

(19)



(11)

EP 4 169 872 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.04.2023 Patentblatt 2023/17

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B67B 3/26 ^(2006.01) **B67B 3/06** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22201074.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B67B 3/264; B67B 3/061; B67B 2201/01

(22) Anmeldetag: **12.10.2022**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder: **LUDWIG, Daniel**
93073 Neutraubling (DE)

(74) Vertreter: **v. Bezold & Partner Patentanwälte -
PartG mbB**
Ridlerstraße 57
80339 München (DE)

(30) Priorität: **20.10.2021 DE 102021127195**

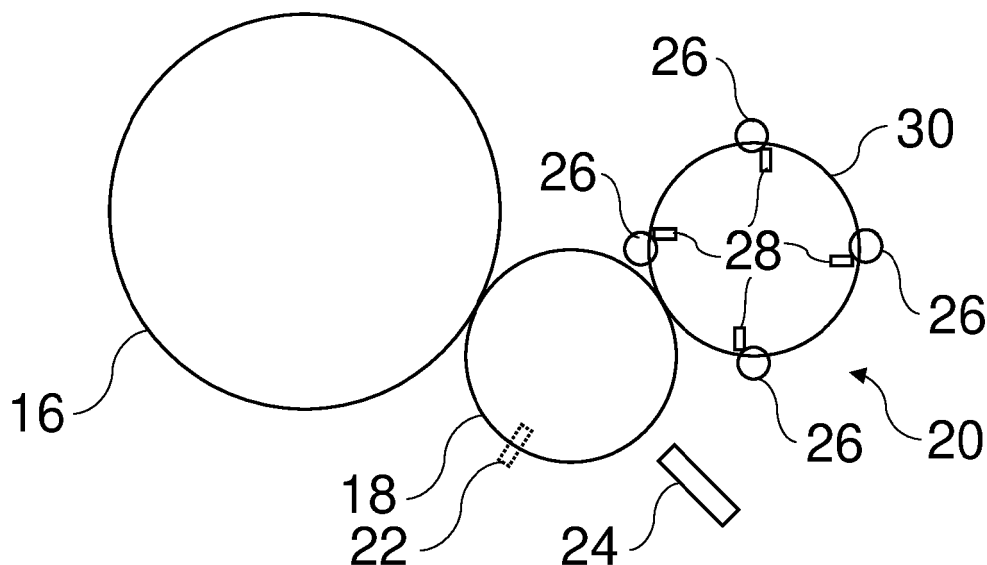
(54) **VERSCHLIESSEN VON BEHÄLTERN MIT BEHÄLTERVERSCHLÜSSEN**

(57) Die Erfindung betrifft u.a. eine Vorrichtung (20) zum Verschließen von Behältern (12) für eine Behälterbehandlungsanlage (10). Die Vorrichtung (20) weist eine Verschließstation (26) auf, die zum Verändern einer Drehlage eines Behälterverschlusses (14) und zum Verschließen eines Behälters (12) mit dem Behälterverschluss (14) bewegbar ist. Die Vorrichtung (20) weist fer-

ner eine Verschluss-Erfassungseinrichtung (28) auf, die zum Erfassen der Drehlage des in der Verschließstation (26) positionierten Behälterverschlusses (14) angeordnet ist. Vorteilhaft kann die Vorrichtung (20) eine stellungsgerechte Applikation des Behälterverschlusses (14) auf dem Behälter (12) ermöglichen.

FIG. 1

10



EP 4 169 872 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschließen von Behältern für eine Behälterbehandlungsanlage. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung zum Verschließen von Behältern.

Technischer Hintergrund

[0002] Behälterbehandlungsanlagen zum Behandeln von Behältern können sogenannte Verschließer aufweisen, mit denen die Behälter nach dem Füllen verschlossen werden können.

[0003] Herkömmliche Techniken berücksichtigen beim Aufbringen der Verschlüsse auf die Behälter die relative Ausrichtung bzw. Drehlage zwischen dem Verschluss und dem Behälter nicht. Dies kann nachteilig sein, da es nicht möglich ist, eine funktional oder gestalterisch bevorzugte Ausrichtung des Verschlusses auf dem Behälter sicherzustellen.

[0004] Die DE 527 005 C offenbart eine Vorrichtung zum Ausrichten von auf einem absatzweise geschalteten Drehtisch stehend bewegten Flaschen mit metallern Hebel- oder Bügelverschluss an Maschinen zum Behandeln von Flaschen, beispielsweise Etikettiermaschinen. Das Ausrichten erfolgt mittels auf die Flaschenköpfe mit den Flaschen gleichachsig aufsetzbarer, mit Aussparungen über die Verschlussbügel greifender, während der Bewegung des Drehtisches drehbarer und axial bewegbarer Mitnehmer. In einem Haltepunkt steuert ein außerhalb des Drehtisches angeordneter Kontaktkörper auf elektrischem Wege das Abheben der Mitnehmer vom Flaschenkopf, wenn er infolge bereits erreichter richtiger Stellung der Flasche den Metallbügel des Flaschenverschlusses berührt.

[0005] Die DE 41 20 887 A1 offenbart eine Etikettiermaschine für Behälter mit einem Drehtisch, der einen Ein- und Auslaufstern und an seinem Außenrand von drehgesteuerten Drehtellern und Einspannköpfen gebildete Aufnahmeplätze für die darin durch axiale Einspannung drehfest gehaltenen Behälter aufweist und dem an seinem Umfang zwischen dem Ein- und Auslaufstern mindestens eine Etikettierstation zugeordnet ist. Dem Einlaufstern ist ein weiterer Drehtisch mit an seinem Außenrand von drehgesteuerten Drehtellern und Einspannköpfen gebildeten Aufnahmeplätze für die darin durch axiale Einspannung drehfest gehaltenen Behälter vorgeordnet. Die Drehsteuerung eines jeden Drehtellers ist für eine auf den gesamten Transportweg des Behälters in dem weiteren Drehtisch verteilte Drehung ausgelegt. Jedem Aufnahmeplatz des weiteren Drehtisches ist ein am Behälter oder Drehteller formschlüssig oder kraftschlüssig angreifendes Arretierorgan zugeordnet, das in Abhängigkeit von einer Marke am Behälter wirksam wird, indem es die Drehbewegung des Behälters beziehungs-

weise des Drehtellers blockiert. Das Arretierorgan ist eine federbelastete Sperrklinke, die mit einer Kerbe oder einem Vorsprung am Behälter zusammenwirkt

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu schaffen, mit dem auf einfache Weise Fehlausrichtungen von Behälterverschlüssen auf Behältern verhindert werden können bzw. die es ermöglichen, einen Behälterverschluss in einer gewünschten Ausrichtung auf einen Behälter zu applizieren.

Zusammenfassung der Erfindung

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung angegeben.

[0008] Ein Aspekt der vorliegenden Offenbarung betrifft eine Vorrichtung zum Verschließen von Behältern für eine Behälterbehandlungsanlage. Die Vorrichtung weist (mindestens) eine Verschließstation, die zum Verändern einer Drehlage eines Behälterverschlusses und zum Verschließen eines Behälters mit dem Behälterverschluss bewegbar ist. Die Vorrichtung weist (mindestens) eine Verschluss-Erfassungseinrichtung, die zum Erfassen der Drehlage des in der Verschließstation (z. B. in oder an einer Behälterverschlusshalterung der Verschließstation) positionierten Behälterverschlusses angeordnet ist.

[0009] Vorteilhaft ermöglicht die Vorrichtung eine Ausrichtung zwischen dem Behälterverschluss und dem Behälter. Jeder Behälterverschluss kann individuell zum jeweiligen Behälter ausgerichtet bzw. gedreht werden. Vorzugsweise kann damit ermöglicht werden, dass trotz unorientierter Zuführung der Behälterverschlüsse zu der Verschließstation eine vorgegebene Ausrichtung zwischen dem Behälter und dem Behälterverschluss beim Verschließen erreicht werden kann. Die vorgegebene Ausrichtung kann bspw. derart gewählt sein, dass der geöffnete Behälterverschluss ein Ausgießen aus dem Behälter nicht behindert.

[0010] Vorzugsweise ist die Verschließstation zum Verändern der Drehlage des Behälterverschlusses drehbar, vorzugsweise um eine eigene Hochachse der Verschließstation und/oder mittels einer Antriebseinheit der Verschließstation.

[0011] Bevorzugt ist die Verschließstation zum Verschließen des Behälters mittels Aufdrücken des Behälterverschlusses auf den Behälter bewegbar.

[0012] Vorzugsweise kann der Behälterverschluss in einer zufälligen Drehlage zu der Verschließstation transportiert werden.

[0013] In einem Ausführungsbeispiel ist die Verschluss-Erfassungseinrichtung eine berührungslose, vorzugsweise optische, Erfassungseinrichtung. Alternativ oder zusätzlich weist die Verschluss-Erfassungseinrichtung eine Lichtschranke, einen Laser-Sensor, einen LED-Sensor, einen Abstandssensor, einen Ultraschall-

sensor oder eine Kamera auf. Vorteilhaft kann damit eine zuverlässige, montagefreundliche und verschleißfreie Ausführung der Erfassungseinrichtung ermöglicht werden.

[0014] In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist mittels der Verschluss-Erfassungseinrichtung zum Erfassen der Drehlage des Behälterverschlusses ein Geometriemerkmal, vorzugsweise eine Abreißlasche oder eine Profilierung (z. B. Kerbe, Nut, Vorsprung usw.), oder eine Kennzeichnung des in der Verschleißstation positionierten Behälterverschlusses erfassbar. Damit kann auf einfache Weise ein Referenzieren der Drehlage des Behälterverschlusses erfolgen, wenn beispielsweise das Geometriemerkmal oder die Kennzeichnung von der Verschluss-Erfassungseinrichtung erfasst wird. Vorteilhaft kann damit ebenfalls auf aufwendige Erkennungs- und/oder Bildverarbeitungsalgorithmen zum Erfassen der Drehlage des Behälterverschlusses verzichtet werden.

[0015] In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist die Verschluss-Erfassungseinrichtung derart positioniert, dass ein (z. B. strahlenförmiger) Erfassungsbereich der Verschluss-Erfassungseinrichtung im Wesentlichen tangential zu einem Außenumfang des in der Verschleißstation positionierten Behälterverschlusses verläuft, vorzugsweise zum Erfassen eines von dem Außenumfang vorstehenden oder bezüglich des Außenumfangs zurückversetzten Geometriemerkmals des Behälterverschlusses. Vorteilhaft kann damit ebenfalls auf einfache Weise ein Referenzieren der Drehlage des Behälterverschlusses erfolgen, wenn beispielsweise das vorstehende oder zurückversetzte Geometriemerkmal in den Erfassungsbereich eindringt oder diesen passiert. Die ermöglicht ebenfalls, dass beispielsweise auf aufwendige Erkennungs- und/oder Bildverarbeitungsalgorithmen zum Erfassen der Drehlage des Behälterverschlusses verzichtet werden kann.

[0016] In einem weiteren Ausführungsbeispiel weist die Verschleißstation eine (zum Beispiel aktive oder passive) Behälterverschlusshalterung, vorzugsweise Behälterverschlussgreifer, zum Halten des Behälterverschlusses auf, wobei die Behälterverschlusshalterung zum Verändern der Drehlage des Behälterverschlusses um eine eigene Hochachse drehbar ist (zum Beispiel mittels einer Antriebseinheit der Verschleißstation und/oder der Vorrichtung).

[0017] In einer Ausführungsform ist die Vorrichtung (z. B. mittels einer Steuereinheit) dazu konfiguriert, zum Erfassen der Drehlage des in der Verschleißstation positionierten Behälters die Drehlage des in der Verschleißstation positionierten Behälterverschlusses zu verändern (zum Beispiel mittels der Verschleißstation und/oder durch Drehen um eine Hochachse der Verschleißstation), bis ein Geometriemerkmal, vorzugsweise eine Abreißlasche oder eine Profilierung (z. B. Kerbe, Nut, Vorsprung usw.), oder eine Kennzeichnung des Behälterverschlusses in einen (zum Beispiel strahlenförmigen) Erfassungsbereich der Verschluss-Erfassungsein-

richtung eindringt oder diesen passiert. Vorteilhaft kann auf diese Weise ein Referenzieren der Drehlage des Behälterverschlusses vorgenommen werden bzw. der Behälterverschluss in eine Referenzdrehlage gedreht werden.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform weist die Vorrichtung ferner eine Behälter-Erfassungseinrichtung auf, die zum Erfassen einer Drehlage des Behälters angeordnet ist, vorzugsweise behälterstromaufwärts von der Verschleißstation. Optional kann mittels der Behälter-Erfassungseinrichtung zum Erfassen der Drehlage des Behälters ein Geometriemerkmal, vorzugsweise ein Henkel oder eine Profilierung (z. B. Kerbe, Nut, Vorsprung usw.), oder eine Kennzeichnung des Behälters erfassbar sein, besonders bevorzugt mittels einer Kamera. Vorteilhaft kann damit ermöglicht werden, dass die Vorrichtung Behälterverschlüsse auf Behälter, die eine zufällige Drehlage aufweisen, in einer gewünschten relativen Ausrichtung zwischen Behälterverschluss und Behälter aufbringen kann.

[0019] Vorzugsweise kann der Behälter in einer zufälligen Drehlage zu der Verschleißstation transportiert werden.

[0020] In einer weiteren Ausführungsform ist die Vorrichtung (z. B. mittels einer Steuereinheit) dazu konfiguriert, die Verschleißstation zum Verändern der Drehlage des Behälterverschlusses in Abhängigkeit von einer Erfassung der Verschluss-Erfassungseinrichtung und optional in Abhängigkeit von einer Erfassung der Behälter-Erfassungseinrichtung zu bewegen. Vorzugsweise kann die Vorrichtung (zum Beispiel mittels einer Steuereinheit) ferner dazu konfiguriert sein, den Behälter mit dem in der Drehlage veränderten Behälterverschluss zu verschließen, vorzugsweise derart, dass der Behälterverschluss und der Behälter in einer vorgegebenen (z. B. relativen) Ausrichtung zueinander ausgerichtet sind.

[0021] In einer Ausführungsvariante ist die Vorrichtung (z. B. mittels einer Steuereinheit) dazu konfiguriert, in Abhängigkeit von einer Erfassung der Verschluss-Erfassungseinrichtung und in Abhängigkeit von einer Erfassung der Behälter-Erfassungseinrichtung eine erforderliche Drehlagenveränderung des Behälterverschlusses zum Erreichen einer vorgegebenen (z. B. relativen) Ausrichtung zwischen dem Behälterverschluss und dem Behälter zu ermitteln (z. B. zu berechnen). Vorzugsweise kann die Vorrichtung (zum Beispiel mittels einer Steuereinheit) ferner dazu konfiguriert sein, die Verschleißstation zum Verändern der Drehlage des Behälterverschlusses in Abhängigkeit von der ermittelten erforderlichen Drehlagenveränderung zu bewegen, vorzugsweise derart, dass der Behälterverschluss und der Behälter in der vorgegebenen (z. B. relativen) Ausrichtung zueinander ausgerichtet sind. Optional kann die Vorrichtung (zum Beispiel mittels einer Steuereinheit) ferner dazu konfiguriert sein, den Behälter mit dem in der Drehlage veränderten Behälterverschluss zu verschließen, vorzugsweise derart, dass der Behälterverschluss und der Behälter in der vorgegebenen (z. B. relativen) Ausrichtung zuein-

ander ausgerichtet sind.

[0022] In einer weiteren Ausführungsvariante weist die Vorrichtung ferner ein Verschließerkarussell auf, das die Verschließstation und/oder die Verschluss-Erfassungseinrichtung aufweist. Vorzugsweise können die Verschließstation und die Verschluss-Erfassungseinrichtung in einer Umfangsrichtung des Verschließerkarussells (z. B. direkt) nebeneinander angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich können die Verschließstation und die Verschluss-Erfassungseinrichtung von einem drehbaren, vorzugsweise ringförmigen, Träger (z. B. Trägerplatte) des Verschließerkarussells getragen sein (z. B. auf einer Oberseite des Trägers).

[0023] Bevorzugt weist das Verschließerkarussell mehrere Verschluss-Erfassungseinrichtungen wie hierin offenbart und/oder mehrere Verschließstationen wie hierin offenbart auf.

[0024] Vorzugsweise können die mehreren Verschluss-Erfassungseinrichtungen und die mehreren Verschließstationen in einer Umfangsrichtung nebeneinander angeordnet sein, besonders bevorzugt abwechselnd.

[0025] Es ist möglich, dass die Behälter-Erfassungseinrichtung stromaufwärts von dem Verschließerkarussell angeordnet ist, zum Beispiel an einer Transportvorrichtung, wie beispielsweise ein Transportstern oder ein Linearförderer.

[0026] Es ist auch möglich, dass die Vorrichtung in einer Behälterbehandlungsanlage zum Herstellen, Reinigen, Prüfen, Abfüllen, Verschließen, Etikettieren, Bedrucken und/oder Verpacken von Behältern für flüssige Medien, vorzugsweise Getränke oder flüssige Nahrungsmittel umfasst ist.

[0027] Beispielsweise können die Behälter als Flaschen, Dosen, Kanister, Kartons, Flakons usw. ausgeführt sein.

[0028] Vorzugsweise kann sich der Begriff "Steuereinheit" auf eine Elektronik (z. B. ausgeführt als eine Treiberschaltung oder mit Mikroprozessor(en) und Datenspeicher) und/oder eine mechanische, pneumatische und/oder hydraulische Steuerung beziehen, die je nach Ausbildung Steuerungsaufgaben und/oder Regelungsaufgaben und/oder Verarbeitungsaufgaben übernehmen kann. Auch wenn hierin der Begriff "Steuern" verwendet wird, kann damit gleichsam zweckmäßig auch "Regeln" bzw. "Steuern mit Rückkopplung" und/oder "Verarbeiten" umfasst bzw. gemeint sein.

[0029] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Offenbarung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung zum Verschließen von Behältern, vorzugsweise wie hierin offenbart. Das Verfahren weist ein Erfassen einer Drehlage eines in einer Verschließstation positionierten Behälterverschlusses mittels einer Verschluss-Erfassungseinrichtung und ein Verändern der Drehlage des Behälterverschlusses mittels Bewegen (z. B. Drehen) der Verschließstation (zum Beispiel um eine Hochachse der Verschließstation) auf. Das Verfahren weist ferner ein Verschließen des Behälters mit dem in der Drehlage

veränderten Behälterverschluss mittels der Verschließstation auf. Vorteilhaft können mit dem Verfahren die gleichen Vorteile erzielt werden, die hierin bereits unter Bezugnahme auf die Vorrichtung beschrieben wurden.

[0030] In einem Ausführungsbeispiel weist das Erfassen der Drehlage des Behälterverschlusses ein Verändern der Drehlage des Behälterverschlusses, bis ein Geometriemerkmal, vorzugsweise eine Abreißlasche oder eine Profilierung (z. B. Kerbe, Nut, Vorsprung usw.), oder eine Kennzeichnung des Behälterverschlusses in einen (zum Beispiel strahlenförmigen) Erfassungsbereich der Verschluss-Erfassungseinrichtung eindringt oder diesen passiert, auf. Vorteilhaft kann auf diese Weise ein Referenzieren der Drehlage des Behälterverschlusses vorgenommen werden bzw. der Behälterverschluss in eine Referenzdrehlage gedreht werden.

[0031] In einem weiteren Ausführungsbeispiel weist das Verfahren ferner ein Erfassen einer Drehlage des Behälters mittels einer Behälter-Erfassungseinrichtung auf. Das Verändern der Drehlage des Behälterverschlusses erfolgt in Abhängigkeit von der erfassten Drehlage des Behälters. Vorzugsweise kann das Erfassen der Drehlage des Behälters ein Erfassen eines Geometriemerkmals, vorzugsweise eines Henkels des Behälters oder einer Profilierung (z. B. Kerbe, Nut, Vorsprung usw.) des Behälters, oder einer Kennzeichnung des Behälters mittels der Behälter-Erfassungseinrichtung vorzugsweise einer Kamera, aufweisen.

[0032] In einem weiteren Ausführungsbeispiel weist das Verfahren ferner ein Ermitteln (z. B. Berechnen) einer erforderlichen Drehlagenveränderung des Behälterverschlusses zum Erreichen einer vorgegebenen (z. B. relativen) Ausrichtung zwischen dem Behälterverschluss und dem Behälter in Abhängigkeit von der Erfassung der Drehlage des Behälterverschlusses und der Erfassung der Drehlage des Behälters (zum Beispiel mittels einer Steuereinheit der Vorrichtung) auf. Vorzugsweise kann das Verändern der Drehlage des Behälterverschlusses mittels Bewegen (z. B. Drehen) der Verschließstation in Abhängigkeit von der ermittelten erforderlichen Drehlagenveränderung erfolgen, bevorzugt derart, dass der Behälterverschluss und der Behälter in der vorgegebenen (z. B. relativen) Ausrichtung zueinander ausgerichtet sind.

[0033] In einer Ausführungsform weist der Behälter einen Henkel am Behältermantel des Behälters auf. Der Behälterverschluss ist ein Klappscharnierverschluss oder Flip-Top-Deckel, vorzugsweise mit einer Abreißlasche. Die vorgegebene relative Ausrichtung ist derart, dass der Klappscharnierverschluss oder der Flip-Top-Deckel hin zum Henkel offenbar (z. B. klappbar) ist. Vorteilhaft kann damit verhindert werden, dass beim Ausgießen aus dem Behälter über bzw. auf den geöffneten Deckel ausgegossen wird, was bspw. möglich wäre, wenn der Klappscharnierverschluss oder der Flip-Top-Deckel weg vom Henkel offenbar ist.

[0034] In einer weiteren Ausführungsform weist das

Erfassen der Drehlage des Behälterverschlusses ein Erfassen eines Geometriemerkmals, vorzugsweise einer Abreißlasche oder einer Profilierung (z. B. Kerbe, Nut, Vorsprung usw.), oder einer Kennzeichnung des Behälterverschlusses mittels der Verschluss-Erfassungseinrichtung auf.

[0035] In einer weiteren Ausführungsform verläuft ein (z. B. strahlenförmiger) Erfassungsbereich der Verschluss-Erfassungseinrichtung im Wesentlichen tangential zu einem Außenumfang des in der Verschleißstation positionierten Behälterverschlusses, vorzugsweise zum Erfassen eines von dem Außenumfang vorstehenden oder bezüglich des Außenumfangs zurückversetzten Geometriemerkmals des Behälterverschlusses (z. B. Abreißlasche, Vorsprung, Kerbe, Spalt, Nut usw.).

[0036] Die zuvor beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen und Merkmale der Erfindung sind beliebig miteinander kombinierbar.

Kurzbeschreibung der Figuren

[0037] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden im Folgenden unter Bezug auf die beigegeführten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung eines Abschnitts einer Behälterbehandlungsanlage zum Behandeln von Behältern;
- Figur 2 eine schematische Darstellung eines Behälters ohne Behälterverschluss;
- Figur 3 eine schematische Darstellung eines Behälters mit Behälterverschluss;
- Figur 4 eine perspektivische Darstellung eines Behälterverschlusses;
- Figur 5 eine perspektivische Darstellung einer Vorrichtung zum Verschließen von Behältern gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Offenbarung;
- Figur 6 eine perspektivische Detaildarstellung des Details A aus Figur 5; und
- Figur 7 eine Seitenansicht einer Behälterverschlusshalterung.

[0038] Die in den Figuren gezeigten Ausführungsformen stimmen zumindest teilweise überein, so dass ähnliche oder identische Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind und zu deren Erläuterung auch auf die Beschreibung der anderen Ausführungsformen bzw. Figuren verwiesen wird, um Wiederholungen zu vermeiden.

Detaillierte Beschreibung beispielhafter Ausführungsformen

[0039] Figur 1 zeigt einen Abschnitt einer Behälterbehandlungsanlage 10 zum Behandeln von Behältern 12 (siehe Figuren 2 und 3) bzw. von deren Behälterverschlüssen 14 (siehe Figuren 3 und 4).

[0040] Der Behälter 12 kann jegliche Form aufweisen. Bevorzugt ist der Behälter 12 jedoch ein Behälter mit einem Henkel 13, der an einem Außenumfang bzw. Außenumfang des Behälters 12 angeordnet sein kann. Vorzugsweise ist Behälter 12 nur einseitig mit einem Henkel 13 ausgestattet. Der Henkel 13 kann bspw. in einem Behälterkörper des Behälters 12 integriert sein. Es ist beispielsweise auch möglich, dass der Behälter 12 eine Kennzeichnung, zum Beispiel in Form einer Markierung, aufweist.

[0041] Der Behälterverschluss 14 kann jegliche Form aufweisen. Bevorzugt ist der Behälterverschluss 14 jedoch ein Klappscharnierverschluss bzw. Flip-Top-Deckel, wie bspw. in Figur 4 dargestellt ist. Der Behälterverschluss 14 kann eine Abreißlasche 15 aufweisen. Die Abreißlasche 15 kann ein Öffnen, z. B. Aufklappen, des Behälterverschlusses 14 verhindern, wenn die Abreißlasche 15 noch nicht abgerissen ist. Wenn die Abreißlasche 15 abgerissen ist, kann der Behälterverschluss 14 geöffnet, z. B. aufgeklappt, und geschlossen, z. B. zugeklappt, werden. Die Abreißlasche 15 kann an einem Außenumfang bzw. Außenmantel des Behälterverschlusses 14 angeordnet sein. Die Abreißlasche 15 kann über den Außenumfang vorstehen. Es ist beispielsweise auch möglich, dass der Behälterverschluss 14 eine Kennzeichnung, zum Beispiel in Form einer Markierung, aufweist.

[0042] Die Behälterbehandlungsanlage 10 weist eine Vorrichtung 20 zum Verschließen der Behälter 12 mit den Behälterverschlüssen 14 auf. Vorzugsweise kann die Behälterbehandlungsanlage 10 zusätzlich eine Füllvorrichtung 16 und/oder eine Transportvorrichtung 18 aufweisen. Es ist möglich, dass die Behälterbehandlungsanlage 10 mindestens eine weitere Vorrichtung (nicht dargestellt) zum Behandeln der Behälter 12 aufweist, z. B. zum Herstellen, Reinigen, Prüfen, Etikettieren, Bedrucken und/oder Verpacken der Behälter 12.

[0043] Die Vorrichtungen 16, 18 und 20 sind bevorzugt als Rundläufer ausgeführt. Es ist allerdings auch möglich, dass zumindest eine der Vorrichtungen 16, 18 und 20 anders ausgeführt ist. Beispielsweise kann, die Füllvorrichtung 16 als ein Linear-Füller, die Transportvorrichtung 18 als eine Linear-Transportvorrichtung und/oder die Vorrichtung 20 als ein Linear-Verschließer ausgeführt sein.

[0044] Die Füllvorrichtung 16 kann die Behälter 12 füllen, vorzugsweise mit einem flüssigen oder pastösen Medium. Die Füllvorrichtung 16 ist vorzugsweise als ein Füllerkarussell ausgeführt. Die Füllvorrichtung kann mehrere Füllventile zum gleichzeitigen Befüllen mehrerer Behälter 12 aufweisen. Bspw. können die Füllventile um

einen Umfang der als Füllerkarussell ausgeführten Füllvorrichtung 16 angeordnet sein. Die Füllvorrichtung 16 kann bezüglich eines Behälterstroms stromaufwärts von der Transportvorrichtung 18 und/oder der Vorrichtung 20 angeordnet sein.

[0045] Der Transportvorrichtung 18 kann die Behälter 12 durch die Behälterbehandlungsanlage 10 transportieren. Der Transportvorrichtung 18 kann die Füllvorrichtung 16 und die Vorrichtung 20 miteinander verbinden. Bevorzugt kann die Transportvorrichtung 18 bezüglich eines Behälterstroms stromabwärts von der Füllvorrichtung 16 und/oder stromaufwärts von der Vorrichtung 20 angeordnet sein. Die Transportvorrichtung 18 kann bspw. mindestens einen Transportstern und/oder mindestens einen Linearförderer aufweisen. Bevorzugt transportiert die Transportvorrichtung 18 die Behälter 12 in einer zufälligen bzw. ungeordneten Drehlage zu der Vorrichtung 20. Die Transportvorrichtung 18 kann funktional der Vorrichtung 20 zugeordnet sein bzw. als eine Komponente der Vorrichtung 20 aufgefasst werden.

[0046] Optional kann die Transportvorrichtung 18 dazu ausgebildet sein, die Behälterverschlüsse 14 bereits lose auf die transportierten Behälter 12 aufzusetzen. Die Transportvorrichtung 18 kann die lose aufgesetzten Behälterverschlüsse 14 zusammen mit den Behältern 12 zu der Vorrichtung 20 transportieren. Zum losen Aufsetzen der Behälterverschlüsse 14 kann die Transportvorrichtung 18 bspw. mindestens einen sogenannten Abschleppschuh 22 aufweisen, wie mit einer gepunkteten Box rein schematisch in Figur 1 gekennzeichnet ist.

[0047] Alternativ können die Behälterverschlüsse 14 bspw. separat von den Behältern 12 zu der Vorrichtung 20 zugeführt werden, z. B. mittels einer entsprechenden Transportvorrichtung und/oder einer sogenannten Verschlussrinne.

[0048] Es ist möglich, dass zusätzlich eine Behälter-Erfassungseinrichtung 24 umfasst ist.

[0049] Die Behälter-Erfassungseinrichtung 24 kann bspw. im Bereich der Transportvorrichtung 18 oder im Bereich der Vorrichtung 20 angeordnet sein. Die Behälter-Erfassungseinrichtung 24 kann funktional der Vorrichtung 20 zugeordnet sein bzw. als eine Komponente der Vorrichtung 20 aufgefasst werden.

[0050] Die Behälter-Erfassungseinrichtung 24 kann zum Erfassen der jeweiligen Drehlage der Behälter 12 ausgebildet sein. Beispielsweise kann die Behälter-Erfassungseinrichtung 24 die jeweilige Drehlage der mit zufälliger bzw. ungeordneter Drehlage von der Transportvorrichtung 18 transportierten Behälter 12 erfassen.

[0051] Beispielsweise kann die Behälter-Erfassungseinrichtung 24 zum Erfassen der Drehlage der Behälter 12 ein geometrisches Merkmal oder eine Kennzeichnung des Behälters 12 erfassen. Das geometrische Merkmal kann beispielsweise der Henkel 13 (siehe Figur 2 und 3) oder eine Profilierung, wie beispielsweise eine Kerbe, eine Nut, ein Vorsprung usw., sein. Die Kennzeichnung kann beispielsweise eine Markierung oder ähnliches sein.

[0052] Bevorzugt kann die Behälter-Erfassungseinrichtung 24 berührungslos, besonders bevorzugt optisch, die Drehlage der Behälter 12 erfassen. Beispielsweise kann die Behälter-Erfassungseinrichtung 24 als eine Kamera ausgeführt sein. Mit einer auf eine Aufnahme der Kamera angewendeten Bilderkennung kann beispielsweise ein Drehwinkel bzw. eine Drehlage des Behälters 12 erfasst bzw. ermittelt werden. Die Bilderkennung kann beispielsweise dazu konfiguriert sein, den Henkel 13 des Behälters 12 in der Aufnahme zu erfassen und damit auf die Drehlage des Behälters 12 zu schließen.

[0053] Die Vorrichtung 20 kann die Behälter 12 mit den Behälterverschlüssen 14 verschließen. Die Vorrichtung 20 weist mindestens eine Verschleißstation 26 und mindestens eine Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 auf. Es ist möglich, dass sich die mindestens eine Verschleißstation 26 und die mindestens eine Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 mit der Vorrichtung 20 im Betrieb drehen.

[0054] Die Verschleißstation 26 ist zum Verändern einer Drehlage eines darin positionierten Behälterverschlusses 14 bewegbar. Beispielsweise kann die Verschleißstation 26 um eine eigene Hochachse drehbar sein, um die Drehlage des Behälterverschlusses 14 zu verändern. Die Zuführung des Behälterverschlusses 14 zum Positionieren in der Verschleißstation 26 kann beispielsweise derart erfolgen, dass die Verschleißstation 26 den Behälter 12 bereits mit lose aufgesetzten Behälterverschluss 14 empfängt (vgl. beispielsweise Erläuterungen zum Abschleppschuh 22). Alternativ kann die Verschleißstation 26 den Behälterverschluss 14 beispielsweise separat von dem Behälter 12 empfangen, zum Beispiel über eine Verschlussrinne und/oder einen separaten Behälterverschluss-Förderer.

[0055] Die Verschleißstation 26 kann eine Behälterverschlusshalterung zum Halten eines Behälterverschlusses 14 aufweisen. Die Behälterverschlusshalterung kann beispielsweise als ein Behälterverschlussgreifer mit mehreren bewegbaren Greifarmen ausgeführt sein. Zum Verändern der Drehlage des in der Verschleißstation 26 positionierten Behälterverschlusses 14 kann die Behälterverschlusshalterung beispielsweise um eine eigene Hochachse drehbar sein, vorzugsweise angetrieben von einer eigenen Antriebseinheit.

[0056] Es ist möglich, dass die Verschleißstation 26 ebenfalls eine Einrichtung zum Halten und/oder Stützen des zu verschließenden Behälters 12 aufweist. Die Einrichtung kann den Behälter 12 beispielsweise an einem Behälterhals, an einem Behältermantel und/oder an einem Behälterboden halten und/oder stützen. Die Einrichtung kann den Behälter 12 von der Transportvorrichtung 18 übernehmen. Es ist auch möglich, dass die Verschleißstation 26 die Behälter 12 beispielsweise nicht selbst hält oder stützt. Stattdessen können die Behälter 12 von der Transportvorrichtung 18 bspw. lediglich an der Verschleißstation 26 zum Verschließen der Behälter 12 vorbeigeführt werden.

[0057] Die Verschleißstation 26 ist zum Verschließen des Behälters 12 mit dem Behälterverschluss 14 bewegbar. Beispielsweise kann die Verschleißstation 26 den Behälterverschluss 14 auf den Behälter 12 aufpressen. Die Verschleißstation 26 kann beispielsweise einen Stempel zum Aufpressen des Behälterverschlusses 14 aufweisen. Alternativ oder zusätzlich kann die Verschleißstation 26 den Behälterverschluss 14 beispielsweise mittels eines Behälterverschlussgreifers auf den Behälter 12 aufpressen.

[0058] Die Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 ist zum Erfassen der Drehlage des in der Verschleißstation 26 positionierten Behälterverschlusses 14 angeordnet. Bevorzugt kann die Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 eine berührungslose, vorzugsweise optische, Erfassungseinrichtung sein. Es ist möglich, dass die Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 beispielsweise eine Lichtschranke, einen Laser-Sensor, einen LED-Sensor, einen Abstandssensor, einen Ultraschallsensor oder eine Kamera aufweist.

[0059] Zum Erfassen der Drehlage des in der Verschleißstation 26 positionierten Behälterverschlusses 14 kann die Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 bevorzugt ein Geometriemerkmal oder eine Kennzeichnung des Behälterverschlusses 14 erfassen. Das Geometriemerkmal kann beispielsweise die Abreißlasche 15 oder eine Profilierung, zum Beispiel eine Kerbe, eine Nut oder ein Vorsprung, des Behälterverschlusses 14 sein. Die Kennzeichnung kann beispielsweise auch eine Markierung sein.

[0060] Besonders bevorzugt ist die Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 derart positioniert, dass ein bevorzugt strahlenförmiger Erfassungsbereich der Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 im Wesentlichen tangential zu einem Außenumfang bzw. einem Außenmantel des in der Verschleißstation 26 positionierten Behälterverschlusses 14 verläuft. Vorteilhaft kann damit auf einfache Weise ein vom Außenumfang des Behälterverschlusses 14 vorstehendes oder zurückgesetztes Geometriemerkmal, zum Beispiel die Abreißlasche 15, des Behälterverschlusses 14 von der Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 erfasst werden, um die Drehlage des Behälterverschlusses 14 zu erfassen.

[0061] Bevorzugt weist die Vorrichtung 20 mehrere Verschleißstationen 26 und/oder mehrere Verschluss-Erfassungseinrichtungen 28 auf. Beispielsweise kann eine Anzahl der Verschleißstation 26 einer Anzahl der Verschluss-Erfassungseinrichtungen 28 entsprechen. Beispielsweise können die mehreren Verschleißstationen 26 in gleichbleibenden Abständen um einen Umfang eines Verschleißerkarussells 30 der Vorrichtung 20 angeordnet sein. Alternativ oder zusätzlich können die mehreren Verschluss-Erfassungseinrichtungen 28 in gleichbleibenden Abständen um einen Umfang eines Verschleißerkarussells 30 der Vorrichtung 20 angeordnet sein. Vorzugsweise sind die Verschleißstationen 26 und die Verschluss-Erfassungseinrichtungen 28 abwechselnd um einen Umfang eines Verschleißerkarussells

der Vorrichtung 20 angeordnet. Bevorzugt ist jeder der mehreren Verschleißstationen 26 je eine der mehreren Verschluss-Erfassungseinrichtungen 28 zugeordnet. Die Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 kann bevorzugt direkt neben der zugeordneten Verschleißstation 26 angeordnet sein.

[0062] Es ist allerdings beispielsweise auch möglich, dass die Vorrichtung 20 mehrere Verschleißstationen 26 und lediglich eine Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 aufweist. Diese Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 kann entsprechend derart positioniert sein, dass sie die Drehlagen aller in den Verschleißstationen 26 positionierten Behälterverschlüsse 14 erfassen kann. Beispielsweise kann die Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 ortsfest angeordnet sein und die Verschleißstationen 26 können einen Erfassungsbereich der Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 im Betrieb der Vorrichtung 20 nacheinander passieren.

[0063] Eine beispielhafte Ausführungsform der Vorrichtung 20 ist nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren 4 bis 6 beschrieben.

[0064] Die Vorrichtung 20 kann ein drehbares Verschleißerkarussell 30 mit mehreren Verschleißstationen 26 und mehreren Verschluss-Erfassungseinrichtungen 28 aufweisen. Aus Übersichtsgründen ist in Figur 4 lediglich eine der Verschleißstationen 26 dargestellt.

[0065] Die Verschleißstationen 26 können jeweils mittels einer nicht näher dargestellten Antriebseinheit um eine eigene Hochachse gedreht werden, um eine Drehlage des jeweils gehaltenen Behälterverschlusses 14 zu verändern. Die Antriebseinheiten können beispielsweise jeweils oberhalb oder neben der jeweiligen Verschleißstation 26 angeordnet sein.

[0066] Die Verschleißstationen 26 und die Verschluss-Erfassungseinrichtungen 28 können von einem Träger 32 des Verschleißerkarussells 30 getragen sein. Der Träger 32 kann beispielsweise plattenförmig und/oder ringförmig ausgeführt sein. Die Verschleißstationen 26 und die Verschluss-Erfassungseinrichtungen 28 können beispielsweise auf einer Oberseite des Trägers 32 getragen sein. Der Träger 32 kann sich im Betrieb des Verschleißerkarussells 30 drehen. Die Verschleißstationen 26 und die Verschluss-Erfassungseinrichtungen 28 können sich entsprechend zusammen mit dem Träger 32 drehen.

[0067] Die Verschleißstationen 26 können jeweils eine Behälterverschlusshalterung 34 zum Halten eines Behälterverschlusses 14 aufweisen. Beispielsweise kann die Behälterverschlusshalterung 34 als ein Behälterverschlussgreifer ausgeführt sein. Der Behälterverschlussgreifer kann aktiv oder passiv sein. Der Behälterverschlussgreifer kann beispielsweise mehrere Greifarme aufweisen. Die Greifarme können den Behälterverschluss 14 zwischen sich klemmen, beispielsweise an freien Enden der Greifarme. Eine Anzahl der Greifarme kann beispielsweise 2, 3 oder 4 betragen.

[0068] In einer passiven Ausführung kann der Behälterverschlussgreifer den jeweiligen Behälterverschluss 14 durch elastische Vorspannung halten bzw. greifen. In

einer aktiven Ausführung kann ein Akteur oder ein anderer Betätigungsmechanismus zum Betätigen des Behälterverschlussgreifers zum Ergreifen und/oder Freigegeben des Behälterverschlusses 14 vorgesehen sein.

[0069] Den Verschleißstationen 26 kann jeweils eine der Verschluss-Erfassungseinrichtungen 28 zugeordnet sein. Die Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 kann neben der jeweils zugeordneten Verschleißstation 26 angeordnet sein. Die Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 kann auf einer Höhe mit einem Aufnahmeaum der jeweils zugeordneten Verschleißstation 26 zum Aufnehmen des Behälterverschlusses 14 angeordnet sein.

[0070] In den Figuren 6 und 7 ist dargestellt, dass die Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 derart positioniert und ausgerichtet ist, dass ein Erfassungsbereich 36 der Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 im Wesentlichen tangential zu dem Außenumfang des in der Verschleißstation 26 gehaltenen Behälterverschlusses 14 verläuft. Der Erfassungsbereich 36 ist bevorzugt strahlenförmig. Beispielsweise kann der Erfassungsbereich 36 durch einen von der Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 abgegebenen Laserstrahl, Lichtstrahl, LED-Strahl oder Ultraschallstrahl gebildet sein.

[0071] Damit kann beispielsweise ermöglicht werden, dass die Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 die Abreißlasche 15 erfassen kann, nämlich beispielsweise dann, wenn der Behälterverschluss 14 bzw. die Verschleißstation 26/die Behälterverschlusshalterung 34 in einer bestimmten Drehlage ist. Damit kann beispielsweise ein Referenzieren der Drehlage des Behälterverschlusses 14 ermöglicht werden, indem der Behälterverschluss 14 bzw. die Verschleißstation 26/die Behälterverschlusshalterung 34 so lange um eine eigene Hochachse gedreht wird, bis die Abreißlasche 15 in dem Erfassungsbereich 36 ist bzw. in diesen eindringt.

[0072] Nachfolgend ist ein beispielhafter Betrieb der Behälterbehandlungsanlage 10 bzw. der Vorrichtung 20 unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 7 beschrieben. Der Betrieb kann von einer Steuereinheit der Vorrichtung 20 gesteuert und/oder überwacht sein.

[0073] Im Betrieb der Behälterbehandlungsanlage 10 bzw. der Vorrichtung 20 erfasst die Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 eine Drehlage des in der Verschleißstation 26 positionierten Behälterverschlusses 14. Die Verschleißstation 26 bewegt sich zum Verändern der Drehlage des Behälterverschlusses 14. Die Verschleißstation 26 verschleißt den Behälter 12 mit dem in der Drehlage veränderten Behälterverschluss 14.

[0074] Der Betrieb kann weitere optionale Schritte aufweisen, die nachfolgend erläutert sind.

[0075] Zum Erfassen der Drehlage des in der Verschleißstation 26 positionierten Behälterverschlusses 14 kann die Verschleißstation 26 den darin positionierten Behälterverschluss 14 beispielsweise so lange drehen, bis die Abreißlasche 15 in den Erfassungsbereich 36 eindringt oder diesen passiert. Die Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 kann dann die Abreißlasche 15 in einer bestimmten Drehlage (z. B. Referenzdrehlage) des Be-

hälterverschlusses 14 erfassen. Wenn folglich die Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 die Abreißlasche 15 erfasst, befindet sich der Behälterverschluss 14 in einer Referenzdrehlage. Damit kann die Drehlage des Behälterverschlusses 14 referenziert werden.

[0076] Beispielsweise kann eine Drehlage des Behälters 12 vor dem Verschließen mittels der Behälter-Erfassungseinrichtung 24 erfasst werden. Das Erfassen kann beispielsweise bereits stromaufwärts von dem Verschleißerkarussell 30 erfolgen. Die Behälter-Erfassungseinrichtung 24 an die Drehlage des Behälters 12 beispielsweise durch Erfassen einer Position und/oder Drehlage des Henkel 13 erfassen.

[0077] Das Verändern der Drehlage des Behälterverschlusses 14 mittels der Verschleißstation 26 kann in Abhängigkeit von der erfassten Drehlage des Behälters 12 erfolgen.

[0078] Beispielsweise kann eine für den Behälterverschluss 14 erforderliche Drehlagenveränderung zum Erreichen einer vorgegebenen Ausrichtung zwischen dem Behälterverschluss 14 und dem Behälter 12 in Abhängigkeit von der Erfassung der Drehlage des Behälterverschlusses 14 mittels der Verschluss-Erfassungseinrichtung 28 und in Abhängigkeit von der Erfassung der Drehlage des Behälters 12 mittels der Behälter-Erfassungseinrichtung 24 erfolgen.

[0079] Die Verschleißstation 26/die Behälterverschlusshalterung 34 kann den darin positionierten Behälterverschluss 14 in Abhängigkeit von der erforderlichen Drehlagenveränderung bewegen, vorzugsweise drehen. Die Verschleißstation 26/die Behälterverschlusshalterung 34 kann den Behälter 12 mit dem in Abhängigkeit von der ermittelten, erforderlichen Drehlagenveränderung bewegten Behälterverschluss 14 verschließen.

[0080] Die Figur 3 zeigt in diesem Zusammenhang eine bevorzugte, vorgegebene Ausrichtung zwischen dem Behälterverschluss 14 und dem Behälter 12. Die vorgegebene Ausrichtung kann derart sein, dass sich der Behälterverschluss 14 in Richtung zu dem Henkel 13 öffnen bzw. klappen lässt. Damit kann beispielsweise verhindert werden, dass bei falscher Ausrichtung ein Füllmedium des Behälters 12 beim Ausgießen aus dem geöffneten Behälter 12 über den Behälterverschluss 14 läuft, wenn der Behälter 12 am Henkel 13 gegriffen wird.

[0081] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr ist eine Vielzahl von Varianten und Abwandlungen möglich, die ebenfalls von dem Erfindungsgedanken Gebrauch machen und deshalb in den Schutzbereich fallen. Insbesondere beansprucht die Erfindung auch Schutz für den Gegenstand und die Merkmale der Unteransprüche unabhängig von den in Bezug genommenen Ansprüchen. Insbesondere sind die einzelnen Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 jeweils unabhängig voneinander offenbart. Zusätzlich sind auch die Merkmale der Unteransprüche unabhängig von sämtlichen Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1

und beispielsweise unabhängig von den Merkmalen bezüglich des Vorhandenseins und/oder der Konfiguration der Verschleißstation und/oder der Verschluss-Erfassungseinrichtung des unabhängigen Anspruchs 1 offenbart.

Bezugszeichenliste

[0082]

10	Behälterbehandlungsanlage	
12	Behälter	
13	Henkel	
14	Behälterverschluss	
15	Abreißlasche	
16	Füllvorrichtung	
18	Transportvorrichtung	
20	Vorrichtung zum Verschließen von Behältern	
22	Abschleppschuh	
24	Behälter-Erfassungseinrichtung	
26	Verschleißstation	
28	Verschluss-Erfassungseinrichtung	
30	Verschleißerkarussell	
32	Träger	
34	Behälterverschlusshalterung	
36	Erfassungsbereich	

Patentansprüche

1. Vorrichtung (20) zum Verschließen von Behältern (12) für eine Behälterbehandlungsanlage (10), aufweisend:

eine Verschleißstation (26), die zum Verändern einer Drehlage eines Behälterverschlusses (14) und zum Verschließen eines Behälters (12) mit dem Behälterverschluss (14) bewegbar ist; und eine Verschluss-Erfassungseinrichtung (28), die zum Erfassen der Drehlage des in der Verschleißstation (26) positionierten Behälterverschlusses (14) angeordnet ist.

2. Vorrichtung (20) nach Anspruch 1, wobei:

die Verschluss-Erfassungseinrichtung (28) eine berührungslose, vorzugsweise optische, Erfassungseinrichtung ist; und/oder die Verschluss-Erfassungseinrichtung (28) eine Lichtschranke, einen Laser-Sensor, einen LED-Sensor, einen Abstandssensor, einen Ultraschallsensor oder eine Kamera aufweist.

3. Vorrichtung (20) nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, wobei:

mittels der Verschluss-Erfassungseinrichtung (28) zum Erfassen der Drehlage des Behälter-

verschlusses (14) ein Geometriemerkmal, vorzugsweise eine Abreißlasche (15) oder eine Profilierung, oder eine Kennzeichnung des in der Verschleißstation (26) positionierten Behälterverschlusses (14) erfassbar ist; und/oder die Verschluss-Erfassungseinrichtung (28) derart positioniert ist, dass ein Erfassungsbereich (36) der Verschluss-Erfassungseinrichtung (28) im Wesentlichen tangential zu einem Außenumfang des in der Verschleißstation (26) positionierten Behälterverschlusses (14) verläuft, vorzugsweise zum Erfassen eines von dem Außenumfang vorstehenden oder bezüglich des Außenumfangs zurückversetzten Geometriemerkmals des Behälterverschlusses (14).

4. Vorrichtung (20) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei: die Verschleißstation (26) eine Behälterverschlusshalterung (34), vorzugsweise Behälterverschlussgreifer, zum Halten des Behälterverschlusses (14) aufweist, wobei die Behälterverschlusshalterung (34) zum Verändern der Drehlage des Behälterverschlusses (14) um eine eigene Hochachse drehbar ist.

5. Vorrichtung (20) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei: die Vorrichtung (20) dazu konfiguriert ist, zum Erfassen der Drehlage des in der Verschleißstation (26) positionierten Behälters die Drehlage des in der Verschleißstation (26) positionierten Behälterverschlusses (14) zu verändern, bis ein Geometriemerkmal, vorzugsweise eine Abreißlasche (15) oder eine Profilierung, oder eine Kennzeichnung des Behälterverschlusses (14) in einen Erfassungsbereich (36) der Verschluss-Erfassungseinrichtung (28) eindringt oder diesen passiert.

6. Vorrichtung (20) nach einem der vorherigen Ansprüche, ferner aufweisend: eine Behälter-Erfassungseinrichtung (24), die zum Erfassen einer Drehlage des Behälters (12) angeordnet ist, vorzugsweise behälterstromaufwärts von der Verschleißstation (26), wobei optional: mittels der Behälter-Erfassungseinrichtung (24) zum Erfassen der Drehlage des Behälters (12) ein Geometriemerkmal, vorzugsweise ein Henkel (13) des Behälters (12) oder eine Profilierung des Behälters (12), oder eine Kennzeichnung des Behälters (12) erfassbar ist, besonders bevorzugt mittels einer Kamera.

7. Vorrichtung (20) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei: die Vorrichtung (20) dazu konfiguriert ist:

- die Verschleißstation (26) zum Verändern der Drehlage des Behälterverschlusses (14) in Abhängigkeit von einer Erfassung der Verschluss-Erfassungseinrichtung (28) und optional in Abhängigkeit von einer Erfassung einer Behälter-Erfassungseinrichtung (24) zu bewegen, und vorzugsweise
- den Behälter (12) mit dem in der Drehlage veränderten Behälterverschluss (14) zu verschließen, vorzugsweise derart, dass der Behälterverschluss (14) und der Behälter (12) in einer vorgegebenen Ausrichtung zueinander ausgerichtet sind.
8. Vorrichtung (20) nach Anspruch 6 oder Anspruch 7, wobei:
die Vorrichtung (20) dazu konfiguriert ist:
- in Abhängigkeit von einer Erfassung der Verschluss-Erfassungseinrichtung (28) und in Abhängigkeit von einer Erfassung der Behälter-Erfassungseinrichtung (24) eine erforderliche Drehlagenveränderung des Behälterverschlusses (14) zum Erreichen einer vorgegebenen Ausrichtung zwischen dem Behälterverschluss (14) und dem Behälter (12) zu ermitteln, und
- die Verschleißstation (26) zum Verändern der Drehlage des Behälterverschlusses (14) in Abhängigkeit von der ermittelten erforderlichen Drehlagenveränderung zu bewegen, vorzugsweise derart, dass der Behälterverschluss (14) und der Behälter (12) in der vorgegebenen Ausrichtung zueinander ausgerichtet sind, und optional
- den Behälter (12) mit dem in der Drehlage veränderten Behälterverschluss (14) zu verschließen, vorzugsweise derart, dass der Behälterverschluss (14) und der Behälter (12) in der vorgegebenen Ausrichtung zueinander ausgerichtet sind.
9. Vorrichtung (20) nach einem der vorherigen Ansprüche, ferner aufweisend:
ein Verschleißerkarussell (30), das die Verschleißstation (26) und die Verschluss-Erfassungseinrichtung (28) aufweist,
wobei vorzugsweise:
- die Verschleißstation (26) und die Verschluss-Erfassungseinrichtung (28) in einer Umfangsrichtung des Verschleißerkarussells (30) nebeneinander angeordnet sind; und/oder
- die Verschleißstation (26) und die Verschluss-Erfassungseinrichtung (28) von einem drehbaren, vorzugsweise ringförmigen, Träger (32) des Verschleißerkarussells (30) getragen sind.
10. Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung (20) zum Verschließen von Behältern (12), vorzugsweise nach einem der vorherigen Ansprüche, aufweisend:
- Erfassen einer Drehlage eines in einer Verschleißstation (26) positionierten Behälterverschlusses (14) mittels einer Verschluss-Erfassungseinrichtung (28);
- Verändern der Drehlage des Behälterverschlusses (14) mittels Bewegen der Verschleißstation (26); und
- Verschließen des Behälters (12) mit dem in der Drehlage veränderten Behälterverschluss (14) mittels der Verschleißstation (26).
11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei:
das Erfassen der Drehlage des Behälterverschlusses (14) ein Verändern der Drehlage des Behälterverschlusses (14), bis ein Geometriemerkmal, vorzugsweise eine Abreißlasche (15) oder eine Profilierung, oder eine Kennzeichnung des Behälterverschlusses (14) in einen Erfassungsbereich (36) der Verschluss-Erfassungseinrichtung (28) eindringt oder diesen passiert, aufweist.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder Anspruch 11, ferner aufweisend:
- Erfassen einer Drehlage des Behälters (12) mittels einer Behälter-Erfassungseinrichtung (24), wobei das Verändern der Drehlage des Behälterverschlusses (14) in Abhängigkeit von der erfassten Drehlage des Behälters (12) erfolgt,
- wobei vorzugsweise:
das Erfassen der Drehlage des Behälters (12) ein Erfassen eines Geometriemerkmals, vorzugsweise eines Henkels (13) des Behälters (12) oder einer Profilierung des Behälters (12), oder einer Kennzeichnung des Behälters (12) mittels der Behälter-Erfassungseinrichtung (24), vorzugsweise einer Kamera, aufweist.
13. Verfahren nach Anspruch 12, ferner aufweisend:
- Ermitteln einer erforderlichen Drehlagenveränderung des Behälterverschlusses (14) zum Erreichen einer vorgegebenen Ausrichtung zwischen dem Behälterverschluss (14) und dem Behälter (12) in Abhängigkeit von der Erfassung der Drehlage des Behälterverschlusses (14) und der Erfassung der Drehlage des Behälters (12),
- wobei das Verändern der Drehlage des Behälterverschlusses (14) mittels Bewegen der Verschleißstation (26) in Abhängigkeit von der ermittelten erforderlichen Drehlagenveränderung erfolgt, vorzugsweise derart, dass der Behälterverschluss (14) und der Behälter (12) in der vor-

gegebenen Ausrichtung zueinander ausgerichtet sind.

14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei:

5

der Behälter (12) einen Henkel (13) am Behältermantel des Behälters (12) aufweist;
 der Behälterverschluss (14) ein Klappscharnierverschluss oder Flip-Top-Deckel ist, vorzugsweise mit einer Abreißlasche, und
 die vorgegebene Ausrichtung derart ist, dass der Klappscharnierverschluss oder der Flip-Top-Deckel hin zum Henkel (13) offenbar ist.

10

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 14, wobei:

15

das Erfassen der Drehlage des Behälterverschlusses (14) ein Erfassen eines Geometriemerkmals, vorzugsweise einer Abreißlasche (15) oder einer Profilierung, oder einer Kennzeichnung des Behälterverschlusses (14) mittels der Verschluss-Erfassungseinrichtung (28) aufweist; und/oder
 ein Erfassungsbereich (36) der Verschluss-Erfassungseinrichtung (28) im Wesentlichen tangential zu einem Außenumfang des in der Verschließstation (26) positionierten Behälterverschlusses (14) verläuft, vorzugsweise zum Erfassen eines von dem Außenumfang vorstehenden oder bezüglich des Außenumfangs zurückversetzten Geometriemerkmals des Behälterverschlusses (14).

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

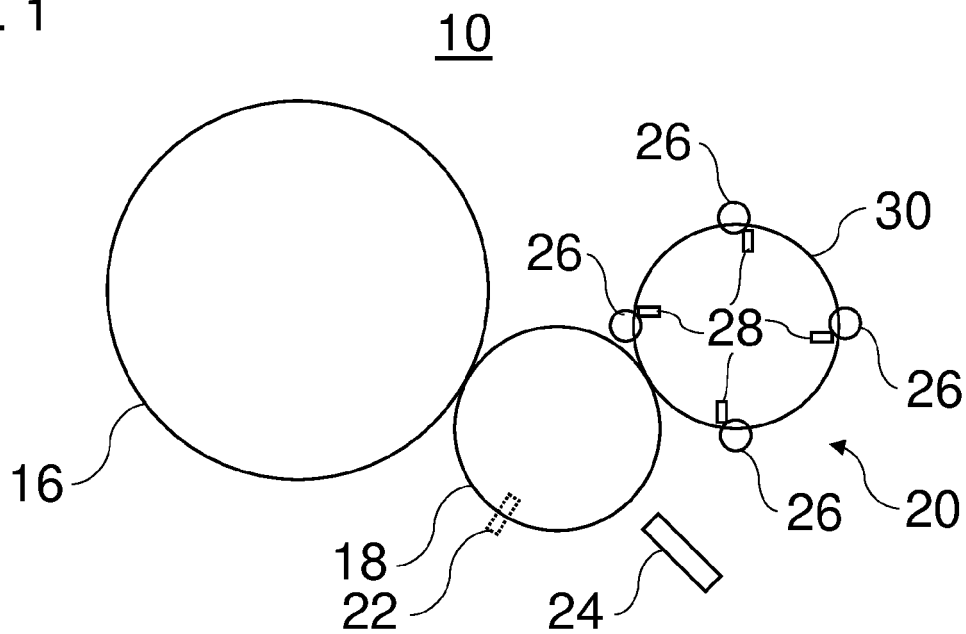


FIG. 2

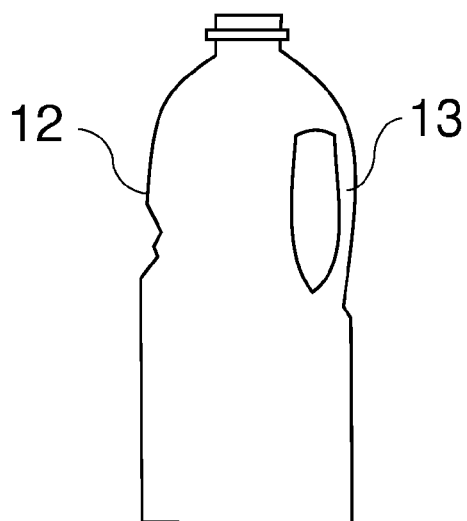


FIG. 3

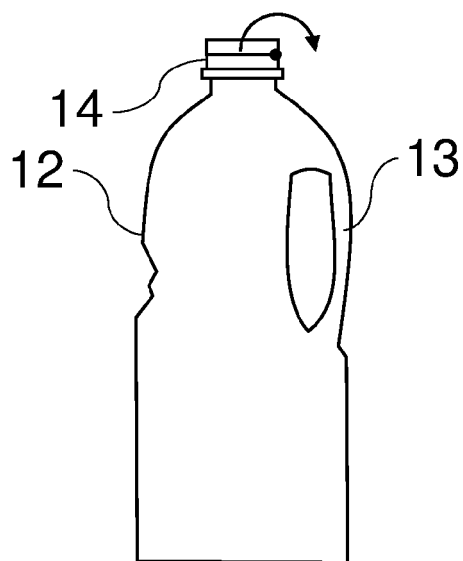


FIG. 4

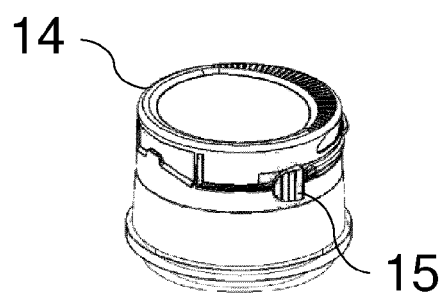


FIG. 5

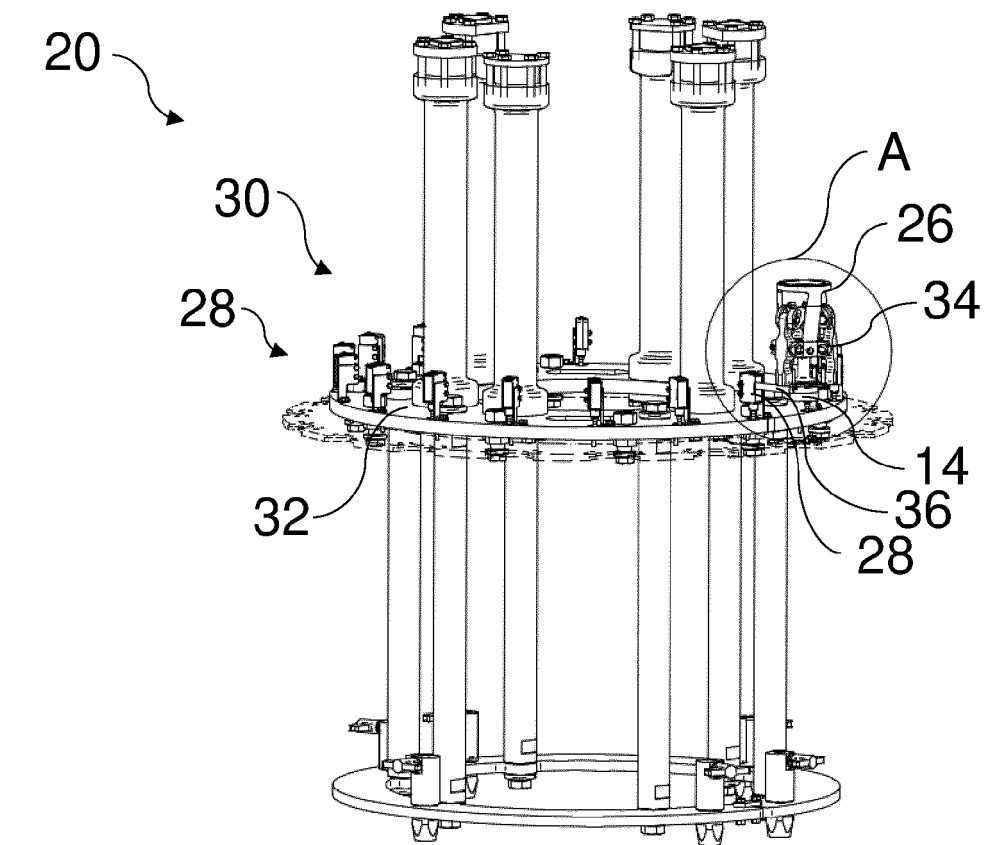


FIG. 6

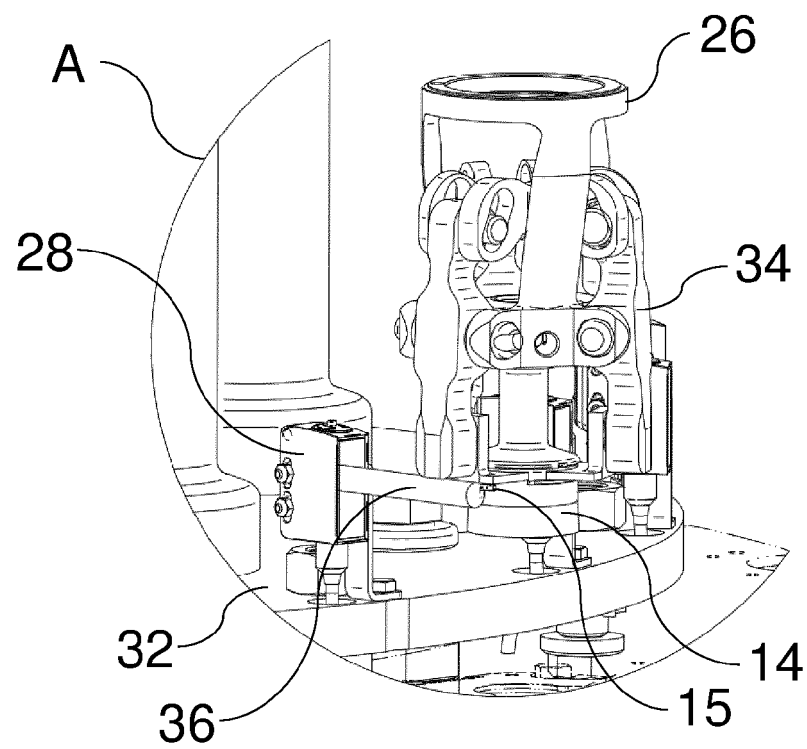
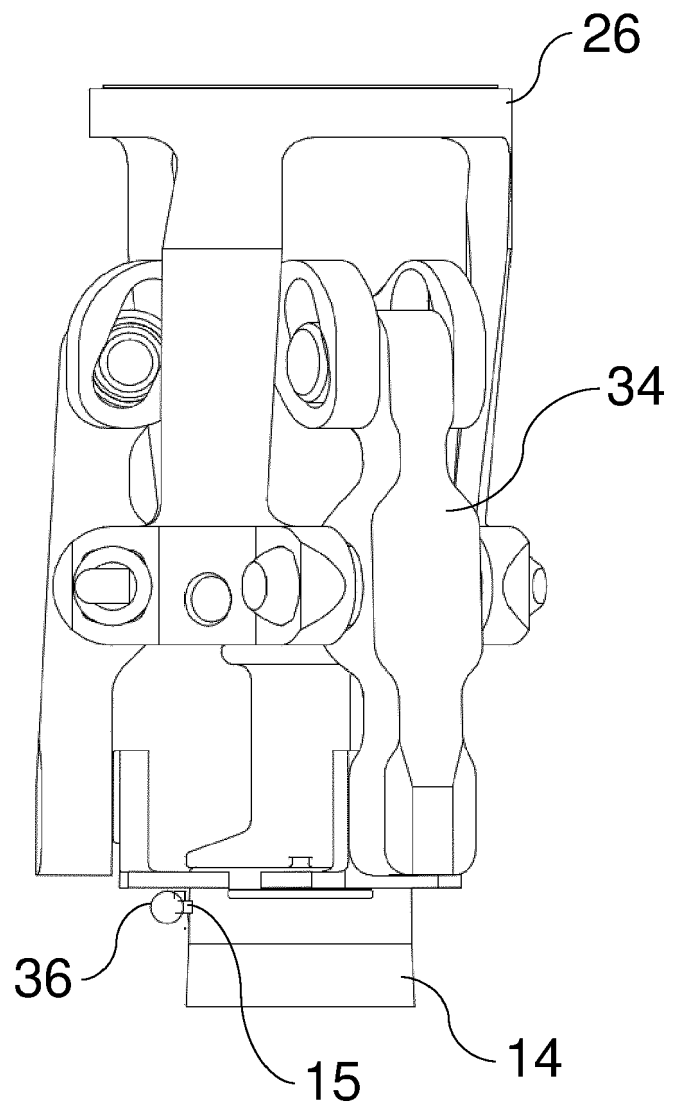


FIG. 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 20 1074

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2016/026035 A1 (HUSKY INJECTION MOLDING [CA]) 25. Februar 2016 (2016-02-25) * Seite 16, Zeile 12 - Seite 18, Zeile 5; Abbildungen 2, 3, 8, 9 *	1-15	INV. B67B3/26 B67B3/06
X	CN 110 835 076 A (JIANGSU NEWAMSTAR PACKAGING MACHINERY CO LTD) 25. Februar 2020 (2020-02-25) * Absatz [0022] - Absatz [0023]; Abbildungen 1-3 *	1-15	
X	WO 2010/022818 A1 (KHS AG [DE]; HECKTOR JAN PETER [DE]; HERMANN MARIUS MICHAEL [DE]) 4. März 2010 (2010-03-04) * Absätze [0040], [0041], [0048], [0055] - [0058]; Abbildungen 1-4 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B67B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. März 2023	Prüfer Luepke, Erik
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 22 20 1074

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

07-03-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2016026035 A1	25-02-2016	KEINE	
CN 110835076 A	25-02-2020	KEINE	
WO 2010022818 A1	04-03-2010	DE 102008044696 A1	04-03-2010
		EP 2212235 A1	04-08-2010
		PL 2212235 T3	30-05-2014
		RU 2453493 C1	20-06-2012
		US 2011162332 A1	07-07-2011
		WO 2010022818 A1	04-03-2010

EPO FORM P0461

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

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 527005 C [0004]
- DE 4120887 A1 [0005]