

(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
30. November 2017 (30.11.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/202521 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65G 54/02 (2006.01) B65G 47/52 (2006.01)
B26D 7/32 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/056907

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. März 2017 (23.03.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2016 109 729.2 25. Mai 2016 (25.05.2016) DE
10 2016 110 039.0 31. Mai 2016 (31.05.2016) DE

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

(72) Erfinder: CLÖSSNER, Stephan; Siegener Str. 23, 35630 Ehringshausen (DE). ECKHARDT, Christoph; Berliner Str. 22, 35236 Breidenbach (DE). KUHMICHEL, Christoph; Ditzroder Weg 23, 57334 Bad Laasphe (DE). ROTHER, Ingo; Siedlungsstraße 23, 35236 Breidenbach (DE). VON KEUDELL, Leopold; Kasernenösch 7, 88682 Salem (DE). ZECHER, Steffen; Beethovenstraße 6, 35460 Staufenberg (DE).

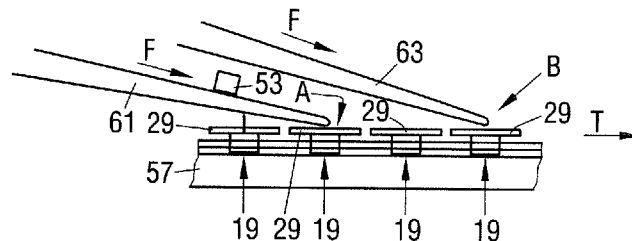
(74) Anwalt: MANITZ FINSTERWALD PATENTANWÄLTE PARTMBB; Postfach 31 02 20, 80102 München (DE).

(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,

(54) Title: APPARATUS FOR CONVEYING OBJECTS

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM TRANSPORT VON OBJEKTEN

Fig.3



(57) Abstract: Disclosed is an apparatus for conveying objects, in particular portions, each of which includes at least one slice cut off a food product, in particular by means of a slicing device, especially a high-speed slicer. Said apparatus comprises at least one transport mover that is equipped with at least one runner for cooperating with a track system in which the transport mover is movable in a direction of travel along at least one track, as well as with at least one carrier having a support surface for at least one object. The apparatus further comprises the aforementioned track system, a control device for controlling the movements of the transport movers in the track system, and at least one first conveyor and a second conveyor which feed objects to the carriers of the transport movers; the first conveyor feeds the objects to the carriers at a position which, when viewed along the track, is offset from a position in which the second conveyor feeds the objects to the carriers.

(57) Zusammenfassung: Eine Vorrichtung zum Transport von Objekten, insbesondere Portionen, die jeweils wenigstens eine von einem Lebensmittelprodukt, insbesondere mittels einer Aufschneidevorrichtung, insbesondere eines Hochgeschwindigkeitsslicers, abgetrennte Scheiben umfassen, umfasst wenigstens einen Transportmover, der wenigstens einen Läufer zum Zusammenwirken mit einem Bahnsystem, in welchem der Transportmover entlang wenigstens einer Bahn längs einer Transportrichtung bewegbar ist, und wenigstens einen am Läufer angebrachten Träger mit einer Auflagefläche für wenigstens ein Objekt aufweist, das Bahnsystem, und eine Steuereinrichtung zur Steuerung der Bewegungen der Transportmover in dem Bahnsystem, wobei die Vorrichtung wenigstens einen ersten Förderer und einen zweiten Förderer aufweist, die den Trägern der Transportmover Objekte zuführen, wobei der erste Förderer die Objekte an einer Stelle den Trägern zuführt, die längs der Bahn gesehen versetzt zu einer Stelle ist, an der der zweite Förderer die Objekte den Trägern zuführt.



WO 2017/202521 A1

SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Vorrichtung zum Transport von Objekten

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transport von Objekten,
5 insbesondere Portionen, die jeweils wenigstens eine von einem
Lebensmittelprodukt, insbesondere mittels einer Aufschneidevorrichtung,
insbesondere eines Hochgeschwindigkeitsslicers, abgetrennte Scheiben
umfassen, wobei die Vorrichtung umfasst:

- wenigstens einen Transportmover, der wenigstens einen Läufer zum
10 Zusammenwirken mit einem Bahnsystem, in welchem der Transportmover
entlang wenigstens einer Bahn längs einer Transportrichtung bewegbar ist,
und wenigstens einen am Läufer angebrachten Träger mit einer
Auflagefläche für wenigstens ein Objekt aufweist,
- das Bahnsystem, und
- 15 - eine Steuereinrichtung zur Steuerung der Bewegungen der Transportmover
in dem Bahnsystem.

Insbesondere bei der Produktion von Ein- oder Mehrsorten-Packungen, die eine
oder mehrere Portionen aus beispielsweise Wurst- und/oder Käsescheiben enthal-
20 ten, werden Fördersysteme benötigt, um die mittels einer oder mehrerer Auf-
schneidevorrichtungen, insbesondere so genannter Slicer, erzeugten und Portio-
nen oder Teilportionen bildenden Lebensmittelscheiben einer Verpackungsvorrich-
tung zuzuführen.

25 Das Fördersystem dient in der Praxis nicht lediglich dem Transport der Portionen
vom Slicer zur Verpackungsvorrichtung, sondern hat zusätzliche, von der jeweili-
gen Anwendung abhängige Funktionen zu erfüllen, die dem Fachmann grundsätz-
lich bekannt sind und von denen an dieser Stelle lediglich beispielhaft die Puffe-

rung 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. Ferner werden die Portionen in der Praxis meist gewogen.

5

Eine immer größer werdende Bedeutung kommt zudem einem so genannten Mehrspurbetrieb zu, bei dem mehrere Lebensmittelprodukte gleichzeitig mittels eines Slicers aufgeschnitten werden. Das nachgeordnete Fördersystem muss zu einem derartigen Mehrspurbetrieb und vor allem dazu in der Lage sein, aus den in
10 der jeweiligen Anzahl von Spuren erzeugten Portionen diejenigen auch als Formatsätze bezeichneten Formate zu bilden, die von der nachgeordneten Verpackungsvorrichtung angefordert werden bzw. verarbeitet werden können.

Diese und weitere Aufgaben eines Fördersystems auf dem Gebiet der Handha-
15 bung von Portionen aus mittels Slicern von insbesondere laib- oder stangenförmigen Lebensmittelprodukten abgetrennten Scheiben werden derzeit mit Förderbandsystemen zufriedenstellend gelöst. Allerdings sind Förderbandsysteme mit einem relativ hohen mechanischen Aufwand verbunden. Problematisch insbesondere im Hinblick auf den geforderten schonenden Transport der Portionen sind
20 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 Möglichkeiten der gesamten Anlage begrenzt, z.B. bezüglich der zu verarbeitenden Produkte und der Portions- und
25 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.

30

Bekannt ist auch eine Transportvorrichtung mit einer Mehrzahl individuell bewegbarer oder jeweils als zusammengeschlossene Einheit bewegbarer Transportmover zum Transport der Portionen, und mit einem Bahnsystem für die Transportmover, in welchem die Transportmover entlang wenigstens einer vorgegebenen Bahn in einer Transportrichtung bewegbar sind. Eine Steuereinrichtung steuert hierbei die Bewegungen der Transportmover in dem Bahnsystem.

Eine derartige Transportvorrichtung 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 Bändern auf. Diese Übergänge können die Portionen, z.B. deren Aufbau oder Struktur, 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.

Die Transportmover und die Transportvorrichtung sind in ihrer Anwendbarkeit nicht auf Lebensmittelprodukte begrenzt. Sie können auch für den Transport von anderen Produkten verwendet werden, so dass hierin allgemein von Objekten die Rede ist.

Die Transportmover umfassen jeweils zumindest einen mit dem Bahnsystem zusammenwirkenden Läufer und wenigstens einen am Läufer angebrachten Träger für die Objekte, wie etwa die erwähnten Portionen. Vorzugsweise transportiert jeder Transportmover bzw. jede Transportmover-Einheit direkt oder indirekt auf dem Träger ein Objekt. Alternativ können auch mehrere Objekte auf einem Träger aufgenommen werden, welche dann z.B. in Fahrtrichtung hintereinander liegen. Auch können mehrere, z.B. zwei unmittelbar aufeinander folgende, Transportmover gemeinsam ein oder mehrere Objekte transportieren. Weiterhin kann ein Halter für

Portionsträger zum Einsatz kommen, welcher zur Aufnahme von zumindest einem Träger geeignet ist und an einem Transportmover oder einer Transportmover-Einheit fixiert ist.

- 5 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
- 10 sogenannten linearen Induktionsmotor (LIM-Antrieb) zu unterscheiden ist. Im Unterschied 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
- 15 das elektromagnetische Wanderfeld erzeugt, dann kann man sich das Antriebsprinzip eines LSM-Antriebs bildlich so vorstellen, dass der mit dem Permanentmagneten versehene Transportmover 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
- 20 2010/085670 A1 beschrieben. Auf diese Dokumente wird hiermit bezüglich der Offenbarung eines möglichen Antriebs- bzw. Funktionsprinzips für die Erfindung ausdrücklich Bezug genommen.

Insbesondere für spezielle Anwendungen kann es wünschenswert sein, dass die

25 Vorrichtung zum Transport von Objekten mit zumindest einer zusätzlichen Einrichtung versehen ist, um den Transport, die Verarbeitung und/oder die Handhabung der transportierten Objekte zu erleichtern.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung

30 zum Transport von Objekten bereitzustellen, die im Hinblick auf den Transport, die

Verarbeitung und/oder die Handhabung der transportierten Objekte verbesserte Eigenschaften aufweist.

Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen und Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Die Aufgabe wird insbesondere dadurch gelöst, dass eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch weitergebildet wird, dass die Vorrichtung wenigstens einen ersten und einen zweiten Förderer aufweist, die den Trägern der Transportmover Objekte zuführen, wobei der erste Förderer die Objekte an einer Stelle den Trägern zuführt, die längs der Bahn gesehen versetzt zu einer Stelle ist, an der der zweite Förderer die Objekte den Trägern zuführt.

Den auf der Bahn angeordneten und längs der Bahn beweglichen Transportmovern können somit mittels der wenigstens zwei Förderer an unterschiedlichen Stellen, also an unterschiedlichen Einlegepunkten, Objekte zugeführt werden. Bei den Förderern kann es sich dabei zum Beispiel um Förderbänder oder andersartige Förderstrecken, zum Beispiel mit parallel verlaufenden Förderriemen, handeln.

Durch den Einsatz von wenigstens zwei Förderern, die an verschiedenen Stellen Objekte den Transportmovern zuführen, können unabhängig voneinander zwei oder mehr, insbesondere verschiedene, Objekte auf eine jeweilige Auflagefläche gebracht werden, wobei jeweils ein Objekt von jeweils einem der Förderer zugeführt wird. Beispielsweise können zwei Lebensmittelportionen auf einem Träger eines Transportmovers abgelegt werden, welche in Kombination eine Gesamtportion bilden, die mittels des Transportmovers einer Verpackungseinrichtung zugeführt werden kann. Da die Portionen mittels zweier Förderer zeitlich nacheinander abgelegt werden, kann auch eine Überlappung der beiden Portionen auf der Auflagefläche realisiert werden.

Durch die Verwendung von wenigstens zwei Förderern lassen sich auf einem, insbesondere großen, Träger auch zwei oder mehr Portionen nebeneinander auflegen.

5

Vorzugsweise verlaufen die Förderrichtungen der Förderer zumindest annähernd parallel zueinander. Dadurch lässt sich eine übersichtliche Anordnung der Förderer realisieren.

10 Die Förderrichtungen der Förderer können senkrecht zur Transportrichtung der Bahn verlaufen. Die in Förderrichtung gesehen vorderen Enden der Förderer können oberhalb der Bahn liegen, so dass ein zugeführtes Objekt, welches über das vordere Ende eines jeweiligen Förderers hinaus transportiert wird, auf die Auflagefläche des Trägers eines darunter angeordneten Transportmovers fallen kann.

15

Die Förderrichtungen der Förderer können auch zumindest im Wesentlichen parallel zur Transportrichtung der Bahn verlaufen. Die Förderer können sich oberhalb der Bahn erstrecken und, bezogen auf die Transportrichtung, unterschiedlich weit, zum Beispiel ausgehend von einem Hochleistungslicer, auskragen, um längs der Bahn versetzt zueinander liegende Einlegepunkte zu erreichen.

20

Die Förderrichtungen der Förderer und die Transportrichtung der Bahn können auch zumindest näherungsweise in die gleiche Richtung verlaufen. Die Förderer können dabei z.B. oberhalb der Bahn angeordnet sein und eine Längserstreckung aufweisen, die längs der gleichen Richtung verläuft wie die Bahn.

25

Die Förderer können auch in einem anderen Winkel als 90 Grad zur Transportrichtung von der Seite her auf die Bahn zulaufen, derart, dass deren jeweiliges in Förderrichtung gesehen vorderes Ende oberhalb der Bahn liegt, so dass Objekte von

den Förderern auf darunterliegende Träger von längs der Bahn beweglichen Transportmovern gebracht werden können.

Die Träger der Transportmover können um eine senkrecht zur Auflagefläche verlaufende Drehachse um wenigstens 90° verdrehbar sein. Nach dem Zuführen der
5 Objekte auf die Auflagefläche eines Trägers kann der jeweilige Träger somit verdreht werden, um die Orientierung des Objekts zu verstellen. Bevorzugt verläuft dabei die Drehachse durch die Trägermitte.

10 Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist ein dritter Förderer vorgesehen, welcher den Trägern der Transportmover Objekte zuführen kann, und zwar an der gleichen Stelle wie der erste Förderer oder der zweite Förderer. Es können somit auch wenigstens zwei Förderer vorgesehen sein, die an der gleichen Stelle den Trägern Objekte zuführen können. Dadurch können ebenfalls mit-
15 einander überlappende Lebensmittelportionen auf einem Träger realisiert und/oder zumindest zwei Lebensmittelportionen nebeneinander auf dem Träger abgelegt werden.

Der dritte Förderer kann auf einer Seite neben der Bahn angeordnet sein, und der
20 erste oder der zweite Förderer, der die Objekte an der gleichen Stelle wie der dritte Förderer zuführt, kann auf der anderen Seite neben der Bahn angeordnet sein. Die Objekte können somit von beiden Außenseiten her kommend den Transportmovern zugeführt werden.

25 Nach einer Weiterbildung der Erfindung, die hierin auch als eine eigenständige Erfindung beansprucht wird, weist die Vorrichtung wenigstens eine Station auf, an der Objekte auf die Träger der Transportmover gebracht werden, wobei zur Beladung eines Objekts auf dem Träger eines Transportmovers der jeweilige Transportmover längs der Bahn und/oder dessen Träger um eine senkrecht zu dessen
30 Auflagefläche verlaufende Drehachse bewegbar sind/ist.

Der jeweilige Transportmover kann somit während des in der Station ablaufenden Beladungsvorgangs längs der Bahn bewegt werden, um die Objekte auf der Auflagefläche des Trägers abzulegen. Alternativ oder zusätzlich kann der Träger um
5 eine senkrecht zu dessen Auflagefläche verlaufende Drehachse verdreht werden. Dadurch können auf einfache Weise Streuprodukte, wie zum Beispiel Streukäse, auf der Auflagefläche verteilt werden.

Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn an der Station der jeweilige Transportmover
10 längs der Bahn, insbesondere in einem vorgebbaren Bahnbereich, hin und her bewegbar ist, insbesondere mit einer einstellbaren Frequenz und/oder für eine vorgebbare Anzahl an Wiederholungen. Dadurch lässt sich das Applizieren von insbesondere Streuprodukten weiter verbessern. Es ergibt sich eine hohe Flexibilität im Vergleich mit bisher bekannten Ausführungen, da erfindungsgemäß die Bewegungen von der Bahn bzw. den Transportmovern ausgehen und nicht von anderen Anlagenkomponenten.
15

Durch die Beweglichkeit des Transportmovers längs der Bahn und/oder die Verdrehbarkeit des Trägers um die Drehachse kann die Ablage eines aus einer Vielzahl von Teilen bestehenden Objekts, wie zum Beispiel von Streuprodukten, auf
20 der Auflagefläche eines Trägers in einer Station vereinfacht werden, da ein Teil der Funktionalität der Station, nämlich die Erzeugung einer Relativbewegung zwischen Träger und Station, auf den Transportmover verlagert ist und somit der Aufbau und die Komplexität der Station vereinfacht werden kann.

25

Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung, die hierin ebenfalls auch als eigenständige Erfindung beansprucht wird, kann wenigstens einer der Transportmover zwei Träger mit nebeneinander liegenden Auflageflächen aufweisen, wobei
30 die beiden Träger um eine gemeinsame Drehachse drehbar sind, welche senkrecht zu den Auflageflächen, insbesondere durch die Mittel zwischen den beiden

Auflageflächen, verläuft. Dadurch können auf den Auflageflächen der beiden Träger liegende Objekte um die gemeinsame Drehachse verdreht werden.

5 Vorzugsweise ist jeder der Träger um eine eigene Drehachse drehbar, welche senkrecht zur Auflagefläche des Trägers verläuft, insbesondere durch die Mitte des Trägers. Jeder Träger kann somit individuell um seine eigene Drehachse verdreht werden. Dadurch können die auf einem Träger liegenden Objekte relativ zu den auf dem anderen Träger liegenden Objekte ausgerichtet werden.

10 Vorzugsweise umfasst die Vorrichtung eine Dreheinrichtung zum Drehen der Träger um die gemeinsame Drehachse und/oder um ihre jeweilige eigene Drehachse. Die Dreheinrichtung kann beispielsweise einen am Transportmover angebrachten Motor umfassen.

15 Die Dreheinrichtung kann mittels einer an einer Station angebrachten Betätigungseinrichtung betätigbar sein. Die Betätigungseinrichtung kann beispielsweise in Art einer Kontur oder Kulissee ausgestaltet sein und mit einem Element der Dreheinrichtung derart zusammenwirken, dass der oder die Träger um die gemeinsame Drehachse oder um ihre jeweilige eigene Drehachse verdreht werden,
20 während der Transportmover an der Betätigungseinrichtung vorbeibewegt wird.

Die Dreheinrichtung kann auch eine Feder aufweisen, mittels der der Träger vorgespannt ist. Die Betätigungseinrichtung kann derart ausgestaltet sein, dass mittels dieser die Feder freigegeben wird, wodurch die Träger um die gemeinsame
25 Drehachse und/oder individuell um ihre jeweilige eigene Drehachse verdreht werden.

Die Verwendung eines Transportmovers mit zwei Trägern mit zwei nebeneinanderliegenden Auflageflächen eignet sich besonders für höhere Durchsätze an Portionen zur Erstellung von Mischportionen, die außerdem noch überlappen können.
30

Dabei können auf jedem der Träger eine oder mehrere Teilportionen aufgebracht werden und durch Verdrehen der Träger um ihre jeweilige eigene Drehachse können die Teilportionen auf den Trägern relativ zueinander ausgerichtet werden. Durch die Verdrehbarkeit der beiden Träger um die gemeinsame Drehachse kann
5 außerdem eine Ausrichtung der Träger relativ zu einer Station erreicht werden.

Die Vorrichtung eignet sich z.B. zum Belegen von Pizza oder anderen Fertigprodukten. Auf jedem Träger können beispielsweise zwei noch unbelegte Pizzateige ausgelegt werden. Die Träger können durch Drehen um die gemeinsame Dreh-
10 achse so positioniert werden, dass einer der Träger unter einer Station liegt, mittels der die auf dem Träger liegenden Pizzateige belegt werden können. Während des Belegevorganges kann dieser Träger um seine eigene Drehachse verdreht werden, um zum Beispiel Streukäse auf den Pizzateigen aufzubringen. Anschließend lassen sich die auf dem anderen Träger liegenden Pizzateige in der gleichen
15 Weise belegen. Durch individuelles Verdrehen der beiden Träger können diese relativ zueinander positioniert werden, insbesondere nachdem alle Pizzateige belegt sind.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung, die hierin auch als unab-
20 hängige Erfindung beansprucht wird, weist wenigstens einer der Transportmover einen auswechselbaren Träger auf, und die Vorrichtung umfasst wenigstens eine Auswechseleinrichtung zum Auswechseln des Trägers, insbesondere durch Abnehmen des Trägers vom Transportmover und durch Anordnen, insbesondere Auflegen eines neuen Trägers am Transportmover. Durch die Auswechseleinrich-
25 tung kann insbesondere ein automatisiertes Auswechseln des Trägers am Transportmover erfolgen. Die Träger lassen sich somit, zum Beispiel zu Reinigungszwecken und/oder im Falle einer Beschädigung, auswechseln.

Die Auswechseleinrichtung kann eine Steuerung zur Steuerung eines Auswech-
30 selvorgangs der Träger umfassen. Der Auswechselfvorgang kann insbesondere

voll automatisiert erfolgen. Vorzugsweise weist die Steuerung wenigstens einen auswechselbaren und/oder flexibel vorgebbaren Modus auf, in welchem den Auswechselforgang der Träger betreffende Daten hinterlegt sind, und die Steuerung ist vorzugsweise dazu ausgebildet, den Auswechselforgang in Abhängigkeit von den Daten durchzuführen, wenn der Modus, zum Beispiel von einer Bedienperson oder einer übergeordneten Steuerung, ausgewählt wurde.

In der Steuerung können insbesondere unterschiedliche Modi hinterlegt sein, die zum Beispiel von einer Bedienperson ausgewählt werden können und die unterschiedliche Auswechselforgänge betreffen. Beispielsweise kann einer der Modi einen Auswechselforgang betreffen, mittels dem die Träger zu Reinigungszwecken von den Transportmovern abgenommen und durch gleichartige, gereinigte Träger ersetzt werden. In einem anderen Modus werden die Träger durch Träger mit größerer Auflagefläche ersetzt. Oder es werden sukzessive immer nur einige Träger aus- und eingeschleust, so dass der Bahnbetrieb möglichst uneingeschränkt weiterläuft.

Die Auswechseleinrichtung kann in einer Station untergebracht sein, durch die die Bahn, längs der die Transportmover beweglich sind, verläuft.

Die Auswechselreinrichtung kann eine Positioniereinrichtung für die Träger umfassen, mittels welcher ein jeweiliger Träger mit einer gewünschten Orientierung an einem jeweiligen Transportmover anbringbar ist. Die Träger können somit in einer gewünschten Art und Weise an den Transportmovern angebracht werden.

Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung umfasst die Vorrichtung einen Puffer für die von den Transportmovern abgenommenen Träger. Die abgenommenen Träger können somit in einem Puffer, bei dem es sich auch um ein Magazin handeln kann, gespeichert werden. Von dem Puffer aus können die Träger einer Reinigungseinrichtung zur Reinigung der Träger zugeführt werden. Da-

bei ist es besonders vorteilhaft, wenn dem Puffer eine Reinigungseinrichtung zur Reinigung der Träger nachgeordnet ist. Die Zuführung der Träger zu der Reinigungseinrichtung kann damit besonders einfach automatisiert erfolgen.

- 5 Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung umfasst die Vorrichtung einen Speicher für, insbesondere gereinigte, Träger. Die Träger können aus dem Speicher entnommen und an den Transportmovern angeordnet werden. Bevorzugt ist der Speicher einer Reinigungseinrichtung zur Reinigung der Träger nachgeordnet. Die gereinigten Träger können somit automatisiert dem Speicher zugeführt werden.
- 10

Die Träger können, zum Beispiel von der Reinigungsvorrichtung, in den Speicher gefördert werden. Die Befüllung des Speichers mit insbesondere gereinigten Trägern kann dadurch automatisiert erfolgen.

15

Der Speicher kann abnehmbar an einer Station oder an dem Bahnsystem anbringbar sein.

- Der Speicher kann als abnehmbares Magazin ausgestaltet und als Transport- und Reinigungsvorrichtung einsetzbar sein.
- 20

Der Speicher bzw. das Magazin kann ein Gitter, einen Korb, oder dergleichen als Aufnahme für die Träger umfassen.

- 25 Nach einer Weiterbildung der Erfindung, die hierin ebenfalls als eigenständige Erfindung beansprucht wird, kann die Vorrichtung eine Aufbringvorrichtung umfassen, mittels der ein Objekt auf einem Träger, der vom Transportmover abgenommen bzw. nicht am Transportmover angebracht ist, aufbringbar ist, und mittels der der Träger, insbesondere mitsamt dem Objekt, am Transportmover anordenbar
- 30 ist. Das Objekt kann somit unabhängig von dem Bahnsystem auf einen nicht auf

einem Transportmover angeordneten Träger aufgelegt werden, und der Träger lässt sich anschließend mitsamt dem Objekt am Transportmover anbringen.

Die Aufbringvorrichtung kann eine Positioniereinrichtung für den Träger umfassen, 5 mittels welcher die Position des Trägers zur genauen Aufbringung des Objekts einstellbar ist. Da der Träger nicht am Transportmover angebracht ist, kann dieser somit, insbesondere unabhängig vom Transportmover und der Bahn, positioniert und das Objekt kann ausgerichtet auf dem Träger abgelegt werden. Insbesondere kann die Positioniereinrichtung eine Verstelleinrichtung aufweisen, mittels der die 10 Auflagefläche in einer durch die Auflagefläche verlaufenden Ebene längs einer ersten Richtung und längs einer dazu verlaufenden zweiten Richtung verstellt werden kann. Es kann somit eine x- und y-Verstellung für die Auflagefläche vorgesehen werden. Alternativ oder zusätzlich kann eine Verdrehmöglichkeit für die Auflagefläche um eine senkrecht zur Auflagefläche verlaufende Drehachse realisiert 15 sein.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung kann es auch vorgesehen sein, dass der Träger um eine Drehachse drehbar am Transportmover gelagert ist. Durch Drehen 20 des Trägers kann eine gewünschte Positionierung des Objekts auf dem Träger erreicht werden, während sich der Träger am Transportmover befindet.

Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung, die hierin auch als eigenständige Erfindung beansprucht wird, kann auf der Auflagefläche des Trägers wenigstens eines Transportmovers ein Produktträger, der auch als L-Board bezeichnet 25 wird, transportierbar sein, wobei der Produktträger einen Grundabschnitt als Auflage für wenigstens ein Objekt und einen damit zusammenhängenden Abdeckabschnitt aufweist, wobei zwischen dem Grundabschnitt und dem Abdeckabschnitt eine Knicklinie verläuft, und wobei die Vorrichtung eine Faltstation aufweist, mittels welcher der Abdeckabschnitt gegenüber dem Grundabschnitt um die 30 Knicklinie verschwenkbar ist.

Derartige Produktträger sind aus dem Stand der Technik bekannt. Dabei handelt es sich um flache, vorzugsweise rechteckige, plattenartige Gebilde, zum Beispiel aus Karton oder Papier. Auf dem Grundabschnitt eines Produktträgers wird normalerweise ein Lebensmittelprodukt abgelegt und anschließend wird die Auflagefläche nach oben und zur Seite in Richtung Grundabschnitt verschwenkt bzw. gefaltet, so dass der Abdeckabschnitt das auf dem Grundabschnitt liegende Objekt zumindest teilweise verdeckt.

10 Da die Vorrichtung eine Faltstation aufweist, kann der Abdeckabschnitt des auf der Auflagefläche des Trägers eines Transportmovers liegenden Produktträgers, zum Beispiel während der Transportmover an der Faltstation vorbeifährt, verschwenkt werden. Eine separate Einrichtung zum Verschwenken bzw. Falten von Produktträgern kann somit eingespart werden. Der Produktträger kann dabei zusammen mit dem Objekt am Transportmover fixiert sein, so dass Bewegungsenergie und Bewegungsrichtung entsprechend ausgenutzt werden.

Bei der Faltstation kann es sich beispielsweise um eine in der Höhe bewegliche Stange handeln, die quer über die Bahn ragt und beim Vorbeifahren des Transportmovers mit dem Abdeckabschnitt in Kontakt gelangt und diesen verschwenkt.

Zum Verschwenken des Abdeckabschnitts kann sich der Transportmover dabei in Vorwärtsrichtung oder in Rückwärtsrichtung bewegen. Auch eine Hin- und Herbewegung längs einer Teilstrecke im Bereich der Faltstation ist möglich.

25 Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung, die hierin auch als eigenständige Erfindung beansprucht wird, kann die Vorrichtung wenigstens zwei nebeneinander verlaufende Bahnen und eine Umsetzeinrichtung aufweisen, wobei die Umsetzeinrichtung dazu angeordnet und ausgebildet ist, ein Objekt auf einem Träger eines Transportmovers, der auf einer Bahn angeordnet ist, aufzunehmen

und das Objekt auf einem Träger eines anderen Transportmovers, der auf der anderen Bahn angeordnet ist, abzulegen, oder wobei die Umsetzeinrichtung dazu ausgebildet ist, den Träger mitsamt dem Objekt von dem Transportmover auf der einen Bahn abzunehmen und an dem Transportmover auf der anderen Bahn anzubringen.

Ein Umsetzen von Trägern mit oder ohne daraufliegendem Produkt von einer Bahn zu einer anderen Bahn kann somit mittels eines Roboters, einer anderen Kinematik oder einer anderen Art von Einrichtung realisiert werden, insbesondere falls Weichen nicht eingesetzt werden können, um die Transportmover von der einen Bahn auf die andere Bahn zu fahren. Die Umsetzeinrichtung kann auch eine Förderstrecke für die Objekte und/oder die Träger umfassen.

Die Umsetzeinrichtung kann ferner einen Puffer zur Pufferung der Objekte bzw. der Träger aufweisen. Dabei kann der Puffer in die Förderstrecke integriert sein und/oder die Förderstrecke kann eine Pufferfunktion erfüllen.

Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung, die hierin auch als eigenständige Erfindung beansprucht wird, kann eine Teilstrecke der Bahn als eine Korrekturstrecke ausgebildet sein. Die Korrekturstrecke kann für manuelle Eingriffe an den Objekten, an den Trägern oder ganz allgemein an den Transportmovern mitsamt deren Aufbauten dienen.

Insbesondere kann die Korrekturspur zum Kontrollieren von Objektträgern, zum Beispiel wegen einem Verschmutzungsverdacht, wegen einem von einem Kamerasystem festgestellten Fehler oder wegen einem auftretenden, gemessenen Fehlgewicht eines Objekts verwendet werden. In der Korrekturspur können zu reinigende Transportmover gepuffert werden. Die Pufferung kann insbesondere nach einer vorgebbaren Nutzungszeit oder in Abhängigkeit von der im aktuellen Anlagenbetrieb im Umlauf optimalerweise benötigten Träger erfolgen. In der Korrektur-

spur können auch Transportmover gepuffert werden, die wegen relativ kleiner Leistung momentan nicht im System im Umlauf benötigt werden.

5 In der Korrekturspur kann ein Auflegen und Abnehmen von Trägern von den Läufern der Transportmover erfolgen. Außerdem können die Träger ausgetauscht und/oder es können Aufbauten auf den Trägern angebracht werden. In der Korrekturspur kann eine Reinigung der Transportmover mitsamt Aufbauten erfolgen.

10 In der Korrekturspur kann ein Zusammenführen von Trägern aus verschiedenen Teilbahnen des Bahnsystems, insbesondere verschiedenen Teilkreisen des Bahnsystems, erfolgen, zum Beispiel zum Reinigen oder zum Vornehmen von Umbauten.

15 In der Korrekturspur kann das Ein- und/oder Ausschleusen von Transportmovern mitsamt Aufbauten erfolgen. In der Korrekturspur kann daher eine entsprechende Vorrichtung zum Ein- und/oder Ausbringen von Läufern der Transportmover in das Bahnsystem bzw. aus dem Bahnsystem ausgebildet sein. Dadurch können zum Beispiel speziell ausgestaltete Transportmover, die zum Beispiel zur Reinigung und/oder zum Schmieren des Bahnsystems vorgesehen sind, ein- und ausge-
20 schleust werden.

Die Korrekturspur kann auch als Hand-Nacharbeitsspur dienen, zum Beispiel wenn fehlgewichtige oder aufgrund anderer Kriterien ausgeschleuste Lebensmittelportionen im Normalbetrieb dorthin geleitet werden, unter anderem zum Nach-
25 legen von Scheiben oder zum Wegnehmen von Scheiben von einer auf einem Träger liegenden Lebensmittelportion. Bei der Korrekturspur kann es sich um eine Teilstrecke der Bahn handeln, die beispielsweise von einer umlaufenden Bahn abzweigt, insbesondere in Art einer Sackgasse oder Neben- bzw. Parallelstrecke.

Der Korrekturspur kann eine Anzeigevorrichtung zugeordnet sein. Die Anzeigevorrichtung kann mit der Steuereinrichtung gekoppelt sein. Die Steuereinrichtung kann für einen Benutzer lesbare Maßnahmen und Handlungsschritte auf der Anzeigevorrichtung anzeigen, so dass ein Bediener direkt die auszuführenden Schritte sehen kann. Die angezeigten Maßnahmen und Handlungsschritte können individuell den einzelnen Movern zugeordnet sein, wobei sich eine Anzeige auch ggf. mit den Movern mitbewegen kann.

Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung, die hierin auch als eigenständige Erfindung beansprucht wird, umfasst die Bahn eine erste Teilstrecke, auf welche Transportmover gebracht werden, die ein Objekt transportieren, welches ein erstes Kriterium erfüllt, und die Bahn umfasst zumindest eine zweite Teilstrecke, auf welche Transportmover gebracht werden, die ein Objekt transportieren, welches ein zweites Kriterium erfüllt. Es kann somit eine Sortierung der transportierten Objekte auf die wenigstens zwei Teilstrecken erfolgen, und zwar in Abhängigkeit, welches Kriterium die transportierten Objekte erfüllen.

Bei dem ersten Kriterium kann es sich beispielsweise um ein Untergewicht in Bezug auf ein vorgegebenes Gutgewicht und bei dem zweiten Kriterium kann es sich beispielsweise um ein Übergewicht in Bezug auf das Gutgewicht handeln. Es können somit diejenigen Objekte, die ein Gewicht aufweisen, welches kleiner oder gleich dem Untergewicht ist, auf die erste Teilstrecke gebracht werden. Diejenigen Transportmover, die ein Objekt transportieren, welches ein Gewicht aufweist, das gleich oder größer ist als das Übergewicht, können auf die zweite Teilstrecke transportiert werden.

Optional kann auch eine dritte Teilstrecke vorgesehen sein, auf welche Transportmover gebracht werden, die ein Objekt transportieren, welches ein drittes Kriterium erfüllt. Bei dem dritten Kriterium kann es sich beispielsweise um das Gutgewicht handeln. Es können somit insbesondere Objekte, deren Gewicht im Be-

reich zwischen dem Untergewicht und dem Übergewicht liegt, auf die dritte Teilstrecke gebracht werden.

5 Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Vorrichtung eine Sortiereinrichtung, welche dazu ausgebildet ist, aus den Transportmovern auf der zumindest ersten und zweiten Teilstrecke, insbesondere auch auf der dritten Teilstrecke, wenigstens zwei Transportmover zu bestimmen, die Objekte tragen, welche zusammen ein Gesamtkriterium erfüllen.

10 Bei dem Gesamtkriterium kann es sich beispielsweise um ein Gesamtgewicht handeln, das innerhalb eines vorgegebenen Sollbereichs liegt. Die Transportmover können weiter längs der Bahn transportiert und beispielsweise einer Verpackungseinrichtung zugeführt werden, wobei die Objekte gemeinsam in einer Verpackung verpackt werden.

15

Der ersten, zweiten und dritten Teilstrecke können mehrere Teilstrecken nachgeordnet sein. Die erste, zweite und dritte Teilstrecke können dabei parallel zueinander verlaufen. Auch die nachgeordneten Teilstrecken können parallel zueinander verlaufen. Über Weichen können die Transportmover von der ersten, zweiten oder dritten Teilstrecke auf eine der nachgeordneten Teilstrecken gebracht werden.

20

Die erste, zweite und dritte Teilstrecke können auch parallel zueinander verlaufen und von einer vorgeordneten Teilstrecke abzweigen bzw. in einer nachgeordneten Teilstrecke wieder zusammenlaufen.

25

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Vorrichtung eine Verteileinrichtung aufweist, welche dazu ausgebildet ist, die Objekte in Abhängigkeit von einem Kriterium, das diese erfüllen, zu verteilen. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Verteileinrichtung die die Objekte tragenden Transportmover in Abhängigkeit von dem jeweiligen Kriterium einer der mehreren nachgeordneten Teilstrecken zuführt. Es

30

kann somit eine Verteilung der Objekte in Abhängigkeit von einem jeweiligen Kriterium erfolgen bzw. die Objekte können in Abhängigkeit vom dem Kriterium einer von mehreren nachgeordneten Teilstrecken zugeordnet werden.

- 5 Die Verteileinrichtung kann wenigstens einen Robotergreifer umfassen, der die Objekte von den Trägern der Transportmover abnimmt und die Objekte in Abhängigkeit von einem Kriterium, das diese erfüllen, einer Einrichtung, wie beispielsweise einer Verpackungsmaschine, zuführt.
- 10 Das Kriterium kann sich nicht nur auf das Gewicht beziehen, sondern zum Beispiel auch auf den Fett-/Magerfleisch-Anteil in einem Fleischprodukt sowie eine darauf basierende Sortierung nach Qualitäten.

- Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung, die hierin auch als eigenständige Erfindung beansprucht wird, umfasst die Vorrichtung wenigstens eine
- 15 Beleuchtung und/oder Anzeige. Die Vorrichtung kann eine Beleuchtung für Bahnabschnitte und/oder zur Beleuchtung der Transportmover aufweisen.

- Die Beleuchtung und/oder Anzeige kann dazu ausgebildet sein, anzuzeigen, ob
- 20 ein von einem Transportmover transportiertes Objekt ein bestimmtes Kriterium erfüllt und/oder welches Kriterium das Objekt erfüllt. Beispielsweise kann die Beleuchtung anzeigen, ob das Objekt ein Untergewicht, ein Gutgewicht oder ein Übergewicht aufweist.

- 25 Eine derartige Beleuchtung und/oder Anzeige kann an wenigstens einem Transportmover angeordnet sein, beispielsweise unterhalb der Auflagefläche des Transportmovers. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Auflagefläche aus einem lichtdurchlässigen Material ausgestaltet ist. Die Objekte können somit im Hinblick auf ein vorgegebenes Kriterium z.B. von einer Bedienperson identifiziert werden. Auch

kann eine beleuchtete Auflagefläche die Lageerkennung eines Objekts positiv beeinflussen.

Die Beleuchtung und/oder Anzeige kann auch einem Streckenabschnitt der Bahn zugeordnet sein. Beispielsweise kann die Beleuchtung und/oder Anzeige an einer Führung über dem Fahrweg der Transportmover angeordnet sein. Die Transportmover können in Abhängigkeit von dem Kriterium, das die darauf liegenden Objekte erfüllen, beleuchtet werden, während sie den Streckenabschnitt durchfahren.

10 Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung, die hierin auch als eigenständige Erfindung beansprucht wird, umfasst die Steuereinrichtung einen Speicher zur Speicherung von Daten, welche die Objekte und/oder die Träger und/oder allgemein die Transportmover betreffen. Bei den Daten kann es sich beispielsweise um produktspezifische Lagerzeiten, Umgebungs- und Produkttemperaturen und/oder Zeitinformatoren aus dem Anlagenbetrieb, wie etwa Verweilzeiten in Pufferzonen, handeln.

Die Steuereinrichtung kann die Transportmover in Abhängigkeit von den gespeicherten Daten steuern. Dadurch kann eine verbesserte Verarbeitung der transportierten Objekte erreicht werden, insbesondere wenn es sich bei den Objekten um Lebensmittelprodukte handelt, da durch die gespeicherten Daten beispielsweise sichergestellt werden kann, dass vorgebbare, insbesondere produktspezifische Zeitlimits eingehalten werden können. Diese Zeitlimits können dabei, insbesondere automatisiert, in Abhängigkeit von aktuellen Betriebswerten veränderbar sein.

25

Die Daten können Informationen in Bezug auf einen erwarteten Anlagenbetrieb enthalten, so dass dieser bei der Steuerung der Transportmover berücksichtigt werden kann.

Durch die Daten kann außerdem eine Einflussnahme auf den Anlagenbetrieb erfolgen. Insbesondere kann anhand der gespeicherten produktspezifischen Lagerzeiten oder anderer produktspezifischer Daten ein Aufschneidebetrieb für Lebensmittelprodukte gesteuert werden, oder es kann vorrangig ein Puffer mit zeitkritisch zu verarbeitenden Produkten entleert werden. Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Steuereinrichtung eine Einrichtung zur Bestimmung eines Auslastungsgrades der Vorrichtung umfasst und die Transportmover in Abhängigkeit des Auslastungsgrades steuert.

10 Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung, die hierin auch als eigenständige Erfindung beansprucht wird, kann eine Detektionseinrichtung vorgesehen sein, welche dazu ausgebildet ist, in Abhängigkeit von wenigstens einem von der Detektionseinheit erfassbaren Kriterium, insbesondere einem Betriebsparameter der Vorrichtung, zu erkennen, dass eine Reinigung der Transportmover und/oder
15 der Bahn benötigt wird. Somit kann während des Anlagenbetriebs mittels der Detektionseinrichtung festgestellt werden, wann eine Reinigung der Transportmover und/oder der Bahn benötigt wird.

Besonders einfach lässt sich die Notwendigkeit der Reinigung erkennen, wenn als
20 Kriterium ein Betriebsparameter des elektrischen Antriebs, insbesondere eine Stromstärke des Bahnsystems, verwendet wird.

Alternativ können auch andere Motorkenndaten als Kriterium verwendet werden. Bei der Verwendung der Stromstärke des elektrischen Antriebs des Bahnsystems
25 wird insbesondere ausgenutzt, dass zur Bewegung eines schwergängigen Transportmovers eine höhere Stromaufnahme erforderlich ist als zur Bewegung eines leichtgängigen Transportmovers. Dabei wird eine Schwergängigkeit eines Transportmovers normalerweise durch einen stärkeren Verschmutzungsgrad des Transportmovers verursacht, zum Beispiel durch eine starke Mehlablagerung bei
30 der Produktion von Back- oder Teigwaren.

Die Detektionseinrichtung kann dazu ausgebildet sein, anhand des Kriteriums zu bestimmen, welcher Streckenabschnitt des Bahnsystems eine Reinigung benötigt, und eine Anzeigeeinrichtung kann zum Anzeigen des Streckenabschnitts vorgesehen sein. Insbesondere kann der Streckenabschnitt auf einem Display oder
5 durch eine Farbmarkierung angezeigt werden.

Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung, die hierin auch als eigenständige Erfindung beansprucht wird, umfasst die Vorrichtung eine Einrichtung
10 zur Durchführung einer CIP-Reinigung an wenigstens einem Teil der Vorrichtung.

CIP bedeutet dabei "Cleaning in Place" und betrifft somit eine ortsgebundene Reinigung der Vorrichtung bzw. von zumindest Teilen der Vorrichtung. Der Begriff "Cleaning in Place" ist dem Fachmann bekannt und bezeichnet ein Verfahren zur
15 Reinigung verfahrenstechnischer Anlagen, bei dem die Anlage ohne wesentliche Demontage gereinigt wird.

Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung, die hierin auch als eigenständige Erfindung beansprucht wird, umfasst die Vorrichtung zumindest eine der
20 folgenden Einrichtungen:

- eine Einrichtung zur Injektion eines Stoffes in ein auf einem Träger eines Transportmovers transportiertes Lebensmittelprodukt,
- eine Einrichtung zum Impfen eines auf einem Träger eines Transportmovers transportierten Lebensmittelprodukts,
- 25 - eine Einrichtung zum Belegen von Pizzateig, der auf einem Träger eines Transportmovers liegt,
- eine Einrichtung zur Erzeugung und/oder zum Auflegen eines Sandwiches auf einem Träger eines Transportmovers,
- eine Einrichtung zum zumindest teilweisen Durchtrennen eines Brötchens
30 in zwei Hälften, zum Aufklappen der beiden Hälften, zum Zwischenlegen

- wenigstens einer Scheibe eines Lebensmittelprodukts, zum Zusammenklappen der beiden Hälften und zum Auflegen des belegten Brötchens auf den Träger eines Transportmovers,
- eine Einrichtung zum Marinieren eines auf einem Träger eines Transportmovers transportierten Lebensmittelprodukts,
 - 5 - eine Einrichtung zum Massieren und/oder Walzen eines auf einem Träger eines Transportmovers transportierten Lebensmittelprodukts,
 - eine Waage,
 - eine Einrichtung zur Ausrichtung eines Objekts relativ zu dem das Objekt
 - 10 tragenden Träger eines Transportmovers.

Bei der Waage kann es sich um ein internes oder auch externes Wiegesystem handeln, das an einer jeweiligen Bearbeitungsstation vorgesehen ist, z.B. um eine auf einen Träger eines Transportmovers aufgebrachte Produktmenge zu erfassen

15 und zu steuern. Dabei kann zum Beispiel vor, nach und/oder während des Aufbringens der Produktmenge der Träger gewogen werden.

Wenigstens eine der genannten Einrichtungen kann mit einer Überwachungseinrichtung gekoppelt sein, mittels der die in der Einrichtung ablaufenden Vorgänge

20 automatisiert überwacht werden können.

Die Bewegung eines Transportmovers kann zum Aktivieren und/oder Deaktivieren einer jeweiligen Einrichtung benutzt werden. Die von der jeweiligen Einrichtung ausgeführten Vorgänge bzw. Abläufe lassen sich somit von einem in den Wirkungsbereich der Einrichtung gelangenden Transportmover auslösen bzw. beenden. Dies umfasst sowohl das Auslösen von Kontakten als auch die Ausnutzung der Bewegungsenergie der Transportmover an einer Einrichtung.

25

Zwischen einer jeweiligen Einrichtung und dem Bahnsystem kann eine Datenverbindung ausgebildet sein. Dadurch können beispielsweise die Geschwindigkeiten

30

der Transportmover an den Grad einer Auslastung der jeweiligen Einrichtung angepasst werden. Außerdem kann eine Dosierung der Durchlaufzeit der Transportmover durch den Wirkungsbereich einer jeweiligen Einrichtung erfolgen.

- 5 Nach einer Weiterbildung der Erfindung, die hierin auch als eigenständige Erfindung beansprucht wird, ist eine Teilstrecke der Bahn relativ zur übrigen Bahn bewegbar. Die Teilstrecke kann somit, insbesondere mit den auf der Teilstrecke angeordneten Transportmovern, relativ zu einer Arbeitsstation bzw. einem Funktionsbereich bewegt werden und dadurch zum Beispiel einen von der Arbeitsstation
10 bzw. dem Funktionsbereich ausgeführten Vorgang unterstützen.

An den Übergängen zwischen der Teilstrecke und dem vorgeordneten bzw. nachgeordneten Bahnabschnitt ist ein möglichst kleiner Spalt vorgesehen, wodurch Stöße auf die Transportmover, welche die Übergänge überfahren, gering gehalten
15 werden können.

Zwischen der Teilstrecke der Bahn und der übrigen Bahn kann eine elektrische Kopplung, insbesondere zu den benachbarten Bahnabschnitten, erhalten bleiben. Die zur Realisierung der elektrischen Kopplung verwendeten Leitungen können
20 flexibel ausgestaltet werden, zum Beispiel als Spiralkabel.

Bevorzugt ist ein auf der Teilstrecke angeordneter Transportmover unabhängig von der Stellung der Teilstrecke in Bezug auf die übrige Bahn längs der Teilstrecke bewegbar. Die Transportmover können somit längs der Teilstrecke bewegt
25 werden, während eine Bewegung der Teilstrecke relativ zur übrigen Bahn erfolgt. Dadurch ergibt sich eine größere Bewegungsfreiheit für die von den Transportmovern getragenen Träger, was zum Beispiel für die Erzeugung von Mustern auf Objekten bzw. auf den Trägern von Vorteil sein kann.

Beispielsweise kann durch eine geeignete Bewegung der Teilstrecke und eines Transportmovers auf der Teilstrecke der auf dem Transportmover angeordnete Träger eine Kreisbogen-Bahn abfahren und dabei mit einem Muster versehen werden. Gemäß einem anderen Beispiel kann eine Folie über ein auf dem Träger
5 liegendes Objekt gezogen werden oder es können Tortenguss-Streifen aufgebracht werden.

Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist die Teilstrecke um eine Drehachse drehbar. Vorzugsweise verläuft die Drehachse parallel zur Transport-
10 richtung der Teilstrecke. Besonders bevorzugt verläuft die Drehachse unterhalb der Teilstrecke.

Die Teilstrecke kann in wenigstens einer Richtung, insbesondere in vertikaler Richtung, verstellbar, insbesondere anhebbar und/oder absenkbar sein.
15

Die Teilstrecke kann außerdem in einer Richtung senkrecht zur Bahn anhebbar sein, um die Teilstrecke aus einer Normalstellung, in welche die Teilstellung fluchtend mit der übrigen Bahn ausgerichtet ist, in eine angehobene Stellung zu bringen. Die Teilstrecke kann ferner aus der angehobenen Stellung in eine verschwenkte Stellung verschwenkbar sein.
20

Die Teilstrecke kann an einer über der Teilstrecke vorgesehenen Halterung befestigt sein. Die Teilstrecke kann somit in der Halterung aufgehängt sein. Dabei kann eine Drehachse oberhalb der Teilstrecke verlaufen, insbesondere im Bereich der
25 Halterung.

Die Lage der Drehachse, insbesondere der Abstand der Drehachse zur Teilstrecke, kann einstellbar sein. Dadurch kann der Schwenkradius der Teilstrecke direkt beeinflussbar sein.
30

Eine Dreh- und/oder Schwenkeinrichtung zum Drehen der Teilstrecke kann in ein Gestell integriert sein. Das Gestell kann sich dabei außerhalb des Hygienebereichs befinden. In dem Gestell kann ein Antrieb zum automatischen Drehen der Teilstrecke vorgesehen sein.

5

Der von der Teilstrecke bereitgestellte Antrieb für die darauf angeordneten Transportmover kann in der gleichen Weise ausgestaltet sein wie der Antrieb längs der übrigen Bahn, also insbesondere auf einem Antrieb durch lineare Synchronmotoren basieren.

10

Durch ein Drehen der Teilstrecke um die Drehachse wird die horizontal verlaufende Auflagefläche des Trägers eines auf der Teilstrecke angeordneten Transportmovers zur Seite geneigt. Dadurch kann ein überschüssiger Belag zum Beispiel auf einem Pizzateig abgeworfen werden. Der beim Pendeln um die Achse zurückgelegte Weg auf der sich ergebenden Kreisbogen-Bahn ist vorgebar.

15

Durch die Beweglichkeit der Transportmover und/oder der Teilstrecke können insbesondere die Träger und die darauf liegenden Objekte der Transportmover an einem Werkzeug oder einer Behandlungseinrichtung, zum Beispiel einer Andruckrolle, einem Pinsel, einer Bürste, einem Abstreifer, einer Zuführ- und/oder Dosiereinrichtung oder einem Heizstrahler, in einer kontrollierten Art und Weise vorbeibewegt werden.

20

Durch die Beweglichkeit der Teilstrecke kann außerdem ein darauf angeordneter Transportmover mitsamt seinem Träger in eine andere Lage gebracht werden. Ein Abwurf und/oder eine Übergabe eines Trägers kann dadurch z.B. realisiert werden. Außerdem kann, zum Beispiel durch Neigen des Trägers zur Seite, die Auflagefläche des Trägers geleert bzw. von Resten befreit werden. Eine derartige geneigte Stellung kann auch als eine Reinigungs- und/oder Kontrollstellung definiert werden, in welcher die Träger gereinigt bzw. kontrolliert werden.

25

30

Durch die Beweglichkeit der Teilstrecke kann auch ein Übergang zwischen unterschiedlichen Bahnschienen erreicht werden, beispielsweise kann der Teilstrecke eine U-Schiene vorgeordnet sein, während der Teilstrecke eine C-Schiene nachgeordnet ist. Die Teilstrecke kann dabei zunächst so ausgerichtet sein, dass ein Transportmover von der U-Schiene auf die Teilstrecke bewegt werden kann. Anschließend kann die Teilstrecke so ausgerichtet werden, um den Transportmover von der Teilstrecke auf die C-Schiene zu bringen. Der Transportmover kann somit unter Verwendung der Teilstrecke von der U-Schiene auf die C-Schiene gebracht werden.

Die Teilstrecke kann wenigstens einen Kurvenabschnitt umfassen. Der Kurvenabschnitt kann, insbesondere während ein Transportmover den Kurvenabschnitt durchfährt, derart verschwenkt werden, dass die Auflagefläche des Trägers des Transportmovers zum Kurveninneren hin neigt. Dadurch können Fliehkräfte, die auf ein auf der Auflagefläche liegendes Objekt wirken, zumindest teilweise von der Auflagefläche kompensiert werden. Sobald der beladene Transportmover in die schwenkbare Teilstrecke eingefahren ist, macht diese eine Pendelbewegung und bildet eine Steilkurve. Bevor der Transportmover das in Transportrichtung gesehen vordere Ende der Teilstrecke erreicht, kann diese wieder in ihre Ausgangsstellung gebracht werden, so dass die Teilstrecke zum benachbarten Bahnelement wieder bündig ist und der Transportmover auf das nachfolgende Bahnelement bewegt werden kann.

Nach einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung, die hierin auch als eigenständige Erfindung beansprucht wird, umfasst die Vorrichtung eine erste Art von Bahnabschnitt, insbesondere mit einer U-Schiene, und eine zweite Art von Bahnabschnitt, insbesondere mit einer C-Schiene, wobei zwischen der ersten Art und der zweiten Art von Bahnabschnitt ein Übergangsbahnstreckenelement angeordnet ist, über den ein Transportmover von der ersten Art von Bahnabschnitt zur

zweiten Art von Bahnabschnitt, oder umgekehrt, gefahren werden kann. Bei dem Übergangsbahnstreckenelement handelt es sich somit um ein Kopplungsstück, über das die beiden Arten von Bahnabschnitten miteinander verbunden und somit in einem Bahnsystem eingesetzt werden können.

5

Besonders vorteilhaft ist es, wenn zumindest ein Abschnitt der Bahn durch eine Einhausung verläuft. In der Einhausung kann ein geschützter Transport der Objekte erfolgen. In der Einhausung kann eine Lüftungs-, Luftführungs- und/oder Klimatisierungseinrichtung vorgesehen sein. In der Einhausung kann auch eine Inertgas-Atmosphäre ausgebildet sein. Die Einhausung kann in Art einer Röhre oder in

10 Art eines Tunnels, durch den die Teilstrecke der Bahn führt, ausgestaltet sein.

Die Vorrichtung kann auch wenigstens eine Einrichtung, wie etwa einen Greifroboter, aufweisen, welche klimatisiert betreibbar ist. Auch andere Funktionsbereiche der Vorrichtung können klimatisiert betrieben werden. Dabei handelt es sich bei

15 den Funktionsbereichen vorzugsweise um abgegrenzte Komponenten, welche mit einem eigenen Gestell, einer Einhausung und/oder einer Sicherheitsvorrichtung versehen sind. Ein Greifroboter benötigt beispielsweise aus Sicherheitsgründen ein Gehäuse um den Arbeitsbereich als Zugriffsschutz. Dieser Innenraum kann

20 somit relativ einfach klimatisiert und gekühlt werden.

Ein Transportmover und/oder die Vorrichtung kann die Energie zur Ausführung eines Arbeitsschrittes einer Einrichtung, mit welcher der Transportmover und/oder die Vorrichtung zum Zusammenwirken, bereitstellen. Bei einer Arbeitsstation, die

25 zum Beispiel ein Messer zur Durchtrennung von auf den Trägern der Transportmover liegenden Objekten aufweist, kann es beispielsweise vorgesehen sein, dass jeder Transportmover selbst den Vorschub für das Schneidmesser ausführt, während die Position des Schneidmessers unverändert bleibt. Der Vorschub kann durch die Bewegungsenergie des jeweiligen Transportmovers erfolgen. Alternativ

30 kann im Bereich der Arbeitsstation ein Antrieb für die Transportmover vorgesehen

sein, welcher die Transportmover bzw. Träger im Bereich der Arbeitsstation längs der Bahn fördert, um den zum Beispiel für den Schneidvorgang erforderlichen notwendigen Vorschub zu realisieren.

- 5 Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigen, jeweils schematisch,

Fig. 1 eine Querschnittsansicht eines Transportmovers und eines
Bahnabschnitts,

10

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Variante einer Vorrichtung zum
Transport von Objekten,

Fig. 3 eine abgewandelte Variante der Vorrichtung von Fig. 2,

15

Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Transportmover,

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine weitere Variante einer Vorrichtung
zum Transport von Objekten mit einer Einrichtung zum Auf-
legen von Trägern auf trägerfreie Transportmover,

20

Fig. 6 eine seitliche Ansicht einer weiteren Variante einer Vorrich-
tung zum Transport von Objekten, die eine gegenüber der
restlichen Bahn bewegliche Teilstrecke aufweist,

25

Fig. 7 eine Querschnittsansicht der Vorrichtung von Fig. 6,

Fig. 8 eine Draufsicht auf noch eine weitere Variante einer Vorrich-
tung zum Transport von Objekten mit einer beweglichen
Teilstrecke,

30

- Fig. 9 eine Querschnittsansicht noch einer weiteren Variante einer Vorrichtung zum Transport von Objekten mit einer absenkbarer Teilstrecke,
- 5 Fig. 10 einen Längsschnitt durch die Vorrichtung von Fig. 9,
- Fig. 11 eine weitere Querschnittsansicht der Vorrichtung von Fig. 9,
- 10 Fig. 12 eine seitliche Ansicht noch einer weiteren Variante einer Vorrichtung zum Transport von Objekten mit einer anhebbaren Teilstrecke,
- Fig. 13 eine seitliche Ansicht von noch einer weiteren Variante einer Vorrichtung zum Transport von Objekten mit einer anhebbaren und verschwenkbaren Teilstrecke, und
- 15 Fig. 14 eine skizziertes Bahnstreckenelement als Übergang zwischen einer U-Schiene und einer C-Schiene.
- 20

Die im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele der Erfindung basieren auf einem Antriebsprinzip für Mover in einem Bahnsystem durch lineare Synchronmotoren (LSM-Antrieb), wie es im Einleitungsteil unter Bezugnahme auf das Transportsystem der Firma MagneMotion Inc. beispielhaft erläutert ist. Beliebige viele Mover in einem beliebig komplexen Bahnsystem können mittels einer Steuereinrichtung individuell, d.h. unabhängig voneinander, im Bahnsystem bewegt und mittels der Steuereinrichtung lokalisiert und identifiziert werden. Ferner können die Mover im Bahnsystem mit extrem hoher Genauigkeit bewegt und positioniert werden. Die Bewegungsgeschwindigkeiten sowie Beschleunigungen und Verzögerungen

25

rungen für die Mover können ebenfalls beliebig und individuell gewählt und vorgenommen werden.

5 Einen Querschnitt, also einen Schnitt senkrecht zur Transportrichtung, durch eine Bahn mit darin angeordnetem Mover zeigt Fig. 1. Ein Bahnabschnitt 41 des Bahnsystems umfasst eine als Stator 43 des LSM-Antriebs dienende Basis, die auch als mechanische Basis zur Anbringung des Bahnabschnitts 41 beispielsweise an einem Unterbau bzw. an wie auch immer gearteten Gestellen oder Halterungen dient.

10

In Fig. 1 dargestellt ist ein Bahnabschnitt vom sogenannten U-Typ, d.h. der Bahnabschnitt ist nach oben offen und die Mover 19 befinden sich oberhalb des Stators 43.

15 Als Führung für den Mover 19 dienen hier als Winkelbleche ausgeführte Führungsschienen 33, die in Schlitzen 35 laufen, welche an den linken und rechten Seitenflächen eines Läufers 27 des Movers 19 ausgebildet sind. Die Führungen des Bahnsystems für die Mover 19 können aber auch anders ausgestaltet sein.

20 Die Führung des Bahnsystems sorgt für eine definierte Relativposition des Läufers 27 bezüglich des Stators 43. Insbesondere wird hierdurch erreicht, dass eine Permanentmagnetanordnung M des Läufers 27 einen exakt definierten Abstand zum Stator 43 einhält.

25 Gemäß dem LSM-Antrieb ist der mit der Permanentmagnetanordnung M versehene Läufer 27 durch entsprechende Ansteuerung des Stators 43 mittels einer hier nicht dargestellten Steuereinrichtung in Transportrichtung längs des Stators 43 und somit in der den Stator 43 umfassenden Bahn bewegbar. Während dieser Bewegung wird der Läufer 27 durch die Führungsschienen 33 geführt.

30

Auf dem Läufer 27 ist ein Träger 29 angeordnet, der eine beispielsweise ebene Auflagefläche 39 bereitstellt, um Lebensmittelportionen zu transportieren.

Der Träger 29 kann mit dem Läufer 27 fest verbunden sein. In einer alternativen
5 Ausgestaltung ist der Träger 29 am Läufer 27 lösbar angebracht.

Zwischen Träger 29 und Läufer 27 ein grundsätzlich beliebig ausgestalteter Halter
31 vorgesehen. Bei lösbarer Anbringung des Trägers 29 am Läufer 27 kann der
Halter 31 als Bestandteil einer Kupplung ausgebildet sein bzw. einen Kupplungs-
10 abschnitt bilden, der mit einem entsprechenden Kupplungsabschnitt 37 des Trä-
gers 29 zusammenwirkt. Das Zusammenwirken zwischen Läufer 27 und Halter 31
bzw. zwischen Halter 31 und Träger 29 kann grundsätzlich auf beliebige Art und
Weise erfolgen. Es kann eine rein mechanische Verbindung vorgesehen sein. Es
ist auch möglich, dass der Träger 29 am Halter 31 bzw. der Halter 31 am Läufer
15 27 magnetisch gehalten wird. Der Halter 31 kann auch dazu ausgebildet sein, Re-
lativbewegungen des Trägers 29 relativ zum Läufer 27 zuzulassen, beispielsweise
ein Verdrehen um eine vertikale Achse, um auf diese Weise Portionen drehen
bzw. ausrichten zu können.

20 Der Träger 29 kann auch unmittelbar mit dem Läufer 27 verbunden sein. Der Hal-
ter 31 zwischen Träger 29 und Läufer 27 wird dann durch die zusammenwirken-
den Bereiche bzw. Kupplungsabschnitte von Träger 29 und Läufer 27 gebildet.

Wie in Fig. 1 angedeutet, ermöglicht eine lösbare Anbringung des Trägers 29 am
25 Halter 31 eine Verwendung des Läufers 27 mit unterschiedlichen, beispielsweise
unterschiedlich großen Trägern. So zeigt Fig. 1 rein beispielhaft einen mit einem
Kupplungsabschnitt 37' versehenen Träger 29', dessen Auflagefläche 39' größer
ist als jene des in Fig. 1 am Läufer 27 angebrachten Trägers 29.

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf eine Vorrichtung zum Transport von Objekten 53 mit wenigstens einem Transportmover 19 mit einem Läufer (vgl. Fig. 1) und einem am Läufer angebrachten Träger 29 mit einer Auflagefläche 39 für wenigstens ein Objekt 53. Die Vorrichtung umfasst außerdem ein Bahnsystem 55, in welchem die
5 Transportmover 19 entlang wenigstens einer Bahn 57 längs einer Transportrichtung T bewegbar sind. Die Vorrichtung umfasst außerdem eine Steuereinrichtung 59 zur Steuerung der Bewegungen der Transportmover 19 in dem Bahnsystem 55. Die Vorrichtung umfasst auch einen ersten Förderer 61 und einen zweiten Förderer 63, bei denen es sich um jeweilige Förderbänder handelt.

10

Mit den Förderern 61 und 63 können die Objekte 53 einem jeweiligen Träger 29 eines Transportmovers 19 zugeführt werden, wobei der erste Förderer 61 die Objekte 53 an einer Stelle, vgl. den Einlegebereich A in Fig. 2, den Trägern 29 zuführt. Die Stelle A liegt längs der Bahn 57 gesehen versetzt zu einer Stelle, vgl.
15 den Einlegebereich B, an welcher der zweite Förderer 63 die Objekte 53 den Trägern 29 zuführt. Der Einlegebereich B liegt dabei an der unteren Bahnstrecke und der zweite Förderer 63 erstreckt sich oberhalb der oberen Bahnstrecke, welche der Übersichtlichkeit halber dennoch durchgehend eingezeichnet ist.

20 Der jeweilige Einlegebereich A, B befindet sich am - in Förderrichtung F gesehen – vorderen Ende des jeweiligen Förderers 61, 63, unter welchem die Transportmover 19 vorbeibewegt werden.

Die Förderrichtungen F des ersten und zweiten Förderers 61, 63 verlaufen zumindest annähernd parallel zueinander und senkrecht zur Transportrichtung T der
25 Bahn, wie Fig. 2 zeigt. Durch die zwei Förderer 61 und 63 können Objekte 53 auf die jeweilige Auflagefläche 39 eines Trägers 29 eines Transportmovers 19 gebracht werden. Dabei ist es möglich, dass die Objekte 53 so abgelegt werden, dass sie sich zumindest teilweise überlappen oder beabstandet voneinander nebeneinander liegen.
30

Bei den Objekten 53 kann es sich um gleichartige oder unterschiedliche Objekte handeln. Bspw. kann jeder Förderer Produkte einer anderen Produktsorte zuführen.

5

Die Verwendung der zwei Förderer 61 und 63 ist nur als Beispiel zu sehen. Bei einer Abwandlung der Vorrichtung kann beispielsweise noch ein dritter Förderer gegenüberliegend der Förderer 61 und 63 ergänzend vorgesehen sein. Bei einer weiteren Abwandlung kann ein weiterer, vierter Förderer parallel zum dritten Förderer vorgesehen sein, der Objekte gegenüberliegend dem ersten Förderer 61 am Einlegebereich A auf die Träger 29 aufbringen kann (nicht dargestellt).

10

Fig. 3 zeigt eine abgewandelte Variante zu der Vorrichtung der Fig. 2. Bei der Vorrichtung der Fig. 3 sind ein erster Förderer 61 und ein zweiter Förderer 63 übereinander angeordnet. Sie verlaufen oberhalb der Bahn 57 und erstrecken sich dabei zumindest in Wesentlichen in Transportrichtung T, so dass die Förderrichtungen F der Förderer 61, 63 und die Transportrichtung T der Bahn 57 zumindest näherungsweise in die gleiche Richtung verlaufen, wenngleich die Auflagefläche der Förderer 61, 63 zur Horizontalen geneigt sein kann, während die Transportrichtung T längs der Horizontalen verläuft.

15

20

Beide Förderer 61, 63 können an einer Einrichtung angeordnet sein, die diesen Objekte 53 zuführt, welche von den Förderern 61, 63 an den voneinander beabstandeten Einlegebereichen A und B auf die Auflageflächen 39 der Träger 29 gebracht werden können. Die Förderer 61, 63 kragen dabei von der Einrichtung ausgehend unterschiedlich weit aus.

25

Bei der Einrichtung kann es sich beispielsweise um einen Hochleistungsslicer handeln, der den Förderern 61, 63 Portionen in Form von wenigstens einer Scheibe eines aufgeschnittenen Lebensmittelprodukts zuführt.

30

Fig. 4 zeigt eine Draufsicht auf einen Transportmover 19, welcher zwei voneinander beabstandete, nebeneinander liegende Träger 29 aufweist. Die Auflageflächen 39 der Träger 29 liegen ebenfalls voneinander beabstandet nebeneinander. Die beiden Träger 29 sind um eine gemeinsame Drehachse D1 drehbar, welche senkrecht zu den Auflageflächen 39 durch die Mitte zwischen den Auflageflächen 39 bzw. den Träger 29 verläuft. Mit dem Begriff "Mitte" ist insbesondere die geometrische Mitte des Zwischenraums zwischen den beiden Trägern 29 gemeint (vgl. Fig. 4). Der Begriff kann aber auch mit Bezug auf das transportierte Objekt 53 ausgelegt werden.

Ferner ist jeder der Träger 29 um eine eigene Drehachse D2, D3 drehbar, wobei die jeweilige Drehachse D2, D3 senkrecht zur Auflagefläche 39 des Trägers 29 verläuft, und zwar bei der in Fig. 4 dargestellten Variante durch die Mitte des jeweiligen Trägers 29.

Die Träger 29 können gemeinsam um ihre gemeinsame Drehachse D1 gedreht werden und individuell um ihre jeweilige eigene Drehachse D2 bzw. D3. Durch Drehen eines der Träger 29 um seine jeweilige Drehachse D2, D3 können die Träger 29 relativ zueinander positioniert werden. Außerdem ist ein Verdrehen der Träger 29 möglich, um eine spezielle Ausrichtung eines darauf liegenden Objekts 53 im weiteren Durchlauf zu erhalten.

Fig. 5 zeigt eine Draufsicht auf eine weitere Variante einer Vorrichtung zum Transport von Objekten 53, bei der längs der Bahn 57 trägerfreie Transportmover 71 eine Station 73 durchfahren, bei der es sich um eine Einrichtung zum Anordnen eines Trägers 19 an einem trägerfreien bzw. trägerlosen Transportmover 71 handelt. Die Einrichtung 73 weist eine Zuführung 75 für die Träger 29 auf, deren in Förderrichtung F gesehen vorderes Ende oberhalb der Bahn 57 liegt und das dort einen Abwurfbereich 77 für einen jeweiligen Träger 29 aufweist. Im Abwurfbereich

weist die Einrichtung vier Tragarme 79 auf, auf welche ein Träger 29 zur Auflage gebracht werden kann. Die Tragarme 79 lassen sich nach außen verschwenken, wodurch der Träger 29 freigegeben wird und somit auf einen darunter angeordneten trägerfreien Transportmover 71 gewissermaßen abgeworfen wird. Der auf der

5 Unterseite des Trägers 29 ausgebildete Kupplungsabschnitt 37 kann dabei mit einem Halter 31 des Transportmovers 71 zusammenwirken, um den Träger 29 am Transportmover 71 zu befestigen. Der so gebildete Transportmover 19 kann dann längs der Bahn 57 weiterbewegt und zu seinem bestimmungsgemäßen Gebrauch verwendet werden.

10

Mittels der Auflegeeinrichtung 73 können insbesondere gereinigte Träger 29 auf die trägerfreien Transportmover 71 gebracht werden. Der Auflegeeinrichtung 73 vorgeordnet kann eine Abnehmeinrichtung von Trägern 29 von den Transportmovern 19 vorgesehen sein, wobei die abgenommenen Träger 29 beispielsweise

15 einer Reinigung zugeführt werden (nicht gezeigt). Die Abnehmeinrichtung sowie die Auflegeeinrichtung 73 können zusammen als eine Einrichtung zum Auswechseln von Trägern 29 angesehen werden, um einen Träger 29 von einem Transportmover 19 abzunehmen und einen neuen Träger 29 an einem trägerlosen Transportmover 71 anzuordnen.

20

Fig. 6 und 7 zeigen eine Variante einer Vorrichtung zum Transport von Objekten 53 auf den Trägern 29 von längs der Bahn 57 beweglichen Transportmovern 19. Die Bahn 57 weist eine Teilstrecke 81 auf, welche relativ zur übrigen Bahn 57 bewegbar ist. Bei der Teilstrecke 81 handelt es sich somit um einen gegenüber der

25 übrigen Bahn 57 beweglichen Bahnabschnitt. Insbesondere ist bei der in Fig. 6 gezeigten Variante die Teilstrecke 81 in vertikaler Richtung beweglich, also insbesondere in vertikaler Richtung nach oben und nach unten verfahrbar. Die elektrische Kopplung zu der vorhergehenden bzw. nachfolgenden Bahn 57 bleibt dabei für die Teilstrecke 81 erhalten. Die dazu verwendeten elektrischen Leitungen sind

30 entsprechend flexibel ausgestaltet, z. B. als Spiralkabel. Dadurch ist sichergestellt,

dass die Transportmover 19 längs der Teilstrecke 81 verfahrbar sind, unabhängig von der Stellung der Teilstrecke 81 relativ zur übrigen Bahn 57. Die Transportmover 19 können z. B. auch während einer Bewegung der Teilstrecke 81 oder auch im Anschluss an eine Bewegung der Teilstrecke 81 längs der Teilstrecke 81 bewegbar sein.

Die Teilstrecke 81 kann außerdem um eine Drehachse D drehbar bzw. verschwenkbar sein. Die Drehachse D liegt vorzugsweise in einem Abstand unterhalb der Teilstrecke 81 und verläuft zumindest im Wesentlichen parallel zur Transportrichtung T der Teilstrecke 81. Die Teilstrecke 81 und die darauf angeordneten Transportmover 19 können somit in Art einer Pendelbewegung bezogen auf die Transportrichtung T zur Seite verschwenkt werden. Die Teilstrecke 81 mit den darauf angeordneten Transportmovern 19 kann somit in Art eines Pendels zur Seite herauspendeln. Dadurch können die normalerweise horizontal ausgerichteten Auflageflächen der Träger 29 zur Seite geneigt werden, um diese beispielsweise von darauf liegenden Produktresten zu reinigen.

Die geneigten Auflageflächen 39 können auch an einer entsprechend angeordneten Reinigungseinrichtung oder an einem anderen Werkzeug oder einer anderen Behandlungseinrichtung, z. B. einer Andruckrolle, einem Pinsel, einer Bürste, einem Abstreifer, einer Zuführ- und Dosiereinrichtung oder einem Heizstrahler, vorbeigefahren werden, um die Auflageflächen 39 zu reinigen oder einen anderen Vorgang an den Auflageflächen 39 oder den darauf liegenden Objekten 53 vorzunehmen.

Der Abstand zwischen der Drehachse D und der Teilstrecke 81 kann verstellbar sein, so dass der Radius R der Schwenkbewegung des Trägers 29 verstellbar ist.

Die Figur 8 zeigt eine Draufsicht auf eine Vorrichtung zum Transport von Objekten 53 mit längs der Bahn 57 beweglichen Transportmovern 19. Die Bahn 57 weist

eine Teilstrecke 81 auf, die gegenüber der übrigen Bahn 57 beweglich ist. Bei der Teilstrecke 81 handelt es sich um einen Kurvenabschnitt. Die Teilstrecke 81 weist dabei einen geraden ersten Schenkelabschnitt 83 und einen geraden zweiten Schenkelabschnitt 85 auf, wobei zwischen den beiden geraden Schenkelabschnitten 83, 85 ein gekrümmter Abschnitt 87 vorgesehen ist. Wie in Figur 8 gezeigt ist, ist die Teilstrecke 81 um eine Drehachse D verschwenkbar gelagert. Bei dem dargestellten Beispiel erstreckt sich die Drehachse D unterhalb der Teilstrecke 81, und zwar so, dass die Lagerstellen der Drehachse D mindestens annähernd durch die Mitte der beiden Schenkelabschnitte 83, 85 verlaufen.

10

Sobald zumindest ein beladener Transportmover 19 in die verschwenkbare Teilstrecke 81 eingefahren ist, kann diese um die Drehachse D eine Pendelbewegung ausführen und somit eine Steilkurve für den Transportmover 19 bilden. Dadurch kann eine Fliehkraftkompensation erreicht und somit verhindert werden, dass ein auf dem Transportmover 19 liegendes Objekt 53 aufgrund der Wirkung der Fliehkraft vom Transportmover 19 fällt. Das Auspendeln, also das Zurückstellen der Teilstrecke 81 in ihre Ausgangsstellung, so dass die Teilstrecke 81 wieder bündig zu den benachbarten Bahnelementen ist, kann erfolgen, und zwar kurz bevor der Transportmover 19 die Teilstrecke 81 verlässt, so dass der Transportmover 19 ohne Unterbrechung auf den der Teilstrecke 81 nachfolgenden Abschnitt der Bahn 57 gelangen kann.

20

Die Fig. 9 bis 11 zeigen eine Vorrichtung zum Transport von Objekten, bei der die Teilstrecke 81 der Bahn 57 gegenüber der übrigen Bahn 57 absenkbar ist. Die Teilstrecke 81 kann somit aus ihrer normalen Betriebsstellung in eine abgesenkte Stellung abgesenkt werden. In der Betriebsstellung schließen sich ein vorhergehender Bahnabschnitt 41 und ein nachfolgender Bahnabschnitt 41 bündig an die Teilstrecke 81 an, während in der abgesenkten Stellung die Teilstrecke 81 gegenüber der Betriebsstellung nach unten gefahren ist.

25

30

Zum Verfahren der Teilstrecke 81 sind zumindest einseitig und vorzugsweise beidseitig an einem Gestell 91, über das die Bahn gegenüber dem Boden abgestützt ist, Führungen für die Teilstrecke 81 angeordnet, längs denen die Teilstrecke 81 auf- und ab gefahren werden kann.

5

In dem Gestell 91 sind auch Verbindungsleitungen 89 zur elektrischen Versorgung der Teilstrecke 81 angeordnet. Bei den Leitungen 89 kann es sich z.B. um Spiralkabel oder um Kabelschleifen handeln.

- 10 An der Oberseite der Teilstrecke 81 kann an jeder Längsseite der Teilstrecke 81 eine Platte 93, insbesondere aus Blech, verschwenkbar angelenkt sein, die in der normalen Betriebsstellung der Teilstrecke 81 z.B. einfach nach unten hängen kann. Im abgesenkten Zustand stützen sich die Platten 93 mit ihren freien Enden auf dem Boden ab und können zwei Rampen bilden, die ein darüber Laufen bzw.
- 15 ein Überfahren der abgesenkten Teilstrecke 81 erleichtern. Die Platten 93 können bei einer Berührung mit dem Boden nach außen schwenken (vgl. Fig. 9 und 11). Sie können auch mittels seitlichen Führungen entsprechend geführt werden. Die Platten 93, insbesondere deren Gelenkpunkte an der Teilstrecke 81, befinden sich außerhalb des Fahrbereichs und sie können als Reling oder Schutzeinrichtung im
- 20 Bereich der Teilstrecke 81 dienen. Die Störkante bzw. die Gelenkpunkte der Platten 93 können daher leicht oberhalb der Bahn 57 liegen.

- Zum Schutz der Bahn kann außerdem ein sich längs der Teilstrecke 81 erstreckender Deckel 95, z.B. aus Blech, der ebenfalls an einer Längsseite der Teilstrecke 81 verschwenkbar angeordnet ist, in der abgesenkten Stellung über die Ober-
- 25 seite der Teilstrecke 81 geschwenkt sein, um diese zu schützen. Die abgesenkte Teilstrecke 81 lässt sich somit Überschreiten bzw. Überfahren, z.B. um andere Bahnabschnitte der Bahn 57, insbesondere bei ringförmigem Gesamtstrecken-Aufbau den Innenbereich, zu erreichen.

30

Die in Fig. 12 gezeigte Variante umfasst eine Bahn 57, bei welcher eine Teilstrecke 81 nach oben angehoben werden kann. Dabei ist ein erstes Ende 103 der Teilstrecke 81 an einer neben der Teilstrecke 81 vorgesehenen Halterung 101 angeordnet, die eine in vertikaler Richtung verlaufende Führung für die Teilstrecke 81 aufweist, längs der die Teilstrecke 81 nach oben bzw. wieder nach unten gefahren werden kann. Die Teilstrecke 81 kann von einer Normalstellung, vgl. die gestrichelt eingezeichnete Teilstrecke 81, in eine obere Stellung, vgl. die mit durchgezogenen Linien gezeichnete Teilstrecke 81, angehoben werden. In der oberen Stellung kann der darunter liegende Bereich der Teilstrecke 81 z.B. durchschritten werden, um andere Bahnabschnitte zu erreichen. Am anderen, zweiten Ende 105 der Teilstrecke 81 ist wenigstens eine elektrische Verbindungsleitung 89, z.B. in Art eines Spiralkabels, angeordnet, um die Teilstrecke 81 mit dem in Transportrichtung T nachfolgenden Abschnitt 57 zu verbinden, und zwar unabhängig von der Stellung der Teilstrecke 81 längs der Führung. Die Verbindungsleitung 89 kann beispielsweise über eine insbesondere dichte Steckverbindung mit dem nachfolgenden Abschnitt 57 elektrisch verbunden sein.

Fig. 13 zeigt eine Variante mit einer Bahn 57, bei welcher die Teilstrecke 81 aus ihrer Normalstellung, in der sie mit der Bahn fluchtet (vgl. die mit durchgezogenen Linien gezeichnete Teilstrecke 81), in eine angehobene Stellung angehoben werden kann (vgl. die über der Normalstellung gestrichelt eingezeichnete Teilstrecke 81). Dabei ist ein erstes Ende 103 der Teilstrecke 81 an einer neben der Teilstrecke 81 angeordneten Halterung 101 angeordnet, die eine in vertikaler Richtung verlaufende Führung für die Teilstrecke 81 aufweist, längs der die Teilstrecke 81 bewegt werden kann. Mittels der Halterung 101 kann die Teilstrecke 81 insbesondere derart weit nach oben bewegt werden, dass sie aus dem Bereich zwischen den Bahnabschnitten 57 herausbewegt ist und verschwenkt werden kann.

Zum Verschwenken der Teilstrecke 81 ist am oberen Ende der Halterung 101 eine Verschwenkeinrichtung 97 vorgesehen, mittels der die Teilstrecke 81 um eine am

oberen Ende der Halterung 101 liegende Schwenkachse S verschwenkt werden kann, und zwar so, dass dabei das zweite Ende 105 der Teilstrecke 81 nach oben verschwenkt wird. Die Teilstrecke 81 gelangt dadurch in eine verschwenkte Stellung, wodurch wiederum ein Durchgang in der Bahn 57 geschaffen wird, um andere Bahnabschnitte erreichen zu können.

Zur Stromversorgung der Teilstrecke 81 können wiederum eine oder mehrere elektrische Verbindungsleitungen 89 vorgesehen sein, über die das zweite Ende 105 der Teilstrecke 81 mit dem benachbarten Bahnabschnitt 57 verbunden ist.

10

Fig. 14 zeigt ein Bahnstreckenelement 111, das als Übergang zwischen einer U-Schiene 113 und einer C-Schiene 115 dient. Bei der U-Schiene 113 handelt es sich insbesondere um einen Bahnabschnitt, wie er mit Bezug auf die Fig. 1 bereits beschreiben wurde, der nach oben offen ist und, zumindest optional, als Führung für die Transportmover 19 als Winkelbleche ausgebildete Führungsschienen 33 aufweist. Die C-Schiene 115 ist gleich aufgebaut. Sie ist allerdings so angeordnet, dass sie zur Seite hin offen ist. Sie ist also gegenüber der U-Schiene um 90 Grad im ihre Längsachse gedreht.

Bei dem Bahnstreckenelement 111 handelt es sich insbesondere um ein um seine Längsachse gewundenes Element, an dessen einen Ende die Führung für den Transportmover 19 nach oben offen ist und an dessen anderen Ende die Führung zur Seite hin offen ist. Die Führung ist ferner zwischen den beiden Enden schraubenlinienartig gewunden, so dass ein längs des Bahnstreckenelements 111 fahrender Transportmover 19 von der U-Schiene 113 auf die C-Schiene 115, oder umgekehrt, gelangen kann.

Das Bahnstreckenelement 111 kann wenigstens einen Linearmotor als Antrieb für die Transportmover 19 bereitstellen, wobei zur elektrischen Versorgung das Bahnstreckenelement 111 mit den benachbarten Schienen 113, 115 gekoppelt ist.

30

Die Transportmover 19 können auch mit Schwung über das Bahnstreckenelement 111 gefahren werden, so dass der Linearmotor etwas größer aufgelöst sein kann. Außerdem kann am Übergang im Bereich des Bahnstreckenelements 111 ein größerer Spalt bzw. ein größeres Spiel vorgesehen sein, um im Bereich der ver-

5 wundenen Führungsschienen 33 die Bewegungsfähigkeit des Transportmovers sicherzustellen.

Bezugszeichenliste

	19	Transportmover
	27	Läufer
5	29	Träger
	29'	Träger
	31	Halter
	33	Führungsschiene
	35	Schlitz
10	37	Kupplungsabschnitt
	37'	Kupplungsabschnitt
	39	Auflagefläche
	39'	Auflagefläche
	41	Bahnabschnitt
15	43	Stator
	53	Objekt
	55	Bahnsystem
	57	Bahn
	59	Steuereinrichtung
20	61	erster Förderer
	63	zweiter Förderer
	71	trägerfreier Transportmover
	73	Auflegeeinrichtung
	75	Zuführung
25	77	Abwurfbereich
	79	Tragarme
	81	Teilstrecke
	83	erster Schenkelabschnitt
	85	zweiter Schenkelabschnitt
30	87	gekrümmter Abschnitt

	89	Verbindungsleitung
	91	Gestell
	93	Platte
	95	Deckel
5	97	Verschwenkeinrichtung
	101	Halterung
	103	erstes Ende
	105	zweites Ende
	111	Bahnstreckenelement
10	113	U-Schiene
	115	C-Schiene
	A	Einlegebereich
	B	Einlegebereich
	F	Förderrichtung
15	D	Drehachse
	D1	Drehachse
	D2	Drehachse
	D3	Drehachse
	R	Radius
20	S	Schwenkachse
	M	Permanentmagnetanordnung

Patentansprüche

- 5 1. Vorrichtung zum Transport von Objekten (53), insbesondere Portionen, die jeweils wenigstens eine von einem Lebensmittelprodukt, insbesondere mittels einer Aufschneidevorrichtung, insbesondere eines Hochgeschwindigkeitsslicers, abgetrennte Scheiben umfassen, wobei die Vorrichtung umfasst:
- 10 – wenigstens einen Transportmover (19), der wenigstens einen Läufer (27) zum Zusammenwirken mit einem Bahnsystem (55), in welchem der Transportmover (19) entlang wenigstens einer Bahn (57) längs einer Transportrichtung (T) bewegbar ist, und wenigstens einen am Läufer (27) angebrachten Träger (29) mit einer Auflagefläche (39) für
- 15 – wenigstens ein Objekt (53) aufweist,
- das Bahnsystem (55), und
- eine Steuereinrichtung (59) zur Steuerung der Bewegungen der Transportmover (19) in dem Bahnsystem (55),
- dadurch gekennzeichnet, dass
- 20 die Vorrichtung wenigstens einen ersten Förderer (61) und einen zweiten Förderer (63) aufweist, die den Trägern (29) der Transportmover (19) Objekte (53) zuführen, wobei der erste Förderer (61) die Objekte an einer Stelle (A) den Trägern (19) zuführt, die längs der Bahn (57) gesehen versetzt zu einer Stelle (B) ist, an der der zweite Förderer (63) die Objekte (53) den
- 25 Trägern (29) zuführt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

die Förderrichtungen (F) der Förderer (61, 63) zumindest annähernd parallel zueinander verlaufen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
5 dadurch gekennzeichnet, dass
die Förderrichtungen (F) der Förderer (61, 63) zumindest annähernd senkrecht zur Transportrichtung (T) der Bahn (57) verlaufen, oder dass die Förderrichtungen (F) der Förderer (61, 63) und die Transportrichtung (T) der Bahn (57) zumindest näherungsweise in die gleiche Richtung verlaufen.
- 10 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Träger (29) der Transportmover (19) um eine senkrecht zur Auflagefläche (39') verlaufende Drehachse (D2, D3) um wenigstens 90° verdrehbar
15 sind, wobei, bevorzugt, die Drehachse (D2, D3) vorzugsweise durch die Trägermitte und/oder einen festlegbaren Punkt mit Bezug auf zumindest ein Objekt (53) verläuft.
- 20 5. Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1,
insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Vorrichtung wenigstens eine Station aufweist, an der Objekte (53) auf
die Träger (29) der Transportmover (19) gebracht werden, wobei zur Beladung eines Objekts (53) auf den Träger (27) eines Transportmovers (19)
25 der jeweilige Transportmover (19) längs der Bahn (57) und/oder dessen Träger (19) um eine senkrecht zu dessen Auflagefläche (37) verlaufende Drehachse (D1, D2, D3) bewegbar sind/ist.
- 30 6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass

an der Station der jeweilige Transportmover (19) längs der Bahn (57), insbesondere in einem vorgebbaren Bahnbereich, hin und her bewegbar ist, insbesondere mit einer einstellbaren Frequenz und/oder für eine vorgebbare Anzahl an Wiederholungen.

5

7. Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einer der Transportmover (19) zwei Träger (29) mit nebeneinander liegenden Auflageflächen (39) aufweist, wobei die beiden Träger (29) um eine gemeinsame Drehachse (D1) drehbar sind, welche senkrecht zu den Auflageflächen (39), insbesondere durch die Mitte zwischen den beiden Auflageflächen (39), verläuft.

10

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass jeder der Träger (29) um eine eigene Drehachse (D2, D3) drehbar ist, welche senkrecht zur Auflagefläche (39) des Trägers (29), insbesondere durch die Mitte des Trägers (29), verläuft.

15
20

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass diese eine Dreheinrichtung zum Drehen der Träger (29) um die gemeinsame Drehachse (D1) und/oder um ihre jeweilige eigene Drehachse (D2, D3) aufweist, wobei, bevorzugt, die Dreheinrichtung mittels einer an einer Station der Vorrichtung angebrachten Betätigungseinrichtung betätigbar ist.

25

10. Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

30

- 5 die Vorrichtung wenigstens eine Einrichtung (73) zum Anordnen eines Trägers an einem trägerfreien Transportmover (71) und/oder zum Auswechseln eines Trägers (29) eines Transportmovers (19) aufweist, insbesondere durch Abnehmen des Trägers (29) vom Transportmover (19) und durch Anordnen, insbesondere Auflegen, eines neuen Trägers (29) am Transportmover (19).
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
- 10 die Einrichtung (73) eine Steuerung zur Steuerung eines Auswechsellvorgangs der Träger (29) umfasst, wobei, bevorzugt, die Steuerung wenigstens einen auswählbaren Modus aufweist, in welchem den Auswechsellvorgang der Träger (29) betreffende Daten hinterlegt sind, und wobei die Steuerung dazu ausgebildet ist, den Auswechsellvorgang in Abhängigkeit von
- 15 den Daten durchzuführen, wenn der Modus, z.B. von einer Bedienperson oder einer übergeordneten Steuerung, ausgewählt wurde.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
- 20 die Einrichtung (73) in einer Station untergebracht ist, und/oder eine Positioniereinrichtung für die Träger (29) umfasst, mittels welcher ein jeweiliger Träger (29) mit einer gewünschten Orientierung an einem jeweiligen Transportmover (19) anbringbar ist.
- 25 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
diese einen Puffer für die von den Transportmovern (19) abgenommenen Träger (29) aufweist.
- 30 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13,

dadurch gekennzeichnet, dass diese einen Speicher für, insbesondere gereinigte, Träger (29) aufweist, wobei, bevorzugt, der Speicher einer Reinigungseinrichtung zur Reinigung der Träger (29) nachgeordnet ist, und/oder wobei, bevorzugt, Träger (29) in den Speicher gefördert werden können, z.B. von der Reinigungsvorrichtung.

5

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Speicher abnehmbar an einer Station oder an dem Bahnsystem (55) anbringbar ist.

10

16. Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass diese eine Aufbringvorrichtung umfasst, mittels der ein Objekt (53) auf einen Träger (29), der vom Transportmover (19) abgenommenen ist, aufbringbar ist, und mittels der der Träger (29) anschließend am Transportmover (19) anordenbar ist.

15

20

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufbringvorrichtung eine Positioniereinrichtung für den Träger (19) umfasst, mittels welcher die Position des Trägers (19) zur genauen Aufbringung des Objekts (53) einstellbar ist.

25

18. Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

dass auf der Auflagefläche (29) des Trägers (29) wenigstens eines Transportmovers (19) ein Produktträger, insbesondere L-Board, transportierbar ist, der einen Grundabschnitt als Auflage für wenigstens ein Objekt (53) und einen damit zusammenhängenden Abdeckabschnitt aufweist, wobei zwischen dem Grundabschnitt und dem Abdeckabschnitt eine Knicklinie verläuft, und

dass die Vorrichtung eine Faltstation aufweist, mittels welcher der Abdeckabschnitt gegenüber dem Grundabschnitt um die Knicklinie verschwenkbar ist.

10

19. Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass diese wenigstens zwei nebeneinander verlaufende Bahnen und eine Umsetzeinrichtung aufweist, wobei die Umsetzeinrichtung dazu angeordnet und ausgebildet ist, ein Objekt (53) auf einem Träger (29) eines Transportmovers (19), der auf einer Bahn angeordnet ist, aufzunehmen und das Objekt (53) auf einem Träger (29) eines anderen Transportmovers (19), der auf der anderen Bahn angeordnet ist, abzulegen, oder wobei die Umsetzeinrichtung dazu ausgebildet ist, den Träger (29) mitsamt dem Objekt (53) von dem Transportmover (19) auf der einen Bahn abzunehmen und an dem Transportmover (19) auf der anderen Bahn anzubringen.

15

20

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Umsetzeinrichtung eine Förderstrecke für die Objekte (53) oder die Träger (29) umfasst.

25

21. Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1,

30

insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Teilstrecke der Bahn als eine Korrekturstrecke ausgebildet ist.

- 5 22. Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1,
insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Bahn (57) zumindest eine erste Teilstrecke aufweist, auf welche Trans-
portmover (19) gebracht werden, die wenigstens ein Objekt (53) transportie-
10 ren, welches ein erstes Kriterium erfüllt, und dass die Bahn (57) zumindest
eine zweite Teilstrecke aufweist, auf welche Transportmover (19) gebracht
werden, die wenigstens ein Objekt (53) transportieren, welches ein zweites
Kriterium erfüllt.
- 15 23. Vorrichtung nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet, dass
diese eine Sortiereinrichtung umfasst, welche dazu ausgebildet ist, aus den
Transportmovern (19) auf der zumindest ersten und zweiten Teilstrecke
wenigstens zwei Transportmover (19) zu bestimmen, die Objekte (53) tra-
20 gen, welche zusammen ein Gesamtkriterium erfüllen.
24. Vorrichtung nach Anspruch 22 oder 23,
dadurch gekennzeichnet, dass
diese eine Verteileinrichtung aufweist, welche dazu ausgebildet ist, die Ob-
25 jekte (53) in Abhängigkeit von einem Kriterium, das diese erfüllen, zu vertei-
len, insbesondere einer von mehreren Teilstrecken der Bahn (57), die den
wenigstens zwei Teilstrecken nachgeordnet ist, zuzuweisen.
- 30 25. Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1,
insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass diese wenigstens eine Beleuchtung und/oder Anzeige aufweist, welche dazu ausgebildet ist, anzuzeigen, ob ein von einem Transportmover (19) transportiertes Objekt (53) ein Kriterium erfüllt und/oder welches Kriterium, insbesondere von mehreren möglichen Kriterien, das Objekt (53) erfüllt.

5

26. Vorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Beleuchtung und/oder Anzeige an dem Transportmover (19) angeordnet ist.

10

27. Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung einen Speicher zur Speicherung von Daten, die die Objekte (53) und/oder Träger (29) und/oder Transportmover (19) betreffen, aufweist.

15

28. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung die Transportmover (19) und/oder das Bahnsystem und/oder die Vorrichtung in Abhängigkeit von den gespeicherten Daten steuert.

20

29. Vorrichtung nach Anspruch 27 oder 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung eine Einrichtung zur Bestimmung eines Auslastungsgrads der Vorrichtung umfasst und die Transportmover (19) in Abhängigkeit des Auslastungsgrads steuert.

25

30

30. Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1,
insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Detektionseinrichtung vorgesehen ist, welche dazu ausgebildet ist, in
5 Abhängigkeit von wenigstens einem von der Detektionseinheit erfassbaren
Kriterium, insbesondere einem Betriebsparameter der Vorrichtung, zu er-
kennen, dass eine Reinigung der Transportmover (19) und/oder der Bahn
(57) benötigt wird.
- 10 31. Vorrichtung nach Anspruch 30,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Detektionseinrichtung dazu ausgebildet ist, festzustellen, dass eine Rei-
nigung benötigt wird, wenn zumindest ein Betriebsparameter einen vorge-
gebenen Schwellwert überschreitet oder unterschreitet.
- 15 32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 30 bis 31,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Detektionseinrichtung dazu ausgebildet ist, anhand des Kriterium zu be-
stimmen, welcher Streckenabschnitt des Bahnsystems (57) eine Reinigung
20 benötigt, und dass eine Anzeigeeinrichtung zum Anzeigen des Streckenab-
schnitts vorgesehen ist.
33. Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1,
insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
25 dadurch gekennzeichnet, dass
diese eine Einrichtung zur Durchführung einer CIP-Reinigung an wenigst-
ens einem Teil der Vorrichtung aufweist.
34. Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1,
30 insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Vorrichtung zumindest eine der folgenden Einrichtungen aufweist:

- eine Einrichtung zur Injektion eines Stoffes in ein auf einem Träger (29) eines Transportmovers (19) transportiertes Lebensmittelprodukt,
- 5 - eine Einrichtung zum Impfen eines auf einem Träger (29) eines Transportmovers (19) transportierten Lebensmittelprodukts,
- eine Einrichtung zum Belegen von Pizza-Teig, der auf einem Träger (29) eines Transportmovers (19) liegt,
- eine Einrichtung zur Erzeugung und/oder zum Auflegen eines Sandwiches auf einem Träger (29) eines Transportmovers (19),
- 10 - eine Einrichtung zum zumindest teilweisen Durchtrennen eines Brötchens in zwei Hälften, Aufklappen der beiden Hälften, dazwischen Legen wenigstens einer Scheibe eines Lebensmittelprodukts, Zusammenklappen der beiden Hälften und Auflegen des belegten Brötchens auf einen Träger (29) eines Transportmovers (19),
- 15 - eine Einrichtung zum Marinieren eines auf einem Träger (29) eines Transportmovers (19) transportierten Lebensmittelprodukts,
- eine Einrichtung zum Massieren und/oder Walzen eines auf einem Träger (29) eines Transportmovers (19) transportierten Lebensmittelprodukts,
- 20 - eine Waage,
- eine Einrichtung zum Ausrichten eines Objekts (53) relativ zu dem das Objekt (53) tragenden Träger (29) eines Transportmovers (19).

- 25 35. Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
- eine Teilstrecke (81) der Bahn (57) relativ zur übrigen Bahn (57) bewegbar ist, insbesondere verstellbar, verschwenkbar, verfahrbar, absenkbar, an-
- 30 hebbar oder umklappbar.

36. Vorrichtung nach Anspruch 35,
dadurch gekennzeichnet, dass
wenigstens ein auf der Teilstrecke (81) angeordneter Transportmover (57)
5 unabhängig von der Stellung der Teilstrecke (81) relativ zur übrigen Bahn
(57) längs der Teilstrecke (81) bewegbar ist.
37. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 35 oder 36,
dadurch gekennzeichnet, dass
10 die Teilstrecke (81) um eine Drehachse (D) drehbar ist, wobei, bevorzugt,
die Drehachse (D) parallel zur Transportrichtung (T) der Teilstrecke (81)
verläuft.
38. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 35 bis 37,
15 dadurch gekennzeichnet, dass
die Teilstrecke (81) in wenigstens einer Richtung, insbesondere in vertikaler
Richtung, verstellbar, insbesondere anhebbar und/oder absenkbar, ist.
39. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 35 bis 38,
20 dadurch gekennzeichnet, dass
die Teilstrecke (81) an einer über und/oder unter und/oder neben und/oder
seitlich oberhalb der Teilstrecke (81) vorgesehenen Halterung (101)
und/oder Führung angeordnet, insbesondere gelagert und/oder geführt, ist.
- 25 40. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 35 bis 39,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Teilstrecke (81) einen Kurvenabschnitt (83, 85, 87) umfasst.
- 30 41. Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1,
insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass
diese eine erste Art von Bahnabschnitt, insbesondere mit einer U-Schiene
(113), und eine zweite Art von Bahnabschnitt, insbesondere mit einer C-
Schiene (115), aufweist, und dass zwischen der ersten Art und der zweiten
5 Art von Bahnabschnitt ein Bahnstreckenelement (111) angeordnet ist, über
das ein Transportmover (19) von der ersten Art von Bahnabschnitt zur zwei-
ten Art von Bahnabschnitt, oder umgekehrt, gefahren werden kann.

Fig.1

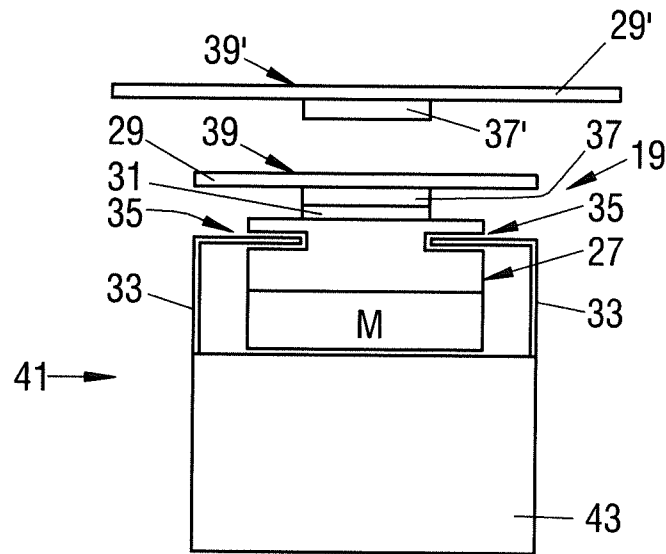


Fig.2

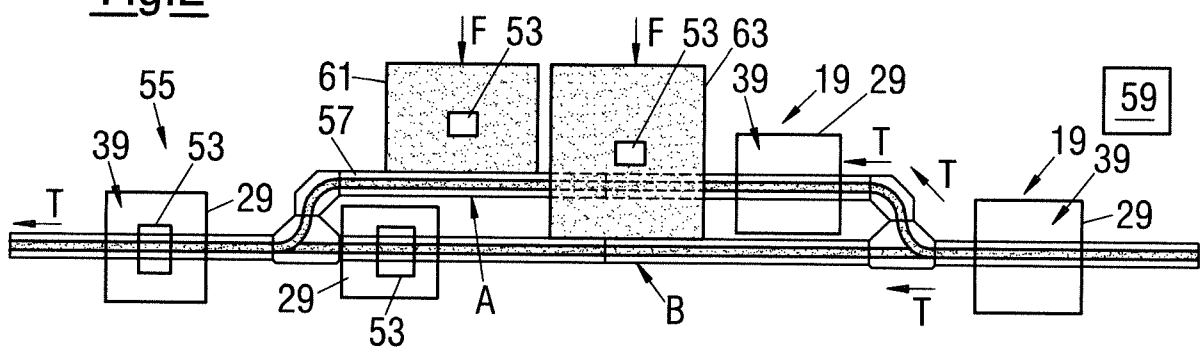


Fig.3

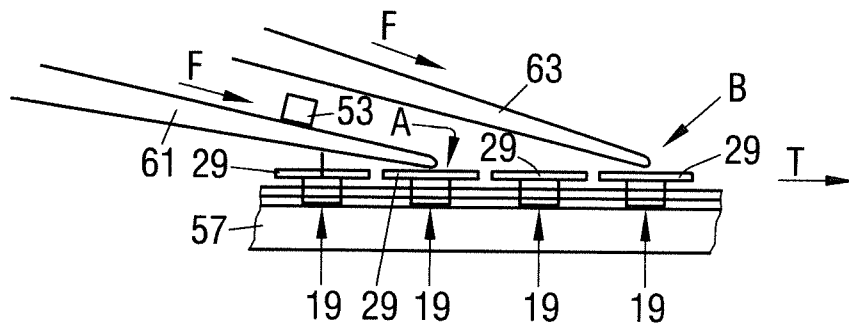


Fig.4

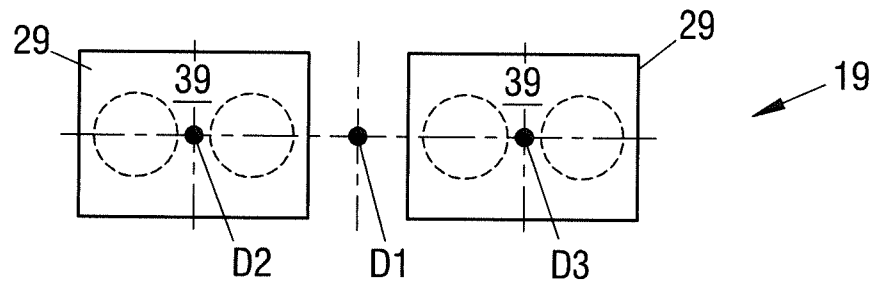


Fig.5

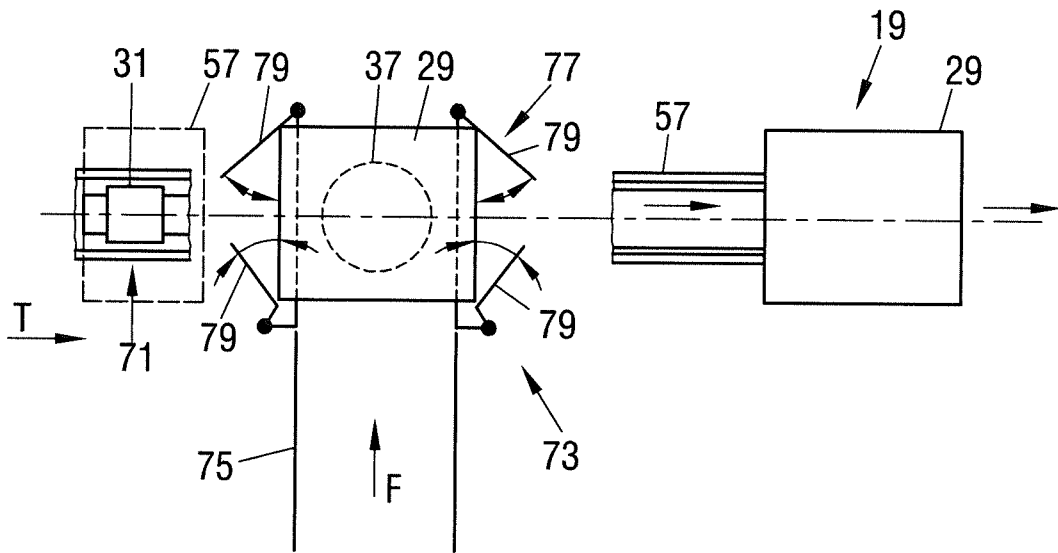


Fig.6

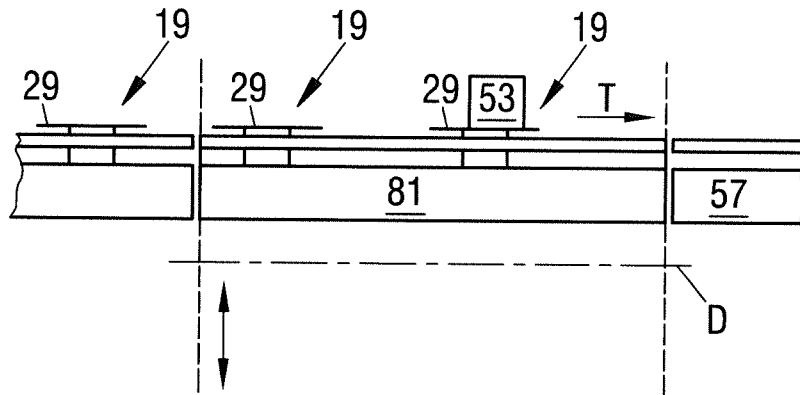


Fig.7

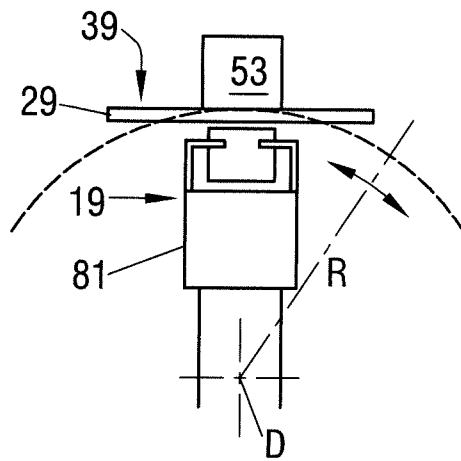


Fig.14

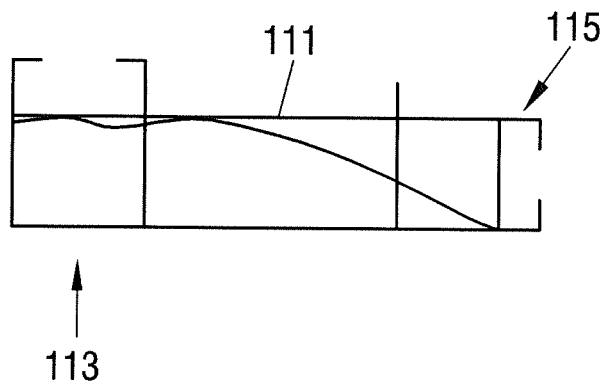


Fig.8

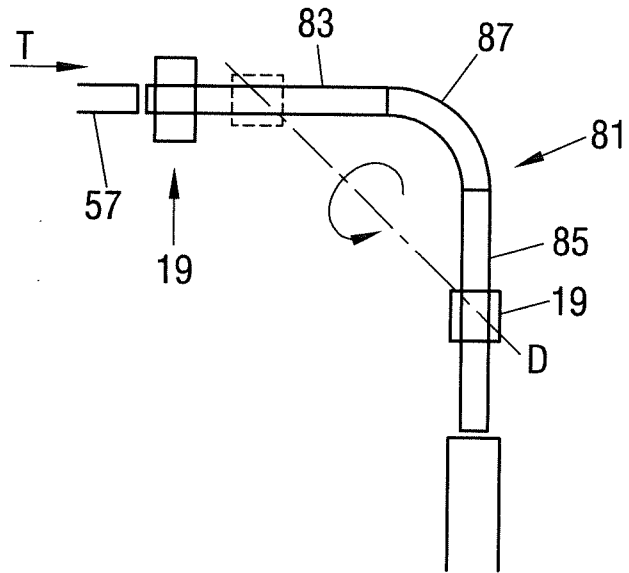


Fig.9

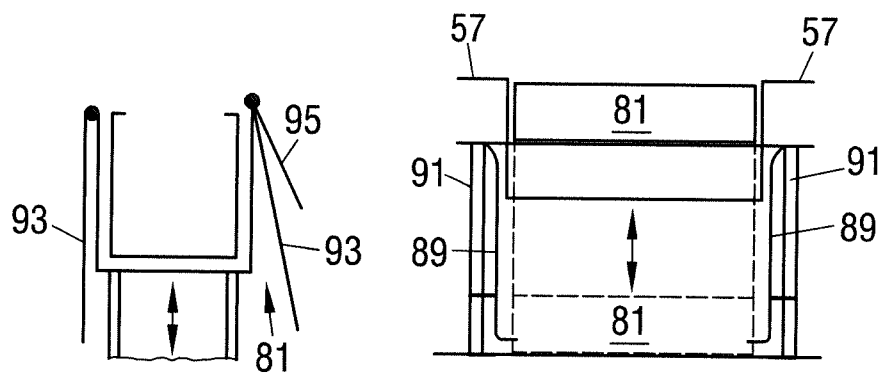


Fig.10

Fig.11

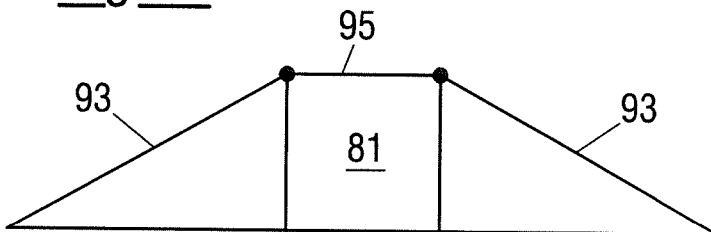


Fig.12

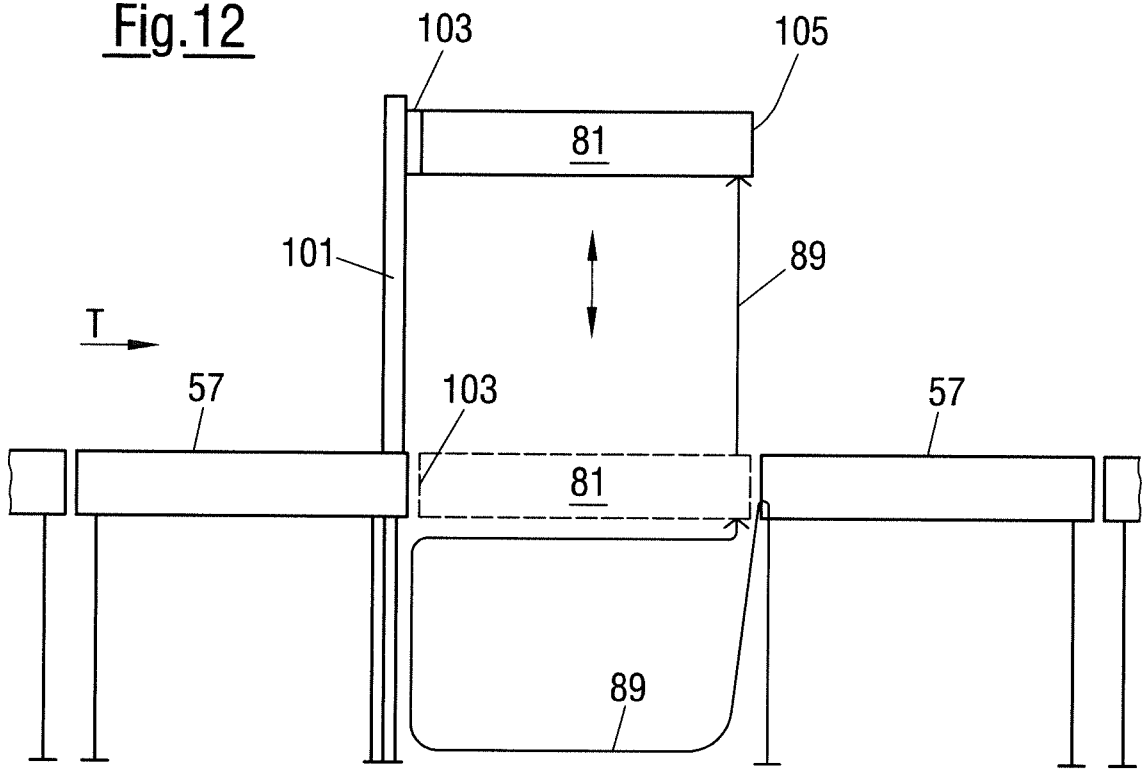
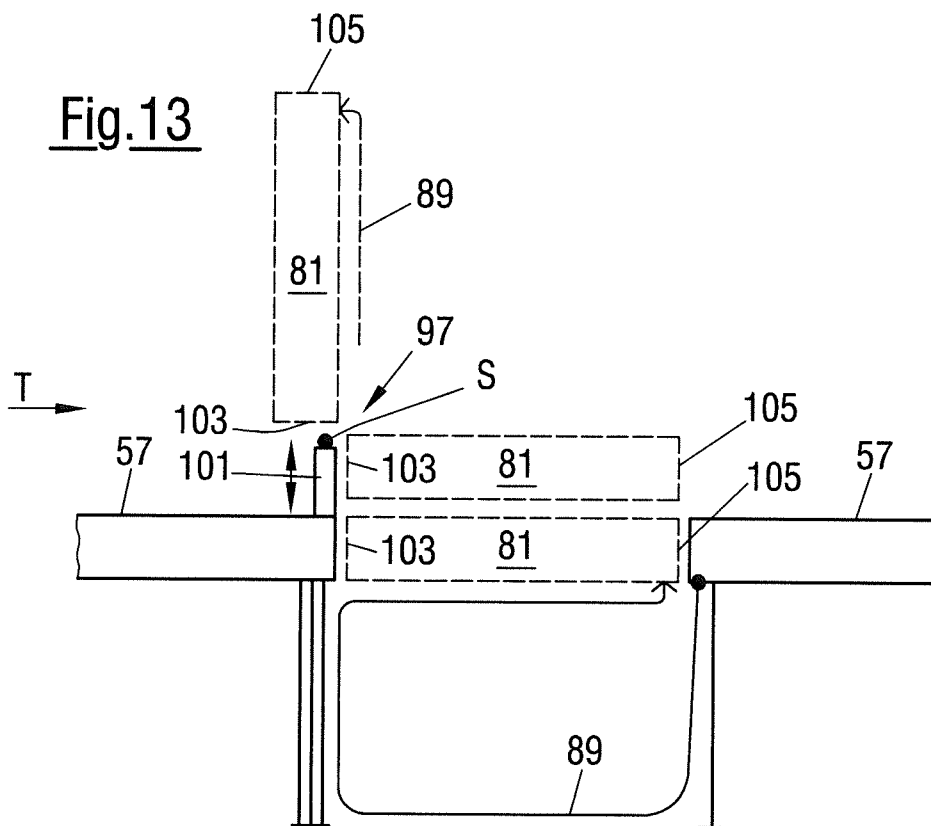


Fig.13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/056907

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65G54/02 B26D7/32 B65G47/52
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 B26D

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 0 633 208 A1 (TOYO KANETSU KK [JP]) 11 January 1995 (1995-01-11) column 1, paragraph 35 - column 1, paragraph 38; claims 1-9; figures 1-8 column 4, paragraph 7 - column 4, paragraph 23	1-3
X	US 6 478 138 B1 (EDWARDS STUART M [IT] ET AL) 12 November 2002 (2002-11-12) column 1, line 10 - column 1, line 46; figures 1-8 column 3, line 41 - column 8, line 9	1-3
X	EP 0 700 844 A2 (MANNESMANN AG [DE]) 13 March 1996 (1996-03-13) page 3, line 35 - page 4, line 20 page 4, line 55 - page 5, line 47	1-3
	----- -/--	

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 16 June 2017	Date of mailing of the international search report 17/08/2017
---	--

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 Scheller, Johannes
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/056907

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 894 101 A1 (WEBER MASCHB GMBH [DE]) 15 July 2015 (2015-07-15) paragraph [0014] - paragraph [0016]; claims 6-15; figures 1-3 paragraph [0023] - paragraph [0028] -----	1-3
X	WO 2015/162182 A1 (WEBER MASCHB GMBH [DE]) 29 October 2015 (2015-10-29) page 11, line 10 - page 11, line 17; claims 1-61; figures 2,9,12,13,23-24,32-33 page 12, line 7 - page 12, line 15 page 27, line 29 - page 28, line 7 page 34, line 5 - page 34, line 28 page 35, line 12 - page 36, line 20 page 36, line 25 - page 37, line 31 page 42, line 10 - page 42, line 21 page 57, line 19 - page 57, line 25 page 58, line 24 - page 60, line 3 page 61, line 11 - page 63, line 10 page 63, line 21 - page 64, line 11 page 65, line 5 - page 65, line 13 page 66, line 12 - page 67, line 7 page 92, line 15 - page 93, line 5 page 93, line 19 - page 94, line 19 page 97, line 15 - page 98, line 10 page 102, line 29 - page 103, line 5 page 106, line 15 - page 110, line 17 page 111, line 8 - page 117, line 12 -----	1-3

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-3

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-3

Conveying apparatus having feeding conveyors which are aligned approximately parallel to the track.

2. Claims 5, 6

Conveying apparatus comprising a transport mover which is movable longitudinally at a charging station.

3. Claims 4, 7-9

Conveying apparatus comprising a transport mover with a rotatable carrier.

4. Claims 10-17

Conveying apparatus having an exchange device for carriers.

5. Claims 18, 34

Conveying apparatus having a processing station.

6. Claims 19, 20

Conveying apparatus comprising a transfer device.

7. Claims 21-24, 35-41

Conveying apparatus having a plurality of partial paths/track sections.

8. Claims 25, 26

Conveying apparatus having a display and/or an illumination.

9. Claims 27-29

Conveying apparatus having a data memory.

10. Claims 30-33

Conveying apparatus having a detection device and/or cleaning device.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2017/056907

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/056907

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0633208	A1	11-01-1995	EP 0633208 A1 11-01-1995
			JP H0725447 A 27-01-1995
			US 5547084 A 20-08-1996

US 6478138	B1	12-11-2002	AT 261784 T 15-04-2004
			AU 773306 B2 20-05-2004
			BR 0014506 A 11-06-2002
			CA 2388525 A1 12-04-2001
			DE 60009110 D1 22-04-2004
			DE 60009110 T2 05-08-2004
			DK 1220719 T3 28-06-2004
			EP 1220719 A2 10-07-2002
			ES 2218232 T3 16-11-2004
			JP 2003511225 A 25-03-2003
			MX PA02003376 A 30-09-2002
			US 6478138 B1 12-11-2002
			US 2003066736 A1 10-04-2003
			WO 0124947 A2 12-04-2001

EP 0700844	A2	13-03-1996	AT 174306 T 15-12-1998
			AT 183478 T 15-09-1999
			DE 69506499 D1 21-01-1999
			DE 69506499 T2 29-04-1999
			DE 69511586 D1 23-09-1999
			DE 69511586 T2 02-12-1999
			DK 0700844 T3 16-08-1999
			DK 0811567 T3 06-12-1999
			EP 0700844 A2 13-03-1996
			EP 0811567 A2 10-12-1997
			ES 2126840 T3 01-04-1999
			JP 3833734 B2 18-10-2006
			JP H0873022 A 19-03-1996
			JP 2006199505 A 03-08-2006
			US 5588520 A 31-12-1996

EP 2894101	A1	15-07-2015	DE 102014000132 A1 16-07-2015
			EP 2894101 A1 15-07-2015
			US 2015197353 A1 16-07-2015

WO 2015162182	A1	29-10-2015	CN 106455591 A 22-02-2017
			DE 102014106400 A1 12-11-2015
			EP 3126186 A1 08-02-2017
			US 2017050332 A1 23-02-2017
			WO 2015162182 A1 29-10-2015

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B65G54/02 B26D7/32 B65G47/52 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B65G B26D		
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 0 633 208 A1 (TOYO KANETSU KK [JP]) 11. Januar 1995 (1995-01-11) Spalte 1, Absatz 35 - Spalte 1, Absatz 38; Ansprüche 1-9; Abbildungen 1-8 Spalte 4, Absatz 7 - Spalte 4, Absatz 23 -----	1-3
X	US 6 478 138 B1 (EDWARDS STUART M [IT] ET AL) 12. November 2002 (2002-11-12) Spalte 1, Zeile 10 - Spalte 1, Zeile 46; Abbildungen 1-8 Spalte 3, Zeile 41 - Spalte 8, Zeile 9 -----	1-3
X	EP 0 700 844 A2 (MANNESMANN AG [DE]) 13. März 1996 (1996-03-13) Seite 3, Zeile 35 - Seite 4, Zeile 20 Seite 4, Zeile 55 - Seite 5, Zeile 47 ----- -/--	1-3
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
16. Juni 2017		17/08/2017
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 Scheller, Johannes

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 894 101 A1 (WEBER MASCHB GMBH [DE]) 15. Juli 2015 (2015-07-15) Absatz [0014] - Absatz [0016]; Ansprüche 6-15; Abbildungen 1-3 Absatz [0023] - Absatz [0028] -----	1-3
X	WO 2015/162182 A1 (WEBER MASCHB GMBH [DE]) 29. Oktober 2015 (2015-10-29) Seite 11, Zeile 10 - Seite 11, Zeile 17; Ansprüche 1-61; Abbildungen 2,9,12,13,23-24,32-33 Seite 12, Zeile 7 - Seite 12, Zeile 15 Seite 27, Zeile 29 - Seite 28, Zeile 7 Seite 34, Zeile 5 - Seite 34, Zeile 28 Seite 35, Zeile 12 - Seite 36, Zeile 20 Seite 36, Zeile 25 - Seite 37, Zeile 31 Seite 42, Zeile 10 - Seite 42, Zeile 21 Seite 57, Zeile 19 - Seite 57, Zeile 25 Seite 58, Zeile 24 - Seite 60, Zeile 3 Seite 61, Zeile 11 - Seite 63, Zeile 10 Seite 63, Zeile 21 - Seite 64, Zeile 11 Seite 65, Zeile 5 - Seite 65, Zeile 13 Seite 66, Zeile 12 - Seite 67, Zeile 7 Seite 92, Zeile 15 - Seite 93, Zeile 5 Seite 93, Zeile 19 - Seite 94, Zeile 19 Seite 97, Zeile 15 - Seite 98, Zeile 10 Seite 102, Zeile 29 - Seite 103, Zeile 5 Seite 106, Zeile 15 - Seite 110, Zeile 17 Seite 111, Zeile 8 - Seite 117, Zeile 12 -----	1-3

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1-3

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-3

Transportvorrichtung mit annähernd parallel zur Bahn ausgerichteten Zufuhrförderern

2. Ansprüche: 5, 6

Transportvorrichtung mit einem an einer Beladungsstation längs beweglichem Transportmover

3. Ansprüche: 4, 7-9

Transportvorrichtung mit einem drehbarem Träger aufweisenden Transportmover

4. Ansprüche: 10-17

Transportvorrichtung mit einer Auswechseleinrichtung für Träger

5. Ansprüche: 18, 34

Transportvorrichtung mit einer Bearbeitungsstation

6. Ansprüche: 19, 20

Transportvorrichtung mit einer Umsetzeinrichtung

7. Ansprüche: 21-24, 35-41

Transportvorrichtung mit mehreren Teilstrecken/Bahnabschnitten

8. Ansprüche: 25, 26

Transportvorrichtung mit einer Anzeige und/oder Beleuchtung

9. Ansprüche: 27-29

Transportvorrichtung mit einer Datenspeicherung

10. Ansprüche: 30-33

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Transportvorrichtung mit einer Detektionseinrichtung
und/oder Reinigungseinrichtung

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/056907

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0633208	A1	11-01-1995	EP 0633208 A1 11-01-1995
			JP H0725447 A 27-01-1995
			US 5547084 A 20-08-1996

US 6478138	B1	12-11-2002	AT 261784 T 15-04-2004
			AU 773306 B2 20-05-2004
			BR 0014506 A 11-06-2002
			CA 2388525 A1 12-04-2001
			DE 60009110 D1 22-04-2004
			DE 60009110 T2 05-08-2004
			DK 1220719 T3 28-06-2004
			EP 1220719 A2 10-07-2002
			ES 2218232 T3 16-11-2004
			JP 2003511225 A 25-03-2003
			MX PA02003376 A 30-09-2002
			US 6478138 B1 12-11-2002
			US 2003066736 A1 10-04-2003
			WO 0124947 A2 12-04-2001

EP 0700844	A2	13-03-1996	AT 174306 T 15-12-1998
			AT 183478 T 15-09-1999
			DE 69506499 D1 21-01-1999
			DE 69506499 T2 29-04-1999
			DE 69511586 D1 23-09-1999
			DE 69511586 T2 02-12-1999
			DK 0700844 T3 16-08-1999
			DK 0811567 T3 06-12-1999
			EP 0700844 A2 13-03-1996
			EP 0811567 A2 10-12-1997
			ES 2126840 T3 01-04-1999
			JP 3833734 B2 18-10-2006
			JP H0873022 A 19-03-1996
			JP 2006199505 A 03-08-2006
			US 5588520 A 31-12-1996

EP 2894101	A1	15-07-2015	DE 102014000132 A1 16-07-2015
			EP 2894101 A1 15-07-2015
			US 2015197353 A1 16-07-2015

WO 2015162182	A1	29-10-2015	CN 106455591 A 22-02-2017
			DE 102014106400 A1 12-11-2015
			EP 3126186 A1 08-02-2017
			US 2017050332 A1 23-02-2017
			WO 2015162182 A1 29-10-2015
