



(11) EP 2 345 587 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.07.2011 Patentblatt 2011/29**

(51) Int Cl.:  
**B65B 61/26 (2006.01)**      **B65B 57/00 (2006.01)**  
**B65B 57/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **11000167.4**

(22) Anmeldetag: **11.01.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(30) Priorität: **14.01.2010 DE 102010004630**

(71) Anmelder: **Multivac Sepp Haggenmüller GmbH & Co. KG  
87787 Wolfertschwenden (DE)**

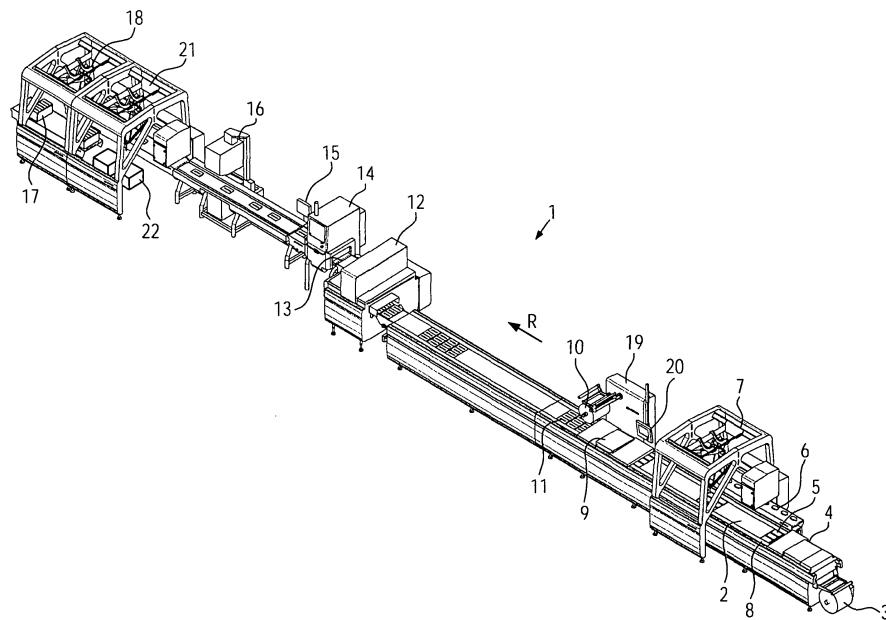
(72) Erfinder: **Spix, Guido  
89079 Ulm (DE)**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,  
Stockmair & Schwanhäusser  
Anwaltssozietät  
Leopoldstrasse 4  
80802 München (DE)**

### (54) Verpackungsanlage mit Ausschleusstation

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Verpackungsanlage (1), die mehrere Prüfstationen (14 bis 16) sowie ein Transportsystem (13) und eine Steuerung (19) umfasst. Die Steuerung (19) ist dazu konfiguriert, Verpackungen (11), die in der Verpackungsanlage (1) auf dem Transportsystem (13) an den Prüfstationen entlang transportiert werden, so zu verwalten, dass auf jeder Packung (11) von der Steuerung (19) ein Status zugeordnet ist. Der von den Prüfstationen zusammen mit der Steuerung (19) verändert werden kann. Erfindungsge-

mäß ist eine Ausschleusstation (21) für fehlerhafte Pakkungen (11) in Produktionsrichtung (R) nach mindestens zwei Prüfstationen angeordnet. Der Status der Packungen (11) kann durch mindestens zwei Nacheinander zu durchlaufende Prüfstationen (14 bis 16) verändert werden, und die Packungen (11) sind mittels einer Kennzeichnungseinrichtung (23) entsprechend dem Status kennzeichbar. Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren zum Betrieb einer solchen Verpackungsanlage (1).



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Verpackungsanlage gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie auf ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

**[0002]** Verpackungsanlagen umfassen üblicherweise mehrere Arbeitsstationen. Zu Beginn einer Verpackungsanlage können Behälter einem Transportsystem übergeben werden, dabei ist das Transportsystem meist als Transportband ausgeführt. Werden die Behälter innerhalb der Verpackungsanlage erst durch eine Formstation erzeugt, so wird eine Folienbahn durch eine beidseitige Folientransportkette entlang der Arbeitsstationen bewegt. Anschließend erfolgt das Einbringen von Produkten in die Behälter. In einer nachfolgenden Siegelstation werden die Behälter mit einer Deckelfolie verschlossen, nachdem die Behälter evakuiert und/oder begast wurden, um eine Packung zu erzeugen, die eine möglichst lange Haltbarkeit vor allem bei Lebensmitteln gewährleistet.

**[0003]** Falls es beispielsweise bei einem Siegelprozess zu einem Fehler kommt, wird der Status der betroffenen Packungen in einer Steuerung, die alle Packungen in der Verpackungsanlage verfolgt, verändert. Damit sind die Packungen mit einem Status, beispielsweise "Fehler", versehen worden. Diese Packungen müssen anschließend aussortiert werden, da sie nicht ausgeliefert werden dürfen.

**[0004]** Für den weiteren Verlauf dieses Textes wird der Begriff "Status" als virtueller Zustand des Behälters bzw. der Packung in der Steuerung definiert. Als realen Zustand des Behälters bzw. der Packung in der Verpackungsanlage ist der Bearbeitungsgrad durch die Arbeitsstationen zu verstehen. Ein "Behälter" ist offen für die Produktzuführung; eine "Packung" wird als offener oder geschlossener Behälter definiert, vorzugsweise als ein durch eine Deckelfolie verschlossener Behälter.

**[0005]** Eine nächste Arbeitsstation kann eine Etikettierstation sein, die auf alle Packungen ein Etikett aufbringt. Das Etikett kann Mindesthaltbarkeitsdatum, Artikelnummer und Produktinformationen enthalten, die üblicherweise durch gesetzliche Vorschriften festgelegt sind.

**[0006]** Packungen, die auf einer Tiefziehverpackungsmaschine durch eine Formstation hergestellt wurden, und die noch in einem Folienverbund zusammenhängen, werden durch eine oder mehrere Schneidstationen einzeln und ein- oder mehrspurig weitertransportiert.

**[0007]** Es sind bereits Tiefziehverpackungsmaschinen bekannt, bei denen eine Maschinensteuerung die Behälter bzw. Packungen über ein Transportsystem innerhalb der Maschine über das Formen von Behältern, Füllen von Produkten in die Behälter und Verschließen der Behälter mittels Siegeln einer Deckelfolie und Aufbringen von Etiketten auf die so erzeugten Packungen verfolgt, das bedeutet, dass die Position und der Status des Behälters bzw. der Packung in der Steuerung vor-

handen sind.

**[0008]** Kommt es bei den Arbeitsstationen zum Formen, Füllen, Siegeln oder Etikettieren zu einem Fehler, so wird der Status dieser betroffenen Packungen auf "Fehler" gesetzt. Vor allem nach einem Umrüsten der Tiefziehverpackungsmaschine kommt es beim neuen Einrichten zu einer Vielzahl von leeren Packungen. Diese so genannten Leerpackungen sollen nicht dem nach der Tiefziehverpackungsmaschine nachfolgendem Produktionsverlauf zugeführt werden. So werden diese Leerpackungen oder die Packungen mit dem Status "Fehler" nach der Arbeitsstation zum Vereinzeln der Packungen aus dem Folienverbund, die sich am Ende einer jeden Tiefziehverpackungsmaschine befindet, aussortiert.

**[0009]** Bei einer Verpackungsanlage, die eine Tiefziehverpackungsmaschine umfasst, folgen beispielsweise Prüfstationen, die als eigenständige Anlagenkomponenten ausgeführt sind und die die Packungen von einem Transportband übernehmen, mittels eines Transportbands diese Packungen durch die Prüfstationen transportieren und anschließend an ein folgendes Transportband einer folgenden Anlagenkomponente weitergibt. In solchen Prüfstationen sind Einrichtungen wie Schieber oder Luftdüsen vorgesehen, um Packungen, die als fehlerhaft erkannt werden, in einen vorgesehenen Behälter der Prüfstation auszuschleusen.

**[0010]** Betreiber solcher Verpackungsanlagen kaufen die Verpackungsmaschinen und Anlagenkomponenten meist von verschiedenen Herstellern. Damit ergibt es sich, dass jede Anlagenkomponente ihr eigenes Ausschleussystem mit Aufnahmebehälter umfasst. Es gilt hierbei zumindest die Transportbänder in der Position zur Übergabe der Packungen und die Transportgeschwindigkeiten zwischen der Verpackungsmaschine und zwischen den Anlagenkomponenten abzustimmen. Üblicherweise wird auch die Freigabe zu einem Start der Verpackungsanlage bzw. das Stoppen der Verpackungsanlage durch digitale Signale an die Steuerungen der jeweils vorgesetzten und nachfolgenden Anlagenkomponente weitergegeben.

**[0011]** Dabei arbeiten die Prüfstationen eigenständig und schleusen auch nur die hier erkannten Packungen in einen eigenen Aufnahmebehälter aus.

**[0012]** Vorzugsweise werden die Packungen nach dem Verlassen der Verpackungsmaschine durch einen Metalldetektor transportiert, der die Packungen auf Metallrückstände prüft. Bei einem Fehler, nämlich dem Erkennen von metallischen Fremdkörpern in der Packung, werden diese betroffenen Packungen durch einen mechanischen Schieber oder mittels Luftdüsen in einen vorzugsweise verschließbaren Aufnahmebehälter dieser Prüfstation aussortiert. Somit wird sichergestellt, dass diese Packungen nur durch befugtes Personal, üblicherweise das Qualitätspersonal, entnommen werden können und nicht das Bedienpersonal an der Verpackungsanlage die Produkte diese Packungen der Verpackungsmaschine wieder zuführen kann.

**[0013]** Eine weitere Prüfstation kann eine Waage sein,

an der Packungen, die nicht in der Gewichtstoleranzgrenze liegen, in einen Aufnahmebehälter, den diese Station umfasst, aussortiert werden.

**[0014]** Als weitere Prüfstation ist ein Visionsystem üblich, um das Vorhandensein, die Position und/oder die korrekte Ausführung der Bedruckung eines Etiketts auf der Packung zu kontrollieren. Auch hier wird die Packung bei einem Fehler in einen Aufnahmebehälter dieser Prüfstation aussortiert.

**[0015]** Somit sind standardmäßig entlang der Verpackungsanlage viele Aufnahmebehälter mit aussortierten Packungen an den Prüfstationen, die als eigenständige Anlagenkomponenten in Reihe fungieren, vorhanden. Bei den meisten Fehlern ist es zulässig und üblich, die Produkte aus den Packungen wieder zu entnehmen und der Arbeitsstation der Verpackungsmaschine zum Füllen der Behälter mit den Produkten wieder zuzuführen, da der Fehler an der Packung nicht immer mit der Qualität des Produktes selbst zusammenhängt.

**[0016]** Durch die Ausführung einer Verpackungsanlage mit mehreren Ausschleuseinrichtungen an den jeweiligen Arbeits- oder Prüfstationen wird ein hoher Platzbedarf für die Verpackungsanlage und damit Produktionsfläche benötigt.

**[0017]** Es entstehen auch lange Wege für das Personal, um die Aufnahmebehälter mit den ausgeschleusten Packungen an den verschiedenen Arbeitsstationen zu leeren.

**[0018]** Das Bedienpersonal erkennt den Grund des Fehlers nur anhand der Zuordnung des jeweiligen Aufnahmebehälters an der jeweiligen Prüfstation. Bei einem versehentlichen Zusammenbringen und Vermischen von Packungen aus unterschiedlichen Aufnahmebehältern und somit mit unterschiedlichen Fehlern ist es für das Bedienpersonal nicht mehr möglich, die Packungen nach Art des Fehlers zu unterscheiden.

**[0019]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Verpackungsanlage und ein Verfahren zum Betrieb einer solchen Verpackungsanlage zur Verfügung zu stellen, bei denen die vorstehen beschriebenen Nachteile beseitigt werden können.

**[0020]** Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Verpackungsanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. durch ein Verfahren zum Betrieb einer solchen Verpackungsanlage nach Anspruch 7. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0021]** Die erfindungsgemäße Verpackungsanlage kann folgende Arbeits- und Prüfstationen umfassen:

- Behälterzuführung oder Formstation von Behältern,
- Produktzuführung, Einlegestation oder Füllstation,
- Versiegelstation,
- Etikettierstation,

- Schneide- oder Vereinzelungsstation,

- Prüfstation Metalldetektor,

5 - Prüfstation Waage,

- Prüfstation Visionsystem,

- Ausschleusstation,

10 - Übergabestation .

**[0022]** Der Vorteil einer Ausschleusstation nach den Prüfstationen folgend einer Verpackungsanlage liegt darin, dass fehlerhafte Packungen an dieser einen Ausschleusstation aussortiert werden können, unabhängig, ob das Erkennen eines Fehlers an einer Arbeitsstation der Verpackungsmaschine oder einer oder mehreren Prüfstationen stattgefunden hat.

**[0023]** Vorteilhafterweise umfasst die Ausschleusstation auch eine Einrichtung zum Aufbringen einer optischen Kennzeichnung, um die Packungen nach der Entnahme aus einem oder mehreren Aufnahmebehältern visuell nach Art des jeweils festgestellten Fehlers unterscheiden zu können.

**[0024]** Ein Transportsystem transportiert die Behälter bzw. Packungen entlang aller Arbeits- und Prüfstationen durch die Verpackungsanlage. Mittels einer Steuerung werden alle Behälter bzw. Packungen innerhalb der Verpackungsanlage verwaltet. Dies bedeutet, dass die Information in der Steuerung vorhanden ist, wo sich die Behälter bzw. Packungen auf dem Transportsystem und in welchen Zustand sich die Behälter bzw. Packungen dabei befinden. Jeder Behälter bzw. jede Packung besitzt in der Steuerung einen ihm von der Steuerung zugeordneten Status, der den Zustand des Behälters beschreibt.

**[0025]** Für den weiteren Verlauf der Beschreibung wird als Zustand des Behälters oder Packung der reale Bearbeitungsgrad durch die Arbeitsstationen und der Status als virtuelles Merkmal zur Beschreibung innerhalb der Steuerung definiert.

**[0026]** Die Arbeits- und Prüfstationen können im Zusammenspiel mit der Steuerung den Status der Behälter bzw. Packungen verändern, die durch die Arbeitsstationen bearbeitet oder durch die Prüfstationen getestet wurden. Ein Behälter bzw. eine Packung, die bereits von mehreren Arbeitsstationen bearbeitet wurde, kann drei oder mehr unterschiedliche Stati (z.B. kein Fehler, Fehler 1, Fehler 2) in der Steuerung aufweisen, da mehrere Arbeitsstationen zuvor den Behälter bearbeitet haben und es unterschiedliche Fehlerursachen und somit Stati geben kann. Es ist denkbar, dass es auch ein Status vorhanden ist, der die Kombination aus verschiedenen Fehlern darstellt. Ebenso ist es auch denkbar, dass ein Behälter bzw. eine Packung, bei dem bereits der Status auf "Fehler" geändert wurde, in weiter durchlaufenden Prüfstationen nicht mehr durch diese geprüft wird.

**[0027]** Die Packungen können mit einer optischen Kennzeichnung versehen werden, die vorzugsweise direkt vor bzw. an der Ausschleusstation durchgeführt wird.

**[0028]** Eine solche zentrale Ausschleusstation nach den Arbeits- und Prüfstationen bringt nicht nur den Vorteil einer einzigen Position in der Verpackungsanlage zum Entnehmen der aussortierten Packungen durch Bedienpersonal und/oder Mitarbeiter der Qualitätssicherung, sondern auch einen geringeren Platzbedarf der gesamten Verpackungsanlage. Wird ein Roboter zur Entnahme der Packungen vom Transportsystem verwendet, so kann dieser die einzelnen mechanischen Schieber an den jeweiligen Arbeitsstationen ersetzen und die Pakkungen auf sehr einfache und effiziente Weise in einen gemeinsamen oder auch in mehrere Aufnahmebehälter aussortieren.

**[0029]** Damit das Personal die Packungen, die sich in einem gemeinsamen Aufnahmebehälter befinden, unterscheiden kann, können diese vor oder an der Ausschleusstation beispielsweise mit einem Etikett versehen werden. Auf diesem Etikett kann ein Text mit dem Status aufgebracht sein oder eine Farbcodierung, die schnell und einfach erkennbar dem Status entspricht und den jeweiligen Fehler widerspiegelt.

**[0030]** Z.B. durch einen Tintenstrahldrucker ist es auch möglich, eine Textinformation oder Farbcodierung direkt auf die Packungen zu drucken.

**[0031]** Die Ausschleusstation ist vorzugsweise am Ende der Verpackungsanlage angeordnet, zumindest nach den Prüfstationen zum Prüfen der Packungen nach unterschiedlichen Kriterien: beispielsweise Prüfen auf Metallrückstände, falsches Gewicht, falsches oder fehlendes Etikett, fehlerhafter Aufdruck oder Produktreste in der Siegelnah.

**[0032]** Aufgrund von gesetzlichen Vorschriften kann es erforderlich sein, mehrere Aufnahmebehälter an der zentralen Ausschleusstation bereitgestellt zu haben und einen davon in einer Ausführung, die es nur einem befugten Personenkreis ermöglicht, Packungen daraus zu entnehmen, da im Lebensmittelbereich Produkte mit Metallrückständen dem Verpackungsprozess nicht wieder zugeführt werden dürfen.

**[0033]** Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die Behälter entlang der Arbeitsstationen transportiert und die Arbeitsstationen geben Informationen an die Steuerung weiter, diese können in der Steuerung zu Änderungen des Status eines Behälters führen.

**[0034]** In Transportrichtung vor der Ausschleusstation werden die Packungen mit dem Status, im Falle eines Fehlers während der bisherigen Bearbeitung innerhalb der Verpackungsanlage, optisch kenntlich gemacht und in der Ausschleusstation von dem Transportsystem entnommen.

**[0035]** Durch diese optische Kennzeichnung ist es für das Personal visuell leicht erkennbar, welcher Fehler bei der betreffenden Packung vorliegt, sei es durch einen Farocode oder einen aufgedruckten Text.

**[0036]** Es ist von Vorteil, wenn die Ausschleusstation

mehrere Aufnahmebehälter für die verschiedenen Stati zum Sortieren hat, da durch die verschiedenen möglichen Fehler auch unterschiedliche Stati möglich sind, die die gemeinsame Eigenschaft besitzen, dass die betreffenden Packungen aussortiert werden müssen.

**[0037]** Im Folgenden wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher dargestellt.

10 Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Verpackungsanlage.

**[0038]** Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Verpackungsanlage 1, bei der zu Beginn eine Folienbahn 2 von einer Rolle 3 abgerollt wird und eine Formstation 4 als erste Arbeitsstation Behälter 5 zur Aufnahme von Produkten 6 in die Folienbahn 2 formt. In der Figur 1 sind in der Folienbahn 2 nicht alle geformten Behälter 5 zeichnerisch dargestellt. In Produktionsrichtung R folgt eine Einlegestrecke, an der ein Roboter 7 die beispielsweise auf einem Förderband 8 herantransportierten Produkte 6 in die Behälter 5 einlegt. Eine nächste Arbeitsstation ist eine Siegelstation 9, die eine Deckelfolie 10 (Deckelfolienvorlauf nicht näher dargestellt) in die Siegelstation 9 zuführt und mit der Folienbahn 2 versiegelt und somit geschlossene, mit Produkt gefüllte Packungen 11 bildet. Dabei können die Packungen 11 vor dem Siegelnorgang evakuiert und/oder begast werden.

**[0039]** Die Packungen 11 werden als Folienverbund mit der Folienbahn 2 weitertransportiert und könnten in einer nicht gezeigten Arbeitsstation mittels einer Etikettiereinrichtung auf Ober- und/oder Unterseite mit einem Etikett versehen werden. Beispielsweise könnte die Etikettiereinrichtung auch Teil einer weiteren Arbeitsstation sein. Diese wird als Vereinzelungsstation 12 bezeichnet, da an dieser Arbeitsstation die Packungen 11 aus der Folienbahn 2 herausgetrennt werden und dann als einzelne Packungen 11 nacheinander diese Vereinzelungsstation 12 auf einem Transportband 13 verlassen. Sind die Produkte beispielsweise aus dem Lebensmittelbereich, so folgen Prüfstationen wie ein Röntgengerät 14 oder ein Metalldetektor zur Prüfung auf metallische Fremdkörper in der Packung 11 und eine Waage 15 zur Feststellung des Gewichtes der Packung 11 mit dem Produkt 6.

**[0040]** Als weitere Prüfstation folgt ein Visionssystem 16, das beispielsweise die Lage und Bedruckung eines Etiketts prüft oder allein das Vorhandensein eines Etiketts. Es können auch andere für das Visionssystem 16 auswertbare Prüfmerkmale ausgewertet werden.

**[0041]** Am Ende der Verpackungsanlage 1 erfolgt das Umsetzen der einzelnen Packungen 11 beispielsweise in Kartons 17 oder Kisten. In der Figur 1 ist diese Arbeitsstation (Übergabestation) durch einen Roboter 18 ausgeführt, der die einzelnen Packungen vom Transportband 13 abnimmt und in einen bereitgestellten Karton 17 einlegt.

**[0042]** Ein wichtige Voraussetzung hierbei ist, dass nur Packungen 11 in die Kartons 17 eingebracht und für den weiteren Transportweg zur Verfügung gestellt werden, die in einwandfreiem Zustand bezüglich Produkt und Packung inklusive Kennzeichnung sind.

**[0043]** Die Festlegung und Information, ob ein Produkt in einwandfreiem Zustand oder fehlerhaft ist, wird mittels einer Streckensteuerung in einer Steuerung 19 der Verpackungsanlage 1 durchgeführt. Dabei wird jeweils ein Datensatz einem Behälter bzw. einer Packung innerhalb der Verpackungsanlage 1 zugeordnet. Dieser Datensatz kann Informationen wie Status, Fehlerursache, Position des Behälter bzw. der Packung auf dem Transportsystem innerhalb der Verpackungsanlage beinhalten.

**[0044]** Jede Arbeits- und Prüfstation 4,7,9,12,13,14,15,16 ist mit der Steuerung 19 verbunden und meldet im Falle des Erkennens eines Fehlers die Ursache des Problems für die betroffenen Packungen 11. Die Steuerung oder die Arbeits- oder Prüfstation selbst setzt daraufhin einen anderen Wert im Status des oder der betroffenen Behälter 5 oder Packungen 11, die alle über die gesamte Transportsstrecke der Verpackungsanlage 1 verfolgt werden und vorzugsweise grafisch und/oder farbig an einem Bedienterminal 20 angezeigt werden.

**[0045]** Folgende Fehlerursachen können durch die jeweiligen Arbeits- und Prüfstationen zu einem Status "fehlerhaft" führen:

#### Formstation 4:

Bei einem nicht für den Formprozess ausreichenden Über- und/oder Unterdruck ist es nicht sichergestellt, dass die Mulden 5 in einwandfreiem Zustand die Formstation 4 verlassen. Somit werden alle darin befindlichen Mulden als "fehlerhaft" an die Steuerung gesendet und der Status auf "fehlerhaft - Fehlformung" gesetzt. Im Folgenden wird der Roboter 7 keine Produkte 6 in diese Mulden einlegen.

#### Einlegestrecke:

Ist der Roboter 7 nicht in der Lage, beispielsweise durch einen Mangel an Produkten 6 auf dem Zuführband 8, die vorgesehenen Mulden 5 mit Produkten 6 zu füllen, so wird für die nicht gefüllten Mulden in der Steuerung 19 der Status auf "fehlerhaft - Fehlfüllung" geändert.

#### Siegelstation 9:

Ein Problem beim Begasungsprozess mit einem notwendigen Gasgemisch kann durch den Mangel einer Gassorte zu einer nicht ordnungsgemäßen Atmosphäre in der Packung 11 führen. In einem solchen Fall wird der Status aller in der Siegelstation 9 befindlichen Packungen 11 in

der Steuerung 19 auf "fehlerhaft - Fehlbegasung" geändert.

#### Vereinzelungsstation 12 mit Etikettierung:

Bei einem Mangel an Etiketten können beispielsweise nicht alle Packungen mit Etiketten versehen werden. Der Status der Packungen 11, die kein Etikett erhalten haben, wird in diesem Fall in der Steuerung 19 auf "fehlerhaft - Fehletikettierung" geändert.

#### Prüfstation Röntgengerät 14:

Einzelne Packungen 11 durchlaufen den Tunnel des Röntgengerätes 14. Sollte ein Fremdkörper in der Packung 11 festgestellt werden, so wird in der Steuerung 19 der Status dieser Packung auf "fehlerhaft - Fremdkörper" geändert.

#### Prüfstation Waage 15:

Auf dem Transportband der Waage 15 wird während der Transportbewegung das Gewicht der Packung 11 mit dem Produkt 6 ermittelt. Beispielsweise bei einer untergewichtigen Packung außerhalb der vorgegebenen Toleranz wird auch hier in der Steuerung 19 der Status dieser Packung auf "fehlerhaft - Untergewicht" geändert.

#### Prüfstation Visionssystem 16:

Wird ein fehlendes oder falsch positioniertes Etikett oder eine fehlerhafte Bedruckung durch das Visionssystem ausgewertet, so wird auch hier in der Steuerung 19 der Status auf "fehlerhaft - Vision" geändert.

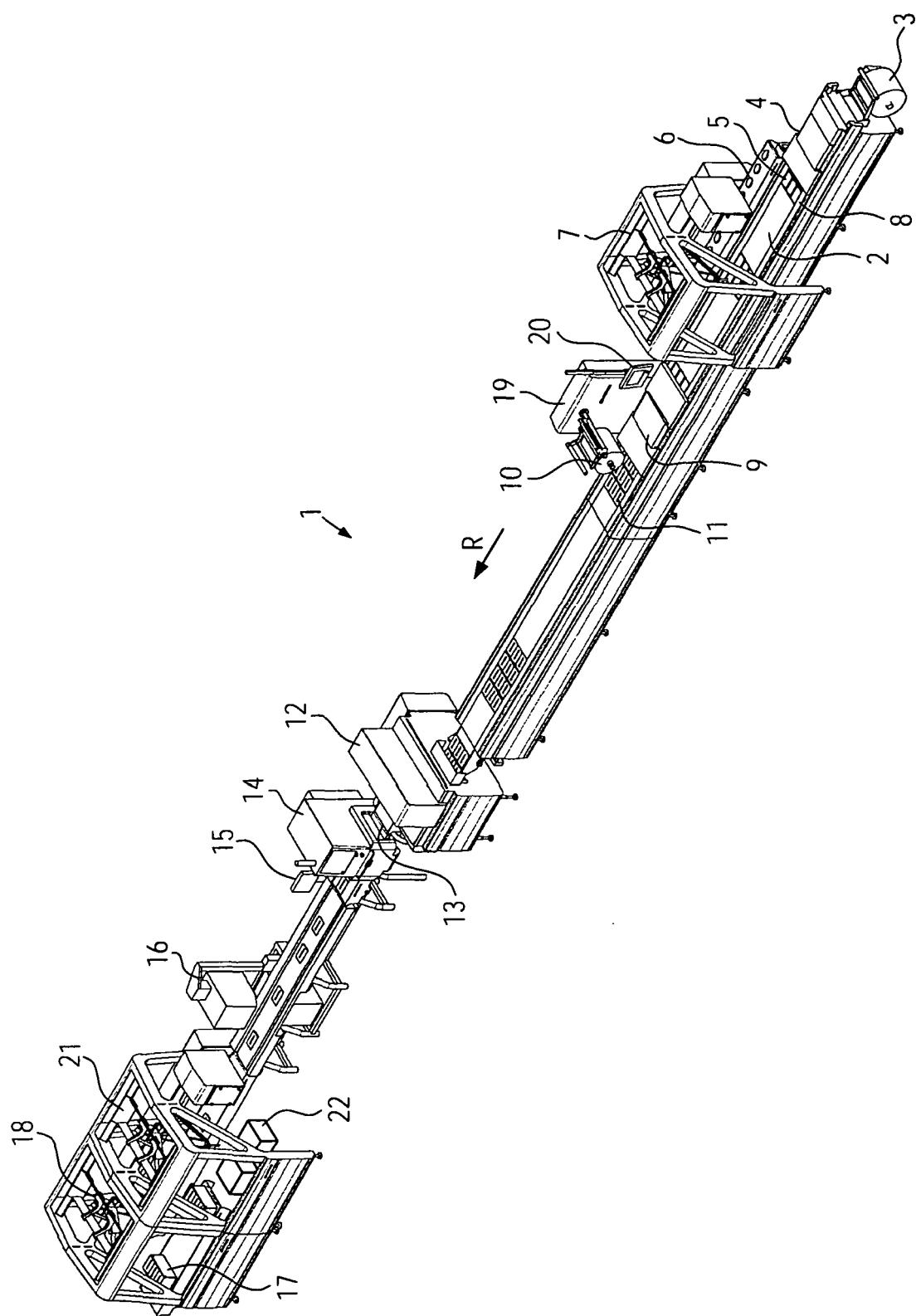
**[0046]** Um sicherzustellen, dass keine "fehlerhaften" Packungen 11 die Verpackungsanlage 1 verlassen, ist vor dem Ende der Transportsstrecke eine zentrale Ausschleusstation 21 vorgesehen. In der Figur 1 ist die zentrale Ausschleusstation 21 durch einen Roboter ausgeführt, der in der Lage ist, über die Information der Streckensteuerung 19 als "fehlerhaft" gesetzte Packungen 11 vom Transportband zu nehmen und in entsprechende Aufnahmebehälter 22 oder weitere Abfuhrbänder abzulegen. Um Packungen 11, die aufgrund verschiedener Fehlerursachen aussortiert aber in einem gemeinsamen Aufnahmebehälter abgelegt werden, unterscheiden zu können, ist eine Kennzeichnungseinrichtung 23 vorgesehen, mittels derer die Packungen 11 vor oder an der zentralen Ausschleusstation 21 beschriftet, etikettiert, farblich markiert oder anderweitig optisch gekennzeichnet werden können.

**[0047]** Die Erfindung ist nicht beschränkt auf eine einzige zentrale Ausschleusstation 21. Aus gesetzlichen

Vorschriften heraus kann es auch erforderlich sein, dass zusätzlich eine einzelne Prüfstation vorhanden ist, die eine eigene Ausschleuseinrichtung umfasst, bei der beispielsweise die Packungen in einen nur für befugtes Personal zugänglichen Aufnahmebehälter aussortiert werden.

## Patentansprüche

1. Verpackungsanlage (1), die mehrere Prüfstationen, vorzugsweise eine Waage (15), einen Metalldetektor, ein Röntgenprüfgerät (14) und/oder ein Visionsystem (16), sowie ein Transportsystem (13) und eine Steuerung (19) umfasst, wobei die Steuerung (19) dazu konfiguriert ist, Packungen (11), die in der Verpackungsanlage (1) auf dem Transportsystem (13) an den Prüfstationen entlang transportiert werden, innerhalb der Verpackungsanlage (1) so zu verwalten, dass jeder Packung (11) von der Steuerung (19) ein Status zugeordnet ist, wobei die Prüfstationen zusammen mit der Steuerung (19) geeignet sind, den Status zu verändern, wobei die Verpackungsanlage (1) eine Ausschleusstation (21) umfasst, die in der Lage ist, fehlerhafte Packungen (11) von dem Transportsystem (13) zu entnehmen und auszusortieren, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausschleusstation (21) in Produktionsrichtung (R) nach mindestens zwei Prüfstationen angeordnet ist und die Packungen (11) einen Status in der Steuerung (19) besitzen, der durch mindestens zwei nacheinander durchlaufende Prüfstationen (14, 15, 16) veränderbar ist, und die Packungen (11) mittels einer Kennzeichnungseinrichtung (23) entsprechend dem Status kennzeichbar sind. 5
2. Verpackungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kennzeichnungseinrichtung (23) zum Kennzeichnen fehlerhafter Packungen (11) mittels bedruckter Etiketten vorgesehen ist. 10
3. Verpackungsanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kennzeichnungseinrichtung (23) zum Kennzeichnen fehlerhafter Packungen (11) mittels bedruckter Information oder Farbkodierung vorgesehen ist. 15
4. Verpackungsanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausschleusstation (21) nach allen Prüfstationen (14, 15, 16) angeordnet ist. 20
5. Verpackungsanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausschleusstation (21) mehrere Aufnahmebehälter (22) umfasst. 25
6. Verpackungsanlage nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Aufnahmebehälter (22) der Ausschleusstation (21) nur für einen eingeschränkten Personenkreis zugänglich ist. 30
7. Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsanlage (1) mit wenigstens zwei Prüfstationen (14, 15, 16), einer Ausschleusstation (21), einer Steuerung (19) und einem Transportsystem (13), um Packungen (11) entlang der Prüfstationen zu transportieren, wobei den Packungen (11) ein Status in der Steuerung (19) zugeordnet wird, der durch die Prüfstationen zusammen mit der Steuerung (19) verändert werden kann, und wobei die Steuerung (19) die Packungen (11) entlang des Transportsystems (13) innerhalb der Verpackungsanlage (1) verfolgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prüfstationen zusammen mit der Steuerung (19) den Status einer Packung (11) verändern, wenn ein Fehler festgestellt wird, und eine solche Packung (11) mittels einer Kennzeichnungseinrichtung (23) mit einer Kennzeichnung, die ihrem Status entspricht, versehen und diese Packung (11) an der Ausschleusstation (21) von dem Transportsystem (13) entnommen wird. 35
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kennzeichnung mittels der Kennzeichnungseinrichtung (23) durch das Aufbringen von Etiketten auf die Packung (11) erfolgt. 40
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** entnommene Packungen (11) in einem Aufnahmebehälter (22) der Ausschleusstation (21) entsprechend dem Status abgelegt werden. 45





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 11 00 0167

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	
X	<p>WO 2008/047060 A1 (EDIXIA [FR]; LAPERCHE CHRISTOPHE [FR])          24. April 2008 (2008-04-24)          * Seite 4, Zeile 12 - Seite 12, Zeile 21;          Abbildungen 3,5,6 *</p> <p>-----</p>	1-9	<p>INV.          B65B61/26          B65B57/00          B65B57/02</p> <p>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)</p> <p>B65B</p>
3	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	München	28. April 2011	Yazici, Baris
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet          Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie          A : technologischer Hintergrund          O : nichtschriftliche Offenbarung          P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze          E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist          D : in der Anmeldung angeführtes Dokument          L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument          &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 00 0167

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-04-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008047060 A1	24-04-2008	EP 2080013 A1 FR 2907424 A1 US 2010018154 A1	22-07-2009 25-04-2008 28-01-2010

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82