

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
21. September 2017 (21.09.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/157683 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 21/22 (2006.01) *B65G 43/02* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/054939
- (22) Internationales Anmeldedatum:
2. März 2017 (02.03.2017)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2016 104 977.8 17. März 2016 (17.03.2016) DE
- (71) Anmelder: KHS GMBH [DE/DE]; Juchstraße 20, 44143
Dortmund (DE).
- (72) Erfinder: PAROTH, Berthold; Asternstraße 9, 44289
Dortmund (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH,

KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: CONTAINER TREATMENT SYSTEM

(54) Bezeichnung : BEHÄLTERBEHANDLUNGSANLAGE

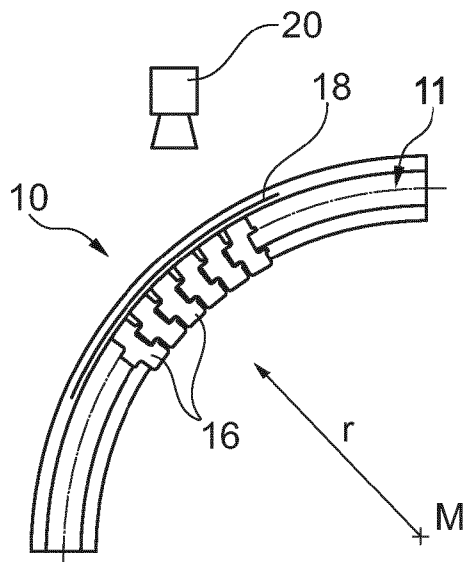


Fig. 2b

(57) Abstract: The invention relates to a container treatment system, comprising at least one conveyor assembly for containers or closures thereof, said conveyor assembly having at least one endless drive element that is guided by means of a guide, and further having receiving elements (16) for the containers or closures thereof, which are in connection with the endless drive element. The guide has at least one curved portion (10; 30) having at least one guide surface (12, 14), against which the endless drive element and/or the receiving elements (16) abut. The container treatment system has at least one marker element (18; 22; 32; 34) in a spatially fixed arrangement with respect to the curved portion (10; 30) of the guide, said marker element (18; 22; 32; 34) interacting with at least a part of the endless drive element, or the receiving elements (16), for generating a wear signal.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Behälterbehandlungsanlage, umfassend wenigstens eine Förderanordnung für Behälter oder deren Verschlüsse, welche Förderanordnung wenigstens ein Endlosantriebsselement aufweist, das mittels einer Führung geführt ist, als auch Aufnahmeelemente (16) für die Behälter oder deren Verschlüsse, die mit dem Endlosantriebsselement in Verbindung stehen, wobei die Führung wenigstens einen gekrümmten Abschnitt (10; 30) mit wenigstens einer Führungsfläche (12, 14) aufweist, gegen die das Endlosantriebsselement und/oder die Aufnahmeelemente (16) anliegt/en. Die Behälterbehandlungsanlage weist wenigstens ein Markerelement (18; 22; 32; 34) in örtlicher festgelegter Anordnung zu dem gekrümmten Abschnitt (10; 30) der Führung auf, welches Markerelement (18; 22; 32; 34) mit wenigstens einem Teil des Endlosantriebsselements bzw. der Aufnahmeelemente (16) zur Generierung eines Verschleißsignals

zusammenwirkt.

Behälterbehandlungsanlage

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Behälterbehandlungsanlage umfassend wenigstens eine Förderanordnung für Behälter und/oder deren Verschlüsse, welche Förderanordnung wenigstens ein Endlosantriebselement aufweist, das mittels wenigstens einer Führung geführt ist und/oder auf einer Gleitleiste auf-
5 liegt bzw. auf dieser Gleitleiste gleitet. Es wird darauf hingewiesen, dass somit auch eine solche Gleitleiste eine Führung darstellt. Die Führung weist beispielsweise wenigstens einen gekrümmten Abschnitt mit einer Führungsfläche, gegen die das Endlosantriebselement und/oder die Aufnahmeelemente anliegt/en. Die Aufnahmeelemente können selbst das Endlosantriebselement bilden.

In dem Bereich eines gekrümmten Abschnitts einer Führung spricht man in der Regel von einer Kurvenführung. Wenn das Endlosantriebselement oder die Aufnahmeelemente in der Kurvenführung an der inneren Führungsfläche der Führung entlanggleitet(n), führt dies auf die Dauer zu einem Verschleiß der inneren Führungsfläche, der dazu führen kann, dass sich der Weg des Endlosantriebselements oder der Aufnahmeelemente zur Seite hin verändern kann. Dies kann letztendlich zu Fehlfunktionen der Behälterbehandlungsanlage führen.

Die Gleitleisten verschleissen im Laufe der Zeit, wobei deren Dicke abnimmt. Da die Position des Endlosantriebselementes auch durch seine Höhe im Raum oder relativ zu anderen Endlosantriebselementen bestimmt wird, ändert sich diese Position mit dem Verschleiß der Gleitleisten, wodurch es ebenfalls Fehlfunktionen innerhalb der Behälterbehandlungsanlage kommen kann. Besonders häufig treten Fehlfunktionen durch den Verschleiß von Gleitleisten dann auf, wenn mehrere auf Gleitleisten gleitende Endlosantriebselemente parallel angeordnet sind, wobei die Gleitleisten unterschiedlich schnell verschleissen.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Behälterbehandlungsanlage zu schaffen, bei welcher Betriebsfehler aufgrund eines Verschleißes der Führung im Bereich von Krümmungen oder aufgrund des Verschleißes von Gleitleisten reduziert werden können. Diese Aufgabe wird durch eine Behälterbehandlungsanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in der Beschreibung und in den Zeichnungen beschrieben, wobei in den Figuren keine Ausführungsbeispiele zu den erfindungsgemäßen Gleitleisten dargestellt sind.

10

Gemäß der erfindungsgemäßen Lösung der oben genannten Aufgabe weist die Behälterbehandlungsanlage wenigstens ein Markerelement auf. Dieses Markerelement kann beispielsweise in örtlich festgelegter Anordnung zum gekrümmten Abschnitt der Führung auf, welches Markerelement mit wenigstens einem Teil des Endlosantriebselements bzw. der Aufnahmeelemente zur Generierung eines Verschleißsignals zusammenwirkt. Dieses Markerelement ist derart neben dem Weg der Aufnahmeelemente angeordnet, dass es bei einem Verschleiß der Kurvenführung und einem entsprechenden seitlichen Versatz d der Aufnahmeelemente quer zur Förderrichtung wenigstens teilweise von den Aufnahmeelementen überdeckt oder von diesen freigelegt wird.

20

Falls das Markerelement ein Sensor ist, der an der Innenseite der Kurvenführung angeordnet ist, geraten die Aufnahmeelemente z.B. in den Erfassungsbereich des Sensors hinein. Somit kann durch die Behälterbehandlungsanlage eine derart starke Abnutzung der Kurvenführung, der zu einer Verschiebung des Führungsweges quer zur Bewegungsrichtung der Führung führt, sofort erkannt werden, worauf beispielsweise einer Steuerung der Behälterbehandlungsanlage ein Verschleißsignal zugeführt werden kann, welches durch einen Operator oder Wartungstechniker wahrgenommen werden kann, um die entsprechend abgenutzte Kurvenführung auszutauschen. Alternativ kann die Steuerung eine automatische Wartungsanforderung der Behälterbehandlungsanlage, z.B. über ein öffentliches Netzwerk absetzen, z.B. an ein Fernwartungszentrum. Die Erfindung ermöglicht es somit, eine abgenutzte Kurven-

25

30

fürungen rechtzeitig auszutauschen, bevor die Abnutzung so stark ist, dass aufgrund einer veränderten Kurvenbahn der Aufnahmeelemente im Bereich der Kurvenführung Fehlfunktionen der Behälterbehandlungsanlage auftreten können.

5

So sind zum Beispiel in der Behälterbehandlungsanlage die Positionen der Aufnahmeelemente und/oder der Endlosantriebselemente immer sehr genau definiert. Wenn diese im Bereich der Kurvenführung nun aufgrund einer starken Abnutzung seitlich, das heißt quer zum Bewegungspfad der Führung, verschoben sind, kann das beispielsweise dazu führen, dass das Endlosantriebselement seitlich an die Halter der dort üblicher Weise angeordneten Geländerführung gerät und dort Beschädigungen verursacht, bzw. selbst beschädigt wird.

15 In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist das Markerelement als Sensor ausgebildet, der mit den Aufnahmeelementen und/oder dem Endlosantriebselement zusammenwirkt, zum Beispiel so, dass die Aufnahmeelemente bzw. das Endlosantriebselement entweder bei starker Abnutzung in den Erfassungsbereich des Sensors hineingeraten oder aus diesem herausfallen. Ersteres ist
20 der Fall, wenn der Sensor an der Innenseite der Kurvenführung angeordnet ist, Letzteres ist der Fall, wenn der Sensor an der Außenseite der Kurvenführung angeordnet ist, da bei einer abgenutzten Kurvenführung ein Versatz des Endlosantriebselements bzw. der Aufnahmeelemente immer nach innen, das heißt zum Mittelpunkt der Krümmung der Kurvenführung, auftritt.

25

Selbstverständlich könnte es sich bei dem Markerelement auch lediglich um eine Markierung handeln, die bei zunehmendem Verschleiß der Kurvenführung durch das Endlosantriebselement verdeckt oder freigelegt wird. Auf diese Weise könnte Wartungspersonal sofort erkennen, dass die Kurvenführung
30 über Gebühr abgenutzt ist. Ein derartiges Markerelement könnte zum Beispiel eine farbige Markierung sein oder irgendeine texturmäßig unterschiedliche Markierung, die sich von dem sonstigen Material der Führung bzw. Führungsschiene unterscheidet, zum Beispiel Löcher oder Bohrungen.

Auch könnten die verschleißenden Elemente, also beispielsweise die Kurvenführungen oder auch die Gleitleisten jeweils aus mindestens zwei verschiedenfarbigen Materialien gefertigt sein, oder aber aus einem Material in zwei verschiedenen Farben gefertigt sein.

- 5 Dabei ist weiterhin vorgesehen, dass die Schicht bzw. das Material, dass durch den fortschreitenden Verschleiß abgetragen wird, in einer ersten Farbe ausgeführt ist. Weiterhin ist vorgesehen, dass die Schicht, bzw. das Material welches nicht mehr verschleifen soll in einer zweiten Farbe ausgeführt ist. Vorteilhaft verdeckt das Material der ersten Farbe im Neuzustand, bzw. im
- 10 noch gebrauchsfähigen Zustand der Vorrichtung zumindest teilweise das Material mit der zweiten Farbe. Durch fortschreitenden Verschleiß wird das Material der zweiten Farbe - in zunehmendem Maße - sichtbar, wodurch das Bedienungspersonal über das Erreichen des maximal zulässigen Verschleißes informiert wird.

15

Derartige Gleitleisten können beispielsweise durch schichtweisen Aufbau, oder aber auch durch paralleles Extrudieren eines Materials mit zwei verschiedenen Farben hergestellt werden.

- 20 Falls als Markerelement ein Sensor verwendet wird, hat dieser vorzugsweise einen definierten Erfassungsbereich quer zur Förderrichtung des Endlosantriebelements und der Sensor gibt ein Signal ab, das die Lage des Endlosantriebsförderelements oder der Aufnahmeelemente relativ zu dem Erfassungsbereich anzeigt. Auf diese Weise kann der Verlauf der Abnutzung der Kurven-
- 25 führung als analoger Wert erfasst werden, das heißt, bevor ein Grenzwert in der Abnutzung vorliegt. Auf diese Weise kann das Abnutzungsverhalten der Kurvenführung im laufenden Betrieb der Behälterbehandlungsanlage erfasst werden. Vorzugsweise ist in diesem Fall der Sensor als Sensorarray mit einer Vielzahl von quer zur Förderrichtung nebeneinander angeordneten Sensorelementen ausgebildet. Auf diese Weise fallen die Aufnahmeelemente bzw. das
- 30 Endlosantriebselement mit zunehmender Abnutzung mehr in den Erfassungsbereich hinein bzw. aus dem Erfassungsbereich hinaus, je nach Anordnung des Sensors an der Innenseite oder Außenseite der Kurvenführung.

Bei dem Sensor kann es sich beispielsweise um einen induktiven und/oder kapazitiven und/oder optischen Sensor handeln, wie sie dem Fachmann an sich bekannt sind.

5

Vorzugsweise ist der Sensor mit einer Steuerung der Behälterbehandlungsanlage verbunden, um auf den Betrieb der Behälterbehandlungsanlage einzuwirken oder um ein Wartungssignal für eine Überwachungseinheit, zum Beispiel die Steuerung der Behälterbehandlungsanlage, zu generieren. Auf diese Weise kann die Erfassung einer betriebsrelevanten Abnutzung einer Kurvenführung automatisch erfasst werden.

Hierfür kann zum Beispiel in der Steuerung der Behälterbehandlungsanlage eine Überwachungs- oder Auswerteeinheit angeordnet sein, welche den Verschleiß der Behälterbehandlungsanlage an unterschiedlichen Stellen, insbesondere an den Kurvenführungen der in der Behälterbehandlungsanlage angeordneten Förderanordnung, überwacht. Wenn die Überwachungs- oder Auswerteeinheit ein größeres flächiges Display hat, könnte automatisch der Ort der abgenutzten Kurvenführung in der Behälterbehandlungsanlage auf dem Display angezeigt werden, was es dem Wartungstechniker erleichtert, die abgenutzte Kurvenführung in der Behälterbehandlungsanlage zu finden. Vorzugsweise ist jedem Sensor einer Kurvenführung eine eigene ID zugeordnet, die zusammen mit dem Sensorsignal der Steuerung zugeleitet wird. Auf diese Weise kann der Ort der verschlissenen Kurvenführung in der Behälterbehandlungsanlage sofort verifiziert werden.

Vorzugsweise ist das Markerelement, insbesondere wenn es ein Sensor ist, in der Nähe des Endlosantriebses elementes angeordnet, so dass auf einen Verschleiß hindeutende Verlagerungen des Endlosantriebses elementes sicher erkannt werden können. Alternativ oder auch ergänzend kann auch vorgesehen sein, dass ein solches Markerelement in die Kurvenführung selbst integriert ist.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besteht die Markierung in einer Vertiefung des Konstruktionselements, wie zum Beispiel einem Sackloch oder einer Bohrung. In diesem Fall kann in dem Sackloch oder in der Bohrung ein sich von dem Konstruktionselement unterscheidendes Material in der Vertiefung angeordnet werden. Ein derartiges Material kann zum Beispiel ein Material sein, das sich in seiner Haptik und/oder seiner Farbe von dem Material des Konstruktionselements, was üblicherweise Metall sein dürfte, unterscheidet.

Die erfindungsgemäße Behälterbehandlungsanlage kann als Behälterförderanlage, Behälterfüllanlage, Behälteretikettieranlage, Behälterreinigungsanlage und/oder Verpackungsanlage für die Behälter ausgebildet sein, natürlich selbstverständlich auch eine Anlage, die mehrere der oben genannten Behälterbehandlungskomponenten miteinander kombiniert.

Üblicherweise ist das Endlosantriebselement eine Förderkette, insbesondere Gliederkette, die an der Führungsfläche der Führung entlang gleitet und deren Kettenglieder beispielsweise die Standfläche für die Behälter bilden. Eine derartige Anordnung ist einfach zu realisieren, wobei die Förderkette spezialisiert ist auf die Förderfunktion, während die Aufnahmeelemente spezialisiert sind auf die Aufnahmefunktion für die Behälter oder deren Verschlüsse.

Üblicherweise sind derartige Aufnahmeelemente zum Beispiel Plattenelemente, von denen jedes mit dem Endlosantriebselement, zum Beispiel der Förderkette, verbunden ist.

In einer dazu alternativen Ausführungsform können auch die miteinander verbundenen Aufnahmeelemente selbst das Endlosantriebselement bilden. Eine derartige Konstruktion ist zum Beispiel bei Gepäckabgabestationen in Flughäfen bekannt.

Ist die Behälterbehandlungsanlage zumindest teilweise als Neckhandlunganlage ausgeführt, so kann es sich bei dem Endlosförderer auch um eine Förder-

kette handeln, an welcher die für das Neckhandling erforderlichen Greifelemente zum Greifen der Behälter angeordnet sind.

5 Folgende Begriffe werden synonym verwendet: Konstruktionselement - Führungsschiene - Führung; gekrümmter Abschnitt einer Führung - Kurvenführung; Markerelement - Markierung - Sensor - Sensorarray;

Es ist für den Fachmann offensichtlich, dass sich die oben genannten Ausführungsformen beliebig miteinander kombinieren lassen.

10

Die Erfindung wird nachfolgend beispielsweise anhand der schematischen Zeichnung beschrieben. In dieser zeigen:

15 Fig. 1a und 1b eine schematische Aufsicht auf eine intakte und abgenutzte Kurvenführung,

Fig. 2a und 2b eine Ansicht gemäß Fig. 1a und 1b mit einer außenseitig angeordneter Markierung im Normalzustand und im abgenutzten Zustand,

20

Fig. 3a und 3b eine Ansicht gemäß Fig. 2a und 2b mit einer innenseitig angeordneten Markierung,

25 Fig. 4a eine Aufsicht auf eine Kurvenführung mit plattenförmigen Aufnahmeelementen und einem Sensorarray, das sich quer zur Transportrichtung der Führung erstreckt und mehrere Sensoren aufweist,

Fig. 4b eine teilgeschnittene Seitenansicht III-III der Fig. 3a und

30

Fig. 5 eine alternative Ausführungsform einer Sensoreinrichtung gemäß Fig. 4, bei der nur ein optischer Sensor angeordnet ist.

In den Figuren 1a und 1b ist eine Kurvenführung 10 einer Führungsanordnung dargestellt, welche ein Führungsprofil 11 mit einer dem Mittelpunkt M der Kurvenführung zugewandten inneren Führungsfläche 12 als auch mit einer dem Mittelpunkt M abgewandten äußeren Führungsfläche 14 aufweist, zwischen
5 denen ein Endlosförderelement, wie zum Beispiel eine Förderkette geführt sind. In der dargestellten Kurvenführung 10 liegt das Endlosförderelement aufgrund der auftretenden Spannung an der inneren Führungsfläche 12 an, was dazu führen kann, dass sich diese abnutzt (Fig. 1b). So kann sich aufgrund der Abnutzung eine versetzte innere Führungsfläche 12b ergeben, die
10 von ihrer ursprünglichen Lage um den Abstand d radial nach innen zum Kurvenmittelpunkt M der Kurvenführung versetzt ist. Dies führt dazu, dass mit dem Endlosförderelement verbundene Aufnahmeelemente, wie zum Beispiel Platten zum Aufnehmen von Behältern, ebenfalls um den seitlichen Versatz d nach innen wandern, so dass die Position der Behälter auf den zugehörigen
15 Aufnahmeelementen nicht mehr den vorgegebenen Positionen entsprechen. Dies kann zu erheblichen zu Beschädigungen, Produktionsunterbrechungen und/oder Betriebsstörungen führen. Eine derartige detailliert gezeigt Kurvenführung gemäß Fig. 1a und 1b ist in den Fig. 2a und 2b als auch in den Fig. 3a und 3b etwas grober dargestellt.

20

Die Fig. 2a zeigt die Kurvenführung 10 im intakten Zustand, bei welcher Aufnahmeelemente 16 in Form von Platten zur Aufnahme von Behältern mittig entlang der Kurvenführung entlangfahren. Außenseitig der Führungsflächen 12, 14 ist eine Markierung 18 angeordnet, die entweder visuell oder über eine
25 Kamera/optischen Sensor 20 erfasst werden kann. Ist die innere Führungsfläche 12 nicht abgenutzt, ergibt sich der Verlauf der Aufnahmeelemente 16, wie er in Fig. 2a dargestellt ist. In diesem Fall wird die Markierung 18 durch die darüber laufenden Aufnahmeelemente 16 unterbrochen, so dass sich als Signal in der dem optischen Sensor 20 ein Pulsmuster mit einer der Fördergeschwindigkeit und der Größe der Aufnahmeelemente entsprechenden Fre-
30 quenz ergibt. Wenn die innere Führungsfläche 12b der Kurvenführung 10 abgenutzt ist, wie es in Fig. 2b gezeigt ist, ergibt sich eine seitlich versetzte Anordnung der Aufnahmeelemente 16. Diese sind relativ zur Kurvenführung 10

nach innen zum Kurvenmittelpunkt M gewandert, so dass die Markierung 16 freigelegt wird und nicht mehr durch die Aufnahmeelemente abgedeckt ist. Eine Kontrollperson oder der Sensor 20 erhält somit ein kontinuierliches Impulsmuster, das der Behälterbehandlungsanlage oder einer Person den Verschleiß der Kurvenführung anzeigt.

Die Fig. 3a und 3b entsprechen exakt den Fig. 2a und 2b mit dem Unterschied, dass die Markierung 22 dort an der Innenseite, das heißt an der dem Mittelpunkt M der Kurve der Kurvenführung 10 mit dem Radius r zugewandten Seite angeordnet ist. Hier erhält der Sensor 20 bei intakter Kurvenführung 10 ein durchgehendes Impulsmuster, während mit zunehmendem Verschleiß der Anlage gemäß Fig. 3b die innere Markierung 22 zunehmend durch die Aufnahmeelemente 16 überdeckt wird, wodurch ein pulsartiges Muster von dem Sensor 20 erfasst wird.

Die Fig. 4a und 4b zeigen eine Kurvenführung 30 mit einer inneren Führungsfläche 12 für die Aufnahmeelemente 16, die in der Art eines Gepäckförderers an einem Flughafen ausgebildet sind. Quer zur Förderrichtung F ist ein Sensorarray 32 angeordnet, das eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Sensorelementen aufweist, die in radialer Richtung r der Kurvenführung 30 nebeneinander angeordnet sind. Mit zunehmender Abnutzung der inneren Führungsfläche 12 geraten die Aufnahmeelemente 16 zur Aufnahme der Behälter in den Erfassungsbereich von zunehmend mehreren Sensorelementen des Sensorarrays 32, wobei die Stärke der Abnutzung der inneren Führungsfläche daran ablesbar ist, wie viele Sensorelemente des Sensorarrays 32 durch das Aufnahmeelement 16 überdeckt werden. Durch das Sensorarray 32 lässt sich somit eine Abnutzung der inneren Führungsfläche 14 vor dem Erreichen eines kritischen Grenzwertes erfassen und auswerten.

Fig. 5 zeigt eine abweichende Sensoreinrichtung 34 mit nur einem Sensor 36, der einen senkrechten Strahl 38 emittiert, der unterbrochen wird, wenn die Aufnahmeelemente 16 aufgrund einer starken Abnutzung der inneren Führungsfläche 12 in den emittierten Strahl 38 des Sensors 36 gelangen. Durch

die in Fig. 5 dargestellte Sensoreinrichtung 34 kann somit ein kritischer Grenzwert für einen Verschleiß der Kurvenführung 30 bzw. der inneren Führungsfläche 12 erfasst werden.

- 5 Es ist für den Fachmann offensichtlich, dass die oben genannten Ausführungsformen nicht beschränkend sind. Die Erfindung kann im Schutzbereich der nachfolgenden Patentansprüche in beliebiger Weise variiert werden.

Bezugszeichenliste

	10	Kurvenführung
5	11	Führungsschiene
	12	innere Führungsfläche
	14	äußere Führungsfläche
	16	Aufnahmeelement
	18	äußere Markierung
10	20	Kamera - optischer Sensor
	22	innere Markierung
	30	Kurvenführung
	31	Längsloch für Durchtritt von Sensorstrahlen
	32	Sensorarray mit mehreren Sensorelementen
15	34	Sensoreinrichtung
	36	optischer Einzelsensor
	38	Sensorstrahl

Patentansprüche

1. Behälterbehandlungsanlage, umfassend wenigstens eine Förderanordnung
5 für Behälter oder deren Verschlüsse, welche Förderanordnung wenigstens ein
Endlosantriebselement aufweist, das mittels einer Führung geführt ist, als
auch Aufnahmeelemente (16) für die Behälter oder deren Verschlüsse, die mit
dem Endlosantriebselement in Verbindung stehen, wobei die Führung wenigstens
10 einen Abschnitt (10; 30) mit wenigstens einer Führungsfläche (12, 14)
aufweist, gegen die das Endlosantriebselement und/oder die Aufnahmeelemente
(16) anliegt/en, dadurch gekennzeichnet, dass die Behälterbehandlungsanlage
wenigstens ein Markerelement (18; 22; 32; 34) in örtlicher festgelegter
Anordnung zu dem Abschnitt (10; 30) der Führung aufweist, welches
15 Markerelement (18; 22; 32; 34) mit wenigstens einem Teil des Endlosantriebselements
bzw. der Aufnahmeelemente (16) zur Generierung eines Verschleißsignals zusammenwirkt.

2. Behälterbehandlungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass das Markerelement (32; 34) ein Sensor ist, der mit der Behälteraufnahme
20 und/oder dem Endlosantriebselement zusammenwirkt.

3. Behälterbehandlungsanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
dass der Sensor (18; 22; 32; 34) einen definierten Erfassungsbereich quer zur
Förderrichtung des Endlosantriebelements erfasst und ein Signal abgibt, das
25 abhängig von der Lage des Endlosantriebselements/der Aufnahmeelemente in
dem Erfassungsbereich ist.

4. Behälterbehandlungsanlage nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet,
dass der Sensor als Sensorarray (32) mit einer Vielzahl quer zur
30 Förderrichtung nebeneinander angeordneten Sensorelementen ist.

5. Behälterbehandlungsanlage nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
dass der Sensor (32; 34) mit einer Steuerung verbunden ist,

um auf den Betrieb der Behälterbehandlungsanlage einzuwirken oder um eine Wartungssignal für eine Überwachungseinheit zu generieren.

5 6. Behälterbehandlungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Markerelement (18; 22) eine Markierung ist, die mit den Aufnahmeelementen (16) und/oder dem Endlosantriebselement zusammenwirkt.

10 7. Behälterbehandlungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Markerelement (18; 22; 32; 34) in einem mit der Führung verbundenen Konstruktionselement (11) angeordnet ist.

15 8. Behälterbehandlungsmaschine nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Markierung (18; 22) in einer Vertiefung des Konstruktionselement (11) besteht.

20 9. Behälterbehandlungsmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein sich von dem Konstruktionselement (11) unterscheidendes Material in der Vertiefung angeordnet ist.

25 10. Behälterbehandlungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, die als Behälterförderanlage, Behälterfüllanlage, Behälteretikettieranlage, Behälterreinigungsanlage und/oder Verpackungsanlage für Behälter ausgebildet ist.

30 11. Behälterbehandlungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Endlosantriebselement eine Förderkette ist, die an der Führungsfläche (12, 14) entlanggleitet und deren Kettenglieder mit den Aufnahmeelementen (16) verbunden sind.

12. Behälterbehandlungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeelemente (16) Plattenelemente sind, von denen jedes mit dem Endlosantriebselement verbunden ist.

13. Behälterbehandlungsanlage nach einem Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufnahmeelemente (16) miteinander zur Bildung des Endlosantriebslements verbunden sind.

5

14. Behälterbehandlungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Markerelement bei einer Abnutzung der Führungsfläche durch die Aufnahmeelemente freigelegt oder überdeckt wird.

10 15. Behälterbehandlungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der gekrümmte Abschnitt (10; 30) der Führung ein Führungsprofil (11) mit einer inneren Führungsfläche (12) und einer äußeren Führungsfläche (14) aufweist.

15 16. Behälterbehandlungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung wenigstens einen gekrümmten Abschnitt (10; 30) mit wenigstens einer Führungsfläche (12, 14) aufweist.

1/3

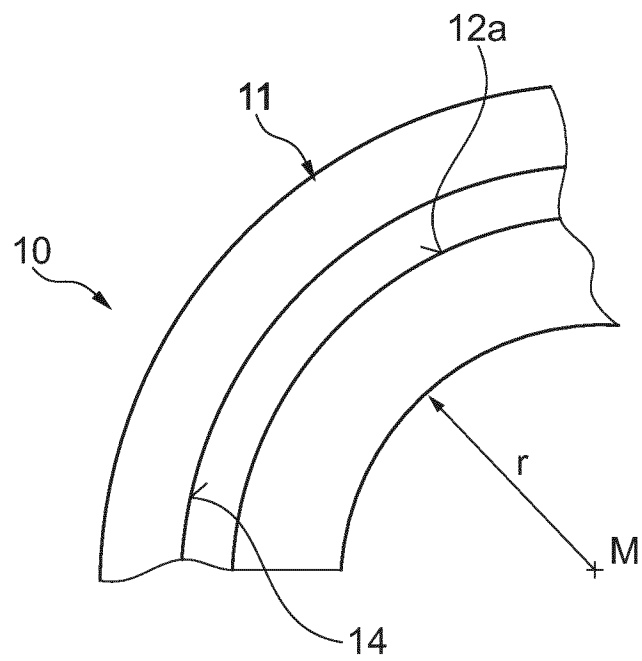


Fig. 1a

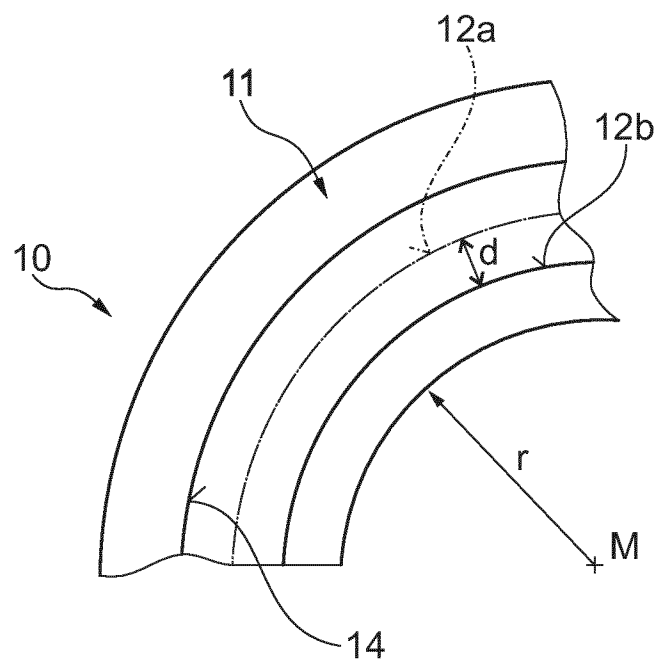


Fig. 1b

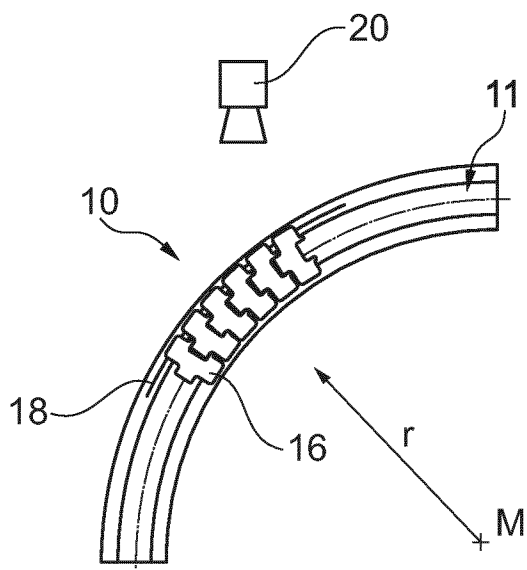


Fig. 2a

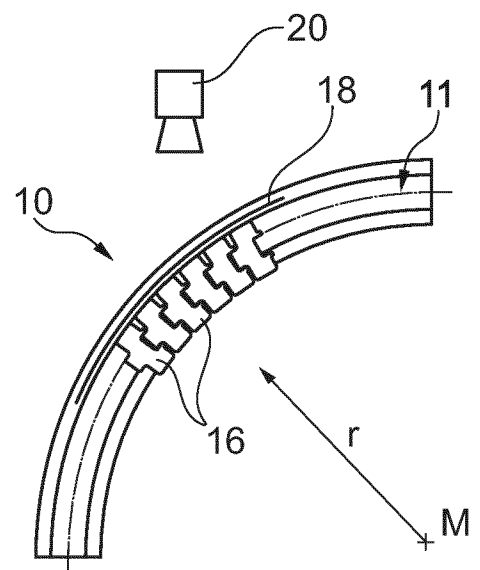


Fig. 2b

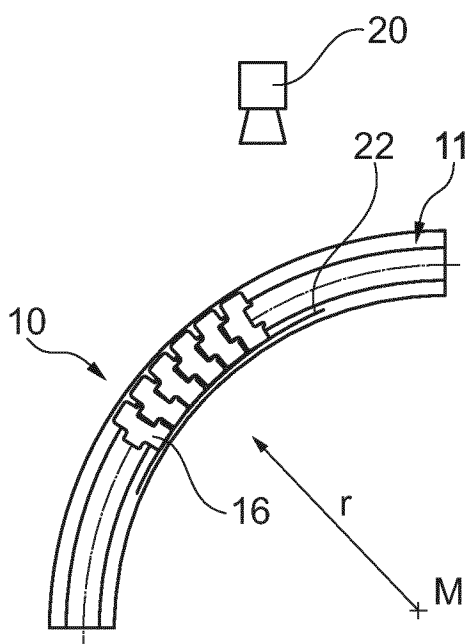


Fig. 3a

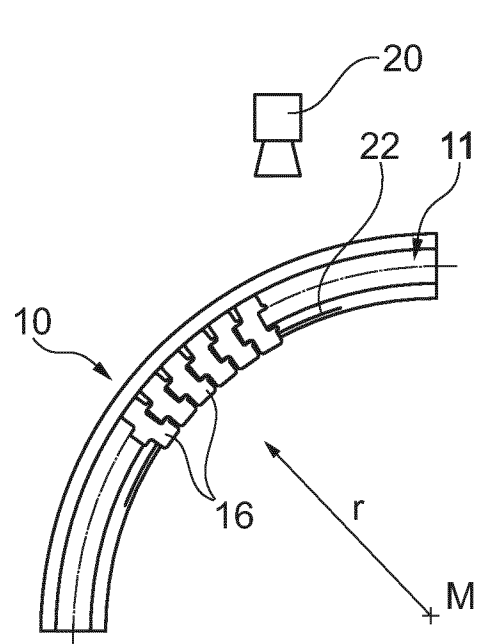


Fig. 3b

3/3

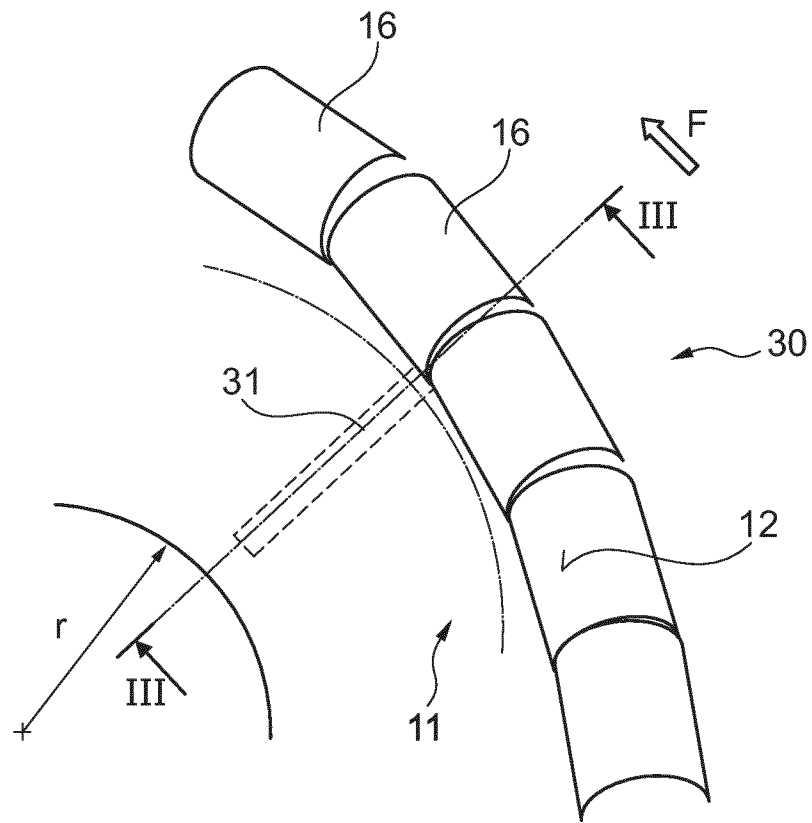


Fig. 4a

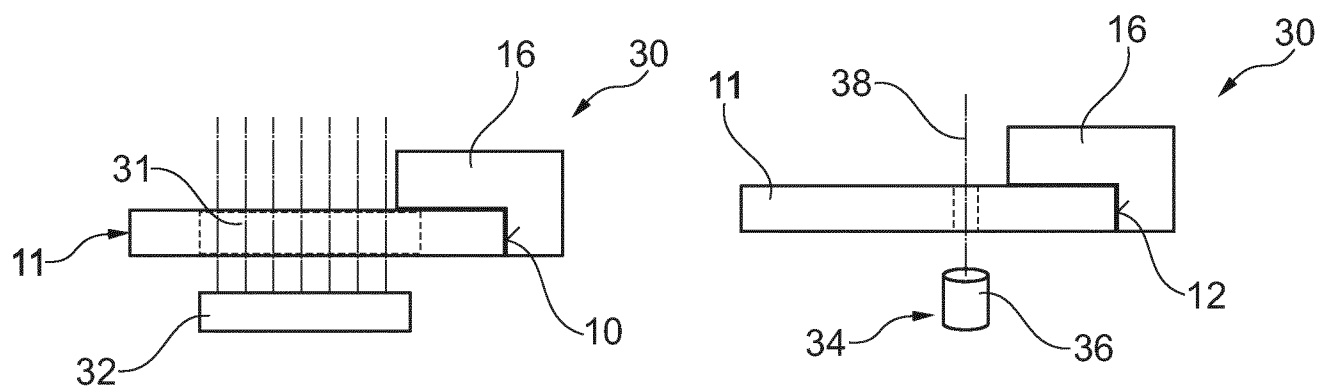


Fig. 4b

Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/054939

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65G21/22 B65G43/02
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65G G01B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2016/009500 A1 (MUSICK SCOTT [US] ET AL) 14 January 2016 (2016-01-14) pages 1-8; figures 1-11 -----	1,6-16
X	US 2013/264175 A1 (LANDRUM JOHN F [US] ET AL) 10 October 2013 (2013-10-10) pages 1-3; figures 1-6 -----	1
X	US 2014/236348 A1 (SALICE FABIO [IT] ET AL) 21 August 2014 (2014-08-21) pages 1-6; figures 1-3 -----	1-5
A	WO 2015/111418 A1 (BRIDGESTONE CORP [JP]) 30 July 2015 (2015-07-30) abstract; figures 1-6 ----- -/-	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 April 2017

Date of mailing of the international search report

04/05/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Martin, Benoit

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/054939

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 37 11 916 A1 (HAENSEL OTTO GMBH [DE]) 27 October 1988 (1988-10-27) columns 1-5; figures 1-4 -----	1
A	JP 2008 007246 A (SHINKO ELECTRIC IND CO) 17 January 2008 (2008-01-17) abstract; figures 1-6 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/054939

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2016009500	A1	14-01-2016	CA 2888898 A1 01-05-2014
		CN 104995110 A 21-10-2015	
		EP 2911957 A1 02-09-2015	
		US 2014116850 A1 01-05-2014	
		US 2016009500 A1 14-01-2016	
		WO 2014066556 A1 01-05-2014	
US 2013264175	A1	10-10-2013	BR 112013015383 A2 20-09-2016
		CN 103635403 A 12-03-2014	
		EP 2691318 A2 05-02-2014	
		KR 20130129413 A 28-11-2013	
		US 2013264175 A1 10-10-2013	
		WO 2012087577 A2 28-06-2012	
US 2014236348	A1	21-08-2014	AU 2012296959 A1 06-03-2014
		CA 2844934 A1 21-02-2013	
		CN 103946133 A 23-07-2014	
		DK 2741984 T3 06-07-2015	
		EP 2741984 A1 18-06-2014	
		ES 2540738 T3 13-07-2015	
		JP 6023808 B2 09-11-2016	
		JP 2014524396 A 22-09-2014	
		US 2014236348 A1 21-08-2014	
		WO 2013024057 A1 21-02-2013	
WO 2015111418	A1	30-07-2015	AU 2015210253 A1 21-07-2016
		CN 105934397 A 07-09-2016	
		EP 3100965 A1 07-12-2016	
		JP WO2015111418 A1 23-03-2017	
		US 2016327517 A1 10-11-2016	
		WO 2015111418 A1 30-07-2015	
DE 3711916	A1	27-10-1988	DE 3711916 A1 27-10-1988
		EP 0287874 A1 26-10-1988	
JP 2008007246	A	17-01-2008	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B65G21/22 B65G43/02
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B65G G01B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2016/009500 A1 (MUSICK SCOTT [US] ET AL) 14. Januar 2016 (2016-01-14) Seiten 1-8; Abbildungen 1-11 -----	1,6-16
X	US 2013/264175 A1 (LANDRUM JOHN F [US] ET AL) 10. Oktober 2013 (2013-10-10) Seiten 1-3; Abbildungen 1-6 -----	1
X	US 2014/236348 A1 (SALICE FABIO [IT] ET AL) 21. August 2014 (2014-08-21) Seiten 1-6; Abbildungen 1-3 -----	1-5
A	WO 2015/111418 A1 (BRIDGESTONE CORP [JP]) 30. Juli 2015 (2015-07-30) Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 ----- -/-	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. April 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/05/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Martin, Benoit

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 37 11 916 A1 (HAENSEL OTTO GMBH [DE]) 27. Oktober 1988 (1988-10-27) Spalten 1-5; Abbildungen 1-4 -----	1
A	JP 2008 007246 A (SHINKO ELECTRIC IND CO) 17. Januar 2008 (2008-01-17) Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/054939

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2016009500	A1	14-01-2016	CA	2888898 A1	01-05-2014
			CN	104995110 A	21-10-2015
			EP	2911957 A1	02-09-2015
			US	2014116850 A1	01-05-2014
			US	2016009500 A1	14-01-2016
			WO	2014066556 A1	01-05-2014

US 2013264175	A1	10-10-2013	BR	112013015383 A2	20-09-2016
			CN	103635403 A	12-03-2014
			EP	2691318 A2	05-02-2014
			KR	20130129413 A	28-11-2013
			US	2013264175 A1	10-10-2013
			WO	2012087577 A2	28-06-2012

US 2014236348	A1	21-08-2014	AU	2012296959 A1	06-03-2014
			CA	2844934 A1	21-02-2013
			CN	103946133 A	23-07-2014
			DK	2741984 T3	06-07-2015
			EP	2741984 A1	18-06-2014
			ES	2540738 T3	13-07-2015
			JP	6023808 B2	09-11-2016
			JP	2014524396 A	22-09-2014
			US	2014236348 A1	21-08-2014
			WO	2013024057 A1	21-02-2013

WO 2015111418	A1	30-07-2015	AU	2015210253 A1	21-07-2016
			CN	105934397 A	07-09-2016
			EP	3100965 A1	07-12-2016
			JP	WO2015111418 A1	23-03-2017
			US	2016327517 A1	10-11-2016
			WO	2015111418 A1	30-07-2015

DE 3711916	A1	27-10-1988	DE	3711916 A1	27-10-1988
			EP	0287874 A1	26-10-1988

JP 2008007246	A	17-01-2008	KEINE		
