



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 704 843 A1**

(51) Int. Cl.: **B65G 47/29** (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00681/11

(71) Anmelder:
Soudronic AG, Industriestrasse 35
8962 Bergdietikon (CH)

(22) Anmeldedatum: 18.04.2011

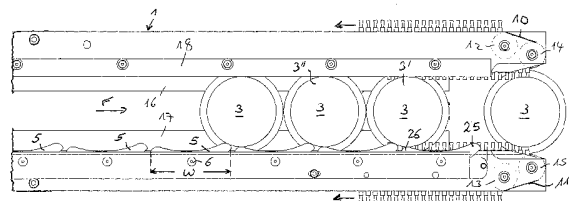
(72) Erfinder:
Andreas Lanz, 8962 Bergdietikon (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.10.2012

(74) Vertreter:
E. Blum & Co. AG Patent- und Markenanwälte VSP,
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(54) **Lineare Fördereinheit für Objekte sowie Verfahren zur Separierung von Objekten mit einer solchen.**

(57) Eine lineare Fördereinheit (1) weist eine Mehrzahl von wippenartig auslenkbaren Sperrgliedern (5) auf, die entlang des Förderwegs angeordnet und durch die geförderten Objekte zur Ausführung der Wippbewegung auslenkbar sind. Dabei lenkt jeweils ein in Förderrichtung F vorderes Objekt das Sperrglied beim Verlassen von dessen Wirkbereich W so aus, dass das nachfolgende Objekt gestoppt wird. Wenn das vorlaufende Objekt den Wirkbereich W verlassen hat, kann das nachfolgende Objekt das Sperrglied wieder in Gegenrichtung drücken, womit der Stopp aufgehoben wird. Auf diese Weise ergibt sich eine Fördereinheit, welche Objekte auf einfache Weise fördern, puffern und separieren kann.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fördereinheit zur linearen Förderung von Objekten. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Separierung von Objekten mit einer derartigen linearen Fördereinheit.

Stand der Technik

[0002] Fördereinheiten zur Förderung von Objekten sind in vielgestaltiger Ausführung bekannt. So können Objekte auf einem Förderband stehend gefördert werden. Oder Objekte können entlang einer Förderstrecke durch Luftdruck angetrieben werden. Es sind auch Fördereinheiten bekannt, die die geförderten Objekte entlang der Förderstrecke voneinander separieren.

Darstellung der Erfindung

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine verbesserte Fördereinheit zu schaffen, welche Objekte schonend fördern und voneinander separieren kann und auch zur Pufferung dienen kann.

[0004] Diese Aufgabe wird mit einer Fördereinheit gemäss Anspruch 1 gelöst.

[0005] Dadurch, dass die lineare Fördereinheit eine Mehrzahl von wippenartig auslenkbaren Sperrgliedern aufweist, die entlang des Förderwegs angeordnet und durch die vom Fördermittel geförderten Objekte zur Ausführung der Wippbewegung auslenkbar sind, also passiv bzw. ohne eigenen Antrieb von den geförderten Objekten selber betätigt werden, kann jeweils ein in Förderrichtung F vorderes Objekt das wippenartig schwenkende Sperrglied beim Verlassen von dessen Wirkbereich W so auslenken, dass das nachfolgende Objekt durch das Sperrglied gestoppt wird. Wenn das vorlaufende Objekt den Wirkbereich W verlassen hat, kann das nachfolgende Objekt das Sperrglied wieder in Gegenrichtung drücken, womit der Stopp aufgehoben wird. Auf diese Weise ergibt sich eine Fördereinheit, welche Objekte auf einfache Weise schrittweise fördern kann, wobei das vorderste, aus der Fördereinheit auslaufende Objekt nicht mehr gestoppt wird und vom Fördermittel somit von den nachfolgenden, noch in der Fördereinheit befindlichen und schrittweise gestoppten Objekten separiert werden kann. Die Objekte werden somit auch auf einfache Weise gepuffert.

[0006] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist das Fördermittel zur Förderung der Objekte durch Reibschluss mit den Objekten angeordnet und ausgestaltet und weist einen Antrieb auf, der es zum kontinuierlichen Umlauf antreibt. Die Förderung nur mit Reibschluss erlaubt es dass das Fördermittel kontinuierlich weiterläuft, auch wenn die Objekte zeitweilig von den Sperrgliedern gestoppt werden. Dies erlaubt einen einfachen, kostengünstigen Antrieb des/der Fördermittel. Bevorzugt ist das mindestens eine Fördermittel von einem mit einer Vielzahl von flexiblen Gliedern, z.B. Lippen oder Borsten, besetzten Förderband gebildet. Eine bevorzugte gleichmässige Förderung ergibt sich, wenn zwei beidseits der Förderstrecke angeordnete Fördermittel vorgesehen sind. Das Fördermittel erstreckt sich bevorzugt über das letzte Sperrglied hinaus weiter, indem der Umlenkort des mindestens einen Fördermittels in Förderrichtung nach dem Wirkbereich des letzten Sperrglieds angeordnet ist. Somit ist es das kontinuierlich laufende Fördermittel, das am Ende der Fördereinheit die Separation des auslaufenden Objekts von den nachfolgenden Objekten bewirkt. Alternativ kann im Auslauf ein anderer Förderer vorgesehen sein, z.B. von einer nachfolgenden Einheit, der das aus dem letzten Sperrglied austretende, separierte Objekt übernimmt und damit von den folgenden Objekten wegführt.

[0007] Die Sperrglieder können seitlich an einer Seite der Förderstrecke angeordnet sein. Auch eine Anordnung der Sperrglieder unterhalb der Förderstrecke ist möglich. Bevorzugt haben die Sperrglieder einen konvex geformten Aufnahmebereich für die Objekte, was besonders für runde, zylindrische Objekte geeignet ist, die stehend gefördert werden.

[0008] Das Verfahren ist durch die Merkmale des Anspruchs 9 bestimmt und weist die vorgängig für die Vorrichtung geschilderten Vorteile auf.

Kurze Darstellung der Zeichnungen

[0009] Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht von oben auf eine teilweise dargestellte Fördereinheit mit einer ersten Stellung der Sperrglieder; und

Fig. 2 die Draufsicht von Fig. 1 mit einer zweiten Stellung der Sperrglieder.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0010] Anhand der Figuren 1 und 2 werden der Aufbau und die Funktion eines Ausführungsbeispiels der Erfindung erläutert. Die beiden Figuren zeigen jeweils das Ende der Fördereinheit 1 mit dem Auslauf 20 für die Objekte 3, die nach der Fördereinheit von einer nicht dargestellten Einheit übernommen werden. Der nicht dargestellte Einlauf der Fördereinheit 1 ist grundsätzlich gleich aufgebaut wie der Auslauf. Die Objekte werden im Einlauf vom mindestens einen nachfolgend

beschriebenen Fördermittel übernommen und gelangen entlang der Förderstrecke zum ersten Sperrglied. Dies kann das ganz links in den Figuren nur zur Hälfte dargestellte Sperrglied 5 sein oder ein in der Figur nicht ersichtliches vorhergehendes Sperrglied. Vorzugsweise sind alle Sperrglieder identisch aufgebaut. Die Förderstrecke 2 verläuft in den Figuren von links nach rechts und zusammen mit dem Antrieb des Fördermittels ist eine Förderrichtung F für die Objekte definiert, die ebenfalls von links nach rechts in den Figuren verläuft. Die als Beispiel dargestellten Objekte sind Dosen, insbesondere Metalldosen, die bereits mit einem Boden versehen sind und in einer Anlage zur Herstellung von Dosen zu einer weiteren Bearbeitungsstation gefördert werden. Mit der Fördereinheit gemäss der Erfindung wird für eine Pufferung der Dosen zwischen Bearbeitungsstationen und eine Separierung der Dosen gesorgt. Dies ist eine bevorzugte Anwendung. Es können aber grundsätzlich beliebige Objekte gefördert und separiert werden, vorausgesetzt es handelt sich um starre Objekte, die in der Lage sind die Sperrglieder auszulenken, wie dies nachfolgend beschrieben wird.

[0011] Die in Draufsicht von oben dargestellte Fördereinheit 1 umfasst die Förderstrecke 2. Im gezeigten Beispiel wird diese durch die beiden Schienen 16 und 17 definiert, auf welchen die Objekte 3 stehend gefördert werden. Die Förderstrecke wird ferner von seitlichen Begrenzungen definiert. In dem gezeigten Beispiel ist eine seitliche Begrenzung durch eine feststehende Schiene 18 gebildet. In diesem Beispiel sind die Sperrglieder 5 seitlich entlang der Förderstrecke angeordnet und bilden dadurch die der Schiene 18 gegenüberliegende zweite seitliche Begrenzung. Bei einem anderen Ausführungsbeispiel, bei welchem die Sperrglieder unterhalb der Förderstrecke liegen können, wäre als zweite seitliche Begrenzung z.B. eine weitere feststehende Schiene vorgesehen. Es könnte anstelle der Schiene 18 auch eine zweite Reihe Sperrglieder vorgesehen sein.

[0012] Die Förderung der Objekte erfolgt durch mindestens ein Fördermittel. In dem gezeigten Beispiel sind zwei Fördermittel 10 und 11 vorgesehen, welche beidseits der Förderstrecke 2 angeordnet sind. Es könnte alternativ auch nur ein Fördermittel auf einer Seite der Förderstrecke vorgesehen sein oder es könnte auch ein Fördermittel unterhalb der Förderstrecke 2 vorgesehen sein. Das Fördermittel oder die Fördermittel fördern die Objekte 3 durch Reibschluss mit diesen. Werden die Objekte gestoppt, was durch die Sperrglieder 5 erfolgt, so kann das Fördermittel trotzdem weiterlaufen, da nur Reibschluss mit den Objekten besteht. Auch eine Förderung durch Druckluft wird hier als eine solche Förderung durch Reibschluss verstanden. Das gezeigte Beispiel weist Fördermittel mit Förderbändern 10 und 11 auf, die mit einer Vielzahl von Borsten besetzt sind, so dass die Objekte nur von den Borsten kontaktiert werden. Die Bänder 10, 11 sind dabei entlang des ganzen Bandes mit Borsten besetzt und nur zur Vereinfachung der Zeichnung sind die Borsten in den Figuren nur teilweise dargestellt. Sind die Objekte frei, so werden sie von den Borsten, die mit den umlaufenden Bändern 10, 11 bewegt werden, entlang des Förderwegs in Richtung des Pfeils F bewegt. Ist ein Objekt durch ein Sperrglied gestoppt, so streifen die Borsten an dem Objekt vorbei und beschädigen dabei das gestoppte Objekt nicht. Wird der Stopp durch das Sperrglied aufgehoben, so erfolgt erneut das Vorschieben in Richtung F durch die Borsten bzw. den angetriebenen Bändern 10 und 11. Somit kann der Antrieb kontinuierlich erfolgen und es kann dafür z.B. ein - nicht dargestellter - Elektromotor vorgesehen sein. Die Bänder 10 bzw. 11 werden durch Umlenkräder 12 bis 15 im Auslaufbereich umgelenkt. Entsprechende Umlenkräder sind im Einlaufbereich vorgesehen. Der Antrieb des jeweiligen Förderbandes mit den Borsten kann jeweils über eines oder mehrere der Umlenkräder erfolgen, welches bzw. welche mit dem genannten Antrieb verbunden ist/sind oder über separate, nicht dargestellte Antriebsräder. Die Förderbänder 10 und 11 können Zahnriemen sein, so dass die Umlenkräder und ggf. die Antriebsräder entsprechende Zahnräder sind, um im Formschluss mit den Bändern 10 bzw. 11 zu stehen. Die Fördermittel sind vorzugsweise über den Bereich der Sperrglieder 5 hinaus wirksam. In dem gezeigten Beispiel sind daher die Umlenkräder 12 bis 15 ausserhalb des Bereichs des letzten der Sperrglieder 5 im Auslaufbereich 20 angeordnet. Somit fördern die kontinuierlich laufenden Fördermittel im Auslaufbereich das vorderste Objekt 3 aus der Fördereinheit hinaus und separieren es dadurch von den noch im Bereich der Sperrglieder zeitweise gestoppten nachfolgenden Objekten. Im Auslaufbereich verlässt das Objekt 3 den Bereich des/der Fördermittel und kann von einem nicht dargestellten nächsten Transportmittel übernommen werden. Ein solches Transportmittel könnte alternativ das vorderste Objekt auch gerade beim Verlassen des vordersten Sperrglieds übernehmen. In diesem Fall kann die Umlenkung der Fördermittel 10, 11 bereits am Ende des vordersten Sperrglieds erfolgen. Gleiches gilt sinngemäss für den nicht dargestellten Einlaufbereich der Fördereinheit. Dort wird vorzugsweise ein Objekt zuerst vom Fördermittel 10, 11 übernommen und dann von diesem in den Wirkungsbereich der Sperrglieder 5 gefördert.

[0013] Die Sperrglieder werden von den Objekten 3 betätigt, sind also passive Sperrglieder ohne eigenen Antrieb. Sie sorgen dafür, dass die Objekte trotz des kontinuierlichen Antriebs des mindestens einen Fördermittels eine schrittweise Bewegung entlang der Förderstrecke ausführen, indem sie durch die Sperrglieder immer wieder gestoppt werden, wobei dieser Stopp jeweils durch das vorhergehende Objekt bewirkt wird, dass das jeweilige Sperrglied bewegt. Mindestens zwei Sperrglieder sind vorgesehen, vorzugsweise aber mehr als zwei Sperrglieder.

[0014] Die Sperrmittel 5 sind wippenartig um eine Schwenkachse 6 auslenkbar. Sie erstrecken sich in Förderrichtung F entlang der Förderstrecke 2. Jedes Sperrglied hat einen Wirkungsbereich W, welcher in den Figuren jeweils nur für ein Sperrglied angedeutet ist. Der Wirkungsbereich W ergibt sich im Wesentlichen durch die Längserstreckung des jeweiligen Sperrmittels 5 in Förderrichtung F. Durch die Schwenkbewegung um die Achse 6, die senkrecht zur Ebene der Förderstrecke steht, ergibt sich eine Wipprichtung WR zur Mittellinie L der Förderstrecke hin bzw. von dieser Weg, wobei die beiden Enden 25 bzw. 26 jedes Sperrglieds 5 entsprechend der Wippbewegung jeweils die zueinander entgegengesetzte Bewegung ausführen.

[0015] In Fig. 1 ist ersichtlich, wie jeweils ein in Förderrichtung vorderes Objekt beim Verlassen des Wirkbereichs W das Ende 25 des Sperrglieds 5 in Richtung WR von der Mittellinie L weg drückt. Dadurch wird im Sinne einer Wippe das andere Ende 26 jedes Sperrglieds 5 in Richtung WR aber zur Mittellinie L hin bewegt und blockiert die Förderstrecke für das nachfolgende Objekt, das gestoppt wird. Das in Förderrichtung vorderste Objekt 3 stoppt also über das Sperrglied 5 mit dessen Ende 26 das nachfolgenden Objekt 3 (hier noch zusätzlich mit 3' bezeichnet). Dieses Objekt 3' stoppt seinerseits über das zweitletzte Sperrglied 5 das ihm nachfolgende Objekt 3 (hier noch zusätzlich mit 3'' bezeichnet) usw. Jedes in Förderrichtung F vordere Objekt 3 bewirkt also bei seinem Austritt aus dem Wirkbereich des jeweiligen Sperrglieds einen Stopp des folgenden Objekts. Für das vorderste Objekt, das in den Auslauf 20 gefördert wird und gar nicht mehr im Wirkbereich W eines Sperrglieds ist und somit nicht mehr gestoppt wird, ergibt sich damit eine Separation von den folgenden Objekten, die noch gestoppt werden, wie dies aus den Figuren 1 und 2 gut ersichtlich ist.

[0016] In Figur 2 ist die Situation dargestellt, die sich ergibt, wenn das vorderste Objekt 3 den Wirkbereich W des vordersten Sperrglieds 5 (jeweils in Förderrichtung F gesehen) verlassen hat. Das vordere Ende 25 des Sperrglieds 5 ist wieder frei und wird nicht mehr vom Objekt 3 in Richtung WR von der Mittellinie L weggedrückt. Damit ist das hintere Ende 26 des vordersten Sperrglieds 5 frei sich in Richtung WR von der Mittellinie L weg zu bewegen, welche Bewegung durch das nachfolgende Objekt 3' bewirkt wird, das von den Fördermitteln wieder in Richtung F gefördert wird, wenn der Stopp aufgehoben ist. Damit gibt das Objekt 3' seinerseits das Ende 25 des zweitvordersten Sperrglieds 5 frei und dessen hinteres Ende 26 kann durch das nächste Objekt 3'' bewegt werden usw. Alle Objekte bewegen sich demzufolge in Richtung F nach vorne zum Auslauf hin und am Einlauf kann ein weiteres Objekt 3 in die Fördereinheit 1 eintreten. Durch die Bewegung der Objekte durch das Fördermittel 10, 11 ergibt sich nachfolgend wieder die Situation der Figur 1, bei welcher sich durch Druck auf das Wippenende 25 des vordersten Sperrglieds 5 ein Stopp des zweithintersten Objekts 3' ergibt, welches seinerseits das Objekt 3'' stoppt usw. Es erfolgt somit trotz des kontinuierlichen Antriebs der Fördermittel 10, 11 ein schrittweises Voranbewegen der Objekte 3, die sich über die von ihnen bewegten Sperrglieder jeweils selber hemmen bzw. wieder enthemmen.

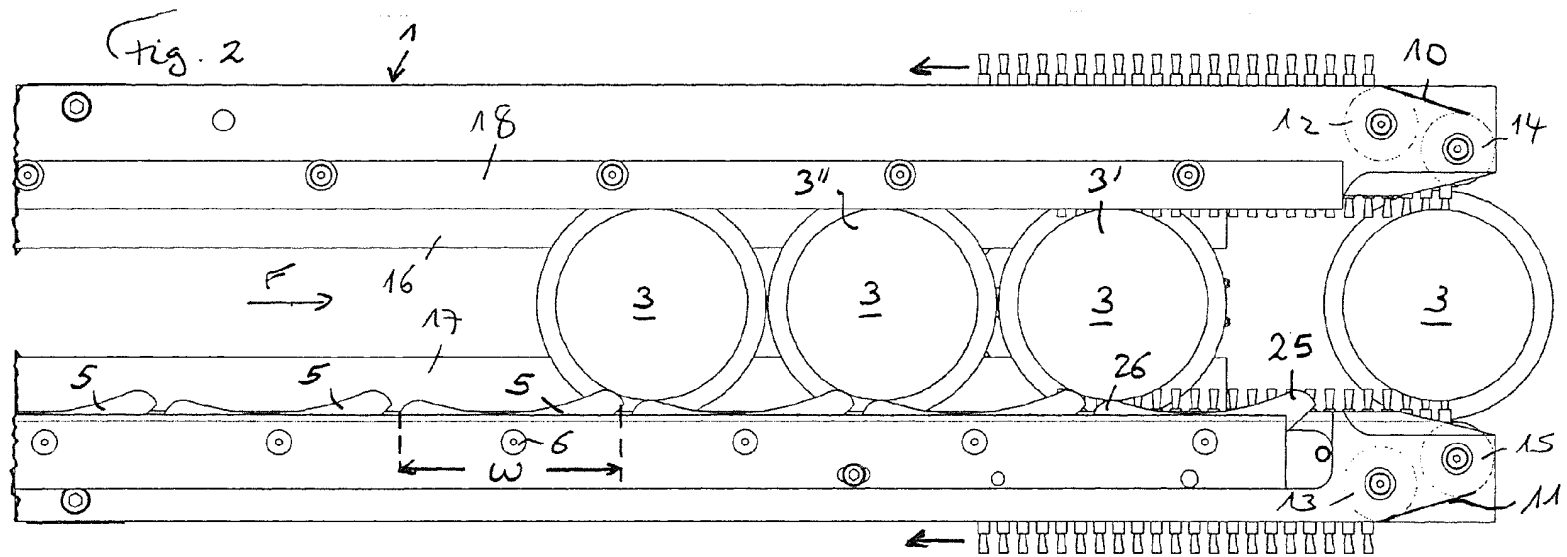
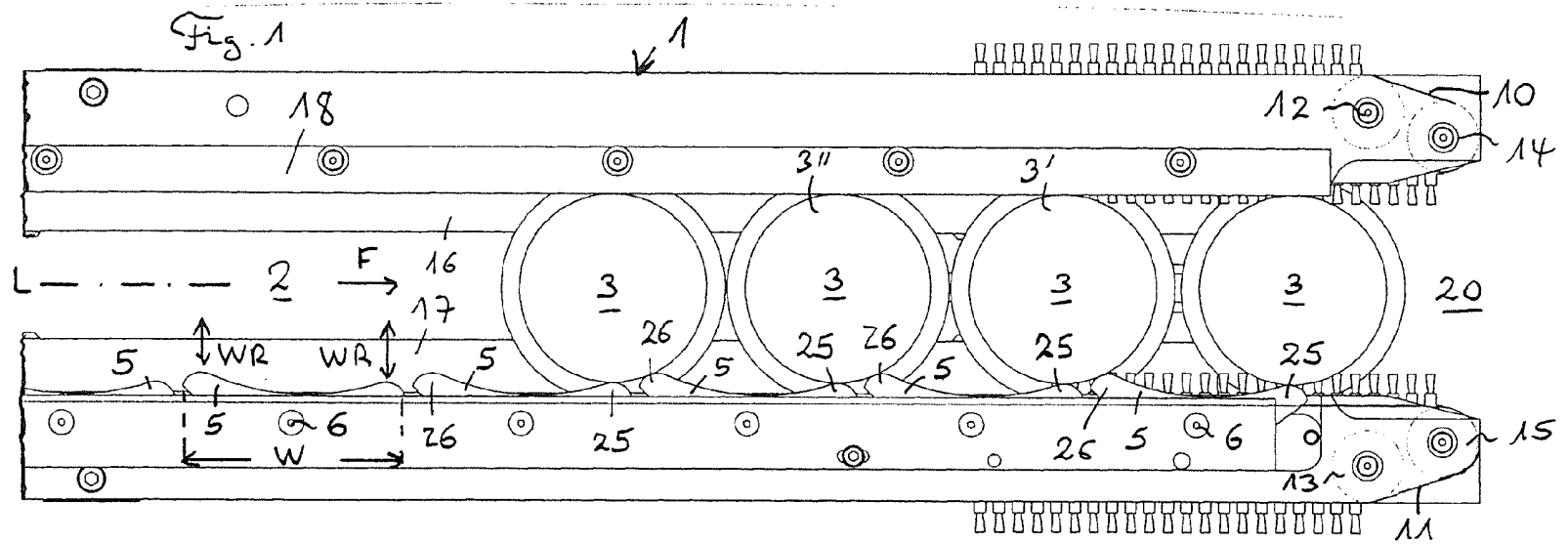
[0017] Die Sperrglieder sind vorzugsweise konvex gebogen ausgeführt, um in ihrem Mittelteil das jeweilige Objekt passieren zu lassen. Die Sperrglieder könnten aber auch im Mittelbereich gerade verlaufen und die Enden 25, 26 könnten vom geraden Verlauf abstehende Ausformungen sein. Die Sperrglieder können z.B. aus Kunststoff bestehen, um mit ihren Enden 25, 26 möglichst keine Beschädigungen an den Objekten zu verursachen.

[0018] Eine lineare Fördereinheit 1 weist somit eine Mehrzahl von wippenartig auslenkbaren Sperrgliedern 5 auf, die entlang des Förderwegs angeordnet und durch die geförderten Objekte zur Ausführung der Wippbewegung auslenkbar sind. Dabei lenkt jeweils ein in Förderrichtung F vorderes Objekt das Sperrglied beim Verlassen von dessen Wirkbereich W so aus, dass das nachfolgende Objekt gestoppt wird. Wenn das vorlaufende Objekt den Wirkbereich W verlassen hat, kann das nachfolgende Objekt, das Sperrglied wieder in Gegenrichtung drücken, womit der Stopp aufgehoben wird. Auf diese Weise ergibt sich eine Fördereinheit, welche Objekte auf einfache Weise fördern, puffern und separieren kann.

Patentansprüche

1. Fördereinheit (1), umfassend
 - eine lineare Förderstrecke (2), entlang welcher die zu fördernden Objekte (3) durch die Fördereinheit in einer Förderrichtung F förderbar sind,
 - mindestens ein angetriebenes Fördermittel (10, 11), durch welches die Objekte zu deren Förderung kontaktierbar sind, und
 - eine Mehrzahl von in der Förderrichtung entlang der Förderstrecke nacheinander angeordnete, wippenartig auslenkbare Sperrglieder (5), mit einer sich in Förderrichtung erstreckenden Ausdehnung, welche den Wirkbereich W der Sperrglieder auf die Objekte definiert, und mit einer quer zur Förderrichtung F liegenden Wipprichtung WR, welche Sperrglieder durch die geförderten Objekte auslenkbar sind und durch welche jeweils in ihrer ausgelenkten Stellung die Förderung eines erstmals in ihren Wirkbereich gelangenden Objektes stoppbar ist, derart, dass bei jedem Sperrglied durch ein in Förderrichtung aus dem Wirkbereich W des Sperrgliedes austretendes Objekt (3) das Sperrglied (5) auslenkbar und dadurch das nachfolgende Objekt durch das Sperrglied stoppbar ist und nach dem Austritt des Objektes aus dem Wirkbereich das Sperrglied (5) durch das nachfolgende Objekt zur Aufhebung des Stopps auslenkbar ist.
2. Fördereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördermittel zur Förderung der Objekte durch Reibschluss mit den Objekten angeordnet und ausgestaltet und zum kontinuierlichen Umlauf antreibbar ist.
3. Fördereinheit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Fördermittel von einem mit flexiblen Gliedern, insbesondere Lippen oder Borsten, besetzten Förderband gebildet ist.
4. Fördereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwei beidseits der Förderstrecke angeordnete Fördermittel (10, 11) vorgesehen sind.
5. Fördereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Umlenkort (14; 15) des mindestens einen Fördermittels in Förderrichtung nach dem Wirkbereich des letzten Sperrglieds (5) angeordnet ist.
6. Fördereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrglieder seitlich an einer Seite der Förderstrecke angeordnet sind.

7. Fördereinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrglieder unterhalb der Förderstrecke angeordnet sind.
8. Fördereinheit nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrglieder einen konvex geformten Aufnahmebereich (8) für die Objekte aufweisen.
9. Verfahren zur linearen Förderung von Objekten mit einer Fördereinheit (1), umfassend
 - eine lineare Förderstrecke (2), entlang welcher die zu fördernden Objekte (3) durch die Fördereinheit in einer Förderrichtung F förderbar sind,
 - mindestens ein angetriebenes Fördermittel (10, 11), durch welches die Objekte zu deren Förderung kontaktierbar sind, und
 - eine Mehrzahl von in der Förderrichtung entlang der Förderstrecke nacheinander angeordnete, wippenartig auslenkbare Sperrglieder (5), mit einer sich in Förderrichtung erstreckenden Ausdehnung W, welche den Wirkbereich der Sperrglieder auf die Objekte definiert, und mit einer quer zur Förderrichtung F liegenden Wipprichtung WR, welche Sperrglieder durch die geförderten Objekte ausgelenkt werden und durch welche jeweils in ihrer ausgelenkten Stellung die Förderung eines erstmals in ihren Wirkbereich gelangenden Objektes gestoppt wird, wobei bei jedem Sperrglied durch ein in Förderrichtung aus dem Wirkbereich W des Sperrgliedes austretendes Objekt (3) das Sperrglied (5) derart ausgelenkt wird, dass dadurch das nachfolgende Objekt durch das Sperrglied gestoppt wird, und dass nach dem Austritt des Objektes aus dem Wirkbereich das Sperrglied (5) durch das nachfolgende Objekt zur Aufhebung des Stopps ausgelenkt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Objekte durch ein kontinuierlich angetriebenes Fördermittel reibschlüssig gefördert werden.



**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH00681/11

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
B65G47/29**Recherchierte Sachgebiete (IPC):**
B65G**EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:**

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 DE1255040 B (JAGENBERG WERKE AG) 23.11.1967
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 2, 6, 8, 9, 10**
 * Spalte 1 Zeilen 1-7, Spalte 3 Zeilen 10-39; Figs. 1-3, 8 *
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **3, 4**
 * *
- 2 EP0264075 A1 (CHEMAPERM GMBH) 20.04.1988
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 2, 5, 8, 9, 10**
 * Spalte 3 Zeilen 10-33; Fig. 1 *
- 3 FR2468528 A1 (SAVOYE SA) 22.05.1981
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 8, 9, 10**
 * Seite 2, Zeilen 11-32, Seite 3 Zeilen 11-15; Figs. 1, 2 *
- 4 DE3105507 A1 (PAVEL G) 02.09.1982
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 7**
 * Seite 4 Zeilen 8-25; Figs. 1, 2 *
- 5 DE102007014021 A1 (DAIMLERCHRYSLER AG) 16.08.2007
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **3**
 * [0007] *
- 6 WO2004101192 A1 (ELPATRONIC AG; (SOUD-N) SOUDRONIC AG) 25.11.2004
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **4**
 * Fig. 14 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik; ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
		&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur: Bruns Peter, Bern**Abschlussdatum der Recherche:** 18.08.2011**FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE**

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

CH 704 843 A1

DE1255040 B	23.11.1967	DE1255040 B	23.11.1967
		GB1090070 A	08.11.1967
		SE301771 B	17.06.1968
		US3327835 A	27.06.1967
EP0264075 A1	20.04.1988	DE3634807 A1	14.04.1988
		EP0264075 A1	20.04.1988
FR2468528 A1	22.05.1981	FR2468528 A1	08.05.1981
DE3105507 A1	02.09.1982	DE3105507 A1	02.09.1982
DE102007014021 A1	16.08.2007	DE102007014021 A1	16.08.2007
WO2004101192 A1	25.11.2004	AT490036 T	15.12.2010
		DE502004011954 D1	13.01.2011
		EP1624984 A1	15.02.2006
		EP1624984 B1	01.12.2010
		ES2352197 T3	16.02.2011
		PT1624984 E	07.03.2011
		US2007113985 A1	24.05.2007
		US7975362 B2	12.07.2011
		WO2004101192 A1	25.11.2004