

(19)



(11)

EP 2 687 449 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.08.2015 Patentblatt 2015/33

(51) Int Cl.:
B65C 9/18 (2006.01) B65C 9/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13171245.7**

(22) Anmeldetag: **10.06.2013**

(54) **Verfahren zum Transport eines bandförmigen Materials und Behälterbehandlungsmaschine**

Method for transporting a tape-shaped material and container handling machine

Procédé pour le transport d'un matériau en forme de bande et machine de traitement de récipients

(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: **17.07.2012 DE 102012212494**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.01.2014 Patentblatt 2014/04

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

(72) Erfinder: **Högl, Bernhard
93073 Neutraubling (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 3 416 658 DE-A1- 19 836 644
FR-A1- 2 616 127 US-A- 4 402 424**

EP 2 687 449 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 ein Verfahren zum Transport eines bandförmigen Materials in einer Behälterbehandlungsmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1 und eine Behälterbehandlungsmaschine zur Verarbeitung eines bandförmigen Materials mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 11.

[0002] Üblicherweise wird ein bandförmiges Material in einer Behälterbehandlungsmaschine verarbeitet, um damit beispielsweise Behälter zu etikettieren.

[0003] Eine derartige Behälterbehandlungsmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 11 und ein entsprechendes Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sind aus der DE 3 416 658 A1 bekannt. Dabei wird ein Trägerband mit Etiketten von einer Vorratsrolle abgespult und von mehreren Rollen bzw. Antriebsrollen in der Behälterbehandlungsmaschine geführt. Im Bereich der zu etikettierenden Behälter werden die Etiketten durch eine Spendeante vom Träger abgelöst und an den Behälter übergeben. Das Trägerband wird anschließend über weitere Rollen und Antriebseinheiten zu einem Aufroller transportiert und dort zur Entsorgung aufgerollt.

[0004] Des Weiteren ist aus der DE 10 2007 009 484 A1 ein Etikettieraggregat bekannt, wobei hier ein Etikettenband von einer Vorratsrolle ausgehend über mehrere Rollen und Antriebsrollen im Aggregat geführt wird. In dem Aggregat werden mit einer Schneideinrichtung und einem Vakuumzylinder einzelne Etiketten von dem Etikettenband abgeschnitten und an eine Übergabeeinheit übergeben. Dort werden die nun zugeschnittenen Etiketten beleimt und auf Behälter übertragen. Um das bandförmige Material in derartige Behälterbehandlungsmaschinen einzulegen, bleiben die Antriebsrollen in einem Wartungsmodus entweder inaktiv oder werden durch Sensoren, durch zeitliche Ansteuerung, durch Betätigung von Schaltern, akustische Signale, etc. in Bewegung versetzt. Dementsprechend wird auch bei der Instandsetzung der Maschine vorgegangen, beispielsweise um die korrekte Lage des bandförmigen Materials in der Maschine einzustellen. Bei derartigen Verfahren und Behälterbehandlungsmaschinen hat sich herausgestellt, dass der Bediener das bandförmige Material zur Aktivierung der Antriebsrolle mit einer Hand loslassen muss, um den Taster bedienen zu können. Dabei ist eine koordinierte Führung des bandförmigen Materials mit der anderen Hand nicht mehr gewährleistet.

[0005] Die vorliegende Erfindung hat zur Aufgabe, ein Verfahren zum Transport eines bandförmigen Materials in einer Behandlungsmaschine, sowie eine Behälterbehandlungsmaschine zur Verarbeitung eines bandförmigen Materials bereitzustellen, bei der der Transport, die Führung und/oder das Einlegen des bandförmigen Materials während der Wartung erleichtert wird.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe bei einem Verfahren zum Transport eines bandförmigen Materials in

einer Behälterbehandlungsmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils, gemäß dem die Antriebsrolle in einem Wartungsmodus durch die Ausübung eines manuellen Kraftsignals auf das bandförmige Material gesteuert wird.

[0007] Dadurch, dass die Antriebsrolle im Wartungsmodus von einem manuellen Kraftsignal auf das bandförmige Material gesteuert werden kann, kann der Bediener beide Hände am bandförmigen Material belassen und auf dieses ein Kraftsignal ausüben, um die Antriebsrolle zu aktivieren. Dadurch ist es bei einem gewünschten Vorschub des bandförmigen Materials in der Behälterbehandlungsmaschine möglich, dass der Bediener durch einen leichten Zug auf das bandförmige Material die Antriebsrolle aktiviert und in der Folge die Antriebsrolle das bandförmige Material weiter transportiert. Gleichzeitig kann der Bediener beide Seiten des bandförmigen Materials nach wie vor führen, um es beispielsweise in eine weitere Umlenkrolle einzulegen. Anders ausgedrückt kann der Bediener während eines Wartungsvorgangs das bandförmige Material permanent mit beiden Händen führen und mit einem Kraftsignal den Vor- und/oder Rückschub durch die Maschine steuern.

[0008] Die Behälterbehandlungsmaschine kann in einer Getränkeverarbeitungsanlage angeordnet sein. Insbesondere kann die Behälterbehandlungsmaschine einer Getränkeabfüllmaschine nachgeschaltet sein. Bei der Behälterbehandlungsmaschine kann es sich um eine Etikettiermaschine handeln, mit der Etiketten von einem Etikettenband auf Behälter aufgebracht werden. Die Behälterbehandlungsmaschine kann insbesondere dazu ausgebildet sein, um die Behälter nach der Befüllung mit einem Etikett zu versehen. Die Behälter können dabei Flaschen, Dosen und/oder Tuben umfassen. Die Behälter können dazu ausgebildet sein, gasförmige, flüssige, feste und/oder pastöse Produkte aufzunehmen.

[0009] Bei dem bandförmigen Material kann es sich um ein Etikettenband handeln. Bei dem bandförmigen Material kann es sich um ein Trägerband mit darauf aufgebrachten Etiketten handeln. Die Etiketten können in der Behälterbehandlungsmaschine von dem Trägerband abgelöst werden und auf die Behälter übertragen werden. Alternativ kann es sich bei dem bandförmigen Material um ein Etikettenband mit aneinandergereihten Etiketten handeln, die insbesondere in der Behälterbehandlungsmaschine vereinzelt werden und auf die Behälter übertragen werden. Die Etiketten können innerhalb der Behälterbehandlungsmaschine von einer Beleimungsstation mit Leim versehen werden.

[0010] Bei den Rollen kann es sich um Umlenkrollen handeln, die insbesondere um ihre Achse drehbar gelagert sind. Ebenso kann es sich bei den Rollen um Spannrollen handeln, die insbesondere drehbar gelagert sind und mit denen durch einen Federmechanismus eine Vorspannung auf das bandförmige Material aufgebracht werden kann.

[0011] Bei der Antriebsrolle kann es sich um eine um

ihre Achse drehbar gelagerte Rolle handeln, die insbesondere von einem Elektromotor angetrieben wird. Bei dem Elektromotor kann es sich um einen Servomotor oder Schrittmotor handeln. Die Antriebsrolle kann mit einer Steuerungseinheit gesteuert sein. Die Steuerungseinheit kann insbesondere die Winkelposition, -geschwindigkeit, und/oder -beschleunigung der Antriebsrolle steuern. Die Steuerungseinheit kann einen Mikroprozessor umfassen. Die Steuerungseinheit kann dazu ausgebildet sein, den Strom des Elektromotors zu regeln und/oder die Winkelposition, -geschwindigkeit und/oder -beschleunigung der Antriebsrolle zu erfassen.

[0012] Bei dem Wartungsmodus kann es sich um einen Betriebszustand der Behälterbehandlungsmaschine handeln. In dem Wartungsmodus kann ein Bediener das bandförmige Material in die Rollen und/oder die Antriebsrolle einlegen. Der Wartungsmodus kann dazu vorgesehen sein, die Lage des bandförmigen Materials in den Rollen und/oder der Antriebsrolle zu korrigieren. Der Wartungsmodus kann dazu ausgebildet sein, einen Riss in dem bandförmigen Material zu beseitigen. Der Wartungsmodus kann Sicherheitsmechanismen umfassen, um den Bediener vor Verletzungen zu schützen und/oder Beschädigungen der Behälterbehandlungsmaschine zu vermeiden.

[0013] Das manuelle Kraftsignal kann von dem Bediener auf das bandförmige Material manuell ausgeübt sein. Bei dem manuellen Kraftsignal kann es sich um einen, während eines kurzen Zeitraums auf das bandförmige Material ausgeübten manuellen Kraftimpuls handeln, insbesondere wobei der kurze Zeitraum in einem Bereich von 0,001 bis 1 Sekunde liegt. Ebenso kann es sich bei dem manuellen Kraftsignal um einen, über einen kurzen Zeitraum ausgeübten Kraftanstieg handeln, insbesondere wobei es sich bei dem kurzen Zeitraum um einen Bereich zwischen 0,001 bis 1 Sekunde handelt. Ebenso kann es sich bei dem manuellen Kraftsignal um eine, über einen längeren Zeitraum kontinuierlich auf das bandförmige Material ausgeübte Kraft handeln, insbesondere wobei der längere Zeitraum länger als eine Sekunde ist.

[0014] Bei dem Verfahren kann das manuelle Kraftsignal ein Startsignal und/oder ein Stoppsignal für die Antriebsrolle auslösen. Dadurch kann der Bediener sowohl ein Starten als auch ein Stoppen des Vor- oder Rückschubs des bandförmigen Materials auslösen. Beispielsweise kann so das bandförmige Material vom Bediener mühelos von einer Umlenkrolle zur nächsten durch das Auslösen eines Startsignals geführt werden und vor dem Einlegen in die nächste Umlenkrolle gestoppt werden, um die entsprechende Präzision beim Einlegen zu erreichen. Das Startsignal und das Stoppsignal können auf das bandförmige Material unterschiedlich ausgeübte, manuelle Kraftsignale sein. Alternativ können das Startsignal und das Stoppsignal das gleiche manuelle Kraftsignal sein, insbesondere wobei ein erstes manuelles Kraftsignal ein Startsignal und ein zweites manuelles Kraftsignal ein Stoppsignal auslösen.

[0015] Bei dem Verfahren kann die Antriebsrolle infolge des manuellen Kraftsignals einen Langsambetrieb ausführen, insbesondere wobei im Langsambetrieb das bandförmige Material mit einer gegenüber dem Normalbetrieb reduzierten Geschwindigkeit transportiert wird. Dadurch hat der Bediener mehr Zeit, um das bandförmige Material in die Rollen und/oder die Antriebsrolle einzulegen. Zusätzlich wird der Bediener stärker vor einer Verletzung durch die Maschine geschützt. Bei dem Normalbetrieb kann es sich um einen Betriebsmodus handeln, bei dem die Maschine in einem vorgesehenen Arbeitstakt die Behälter behandelt, insbesondere wobei Etiketten auf Behälter aufgebracht werden.

[0016] Bei dem Verfahren kann ein Zeitsignal, ein Positionssignal und/oder ein akustisches Signal ein Stoppsignal für die Antriebsrolle auslösen. Dadurch kann eine größere Flexibilität bei der Wartung der Behälterbehandlungsmaschine erreicht und eine Verwechslung des Startsignals (manuelles Kraftsignal) mit dem Stoppsignal ausgeschlossen werden. Das Zeitsignal kann durch einen Timer in der Steuerungseinheit ausgelöst werden. Das Positionssignal kann durch Auswertung der Winkelposition einer Rolle und/oder der Antriebsrolle erfolgen. Das Positionssignal kann mit einem Vorschub des bandförmigen Materials in der Behälterbehandlungsmaschine korreliert sein. Das akustische Signal kann durch Rufen des Bedieners bewirkt werden.

[0017] Bei dem Verfahren kann die Antriebsrolle das bandförmige Material synchron zum manuellen Kraftsignal transportieren. Dadurch kann der Bediener einen besonders genauen Vor- und/oder Rückschub des bandförmigen Materials in der Behälterbehandlungsmaschine bewirken. Die Antriebsrolle kann dabei so geregelt werden, dass die durch das manuelle Kraftsignal auf das bandförmige Material ausgeübte Kraft durch den Vor- und/oder Rückschub kompensiert wird. Anders ausgedrückt kann das bandförmige Material durch die Antriebsrolle so transportiert werden, dass der Vor- und/oder Rückschub mit dem manuellen Kraftsignal des Bedieners korrespondiert.

[0018] Das manuelle Kraftsignal kann bei dem Verfahren über eine Winkelpositions-, Winkelgeschwindigkeits- und/oder Winkelbeschleunigungserfassung der Antriebsrolle und/oder einer der Rollen erfasst werden. Dadurch können die bereits für den Normalbetrieb benötigten Sensoren verwendet werden, um im Wartungsmodus die Antriebsrolle gemäß einem manuellen Kraftsignal zu steuern. Beispielsweise wird durch das manuelle Kraftsignal des Bedieners ein geringer Vorschub des bandförmigen Materials erzwungen und von der Positionserfassung detektiert. Das Signal der Positionserfassung wird durch die Steuerungseinheit als manuelles Kraftsignal detektiert und die Antriebsrolle wird so gesteuert, dass das bandförmige Material entsprechend dem manuellen Kraftsignal weitergefordert wird. Die Winkelposition kann durch einen Drehgeber und/oder Hall-Sensoren erfasst werden.

[0019] Bei dem Verfahren kann das manuelle Kraftsi-

gnal über einen Strom- und/oder Drehmomentsensor erfasst werden. Dadurch können in der Steuerung bereits vorhandene Sensoren für die Erfassung des Kraftsignals verwendet werden, was besonders kostengünstig ist. Die Steuerungseinheit kann den Stromsensor umfassen und/oder die Antriebsrolle kann den Drehmomentsensor umfassen.

[0020] Bei dem Verfahren kann zur Erfassung des manuellen Kraftsignals die Position der Antriebsrolle mit dem von der Antriebsrolle aufgenommenen Strom korreliert werden. Beispielsweise kann die Antriebsrolle mit einem Servomotor angetrieben sein. Der Servomotor kann dabei einen Drehgeber umfassen, der die Winkelposition der Antriebsrolle als Signal an die Steuerungseinheit ausgibt. Die Steuerungseinheit kann dazu ausgebildet sein, die Winkelposition der Antriebsrolle auf Basis des Drehgebersignals zu regeln. Falls nun der Bediener ein manuelles Kraftsignal auf das bandförmige Material ausübt, so benötigt die Regelung der Antriebsrolle einen höheren Strom, um die Position des bandförmigen Materials zu halten. Dieser erhöhte Strombedarf kann nun durch die Steuerungseinheit im Wartungsmodus als ein manuelles Kraftsignals des Bedieners bewertet werden und die Steuerungseinheit kann die Antriebsrolle entsprechend so regeln, dass die durch den Bediener gewünschte Bewegung des bandförmigen Materials erfolgt.

[0021] Bei dem Verfahren kann zur Erfassung des manuellen Kraftsignals eine auf das bandförmige Material einwirkende Kraft einer Spannrolle erfasst werden. Dadurch kann ebenfalls ein bereits vorhandener Mechanismus eingesetzt werden, um das manuelle Kraftsignal zu erfassen, was besonders kostengünstig ist. Die Spannrolle kann einen Federmechanismus umfassen, der die Kraft auf das bandförmige Material ausübt. Zur Erfassung des manuellen Kraftsignals kann die Position der Spannrolle erfasst werden. Durch den Federmechanismus kann die Spannrolle senkrecht zur Achse der Rolle entlang einer Bahn beweglich sein.

[0022] Bei dem Verfahren kann im Wartungsmodus die Antriebsrolle eine Grenzgeschwindigkeit und/oder ein Grenzdrehmoment nicht überschreiten. Durch diese Sicherheitseinrichtung können Verletzungen des Bedieners und/oder Beschädigungen der Maschine vermieden werden. Die Grenzgeschwindigkeit und/oder das Grenzdrehmoment können in der Steuereinheit hinterlegte Werte sein, die insbesondere von der Steuerungseinheit mit der aktuellen Geschwindigkeit des bandförmigen Materials und/oder dem aktuellen Drehmoment verglichen werden. Das Drehmoment kann indirekt über eine Strommessung des Elektromotors in der Antriebsrolle bestimmt sein.

[0023] Mit dem Anspruch 11 stellt die Erfindung weiterhin eine Behälterbehandlungsmaschine zur Verarbeitung eines bandförmigen Materials bereit, insbesondere eines Etikettenbandes in einer Etikettiermaschine, umfassend einer Vielzahl von Rollen und mindestens einer Antriebsrolle zur Führung des bandförmigen Materials

und einer Steuerungseinheit für die Antriebsrolle, dadurch gekennzeichnet, dass die Behälterbehandlungsmaschine einen Sensor zur Erfassung eines manuellen Kraftsignals auf das bandförmige Material umfasst und die Steuerungseinheit in einem Wartungsmodus zur Verarbeitung des Kraftsignal ausgebildet ist.

[0024] Durch den Sensor zur Fassung eines manuellen Kraftsignals wird ein auf das bandförmige Material aufgezwingener Vor- bzw. Rückschub durch den Bediener erfasst und des Weiteren kann die Steuerungseinheit dieses als manuelles Kraftsignal werten und verarbeiten. Dadurch ist es möglich, dass die Steuerungseinheit in dem Wartungsmodus das manuelle Kraftsignal zur Steuerung der Antriebsrolle auswertet und die Antriebsrolle entsprechend so steuert, dass der Vor- oder Rückschub des bandförmigen Materials entsprechend dem Wunsch des Bedieners erfolgt. Dadurch wird eine einfachere Bedienung der Behälterbehandlungsmaschine im Wartungsmodus erreicht. Der Bediener kann somit das bandförmige Material mit beiden Händen führen, beispielsweise beim Einlegen, und gleichzeitig den Vor- und/oder Rückschub durch die Antriebsrolle bewirken.

[0025] Bei der Behälterbehandlungsmaschine kann der Sensor zur Fassung des manuellen Kraftsignals einen Winkelpositions-, Winkelgeschwindigkeits-, Winkelbeschleunigungs-, Kraft- und/oder Drehmomentsensor umfassen, insbesondere wobei dieser in der Antriebsrolle angeordnet ist. Der Winkelpositionssensor kann ein Drehgeber und/oder ein Hall-Sensor sein. Der Kraft- und/oder Drehmomentsensor kann einen Dehnungsmessstreifen umfassen. Die Antriebsrolle kann einen Servomotor als Antrieb umfassen, welcher die Winkelposition der Antriebsrolle als Signal an die Steuerungseinheit ausgibt. Dadurch können bereits in der Antriebsrolle vorhandene Sensoren verwendet werden, um das Kraftsignal zu detektieren.

[0026] Bei der Behälterbehandlungsmaschine kann der Sensor zur Fassung des manuellen Kraftsignals einen elektrischen Strom-, Spannungs- und/oder Impulssensor umfassen, insbesondere wobei dieser in der Steuerungseinheit angeordnet ist. Dadurch können ebenfalls bereits vorhandene Sensoren in der Steuereinheit für die Detektion des manuellen Kraftsignals verwendet werden.

[0027] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand der beispielhaften Figuren erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Behälterbehandlungsmaschine zur Verarbeitung eines bandförmigen Materials, wobei Etiketten von einem Trägerband auf Behälter aufgebracht werden; und

Figur 2 eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Behälterbehandlungsmaschine zur Etikettierung, wobei die Etiketten von einem Etikettenband abgeschnitten, beleimt und auf Behäl-

tern aufgebracht werden.

[0028] Figur 1 zeigt eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Behälterbehandlungsmaschine 1 zur Verarbeitung eines bandförmigen Materials 2, wobei Etiketten 2b von einem Trägerband 2a auf Behälter 9 aufgebracht werden. Zu sehen ist eine Vorratsrolle 11, von dem das bandförmige Material 2 abgewickelt wird und über mehrere Rollen 3 und Antriebsrollen 4 durch die Behälterbehandlungsmaschine 1 transportiert wird. Dabei werden an einer Spendekante 10 die Etiketten 2b von dem Trägerband 2a gelöst und auf den Behältern 9 aufgebracht. Anschließend wird das Trägerband 2a über weitere Umlenkrollen 3 und Antriebsrollen 4 zu einem Aufroller 12 weitertransportiert, auf dem das Trägerband zur Entsorgung aufgerollt wird.

[0029] Nach der Vorratsrolle 11 wird das bandförmige Material 2 zunächst zwischen zwei gegenläufigen Antriebsrollen 4 geführt. In dem Spalt zwischen den Antriebsrollen 4 wird das bandförmige Material 2 eingeklemmt und somit kann eine Antriebskraft auf das bandförmige Material 2 ausgeübt werden. Anschließend wird es über vier weitere Umlenkrollen 3 weitergefördert und gelangt zu der Spendekante 10. Dadurch, dass das Trägerband 2a an der Spendekante 10 einen scharfen Knick durchläuft, lösen sich hier die Etiketten 2b von dem Trägerband ab und können so an die Behälter 9 abgegeben werden. Über eine weitere Umlenkrolle 3 gelangt das Trägerband nun erneut zu zwei gegenläufigen Antriebsrollen 4 und wird dort ebenfalls in einen engen Spalt geführt und angetrieben. Nach einer letzten Umlenkrolle 3 wird das Trägerband 2a von einem Aufroller 12 zur Entsorgung aufgespult.

[0030] Die Antriebsrollen 4 werden jeweils von einem Servomotor angetrieben. Dieser Servomotor besteht aus einem bürstenlosen Motor, der über eine Steuerungseinheit 5 angesteuert wird. Die Welle des Servomotors ist dabei mit einem Drehgeber 6 verbunden, der als Sensor zur Erfassung des manuellen Kraftsignals eingesetzt werden kann. Der Drehgeber 6 erzeugt dabei in Abhängigkeit der Winkelposition der Motorwelle und damit der Antriebsrolle 4 ein Impulssignal, das über die elektrische Verbindungsleitung 8 von einer Steuerungseinheit 5 erfasst und ausgewertet wird. Über die Auswertung des Drehgebersignals kann so die Winkelposition der Antriebsrolle 4 bestimmt werden.

[0031] Ebenso umfasst die Steuerungseinheit 5 einen Stromsensor 7, der alternativ oder zusätzlich als Sensor zur Erfassung des manuellen Kraftsignals eingesetzt werden kann. Der Stromsensor 7 erfasst dabei die durch die Servomotoren fließenden Ströme, die einen Rückschluss auf die von den jeweiligen Servomotoren auf das bandförmige Material 2 ausgeübten Drehmomente zulassen.

[0032] In der Steuerungseinheit 5 läuft dabei ein Regelalgorithmus ab, der als Eingangssignal die von dem Drehgeber 6 ausgegebene Winkelposition erfasst und entsprechend den Strom für diesen Servomotor so

regelt, dass die Antriebsrolle 4 die gewünschte Bewegung oder die gewünschte Antriebsbewegung durchführt oder die gewünschte Halteposition hält. Übt nun ein Bediener auf das bandförmige Material 2 eine Kraft aus, so überträgt sich diese auf die Antriebsrolle 4. Um die gewünschte Position einzuhalten, erhöht die Steuerungseinheit 5 im Normalbetrieb den Strom für den entsprechenden Servomotor so lange, bis die durch den Bediener eingebrachte Kraft kompensiert wird.

[0033] Wird nun in einem Wartungsmodus durch den Bediener ein manuelles Kraftsignal auf das bandförmige Material 2 ausgeübt, so kann die Steuerungseinheit 5 den benötigten Strom durch die Strommesseinrichtung 7 messen und so detektieren, ob der im Normalbetrieb für die Halteposition übliche Strom einen bestimmten Schwellwert überschreitet. Eine Überschreitung des Schwellwertes lässt darauf schließen, dass ein manuelles Kraftsignal auf das bandförmige Material 2 ausgeübt wird. Anschließend führt die Steuerungseinheit 5 eine Steuerung der Antriebsrollen 4 so durch, dass das bandförmige Material 2 entsprechend der Kraftrichtung des manuellen Kraftsignals weitergefördert wird. Beispielsweise wird bei einem in Förderrichtung ausgeübten, manuellen Kraftsignal das bandförmige Material 2 auch synchron dazu in dieser Richtung von den Antriebsrollen 4 vorgeschoben. Dadurch wird der Bediener beim Einfädeln des bandförmigen Materials 2 in die Behälterbehandlungsmaschine 1 durch einen Vor- oder Rückschub so unterstützt, dass das Einlegen einfach und leichtgängig erfolgt. Somit benötigt der Bediener keinen Schalter, um die Steuerungseinheit 5 dazu zu veranlassen, die Antriebsrollen 4 beim Einfädeln weiterzubewegen.

[0034] Ebenso ist denkbar, dass der Bediener ein impulsförmiges kurzes Kraftsignal auf das bandförmige Material 2 ausübt, um die Steuerungseinheit 5 zu veranlassen, das bandförmige Material 2 mit Hilfe der Antriebsrollen 4 für einen vorgewählten Zeitraum weiter zu fördern. Übt der Bediener einen erneuten Kraftimpuls auf das bandförmige Material 2 aus, so wird das bandförmige Material 2 erneut für diesen Zeitraum weitertransportiert.

[0035] Alternativ ist auch denkbar, dass die Steuerungseinheit 5 einen ersten Kraftimpuls als Startsignal wertet. Dadurch wird das bandförmige Material 2 so lange weiter gefördert, bis der Bediener einen zweiten Kraftimpuls auf das bandförmige Material 2 ausübt. Dieses wird nun von der Steuerungseinheit 5 als Stoppsignal interpretiert und die Antriebsrollen 4 werden entsprechend gestoppt. Ebenso ist auch denkbar, dass der Bediener durch einen Stopptaster den Vorschub des bandförmigen Materials 2 unterbricht.

[0036] Durch das erfindungsgemäße Verfahren für die Behälterbehandlungsmaschine ist es nun möglich, mit beiden Händen das bandförmige Material 2 zu greifen und gleichzeitig die Antriebsrollen 4 dazu zu veranlassen, die Einlegebewegung zu unterstützen.

[0037] Figur 2 zeigt eine Draufsicht einer erfindungsgemäßen Behälterbehandlungsmaschine 1 zur Etikettierung, wobei die Etiketten 2c von einem Etikettenband 2

abgeschnitten, beleimt und auf Behältern 9 aufgebracht werden.

[0038] Zunächst wird von einer Vorratsrolle 11a das Etikettenband 2 über eine Umlenkrolle 3 in die Behälterbehandlungsmaschine 1 eingeführt. Bei der dargestellten Behälterbehandlungsmaschine 1 ist es möglich, bei einer leeren ersten Vorratsrolle 11 a das Ende des Etikettenbandes 2 mit dem Anfang eines weiteren Etikettenbandes 2 von einer zweiten Vorratsrolle 11 b zu verkleben. Nach der Verklebungsstation 13 wird das Etikettenband 2 von einer Antriebsrolle 4 zu einem Bandpuffer 14 weitergeleitet. Dieser dient dazu, einen bestimmten Anteil des Etikettenbandes 2 zu speichern, um die Etikettierung der Behälter 9 während der Verklebung nicht zu unterbrechen. Nach weiteren Umlenkrollen 3 wird das Etikettenband 2 von einer Antriebsrolle 4 in ein Schneidwerk 15 weitergefordert. In dem Schneidwerk 15 wird das Etikettenband in Einzeletiketten 2c zerschnitten und vereinzelt. Dabei werden die Einzeletiketten 2c von einer Vakuumrolle gehalten, an eine Übergaberolle 17 übergeben und an einer Beleimungsstation 16 vorbeiführt. Anschließend werden die beleimten Einzeletiketten 2c auf die Behälter 9 aufgebracht.

[0039] Die Antriebsrollen 4 sind jeweils mit einem Drehgeber 6 verbunden. Gleichfalls sind die Antriebsrollen 4 und die Drehgeber 6 über ein elektrisches Kabel mit nur einer Steuerungseinheit (hier nicht gezeigt) verbunden. Die Steuerungseinheit ist so ausgebildet, dass sie (wie bereits oben beschrieben), die Winkelpositionen der Antriebsrollen 4 über die Drehgeber 6 erfassen kann und somit die Antriebsrollen 4 so regeln kann, dass diese die gewünschten Winkelpositionen haben. Übt nun der Bediener in einem Wartungsmodus der Behälterbehandlungsmaschine 1 ein manuelles Kraftsignal auf das Etikettenband 2 aus, so führt dies zu einer erzwungenen Bewegung der Antriebsrollen 4. Diese wird nun über den Drehgeber 6 von der Steuerungseinheit detektiert und die Antriebsrollen 4 werden so von der Steuerungseinheit gesteuert, dass diese in der erzwungenen Drehrichtung weitergedreht werden. Dies erfolgt solange, bis der Bediener keine Kraft mehr auf das Etikettenband 2 ausübt und somit wird anschließend die Weiterbewegung der Antriebsrollen 4 gestoppt. Darüber hinaus sind in der Steuerungseinheit eine Grenzgeschwindigkeit und ein Grenzdrehmoment für die Antriebsrollen 4 gespeichert. Diese können auch durch eine Krafteinwirkung des Bedieners auf das Etikettenband 2 nicht überschritten werden. Dies führt zu einer erhöhten Sicherheit für den Bediener. Bis dahin wird jedoch das bandförmige Material 2 durch die Antriebsrollen 4 synchron zum manuellen Kraftsignal transportiert.

[0040] Alternativ kann das manuelle Kraftsignal auch ein Startsignal und ein Stoppsignal für die Antriebsrollen 4 auslösen. Dabei führen die Antriebsrollen 4 infolge des manuellen Kraftsignals einen Langsambetrieb aus, wobei die Geschwindigkeit gegenüber dem Normalbetrieb reduziert ist. Durch einen weiteren kurzen Kraftimpuls durch den Bediener auf das Etikettenband 2 wird das

Stoppsignal ausgelöst und die Antriebsrollen 4 werden von der Steuerungseinheit gestoppt.

[0041] Durch die erfindungsgemäße Behälterbehandlungsmaschine 1 in Fig. 2 wird somit der Bediener beim Einfädeln des Etikettenbandes 2 während einer Wartung unterstützt. Dabei kann der Bediener das Etikettenband 2 mit beiden Händen durch die Umlenkrollen 3 bzw. die Antriebsrollen 4 führen und kann durch die Ausübung von Kraftsignalen ein Weiterfordern des Etikettenbandes 2 durch die Antriebsrollen 4 bewirken. Dabei kann er beide Hände am Etikettenband 2 belassen und dies so einfacher und präziser führen.

[0042] Bei beiden Figuren 1 und 2 werden die zu etikettierenden Behälter 9 auf einem Fördermittel an der Vorrichtung vorbei transportiert. Die Vorrichtung ist bei der dargestellten Behälterbehandlungsmaschine 1 insbesondere als Etikettiervorrichtung ausgebildet. Bei dem Fördermittel kann es sich um ein lineares Transportband (wie gezeichnet) oder um einen, insbesondere kontinuierlich, rund laufenden Drehtisch (nicht dargestellt) handeln. An dem Fördermittel kann in gleichen Abständen eine Vielzahl von Aufnahmen für die Behälter 9 vorgesehen sein, die insbesondere am Umfang des Drehtisches angeordnet sind. Insbesondere umfasst eine Aufnahme einen Drehteller, auf welchem der Behälter 9 insbesondere stehend positioniert wird und mit welchem der Behälter 9 um seine Längsachse gedreht werden kann, insbesondere um darauf das Etikett 2b, 2c abzuwickeln. Zusätzlich kann an jeder Aufnahme eine Einspannung des Behälters 9 von oben vorgesehen sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Transport eines bandförmigen Materials (2) in einer Behälterbehandlungsmaschine (1), insbesondere eines Etikettenbandes in einer Etikettiermaschine, wobei das bandförmige Material (2) in der Behälterbehandlungsmaschine (1) über eine Vielzahl von Rollen (3) und mindestens eine Antriebsrolle (4) geführt wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Antriebsrolle (4) in einem Wartungsmodus durch die Ausübung eines manuellen Kraftsignals auf das bandförmige Material gesteuert wird.
2. Verfahren zum Transport eines bandförmigen Materials (2) in einer Behälterbehandlungsmaschine (1) nach Anspruch 1, wobei das manuelle Kraftsignal ein Startsignal und/oder ein Stoppsignal für die Antriebsrolle (4) auslöst.
3. Verfahren zum Transport eines bandförmigen Materials (2) in einer Behälterbehandlungsmaschine (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Antriebsrolle (4) infolge des manuellen Kraftsignals einen Langsambetrieb ausführt, insbesondere wobei im Langsambetrieb das bandförmige Material (2) mit einer ge-

genüber dem Normalbetrieb reduzierten Geschwindigkeit transportiert wird.

4. Verfahren zum Transport eines bandförmigen Materials (2) in einer Behälterbehandlungsmaschine (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei ein Zeitsignal, ein Positionssignal und/oder ein akustisches Signal ein Stoppsignal für die Antriebsrolle (4) auslöst. 5 10
5. Verfahren zum Transport eines bandförmigen Materials (2) in einer Behälterbehandlungsmaschine (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Antriebsrolle (4) das bandförmige Material (2) synchron zum manuellen Kraftsignal transportiert. 15
6. Verfahren zum Transport eines bandförmigen Materials (2) in einer Behälterbehandlungsmaschine (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das manuelle Kraftsignal über eine Winkelpositions-, Winkelgeschwindigkeits- und/oder Winkelbeschleunigungserfassung der Antriebsrolle (4) und/oder einer der Rollen (3) erfasst wird. 20 25
7. Verfahren zum Transport eines bandförmigen Materials (2) in einer Behälterbehandlungsmaschine (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das manuelle Kraftsignal über einen Strom- und/oder Drehmomentsensor erfasst wird. 30 35
8. Verfahren zum Transport eines bandförmigen Materials (2) in einer Behälterbehandlungsmaschine (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei zur Erfassung des manuellen Kraftsignals die Position der Antriebsrolle (4) mit dem von der Antriebsrolle (4) aufgenommenen Strom korreliert wird. 40
9. Verfahren zum Transport eines bandförmigen Materials (2) in einer Behälterbehandlungsmaschine (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei zur Erfassung des manuellen Kraftsignals eine auf das bandförmige Material (2) einwirkende Kraft einer Spannrolle erfasst wird. 45 50
10. Verfahren zum Transport eines bandförmigen Materials (2) in einer Behälterbehandlungsmaschine (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei im Wartungsmodus die Antriebsrolle (4) eine Grenzgeschwindigkeit und/oder ein Grenz-

drehmoment nicht überschreitet.

11. Behälterbehandlungsmaschine (1) zur Verarbeitung eines bandförmigen Materials (2), insbesondere eines Etikettenbandes in einer Etikettiermaschine, umfassend einer Vielzahl von Rollen (3) und mindestens einer Antriebsrolle (4) zur Führung des bandförmigen Materials (2) und einer Steuerungseinheit (5) für die Antriebsrolle (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälterbehandlungsmaschine (1) einen Sensor zur Erfassung eines manuellen Kraftsignals auf das bandförmige Material (2) umfasst und die Steuerungseinheit (5) in einem Wartungsmodus zur Verarbeitung des manuellen Kraftsignals ausgebildet ist.
12. Behälterbehandlungsmaschine (1) zur Verarbeitung eines bandförmigen Materials (2) nach Anspruch 11, wobei der Sensor (6, 7) zur Erfassung des manuellen Kraftsignals einen Winkelpositions-, Winkelgeschwindigkeits-, Winkelbeschleunigungs-, Kraft- und/oder Drehmomentsensor umfasst, insbesondere wobei dieser in der Antriebsrolle (4) angeordnet ist.
13. Behälterbehandlungsmaschine (1) zur Verarbeitung eines bandförmigen Materials (2) nach Anspruch 11 oder 12 wobei der Sensor (6, 7) zur Erfassung des manuellen Kraftsignals einen elektrischen Strom-, Spannungs- und/oder Impulssensor umfasst, insbesondere wobei dieser in der Steuerungseinheit (5) angeordnet ist.

Claims

1. Method of conveying a strip-shaped material (2) in a container processing machine (1), in particular a strip of labels in a labelling machine, whereby the strip-shaped material (2) is guided in the container processing machine (1) via a plurality of rollers (3) and at least one drive roller (4), **characterised in that** in a maintenance mode, the drive roller (4) is controlled by applying a manual force signal to the strip-shaped material.
2. Method of conveying a strip-shaped material (2) in a container processing machine (1) as claimed in claim 1, whereby the manual force signal triggers a start signal and/or a stop signal for the drive roller (4).
3. Method of conveying a strip-shaped material (2) in a container processing machine (1) as claimed in claim 1 or 2, whereby the drive roller (4) effects a slow mode operation as a result of the manual force signal, in particular the strip-shaped material (2) is

conveyed at a lower speed in slow mode operation than it is during normal operation.

4. Method of conveying a strip-shaped material (2) in a container processing machine (1) as claimed in at least one of the preceding claims, whereby a timing signal, a position signal and/or an acoustic signal triggers a stop signal for the drive roller (4).
5. Method of conveying a strip-shaped material (2) in a container processing machine (1) as claimed in at least one of the preceding claims, whereby the drive roller (4) conveys the strip-shaped material (2) synchronously with the manual force signal.
6. Method of conveying a strip-shaped material (2) in a container processing machine (1) as claimed in at least one of the preceding claims, whereby the manual force signal is detected by means of an angular position, angular velocity and/or angular acceleration detection system of the drive roller (4) and/or one of the rollers (3).
7. Method of conveying a strip-shaped material (2) in a container processing machine (1) as claimed in at least one of the preceding claims, whereby the manual force signal is detected by means of a current and/or torque sensor.
8. Method of conveying a strip-shaped material (2) in a container processing machine (1) as claimed in at least one of the preceding claims, whereby the position of the drive roller (4) is correlated with the current picked up by the drive roller (4) in order to detect the manual force signal.
9. Method of conveying a strip-shaped material (2) in a container processing machine (1) as claimed in at least one of the preceding claims, whereby a force of a tensioning roller acting on the strip-shaped material (2) is detected in order to detect the manual force signal.
10. Method of conveying a strip-shaped material (2) in a container processing machine (1) as claimed in at least one of the preceding claims, whereby the drive roller (4) does not exceed a threshold speed and/or a threshold torque in the maintenance mode.
11. Container processing machine (1) for processing a strip-shaped material (2), in particular a strip of labels in a labelling machine, comprising a plurality of rollers (3) and at least one drive roller (4) for guiding the strip-shaped material (2) and a control unit (5) for the drive roller (4), **characterised in that** the container processing machine (1) comprises a sensor for detecting a manual force signal on the

strip-shaped material (2) and the control unit (5) is configured to process the manual force signal in a maintenance mode.

12. Container processing machine (1) for processing a strip-shaped material (2) as claimed in claim 11, wherein the sensor (6, 7) for detecting the manual force signal comprises an angular position, angular velocity, angular acceleration, force and/or torque sensor, the latter being disposed in the drive roller (4) in particular.
13. Container processing machine (1) for processing a strip-shaped material (2) as claimed in claim 11 or 12, wherein the sensor (6, 7) for detecting the manual force signal comprises an electric current, voltage and/or pulse sensor, the latter being disposed in the control unit (5) in particular.

Revendications

1. Procédé de transport d'un matériau en forme de bande (2) dans une machine de traitement de récipients (1), en particulier une bande d'étiquettes dans une machine d'étiquetage, dans lequel le matériau en forme de bande (2) est engagé dans la machine de traitement de récipients (1) via une pluralité de rouleaux (3) et au moins un rouleau d'entraînement (4), **caractérisé en ce que** le rouleau d'entraînement (4) est commandé en mode de maintenance par l'application d'un signal de force manuel sur le matériau en forme de bande.
2. Procédé de transport d'un matériau en forme de bande (2) dans une machine de traitement de récipients (1) selon la revendication 1, dans lequel le signal de force manuel déclenche un signal de démarrage et/ou un signal d'arrêt du rouleau d'entraînement (4).
3. Procédé de transport d'un matériau en forme de bande (2) dans une machine de traitement de récipients (1) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le rouleau d'entraînement (4) passe en mode de fonctionnement lent suite au signal de force manuel, en particulier dans lequel, en mode de fonctionnement lent, le matériau en forme de bande (2) est transporté à vitesse réduite par rapport au mode de fonctionnement normal.
4. Procédé de transport d'un matériau en forme de bande (2) dans une machine de traitement de récipients (1) selon au moins l'une des revendications précédentes, dans lequel un signal temporel, un signal de position et/ou un signal acoustique déclenche un signal d'arrêt du rouleau d'entraînement (4).

5. Procédé de transport d'un matériau en forme de bande (2) dans une machine de traitement de récipients (1) selon au moins l'une des revendications précédentes, dans lequel le rouleau d'entraînement (4) transporte le matériau en forme de bande (2) de manière synchrone avec le signal de force manuel. 5
6. Procédé de transport d'un matériau en forme de bande (2) dans une machine de traitement de récipients (1) selon au moins l'une des revendications précédentes, dans lequel le signal de force manuel est détecté par une détection de position angulaire, de vitesse angulaire et/ou d'accélération angulaire du rouleau d'entraînement (4) et/ou de l'un des rouleaux (3). 10
7. Procédé de transport d'un matériau en forme de bande (2) dans une machine de traitement de récipients (1) selon au moins l'une des revendications précédentes, dans lequel le signal de force manuel est détecté par un capteur de courant et/ou un capteur de couple. 20
8. Procédé de transport d'un matériau en forme de bande (2) dans une machine de traitement de récipients (1) selon au moins l'une des revendications précédentes, dans lequel la position du rouleau d'entraînement (4) est corrélée avec le courant consommé par le rouleau d'entraînement (4) pour la détection du signal de force manuel. 25 30
9. Procédé de transport d'un matériau en forme de bande (2) dans une machine de traitement de récipients (1) selon au moins l'une des revendications précédentes, dans lequel la force d'un rouleau tendeur appliquée sur le matériau en forme de bande (2) est détectée pour la détection du signal de force manuel. 35
10. Procédé de transport d'un matériau en forme de bande (2) dans une machine de traitement de récipients (1) selon au moins l'une des revendications précédentes, dans lequel, en mode de maintenance, le rouleau d'entraînement (4) ne dépasse pas une vitesse limite et/ou un couple limite. 40 45
11. Machine de traitement de récipients (1) pour le traitement d'un matériau en forme de bande (2), en particulier une bande d'étiquettes dans une machine d'étiquetage, comprenant une pluralité de rouleaux (3) et au moins un rouleau d'entraînement (4) pour engager le matériau en forme de bande (2), et une unité de commande (5) pour le rouleau d'entraînement (4), 50
caractérisée 55
en ce que la machine de traitement de récipients (1) comporte un capteur de détection d'un signal de force manuel sur le matériau en forme de bande (2) et en ce que l'unité de commande (5) est constituée pour traiter le signal de force manuel en mode de maintenance.
12. Machine de traitement de récipients (1) pour le traitement d'un matériau en forme de bande (2) selon la revendication 11, dans laquelle le capteur (6, 7) de détection du signal de force manuel comporte un capteur de position angulaire, de vitesse angulaire, d'accélération angulaire, de force et/ou de couple de rotation, en particulier dans laquelle ce capteur est agencé dans le rouleau d'entraînement (4).
13. Machine de traitement de récipients (1) pour le traitement d'un matériau en forme de bande (2) selon la revendication 11 ou 12, dans laquelle le capteur (6, 7) de détection du signal de force manuel comporte un capteur électrique de courant, de tension et/ou d'impulsion, en particulier dans laquelle ce capteur est agencé dans l'unité de commande (5).

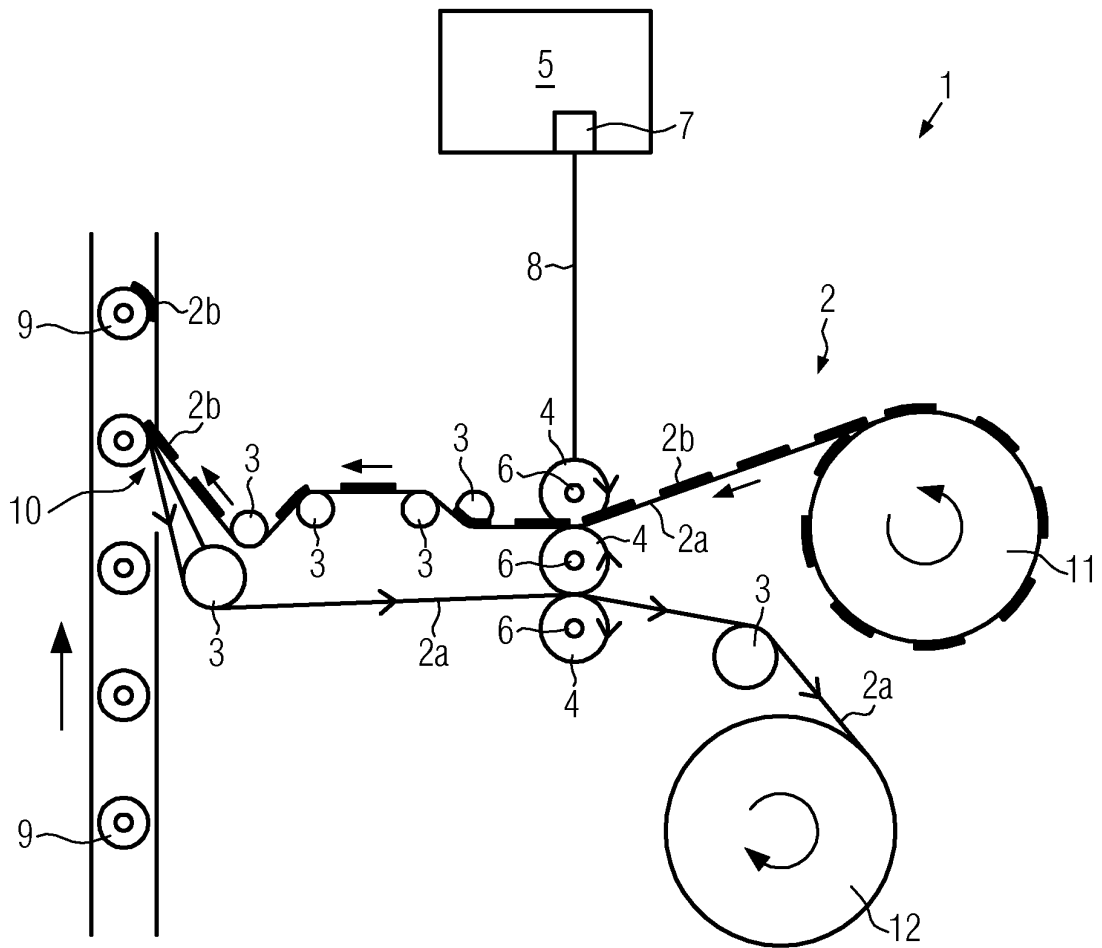


FIG. 1

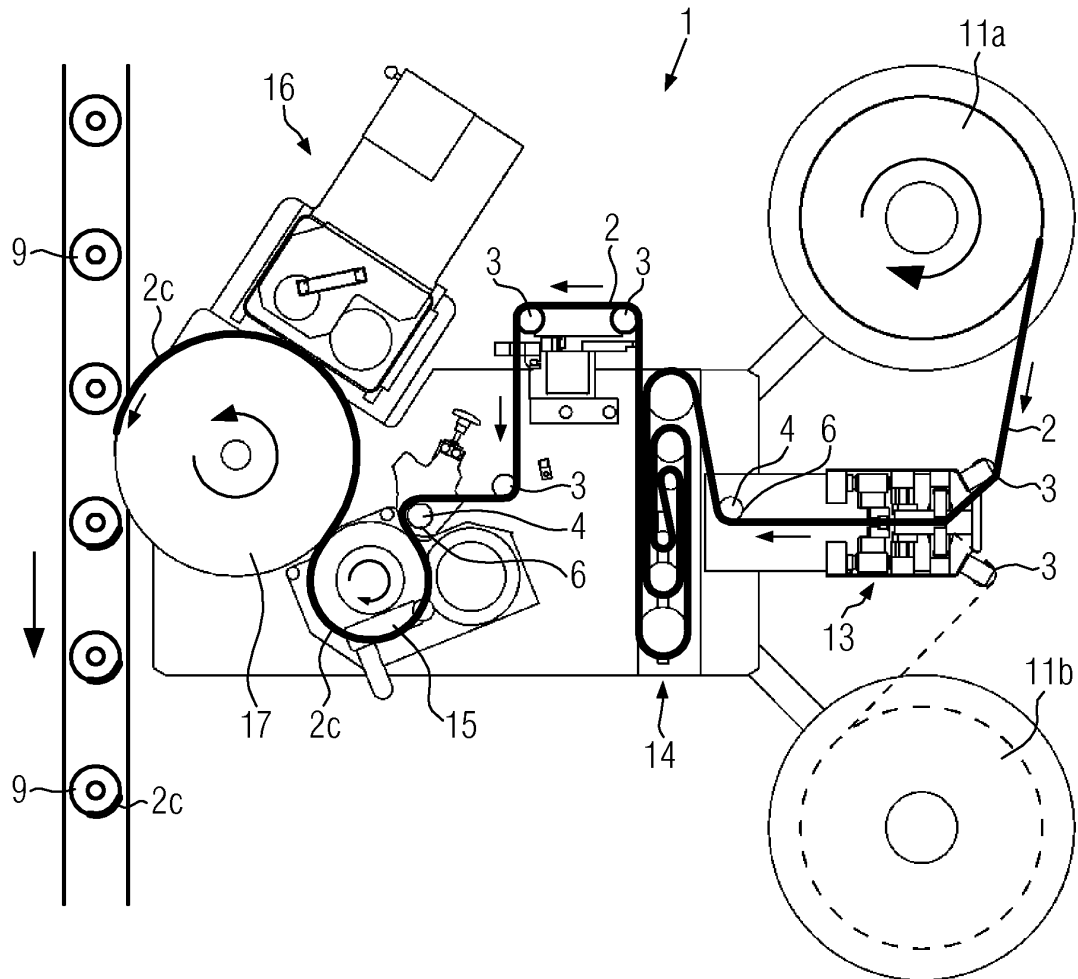


FIG. 2

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 3416658 A1 [0003]
- DE 102007009484 A1 [0004]