

(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
16. Oktober 2014 (16.10.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/167024 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 21/18 (2006.01) **B65G 47/51** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/057202
- (22) Internationales Anmeldedatum:
9. April 2014 (09.04.2014)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
GM 50051/2013 12. April 2013 (12.04.2013) AT
- (72) Erfinder: und
- (71) Anmelder: RIMMER, Karl [AT/AT]; Oberdorferweg 3,
A-9231 Köstenberg (AT).
- (72) Erfinder: SCHELLANDER, Ernst; Aussichtspromenade
6b, A-9220 Velden (AT).
- (74) Anwalt: KLIMENT & HENHAPEL
PATENTANWÄLTE OG; Singerstrasse 8/3/9, A-1010
Wien (AT).
- (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, DE, 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, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: SYSTEM FOR THE TIME-LIMITED STORAGE OF OBJECTS

(54) Bezeichnung : ANLAGE ZUM ZEITLICH BEGRENZTEN AUFBEWAHREN VON GEGENSTÄNDEN

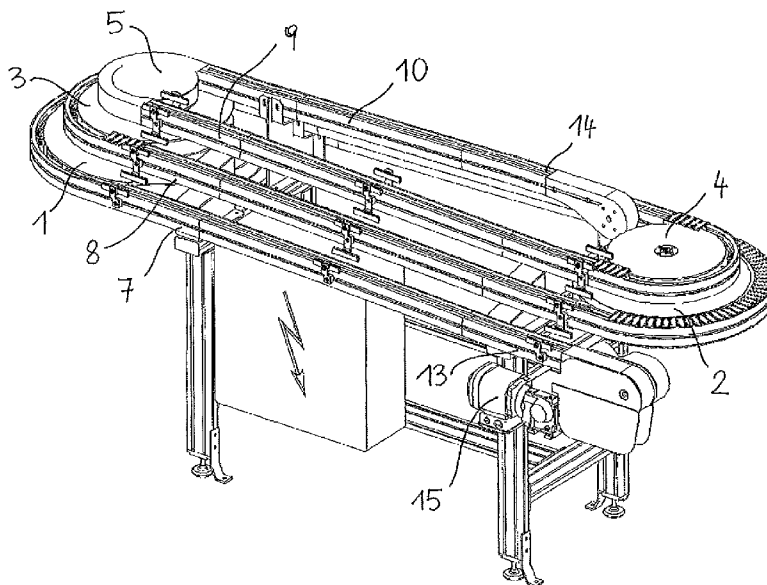


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a system for the time-limited storage of objects, comprising a conveyor, which can be moved along an at least partially curved and at least partially inclined path, wherein the path describes a spatial spiral having a plurality of revolutions and wherein the radius of the spatial spiral becomes smaller in the upward direction in the operating state of the conveyor, such that each upper path segment (8, 9) is closer to the central axis of the spatial spiral than the adjacent lower path segment (7, 8). In order to enable loading and unloading along the path of the conveyor for a small vertical distance of the individual loops of the conveyor from each other, each upper path segment (8, 9), according to the invention, is closer to the central axis of the spatial spiral than the adjacent lower path segment (7, 8) by at least the width of the conveyor.

(57) Zusammenfassung: Gezeigt wird eine Anlage zum zeitlich begrenzten Aufbewahren von Gegenständen, umfassend einen Förderer, der entlang einer zumindest

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



teilweise gekrümmten und zumindest teilweise geneigten Bahn bewegbar ist, wobei die Bahn eine räumliche Spirale mit mehreren Umläufen beschreibt und wobei im Betriebszustand des Förderers der Radius der räumlichen Spirale nach oben hin kleiner wird, sodass ein oberer Bahnabschnitt (8, 9) jeweils näher an der zentralen Achse der räumlichen Spirale liegt als der benachbarte untere Bahnabschnitt (7, 8). Um eine Be- und Entladung entlang der Bahn des Förderers bei geringem vertikalem Abstand der einzelnen Schleifen des Förderers zueinander zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass ein oberer Bahnabschnitt (8, 9) jeweils um zumindest die Breite des Förderers näher an der zentralen Achse der räumlichen Spirale liegt als der benachbarte untere Bahnabschnitt (7, 8).

ANLAGE ZUM ZEITLICH BEGRENZTEN AUFBEWAHREN VON GEGENSTÄNDEN

5 GEBIET DER ERFINDUNG

Die Erfindung betrifft eine Anlage zum zeitlich begrenzten Aufbewahren von Gegenständen, umfassend einen Förderer, der entlang einer zumindest teilweise gekrümmten und zumindest teilweise geneigten Bahn bewegbar ist, wobei die Bahn
10 eine räumliche Spirale mit mehreren Umläufen beschreibt und wobei im Betriebszustand des Förderers der Radius der räumlichen Spirale nach oben hin kleiner wird, sodass ein oberer Bahnabschnitt jeweils näher an der zentralen Achse der räumlichen Spirale liegt als der benachbarte untere Bahnabschnitt.

- 15 Solche Anlagen werden auch als Puffer bezeichnet und dienen etwa dazu, Gegenstände zu speichern, wenn die Verfügbarkeit von Produktionseinrichtungen durch kurze Störungen oder Unterbrechungen im Materialfluss beeinträchtigt ist.

Dadurch, dass die räumliche Spirale nach oben hin kleiner wird, überdecken sich in
20 Höhenrichtung benachbarte Bahnabschnitte nicht völlig und es können grundsätzlich auf allen Bahnabschnitten Gegenstände auf den Förderer geladen oder vom Förderer entnommen werden. Durch diese pyramidenförmige Anordnung der Bahn des Förderers nimmt der Förderer in der Regel dennoch weniger Grundfläche ein als ein Flächenpuffer (wie ein ebener Spiralpuffer oder ein Puffertisch), bei dem die
25 Gegenstände nur in einer einzigen waagrechten Ebene angeordnet werden können.

Unter räumlicher Spirale versteht man hier eine dreidimensionale Spirale, also eine gekrümmte Linie im Raum, die sich mit zunehmender Höhe immer mehr krümmt. Wenn die Linie einmal einen Winkel von 360° durchlaufen hat, dann wurde ein
30 Umlauf der Spirale durchgemessen. Jede Spirale hat eine zentrale Achse, welche dem Mittelpunkt der in die Ebene projizierten, entsprechenden ebenen Spirale entspricht. Der Abstand, den jeder Punkt der räumlichen Spirale normal zur zentralen Achse aufweist, kann als Radius der Spirale an dieser Stelle angesehen werden.

STAND DER TECHNIK

Puffer mit umlaufenden Förderern sind etwa aus der DE 695 06 575 T2 bekannt, mit einem Förderer, der schleifenförmig um einander gegenüber liegende Wenderollen geführt ist und bei dem mehrere gleich große Schleifen übereinander angeordnet
5 sind. Die Größe einer Schleife und damit die Kapazität des als Puffer dienenden Förderers kann verändert werden, indem eine der Wenderollen verschoben wird.

Bei dieser Ausführung bleibt das Problem bestehen, dass eine Be- und Entladung
10 nur jeweils an einem bestimmten Punkt des Förderers möglich ist, der meist mit dem Anfangs- und Endpunkt des Förderers zusammenfällt. Eine Be- oder Entladung an einer anderen Stelle des Förderers, etwa manuell, ist nicht oder nur schwer möglich, weil die einzelnen Schleifen direkt übereinander angeordnet sind und kaum oder nur unzureichend Platz vorhanden ist, um auf den Förderer – bzw. auf den darauf
15 befindlichen Gegenstand – zuzugreifen, wenn die Schleifen des Förderers in Höhenrichtung eng beieinander liegen.

Die US 3 348 659 zeigt einen Förderer, der gemäß Fig. 1 in Form einer räumlichen Spirale angeordnet ist, die nach oben hin geringfügig enger wird. Jedoch ist auch
20 hier eine Zugänglichkeit zu Gegenständen auf den einzelnen Schleifen des Förderers nur dann möglich, wenn die Schleifen in vertikaler Richtung einen großen Abstand zueinander aufweisen, was eine große Bauhöhe des Förderers bedingt.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anlage zum zeitlich begrenzten Aufbewahren von Gegenständen zur Verfügung zu stellen, mit der auch eine Be- und Entladung entlang der Bahn des Förderers erfolgen kann, insbesondere
30 bei geringem vertikalem Abstand der einzelnen Schleifen des Förderers zueinander.

Diese Aufgabe wird durch eine Anlage gemäß Anspruch 1 gelöst, bei welcher ein oberer Bahnabschnitt jeweils um zumindest die Breite des Förderers näher an der

zentralen Achse der räumlichen Spirale liegt als der benachbarte untere Bahnabschnitt. Dabei ergibt sich eine besonders gute Zugänglichkeit zum Förderer.

Dadurch überlappen sich die Bahnabschnitte nicht, allerdings ist dann auch die Platzersparnis gegenüber ebenen Puffern kleiner oder nicht mehr gegeben. Wenn die zu transportierenden Gegenstände breiter sind als der Förderer, z.B. möglicher Weise im Fall eines Kettenförderers, dann kann sich die Versetzung von direkt übereinander angeordneten Bahnabschnitten nach der Breite der Gegenstände (normal zur Transportrichtung am Förderer) bemessen.

Die räumliche Spirale der gegenständlichen Erfindung muss keine regelmäßig gekrümmte Spirale, wie eine kegelförmige Raumschnecke, im streng mathematischen Sinne sein, sondern kann sich etwa aus gekrümmten und geraden Abschnitten zusammensetzen.

Insofern kann vorgesehen sein, dass der Förderer über mehrere Wenderollen geführt ist, wobei zwischen zwei Wenderollen jeweils ein gerader, ansteigender Bahnabschnitt vorgesehen ist. Insbesondere können pro Umlauf der räumlichen Spirale zwei Wenderollen und zwei gerade Bahnabschnitte vorgesehen sein.

Für den Antrieb des erfindungsgemäßen Förderers gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten: entweder ist ein Endantrieb oder ein Bogenantrieb vorgesehen.

Beim Endantrieb ist eine Antriebseinheit für den Förderer entweder am (im Betriebszustand unten befindlichen) Anfang der räumlichen Spirale oder am (im Betriebszustand oben befindlichen) Ende der räumlichen Spirale vorgesehen. Diese Art des Antriebs ist geeignet, wenn die Anlage ein offenes System darstellt, also wenn die aufzubewahrenden Gegenstände entweder am Anfang der räumlichen Spirale in die Anlage eintreten und am Ende der räumlichen Spirale aus der Anlage austreten, oder wenn die aufzubewahrenden Gegenstände entweder am Ende der räumlichen Spirale in die Anlage eintreten und am Anfang der räumlichen Spirale aus der Anlage austreten. Im Fall des offenen Systems ist ein sogenannter FIFO-Betrieb (first-in-first-out-Betrieb) möglich, wo der zuerst eintretende Gegenstand die Anlage auch zuerst wieder verlässt.

- Beim Bogenantrieb werden mehrere Umlenkeinheiten, die der erfindungsgemäße Förderer aufgrund seiner zumindest teilweise gekrümmten Bahn ja haben muss, angetrieben. Diese Art des Antriebs wird gewählt, wenn die erfindungsgemäße
- 5 Anlage ein geschlossenes System darstellt, der Förderer also eine in der Anlage geschlossene Bahn bildet, also nur eine Stelle sowohl für die planmäßige Zuführung als auch die Entnahm von Gegenständen vorgesehen ist. Dies ist dann notwendig, wenn zuerst Gegenstände aus der erfindungsgemäßen Anlage zu einer
- 10 Bearbeitungsstation verbracht werden und anschließend die bearbeiteten Gegenstände wieder in die erfindungsgemäße Anlage zurückgefördert werden. Da in der Regel mehrere Umlenkeinheiten, wie Wenderollen, vorhanden sind, muss die Antriebsgeschwindigkeit im Falle von mehreren angetriebenen Umlenkeinheiten aufeinander abgestimmt werden.
- 15 Unabhängig davon, ob ein End- oder Bogenantrieb vorgesehen ist, kann aus Gründen der Platzersparnis der Förderer innerhalb der räumlich spiralförmigen Bahn die beiden Enden der räumlich spiralförmigen Bahn miteinander verbinden. Der Förderer verläuft also vom oberen Ende der räumlich spiralförmigen Bahn zurück zum unteren Anfang der räumlich spiralförmigen Bahn, sodass der Förderer eine
- 20 geschlossene Bahn aufweist, wobei sich die Rückführung eben innerhalb der räumlich spiralförmigen Bahn befindet.
- Die Verbindung der beiden Enden der spiralförmigen Bahn wird im Falle des Bogenantriebs in einem Winkel kleiner als 90° , bevorzugt kleiner gleich 75° ,
- 25 besonders bevorzugt kleiner gleich 60° , insbesondere kleiner gleich 45° , im Besonderen kleiner gleich 30° , besonders bevorzugt kleiner gleich 15° ausgeführt sein, sodass Gegenstände dort nicht verrutschen können oder sich dort nicht gegenseitig berühren. Im Falle des Endantriebs befinden sich auf diesem Bahnabschnitt keine Gegenstände, sodass dieser auch senkrecht zwischen den
- 30 beiden Enden der spiralförmigen Bahn verlaufen kann.

Die gegenständliche Erfindung kann vorteilhaft verwirklicht werden, indem der Förderer ein Kettenförderer ist mit in der Kette eingehängten Transportbehältern für

die aufzubewahrenden Gegenstände, oder indem der Förderer ein Bandförderer ist, auf den die aufzubewahrenden Gegenstände aufgelegt werden können.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

- 5 Die Erfindung wird anhand zweier schematischer Figuren, die jeweils ein mögliches Ausführungsbeispiel darstellen, näher erläutert, wobei

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Anlage mit Endantrieb zeigt und

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Anlage mit Bogenantrieb.

- In Fig. 1 ist eine Anlage mit Endantrieb 15 dargestellt. Der Förderer ist hier als
- 10 Bandförderer ausgebildet, wobei sich der Anfang 13 der räumlich spiralförmigen Bahn beim ersten geraden Bahnabschnitt 7 (an seinem Anfang, wenn hier nach links gefördert wird) befindet und das Ende 14 der räumlich spiralförmigen Bahn beim sechsten geraden Bahnabschnitt 10 (wenn hier entsprechend nach rechts gefördert wird).
- 15 Die Förderbahn setzt sich zusammen aus dem ersten geraden Bahnabschnitt 7, dem Abschnitt um die erste Wenderolle 1, den zweiten, nicht gut sichtbaren geraden Bahnabschnitt auf der Rückseite der Anlage,
- 20 dem Abschnitt um die zweite Wenderolle 2, dem dritten geraden Bahnabschnitt 8, dem Abschnitt um die dritte Wenderolle 3, den vierten, nicht gut sichtbaren geraden Bahnabschnitt auf der Rückseite der Anlage,
- 25 dem Abschnitt um die vierte Wenderolle 4, dem fünften geraden Bahnabschnitt 9, dem Abschnitt um die fünfte Wenderolle 5 und, dem sechsten geraden Bahnabschnitt 10.

- Die Förderbahn bildet somit eine räumliche Spirale mit zweieinhalb Umläufen. Nach
- 30 dem Ende des sechsten geraden Bahnabschnitts 10 wird der Förderer innerhalb der

Wenderollen 1-5 bzw. der Bahnabschnitte 7-9 senkrecht zum Anfang 13 der räumlich spiralförmigen Bahn zurückgeführt. Dies ist nicht nachteilig, da bei der Ausführung mit Endantrieb die aufzubewahrenden Gegenstände entweder am Anfang 13 aufgegeben und spätestens beim Ende 14 entnommen werden, oder, bei
5 umgekehrter Förderrichtung, am Ende 14 aufgegeben und spätestens am Anfang 13 entnommen werden.

Während des Betriebs wird immer eine Förderrichtung eingehalten, es kommt zu keiner Umkehr der Förderrichtung. Es werden immer nur von einer Seite Gegenstände in den Puffer befördert und von der anderen Seite entnommen.

10 Das Be- und Entladen kann jeweils händisch oder automatisiert erfolgen, wobei im letzteren Fall bekannte Weichen-, Pick-Up- oder Pick & Place-Systeme zur Anwendung kommen können. Durch den erfindungsgemäßen pyramidenförmigen Verlauf der Förderbahn können die Gegenstände jedoch auch von einer beliebigen Stelle des Förderers im Bereich der räumlich spiralförmigen Bahn – händisch oder
15 automatisiert - entnommen werden, insbesondere entlang der geraden Bahnabschnitte 7-10. Für die Entnahme der Gegenstände im Bereich der Wenderollen 1-5 müsste deren Abdeckung verkleinert werden, um Zugang zu den Gegenständen zu erhalten.

Die Bahn des Förderers steigt – im dargestellten Betriebszustand - nur im Bereich
20 der geraden Bahnabschnitte 7-10 an, indem diese nach oben geneigt angeordnet sind. Die Wenderollen 1-5 sind eben ausgebildet und waagrecht ausgerichtet.

Der dritte gerade Bahnabschnitt 8 ist gegenüber dem ersten geraden Bahnabschnitt 7 um die Breite des Bahnabschnitts nach innen versetzt, gleiches gilt für den fünften 9 im Verhältnis zum dritten Bahnabschnitt 8 und die geraden Bahnabschnitte auf der
25 Rückseite der Anlage. Die erste, dritte und fünfte Wenderolle 1, 3, 5 sind konzentrisch zueinander angeordnet und haben eine gemeinsame Drehachse. Gleiches gilt für die zweite und vierte Wenderolle 2, 4, die ebenfalls eine gemeinsame Drehachse haben und der ersten, dritten und fünften Wenderolle 1, 3, 5 gegenüber liegen. Die zentrale Achse der räumlichen Spirale befindet sich somit in
30 der Ebene der beiden Drehachsen in der Mitte zwischen den beiden Drehachsen.

Die einzelnen geraden Bahnabschnitte 7-10 werden auf beiden Seiten durch zwei Schienen begrenzt. Im Bereich der Wenderollen 1-5 ist zumindest an der Außenseite der Förderbahn eine durchgehende Wand vorgesehen.

Die in Fig. 2 dargestellte Anlage unterscheidet sich von jener aus Fig. 1 dadurch, dass der sechste gerade Bahnabschnitt 10 nach dem Ende 14 der räumlich spiralförmigen Bahn in einen siebenten geraden Bahnabschnitt 11 übergeht, der nach unten geneigt verläuft, sodann in einen annähernd – im Betriebszustand – waagrecht angeordneten achten geraden Bahnabschnitt 12 übergeht, nach welchem der Förderer um eine sechste Wenderolle 6 geführt wird, um wieder zum Anfang 13 der räumlich spiralförmigen Bahn zurückgeführt zu werden.

Bei dieser Ausführung kann die Förderrichtung während des Betriebs laufend geändert werden: es können unbearbeitete Gegenstände in Richtung vom Anfang 13 zum Ende 14 der räumlich spiralförmigen Bahn in die Anlage gefördert werden, diese Gegenstände können anschließend in Richtung vom Ende 14 zum Anfang 13 aus der Anlage gefördert werden, etwa zu einer Bearbeitungsstation, und die bearbeiteten Gegenstände könnten anschließend wieder in Richtung vom Anfang 13 zum Ende 14 in die Anlage gefördert werden, um später wieder in Richtung vom Ende 14 zum Anfang 13 aus der Anlage gefördert zu werden, etwa zu einer weiteren Bearbeitungsstation.

Der Antrieb in Fig. 2 erfolgt im Unterschied zu Fig. 1 mittels eines Bogenantriebs 16, mit welchem die sechste Wenderolle 6 angetrieben wird. Der Umfang der übrigen Wenderollen 1-5 ist so auszulegen, dass diese mit den Umfangsgeschwindigkeiten in den einzelnen Etagen der räumlichen Spirale korreliert (kaskadierter Bogenantrieb).

Für die Ausführungen nach beiden Fig. 1 und 2 gilt, dass der Antrieb entweder kontinuierlich oder getaktet erfolgen kann. Entsprechend ergibt sich – insbesondere bei großen Abmessungen der Gegenstände - in letzterem Fall ein staudruckloser Betrieb, während sonst ein Staubetrieb vorliegen kann.

Die Pufferkapazität der erfindungsgemäßen Anlagen kann einfach durch Änderung der Länge der geraden Bahnabschnitte, durch Änderung der Breite der geraden und der gekrümmten Bahnabschnitte (also der Breite des Förderers) und/oder durch Änderung der Anzahl der Umläufe der spiralförmigen Förderbahn angepasst werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

- | | | |
|----|----|---|
| | 1 | erste Wenderolle |
| 5 | 2 | zweite Wenderolle |
| | 3 | dritte Wenderolle |
| | 4 | vierte Wenderolle |
| | 5 | fünfte Wenderolle |
| | 6 | sechste Wenderolle |
| 10 | 7 | erster gerader Bahnabschnitt |
| | 8 | dritter gerader Bahnabschnitt |
| | 9 | fünfter gerader Bahnabschnitt |
| | 10 | sechster gerader Bahnabschnitt |
| | 11 | siebenter gerader Bahnabschnitt |
| 15 | 12 | achter gerader Bahnabschnitt |
| | 13 | Anfang der räumlich spiralförmigen Bahn |
| | 14 | Ende der räumlich spiralförmigen Bahn |
| | 15 | Endantrieb |
| | 16 | Bogenantrieb |

ANSPRÜCHE

1. Anlage zum zeitlich begrenzten Aufbewahren von Gegenständen, umfassend
5 einen Förderer, der entlang einer zumindest teilweise gekrümmten und
zumindest teilweise geneigten Bahn bewegbar ist, wobei die Bahn eine
räumliche Spirale mit mehreren Umläufen beschreibt und wobei im
Betriebszustand des Förderers der Radius der räumlichen Spirale nach oben
hin kleiner wird, sodass ein oberer Bahnabschnitt (8, 9) jeweils näher an der
10 zentralen Achse der räumlichen Spirale liegt als der benachbarte untere
Bahnabschnitt (7, 8), **dadurch gekennzeichnet**, dass ein oberer Bahnabschnitt
(8, 9) jeweils um zumindest die Breite des Förderers näher an der zentralen
Achse der räumlichen Spirale liegt als der benachbarte untere Bahnabschnitt
(7, 8).
- 15 2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Förderer über
mehrere Wenderollen (1-5) geführt ist, wobei zwischen zwei Wenderollen
jeweils ein gerader, ansteigender Bahnabschnitt (7-9) vorgesehen ist.
3. Anlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass pro Umlauf der
räumlichen Spirale zwei Wenderollen (1-5) und zwei gerade Bahnabschnitte (7-
20 9) vorgesehen sind.
4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass für
den Förderer ein Endantrieb (15) vorgesehen ist.

5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass für den Förderer ein Bogenantrieb (16) vorgesehen ist.
6. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Förderer innerhalb der räumlich spiralförmigen Bahn die beiden Enden (13, 14)
5 der räumlich spiralförmigen Bahn miteinander verbindet.
7. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Förderer ein Kettenförderer ist mit in der Kette eingehängten Transportbehältern für die aufzubewahrenden Gegenstände.
8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der
10 Förderer ein Bandförderer ist, auf den die aufzubewahrenden Gegenstände aufgelegt werden können.

1/2

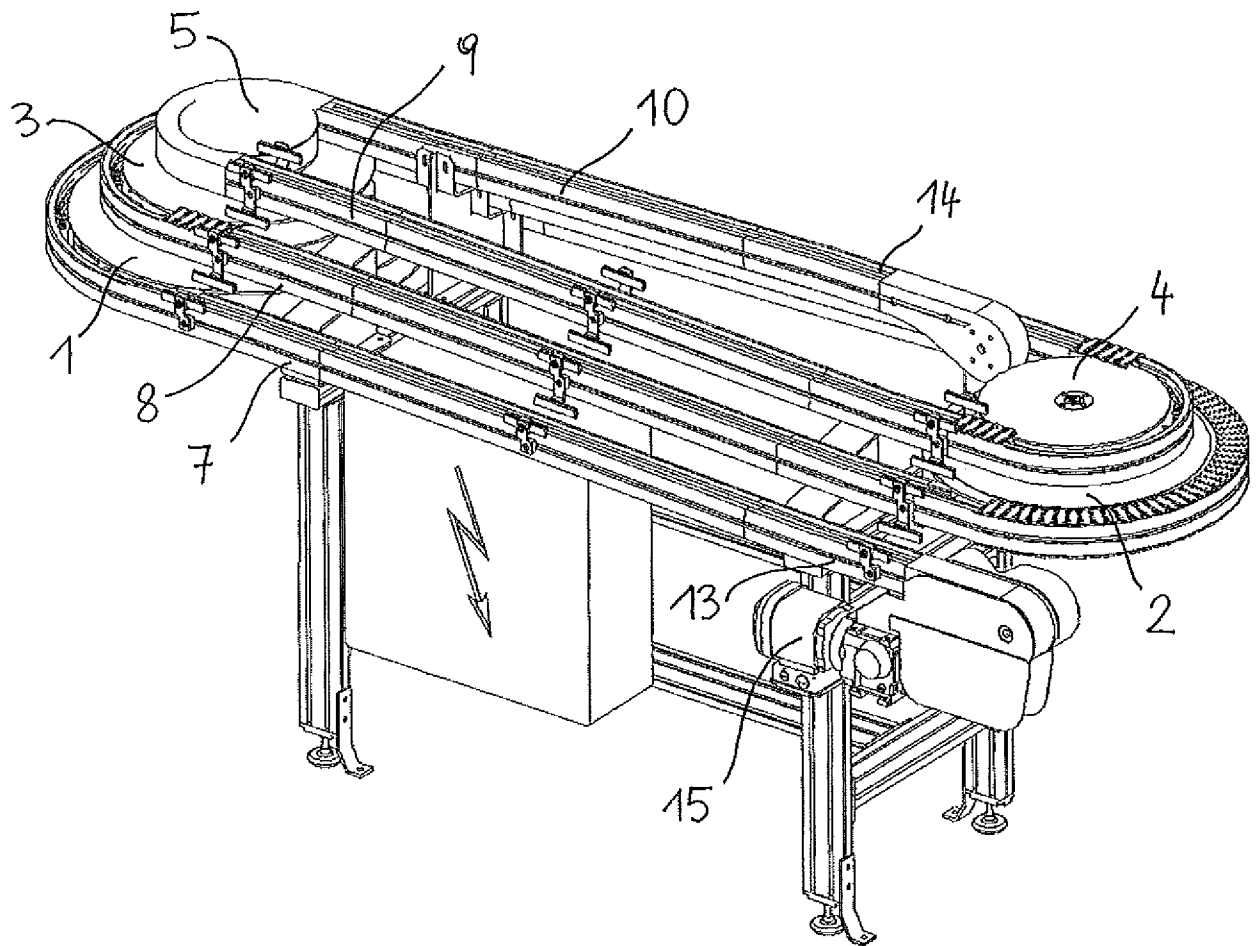


Fig. 1

2/2

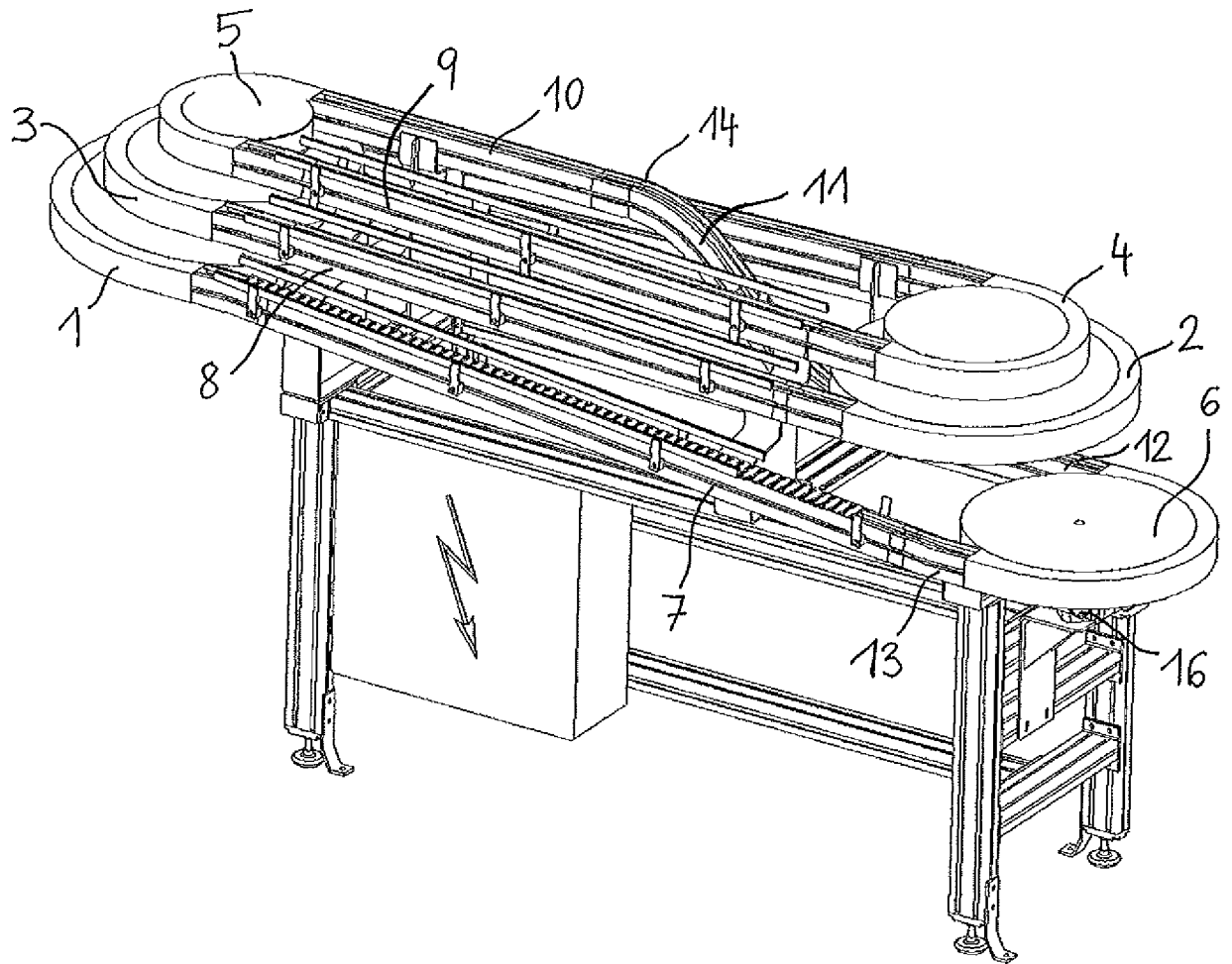


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/057202

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65G21/18 B65G47/51
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

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	WO 98/54988 A1 (MOLINS PLC [GB]; BAILEY THOMAS WILLIAM [GB]) 10 December 1998 (1998-12-10) page 2, line 4 - line 24 page 4, line 35 - line 37; figure 7 -----	1,4-8
A	US 3 348 659 A (ROINESTAD GERALD C) 24 October 1967 (1967-10-24) cited in the application figure 1 -----	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

18 July 2014

Date of mailing of the international search report

01/09/2014

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

Schneider, Marc

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/057202

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9854988	A1	10-12-1998	EP 0984705 A1 15-03-2000
		WO 9854988 A1	10-12-1998
US 3348659	A	24-10-1967	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B65G21/18 B65G47/51
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B65G

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	WO 98/54988 A1 (MOLINS PLC [GB]; BAILEY THOMAS WILLIAM [GB]) 10. Dezember 1998 (1998-12-10) Seite 2, Zeile 4 - Zeile 24 Seite 4, Zeile 35 - Zeile 37; Abbildung 7 -----	1,4-8
A	US 3 348 659 A (ROINESTAD GERALD C) 24. Oktober 1967 (1967-10-24) in der Anmeldung erwähnt Abbildung 1 -----	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

18. Juli 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/09/2014

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

Schneider, Marc

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/057202

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9854988	A1	10-12-1998	EP 0984705 A1 15-03-2000
		WO 9854988 A1	10-12-1998

US 3348659	A	24-10-1967	KEINE
