



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 412 866 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 1628/2002
(22) Anmeldetag: 28.10.2002
(42) Beginn der Patentdauer: 15.01.2005
(45) Ausgabetag: 25.08.2005

(51) Int. Cl.⁷: **B65B 1/36**
B65B 37/04

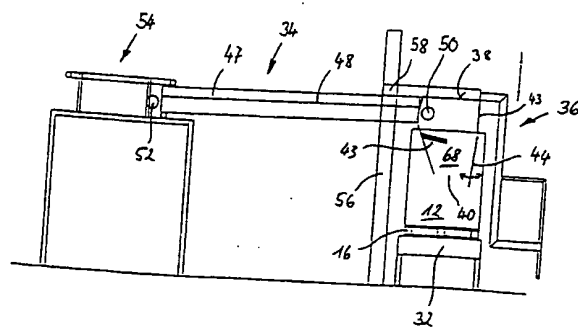
(30) Priorität:
29.10.2001 DE 10153271 beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:
US 6000200A DE 3247564A1
DE 19513103A1

(73) Patentinhaber:
KOCH ROBERT
D-86633 NEUBURG/DONAU (DE).

(54) VERFAHREN UND ANLAGE ZUM BEFÜLLEN VON BEHÄLTERN MIT GEGENSTÄNDEN ODER GRUPPEN VON GEGENSTÄNDEN

(57) Es wird ein Verfahren und eine Anlage zum Befüllen von Behältern (12) mit Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen vorgeschlagen, wobei die Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen fortwährend durch einen Einlass (38) in eine Füllvorrichtung (36) befördert und über einen Auslass (40) aus der Füllvorrichtung (36) in einen an dem Auslass (40) angeordneten, zu befüllenden Behälter (12) abgegeben werden, wobei bei Erreichen eines gewünschten Behälter-Füllzustands die Abgabe aus der Füllvorrichtung (36) unterbrochen wird, bis der Behälter (12) durch einen neuen, zu befüllenden Behälter (12) ersetzt ist, wobei trotz unterbrochener Abgabe die fortwährende Zufuhr von Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen zur Füllvorrichtung (36) fortgesetzt wird und die zugeführten Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen in der Füllvorrichtung (36) zwischengespeichert werden.

FIG. 3



AT 412 866 B

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anlage zum Befüllen von Behältern mit Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen.

Behälter werden üblicherweise nach Stückzahl oder Gewicht befüllt. Wird an eine Behälterbefüllung nach Stückzahl gedacht, so kann diese beispielsweise dadurch erfolgen, dass eine Zuführvorrichtung, wie z.B. ein Förderband, die die Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen dem zu füllenden Behälter zuführt, mit einem Zähler versehen ist wobei die Zuführvorrichtung nach Erreichen einer vorbestimmten Soll-Stückzahl so lange angehalten wird, bis der befüllte Behälter durch einen neuen, zu befüllenden Behälter ersetzt ist. Weiterhin hat sich bei der Befüllung eines Behälters nach Stückzahl bewährt, die Gegenstände, insbesondere wenn diese beispielsweise durch Beutel oder Netze zu Gruppen zusammengefasst sind, von Hand in die Behälter einzufüllen, bis eine Soll-Stückzahl erreicht ist.

Wird daran gedacht, einen Behälter nach Gewicht zu befüllen, so kann beispielsweise eine Wiegeeinrichtung zum Wiegen eines Behälters während des Füllvorgangs vorgesehen sein, welche bei Erreichen eines Soll-Gewichts die Zufuhr von Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen unterbricht, bis der gefüllte Behälter durch einen neuen, zu befüllenden Behälter ersetzt ist.

Nachteilig bei diesen Füllverfahren ist jedoch, dass sie ungeeignet sind, wenn die Behälterbefüllung sehr schnell und mit hohen Stückzahlen erfolgen soll, zum einen, da es unmöglich ist, beispielsweise in einem "Pulk" zugeführte und sich zum Teil auch überlappende Gegenstände zu zählen und zum anderen, da es bei der Verwendung von Wiegeeinrichtungen infolge von Messschwankungen während des Befüllvorgangs kompliziert ist, die Behälterbefüllung rechtzeitig zu unterbrechen.

Aus der Entgegenhaltung US 6,000,200 A ist eine Maschine zum Verpacken von z.B. Äpfeln in Säcke bekannt, bei der die Äpfel fortwährend mittels Förderbändern zu Rutschen befördert werden, deren Auslässe im angehobenen Zustand durch Tore verschlossen sind. Eine Computersteuerung steuert Förderbänder bei geschlossenen Auslässen derart, dass das zu verpackende Maß an Äpfeln von den Förderbändern an die Rutschen abgegeben wird. Wenn das zu verpackende Maß auf einer Rutsche erreicht ist, wird der Auslass durch Absenken der Rutsche geöffnet und die Äpfel werden in einen zu befüllenden Sack abgegeben.

Aus der DE 32 47 564 A1 ist eine Verpackungsanlage bekannt, bei der ein abzumessendes Produkt über eine Zuführeinrichtung einem Messbecher zugeführt wird, der durch eine Bodenklappe verschlossen ist. Die Füllhöhe im Messbecher wird mittels einer Infrarotsonde abgetastet, wobei dann, wenn die gewünschte Füllhöhe erreicht ist, die Produktzufuhr unterbrochen wird und die Bodenklappe des Messbechers geöffnet wird, um die in dem Messbecher enthaltene Produktportion abzugeben.

Aus der DE 195 13 103 A1 ist eine Vorrichtung zum Befüllen von Behältern bekannt, mit deren Hilfe einzelne Behälter, die leer angefordert werden, befüllt und ggf. gleichzeitig gewogen werden können.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Anlage zum Befüllen von Behältern mit Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen vorzusehen, mit welcher eine schnelle und einfache Befüllung von Behältern möglich ist.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird diese Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Befüllen von Behältern mit Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Die Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen werden hierbei fortwährend (ggf. kontinuierlich) durch einen Einlass in eine Füllvorrichtung befördert und über einen Auslass aus der Füllvorrichtung in einen an dem Auslass angeordneten, zu befüllenden Behälter abgegeben, wobei bei Erreichen eines gewünschten Behälterfüllzustands die Abgabe aus der Füllvorrichtung unterbrochen wird, bis der Behälter durch einen neuen, zu befüllenden Behälter ersetzt ist, wobei trotz unterbrochener Abgabe die fortwährende Zufuhr fortgesetzt wird und die zuzuführenden Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen in der Füllvorrichtung zwischengespeichert werden. Gemäß der Erfindung werden im Gegensatz zum bekannten Stand der Technik die Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen fortwährend, beispielsweise im Rahmen ggf. vorkommender Schwankungen mit gleichbleibender Zufuhrate oder mit schwankender, ggf. in gewissen Phasen verringerter oder herabgesetzter Zufuhrate, in die Füllvorrichtung befördert, die bei einem Behälterwechsel, d. h. bei unterbrochener Abgabe aus der Füllvorrichtung, als eine Art Zwischen-

speicher dient, bis die Abgabe in einen neuen, zu befüllenden Behälter fortgesetzt werden kann.

Gemäß der Erfindung werden im Gegensatz zum bekannten Stand der Technik die Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen fortwährend, beispielsweise im Rahmen ggf. vorkommender Schwankungen mit gleichbleibender Zufuhr rate oder mit schwankender, ggf. in gewissen Phasen verringerter oder herabgesetzter Zufuhr rate, in die Füllvorrichtung befördert, die bei einem Behälterwechsel, d. h. bei unterbrochener Abgabe aus der Füllvorrichtung, als eine Art Zwischenspeicher dient, bis die Abgabe in einen neuen, zu befüllenden Behälter fortgesetzt werden kann.

Erfindungsgemäß kann dabei vorgesehen sein, dass das Unterbrechen der Abgabe in Reaktion auf ein "Soll-Füllzustand-Erreicht"-Signal oder in Reaktion auf einen "Soll-Füllzustand-Erreicht"-Zustand erfolgt. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, den Ist-Zustand, d. h. den Füllzustand des Behälters, mittels einer optischen Erfassungseinrichtung abzutasten und bei Erreichen eines "Soll-Füllzustand-Erreicht"-Zustand das "Soll-Füllzustand-Erreicht"-Signal auszugeben. Denkbar sind jedoch auch andere Arten von Erfassungseinrichtungen, welche besonders für die zu verpackenden Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen geeignet sind.

Es soll jedoch nicht ausgeschlossen sein, dass das "Soll-Füllzustand-Erreicht"-Signal manuell gegeben wird. Hierbei kann beispielsweise daran gedacht werden, besonders geschultes Bedienungspersonal einzusetzen, das in der Lage ist, die Anzahl der Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen mit in der Regel hinreichender Genauigkeit zu erfassen.

Bevorzugt ist weiterhin vorgesehen, dass das Fassungsvermögen eines Behälters auf eine Soll-Anzahl von aufzunehmenden Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen abgestimmt ist. Man ist hierdurch in der Lage, auch einfachere optische Sensoren zu verwenden, welche lediglich in der Lage sein müssen, zu erfassen, wann der Behälter, zumindest nach optischen Maßstäben, gefüllt zu sein scheint, um rechtzeitig das "Soll-Füllzustand-Erreicht"-Signal auszugeben. Wird möglicherweise ungeschultes Personal eingesetzt, so brauchen die betreffenden Personen lediglich in der Lage zu sein, abzuschätzen, wann der Behälter, zumindest nach optischen Maßstäben, gefüllt zu sein scheint, um rechtzeitig das "Soll-Füllzustand-Erreicht"-Signal manuell zu geben.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann weiterhin vorgesehen sein, dass der Behälter während des Befüllens gerüttelt wird, was eine besonders gleichmäßige Befüllung des Behälters gewährleistet und verhindert, dass sich während des Befüllens unerwünschte Hohlräume zwischen den Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen bilden, welche den tatsächlichen Füllzustand verfälschen.

Weiterhin kann vorgesehen sein, dass der Auslass der Füllvorrichtung oder eine diesem zugeordnete Verteilungseinrichtung während des Befüllens des Behälters hin- und herbewegt wird, so dass eine gleichmäßige Verteilung der Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen in dem zu befüllenden Behälter erreicht wird.

Ferner kann vorgesehen sein, dass der Behälter nach der Unterbrechung der Abgabe zu einer Wiegestation befördert und danach gewogen wird, und dass vorhandene Abweichungen von einem "Soll-Wert" ausgeglichen werden, ggf. manuell. Ein wesentliches Merkmal der hier vorgeschlagenen Weiterbildung der Erfindung ist hierbei, dass beim Befüllen der Behälter mittels der Füllvorrichtung, was unter erheblichem Zeitdruck erfolgt, lediglich ein annähernder Soll-Füllzustand erreicht werden muss, und dass erst im Anschluss an einen Behälterwechsel eines befüllten Behälters durch einen neuen, zu befüllenden Behälter der befüllte Behälter hinsichtlich seines tatsächlichen Füllzustands überprüft und eventuell vorhandene Abweichungen von einem Soll-Zustand ohne Zeitdruck ausgeglichen werden können, beispielsweise durch eine Bedienungsperson, welche auch dafür eingesetzt werden kann, der Anlage neue, leere Behälter zuzuführen.

Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die fortwährend (ggf. mit variabler Zufuhr rate) der Füllvorrichtung zugeführten Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen einzeln oder zu mehreren gleichzeitig durch den Auslass in den Behälter abgegeben werden. Man ist hierdurch in der Lage, nach beendeter Zwischenspeicherung der Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen in der Füllvorrichtung trotz fortwährender Zufuhr von Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen in die Füllvorrichtung diese zügig zu entleeren, ohne die Gefahr eines Staus oder einer Verstopfung des Auslasses.

Ferner kann vorgesehen sein, dass die Zufuhr von Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen zur Füllvorrichtung während einer unterbrochenen Abgabe verringert wird. Man ist hier

durch in der Lage, die Füllvorrichtung beispielsweise den örtlichen Gegebenheiten entsprechend klein zu dimensionieren.

Im Rahmen der Erfindung kann weiterhin vorgesehen sein, dass die Gegenstände landwirtschaftliche Produkte, beispielsweise Gemüse, Früchte, Nüsse und dergleichen umfassen oder/und dass die Gruppen von Gegenständen von Netzen, Beuteln oder dergleichen zusammengehaltene Gegenstände, insbesondere die landwirtschaftlichen Produkte, umfassen.

Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Behälter Kartons, Kisten oder dergleichen umfassen.

Um auch große Behälter befüllen zu können, ohne dass die Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen durch den Aufprall auf den Behälterboden bzw. auf schon eingefüllte Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen Schaden nehmen, kann weiterhin vorgesehen sein, dass die Füllvorrichtung in Abhängigkeit von einem momentanen Füllzustand des Behälters in ihrer Höhe verstellt wird.

Die Erfindung betrifft weiterhin eine Anlage zum Befüllen von Behältern mit Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen mit den Merkmalen des Anspruchs 14.

Um ein schnelles und definiertes Öffnen und Schließen des Auslasses ggf. auch bei schweren Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen sicherzustellen, kann weiterhin vorgesehen sein, dass die Verschlussvorrichtung motorisch, hydraulisch oder pneumatisch im Sinne eines Öffnens und Schließens betätigbar ist.

Weiterhin kann die Füllvorrichtung höhenverstellbar ausgebildet sein, um diese an den jeweiligen Füllzustand des Behälters anzupassen, um hierdurch eine Befüllung des Behälters zu erlauben, ohne das Füllgut, d.h. die Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen, beispielsweise durch den Aufprall auf den Behälterboden oder bereits eingefülltes Füllgut zu beschädigen.

Vorzugsweise umfasst die Zuführvorrichtung ein Zuführband, das mit der Füllvorrichtung verbunden ist, ggf. über einen Schwenkmechanismus schwenkbar verbunden ist. Durch diese Ausgestaltung ist man beispielsweise in der Lage, die Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen aus einem Lager oder einer vorgeschalteten Etikettier- oder Sortieranlage unabhängig von einer Auf- oder Abbewegung der Füllvorrichtung dieser direkt zuzuführen.

Um nach Beendigung eines Behälterwechsels die im Aufnahmebereich der Füllvorrichtung zwischengespeicherten Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen ohne die Gefahr einer Verstopfung des Auslasses zügig abgeben zu können, ist es vorteilhaft, wenn der durch die Verschlussvorrichtung verschließbare Auslass der Füllvorrichtung einen Auslassquerschnitt aufweist, welcher es ermöglicht, die fortwährend der Füllvorrichtung zugeführten Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen einzeln oder zu mehreren gleichzeitig durch den Auslass in den Behälter abzugeben. Kurz gesagt, sollte der Auslassquerschnitt der Füllvorrichtung so bemessen sein, dass die im Aufnahmebereich zwischengespeicherten Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen trotz fortwährender Zufuhr von Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen über die Zuführvorrichtung bis zum Erreichen eines Soll-Füllstands des zu befüllenden Behälters aus dem Aufnahmebereich vollständig abgegeben sind, um Platz zur Zwischenspeicherung neuer Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen zu schaffen.

Hierbei hat es sich im Hinblick auf den zeitlichen Ablauf eines Behälter-Füll- und Wechselvorgangs als besonders vorteilhaft erwiesen, wenn das Fassungsvermögen des Aufnahmebereichs etwa dem halben Fassungsvermögen eines Behälters entspricht.

Weiterhin kann, wie oben schon angedeutet, vorgesehen sein, dass die Füllvorrichtung, vorzugsweise der Auslass der Füllvorrichtung, eine Verteilungseinrichtung aufweist, so dass eine gleichmäßige Verteilung der Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen im Behälter möglich ist, wobei die Verteilungseinrichtung gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wenigstens eine bewegliche Klappe umfasst, welche zur Verteilung der Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen im Behälter hin- und hergeschwenkt werden kann.

Weiterhin kann ein Rüttler vorgesehen sein, um beim Befüllen eines Behälters diesen zu rütteln, um so eine möglichst vollständige Befüllung des Behälters ohne Bildung von Hohlräumen oder dergleichen sicherzustellen.

Um einen zügigen Behälterwechsel eines befüllten Behälters durch einen neuen, zu befüllenden Behälter sicherzustellen, kann weiterhin vorgesehen sein, dass der Füllstation eine Behältertransporteinrichtung zugeordnet ist, welche dafür ausgebildet ist, leere Behälter zuzuführen und

gefüllte Behälter abzuführen. Die Behältertransporteinrichtung kann beispielsweise ein Förderband umfassen, das in Synchronisation mit dem Öffnen und Schließen der Verschlussvorrichtung und ggf. dem Anheben und Absenken der Füllvorrichtung einen gefüllten Behälter wegbefördert und diesen durch einen neuen, zu befüllenden Behälter ersetzt.

5 Hierbei kann weiterhin vorgesehen sein, dass der Füllstation in einem Behältertransportweg eine Wiegestation zum Wiegen der gefüllten Behälter nachgeschaltet ist. In dieser nachgeschalteten Wiegestation kann dabei das Gewicht des Behälters samt Inhalt ohne Zeitdruck und ohne Erschütterungen durch zugeführte Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen und dadurch hervorgerufene Messungenauigkeiten aufgenommen werden, um hierdurch Rückschlüsse auf den
10 Behälterfüllzustand ziehen zu können, wobei der Wiegestation gemäß einer bevorzugten Ausführungsform eine Füll- und Entnahmestation zum manuellen oder/und automatischen Ausgleich vorhandener Abweichungen des Behälterfüllzustands gegenüber einem vorgegebenen Soll-Wert zugeordnet ist.

Um sicherzustellen, dass lediglich Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen abgefüllt werden, welche gewünschten Zustands-, Größen- oder Gewichtsmerkmalen entsprechen, kann
15 weiterhin vorgesehen sein, dass der Füllstation in einem Transportweg für die Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen eine Aussonderstation vorgeschaltet ist, in der wenigstens einem Aussonderkriterium entsprechende Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen aussonderbar sind.

Wie betreffend das erfindungsgemäße Verfahren schon erwähnt, können die Gegenstände
20 landwirtschaftliche Produkte, beispielsweise Gemüse, Früchte, Nüsse und dergleichen umfassen oder/und dass die Gruppen von Gegenständen von Netzen, Beuteln oder dergleichen zusammengehaltene Gegenstände, insbesondere die landwirtschaftlichen Produkte, umfassen. Die Behälter können Kartons, Kisten oder dergleichen umfassen. Um eine einfache Überprüfung des Füllzu-
25 stand eines zu befüllenden Behälters während des Füllvorgangs zu gewährleisten, kann - wie ebenfalls schon angesprochen - weiterhin vorgesehen sein, dass das Fassungsvermögen des Behälters auf eine Soll-Anzahl oder ein Soll-Gewicht von aufzunehmenden Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen abgestimmt ist. Durch diese Ausgestaltung ist sichergestellt, dass
30 beispielsweise die optischen Sensoren oder das ggf. eingesetzte, möglicherweise wenig geübte Bedienpersonal das ungefähre Erreichen eines Soll-Füllzustands erfassen bzw. erkennen zu können. Dementsprechend kann eine die Sensor-Ausgangssignale empfangende Steuereinheit bzw. die jeweilige Bedienperson einen entsprechenden Befehl zum Behälterwechsel ausgeben bzw. geben, wobei vorhandene Abweichungen des Behälterfüllzustands gegenüber einem vorgegebenen Soll-Wert ohne Zeitdruck in der nachgeschalteten Füll- und Entnahmestation ausgegli-
35 chen werden können.

Weiterhin kann eine Beobachtungsstation zur Überwachung des Befüllens durch eine Überwachungsperson vorgesehen sein, wobei die ggf. mit einer Beobachtungsplattform ausgeführte Beobachtungsstation vorzugsweise mit der Füllvorrichtung höhenverstellbar ist.

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen anhand einer bevorzugten Ausführungsform näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Behälterbefüllanlage;

Fig. 2 eine Detailansicht einer erfindungsgemäßen Füllstation mit vorgeschalteter Aussonderstation, wobei eine Füllvorrichtung der Füllstation zum Befüllen eines Behälters zur Durchführung eines Behälterwechsels angehoben ist; und

45 Fig. 3 eine Detailansicht entsprechend Fig. 2, bei der die Füllvorrichtung abgesenkt ist.

Fig. 1 zeigt den schematischen Aufbau einer Behälterbefüllanlage 10, in welcher Behälter 12 mit Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen befüllt werden. Als Gegenstände im Sinne der Erfindung sind hierbei beispielsweise landwirtschaftliche Produkte, beispielsweise Gemüse, Früchte, Nüsse und dergleichen zu verstehen und als Gruppen von Gegenständen beispielsweise
50 Netze, Beuteln oder dergleichen, welche Gegenstände, insbesondere die landwirtschaftlichen Produkte, zusammenhalten.

Kurz auf den grundsätzlichen Aufbau der erfindungsgemäßen Behälterbefüllanlage 10 beziehend, weist diese in ihrem linken Bereich ein Palettenmagazin 14 auf, in welchem Paletten 16 bevorratet sind, die als Transportunterlage für die Behälter 12 dienen. An das Palettenmagazin 14
55 schließt sich eine Palettenauflegestrecke 18 an, in welcher jeweils ein Behälter 12 beispielsweise

von Hand auf eine freie Palette 16 aufgelegt wird, eine Füllstation 20 mit Rüttler, in welcher die Behälter 12 mit den nicht dargestellten Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen befüllt werden, ein Staubereich 22, eine Wiegestation 24 und eine Pufferstrecke 26.

Wie bereits erwähnt, dient das Palettenmagazin 14 dafür, Paletten 16 bereitzustellen, die in größerer Zahl in einem Palettensponder 28 aufgenommen sind. Weiterhin ist das Palettenmagazin 14 mit einem Transportband 30 versehen, das bei Bedarf jeweils eine Palette 16 aus dem Palettensponder 28 zur Palettenauflegestrecke 18 hin befördert.

Die Palettenauflegestrecke 18 besteht im Wesentlichen aus einem weiteren Transportband 32, auf dem die Paletten 16 samt aufgelegten Behältern 12 zur Füllstation 20 hin befördert werden.

Wie in den Figuren 1 bis 3 zu sehen ist, umfasst die Füllstation 20 eine Zuführvorrichtung 34 zur fortwährenden Zufuhr von Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen, eine im Wesentlichen trichterförmige Füllvorrichtung 36 mit einem Einlass 38 zum Empfangen der von der Zuführvorrichtung 34 zugeführten Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen und einem Auslass 40 zur Abgabe der Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen in einen dem Auslass 40 zugeordneten Behälter 12.

Die Füllvorrichtung 36 des Ausführungsbeispiels ist mit einer Verschlussvorrichtung 42 zum Verschließen des Auslasses 40 versehen, welche im Wesentlichen aus einer Verschlussklappe 44 besteht, die über einen Gelenkmechanismus 46 mit der Füllvorrichtung 36 schwenkbar verbunden ist. Vorteilhafterweise kann die Verschlussvorrichtung 42 motorisch, hydraulisch oder pneumatisch im Sinne eines Öffnens und Schließens betätigbar sein. Die Zuführvorrichtung 34 umfasst ein zwischen seitlichen Führungswänden 47 verlaufendes Transport- oder Zuführband 48, das mit der Füllvorrichtung 36 über einen Schwenkmechanismus schwenkbar verbunden ist. Dieser Schwenkmechanismus besteht in der vorliegenden Ausführungsform aus zwei als Schwenklager dienende, drehbar gelagerte Walzen 50 und 52, um die das Zuführband 48 geschlungen ist, wobei die Walze 50 als Schwenklager der Füllvorrichtung 36 und die Walze 52 als Schwenklager einer Aussonderstation 54 dient, die der Füllstation 36 hinsichtlich eines Transportwegs für die Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen vorgeschaltet ist, in welcher Aussonderstation 54 wenigstens einem Aussonderkriterium entsprechende Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen aussonderbar sind.

Wie in den Fig. 2 und 3 zu sehen, ist die Füllvorrichtung 36 an einem Träger 56 mittels einer längs des Trägers 56 verschieblichen Führung 58 höhenverstellbar angebracht, um die Füllvorrichtung 36 in Abhängigkeit von einem momentanen Füllzustand eines zu befüllenden Behälters 12 in ihrer Höhe so zu verstellen, dass bei der Befüllung eines Behälter 12 die Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen keinen Schaden durch den Aufprall auf den Behälterboden bzw. die schon eingefüllten Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen nehmen. Weiterhin ist die Füllvorrichtung 36 mit einer Beobachtungsstation 60 versehen, welche im Wesentlichen aus einer fest an der vertikal beweglichen Füllvorrichtung 36 getragenen Beobachtungsplattform 62 mit einem Geländer 64 und einer Leiter 66 besteht, die als Aufstiegshilfe für eine Bedienungsperson zur Beobachtungsplattform 62 dient.

Wie man in den Figuren erkennt, ist die Füllvorrichtung 36 mit einem Aufnahmebereich, d. h. einem inneren Aufnahmeraum 68, versehen, der als Zwischenspeicher für die fortwährend zugeführten Gegenstände oder Gruppen von Gegenstände dient, wenn die Verschlussvorrichtung 42 während eines Behälterwechsels geschlossen ist. Vorzugsweise entspricht das Fassungsvermögen dieses Aufnahmeraums 68 in etwa dem halben Fassungsvermögen eines Behälters 12. Diese Größe hat sich als in Bezug auf eine bevorzugte Zufuhr rate mittels der Zuführvorrichtung 34 und die durchschnittliche Dauer eines Behälterwechsels zum Ersetzen eines gefüllten Behälters 12 durch einen zu füllenden Behälter 12 als besonders vorteilhaft erwiesen, da sie zum einen sicherstellt, dass während eines Behälterwechsels bei geschlossener Verschlussvorrichtung 42 und fortdauernder fortwährender Zufuhr von Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen, diese im Aufnahmeraum 68 zwischengespeichert werden können, bis der Behälterwechsel durchgeführt ist, und zum anderen sicherstellt, dass der Zwischenspeicher 68 vor Erreichen des Soll-Füllzustands des Behälters - bei entsprechender Dimensionierung des Auslasses 40 und der Verschlussvorrichtung 42 - wieder entleert ist, und die Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen dem zu füllenden Behälter 12 kurz vor Erreichen des Soll-Füllzustands wieder mit "normaler" Zufuhr rate zugeführt werden, was eine zeitliche Abschätzung bezüglich des Erreichens des Soll-Füllzustands

und damit eine rechtzeitige Unterbrechung der Abgabe von Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen in einen zu befüllenden Behälter 12 erlaubt. Es soll jedoch nicht ausgeschlossen sein, dass auch Aufnahmebereiche mit anderen Fassungsvermögen je nach Bedarf verwendet werden können.

5 Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Anlage gemäß den Fig. 2 und 3 ist zusätzlich im Innenraum 68 der Füllvorrichtung 36 unter der Walze 50 eine etwa um 25° nach unten geneigte Gummiplate 43 angeordnet, welche als Art Rutsche für die mittels der Zuführvorrichtung 34 zugeführten Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen dient, so dass diese auf die der Walze 50 gegenüberliegende Wand 45 der Füllvorrichtung 36 auftreffen, bevor sie aus dem Auslass 40 austreten, was den Aufprall der Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen auf den Behälterboden zusätzlich abschwächt.

10 Was die Zufuhrzeit während eines Behälterwechsels und die Zufuhrzeit während der Befüllung eines Behälters 12 betrifft, so liegt gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante die Zufuhrzeit während eines Behälterwechsels deutlich unter der Zufuhrzeit der Zuführvorrichtung 34 während des Befüllens eines Behälters. Diese Verringerung der Zufuhrzeit kann beispielsweise durch einen getakteten oder verlangsamten Vorschub erreicht werden.

Wie in Fig. 1 zu sehen ist, weist die Füllstation 20 zusätzlich im Bereich des Transportbands 32 einen Rüttler 70 auf, um beim Befüllen des Behälters 12 diesen zu rütteln, um so eine gleichmäßige Befüllung der Behälter 12 ohne Bildung von Zwischenräumen zu ermöglichen. Es können 20 Behälter-Halte- oder Stützgabeln vorgesehen sein, um den Behälter - soweit von dessen Konsistenz her erforderlich - beim Rütteln oder/und beim Befüllen in Form zu halten.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante dient die Verschlussklappe 44 auch dazu, während eines Behälterfüllvorgangs die Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen gleichmäßig im Behälter 12 zu verteilen, indem sie eine, an den Füllvorgang und die Behälterabmessung angepasste Hin- und Herbewegung durchführt, so dass die bereits von der Gummiplate 43 abgelenkten Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen zusätzlich nach Belieben zur gleichmäßigen Verteilung in Behälter an der Verschlussklappe 44 erneut abgelenkt werden können.

An die Füllstation 20 schließt sich, wie in Fig. 1 zu sehen ist, der bereits erwähnte Staubereich 22 an, der im Wesentlichen aus einem abwärts geneigten, mit Rollen 72 versehenen Rollgang 74 besteht, auf welchem die gefüllten Behälter 12, beispielsweise durch ihr Eigengewicht, zur Wiegestation 24 befördert werden. In der Wiegestation 24 werden die Behälter 12 gewogen und eventuell vorhandene Abweichungen von einem gewünschten Soll-Wert manuell ausgeglichen, indem Gegenstände bzw. Gruppen von Gegenständen (etwa Früchte wie Zitronen oder andere Zitrusfrüchte bzw. Beutel, die derartige Früchte enthalten) dem Behälter hinzugeführt bzw. aus diesem entfernt 35 werden. Es soll aber nicht ausgeschlossen sein, dass vorhandene Abweichungen des Behälterfüllzustands gegenüber einem vorgegebenen Soll-Wert durch eine entsprechend ausgebildete Vorrichtung automatisch ausgeglichen werden.

Obwohl in Fig. 1 dargestellt ist, dass die Wiegestation 24 entsprechend dem Staubereich 22 mit einem geneigten, mit Rollen 76 versehenen Rollgang 78 versehen ist, soll nicht ausgeschlossen sein, dass diese Bereiche auch anders ausgebildet sein können und beispielsweise ein Transportband zum Transport der gefüllten Behälter 12 umfassen.

An die Wiegestation 24 schließt sich die bereits erwähnte Pufferstrecke 26 an, welche wiederum aus einem in einer durch einen Pfeil angedeuteten Behältertransportrichtung TR abwärts geneigten, mit Rollen 80 versehenen Rollgang 82 besteht, welcher die Behälter 12 beispielsweise in einen nicht dargestellten Verlade- oder Lagerbereich leitet.

Im Folgenden wird die Funktionsweise der Behälterfüllanlage 10 beschrieben.

Nachdem mittels des Transportbands 30 eine neue Palette 16 aus dem Palettenspender 28 zum Transportband 32 befördert wurde, legt eine Bedienungsperson einen ungefüllten Behälter 12, beispielsweise einen Verpackungskarton, auf jede Palette 16 auf, und diese werden gemeinsam im Arbeitstakt der Füllstation 20 schrittweise in Richtung auf die Füllstation 20 zu bewegt. Nach einer gewissen Zeit hat der Behälter 12 auf dem Transportband 32 die Füllstation 20 erreicht, und kann, nachdem die Füllvorrichtung, wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt, in ihre obere oder Behälterwechselstellung angehoben wurde, unter die angehobene Füllvorrichtung 36 bewegt werden, während gleichzeitig ein gefüllter Behälter 12 aus dem Bereich der Füllstation 20 in Richtung auf den Staubereich 22 weiterbefördert wird.

Hierauf senkt sich die Füllvorrichtung 36 in die in Fig. 3 gezeigte untere Stellung ab, in welcher die Füllvorrichtung 36 etwa zur Hälfte in den Behälter 12 reicht. In dieser Stellung wird die Verschlussklappe 44 geöffnet, um den Auslass 40 freizugeben und die Zufuhr von nicht dargestellten Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen in den Behälter 12 zu ermöglichen. Gleichzeitig werden von der Aussonderstation 54 über das Zuführband 48 Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen zum Einlass 38 der Füllvorrichtung 36 und durch diesen in den Aufnahmeraum 68, durch den Auslass 40 und in den Behälter 12 befördert. Während der Befüllung wird die Füllvorrichtung 36 in Abhängigkeit von einem momentanen Füllzustand des Behälters 12 aus dem Aufnahmeraum des Behälters 12 heraus nach oben bewegt, bis sich die Füllvorrichtung 36 wieder in der in Fig. 2 dargestellten oberen Stellung befindet, in welcher der Behälter 12 vollständig gefüllt werden kann. Sobald der Füllzustand des Behälters 12 einen gewünschten Soll-Füllzustand erreicht, wird von einer auf der Beobachtungsplattform 62 befindlichen, nicht dargestellten Bedienungsperson ein "Soll-Füllzustand-Erreicht"-Signal manuell gegeben, beispielsweise durch Betätigen eines elektrischen Signalgebers. Hierauf wird die Verschlussklappe 44 der Verschlussvorrichtung 42 motorisch, hydraulisch und pneumatisch betätigt, um den Auslass 40 der Füllvorrichtung 36, wie in Fig. 2 dargestellt, zu schließen. Sobald die Abgabe aus der Füllvorrichtung 36 unterbrochen ist, wird das Transportband 32 so lange betätigt, bis der gefüllte Behälter 12 durch einen neuen, zu befüllenden Behälter 12 ersetzt ist, wobei jedoch trotz unterbrochener Abgabe die fortwährende Zufuhr von Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen mittels des Zuführbands 48 fortgesetzt wird und die zugeführten Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen im Aufnahmeraum 68 der Füllvorrichtung 36 zwischengespeichert werden.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Anlage wird, sobald der Füllzustand des Behälters 12 einen gewünschten Soll-Füllzustand erreicht, das "Soll-Füllzustand-Erreicht"-Signal nicht, wie oben angesprochen, von einer Bedienungsperson manuell gegeben, sondern wird von einer nicht dargestellten optischen Erfassungseinrichtung ausgegeben, welche beispielsweise an der Beobachtungsplattform 62 angebracht sein kann.

Sobald der volle Behälter 12 durch einen neuen, zu befüllenden Behälter ersetzt ist, wird die Füllvorrichtung 36 wiederum mittels der Führung 58 am Träger 56 nach unten in ihre untere Stellung bewegt, in welcher die Füllvorrichtung 36 wenigstens zum Teil in dem Behälter 12 aufgenommen ist. In dieser Stellung wird die Verschlussvorrichtung 42 wiederum motorisch, hydraulisch oder pneumatisch zum Öffnen der Verschlussklappe 44 betätigt, um den Auslass 40 freizugeben und die Befüllung des Behälters 12 zu ermöglichen.

Wie aus Fig. 3 leicht entnehmbar ist, werden unmittelbar im Anschluss an das erneute Öffnen des Auslasses 40 die während des Behälterwechsels in dem Aufnahmeraum 68 zwischengespeicherten Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen annähernd gleichzeitig in den Behälter 12 abgegeben, was eine sehr schnelle Befüllung der Behälter 12 erlaubt. Gleichzeitig wird der Behälter 12 mittels des Rüttlers 70 gerüttelt, um eine gleichmäßige Verteilung der Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen über den gesamten Bereich des Behälters 12 zu erreichen. Nachdem der Behälter 12 wieder einen Soll-Füllzustand erreicht und die Füllvorrichtung 36 nach oben verfahren ist, wird erneut von der auf der Beobachtungsplattform 62 befindlichen, nicht dargestellten Bedienungsperson ein "Soll-Füllzustand-Erreicht"-Signal gegeben und die Abgabe aus der Füllvorrichtung 36 erneut unterbrochen, bis der Behälter 12 durch einen neuen, zu befüllenden Behälter ersetzt ist.

Wie bereits oben angesprochen, weist die Anlage gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform eine am Auslass 40 der Füllvorrichtung 36 vorgesehene Verteilungseinrichtung auf, die zweckmäßig im Wesentlichen aus der beweglichen Klappe 44 bestehen kann, welche während des Füllvorgangs eine an den Behälter 12 und die Einfüllhöhe angepasste Hin- und Herbewegung durchführt, die in Verbindung mit dem Rüttler 70 eine besonders gleichmäßige Verteilung der Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen über den Gesamtbereich des Behälters 12 ermöglicht, und darüber hinaus eine nicht dargestellte optische Erfassungseinrichtung, welche anstelle der Bedienungsperson das "Soll-Füllzustand-Erreicht"-Signal an eine nicht dargestellte Steuer/Regel-Einheit ausgibt, welche die Abgabe der Füllvorrichtung 36 unterbricht, bis der Behälter 12 durch einen neuen, zu befüllenden Behälter ersetzt ist.

Während des Behälterwechsels wird der nunmehr gefüllte Behälter 12 mittels des Transportbands 32 zum Rollgang 74 hin befördert, auf welchem der gefüllte Behälter infolge seines Eigen-

gewichts oder durch einen Stoss durch den jeweils nachfolgenden Behälter 12 nach rechts in Richtung auf die Wiegestation 24 hin befördert wird. In der Wiegestation 24 wird der Behälter 12 gewogen und vorhandene Abweichungen von einem "Soll-Wert" durch eine weitere Person ausgeglichen, welche beispielsweise auch für das Auflegen neuer Behälter 12 auf die Paletten 16 zuständig sein kann. In der Regel reicht es aus, dass zwei Bedienungspersonen, nämlich die den Füllzustand bzw. Füllvorgang überwachende Person und die die leeren Behälter bereitstellende und erforderlichenfalls die Abweichung von dem "Soll-Wert" ausgleichende Person, der Behälterbefüllanlage 10 zugewiesen sind.

Weist die Anlage jedoch eine optische Erfassungseinrichtung zur Ausgabe des "Soll-Füllzustand-Erreicht"-Signals auf, reicht es aus, dass lediglich eine Bedienungsperson, nämlich die die leeren Behälter bereitstellende und erforderlichenfalls die Abweichungen von dem "Soll-Wert" ausgleichende Person der Behälter-Füllanlage 10 zugewiesen ist, was eine deutliche Kostenersparnis darstellt. Eine Automatisierung auch dieser Vorgänge ist im Rahmen der Erfindung nicht ausgeschlossen.

Nachdem der Inhalt des Behälters 12 seinen Soll-Wert erreicht hat, wird der Behälter 12 weiter zum Rollgang 82 befördert und über diesen beispielsweise in einem nicht dargestellten Lager- oder Transportbereich, von wo aus der Versand der Behälter 12 samt Inhalt erfolgt.

Zusammenfassend wird durch die vorliegende Erfindung ein Verfahren und eine Anlage zum Befüllen von Behältern bereitgestellt, die einen einfachen Aufbau besitzt und mit der sich auf einfache Weise Behälter schnell befüllen lassen.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zum Befüllen von Behältern (12) mit Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen, wobei die Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen fortwährend durch einen Einlass (38) in eine Füllvorrichtung (36) befördert und über einen Auslass (40) aus der Füllvorrichtung (36) in einen an dem Auslass (40) angeordneten, zu befüllenden Behälter (12) abgegeben werden,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen bis zum Erreichen eines gewünschten Behälter-Füllzustands fortwährend über den Auslass (40) in den Behälter (12) abgegeben werden, und dass bei Erreichen des gewünschten Behälter-Füllzustands die Abgabe aus der Füllvorrichtung (36) unterbrochen wird, bis der Behälter (12) durch einen neuen, zu befüllenden Behälter (12) ersetzt ist, wobei trotz unterbrochener Abgabe die fortwährende Zufuhr durch den Einlass (38) fortgesetzt wird und die zugeführten Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen in der Füllvorrichtung (36) zwischengespeichert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass das Unterbrechen der Abgabe in Reaktion auf ein "Soll-Füllzustand-Erreicht"-Signal oder in Reaktion auf einen "Soll-Füllzustand-Erreicht"-Zustand erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass das "Soll-Füllzustand-Erreicht"-Signal manuell gegeben wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass das "Soll-Füllzustand-Erreicht"-Signal von einer optischen Erfassungseinheit gegeben wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** dass das Fassungsvermögen des Behälters (12) auf eine Soll-Anzahl oder ein Soll-Gewicht von aufzunehmenden Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen abgestimmt ist.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Behälter (12) während des Befüllens gerüttelt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Auslass (40) der Füllvorrichtung (36) oder eine diesem zugeordnete Verteilungseinrichtung während des Befüllens des Behälters (12) hin- und herbewegt wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Behälter (12) nach der Unterbrechung der Abgabe zu einer Wiegestation (24) befördert und

danach gewogen wird, und dass vorhandene Abweichungen von einem Soll-Wert ausgeglichen werden, ggf. manuell.

- 5 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die fortwährend der Füllvorrichtung (36) zugeführten Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen einzeln oder zu mehreren gleichzeitig durch den Auslass (40) in den Behälter (12) abgegeben werden.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zufuhr von Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen zur Füllvorrichtung (36) während einer unterbrochenen Abgabe verringert wird.
- 10 11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gegenstände landwirtschaftliche Produkte, beispielsweise Gemüse, Früchte, Nüsse umfassen oder/und dass die Gruppen von Gegenständen von Netzen oder Beuteln zusammengehaltene Gegenstände, insbesondere die landwirtschaftlichen Produkte, umfassen.
- 15 12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Behälter (12) Kartons oder Kisten umfassen.
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Füllvorrichtung (36) in Abhängigkeit von einem momentanen Füllzustand des Behälters (12) in ihrer Höhe verstellt wird.
- 20 14. Anlage zum Befüllen von Behältern (12) mit Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen zum Durchführen des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einer Füllstation (20), die umfasst: eine Zufuhrvorrichtung (34) zur fortwährenden Zufuhr von Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen; eine Füllvorrichtung (36) mit einem Einlass (38) zum Empfangen der von der Zufuhrvorrichtung (34) zugeführten Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen und einem Auslass (40) zur Abgabe der Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen in einen dem Auslass (40) zugeordneten Behälter (12); wobei die Füllvorrichtung (36) mit einer Verschlussvorrichtung (42) zum Verschließen des Auslasses (40) versehen ist,
dadurch gekennzeichnet,
 30 dass eine Steuer/Regeleinheit vorgesehen ist, welche die Füllvorrichtung (36) derart steuert/regelt, dass bei Erreichen eines gewünschten Behälter-Füllzustands in Reaktion auf eine Signal-Ausgabe einer „Soll-Füllzustand-Erreicht“-Signal-Ausgabeeinheit die Abgabe aus der Füllvorrichtung (36) unterbrochen wird, bis der Behälter (12) durch einen neuen, zu befüllenden Behälter (12) ersetzt ist, und
 35 dass ein Aufnahmebereich (68), ggf. ein innerer Aufnahmeraum (68), der Füllvorrichtung (36) in Bezug auf eine Zufuhrate der fortwährenden Zufuhr mittels der Zufuhrvorrichtung (34) und die Dauer eines Behälterwechsels zum Ersetzen eines gefüllten Behälters (12) durch einen zu füllenden Behälter (12) derart dimensioniert ist, dass die während eines Behälterwechsels bei geschlossener Verschlussvorrichtung (42) und fortdauernder fortwährender Zufuhr bei der Zufuhrate zugeführten Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen im Aufnahmebereich (68) zwischengespeichert werden können,
 40 so dass einerseits die Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen bis zum Erreichen des gewünschten Behälter-Füllzustands fortwährend über den Auslass (40) in den Behälter (12) abgegeben werden können, und andererseits trotz Unterbrechung der Abgabe die fortwährende Zufuhr durch den Einlass (38) unter Zwischenspeicherung der zugeführten Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen in der Füllvorrichtung (36) fortgesetzt werden kann.
 45
15. Anlage nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die „Soll-Füllzustand-Erreicht“-Signal-Ausgabeeinheit von einer optischen Erfassungseinheit gebildet ist.
- 50 16. Anlage nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fassungsvermögen des Behälters auf eine Soll-Anzahl oder ein Soll-Gewicht von aufzunehmenden Gegenständen oder Gruppen von Gegenständen abgestimmt ist.
17. Anlage nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verschlussvorrichtung (42) motorisch, hydraulisch oder pneumatisch im Sinne eines Öffnens und Schließens betätigbar ist.
- 55

18. Anlage nach einem der Ansprüche 14 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Füllvorrichtung (36) höhenverstellbar ist, um diese an den jeweiligen Füllzustand des Behälters (12) anzupassen.
- 5 19. Anlage nach einem der Ansprüche 14 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zuführvorrichtung (34) ein Zuführband (48) umfasst, das mit der Füllvorrichtung (36) verbunden ist, ggf. über einen Schwenkmechanismus (46) schwenkbar verbunden ist.
20. Anlage nach einem der Ansprüche 14 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass der durch die Verschlussvorrichtung (42) verschließbare Auslass (40) der Füllvorrichtung (36) einen Auslassquerschnitt besitzt, welcher es ermöglicht, dass die fortwährend der Füllvorrichtung
- 10 zugeführten Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen einzeln oder zu mehreren gleichzeitig durch den Auslass (40) in den Behälter (12) abgegeben werden können.
21. Anlage nach einem der Ansprüche 14 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Fassungsvermögen des Aufnahmebereichs (68) etwa dem halben Fassungsvermögen eines Behälters (12) entspricht.
- 15 22. Anlage nach einem der Ansprüche 14 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Füllvorrichtung (36), vorzugsweise der Auslass (46) der Füllvorrichtung (36), eine Verteilungseinrichtung (44) aufweist.
23. Anlage nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verteilungseinrichtung wenigstens eine bewegliche Klappe (44) umfasst.
- 20 24. Anlage nach einem der Ansprüche 14 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Rüttler (70) vorgesehen ist, um beim Befüllen des Behälters (12) diesen zu rütteln.
25. Anlage nach einem der Ansprüche 14 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Füllstation (20) eine Behältertransporteinrichtung (32) zugeordnet ist, welche dafür ausgebildet ist, leere Behälter (12) zuzuführen und gefüllte Behälter (12) abzuführen.
- 25 26. Anlage nach einem der Ansprüche 14 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Füllstation (20) in einem Behältertransportweg (78) eine Wiegestation (24) zum Wiegen der gefüllten Behälter (12) nachgeschaltet ist.
27. Anlage nach Anspruch 25 oder 26, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Wiegestation (24) eine Füll- und Entnahmestation zum manuellen oder/und automatischen Ausgleich vorhandener Abweichungen des Behälterfüllzustands gegenüber einem vorgegebenen "Soll"-Wert zugeordnet ist.
- 30 28. Anlage nach einem der Ansprüche 14 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Füllstation (20) in einem Transportweg für die Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen eine Aussonderstation (54) vorgeschaltet ist, in der wenigstens einem Aussonderkriterium entsprechende Gegenstände oder Gruppen von Gegenständen aussonderbar sind.
- 35 29. Anlage nach einem der Ansprüche 14 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gegenstände landwirtschaftliche Produkte, beispielsweise Gemüse, Früchte, Nüsse umfassen oder/und dass die Gruppen von Gegenständen von Netzen oder Beuteln zusammengehaltene Gegenstände, insbesondere die landwirtschaftlichen Produkte, umfassen.
- 40 30. Anlage nach einem der Ansprüche 14 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Behälter (12) Kartons oder Kisten umfassen.
- 45 31. Anlage nach einem der Ansprüche 14 bis 30, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Beobachtungsstation (60) zur Überwachung des Befüllens durch eine Überwachungsperson vorgesehen ist, wobei die Beobachtungsstation (60) vorzugsweise mit der Füllvorrichtung (36) höhenverstellbar ist.

HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

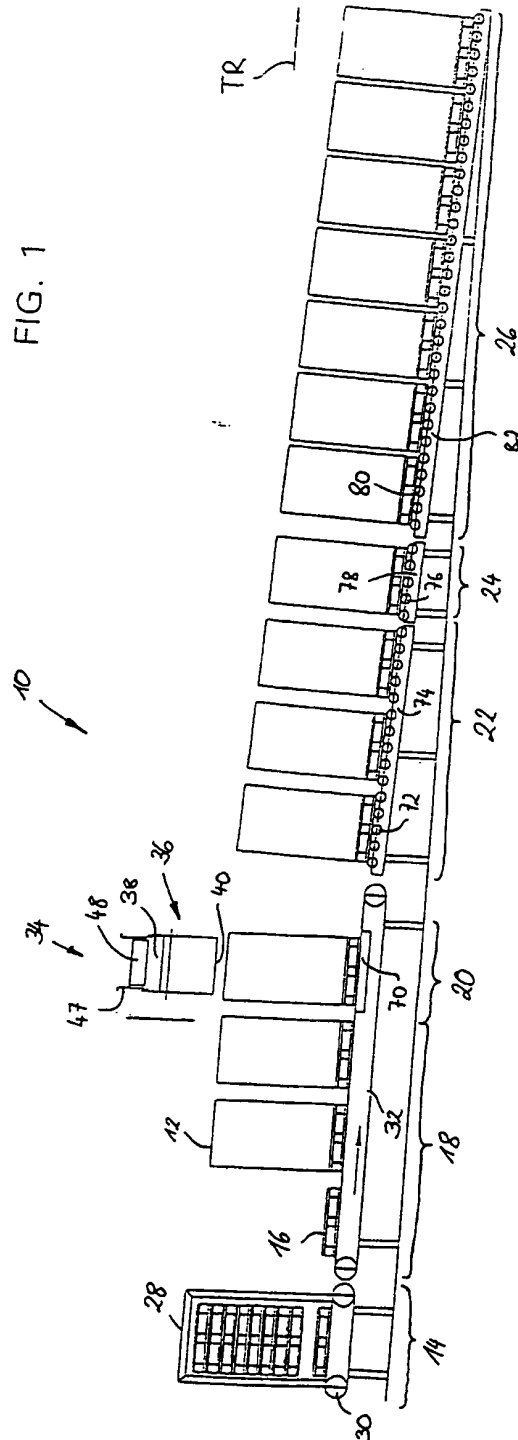


FIG. 2

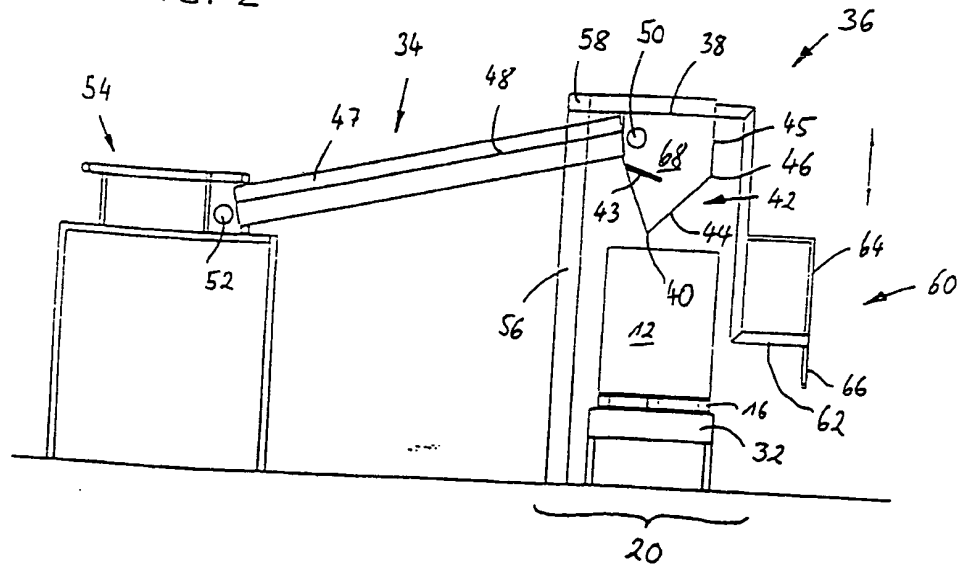


FIG. 3

