

(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  
02. November 2017 (02.11.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2017/186619 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65G 43/10 (2006.01) B65G 54/02 (2006.01)  
B23Q 15/24 (2006.01)

(74) Anwalt: MANITZ FINSTERWALD PATENTANWÄLTE PARTMBB; Postfach 31 02 20, 80102 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/059607

(22) Internationales Anmeldedatum:  
24. April 2017 (24.04.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2016 108 002.0  
29. April 2016 (29.04.2016) DE

(71) Anmelder: WEBER MASCHINENBAU GMBH BREIDENBACH [DE/DE]; Günther-Weber-Str. 3, 35236 Breidenbach (DE).

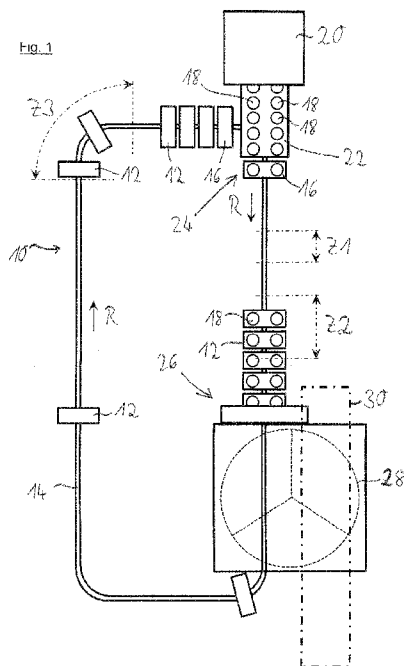
(72) Erfinder: NICHAU, Marco; Vor der Höhstadt 17, 57334 Bad Laasphe (DE). ECKHARDT, Christoph; Berliner Str. 22, 35236 Breidenbach (DE).

(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, DE, 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,

(54) Title: METHOD FOR MOVING PORTIONS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM BEWEGEN VON PORTIONEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for moving portions, each comprising at least one slice cut off a food product, in particular by means of a slicing device, in particular a high-speed slicer, wherein a plurality of conveyor movers for transporting of the portions are individually moved in a track system along at least one pre-determined path in a transport direction. Each conveyor mover comprises at least one rotor interacting with the track system, and at least one carrier for portions that is mounted on the rotor. For one or several zones, each comprising a section along the path, data is detected comprising at least the number of conveyor movers present in the zone concerned. Based on the data obtained, at least one action is carried out on at least one functional point of the track system, or on a total system comprising the track system.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bewegen von Portionen, die jeweils wenigstens eine von einem Lebensmittelprodukt, insbesondere mittels einer Aufschneidevorrichtung, insbesondere eines Hochgeschwindigkeits-Slicers, abgetrennte Scheibe umfassen, bei dem eine Mehrzahl an Transportmovern zum Transport der Portionen individuell in einem Bahnsystem entlang wenigstens einer vorgegebenen Bahn in einer Transportrichtung bewegt werden, wobei die Transportmover jeweils zumindest einen mit dem Bahnsystem zusammenwirkenden Läufer und wenigstens einen am Läufer angebrachten Träger für Portionen umfassen, für eine oder mehrere Zonen, welche jeweils einen Abschnitt entlang der Bahn umfassen, Daten ermittelt werden, die zumindest die Anzahl der in der betreffenden Zone befindlichen Transportmover umfassen, und anhand der ermittelten Daten zumindest eine Maßnahme an wenigstens einem Funktionspunkt des Bahnsystems oder eines das Bahnsystem umfassenden Gesamtsystems durchgeführt wird.



WO 2017/186619 A1

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)*

### Verfahren zum Bewegen von Portionen

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bewegen von Portionen, die jeweils wenigstens eine von einem Lebensmittelprodukt, insbesondere mittels einer Aufschneidevorrichtung, insbesondere eines Hochgeschwindigkeits-Slicers, abgetrennte Scheibe umfassen.
- 10 Insbesondere bei der Produktion von Ein- oder Mehrsorten-Packungen, die eine oder mehrere Portionen aus beispielsweise Wurst- und/oder Käsescheiben enthalten, werden Fördersysteme benötigt, um die mittels einer oder mehrerer Aufschneidevorrichtungen, insbesondere so genannter Slicer, erzeugten und Portionen oder Teilportionen bildenden Lebensmittelscheiben zumindest einer Verpackungsvorrichtung zuzuführen.
- 15

Das Fördersystem dient in der Praxis nicht lediglich dem Transport der Portionen vom Slicer zur Verpackungsvorrichtung, sondern hat zusätzliche, von der jeweiligen Anwendung abhängige Funktionen zu erfüllen, die dem Fachmann grundsätzlich bekannt sind und von denen an dieser Stelle lediglich beispielhaft die Pufferung und die Formatbildung entsprechend den Anforderungen einer Verpackungsvorrichtung genannt werden sollen. Unmittelbar im Anschluss an den Slicer können außerdem Portionierungs- sowie Komplettierungsaufgaben zu erfüllen sein.

20

- 25 Diese und weitere Aufgaben eines Fördersystems auf dem Gebiet der Handhabung von Portionen aus mittels Slicern von insbesondere laib- oder stangenförmigen Lebensmittelprodukten abgetrennten Scheiben werden derzeit mit Förderbandsystemen zufriedenstellend gelöst. Allerdings sind Förderbandsysteme mit

einem hohen mechanischen Aufwand verbunden und grundsätzlich auf die Handhabung eines Stromes von Portionen ausgelegt. Es ist nicht oder allenfalls bedingt möglich, mit einem Förderbandsystem Einfluss auf eine einzelne Portion zu nehmen. Problematisch insbesondere im Hinblick auf den geforderten schonenden

5 Transport der Portionen sind außerdem z.B. die Übergänge zwischen aufeinanderfolgenden Förderbandabschnitten. Des Weiteren lassen sich mit Förderbändern naturgemäß nur gerade Förderstrecken oder aus geradlinigen Abschnitten bestehende Förderstrecken realisieren, d.h. die Flexibilität bei der Auslegung einer Förderstrecke ist bei Förderbandsystemen begrenzt. Genauso sind die Möglich-

10 keiten der gesamten Anlage begrenzt, z.B. bezüglich der zu verarbeitenden Produkte und der Portions- und Formatsatzbildungsmöglichkeiten. Außerdem ist in Verbindung mit im Lebensmittelbereich eingesetzten Förderbandsystemen ein vergleichsweise hoher Aufwand bei der Reinigung erforderlich, um die hohen Hygienestandards einhalten zu können.

15

Bekannt, z.B. aus DE 10 2014 106 400 A1, ist auch eine Transportvorrichtung mit einer Mehrzahl individuell bewegbarer Transportmover zum Transport der Portionen, und einem Bahnsystem für die Transportmover, in welchem die Transportmover entlang wenigstens einer vorgegebenen Bahn in einer Transportrichtung

20 bewegbar sind. Eine Steuereinrichtung steuert hierbei die Bewegungen der Transportmover in dem Bahnsystem.

25

Die Transportmover können einzeln oder jeweils als zusammengeschlossene Einheit bewegt werden.

Eine derartige Bewegungsvorrichtung hat gegenüber herkömmlichen Förderbandsystemen viele Vorteile. So können die Portionen beispielsweise von der Aufnahme bis zur Abgabe ohne eine weitere Portionsübergabe transportiert werden. Im Vergleich dazu weisen Förderbandsysteme viele Übergänge zwischen einzelnen

30 Bändern auf. Diese Übergänge können die Portionen, z.B. deren Aufbau oder

Struktur, eventuell negativ beeinflussen. Durch das Bahnsystem werden Portionsübergaben vermieden oder wenigstens minimiert. Ferner können Sensoren eingespart werden, welche z.B. als Lichtschranken zur Überprüfung der Lagen der Portionen bei Förderbandsystemen notwendig sind.

5

Auch fahren immer nur belegte Transportmover los, sodass keine Lücken entstehen und kein Umlauf von leeren Transportmovern auftritt.

Die Transportmover umfassen jeweils zumindest einen mit dem Bahnsystem zusammenwirkenden Läufer und wenigstens einen am Läufer angebrachten Träger für Portionen. Vorzugsweise transportiert jeder Transportmover direkt oder indirekt auf dem Träger zumindest eine Portion. Ein Transportmover kann mehrere Läufer für den Träger aufweisen. Eine derartige Transportmover-Einheit wird auch als Tandempuck bezeichnet. Jeder Transportmover kann also zumindest eine Portion

10  
15

Auch können mehrere Portionen auf einem Träger aufgenommen werden, beispielsweise nebeneinander. Ein derartiger Träger, auf dem zwei Portionen nebeneinander abgelegt und transportiert werden können, wird auch als Tandem-Träger

20

Ferner können mehrere, z.B. zwei unmittelbar aufeinander folgende, Transportmover gemeinsam eine oder mehrere Portionen transportieren.

Ein für diesen Zweck grundsätzlich verwendbares Transportsystem, auf das hiermit im Hinblick auf das Erfordernis der Ausführbarkeit ausdrücklich Bezug genommen wird, wird von der Firma MagneMotion Inc. mit Sitz in Devens, Massachusetts, USA, angeboten. Dieses System basiert auf einem sogenannten LSM-Antrieb, also auf einem Antrieb durch lineare Synchronmotoren, der von einem

25  
30

sogenannten linearen Induktionsmotor (LIM-Antrieb) zu unterscheiden ist. Im Un-

terschied zu einem LIM-Antrieb wird bei einem LSM-Antrieb ein Magnetfeld nicht mittels des sogenannten elektromagnetischen Wanderfeldes induziert, sondern das Magnetfeld wird durch Permanentmagnete bereitgestellt. Wenn der Läufer des Linearmotors die Permanentmagnete trägt und der Stator des Linearmotors das elektromagnetische Wanderfeld erzeugt, dann kann man sich das Antriebsprinzip eines LSM-Antriebs bildlich so vorstellen, dass der mit dem Permanentmagneten versehene Transporter von dem sich längs des Stators bewegenden Magnetfeld über die Transportstrecke gezogen wird. Ein solches Transportsystem bzw. Antriebsprinzip ist beispielsweise in WO 2003/029651 A2 und WO 2010/085670 A1 beschrieben. Auf diese Dokumente wird hiermit bezüglich der Offenbarung eines möglichen Antriebs- bzw. Funktionsprinzips für die Erfindung ausdrücklich Bezug genommen.

Bei bisherigen Transportvorrichtungen, bei denen eine Mehrzahl individuell bewegbarer Transportmover auf einem Bahnsystem bewegt werden, sind zwar Pufferbereiche vorhanden bzw. die Transportmover werden automatisch gepuffert, da diese stets bis auf einen vorgebbaren Zwischenabstand auf einen vorausfahrenden Transportmover auffahren. Dies hat jedoch den Nachteil, dass es systembedingt auf manchen Streckenabschnitten zu einem Rückstau der Transportmover kommt. Der Rückstau beginnt stets an oder kurz vor einem so genannten Funktionspunkt, also beispielsweise einer Aufschneidevorrichtung oder einer Verpackungsvorrichtung, an dem ein Transportmover zum Halten kommt.

Herkömmlich erfolgt der Betrieb der Transportvorrichtung zwischen zwei Funktionspunkten auf der Bahnstrecke nach dem Prinzip „fire and forget“, also einem Losschicken der Transportmover, ohne diese zunächst weiter zu überwachen. So werden beispielsweise beim Transport von Portionen die Transportmover nach dem Belegen der Träger losgeschickt. Zwischen der Übergabeeinrichtung und dem Verpackungsbereich bzw. einer Kamera des dortigen Pickers, also eines Roboters mit Portionsgreifer, findet keine Überwachung der Transportmover statt. Die

Transportmover fahren nach dem Belegen mit den Portionen los und werden erst wieder von der Picker-Kamera erkannt.

5 Daher gilt zwischen einem Bereich, an dem die Träger die Portionen erhalten, und einem Verpackungsbereich bzw. der Kamera der Verpackungsvorrichtung die Devise, dass die Transportmover losfahren, bis sie auf einen vorausfahrenden Transportmover treffen.

10 Es kann folglich zu einem Rückstau von Transportmovern kommen, möglicherweise bis in einen Bereich, an dem die Träger die Portionen erhalten, beispielsweise wenn die Verpackungsvorrichtung keine Portionen abnimmt oder aus irgendeinem Grund langsamer als normal arbeitet. Umgekehrt bleiben eventuell an der Verpackungsvorrichtung Portionen aus, wenn von einer Übergabeeinrichtung bzw. der Aufschneidevorrichtung zu wenig Transportmover nachkommen, weil  
15 dort eine Zeit lang nicht eingelegt wird, beispielsweise bei einer etwas längeren Produkt-Beladepause.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Bewegen von Portionen dahingehend zu verbessern, dass ein optimierter  
20 und kontinuierlicher Portionsstrom erreicht wird.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung jeweils mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche.

25 Erfindungsgemäß werden für eine oder mehrere Zonen, welche jeweils einen Abschnitt entlang der Bahn umfassen, Daten ermittelt, die zumindest die Anzahl der in der betreffenden Zone befindlichen Transportmover umfassen. Anhand der ermittelten Daten wird zumindest eine Maßnahme an wenigstens einem Funktionspunkt des Bahnsystems oder eines das Bahnsystem umfassenden Gesamtsystems  
30 durchgeführt.

Es wird gewissermaßen die Transportmover-Dichte, also die Anzahl an Transportmovern pro vorgegebener Bahnlängeneinheit, ermittelt. Neben der Anzahl können auch die Abstände zwischen den Transportmovern ausgewertet werden. So  
5 kann beispielsweise festgestellt werden, ob vor einem Einleger eine vollständige Portionszeile vorsortiert vorliegt.

Der Abschnitt entlang der Bahn, welcher die Zone bildet, weist eine bestimmte Länge auf. Diese Länge ist vorgebar. Alternativ oder zusätzlich ist auch die Anzahl an Transportmovern pro Zone vorgebar. Auf diese Weise kann erreicht werden, dass sich stets eine vorbestimmte Anzahl an Transportmovern in einer Zone befindet. Bei der Zone kann es sich vorzugsweise um eine Pufferzone handeln. Es können mehrere Zonen vorgesehen sein, bevorzugt in Reihe, da meist eine einspurige Bahn vorliegt. Daneben sind bei einem mehrspurigen Bahnverlauf auch  
10 parallele Zonen denkbar.

Ein Bahnsystem ist in der Regel darauf ausgelegt, dass sich möglichst wenige Transportmover in einem Pufferbereich befinden, d.h. der Füllgrad an Transportmovern soll vergleichsweise niedrig sein. Ferner soll stets eine geringe Menge an  
20 Transportmovern vor einem Funktionspunkt auf Abruf warten, beispielsweise um eine Arbeitsstation am Funktionspunkt kontinuierlich zu betreiben. Als Arbeitsstation kann beispielsweise eine Verpackungsvorrichtung vorgesehen sein, welche z.B. einen Picker zum Einlegen von Portionen umfasst.

25 Beim Fördern von Portionen ergeben sich zumindest zwei markante Pufferzonen auf einer Bahnstrecke. Zum einen für Transportmover mit leeren Portionsträgern vor einer Aufschneidevorrichtung bzw. einer Übergabeeinrichtung. Zum anderen für Transportmover mit belegten Portionsträgern vor einem Einleger bzw. einer Verpackungsvorrichtung.

Durch die Überwachung der Zone bzw. der Zonen werden die Transportmover auch dann beobachtet, wenn sich diese im Bahnsystem bewegen. Im Gegensatz zum Prinzip „fire and forget“ kann somit die Verteilung der Transportmover im Bahnsystem bestimmt werden. Diese Informationen können an die Funktionspunkte rückgekoppelt werden. So kann eine Regelung der Funktionspunkte erfolgen.

Mit der Zonenregelung wird quasi der Abflussbedarf an Portionen an der Verpackungsmaschine, also aus dem Bahnsystem heraus, über die Transportmover in den Pufferzonen erfasst. Auf dieser Basis kann z.B. der Aufschneidebetrieb geregelt oder zumindest optimiert werden.

Neben der Anzahl und den Abständen der Transportmover in einer Zone können insbesondere auch weitere Parameter zur Durchführung der Maßnahme einbezogen werden, beispielsweise ein gewünschter Gesamtdurchsatz an Portionen.

Erfindungsgemäß kann eine Maßnahme an einem oder mehreren Funktionspunkten des Bahnsystems oder an einem Gesamtsystem durchgeführt werden. Das Gesamtsystem kann zusätzlich zum Bahnsystem zumindest eine Aufschneidevorrichtung und/oder zumindest eine Verpackungsvorrichtung samt Einleger, also z.B. einem Roboter bzw. Picker, umfassen.

Dadurch, dass die Anzahl an Transportmovern in bestimmten Zonen des Bahnsystems ermittelt wird und die Daten zur Regelung von Funktionspunkten weitergegeben werden, wird ein möglichst optimierter und kontinuierlicher Portionsstrom im Bahnsystem in Richtung Verpackungsvorrichtung sichergestellt. Der Portionsstrom kann in Bezug auf die Soll-Leistung und die im aktuellen Betriebszustand des Gesamtsystems mögliche Leistung optimiert sein, d.h. im Zusammenspiel der integrierten sowie zugeordneten bzw. damit verknüpften Anlageteile. Die Optimierung kann sich auch auf die im Ablauf notwendigen Portionen im Bahnsystem be-

ziehen. Die Zahl der geschnittenen Portionen in bzw. auf der Anlage kann somit erfindungsgemäß minimiert werden.

5 Einerseits kann eine Zone, z.B. ein Puffer für Portionen, einen angemessenen Füllgrad aufweisen. Andererseits kann ein Überfüllen und ein Hineinwachsen in eine stromaufwärtige Bahnstrecke oder einen stromaufwärtigen, davor angeordneten Funktionspunkt, aus der jeweiligen Zone heraus, vermieden werden.

10 Im Rahmen der Erfindung ist der Begriff "Portion" breit zu verstehen. Eine Portion kann dementsprechend aus nur einer einzigen Scheibe bestehen. Alternativ kann eine Portion mehrere Scheiben umfassen, die in einer grundsätzlich beliebigen Relativanordnung vorliegen können, beispielsweise in einer sogenannten Stapel- oder Schindelanordnung, wie sie auf dem hier in Rede stehenden technischen  
15 Gebiet dem Fachmann bekannt sind. Bei der Portion kann es sich um eine Gesamtportion handeln, wie sie abschließend verpackt und im Handel angeboten wird. Alternativ kann die Portion eine Teilportion sein, die erst zusammen mit einer oder mehreren weiteren Teilportionen, die wiederum jeweils eine oder mehrere Scheiben umfassen können, eine Gesamtportion bildet. Die Teilportionen einer Gesamtportion können aus unterschiedlichen Produktsorten gebildet sein, so dass  
20 durch Zusammenstellen mehrerer Teilportionen eine Mehrsorten-Portion erzeugt werden kann und nach deren Verpackung somit eine Mehrsorten-Packung vorliegt. Bei den Scheiben kann es sich beispielsweise um vergleichsweise dünne Scheiben handeln, wie sie in Form von Wurst- oder Käseaufschnitt allgemein bekannt sind. Alternativ kann es sich bei den Scheiben jeweils um im Vergleich zu  
25 Aufschnitt relativ dicke Stücke wie beispielsweise Frischfleischstücke handeln. Eine Mehrsorten-Portion kann aus Scheiben unterschiedlicher Sorte, Form und/oder Ablageform bestehen. Erfindungsgemäß können ferner auch mehrere jeweils sortenreine Verpackungen gemischt und in einem vorgebbaren Verhältnis einer gemeinsamen Umverpackung zugeführt werden.

Mit anderen Worten handelt es sich im Rahmen der Erfindung bei einer Portion um die im Hinblick auf die Transportaufgabe kleinste Einheit, die einerseits über eine bestimmte Strecke transportiert werden muss und die gegebenenfalls – je nach Anwendung – andererseits zusätzlich zu weiteren Portionen in Beziehung  
5 gesetzt werden muss, um die jeweiligen Anforderungen der Gesamtanlage, die eine oder mehrere Aufschneidevorrichtungen, insbesondere Slicer, das Bahnsystem sowie eine oder mehrere Verpackungsvorrichtungen umfasst, zu erfüllen. Beispielsweise kann sich die Anforderung auf die Bildung von Formaten beziehen, wie sie für die jeweils vorgesehene Verpackungsvorrichtung bereitgestellt werden  
10 müssen.

Die Aufnahme einer Portion kann an einem Funktionspunkt, z.B. Portionierbereich, erfolgen, indem die Portion unmittelbar von einer Aufschneidevorrichtung empfangen wird. In diesem Fall kann direkt auf den Träger des Transportmovers ge-  
15 schnitten werden. Anschließend kann die Portion auf dem Transportmover durch die gesamte Anlage bewegt werden, insbesondere einschließlich einer Abgabe der Portion an eine Verpackungsvorrichtung im Abgabebereich. Die gesamte Anlage kann hierbei als Bahnsystem ausgebildet sein.

20 Es ist alternativ auch möglich, dass die Transportmover erst im Portionierbereich die Träger, mit oder ohne Portion, erhalten.

Alternativ kann die Portion bzw. ein Träger von einer herkömmlichen Fördereinrichtung, z.B. einem Förderband, an die Transportmover übergeben werden. So  
25 kann beispielsweise zunächst auf ein Förderband geschnitten und die Portion abtransportiert werden. Anschließend kann eine Übergabe der Portion von dem Förderband an ein Bahnsystem erfolgen. Dieses Bahnsystem kann als multifunktionales Zwischenglied zwischen der Aufschneidevorrichtung und einer Verpackungsvorrichtung dienen. Die Portionen können entweder direkt an die Verpackungsvor-  
30 richtung oder z.B. zunächst an eine Einlegevorrichtung, z.B. ein Einlegeband,

übergeben werden, über welches die Portion dann zu einer Verpackungsvorrichtung gelangt.

Die Übergabe geschnittener Portionen auf die Transportmover kann über herkömmliche Bandanlagen und Einlegevorrichtungen an Einlegepunkten erfolgen. Dabei kann eine Teilstrecke des Magnetfördersystems unter einem Einlegeband mit gleicher Längsausrichtung hindurch geführt werden. Alternativ kann auch eine Teilstrecke des Bahnsystems quer, insbesondere im rechten Winkel, zum Einlegeband an einen Einlegepunkt geführt werden. Auf diese Weise kann beispielsweise eine Teilportion mit einer anderen Orientierung auf einen Transportmover abgelegt werden.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, wie eine Bahn des Bahnsystems einem Funktionspunkt zugeordnet sein kann. So kann z.B. eine Bahn einer Spur einer, insbesondere mehrspurigen, Aufschneidevorrichtung zugeordnet sein. Werden Transportmover mit Tandem-Träger eingesetzt, so kann eine Bahn auch zwei Spuren der Aufschneidevorrichtung zugeordnet sein. Entsprechend kann auch z.B. eine Bahn einer Spur einer, insbesondere mehrspurigen, Verpackungsvorrichtung zugeordnet sein. Werden Transportmover mit Tandem-Träger eingesetzt, so kann eine Bahn auch zwei Spuren der Verpackungsvorrichtung zugeordnet sein.

Dabei können auf einer Spur mit jeweils einem oder zwei Transportmovern und einem entsprechenden Träger wahlweise die Portionen einzeln oder immer zwei Portionen, z.B. mit einem Tandem-Träger, transportiert werden.

Das Bahnsystem kann als Kreislauf bzw. Ringstrecke zwischen mindestens einem Portionierbereich und mindestens einem Abnahmebereich und/oder Verpackungsbereich ausgebildet sein. Es kann insbesondere eine Rückführstrecke vorgesehen sein, auf der z.B. eine Reinigung der Portionsträger erfolgt. Die Bahn des Bahnsystems kann leere bzw. unbeladene Transportmover einspurig aus dem

Verpackungsbereich auf der Zuführungsseite des Portionierbereichs bewegen. Die Portionierbereiche können auch direkt Aufschneidebereiche oder Einlegebereiche sein. Es sind nämlich an dieser Stelle auch reine Einlegepunkte denkbar, sodass Lebensmittelprodukte in irgendeiner Form nach einer Behandlung dort nur aufgegeben oder zusammengestellt werden können. Auch ist dort eine Aufnahme von Trägern mit und ohne Produkt möglich.

Jeweils ein Transportmover kann direkt oder indirekt auf einem zugeordneten Portionsträger eine Portion transportieren. Vorzugsweise eine, denn er könnte auch mehrere nacheinander aufnehmen, welche dann in Fahrtrichtung hintereinander liegen würden.

Weiterbildungen der Erfindung sind auch den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie den beigefügten Zeichnungen zu entnehmen.

Gemäß einer Ausführungsform wird anhand der Anzahl an Transportmovern in einer oder mehreren Zonen die Leistung des Bahnsystems geregelt. So kann eine Aussage zur aktuellen Leistung allein durch die Transportmover bzw. das Bahnsystem getroffen werden. Leistung bedeutet hierbei insbesondere der Durchsatz an Portionen und betrifft die gesamte Aufschneidelinie. Auch eine Leistungssteuerung kommt somit alleine durch die Transportmover und das Bahnsystem zu Stande.

Der Aufschneidebetrieb bzw. die Portionsbehandlung kann nach dem aktuellen Betriebszustand des Bahnsystems direkt gesteuert werden, bevor die Portionen das Bahnsystem erreichen. Ferner kann die Leistung variabel angepasst werden, z.B. durch eine dynamische Anpassung der Pufferzonen bzw. von deren Überwachung.

Nach einer weiteren Ausführungsform werden die Daten durch eine Steuereinrichtung zum Steuern der Bewegungen der Transportmover in dem Bahnsystem ermittelt und/oder verarbeitet. Die Steuereinrichtung steuert die Bewegung, indem das Bahnsystem abschnittsweise magnetisiert wird. Diese Information kann genutzt werden, um festzustellen, wo sich die Transportmover befinden. Die Steuereinrichtung überwacht die Zone bzw. fragt die Anzahl an Transportmovern in den Zonen aktiv ab.

Alternativ können jedoch auch andere Vorrichtungen zur Datenermittlung vorgesehen sein, z.B. Lichtschranken, Kameras oder dergleichen.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform erfolgt das Ermitteln der Daten in vorgegebenen oder vorgebbaren Zeitabständen. Es können folglich z.B. Zeiten festgelegt bzw. ausgewählt werden, wann eine Datenermittlung erfolgt. Je kleiner die Zeitabstände sind, desto genauer ist die Regelung.

Alternativ erfolgt das Ermitteln der Daten kontinuierlich. So kann beispielsweise permanent eine Datenermittlung stattfinden, wodurch die Präzision der Regelung erhöht wird.

Nach einer weiteren Ausführungsform ist der Funktionspunkt von einer Übergabe-einrichtung, einer Aufschneidevorrichtung, einem Einleger und/oder einer Verpackungsvorrichtung gebildet. Bei der Übergabeeinrichtung gelangt die Portion entweder auf den Transportmover oder verlässt diesen. Vom Einleger kann die Portion vom Transportmover an z.B. eine Verpackungsvorrichtung übergeben werden.

Ganz allgemein kann der Funktionspunkt sowohl bezogen auf das Bahnsystem als auch auf die transportierten Portionen verstanden werden. Dazu gehören somit u.a. Behandeln, Sortieren, Puffern, Reinigen, Auflegen, Abnehmen und Kombinieren.

ren. Ein Funktionspunkt kann somit als Punkt oder Bereich verstanden werden, an dem irgendetwas mit dem Transportmover bzw. der Portion passiert.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst die anhand der ermittelten Daten durchgeführte Maßnahme eine Verlangsamung oder Beschleunigung des Betriebs einer Aufschneidevorrichtung, einer Verpackungsvorrichtung und/oder des Gesamtsystems. Es können einzelne Funktionseinrichtungen an Funktionspunkten vorgesehen sein, welche entsprechend gesteuert werden. So muss sichergestellt werden, dass sich genügend leere Transportmover vor der Übergabeeinrichtung bzw. der Aufschneidevorrichtung befinden. Wird ermittelt, dass sich in einer entsprechenden vorgeschalteten Zone zu wenig leere Transportmover befinden, kann die Übergabeeinrichtung bzw. die Aufschneidevorrichtung verlangsamt werden.

Ferner muss sichergestellt werden, dass sich genügend volle Transportmover vor dem Einleger bzw. der Verpackungsvorrichtung befinden. Wird ermittelt, dass sich in einer entsprechenden vorgeschalteten Zone zu wenig volle Transportmover befinden, kann der Einleger bzw. die Verpackungsvorrichtung verlangsamt werden.

Bei zu vielen Transportmovern kann auch eine Beschleunigung des Betriebs der jeweiligen Einrichtung erfolgen.

Es kann somit lokal Einfluss auf die Leistung oder auch auf den Gesamtbetrieb der Linie genommen werden.

Nach einer weiteren Ausführungsform wird die Maßnahme am Funktionspunkt anhand von Daten aus mehreren Zonen durchgeführt. So kann insbesondere eine Maßnahme an einem Funktionspunkt anhand von Daten aus zumindest einer Zone, vorzugsweise zwei Zonen, durchgeführt werden.

Bestimmte Zonen können miteinander kombiniert werden und sich aneinander oder an Funktionspunkte nahtlos anschließen. Ein Kriterium für eine Zone kann z.B. eine zu geringe Transportmover-Dichte sein. Dies betrifft dann insbesondere den Pufferbereich für volle Portionsträger direkt vor einem Picker. Ein anderes

5 Kriterium für eine Zone kann z.B. eine zu hohe Transportmover-Dichte sein. Eine derartige Zone kann stromaufwärts vor der Zone mit dem Kriterium einer zu geringen Transportmover-Dichte angeordnet sein. Auf diese Weise kann eine Kombination von Zonen zum Detektieren und automatischen Ausbalancieren eines Rückstaus bzw. eines Vorrats erfolgen.

10

Die einem Funktionspunkt zugeordnete Zone kann vorzugsweise im Bahnstreckenverlauf benachbart, d.h. stromaufwärts oder stromabwärts angeordnet sein.

15

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Zone in einem Bereich vor demjenigen Funktionspunkt gelegen, an dem die Maßnahme durchgeführt wird. So können die Daten im Vorfeld ermittelt werden, ehe der Transportmover zum Funktionspunkt gelangt.

20

Nach einer weiteren Ausführungsform ist die Zone anpassbar und/oder veränderbar, insbesondere produktabhängig und/oder betriebszustandsabhängig. Dies umfasst auch eine Produktionsabhängigkeit einschließlich der Verpackungsart, eine Priorisierung von mehreren Zonen untereinander mit ihrem Einfluss auf die Steuerung sowie Art und/oder Taktung der Verpackungsvorrichtung. Auch kann entschieden werden, ob überhaupt eine Zone überwacht wird. Ferner ist die Zone

25 z.B. hinsichtlich ihrer Länge und/oder Position, also ihrer Lage, ihres Start- und/oder Endpunkts, anpassbar bzw. veränderbar. Die Anpassung bzw. Veränderung kann automatisch bzw. dynamisch, insbesondere fließend im Betrieb, oder aber auch manuell erfolgen, beispielsweise wenn eine andere Produktsorte transportiert wird.

30

Die Art, Auswahl und/oder Anwendung einer Zonenregelung sowie der überwachten Bereiche kann in Abhängigkeit der Bahnstrecke erfolgen. So kann diese insbesondere von deren Ausführung, Verlauf, Anzahl und/oder Anordnung von Funktionspunkten sowie der Anzahl der Transportmover im Bahnsystem abhängen.

5

Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Bewegen von Portionen, die jeweils wenigstens eine von einem Lebensmittelprodukt, insbesondere mittels einer Aufschneidevorrichtung, insbesondere eines Hochgeschwindigkeits-Slicers, abgetrennte Scheibe umfassen, insbesondere zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

10

Die Vorrichtung umfasst eine Mehrzahl individuell bewegbarer Transportmover zum Transport der Portionen und ein Bahnsystem für die Transportmover, in welchem die Transportmover entlang wenigstens einer vorgegebenen Bahn in einer Transportrichtung bewegbar sind. Ferner umfasst die Vorrichtung eine Steuereinrichtung zum Steuern der Bewegungen der Transportmover in dem Bahnsystem, wobei die Transportmover jeweils zumindest einen mit dem Bahnsystem zusammenwirkenden Läufer und wenigstens einen am Läufer angebrachten Träger für Portionen umfassen.

15

20

Es ist eine Ermittlungseinrichtung vorgesehen, die dazu ausgebildet ist, Daten zu ermitteln, die zumindest die Anzahl an Transportmovern umfassen, welche sich in einer oder mehreren Zonen befinden, die jeweils einen Abschnitt entlang der Bahn umfassen.

25

Zudem umfasst die Vorrichtung eine Regelungseinrichtung, die dazu ausgebildet ist, anhand der ermittelten Daten zumindest eine Maßnahme an wenigstens einem Funktionspunkt des Bahnsystems oder eines das Bahnsystem umfassenden Gesamtsystems durchzuführen.

30

Gemäß einer Ausführungsform ist die Ermittlungseinrichtung oder die Regelungseinrichtung dazu ausgebildet, die Daten mit Vorgabewerten zu vergleichen. So kann beispielsweise in Abhängigkeit von Produkt- und/oder Betriebsparametern die Anzahl an Transportmovern, die Transportmover-Dichte, die Lage und/oder die Länge der Zonen vorgegeben werden. Beispielsweise können die Transportmover dann derart gesteuert werden, dass die Vorgabewerte in einer Zone eingehalten werden.

Erfindungsgemäß ist es gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel möglich, den Betrieb der Anlage z.B. an zuführungsseitig zu erwartende Beladepausen anzupassen, indem die Zahl der im Umlauf befindlichen Portionen erhöht wird. Umgekehrt wird dabei im Anschluss auch die Zahl der leeren Träger hoch sein, so dass die Staustrecke vor dem Einlegepunkt bzw. der Übergabeeinrichtung im Verhältnis dann etwas verlängert werden muss.

Nach einer weiteren Ausführungsform sind die Ermittlungseinrichtung und die Regelungseinrichtung durch die Steuereinrichtung gebildet oder in die Steuereinrichtung integriert. Auf diese Weise ist keine zusätzliche Hardware erforderlich. Es werden lediglich zusätzliche Informationen beschafft, verarbeitet und verwendet, und zwar mit Hardware, die ohnehin vorhanden ist und z.B. zum Betrieb des Magnetfördersystems erforderlich ist.

Alle hier beschriebenen Ausführungsformen der Vorrichtung sind insbesondere dazu ausgebildet, nach dem hier beschriebenen Verfahren betrieben zu werden. Ferner können alle hier beschriebenen Ausführungsformen der Vorrichtung sowie alle hier beschriebenen Ausführungsformen des Verfahrens jeweils miteinander kombiniert werden.

Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bewegungsvorrichtung.

- 5 Zunächst ist zu bemerken, dass die dargestellte Ausführungsform rein beispielhafter Natur ist. Insbesondere können mehrere Spuren, andere Bahnverläufe und/oder andere, beispielsweise längere oder kürzere, Zonen vorgesehen sein.

Fig. 1 zeigt ein Bahnsystem 10, auf dem sich Transportmover 12 auf einer Bahn  
10 14 in Transportrichtung R bewegen.

Die Transportmover 12 weisen im Ausführungsbeispiel einen Tandem-Träger 16 auf, auf dem zwei Portionen 18 nebeneinander aufgenommen werden können.

- 15 Die Portionen 18 gelangen von einer mehrspurigen Aufschneidevorrichtung 20, vorzugsweise einem Hochgeschwindigkeits-Slicer, auf ein Förderband 22. Leere Transportmover 12 werden unter dem Förderband 22 durchgeführt, sodass diese an einem als Übergabeeinrichtung 24 ausgebildeten Funktionspunkt die Portionen 18 empfangen können.

20

Die mit Portionen 18 gefüllten Transportmover 12 werden anschließend zu einem als Verpackungsvorrichtung 26 ausgebildeten Funktionspunkt transportiert.

- Ein Picker 28 entnimmt dort die Portionen 18 vom Tandem-Träger 16 der Trans-  
25 portmover 12 und übergibt diese an einen Verpacker 30.

Es sind drei Zonen Z1, Z2 und Z3 vorgesehen. In diesen Zonen Z1, Z2, Z3 wird ermittelt, wie viele Transportmover 12 sich innerhalb der jeweiligen Zone Z1, Z2, Z3 befinden. Die Zone 1 wird hinsichtlich einer zu hohen Transportmover-Dichte

überwacht, wodurch ein zu langer Rückstau vor der Verpackungsvorrichtung 26 verhindert wird, damit sich nicht unnötig viele Portionen 18 im Umlauf befinden.

Die Zone 2 wird hinsichtlich einer zu geringen Transportmover-Dichte in einem  
5 Pufferbereich für volle Transportmover 12 direkt vor dem Picker 28 überwacht.

Auch in Zone 3 wird eine zu geringe Transportmover-Dichte im Pufferbereich für  
leere Transportmover 12 direkt vor der Übergabeeinrichtung 24 überwacht. Sind  
dort zu wenig leere Transportmover 12, wird der Betrieb der Aufschneidevorrich-  
10 tung 20 verlangsamt bzw. zumindest vorübergehend gestoppt.

Es findet somit eine Rückkopplung statt. Die ermittelten Daten, welche z.B. die  
Transportmover-Dichte in den jeweiligen Zonen Z1, Z2, Z3 betreffen, werden dazu  
verwendet, Maßnahmen an den Funktionspunkten 24, 26 durchzuführen.  
15

Das Gesamtsystem kann auf diese Weise auf die tatsächlichen Gegebenheiten  
reagieren und so einen kontinuierlichen Portionsstrom sicherstellen.

Bezugszeichenliste

	10	Bahnsystem
5	12	Transportmover
	14	Bahn
	16	Tandem-Träger
	18	Portion
	20	Aufschneidevorrichtung
10	22	Förderband
	24	Übergabeeinrichtung, Funktionspunkt
	26	Verpackungsvorrichtung, Funktionspunkt
	28	Picker
	30	Verpacker
15		
	R	Transportrichtung
	Z1	Zone 1
	Z2	Zone 2
	Z3	Zone 3

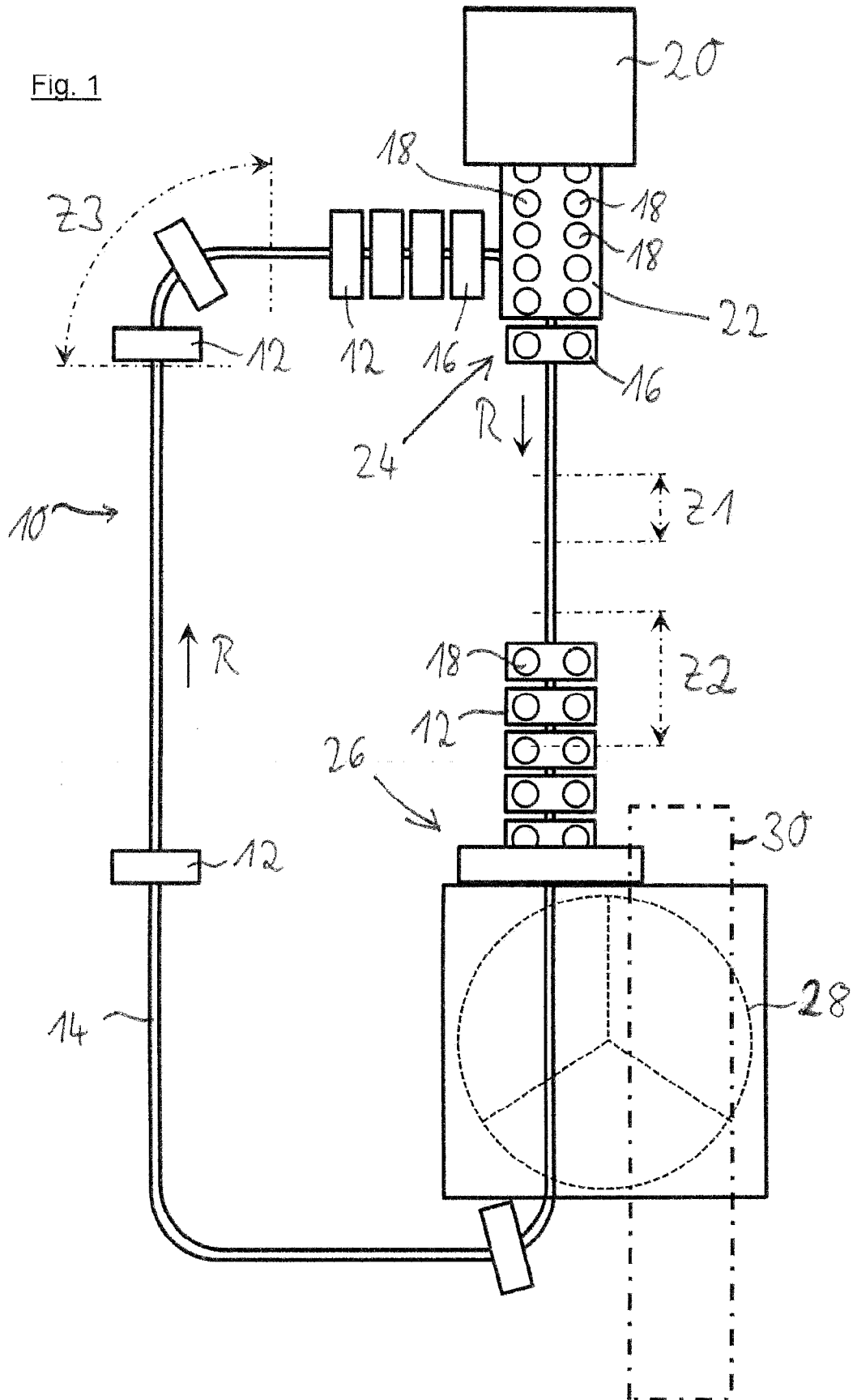
### Patentansprüche

- 5 1. Verfahren zum Bewegen von Portionen (18), die jeweils wenigstens eine von einem Lebensmittelprodukt, insbesondere mittels zumindest einer Auf-
- 10 - schneidevorrichtung (20), insbesondere eines Hochgeschwindigkeits-Slicers, abgetrennte Scheibe umfassen, bei dem
- 10 - eine Mehrzahl an Transportmovern (12) zum Transport der Portionen (18) individuell in einem Bahnsystem (10) entlang wenigstens einer vorgegebenen Bahn (14) in einer Transportrichtung (R) bewegt werden, wobei die
- 15 - Transportmover (12) jeweils zumindest einen mit dem Bahnsystem (10) zusammenwirkenden Läufer und wenigstens einen am Läufer angebrachten Träger (16) für Portionen (18) umfassen,
- 15 - für eine oder mehrere Zonen (Z1, Z2, Z3), welche jeweils einen Abschnitt entlang der Bahn (14) umfassen, Daten ermittelt werden, die zumindest die Anzahl der in der betreffenden Zone (Z1, Z2, Z3) befindlichen Transportmover (12) umfassen, und
- 20 - anhand der ermittelten Daten zumindest eine Maßnahme an wenigstens einem Funktionspunkt (24, 26) des Bahnsystems (10) oder eines das Bahnsystem (10) umfassenden Gesamtsystems durchgeführt wird.
- 25 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
- 25 - anhand der Anzahl an Transportmovern (12) in einer oder mehreren Zonen (Z1, Z2, Z3) die Leistung des Bahnsystems (10) geregelt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Daten durch eine Steuereinrichtung zum Steuern der Bewegungen der  
Transportmover (12) in dem Bahnsystem (10) ermittelt und/verarbeitet wer-  
den.  
5
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
das Ermitteln der Daten in vorgegebenen oder vorgebbaren Zeitabständen  
erfolgt.  
10
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
das Ermitteln der Daten kontinuierlich erfolgt.  
15
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
der Funktionspunkt von zumindest einer Übergabeeinrichtung (24), zumin-  
dest einer Aufschneidevorrichtung (20), zumindest einem Einleger und/oder  
zumindest einer Verpackungsvorrichtung (26) gebildet ist.  
20
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die anhand der ermittelten Daten durchgeführte Maßnahme eine Verlang-  
samung oder Beschleunigung des Betriebs zumindest einer Aufschneide-  
vorrichtung (20), zumindest einer Verpackungsvorrichtung (26) und/oder  
des Gesamtsystems umfasst.  
25
- 30

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Maßnahme am Funktionspunkt (24, 26) anhand von Daten aus mehre-  
5 ren Zonen (Z1, Z2, Z3) durchgeführt wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Zone (Z1, Z2, Z3) in einem Bereich vor demjenigen Funktionspunkt (24,  
10 26) gelegen ist, an dem die Maßnahme durchgeführt wird.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Zone (Z1, Z2, Z3) anpassbar und/oder veränderbar ist, insbesondere  
15 produktabhängig und/oder betriebszustandsabhängig.
11. Vorrichtung zum Bewegen von Portionen (18), die jeweils wenigstens eine  
von einem Lebensmittelprodukt, insbesondere mittels einer Aufschneidevor-  
richtung (20), insbesondere eines Hochgeschwindigkeits-Slicers, abge-  
20 trennte Scheibe umfassen, insbesondere zur Durchführung eines Verfah-  
rens nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
mit einer Mehrzahl individuell bewegbarer Transportmover (12) zum Trans-  
port der Portionen (18),  
mit einem Bahnsystem (10) für die Transportmover (12), in welchem die  
25 Transportmover (12) entlang wenigstens einer vorgegebenen Bahn (14) in  
einer Transportrichtung (R) bewegbar sind,  
mit einer Steuereinrichtung zum Steuern der Bewegungen der Transport-  
mover (12) in dem Bahnsystem (10),

- wobei die Transportmover (12) jeweils zumindest einen mit dem Bahnsystem (10) zusammenwirkenden Läufer und wenigstens einen am Läufer angebrachten Träger (16) für Portionen (18) umfassen, mit einer Ermittlungseinrichtung, die dazu ausgebildet ist, Daten zu ermitteln, die zumindest die Anzahl an Transportmovern (12) umfassen, welche sich in einer oder mehreren Zonen (Z1, Z2, Z3) befinden, die jeweils einen Abschnitt entlang der Bahn (14) umfassen, und mit einer Regelungseinrichtung, die dazu ausgebildet ist, anhand der ermittelten Daten zumindest eine Maßnahme an wenigstens einem Funktionspunkt (24, 26) des Bahnsystems (10) oder eines das Bahnsystem (10) umfassenden Gesamtsystems durchzuführen.
- 5
- 10
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Ermittlungseinrichtung oder die Regelungseinrichtung dazu ausgebildet ist, die Daten mit Vorgabewerten zu vergleichen.
- 15
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Ermittlungseinrichtung und die Regelungseinrichtung durch die Steuereinrichtung gebildet oder in die Steuereinrichtung integriert sind.
- 20



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2017/059607

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. B65G43/10 B23Q15/24 B65G54/02  
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 B23Q

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	EP 1 977 893 A2 (KBA METRONIC AG [DE]) 8 October 2008 (2008-10-08) columns 1-17; figures 1-8 -----	1-10
X	EP 0 482 424 A1 (DAIFUKU KK [JP]) 29 April 1992 (1992-04-29) columns 1-22; figures 1-15 -----	1
X	US 6 191 507 B1 (PELTIER KENNETH [CA] ET AL) 20 February 2001 (2001-02-20) columns 1-18; figures 1-15 -----	1
X	WO 2015/036197 A1 (KRONES AG [DE]) 19 March 2015 (2015-03-19) pages 1-29; figures 1-6 -----	1,11-13
	-/--	

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  7 July 2017	Date of mailing of the international search report  17/07/2017
--	--

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/EP2017/059607

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2012 210329 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 19 December 2013 (2013-12-19) pages 1-14; figures 1-14 -----	1
X	DE 10 2013 112091 A1 (TILL VOLKER [DE]) 7 May 2015 (2015-05-07) pages 1-17; figures 1-6 -----	1
E	EP 3 173 886 A1 (SIEMENS AG [DE]) 31 May 2017 (2017-05-31) columns 1-13; figures 1-3 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2017/059607
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1977893	A2	08-10-2008	CN 101274712 A
			DE 102007014876 A1
			EP 1977893 A2
			US 2008236996 A1
-----			
EP 0482424	A1	29-04-1992	CA 2053028 A1
			DE 69116300 D1
			DE 69116300 T2
			EP 0482424 A1
			ES 2082905 T3
			US 5267173 A
-----			
US 6191507	B1	20-02-2001	NONE
-----			
WO 2015036197	A1	19-03-2015	CN 105722772 A
			DE 102013218403 A1
			EP 3044134 A1
			US 2016214799 A1
			WO 2015036197 A1
-----			
DE 102012210329	A1	19-12-2013	CN 104603012 A
			DE 102012210329 A1
			EP 2861496 A1
			JP 2015525176 A
			US 2015136564 A1
			WO 2013189656 A1
-----			
DE 102013112091	A1	07-05-2015	NONE
-----			
EP 3173886	A1	31-05-2017	EP 3173186 A1
			EP 3173363 A1
			EP 3173885 A1
			EP 3173886 A1
			EP 3173887 A1
			WO 2017089132 A1
			WO 2017089154 A1
			WO 2017089167 A1
			WO 2017089168 A1
			WO 2017089182 A1
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. B65G43/10 B23Q15/24 B65G54/02  
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 B65G B23Q

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	EP 1 977 893 A2 (KBA METRONIC AG [DE]) 8. Oktober 2008 (2008-10-08) Spalten 1-17; Abbildungen 1-8 -----	1-10
X	EP 0 482 424 A1 (DAIFUKU KK [JP]) 29. April 1992 (1992-04-29) Spalten 1-22; Abbildungen 1-15 -----	1
X	US 6 191 507 B1 (PELTIER KENNETH [CA] ET AL) 20. Februar 2001 (2001-02-20) Spalten 1-18; Abbildungen 1-15 -----	1
X	WO 2015/036197 A1 (KRONES AG [DE]) 19. März 2015 (2015-03-19) Seiten 1-29; Abbildungen 1-6 -----	1,11-13
	-/-	

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

7. Juli 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/07/2017

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.
X	DE 10 2012 210329 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 19. Dezember 2013 (2013-12-19) Seiten 1-14; Abbildungen 1-14 -----	1
X	DE 10 2013 112091 A1 (TILL VOLKER [DE]) 7. Mai 2015 (2015-05-07) Seiten 1-17; Abbildungen 1-6 -----	1
E	EP 3 173 886 A1 (SIEMENS AG [DE]) 31. Mai 2017 (2017-05-31) Spalten 1-13; Abbildungen 1-3 -----	1

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/059607

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 1977893	A2	08-10-2008	CN 101274712 A	01-10-2008
			DE 102007014876 A1	02-10-2008
			EP 1977893 A2	08-10-2008
			US 2008236996 A1	02-10-2008
-----				
EP 0482424	A1	29-04-1992	CA 2053028 A1	24-04-1992
			DE 69116300 D1	22-02-1996
			DE 69116300 T2	13-06-1996
			EP 0482424 A1	29-04-1992
			ES 2082905 T3	01-04-1996
			US 5267173 A	30-11-1993
-----				
US 6191507	B1	20-02-2001	KEINE	
-----				
WO 2015036197	A1	19-03-2015	CN 105722772 A	29-06-2016
			DE 102013218403 A1	19-03-2015
			EP 3044134 A1	20-07-2016
			US 2016214799 A1	28-07-2016
			WO 2015036197 A1	19-03-2015
-----				
DE 102012210329	A1	19-12-2013	CN 104603012 A	06-05-2015
			DE 102012210329 A1	19-12-2013
			EP 2861496 A1	22-04-2015
			JP 2015525176 A	03-09-2015
			US 2015136564 A1	21-05-2015
			WO 2013189656 A1	27-12-2013
-----				
DE 102013112091	A1	07-05-2015	KEINE	
-----				
EP 3173886	A1	31-05-2017	EP 3173186 A1	31-05-2017
			EP 3173363 A1	31-05-2017
			EP 3173885 A1	31-05-2017
			EP 3173886 A1	31-05-2017
			EP 3173887 A1	31-05-2017
			WO 2017089132 A1	01-06-2017
			WO 2017089154 A1	01-06-2017
			WO 2017089167 A1	01-06-2017
			WO 2017089168 A1	01-06-2017
			WO 2017089182 A1	01-06-2017
-----				