



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.10.2014 Patentblatt 2014/42

(51) Int Cl.:
B67B 3/00 (2006.01) **B67B 3/062 (2006.01)**
B67C 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14150714.5**

(22) Anmeldetag: **10.01.2014**

(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:
• **Söllner, Jürgen**
93073 Neutraubling (DE)
• **Bergers, Robert**
93073 Neutraubling (DE)

(30) Priorität: **11.01.2013 DE 102013100284**

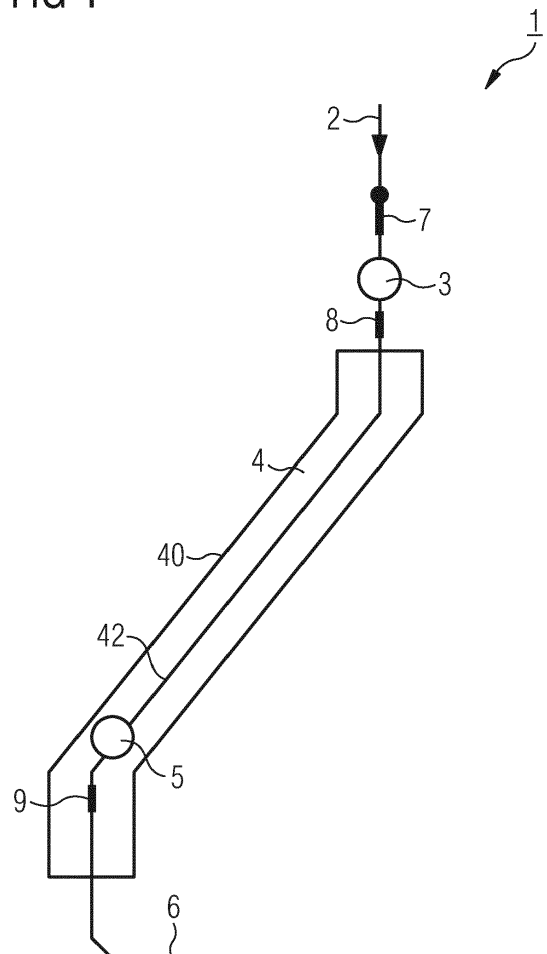
(74) Vertreter: **Nordmeyer, Philipp Werner**
df-mp Dörries Frank-Molnia & Pohlman
Patentanwälte Rechtsanwälte PartG mbB
Theatinerstraße 16
80333 München (DE)

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

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Behandlung von Behälterverschlüssen, sowie Aseptikfüller**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zur Behandlung von Formteilen, bevorzugt zur Sterilisierung von Kunststoffschraubverschlüssen für Getränkebehälter, umfassend eine Behandlungsstrecke (4) zum Behandeln der Formteile mit einem Behandlungsmedium, und eine stromaufwärts der Behandlungsstrecke (4) angeordnete Zuführvorrichtung (3) zum Zuführen von Formteilen zu der Behandlungsstrecke (4), wobei eine stromabwärts der Behandlungsstrecke (4) angeordnete Ausschleusvorrichtung (5) zum Ausschleusen von Formteilen aus der Behandlungsstrecke (4) vorgesehen ist.

FIG 1



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Behandlung von Formteilen, bevorzugt zur Sterilisierung von Kunststoffschraubverschlüssen für Getränkebehälter in einer Getränkeabfüllanlage, sowie einen Aseptikfüller zum aseptischen Abfüllen von Flüssigkeiten in Behälter.

Stand der Technik

[0002] Im Bereich der Abfüllung von Getränken ist es bekannt, die abgefüllten Behälter, beispielsweise PET Kunststoffflaschen, mit vorgeformten Kunststoffschraubverschlüssen zu verschließen. Hierzu werden die Kunststoffschraubverschlüsse einem Verschließorgan zugeführt und mittels diesem auf bereits mit der jeweiligen Flüssigkeit befüllten Behälter aufgeschraubt.

[0003] Um eine hygienisch einwandfreie Abfüllung und ein hygienisch einwandfreies Verschließen der Behälter zu erreichen, werden unter anderem die Kunststoffverschlüsse vor dem Verschließen sterilisiert. Zur Sterilisierung stehen dabei unterschiedliche Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung, wie beispielsweise eine physikalische Entkeimung mittels Heißwasser, Sattdampf, UV-Bestrahlung oder Plasma. Weiterhin kann auch eine chemische Entkeimung mit Wasserstoffperoxid, Peressigsäure, Chlordioxid oder Ozon durchgeführt werden. Kombinationen dieser unterschiedlichen Sterilisationsverfahren sind ebenfalls denkbar.

[0004] Der Abfüllvorgang in die Behälter sowie das Verschließen der fertig befüllten Behälter findet, insbesondere bei der aseptischen Abfüllung und insbesondere bei der kaltaseptischen Abfüllung, innerhalb eines Reinraumes statt. Hierbei handelt es sich um einen gegenüber der Umgebung im Wesentlichen abgedichteten Raum, in welchem eine definierte keimfreie Atmosphäre herrscht, und dessen innere Oberflächen entsprechend regelmäßig gereinigt und sterilisiert werden.

[0005] Eine kaltaseptische Abfüllung ermöglicht eine besonders lange Lagerdauer der abgefüllten Produkte und wird beispielsweise zur Abfüllung von Milchprodukten verwendet.

[0006] Die Sterilisierung der Verschlüsse vor dem Verschließen findet üblicherweise in einer Sterilisationskammer statt, in welche die jeweiligen Verschlüsse über ein Rinnensystem eingeführt werden, und in welcher das entsprechende Behandlungsmedium vorliegt, um die Sterilisierung der Verschlüsse zu erreichen.

[0007] Eine solche Vorrichtung ist beispielsweise aus der WO 2010/073064 A1 bekannt, in welcher die einzelnen Behälterverschlüsse einer Wärmebehandlung unterzogen werden. In die Sterilisationskammer werden die Verschlüsse über einen Aktuator eingeschoben, welcher dann einen entsprechenden Staudruck auf die sich bereits in der Sterilisationskammer befindenden Verschlüs-

se derart ausübt, dass die Verschlüsse durch die Sterilisationskammer hindurch getrieben werden und an deren Ende aus der Sterilisationskammer wieder austreten.

[0008] Nachteilig an den bekannten Anlagen zur Verschlusssterilisation ist, dass bei einer Unterbrechung des Zustromes an fertig befüllten Behältern die stromabwärts der Sterilisationskammer in einer entsprechenden Zuführrinne vorliegenden Verschlüsse üblicherweise verworfen werden, da sie dem Verschließer unabhängig vom Zustrom der Behälter zugeführt werden und dann im Verschließer ausgestoßen werden, wenn sie nicht auf einen Behälter aufgeschraubt werden. Hierdurch ergibt sich ein Verlust an Kunststoffverschlüssen im Falle einer Störung in der Behälterzufuhr, insbesondere beim Zuführen eines solchen Kunststoffverschlusses zu einer Behälterlücke im Produktionsprozess.

Darstellung der Erfindung

[0009] Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Behandlung von Formteilen anzugeben, welches in eine effizientere Betriebsweise ermöglicht.

[0010] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zur Behandlung von Formteilen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen. Entsprechend umfasst die Vorrichtung zur Behandlung von Formteilen, bevorzugt zur Sterilisierung von Kunststoffschraubverschlüssen für Getränkebehälter, eine Behandlungsstrecke zum Behandeln der Formteile mit einem Behandlungsmedium, und eine stromaufwärts der Behandlungsstrecke angeordnete Zuführvorrichtung zum Zuführen von Formteilen zu der Behandlungsstrecke. Erfindungsgemäß ist eine stromabwärts der Behandlungsstrecke angeordnete Ausschleusvorrichtung zum Ausschleusen von Formteilen aus der Behandlungsstrecke vorgesehen.

[0011] Durch die Kombination der stromaufwärts der Behandlungsstrecke angeordneten Zuführvorrichtung mit der stromabwärts der Behandlungsstrecke angeordneten Ausschleusvorrichtung kann der Verlust von Formteilen bei Unterbrechung der Zuführung von zu verschließenden Behältern oder auch bei der Beendigung der jeweiligen Produktion minimiert werden, wobei gleichzeitig sichergestellt wird, dass jedes individuelle Formteil die jeweils notwendige Behandlungszeit in der Behandlungsstrecke erhält und damit beispielsweise die vorgeschriebene Sterilisation erreicht wird.

[0012] Um dies zu erreichen wird die Zuführvorrichtung so gesteuert, dass sie das individuelle Formteil rechtzeitig auf die Behandlungsstrecke aufgibt. Das Formteil durchläuft dann die Behandlungsstrecke und wird, nach Ablauf der vorgegebenen Behandlungszeit oder aber je nach Bedarf, über die Ausschleusvorrichtung der jeweiligen nachfolgenden Maschinenstation übergeben, beispielsweise einem Verschließer in einem

Aseptikfüller.

[0013] Durch die Bereitstellung der Ausschleusvorrichtung wird weiterhin auch erreicht, dass jedes Formteil, das durch die Ausschleusvorrichtung ausgegeben wird, auch entsprechend direkt weiter verarbeitet werden kann. Im Falle einer Getränkeabfüllvorrichtung kann das Formteil damit entsprechend so zugeführt werden, dass jeder Behälter genau mit einem Kunststoffschraubverschluss versehen wird. Die Behandlungszeit, welche ein Formteil in der Behandlungsstrecke durchläuft, kann dabei über eine entsprechende Parametrierung der Auslösung der Zuführvorrichtung relativ zur Auslösung der Ausschleusvorrichtung eingestellt werden.

[0014] Bei einer bedarfsgesteuerten Zuführung der jeweiligen Formteile über die Zuführvorrichtung durchlaufen so viele Formteile die Behandlungsstrecke, wie über die Ausschleusvorrichtung tatsächlich an die nachfolgende Verarbeitungseinheit abgegeben werden. Hierdurch wird erreicht, dass in der Behandlungsstrecke auch nur so viele Formteile behandelt werden, wie hinterher durch die nachfolgenden Bearbeitungsstationen tatsächlich auch abgenommen werden. Dies führt zu einem Effizienzvorteil bezüglich der Verwendung des Behandlungsmediums, beispielsweise des Sterilisationsmediums, da nur so viele Formteile behandelt werden, wie auch benötigt werden. Weiterhin ergibt sich dadurch, dass in der Behandlungsstrecke keine große Anzahl an Formteilen zwischengepuffert wird, sondern nur genau die Anzahl an Formteilen vorliegt, welche hinterher auch abgenommen werden, der Vorteil, dass bei einer Beendigung des Produktionsprozesses oder einer Unterbrechung des Produktionsprozesses, beispielsweise durch einen als fehlerhaft ausgeschleusten Behälter, auch am Ende des Produktionsprozesses keine größere Anzahl an Formteilen verworfen werden muss, sondern im Idealfall die Behandlungsstrecke vollständig entleert ist und keine Formteile verworfen werden.

[0015] Die Zuführvorrichtung und/oder die Ausschleusvorrichtung sind bevorzugt über einen Schrittmotor derart angetrieben, dass ein teilgenaues Zuführen beziehungsweise ein teilgenaues Ausschleusen der jeweiligen Formteile ermöglicht wird. Auf diese Weise können Formteile teilgenau der Behandlungsstrecke zugeführt und aus dieser wieder ausgeschleust werden.

[0016] Bevorzugt ist die Behandlungsstrecke in einer Behandlungskammer angeordnet, welche die Behandlungsstrecke umgibt, und in welcher entsprechend eine Atmosphäre mit dem Behandlungsmedium aufgebaut werden kann. Besonders bevorzugt sind die Zuführvorrichtung und/oder die Ausschleusvorrichtung in der Behandlungskammer angeordnet, bevorzugt am stromaufwärts beziehungsweise stromabwärts gelegenen Ende der Behandlungsstrecke.

[0017] Eine Effizienzsteigerung bei der Durchführung der Behandlung in der Behandlungsstrecke lässt sich durch mindestens zwei parallel zueinander verlaufende Rinnen erreichen, so dass eine gleichzeitige Behandlung von mindestens zwei parallel zueinander geführten

Formteilen erreicht werden kann.

[0018] Um am Ende des jeweiligen Produktionsprozesses ein einfaches Auswechseln der Formteile von einem Typ zu einem anderen Typ, beispielsweise von einem Kunststoffschraubverschluss einer ersten Farbe zu einem Kunststoffschraubverschluss einer zweiten Farbe, zu ermöglichen, ist besonders bevorzugt oberhalb der Zuführvorrichtung eine Entleerungsvorrichtung angeordnet, mittels welcher eine Formteilzufuhr vollständig entleert werden kann. Auf diese Weise ist es möglich, einen eventuell vorhandenen Formteilspeicher vollständig zu entleeren, ohne dass die Formteile sämtlich die Behandlungsstrecke durchlaufen müssten.

[0019] Weiterhin ist bevorzugt ein Sensor stromabwärts der Zuführvorrichtung so vorgesehen, dass dieser zur Detektion eines Rückstaus an Formteilen in der Behandlungsstrecke dient. Der Sensor kann beispielsweise in Form einer Lichtschranke oder eines anderen Sensors so vorgesehen sein, dass er entweder das Durchlaufen des Formteils durch die Behandlungsstrecke detektiert, oder aber erst bei einer dauerhaften Unterbrechung durch ein feststehendes Formteil ein entsprechendes Signal ausgibt. Über diesen Sensor kann festgestellt werden, ob die über die Zuführvorrichtung auf die Behandlungsstrecke ausgegebenen Formteile die Behandlungsstrecke tatsächlich durchlaufen, oder ob es zu einem Rückstau kommt, die Formteile sich also innerhalb der Behandlungsstrecke verklemmt haben.

[0020] Entsprechend ist weiterhin bevorzugt ein Sensor stromabwärts der Ausschleusvorrichtung vorgesehen, mittels welchem ein Rückstau in einem Übergabebereich für die Formteile stromabwärts der Ausschleusvorrichtung detektiert werden kann.

[0021] Über diese Sensoren und eine entsprechende Schrittmotorsteuerung der Zuführvorrichtung und der Ausschleusvorrichtung können drei Betriebszustände vorgesehen werden. In einem ersten Betriebszustand sind sämtliche Schrittmotoren ausgeschaltet, so dass eine Förderung und Behandlung der Formteile nicht stattfindet. In einem zweiten Betriebszustand werden die Schrittmotoren jeweils über einen Referenzpunkt eines parallelen oder vorgeschalteten Prozesses angesteuert, also beispielsweise beim Durchlaufen eines bestimmten Maschinenwinkels einer parallelen oder vorgeschalteten Einheit. Diese Einheit kann beispielsweise ein Füller einer Getränkeabfüllanlage sein. Wenn der jeweilige befüllte Behälter eine bestimmte Referenzposition in der Getränkeabfüllanlage erreicht hat, wird entsprechend die Steuerung des Schrittmotors so ausgelöst, dass ein Verschluss über die Zuführvorrichtung in die Behandlungsstrecke eingeführt wird. Bei Durchlaufen eines zweiten Referenzpunktes wird der Schrittmotor der Ausschleusvorrichtung so betätigt, dass das entsprechende Formteil ausgeschleust wird und an den nachfolgenden Verschluss übergeben wird.

[0022] In einem dritten Betriebszustand bewegen sich die Schrittmotoren pro Maschinentakt beziehungsweise Impuls aus der entsprechenden Anlagensteuerung um

eine vorgestellte Umdrehung.

[0023] Die Steuerung der Ausschleusvorrichtung relativ zur Zuführvorrichtung kann auch über eine Zeitsteuerung durchgeführt werden, welche die Zuführung eines Formteils in die Behandlungsstrecke immer um zumindest die Mindestbehandlungszeit früher auslöst, als den eigentlichen Ausschleusvorgang.

[0024] Vorausgesetzt für die Ausschleusung eines weiteren Formteils ist natürlich, dass über entsprechenden Sensoren, insbesondere einen Rückstausensor des Motors stromabwärts der Zuführvorrichtung genauso wie durch einen Sensor stromabwärts der Ausschleusvorrichtung kein Rückstau gemeldet wird. Im Falle eines solchen Rückstaus muss die Ursache des Rückstaus natürlich zunächst behoben werden, bevor ein weiteres Ausschleusen beziehungsweise ein weiterer Betrieb der Gesamtanlage fortgeführt werden kann.

[0025] Weiterhin muss in diesem Betriebsmodus selbstverständlich auch ein entsprechendes Ausgangssignal vorliegen, mittels welchem signalisiert wird, dass überhaupt ein Produktionsbetrieb stattfindet und entsprechend auch Formteile zugeführt werden sollen.

[0026] Durch die vorbeschriebene Vorrichtung werden geringe oder keine Verluste an Formteilen bei der Produktion erreicht. In einer bevorzugten Ausbildung kann beispielsweise in einer Getränkeabfüllanlage nur ein einziger Behälter durch die gesamte Anlage gefahren werden, und für diesen einzelnen Behälter wird auch nur entsprechend ein einziger Kunststoffschraubverschluss über die Zuführvorrichtung auf die Behandlungsstrecke aufgegeben, und über die Ausschleusvorrichtung teilgenau und taktgenau dem Verschleißer so zugeführt, dass genau dieser eine Behälter mit dem Schraubverschluss versehen wird. Es ist dann während des gesamten Vorganges entsprechend auch nur ein Schraubverschluss in der Behandlungsstrecke vorhanden.

[0027] Weiterhin kann sichergestellt werden, dass auch bei einem lückenhaften Betrieb, also bei Lücken im Fluss der jeweiligen Behälter, jeder Verschluss ausreichend behandelt wird und entsprechend beispielsweise korrekt sterilisierte Verschlüsse verwendet werden.

[0028] Auf diese Weise ist es auch möglich, beim Beenden der jeweiligen Produktion den Verschlussfluss entsprechend so zu steuern, dass mit dem letzten zu verschließenden Behälter auch der letzte behandelte Verschluss verbraucht wird. Entsprechend kann auf diese Weise das Prinzip *"letzte Flasche-letzter Verschluss"* erreicht werden, so dass es nach dem Produktionsende nicht mehr notwendig ist, Verschlüsse zu verwerfen.

[0029] Weiterhin ermöglicht diese Betriebsweise, dass eine Ausschleusvorrichtung aus dem Isolator, beispielsweise einer Aseptikanlage, nicht mehr erforderlich ist, da hier keine Verschlüsse mehr ausgeschleust werden müssen. Auf diese Weise können zum einen Kosten gespart werden und zum anderen kann die Anlagenkomplexität verringert werden, wodurch Gefährdungspotentiale in mikrobiologischer Hinsicht verringert werden.

[0030] Die Vorrichtung zur Behandlung der Formteile

kann außerhalb des Reinraumes angeordnet werden. Besonders können die Sensoren und Motoren, welche zum Antrieb der Zuführvorrichtung und der Ausschleusvorrichtung verwendet werden, außerhalb des Reinraumes montiert werden, wodurch zum einen die Sterilität des jeweiligen Isolators nicht gefährdet wird und zum anderen auch die Lebensdauer der Antriebe und der Sensorik so erhöht werden kann, da diese nicht den aggressiven Reinigungszyklen innerhalb des Isolators ausgesetzt sind.

[0031] Die Behandlungsstrecke kann mit sämtlichen bekannten Behandlungsmedien verwendet werden, beispielsweise mit Wasserstoffperoxid, sowie auch mit einem Peressigsäuretauchbad.

[0032] Die oben beschriebene Aufgabe wird auch durch einen Aseptikfüller zum aseptischen Abfüllen von Flüssigkeiten in Behälter gelöst, welcher einen in einem Reinraum angeordneten Verschleißer zum Verschließen befüllter Behälter umfasst. Erfindungsgemäß ist eine Vorrichtung zur Behandlung von Behälterverschlüssen, so wie sie vorgehend beschrieben wurde, vorgesehen.

[0033] Besonders bevorzugt ist die Vorrichtung zur Behandlung von Behälterverschlüssen außerhalb des Reinraumes des Aseptikfüllers angeordnet.

[0034] Weiterhin wird die oben genannte Aufgabe durch ein Verfahren zum Behandeln von Formteilen mit den Merkmalen des Anspruchs 12 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0035] Entsprechend umfasst das Verfahren zum Behandeln von Formteilen, bevorzugt zur Sterilisierung von Kunststoffschraubverschlüssen für Getränkebehälter, das Zuführen von Formteilen in eine Behandlungsstrecke mittels einer Zuführvorrichtung und das Behandeln der Formteile in der Behandlungsstrecke mit einem Behandlungsmedium. Erfindungsgemäß werden die Formteile stromabwärts der Behandlungsstrecke über eine Ausschleusvorrichtung ausgeschleust.

[0036] Die Formteile werden dabei bevorzugt mittels der Zuführvorrichtung der Behandlungsstrecke teilgenau zugeführt und/oder mittels der Ausschleusvorrichtung teilgenau ausgeschleust.

[0037] Vorteilhaft wird das Zuführen von Formteilen zu der Behandlungsstrecke und/oder das Ausschleusen von Formteilen aus der Behandlungsstrecke über den Maschinentakt ausgelöst, bevorzugt bei Vorliegen eines Auslösesignals, besonders bevorzugt unter Berücksichtigung einer Mindestbehandlungszeit.

[0038] Das Zuführen von Formteilen zu der Behandlungsstrecke und/oder das Ausschleusen von Formteilen aus der Behandlungsstrecke kann auch beim Erreichen einer Referenzposition in einem Parallelprozess ausgelöst werden, bevorzugt unter Berücksichtigung einer Mindestbehandlungszeit.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0039] Bevorzugte weitere Ausführungsformen und

Aspekte der vorliegenden Erfindung werden durch die nachfolgende Beschreibung der Figur näher erläutert. Dabei zeigt:

Figur 1 zeigt schematisch eine Vorrichtung zur Behandlung von Formteilen.

Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0040] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der Figur beschrieben.

[0041] Figur 1 zeigt schematisch eine Vorrichtung 1 zum Behandeln von Formteilen, hier dargestellt in Form einer Vorrichtung zur Sterilisierung von Kunststoffschraubverschlüssen zum Verschließen von Getränkebehältern in einer Getränkeabfüllanlage.

[0042] Über eine Formteilstzufuhr 2, über welche aus einem Vorrat an Formteilen die einzelnen Formteile zugeführt werden, gelangen die Formteile zu einer Zuführvorrichtung 3, welche zum teilgenauen Zuführen von Formteilen zu einer Behandlungsstrecke 4 eingerichtet ist. Die teilgenaue Zuführung wird dabei beispielsweise durch eine Ansteuerung über einen Schrittmotor erreicht.

[0043] Die Behandlungsstrecke 4 ist in einer Behandlungskammer 40 aufgenommen und ist in Form einer schematisch angedeuteten Rinne 42 ausgebildet, durch welche hindurch die Formteile, welche über die Zuführvorrichtung 3 zugeführt werden, hindurch gleiten. In dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Rinne 42 und damit auch die Behandlungskammer 40 abschüssig angeordnet, derart, dass die jeweiligen Formteile aufgrund ihres Eigengewichtes die Rinne 42 durchlaufen.

[0044] In einer bevorzugten und hier nicht gezeigten Variante sind mindestens zwei parallel zueinander angeordnete Rinnen vorgesehen, so dass mindestens zwei Formteile parallel zueinander behandelt werden können.

[0045] Stromabwärts der Behandlungsstrecke 4 ist eine Ausschleusvorrichtung 5 vorgesehen, welche zum teilgenauen Ausschleusen der jeweiligen Formteile an einen entsprechenden Übergabebereich 6 dient. An den Übergabebereich 6 schließt sich entsprechend eine weitere Behandlungsstation an. Bei einer Getränkeabfüllanlage folgt hierauf typischer Weise der entsprechende Verschließer, welcher mit den dann sterilisierten Kunststoffschraubverschlüssen versorgt wird.

[0046] Die Zuführvorrichtung 3 ist entsprechend stromaufwärts der Behandlungsstrecke 4 angeordnet und die Ausschleusvorrichtung 5 ist stromabwärts der Behandlungsstrecke 4 angeordnet. Entsprechend kann über die Zuführvorrichtung 3 teilgenau das Zuführen der jeweiligen Formteile in die Behandlungsstrecke 4 erfolgen.

[0047] Die stromabwärts der Behandlungsstrecke 4 angeordnete Ausschleusvorrichtung 5 ermöglicht bedarfsgesteuert eine Übergabe des jeweiligen Formteils an die Übergabevorrichtung 6 immer genau dann, wenn hier ein jeweiliges Formteil benötigt wird.

[0048] Bei Verwendung als Sterilisationsvorrichtung für Kunststoffverschlüsse in einer Getränkeabfüllanlage wird entsprechend für jeden befüllten und zu verschließenden Behälter ein individueller Kunststoffschraubverschluss über die Zuführvorrichtung 3 auf die Behandlungsstrecke 4 aufgegeben und, nach Durchlaufen der entsprechenden Behandlungszeit, über die Ausschleusvorrichtung 5 an den jeweiligen Verschließer synchronisiert so übergeben, dass der entsprechende zu verschließende Behälter verschlossen werden kann. Wenn kein zu verschließender Behälter vorliegt, wird auch kein Kunststoffschraubverschluss sterilisiert und ausgeschleust. Auf diese Weise kann vermieden werden, dass, beispielsweise bei der Unterbrechung des Behälterflusses durch ein vorhergehendes Ausschleusen fehlerhafter Behälter, Verschlüsse verworfen werden müssen, welche dem Verschließer zugeführt worden waren.

[0049] Durch die teilgenaue Zuführung der jeweiligen Kunststoffverschlüsse gemäß der vorliegenden Vorrichtung kann entsprechend erreicht werden, dass ein solches Verwerfen von Formteilen nicht mehr erforderlich ist. Weiterhin kann auch bei Unterbrechung der jeweiligen Produktion beziehungsweise bei Beendigung der jeweiligen Produktion erreicht werden, dass in der Behandlungsstrecke 4 keine Verschlüsse mehr vorliegen und entsprechend mit dem letzten verschlossenen Behälter auch der letzte behandelte Verschluss verbraucht ist.

[0050] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist weiterhin eine Entleerungsvorrichtung 7 oberhalb der Zuführvorrichtung 3 vorgesehen, welche nach Beendigung des Produktionsvorganges geöffnet werden kann und mittels welcher die Formteile aus dem Formteilspeicher, welche über die Formteilstzufuhr 2 zugeführt werden, vollständig entleert werden können.

[0051] Im Falle einer Getränkeabfüllanlage kann auf diese Weise erreicht werden, dass beispielsweise sämtliche Kunststoffschraubverschlüsse eines bestimmten Typs, beispielsweise einer bestimmten Farbe, aus dem jeweiligen Verschlusspeicher entleert werden können, ohne dass diese Verschlüsse sämtlich durch die Behandlungsstrecke 4 hindurchgeführt werden müssen. Zum Umrüsten der Anlage können dann entsprechend Verschlüsse eines anderen Typs vorgesehen werden, beispielsweise Verschlüsse einer anderen Farbe, und die Produktion wieder aufgenommen werden.

[0052] Ein erster Sensor 8 ist bevorzugt stromabwärts der Zuführvorrichtung 3 vorgesehen, um einen Rückstau an Formteilen in der Behandlungsstrecke 4 detektieren zu können. Ein weiterer Sensor 9 ist bevorzugt stromabwärts der Ausschleusvorrichtung 5 vorgesehen, um die Detektion eines Rückstaus in einem Übergabebereich 6 detektieren zu können.

[0053] Über die Sensoren 8, 9 kann entsprechend überwacht werden, ob die Formteile die entsprechenden Anlagenbereiche und insbesondere die Behandlungsstrecke 4 in Form der Rinne 42 problemlos durchlaufen, oder ob möglicherweise ein Rückstau oder eine Verklemmung eines Formteiles vorliegt. Über den Sensor 9 kann

weiterhin überprüft werden, ob die Ausgabe der Formteile an den Übergabebereich 6 in der vorgegebenen Weise stattfindet, oder ob beispielsweise

[0054] ein Rückstau im Übergabebereich 6 vorliegt, welcher auf eine Verklemmung oder einen anderen Stau der Formteile im Übergabebereich 6 schließen lässt.

[0055] Die Zuführvorrichtung 3 und die Ausschleusvorrichtung 5 werden bevorzugt über einen Schrittmotor angetrieben, mittels welchem eine teilgenaue Zuführung von Formteilen in die Behandlungsstrecke 4 und ein teilgenaues Ausschleusen von Formteilen über die Ausschleusvorrichtung 5 möglich wird.

[0056] Die Zuführvorrichtung 3 und die Ausschleusvorrichtung 5 können dabei auf unterschiedliche Weisen angesteuert werden. Beispielsweise kann im Zusammenhang mit einer Getränkeabfüllanlage die Zuführvorrichtung 3 dann betätigt werden, wenn ein bestimmter abzufüllender Behälter in die entsprechende Füllvorrichtung eingesetzt wird, und, wenn der entsprechende Behälter einen weiteren Abschnitt des Behandlungswinkels durchlaufen hat beziehungsweise sich im Zulauf den Verschleißer hin bewegt, die Ausschleusvorrichtung 5 betätigt werden. Entsprechend wird an vorgegebenen Punkten innerhalb der Zuführung der zu verschließenden Behälter das Zuführen eines Formteils in die Behandlungsstrecke 4 ausgelöst und nach Durchlaufen eines zweiten Referenzpunktes das Ausschleusen des Formteiles aus der Behandlungsstrecke 4 ausgelöst. Hierbei muss im Übrigen die Behandlungszeit berücksichtigt werden, die sich in diesem Betriebsmodus mit der Maschinengeschwindigkeit variiert. Die minimale Behandlungszeit darf nicht unterschritten werden.

[0057] In einem weiteren Betriebsmodus kann beispielsweise über den Maschinentakt eine Auslösung der Zuführvorrichtung 3 sowie der Ausschleusvorrichtung 5 geschehen, wobei der Maschinentakt entweder für die Zuführvorrichtung oder für die Ausschleusvorrichtung entsprechend der vorgesehenen Behandlungszeit verzögert wird. Bei einer solchen Steuerung über den allgemeinen Maschinentakt ist weiterhin notwendig, dass ein entsprechendes Auslösesignal vorliegt, gemäß welchem Verschlüsse tatsächlich an den Verschleißer übergeben werden sollen, um bei Vorliegen einer Störung im Behälterfluss ein unnötiges Verwerfen von Behälterverschlüssen zu vermeiden.

[0058] In beiden Betriebsmodi ist weiterhin das Sensorsignal der Sensoren 8 und 9 zu betrachten, um sicherzustellen, dass ein Rückstau nicht vorliegt und entsprechend ein freier Fluss der Formteile durch die Behandlungsstrecke 4 in den Übergabebereich 6 stattfindet.

[0059] 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

[0060]

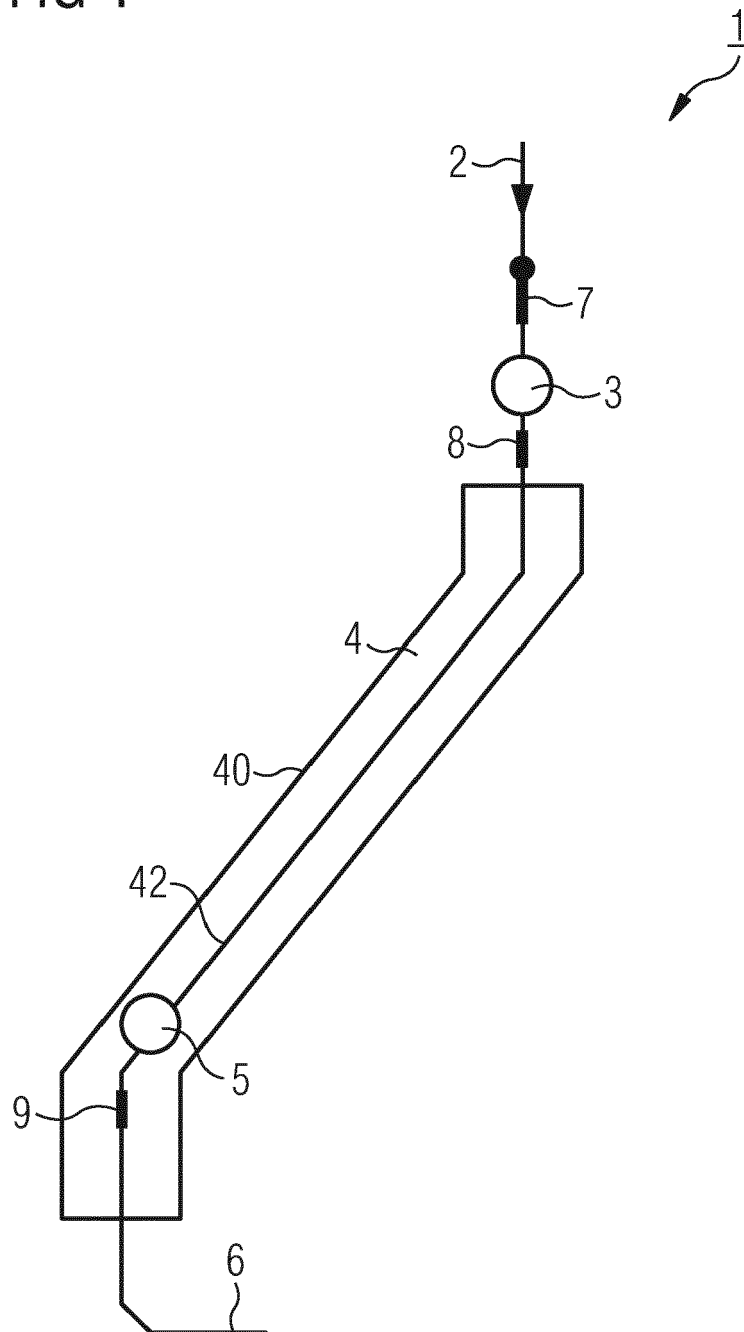
- | | | |
|----|----|---|
| 5 | 1 | Vorrichtung zur Behandlung von Formteilen |
| | 2 | Formteilzufuhr |
| | 3 | Zuführvorrichtung |
| | 4 | Behandlungsstrecke |
| | 40 | Behandlungskammer |
| 10 | 42 | Rinne |
| | 5 | Ausschleusvorrichtung |
| | 6 | Übergabebereich |
| | 7 | Entleerungsvorrichtung |
| | 8 | Sensor |
| 15 | 9 | Sensor |

Patentansprüche

- 20 1. Vorrichtung (1) zur Behandlung von Formteilen, bevorzugt zur Sterilisierung von Kunststoffschraubverschlüssen für Getränkebehälter, umfassend eine Behandlungsstrecke (4) zum Behandeln der Formteile mit einem Behandlungsmedium, und eine stromaufwärts der Behandlungsstrecke (4) angeordnete Zuführvorrichtung (3) zum Zuführen von Formteilen zu der Behandlungsstrecke (4),
- 25 **gekennzeichnet durch**
eine stromabwärts der Behandlungsstrecke (4) angeordnete Ausschleusvorrichtung (5) zum Ausschleusen von Formteilen aus der Behandlungsstrecke (4).
- 30 2. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführvorrichtung (3) und/oder die Ausschleusvorrichtung (5) über einen Schrittmotor angetrieben ist.
- 35 3. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behandlungsstrecke (4) in einer Behandlungskammer (40) angeordnet ist und/oder die Behandlungsstrecke (4) durch mindestens zwei parallel zueinander verlaufende Rinnen (42) ausgebildet ist.
- 40 4. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführvorrichtung (3) stromaufwärts der Behandlungsstrecke (4) und/oder die Ausschleusvorrichtung (5) stromabwärts der Behandlungsstrecke (4) in der Behandlungskammer (40) angeordnet ist.
- 45 5. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Entleerungsvorrichtung (7) zum Entleeren einer Formteilzufuhr (2) stromaufwärts der Zuführvorrichtung (3) angeordnet ist.
- 50 55

6. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sensor (8) zur Detektion eines Rückstaus von Formteilen in der Behandlungsstrecke (4) stromabwärts der Zuführvorrichtung (3) angeordnet ist 5
7. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sensor (9) zur Detektion eines Rückstaus von Formteilen in einem Übergabebereich (6) stromabwärts der Ausschleusvorrichtung (4) vorgesehen ist. 10
8. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführvorrichtung (3) zum teilgenauen Zuführen von Formteilen eingerichtet ist. 15
9. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausschleusvorrichtung (5) zum teilgenauen Ausschleusen von Formteilen eingerichtet ist. 20
10. Aseptikfüller zum aseptischen Abfüllen von Flüssigkeiten in Behälter, umfassend einen in einem Reinraum angeordneten Verschließer zum Verschließen gefüllter Behälter, **gekennzeichnet durch** eine Vorrichtung (1) zum Behandeln von Behälterverschlüssen gemäß einem der vorstehenden Ansprüche. 25 30
11. Aseptikfüller gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) zur Behandlung von Behälterverschlüssen außerhalb des Reinraumes angeordnet ist und bevorzugt über eine sterile Anbindung mit dem Reinraum verbunden ist. 35
12. Verfahren zum Behandeln von Formteilen, bevorzugt zur Sterilisierung von Kunststoffschraubverschlüssen für Getränkebehälter, umfassend das Zuführen von Formteilen in eine Behandlungsstrecke (4) mittels einer Zuführvorrichtung (3) und das Behandeln der Formteile in der Behandlungsstrecke (4) mit einem Behandlungsmedium, **dadurch gekennzeichnet, dass** 40 45 die Formteile stromabwärts der Behandlungsstrecke (4) über eine Ausschleusvorrichtung (5) ausgeschleust werden.
13. Verfahren gemäß Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formteile mittels der Zuführvorrichtung (3) der Behandlungsstrecke (4) teilgenau zugeführt werden. 50
14. Verfahren gemäß Anspruch 12 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Formteile mittels der Ausschleusvorrichtung (5) teilgenau ausgeschleust werden. 55
15. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zuführen von Formteilen zu der Behandlungsstrecke (4) und/oder das Ausschleusen von Formteilen aus der Behandlungsstrecke (4) über den Maschinentakt ausgelöst wird, bevorzugt bei Vorliegen eines Auslösesignals, besonders bevorzugt unter Berücksichtigung einer Mindestbehandlungszeit.
16. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zuführen von Formteilen zu der Behandlungsstrecke (4) und/oder das Ausschleusen von Formteilen aus der Behandlungsstrecke (4) beim Erreichen einer Referenzposition in einem Parallelprozess ausgelöst wird, bevorzugt unter Berücksichtigung einer Mindestbehandlungszeit.

FIG 1





EUROPÄISCHER TEILRECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

nach Regel 62a und/oder 63 des Europäischen Patent-
übereinkommens. Dieser Bericht gilt für das weitere
Verfahren als europäischer Recherchenbericht.

EP 14 15 0714

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2010/012334 A1 (KHS AG [DE]; EVERS HARTMUT [DE]) 4. Februar 2010 (2010-02-04) * Abbildungen 1-7 * * Absätze [0016] - [0035] * -----	11	INV. B67B3/00 B67B3/062 B67C7/00
E	EP 2 687 478 A1 (KRONES AG [DE]) 22. Januar 2014 (2014-01-22) * Abbildungen 1-5 * * Absätze [0061] - [0074] * -----	11	
X	US 2013/004368 A1 (MORITA YOSHIYUKI [JP] ET AL) 3. Januar 2013 (2013-01-03) * Abbildungen 1-8 * * Absätze [0002], [0040] - [0045] * -----	11	
X	US 2005/169796 A1 (KRAKERS BERNARDUS ANTONIUS J [NL] ET AL KRAKERS BERNARDUS ANTONIUS JOH) 4. August 2005 (2005-08-04) * Abbildungen 1-6 * * Absätze [0035] - [0041] * -----	11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B67B B67C
UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE			
Die Recherchenabteilung ist der Auffassung, daß ein oder mehrere Ansprüche, den Vorschriften des EPU nicht entspricht bzw. entsprechen, so daß nur eine Teilrecherche (R.62a, 63) durchgeführt wurde.			
Vollständig recherchierte Patentansprüche:			
Unvollständig recherchierte Patentansprüche:			
Nicht recherchierte Patentansprüche:			
Grund für die Beschränkung der Recherche: Siehe Ergänzungsblatt C			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		8. September 2014	Pardo Torre, Ignacio
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04E09)



UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE ERGÄNZUNGSBLATT C

Nummer der Anmeldung

EP 14 15 0714

Vollständig recherchierbare Ansprüche:
11

Nicht recherchierte Ansprüche:
1-10, 12-16

Grund für die Beschränkung der Recherche:

1.1 Die vorliegenden Ansprüche 1-9 und 12-16 beziehen sich auf eine extrem große Zahl möglicher Vorrichtungen bzw. Verfahren. Stützung und Offenbarung im Sinne der Artikel 84 und 83 EPÜ lassen sich jedoch nur für einen sehr kleinen Teil der beanspruchten Vorrichtungen bzw. Verfahren finden, zwar einen Aseptikfüller einer Getränkabfülleinrichtung umfassend einen Verschießer. Dies ist nämlich das einzige Ausführungsbeispiel in der Beschreibung, der genügend offenbart wird, um einen Fachmann zu lehren, die Vorrichtung bzw. das Verfahren durchzuführen. In der Tat ist eine Anlage zur Abfüllung von Behälter mit Getränken umfassend einen Verschießer in jeder einzigen Seite der Beschreibung erwähnt.

1.2 Die Verletzung der einschlägigen Erfordernisse ist so schwerwiegend, dass eine sinnvolle Recherche für den beanspruchten Gegenstand der Ansprüche 1-9 und 12-16 als Ganzes nicht durchgeführt werden konnte (Regel 63 EPÜ, Richtlinien B-VIII, 3).

1.3 Hinsichtlich des Anspruchs 10 wurde in der Anfangsphase der Recherche eine extrem große Zahl von Dokumenten gefunden, die für die Neuheitsfrage von Bedeutung sind. Eigentlich ist jede Aseptikfüllanlage dem Gegenstand des Anspruchs 10 neuheitsschädlich, da sie alle stromaufwärts des Verschleißkopfs eine Behälterverschlusszuführung, danach eine Behandlungsstrecke und stromabwärts davon eine Behälterverschlussausschleusung umfassen. Es wurden so viele Dokumente gefunden, dass es unmöglich ist, zu bestimmen, welche Teile des Anspruchs 10 den Gegenstand definieren, für den ein Schutzanspruch gerechtfertigt wäre (Artikel 84 EPÜ). Aus diesen Gründen konnte keine sinnvolle Recherche für den gesamten beanspruchten Gegenstand des Anspruchs 10 durchgeführt werden (Regel 63 EPÜ).

1.4 In der Antwort des Anmelders zur Aufforderung gemäß Regel 63(1) EPÜ wird beantragt, auf Grundlage der neu eingereichten Ansprüche, wobei der neue Anspruch 1 eine Kombination der ursprüngliche Ansprüche 1 und 10 sein würde, die Recherche durchzuführen. Dies ist jedoch aus den folgenden Gründen nicht möglich:

- Der neu eingereichte Anspruch 1 bezieht sich allgemein auf Formteile, während der ursprüngliche Anspruch 10 spezifisch auf Behälterverschlüsse bezogen ist. Der neu eingereichte Anspruch 1 findet deswegen in eine Kombination von den Ansprüchen 1 und 10 keine Basis.
- Sogar, wenn der neu eingereichte Anspruch 1 auf Behälterverschlüsse bezogen wäre, würde der Gegenstand dieses Anspruchs noch extrem breit, da, wie vorher unter Punkt 1.3 erklärt, jede Aseptikfüllanlage dem Gegenstand des Anspruchs 10 neuheitsschädlich ist, denn sie alle umfassen stromaufwärts des Verschleißkopfs eine Behälterverschlusszuführung, dann eine Behandlungsstrecke und stromabwärts davon eine Behälterverschlussausschleusvorrichtung.



UNVOLLSTÄNDIGE RECHERCHE ERGÄNZUNGSBLATT C

Nummer der Anmeldung

EP 14 15 0714

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1.5 Die Recherche der Kombination der Ansprüche 1 plus 10 ergibt daher schon in der Anfangsphase eine extrem große Zahl von relevanten Dokumenten und es ist folglich unmöglich, zu bestimmen, welche Teile dieses neuen Anspruchs den Gegenstand definieren, für den ein Schutzanspruch gerechtfertigt wäre (Artikel 84 EPÜ). Beispiele von einem Aseptikfüller gemäß dem neuen Anspruch 1 wäre jede einzelne Aseptikabfüllanlage für bspw. PET-Flaschen, wobei die Formteile die Flaschen darstellen, die auf eine Behandlungsstrecke (z.B. Karussell) bewegt werden, wobei das Behandlungsmedium das Füllprodukt wäre, und wobei logischerweise stromaufwärts der Behandlungsstrecke (Füllzone) eine Zuführvorrichtung (z.B. Stern, Schnecke, Transportband...) liegen würde und stromabwärts der Behandlungsstrecke eine Ausschleusvorrichtung liegen würde (z.B. Stern, Schnecke, Transportband...), die die PET-Flaschen zur nächsten Behandlungsstation (Verschließer) führen würde. Aus diesen Gründen konnte keine sinnvolle Recherche für den gesamten beanspruchten Gegenstand dieses neuen Anspruchs durchgeführt werden (Regel 63 EPÜ).

1.6 Die Recherche wird somit auf den Gegenstand des ursprünglichen Anspruchs 11, d.h. auf die Kombination der ursprüngliche Ansprüche 1 + 10 + 11, beschränkt, nämlich:
Aseptikfüller zum aseptischen Abfüllen von Flüssigkeiten in Behälter, umfassend einen in einen Reinraum angeordneten Verschließer zum Verschließen gefüllter Behälter, und eine Vorrichtung zum Behandeln von Behälterverschlüssen, bevorzugt zur Sterilisierung von Kunststoffschraubverschlüssen für Getränkebehälter, umfassend eine Behandlungsstrecke zum Behandeln der Behälterverschlüsse mit einem Behandlungsmedium, und eine stromaufwärts der Behandlungsstrecke angeordnete Zuführvorrichtung zum Zuführen von Behälterverschlüssen zu der Behandlungsstrecke, gekennzeichnet durch eine stromabwärts der Behandlungsstrecke angeordnete Ausschleusvorrichtung zum Ausschleusen von Formteilen aus der Behandlungsstrecke, wobei die Vorrichtung zur Behandlung von Behälterverschlüssen außerhalb des Reinraumes angeordnet ist und bevorzugt über eine sterile Anbindung mit dem Reinraum verbunden ist.

1.7 Der Anmelder wird darauf hingewiesen, dass die Anmeldung unter Zugrundelegung des recherchierten Gegenstands weiterbearbeitet wird und dass die Ansprüche im weiteren Verfahren auf diesen Gegenstand zu beschränken sind (Regel 63 (3) EPÜ).

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

EP 14 15 0714

5

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

08-09-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010012334 A1	04-02-2010	DE 102008035605 A1	11-02-2010
		EP 2307303 A1	13-04-2011
		US 2011138740 A1	16-06-2011
		WO 2010012334 A1	04-02-2010

EP 2687478 A1	22-01-2014	CN 103566387 A	12-02-2014
		DE 102012106532 A1	23-01-2014
		EP 2687478 A1	22-01-2014

US 2013004368 A1	03-01-2013	CN 102791585 A	21-11-2012
		EP 2546155 A1	16-01-2013
		JP 5029853 B2	19-09-2012
		JP 2011184085 A	22-09-2011
		KR 20120139786 A	27-12-2012
		US 2013004368 A1	03-01-2013
		WO 2011111513 A1	15-09-2011

US 2005169796 A1	04-08-2005	EP 1547622 A1	29-06-2005
		US 2005169796 A1	04-08-2005

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

- WO 2010073064 A1 [0007]