



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.05.2014 Patentblatt 2014/21

(51) Int Cl.:
B67B 3/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13193237.8**

(22) Anmeldetag: **18.11.2013**

(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

(72) Erfinder:
• **Buchhauser, Klaus**
93073 Neutraubling (DE)
• **Klepatz, Sebastian**
93073 Neutraubling (DE)
• **Schönefelder, Markus**
93073 Neutraubling (DE)

(30) Priorität: **19.11.2012 DE 202012104464 U**

(71) Anmelder: **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)

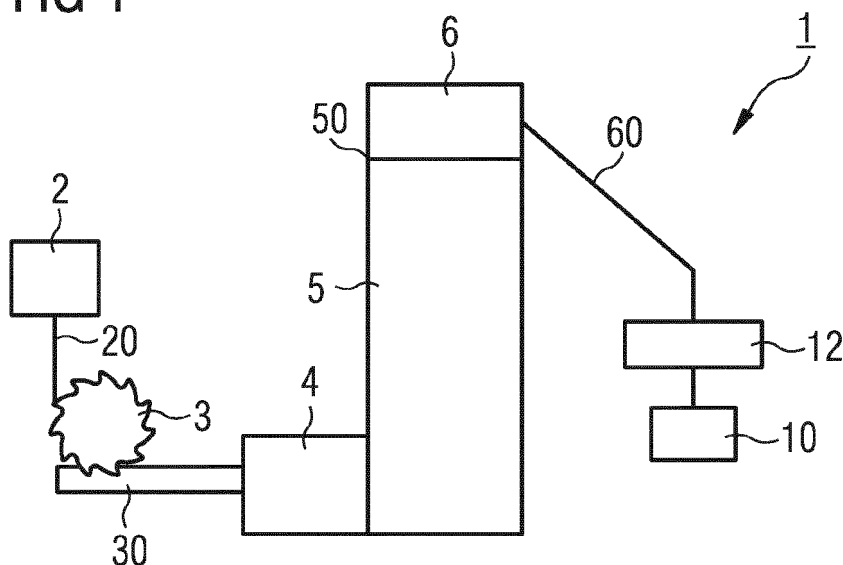
(74) Vertreter: **Nordmeyer, Philipp Werner**
df-mp Dörries Frank-Molnia & Pohlman
Patentanwälte Rechtsanwälte PartG mbB
Theatinerstraße 16
80333 München (DE)

(54) **Vorrichtung zum Zuführen von Behälterverschlüssen zu einem Verschließer**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Zuführen von Behälterverschlüssen zu einem Verschließer (10) in einer Getränkeabfüllanlage, umfassend ein Sortierwerk (2), einen Höhenförderer (5) und eine Inspektionsvorrichtung (4), wobei die Inspektionsvorrichtung (4) vor dem Höhenförderer (5) angeordnet ist.

und eine Inspektionsvorrichtung (4), wobei die Inspektionsvorrichtung (4) vor dem Höhenförderer (5) angeordnet ist.

FIG 1



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen von Behälterverschlüssen zu einem Verschließer in einer Getränkeabfüllanlage, bevorzugt zum Zuführen von Kunststoffschraubverschlüssen zu einem Schraubverschließer, zum Verschließen von ein Verschließgewinde tragenden Kunststoffflaschen mit einem Schraubverschluss.

Stand der Technik

[0002] Es ist bekannt, Behälterverschlüsse, insbesondere Kunststoffschraubverschlüsse, über Zuführeinrichtungen einem Verschließer zuzuführen. Dabei werden die Behälterverschlüsse üblicherweise in einem Sortierwerk, beispielsweise einem Kaskadensortierer, einem Schrägsortierer, einem Vibrationssortierer oder einem Fliehkraftsortierer lagerichtig sortiert, wobei diese Sortierwerke üblicherweise bodennah angeordnet sind. Die auf diese Weise sortierten Behälterverschlüsse werden dann über einen Höhenförderer auf die für den jeweiligen Verschließer notwendige Höhe angehoben. Üblicherweise werden als Höhenförderer Luftförderer oder schräg stehende Bandförderer eingesetzt. Von dem auf diese Weise erreichten Niveau, üblicherweise im Bereich von 10 m über dem Boden, werden die Verschlüsse dann weiter über eine geneigte Verschlussrinne, welche auch als Verschlusspuffer dient, dem Verschließer zugeführt. Vor dem Verschließer findet dann eine Inspektion der Behälterverschlüsse bezüglich möglicher Beschädigungen und bezüglich deren lagerichtiger Ausrichtung statt, wobei fehlerhafte Behälterverschlüsse dann ausgeschleust werden. Nach der Inspektionseinrichtung werden die Behälterverschlüsse dann dem eigentlichen Verschließer zugeführt, welcher über die entsprechenden Verschließköpfe ein Verschließen der zu verschließenden Getränkebehälter vornimmt.

[0003] Die Zugänglichkeit zu potentiellen Störstellen, beispielsweise die Zugänglichkeit zu den Lufttransporteuren oder den langen, schräg aufgestellten Bändern ist schwierig. Weiterhin lassen sich insbesondere bei der Verwendung von Luftförderern nur begrenzte Höhen erreichen.

[0004] Aus der DE 10 2008 047 286 A1 ist eine Vorrichtung zum Herstellen von Behältnissen bekannt, bei welcher eine Verschließeinrichtung vorgesehen ist, welcher Verschlüsse über eine Zuführeinrichtung in Form einer Transportstrecke oder Transportschiene zugeführt werden.

Darstellung der Erfindung

[0005] Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Zuführen von Behälterverschlüs-

sen zu einem Verschließer anzugeben, welche eine bessere Zugänglichkeit zu potentiellen Störstellen ermöglicht.

[0006] Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung zum Zuführen von Behälterverschlüssen zu einem Verschließer mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0007] Entsprechend umfasst die Vorrichtung zum Zuführen von Behälterverschlüssen zu einem Verschließer in einer Getränkeabfüllanlage ein Sortierwerk, einen Höhenförderer und eine Inspektionsvorrichtung. Erfindungsgemäß ist die Inspektionsvorrichtung vor dem Höhenförderer angeordnet.

[0008] Dadurch, dass die Inspektionsvorrichtung vor dem Höhenförderer angeordnet ist, also bevor die Behälterverschlüsse auf die vom Verschließer benötigte Höhe transportiert werden, ist die Inspektionsvorrichtung in einem Bereich angeordnet, welcher für Bediener üblicherweise einfach zugänglich ist. Besonders bevorzugt ist die Inspektionsvorrichtung entsprechend bodennah angeordnet.

[0009] Durch eine solche Anordnung der Inspektionsvorrichtung sind das Sortierwerk, welches eine besondere Störquelle bereitstellt, die Zuförderung zu der Inspektionsvorrichtung sowie die Inspektionsvorrichtung selbst entsprechend in Bodennähe angeordnet, so dass die hauptsächlich auftretenden Störstellen für Bediener einfach zugänglich sind. Insbesondere können die Störstellen ausgeräumt werden, und entsprechende Störungen behoben werden, bevor die Behälterverschlüsse über den Höhenförderer in einen schwieriger zugänglichen Bereich gefördert werden.

[0010] Darüber hinaus lässt sich durch eine Inspektion in einem Anlagenbereich, welcher zu Beginn des Transportstromes der Behälterverschlüsse angeordnet ist, erreichen, dass falsch orientierte, falsch dimensionierte oder anderweitig falsch beschaffene Behälterverschlüsse nicht in die nachfolgenden Anlagenbereiche gelangen. Die durch solche fehlerhaften Behälterverschlüsse hervorgerufenen Störungen können damit entsprechend vermieden werden. Mit anderen Worten wird dadurch, dass die Inspektionsvorrichtung vor dem Höhenförderer angeordnet ist, bereits hier dafür gesorgt, dass Behälterverschlüsse, welche beschädigt sind oder welche den vorgeschriebenen Dimensionen nicht entsprechen und welche entsprechend im Höhenförderer oder danach Probleme bereiten könnten, bereits vor dem Eintritt in den Höhenförderer aussortiert werden.

[0011] Bevorzugt ist der Höhenförderer als Kettenförderer ausgebildet, so dass auf die Verwendung eines wartungs- und störanfälligen Luftförderers oder Bandförderers verzichtet werden kann. Entsprechend lässt sich auch durch einen Kettenförderer, beispielsweise durch einen wendelförmig ausgebildeten Kettenförderer, ein besonders kompaktes Baumaß herstellen, bei gleichzeitig zumindest gegenüber einem Luftförderer deutlich reduziertem Energieeinsatz. Der Einsatz eines Kettenför-

derers ist entsprechend als deutlich weniger stör anfällig einzustufen, als die Verwendung eines Luftförderers. Da die Behälterverschlüsse vor dem Eintritt in den Kettenförderer vorsortiert und korrekt ausgerichtet sind, und weiterhin über die Inspektionsvorrichtung sämtliche defekten Behälterverschlüsse aussortiert wurden, wird weiterhin ein störungsfreier Betrieb des Kettenförderers sichergestellt.

[0012] Bevorzugt ist zwischen dem Sortierwerk und der Inspektionsvorrichtung eine Vereinzelungsvorrichtung vorgesehen, welche die einzelnen Behälterverschlüsse vor dem Eintritt in die Inspektionsvorrichtung vereinzelt, so dass eine problemlose Inspektion eines jeden individuellen, einzelnen Behälterverschlusses durchgeführt werden kann.

[0013] Die Inspektionsvorrichtung kann in einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel aber auch vor dem Sortierwerk angeordnet sein, so dass defekte Behälterverschlüsse bereits vor dem Eintritt in das Sortierwerk, in welchem eine korrekte Ausrichtung der Verschlüsse vorgenommen wird, aussortiert werden.

[0014] Besonders bevorzugt ist die Inspektionsvorrichtung aber direkt vor dem Höhenförderer, bevorzugt einem Kettenförderer, vorgesehen, um sicherzustellen, dass die Behälterverschlüsse, welche auf den Höhenförderer gelangen und entsprechend aus dem unmittelbaren Einflussbereich der Bediener herausgefördert werden, korrekt ausgerichtet und richtig dimensioniert sind und damit keine defekten Behälterverschlüsse transportiert werden.

[0015] In einer Weiterbildung schließt sich an den Kettenförderer ein Verschlusspuffer an, in welchem eine Zwischenspeicherung der Behälterverschlüsse dann stattfinden kann, wenn eine Differenz zwischen der Zufuhr an Behälterverschlüssen und dem Verbrauch an Behälterverschlüssen besteht. Hierdurch können kurzfristige Anlagenstörungen bei der Zuführung der Behälterverschlüsse oder im Verschleißer selbst überbrückt werden, so dass dann ein durchgehender Anlagenbetrieb möglich ist.

[0016] Der Verschlusspuffer kann entweder direkt anschließend an den Kettenförderer vorgesehen sein, oder zwischen dem Kettenförderer und dem Verschlusspuffer kann noch eine weitere Quertransportvorrichtung vorhanden sein. Als weitere Quertransportvorrichtung bietet sich hier wiederum ein Kettenquerförderer an, welcher besonders störungssicher ist.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der Verschlusspuffer zwischen der Inspektionsvorrichtung und dem Höhenförderer angeordnet. Entsprechend kann auch auf diese Weise sichergestellt werden, dass die im Verschlusspuffer zwischengespeicherten Behälterverschlüsse sowohl lagerichtig orientiert sind, als auch richtig dimensioniert sind und sich keine defekten Verschlüsse im Verschlusspuffer befinden.

[0018] Die Verschlüsse, welche entweder über den Kettenförderer zum Verschlusspuffer gefördert werden, oder vom Verschlusspuffer über eine weitere Quertrans-

portvorrichtung, beispielsweise einen Kettenförderer, bereitgestellt werden, werden schlussendlich über eine bekannte Verschlussrinne von oben mit dem notwendigen Staudruck dem eigentlichen Verschleißer zugeführt. Vor dem Verschleißer kann in einer besonders bevorzugten Variante noch eine Behandlungsvorrichtung zur Behandlung der Behälterverschlüsse vorgesehen sein, beispielsweise eine Spülvorrichtung oder eine Desinfektionsvorrichtung, um dem Verschleißer einen hygienisch einwandfreien Behälterverschluss bereitzustellen.

[0019] Die Verschlussbehandlung kann in einer weiteren bevorzugten Variante auch an einer beliebigen anderen Stelle vorgenommen werden, beispielsweise vor dem Höhenförderer, vor dem Verschlusspuffer oder vor einer Quertransportvorrichtung, wobei in diesen Fällen bevorzugt die nach der jeweiligen Verschlussbehandlungsvorrichtung vorgesehenen Komponenten innerhalb eines Isolators beziehungsweise eines Sterilgehäuses geführt werden, um eine einmal durchgeführte Sterilisierung beziehungsweise Initialreinigung des Behälterverschlusses im nachfolgenden Transportweg nicht wieder zu gefährden.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0020] Bevorzugte weitere Ausführungsformen und Aspekte der vorliegenden Erfindung werden durch die nachfolgende Beschreibung der Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform der Vorrichtung zum Zuführen von Behälterverschlüssen zu einem Verschleißer;

Figur 2 eine schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer Vorrichtung zum Zuführen von Behälterverschlüssen zu einem Verschleißer, und

Figur 3 eine schematische Darstellung einer dritten Vorrichtung zum Zuführen von Behälterverschlüssen zu einem Verschleißer.

Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0021] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der Figuren beschrieben. Dabei werden gleiche, ähnliche oder gleichwirkende Elemente in den unterschiedlichen Figuren mit identischen Bezugszeichen bezeichnet und auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente wird in der nachfolgenden Beschreibung teilweise verzichtet, um Redundanzen zu vermeiden.

[0022] In Figur 1 ist eine schematische Darstellung einer Vorrichtung 1 zum Zuführen von Behälterverschlüssen zu einem Verschleißer 10 gezeigt. Die Vorrichtung

1 führt entsprechend die hier nicht gezeigten Behälterverschlüsse einem Verschließer 10 zu, welcher die zugeführten Verschlüsse über geeignete Verschließköpfe auf beispielsweise mit Getränken befüllte Behälter aufbringt. Besonders bevorzugt ist der Verschließer 10 ein Schraubverschließer, welcher dazu dient, Kunststoffschraubverschlüsse beispielsweise auf die Mündungsgewinde von PET-Flaschen oder von anderen Kunststoffflaschen, welche ein Schraubgewinde aufweisen, aufzuschrauben. Solche Schraubverschlüsse sind aus dem Stand der Technik prinzipiell bekannt.

[0023] Vor dem Verschließer 10 ist eine Verschlussbehandlungsvorrichtung 12 vorgesehen, welche dazu dient, die zugeführten Behälterverschlüsse zu reinigen, zu sterilisieren und/oder mit einer Schutzgasatmosphäre zu füllen und/oder zu umschließen. Diese Verschlussbehandlungsvorrichtung 12 zur Behandlung der Behälterverschlüsse ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn Getränke in einem sterilen Umfeld abgefüllt werden und entsprechend zumindest die Behälterverschlussinnenseite, welche nach dem Verschließen in direktem Kontakt mit dem abgefüllten Produkt steht, steril beziehungsweise keimfrei und hygienisch einwandfrei sein muss.

[0024] Die Behälterverschlüsse werden über eine nichtgezeigte Zuführvorrichtung zunächst einem Sortierwerk 2 zugeführt, in welchem eine lagerichtige Ausrichtung der Behälterverschlüsse stattfindet. Das Sortierwerk 2 kann beispielsweise ein Kaskadensortierwerk, ein Schrägsortierwerk, ein Vibrationssortierwerk oder ein Fliehkraftsortierwerk sein. Die genannten Sortierwerke verwenden die asymmetrische Massenverteilung von Behälterverschlüssen, beispielsweise von Kunststoffbehälterverschlüssen, um eine entsprechende Ausrichtung zu erreichen.

[0025] Die von dem Sortierwerk 2 lagerichtig vorsortierten Behälterverschlüsse werden über eine Verschlussrinne 20 einer Vereinzelungsvorrichtung 3 zugeführt, welche dann die entsprechend vereinzeltten Behälterverschlüsse auf ein Quertransportband 30 auflegt. Die Vereinzelungsvorrichtung ist beispielsweise in Form eines Rasten aufweisenden Rades ausgebildet, welches entsprechend für eine Vereinzelung der zugeführten Behälterverschlüsse sorgt.

[0026] Die Quertransportvorrichtung 30 ist besonders bevorzugt als Kettenförderer ausgebildet, wobei ein solcher horizontal orientierter Kettenförderer ein geringes Störquellenpotential aufweist.

[0027] Die entsprechend lagerichtig ausgerichteten und vereinzeltten Behälterverschlüsse werden dann einer Inspektionsvorrichtung 4 zugeführt, welche die Behälterverschlüsse unter anderem auf Defekte hin kontrolliert. Solche Defekte können beispielsweise eine nicht exakte Rundheit eines Behälterverschlusses, Ausbrüche, oder Gießnasen sein. Weiterhin können Defekte auch durch Kollisionen und/oder Abrieb hervorgerufene Deformationen des Behälterverschlusses und/oder abgerissene Garantiebänder umfassen. Weiterhin kann es

auch zu einer allgemeinen Dimensionsabweichung der Behälterverschlüsse kommen, oder aber zu anderen Materialfehlern, welche beispielsweise in einem verringerten Gewicht resultieren. Als von der Inspektionsvorrichtung 4 fehlerhaft erkannte Behälterverschlüsse werden ausgeschleust. Die von der Inspektionsvorrichtung 4 nicht als fehlerhaft erkannten Behälterverschlüsse werden dann einem Höhenförderer 5 zugeführt, mittels welchem die Behälterverschlüsse dann auf die für den nachfolgenden Zuführvorgang zum Verschließer 10 notwendige Höhe angehoben werden. Der Höhenförderer 5 ist besonders bevorzugt als Kettenförderer ausgebildet, welcher ein besonders gegenüber den üblicherweise eingesetzten Luftförderern deutlich geringeres Störungspotential aufweist.

[0028] Entsprechend ist die Inspektionsvorrichtung 4 direkt vor dem Höhenförderer 5 angeordnet, so dass sichergestellt wird, dass die dem Höhenförderer 5 zugeführten Behälterverschlüsse von der Inspektionsvorrichtung als einwandfrei klassifiziert wurden. Insbesondere haben die zugeführten Behälterverschlüsse die vorgesehene Orientierung, Dimension und Oberflächenbeschaffenheit. Entsprechend kommt es im Höhenförderer 5 nicht zu Störungen, welche durch das Einführen von fehlerhaften Behälterverschlüssen resultieren würden.

[0029] Die Anordnung des Sortierwerkes 2, der Vereinzelungsvorrichtung 3 sowie der Inspektionsvorrichtung 4 vor dem Höhenförderer 5 impliziert weiterhin, dass diese Komponenten in einem Anlagenbereich angeordnet sind, welcher wesentlich niedriger liegt, als das obere Ende 50 des Höhenförderers. Üblicherweise sind entsprechend das Sortierwerk 2, die Vereinzelungsvorrichtung 3 sowie die Inspektionsvorrichtung 4 bodennah beziehungsweise im Bodenbereich der Vorrichtung 1 angeordnet, so dass hier ein einfacher Zugang für das Bedienpersonal möglich ist. Die Anlagenbereiche, welche als störanfällig eingestuft werden, nämlich insbesondere das Sortierwerk 2, die Vereinzelungsvorrichtung 3 sowie die Inspektionsvorrichtung 4 mit deren Ausschleusvorrichtung, können daher im Bodenbereich angeordnet sein, so dass ein direkter Zugang vom Bedienpersonal möglich ist und entsprechend auftretende Störungen schnell behoben werden können.

[0030] Die vom Höhenförderer 5 an das obere Ende 50 des Höhenförderers 5 angehobenen Behälterverschlüsse werden dann einem Verschlusspuffer 6 zugeführt, welcher dazu dient, die Behälterverschlüsse beim Auftreten einer Differenz in Behälterverschlusszufuhr vom Sortierwerk 2 und Behälterverschlussabnahme durch den Verschließer 10 abzupuffern. Die Anordnung des Verschlusspuffers 6 oberhalb des Höhenförderers 5, aber insbesondere nach der Inspektionsvorrichtung 4, stellt sicher, dass auch im Verschlusspuffer 6 nur korrekt orientierte, richtig dimensionierte und richtig beschaffene Behälterverschlüsse aufgenommen werden. Die Behälterverschlüsse werden dann vom Verschlusspuffer 6 aus über eine Verschlussrinne 60 entsprechend der vorbeschriebenen Verschlussbehandlungsvorrichtung 12 zu-

geführt. Die Verschlussrinne 60 ist üblicherweise geneigt angeordnet, so dass eine gravitationsbedingte Zuführung stattfindet. Da die Behälterverschlüsse, welche durch die Verschlussrinne 60 hindurchgeführt werden, jedoch bereits vorher durch die Inspektionsvorrichtung 4 als lagerichtig orientiert, richtig dimensioniert und in der richtigen Materialbeschaffenheit ausgebildet erkannt wurden, ist das Störungspotential in der Verschlussrinne 60 ebenfalls deutlich gegenüber den herkömmlichen Anordnungen reduziert.

[0031] Figur 2 zeigt in einem weiteren Ausführungsbeispiel eine Vorrichtung 1', in welcher das Sortierwerk 2 mit der nachgeschalteten Verschlussrinne 20 die vortierten Verschlüsse einer Vereinzelungsvorrichtung 3 bereitstellt, wobei die Vereinzelungsvorrichtung 3 die auf diese Weise vereinzelteten Verschlüsse auf eine Quertransportvorrichtung 30 auflegt. Die lagerichtig orientierten und vereinzelteten Verschlüsse werden dann der Inspektionsvorrichtung 4 zugeführt, welche die als korrekt erachteten Verschlüsse direkt an einen Kettenförderer 5 übergibt. Der Kettenförderer 5 transportiert die Verschlüsse wieder zum oberen Ende 50 des Kettenförderers, und übergibt sie dann an eine Quertransportvorrichtung 52, welche bevorzugt in Form eines Kettenförderers oder eines Bandförderers ausgebildet ist.

[0032] Da die Inspektionsvorrichtung 4 bereits vorhergehend eine lagerichtige, und richtig dimensionierte Ausprägung der Behälterverschlüsse sichergestellt hat, kommt es auch auf der Quertransportvorrichtung 52, welche nachfolgend in den Verschlusspuffer 6 einmündet, nicht zu Störungen. Nachgeschaltet ist wiederum eine Verschlussrinne 60, welche die Zuführung der Behälterverschlüsse zu einer Verschlussbehandlungsvorrichtung 12 und dann schlussendlich zu dem Verschleißer 10 ermöglicht.

[0033] Auch hier ist die Anordnung der Inspektionsvorrichtung 4 vor dem Höhenförderer 5 dafür ausschlaggebend, dass sowohl das Sortierwerk 2, die Vereinzelungsvorrichtung 3 als auch die Inspektionsvorrichtung 4 mit deren Ausschleusvorrichtung in einem Bereich angeordnet sind, welcher einfach für das Bedienpersonal zugänglich ist. Entsprechend sind die häufigsten Störstellen einfach zugänglich, so dass im Falle einer Anlagenstörung ein schnelles Eingreifen möglich wird.

[0034] In Figur 3 ist eine weitere Ausprägung der Vorrichtung 1" gezeigt, wobei hier wiederum die Behälterverschlüsse von einem Sortierwerk 2 aus lagerichtig vortiert werden, über eine Verschlussrinne 20 einer Vereinzelungsvorrichtung 3 zugeführt werden, die vereinzelteten Behälterverschlüsse dann über eine Quertransportvorrichtung 30 der Inspektionsvorrichtung 4 zugeführt werden, und entsprechend die als korrekt orientiert und korrekt beschaffen erachteten Behälterverschlüsse über den Höhenförderer 5, welcher wiederum besonders bevorzugt als Kettenförderer ausgebildet ist, dem am oberen Ende 50 des Höhenförderers angeordneten Verschlusspuffer 6 zugeführt werden. Vom Verschlusspuffer 6 aus werden über eine Quertransportvorrichtung 62,

welche beispielsweise wiederum als Kettenförderer oder als Bandförderer ausgebildet ist, die entsprechend lagerichtig und korrekt dimensionierten Behälterverschlüsse der Verschlussrinne 60 zugeführt, welche dann schlussendlich die Behälterverschlüsse der Verschlussbehandlungsvorrichtung 12 und dann dem Verschleißer 10 zuführt.

[0035] Durch die entsprechend kompakte Aufstellung aus Sortierwerk, Verschlussrinne 20, Vereinzelungsvorrichtung 3, Quertransportvorrichtung 30 sowie Inspektionsvorrichtung 4 vor dem Höhenförderer 5 wird entsprechend eine kompakte Aufstellung erreicht, welche auch bauraumsparend vorgesehen ist.

[0036] Neben der Förderung der hier beispielsweise genannten Kunststoffschraubverschlüssen können Verschlüsse jeder anderen Art mit der entsprechenden Vorrichtung gefördert werden, beispielsweise Naturkorken, Kronkorken oder andersartige Schraubverschlüsse. Auch die Förderung von Preformen und Flaschen kommt infrage.

[0037] Soweit anwendbar, können alle einzelnen Merkmale, die in den einzelnen Ausführungsbeispielen dargestellt sind, miteinander kombiniert und/oder ausgetauscht werden, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0038]

1, 1', 1"	Vorrichtung zum Zuführen von Behälterverschlüssen zu einem Verschleißer
10	Verschleißer
12	Verschlussbehandlungsvorrichtung
2	Sortierwerk
20	Verschlussrinne
3	Vereinzelungsvorrichtung
30	Quertransportvorrichtung
4	Inspektionsvorrichtung
5	Höhenförderer
50	oberes Ende des Höhenförderers
52	Quertransportvorrichtung
6	Verschlusspuffer
60	Verschlussrinne
62	Quertransportvorrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Zuführen von Behälterverschlüssen zu einem Verschleißer (10) in einer Getränkeabfüllanlage, umfassend ein Sortierwerk (2), einen Höhenförderer (5) und eine Inspektionsvorrichtung (4),
dadurch gekennzeichnet, dass die Inspektionsvorrichtung (4) vor dem Höhenförderer (5) angeordnet ist.

2. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Inspektionsvorrichtung (4) zwischen dem Sortierwerk (2) und dem Höhenförderer (5) angeordnet ist. 5
3. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Inspektionsvorrichtung (4) direkt vor dem Höhenförderer (5) angeordnet ist.
4. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Inspektionsvorrichtung (4) vor dem Sortierwerk (2) angeordnet ist. 10
5. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Inspektionsvorrichtung (4) eine Vereinzelungsvorrichtung (3) zur Vereinzelung der Behälterverschlüsse angeordnet ist. 15
6. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Höhenförderer (5) ein Kettenförderer ist, bevorzugt ein Spiralkettenförderer. 20
7. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Inspektionsvorrichtung (4) oder nach der Inspektionsvorrichtung (4) eine Quertransportvorrichtung (30) vorgesehen ist, zum Transport der Behälterverschlüsse zu der Inspektionsvorrichtung (4) oder zu dem Höhenförderer (5). 25
8. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach der Inspektionsvorrichtung (4) ein Verschlusspuffer (6) vorgesehen ist. 30
9. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlusspuffer (6) nach dem Höhenförderer (5) angeordnet ist oder dass der Verschlusspuffer (6) zwischen der Inspektionsvorrichtung (4) und dem Höhenförderer (5) angeordnet ist. 35
10. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Verschlusspuffer (6) oder nach dem Verschlusspuffer (6) eine Quertransportvorrichtung (52, 62) angeordnet ist, um die Behälterverschlüsse dem Puffer (6) zuzuführen, oder von dem Puffer (6) abzuführen. 40
11. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Höhenförderer (5) eine Verschlussrinne (60) zum Zuführen der Behälterverschlüsse zu einem Verschließer (10) vorgesehen ist. 45
12. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Verschließer (10) eine Verschlussbehandlungsvorrichtung (12) zum Vorbehandeln der Behälterverschlüsse angeordnet ist. 50

FIG 1

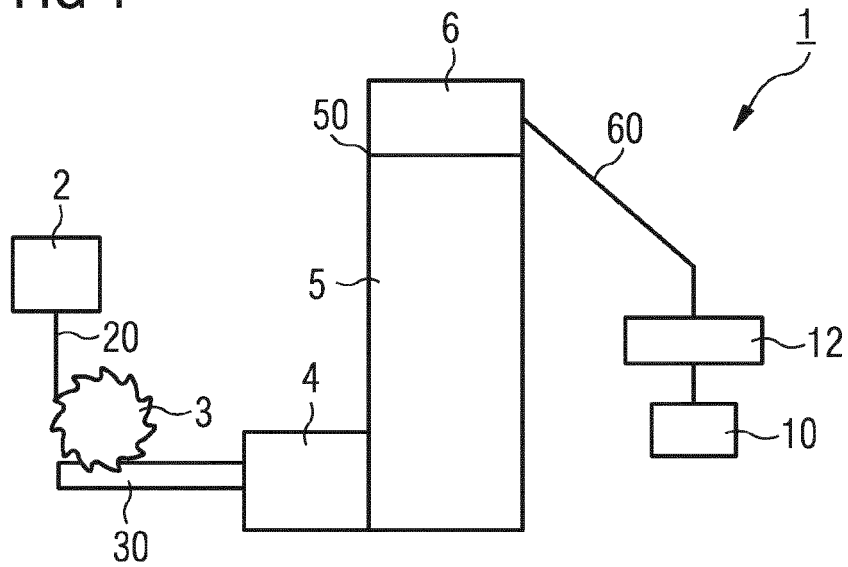


FIG 2

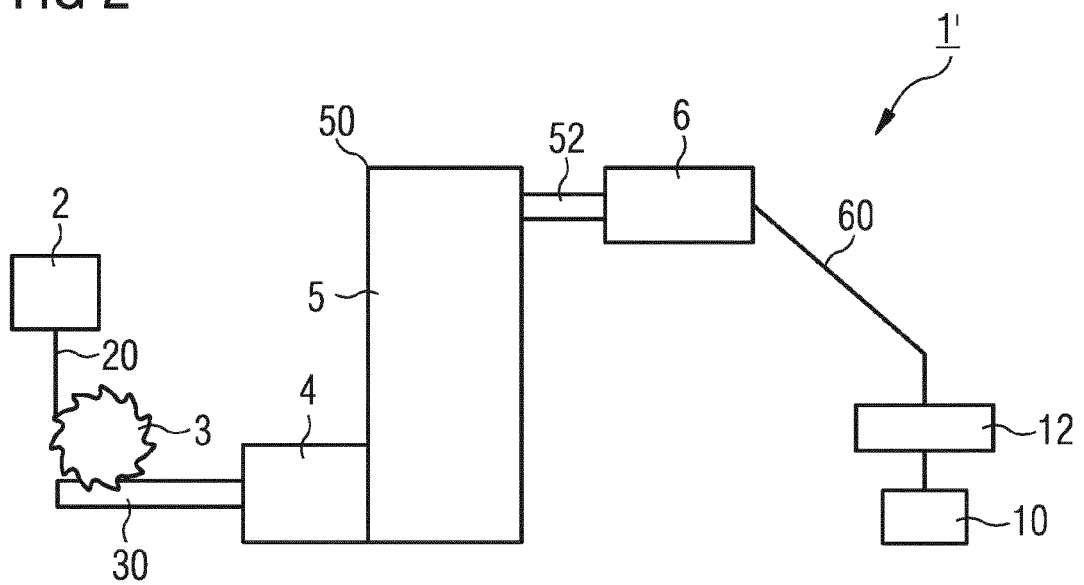
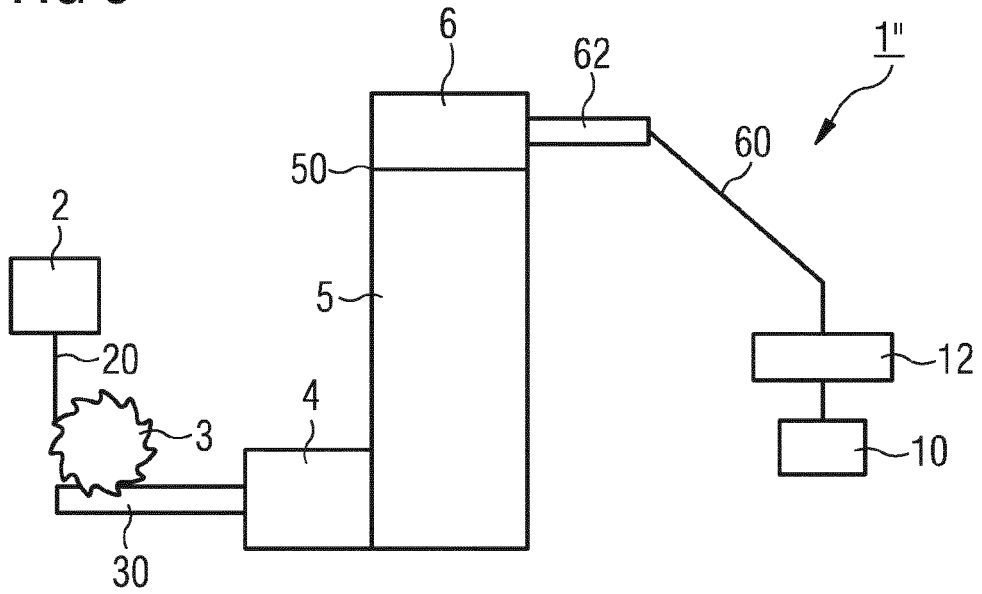


FIG 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102008047286 A1 [0004]