



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.02.2014 Patentblatt 2014/08

(51) Int Cl.:
B07C 5/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13179019.8**

(22) Anmeldetag: **02.08.2013**

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

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

(72) Erfinder: **Lindner, Peter**
93073 Neutraubling (DE)

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

(30) Priorität: **13.08.2012 DE 102012214381**

(54) **Markierungsvorrichtung zum Markieren von Behältern, Behälterbehandlungsvorrichtung und ein Verfahren zum Markieren von Behältern**

(57) Die Erfindung betrifft eine Markierungsvorrichtung zum Markieren von Behältern, beispielsweise in der Lebensmittelindustrie, mit Mitteln zum Empfangen von gemessenen Merkmalsdaten eines Behälters und/oder einer oder mehrerer Behälterausstattungen, wobei die gemessenen Merkmalsdaten von einer Messvorrichtung ermittelt werden und wobei die gemessenen Merkmalsdaten mindestens ein Kriterium von mehreren Kriterien betreffen, das der Behälter und/oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen nicht erfüllt. Zudem umfasst die Markierungsvorrichtung Mittel zum Erstellen

von Markierungsdaten basierend auf den gemessenen Merkmalsdaten, wobei die Markierungsdaten so erstellt werden können, dass angegeben wird, welches der mehreren Kriterien der Behälter und/oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen nicht erfüllt und Mittel zum physikalischen Aufbringen mindestens einer Markierung auf den Behälter, wobei die mindestens eine Markierung auf den Markierungsdaten basiert. Weiter betrifft die Erfindung eine Behälterbehandlungsvorrichtung mit der Markierungsvorrichtung sowie ein Verfahren zum Markieren von Behältern mittels der Markierungsvorrichtung.

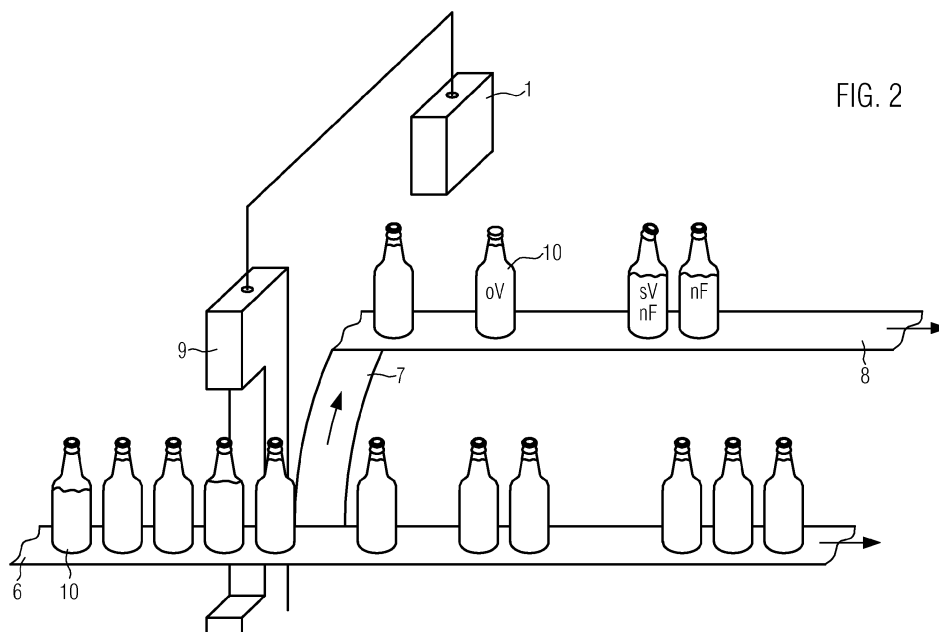


FIG. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Markierungsvorrichtung zum Markieren von Behältern nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, eine Behälterbehandlungsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 6 und ein Verfahren zum Markieren von Behältern nach dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

Stand der Technik

[0002] Derzeitiger Stand der Technik ist, dass beispielsweise in einer Abfüllanlage in der Lebensmittelindustrie nach Inspektionseinheiten und/oder Maschinen Ausleit- und/oder Verteilsysteme angeordnet sind, welche untersuchte Behälter entsprechend dem jeweiligen Untersuchungsergebnis auf entsprechende Bahnen lenken. Beispielsweise können nach einer Füllmaschine unterfüllte Behälter auf ein Ausleitband gelenkt werden. Es ist aber auch möglich, dass mehrere verschiedene Inspektionsergebnisse auf ein gemeinsames Band ausgeleitet werden, wie z.B. unterfüllte und/oder fehlerhaft verschlossene Behälter. Somit finden sich auf einem Ausscheidebahnhof dann Behälter für zwei unterschiedliche Fehlerarten und zudem Fehlausleitungen. In Grenzfällen kann es vorkommen, dass nicht offensichtlich ist, welche Fehlerart vorliegt oder ob eine Fehlfunktion oder eine Verschmutzung des Inspektionsgeräts zur Ausleitung des Behälters geführt hat und der Behälter eigentlich keinen Fehler aufweist.

[0003] Die Offenlegungsschrift DE 26 53 000 offenbart eine Vorrichtung zur Markierung von ausgewählten Gegenständen in einem Block von Gegenständen, die sich in Reihen längs eines Förderbandes bewegen und in Chargen quer zum Förderband angeordnet sind. Eine Vielzahl von Markierungseinheiten ist quer verlaufend oberhalb des Förderbands angeordnet, und jede von ihnen ist senkrecht über einer dieser Reihen von Gegenständen montiert. Die Markierungseinheit kann Signale empfangen, um einen der ausgewählten Gegenstände zu markieren, der unter der Markierungseinheit erscheint. Das Markierungsmedium ist vorzugsweise Farbe, die ungiftig und vorzugsweise reflektierend ist.

[0004] GB 1 402 857 offenbart ein Markiersystem zum Markieren von defekten Artikeln, so dass diese leicht von ähnlichen Artikeln unterschieden werden können, die nicht defekt sind. Eine Markierung kann mittels einer Markierungseinheit auf einen Behälter aufgebracht werden, wozu zum Beispiel Tinte oder eine andere Markierungsflüssigkeit verwendet wird. Markierte defekte Behälter können entweder durch eine automatische Inspektionseinrichtung oder durch manuelle Inspektion erkannt werden.

[0005] WO 2011/030042 A1 offenbart ein Verfahren, bei dem Objekten, die mit einem Kriterium übereinstimmen, ein Identifikator "1" zugewiesen wird und bei dem Objekten, die nicht mit dem Kriterium übereinstimmen, ein Identifikator "0" zugewiesen wird. Der Identifikator soll

bei einer manuellen Aussortierung der identifizierten Objekte helfen, die nicht mit dem Kriterium übereinstimmen. Die Platzierung des visuellen Identifikators findet hierbei nicht physikalisch auf dem Objekt statt, da eine physikalische Markierung das Objekt zum Beispiel beschädigen oder schlecht auf dem Objekt haften kann. Beispielsweise kann ein visueller Identifikator darin bestehen, einen Lichtkegel auf die identifizierten Objekte zu projizieren, die nicht mit dem Kriterium übereinstimmen.

[0006] DE 198 34 185 A1 offenbart ein Verfahren zum Prüfen von Behälterverschlüssen, wobei beim Anbringen der Verschlüsse ein Innendruckmerkmal gemessen wird und/oder Parameter der Verschlüsse oder Behälter, deren Kenntnis für die Ermittlung des Innendrucks aus der Messung des Innendruckmerkmals notwendig sind, erfasst werden. Durch die Markierung ist eine Zuordnung der beim Anbringen der Verschlüsse gemessenen oder erfassten Werte zu dem jeweiligen Behälter möglich. Beispielsweise können die gemessenen Werte des Merkmals und die Parameter mittels der Markierung unmittelbar an dem Behälter angebracht werden.

Aufgabe

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Markierungsvorrichtung zur Verfügung zu stellen, die es erlaubt Markierungen zu erstellen und an/auf einem Behälter anzuordnen, so dass auch nicht eindeutige Fehler auf oder an Behältern oder Fehler in Zusammenhang mit einem Behälter zugeordnet werden können. Weiterhin ist es eine Aufgabe der Erfindung, eine Behälterbehandlungsvorrichtung mit der Markierungsvorrichtung sowie ein verbessertes Verfahren zur Markierung von Behältern mittels der Markierungsvorrichtung bereitzustellen.

Lösung

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Markierungsvorrichtung gemäß Anspruch 1, die Behälterbehandlungsvorrichtung gemäß Anspruch 6 und das Verfahren gemäß Anspruch 7 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen erfasst.

[0009] Die Markierungsvorrichtung zum Markieren von Behältern, beispielsweise in der Lebensmittelindustrie, umfasst Mittel zum Empfangen von gemessenen Merkmalsdaten eines Behälters und/oder einer oder mehrerer Behälterausstattungen, wie beispielsweise Etikett und/oder Verschluss, wobei die gemessenen Merkmalsdaten von einer Messvorrichtung ermittelt werden und wobei die gemessenen Merkmalsdaten mindestens ein Kriterium von mehreren Kriterien betreffen, das der Behälter und/oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen nicht erfüllt. Weiter umfasst die Markierungsvorrichtung Mittel zum Erstellen von Markierungsdaten basierend auf den gemessenen Merkmalsdaten, wobei die Markierungsdaten so erstellt werden können, dass angegeben wird, welches der mehreren Kriterien

der Behälter und/oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen nicht erfüllt und Mittel zum physikalischen Aufbringen mindestens einer Markierung auf den Behälter, wobei die mindestens eine Markierung auf den Markierungsdaten basiert.

[0010] Gemessene Merkmalsdaten können beispielsweise das Vorhandensein von Verschmutzungen und/oder Fehlern im Boden und/oder in einer Seitenwand eines Behälters oder das Vorhandensein von Oberflächenverschleiß umfassen. Auch kann/können die eine Position oder die mehreren Positionen in den Merkmalsdaten umfasst sein, an denen eine Verschmutzung, ein Fehler und/oder ein Verschleiß festgestellt wurde, d.h. bei der Ermittlung der Merkmalsdaten gemessen wurde. Zudem können die gemessenen Merkmalsdaten Informationen dazu umfassen, ob ein definierter Füllstand des Behälters erreicht ist, ob ein Etikett vorhanden ist und ob das Etikett an der richtigen Stelle und/oder mit der richtigen Orientierung am Behälter angebracht ist, ob der Verschluss des Behälters richtig sitzt oder ob sich Fremdkörper im Inhalt des Behälters befinden. Beispielsweise können bei einem falsch sitzenden Etikett in den Merkmalsdaten Informationen umfasst sein, die die gemessene Position des falsch sitzenden Etiketts angeben. Des Weiteren können gemessene Merkmalsdaten Informationen dazu umfassen, ob auf einen Behälter aufgebrauchte variable Daten, wie Mindesthaltbarkeitsdatum und/oder Uhrzeit, an der richtigen Stelle angeordnet und/oder lesbar sind.

[0011] Bei den Behältern kann es sich um Flaschen und/oder Getränkebehälter aus Glas, PET oder einem anderen Material, um Dosen oder ähnliches handeln.

[0012] Die Mittel zum Anbringen der Markierung können einen Laserdrucker, einen Tintenstrahldrucker, ein Etikett und/oder einen UV-Tintendrucker umfassen. Diese Art des Markierens bietet den Vorteil, dass die Ausgabedaten, die von der Markierung wiedergegeben werden, von einem Nutzer oder auch einer Auslesevorrichtung direkt von dem Behälter abgelesen werden können. Dies ist vorteilhaft, wenn ein unkomplizierter Überblick über die Fehler der ausgeleiteten Behälter gewonnen werden soll. Zudem ist UV-Tinte vorteilhaft zum Bedrucken von nichtsaugenden Materialien wie Glas und Kunststoff. Die UV-Tinte enthält neben Farbpigmenten und Fotoinitiatoren einzelne Moleküle und kurze Molekülketten, die sich zu Polymeren verketteten können. Die Fotoinitiatoren zerfallen bei Bestrahlung mit UV-Licht und bilden dabei Radikale, die einen Polymerisationsprozess auslösen, durch den feste, dreidimensionale Netzstrukturen entstehen.

[0013] Der Laserdrucker, der Tintenstrahldrucker und/oder der UV-Tintendrucker können dazu ausgelegt sein, direkt auf den Behälter zu drucken oder sie können dazu ausgelegt sind, auf das Etikett drucken, bevor oder nachdem das Etikett auf den Behälter aufgebracht wurde. Eine Auswahl des Druckverfahrens kann beispielsweise von einem Material der Behälter und/oder von deren Form abhängen.

[0014] Die Mittel zum Erstellen der Markierungsdaten können beispielsweise mindestens ein Datenverarbeitungsprogramm umfassen, das dazu ausgelegt ist, die empfangenen Merkmalsdaten zu Markierungsdaten zu verarbeiten. Die Merkmalsdaten umfassen im Allgemeinen Informationen dazu, welches Kriterium oder welche Kriterien ein Behälter nicht erfüllt. Neben diesen Angaben können z.B. auch Werte umfasst sein, um wie viel eine Abweichung von dem Kriterium vorliegt. Beispielsweise kann angegeben sein, dass ein Füllstand 2% kleiner ist als der Soll-Füllstand oder dass ein Etikett um 3° gegenüber der Sollposition gedreht ist. Zudem können von den Merkmalsdaten auch Informationen umfasst werden, von welcher Preformmaschine, Blasmaschine, Füllanlage, Verschlussanlage oder Etikettiermaschine bzw. von welchem Behandlungsorgan der Behälter kommt.

[0015] Die Mittel zum Empfangen der gemessenen Merkmalsdaten können eine Schnittstelle sein, die vorzugsweise so ausgelegt ist, dass sie gemessene Merkmalsdaten von verschiedenen Messvorrichtungen empfangen kann. Dies ist vorteilhaft, wenn beispielsweise Messungen nach einer Preformmaschine, Blasmaschine, Füllanlage, Verschlussanlage, Inspektionsmaschine, und/oder Etikettiermaschine durchgeführt werden. Es ist dann möglich, dass die Markierungsvorrichtung die entsprechenden gemessenen Merkmalsdaten durch die Mittel zum Empfangen empfängt. Somit muss nicht für jede der verschiedenen Messvorrichtungen eine entsprechende Markierungsvorrichtung zur Verfügung gestellt werden.

[0016] Eine Behälterbehandlungsvorrichtung, wie eine Preformmaschine, eine Blasmaschine, eine Füllanlage, eine Verschlussanlage, eine Inspektionsmaschine oder eine Etikettiermaschine, umfasst die erfindungsgemäße Markierungsvorrichtung zum Markieren von Behältern, wodurch es möglich ist, Behälter auf solch eine Weise zu markieren, dass z.B. in einem Ausleitbahnhof eine Übersicht darüber erhalten werden kann, welche der aussortierten und markierten Behälter welche Fehler aufweisen.

[0017] Ein Verfahren zum Markieren von Behältern mittels der erfindungsgemäßen Markierungsvorrichtung umfasst ein Empfangen von gemessenen Merkmalsdaten eines Behälters und/oder einer oder mehrerer Behälterausstattungen durch die Mittel zum Empfangen, wobei die gemessenen Merkmalsdaten von einer Messvorrichtung ermittelt werden und wobei die gemessenen Merkmalsdaten mindestens ein Kriterium von mehreren Kriterien betreffen, das der Behälter und/oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen nicht erfüllt. Weiter umfasst das Verfahren ein Erstellen von Markierungsdaten basierend auf den gemessenen Merkmalsdaten durch die Mittel zum Erstellen von Markierungsdaten, wobei die Markierungsdaten so erstellt werden, dass angegeben wird, welches der mehreren Kriterien der Behälter und/oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen nicht erfüllt und ein physikalisches Aufbringen

mindestens einer Markierung auf den Behälter durch die Mittel zum physikalischen Aufbringen, wobei die mindestens eine Markierung auf den Markierungsdaten basiert.

[0018] Das mindestens eine Kriterium kann Fehler an Boden, Seitenwänden und/oder Dichtfläche des Behälters, Oberflächenverschleiß des Behälters, Füllstand, Sitz des Verschlusses, Sitz des Etiketts und/oder Fremdkörper im Behälter betreffen.

[0019] Für eine Messung der Merkmalsdaten kann der Behälter, wenn vorhanden, zusammen mit der einen oder den mehreren Behälterausstattungen, durch die Messvorrichtung transportiert und mindestens ein Merkmal des Behälters und/oder, wenn vorhanden, der einen oder der mehreren Behälterausstattungen, gemessen werden. Befindet sich keine Behälterausstattung an und/oder auf dem Behälter, so erfolgt nur eine Messung der Merkmalsdaten des Behälters.

[0020] Mindestens ein Kriterium für die Messung kann vorgebar sein, wobei die gemessenen Merkmalsdaten mit dem mindestens einen Kriterium verglichen werden, um festzulegen zu können, ob der Behälter und/oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen alle Kriterien erfüllt oder ob eines der Kriterien nicht erfüllt wird. Durch das Vorgeben des mindestens einen Kriteriums kann ein Aussortieren von Behältern aufgrund von Nichterfüllen eines Kriteriums variabel gestaltet werden. Beispielsweise kann ein Kriterium, das den Oberflächenverschleiß des Behälters betrifft, jeweils so angepasst werden, dass eine gewisse Anzahl von Behältern aussortiert wird. Dadurch kann z.B. eine Ausschussquote von 1,2% der Behälter oder mehr oder weniger erreicht werden.

[0021] Weiter kann das Verfahren einen Schritt eines Ausleitens des Behälters und ein Übermitteln der gemessenen Merkmalsdaten des Behälters an die Mittel zum Empfangen der Markierungsvorrichtung umfassen, wenn der Behälter mindestens eines der Kriterien nicht erfüllt.

[0022] Zudem können die markierten Behälter zu einem Ausleitbahnhof transportiert werden. Somit kann eine Übersicht darüber erhalten werden, welche der aussortierten und markierten Behälter welche Fehler aufweisen. Beispielsweise ist es möglich, Behälter, die einen zu niedrigen Füllstand, ein falsch sitzendes Etikett oder einen falsch sitzenden Verschluss aufweisen, in einem neuen Füllprozess wieder zu verwenden, während Behälter mit Fehlern oder Beschädigungen von Boden, Seitenwänden und/oder Dichtflächen von einem weiteren Füllprozess ausgeschlossen werden können.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0023] Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen. Darin zeigt:

Figur 1 eine schematische Darstellung der Markierungsvorrichtung;

Figur 2 eine schematische Darstellung eines Teils einer Industrieanlage mit einer Messvorrichtung und einer Markierungsvorrichtung sowie mit unmarkierten und markierten Behältern;

Figur 3 ein Flussdiagramm eines Verfahrens zum Markieren eines Behälters; und

Figur 4 tabellarisch Merkmalsdaten und zugeordnete Markierungsdaten.

Detaillierte Figurenbeschreibung

[0024] Figur 1 zeigt schematisch eine Markierungsvorrichtung 1 zum Markieren von Behältern beispielsweise in der Lebensmittelindustrie. Die Markierungsvorrichtung 1 umfasst Mittel zum Empfangen 2 von gemessenen Merkmalsdaten eines Behälters und/oder einer oder mehreren Behälterausstattungen, wobei die gemessenen Merkmalsdaten von einer Messvorrichtung ermittelt werden und wobei die gemessenen Merkmalsdaten mindestens ein Kriterium betreffen, das der Behälter und/oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen nicht erfüllt. Zudem umfasst die Markierungsvorrichtung 1 Mittel zum Erstellen 3 von Markierungsdaten basierend auf den gemessenen Merkmalsdaten und Mittel zum physikalischen Aufbringen 4 einer Markierung auf den Behälter, wobei die mindestens eine Markierung auf den Markierungsdaten basiert.

[0025] Die Mittel zum Erstellen 3 von Markierungsdaten können Datenverarbeitungsprogramme umfassen, die die empfangenen Merkmalsdaten derart verarbeiten, dass Markierungsdaten erhalten werden. Die Markierungsdaten können z.B. Steuerbefehle für die Mittel zum physikalischen Aufbringen 4 der Markierung umfassen, so dass mindestens eine Markierung entsprechend den Steuerbefehlen auf den Behälter aufgebracht werden kann.

[0026] Die Mittel zum Empfangen 2 können ein Interface bzw. eine Schnittstelle sein, über die die Markierungsvorrichtung 1 mit der Messvorrichtung kommunizieren kann. Die Mittel zum Empfangen 2 sind hier vorzugsweise so ausgelegt, dass sie gemessene Merkmalsdaten von verschiedenen Messvorrichtungen empfangen können. Dies ist vorteilhaft, wenn beispielsweise Messungen nach einer Preformmaschine, Blasmaschine, Füllanlage, Verschlussanlage, Inspektionsmaschine oder Etikettiermaschine durchgeführt werden. Es ist dann möglich, dass die Markierungsvorrichtung 1 die entsprechenden gemessenen Merkmalsdaten durch die Mittel zum Empfangen 2 empfängt. Somit muss nicht für jede der verschiedenen Messvorrichtungen eine entsprechende Markierungsvorrichtung 1 zur Verfügung gestellt werden.

[0027] Die Mittel zum physikalischen Aufbringen 4 der mindestens einen Markierung können einen Laserdrucker, einen Tintenstrahldrucker, ein Etikett und/oder einen UV-Tintendrucker umfassen. Unter Verwendung der

Drucker kann die mindestens eine Markierung direkt auf einen Behälter gedruckt werden. Die mindestens eine Markierung kann zuvor aber auch auf ein Etikett gedruckt werden, und dieses Etikett wird dann auf den Behälter aufgebracht.

[0028] Figur 2 zeigt schematisch einen Teil einer Industrieanlage in der Behälter 5 auf Förderbändern 6, 7, 8 transportiert werden. Die Behälter 5, hier exemplarisch als Flaschen dargestellt, werden zuerst nacheinander durch eine Messvorrichtung 9 transportiert, in der gleichzeitig oder nacheinander ein oder mehrere Merkmale eines Behälters 5 und/oder der einen oder der mehreren Behälterausstattungen gemessen werden, um bestimmen zu können, ob der Behälter 5 und/oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen ein vorgegebenes Kriterium oder mehrere vorgegebene Kriterien erfüllt. Die in Figur 2 dargestellten Behälter 5 umfassen als Behälterausstattung Verschlüsse.

[0029] Solch ein Kriterium kann beispielsweise ein Füllstand des Behälters 5 sein, der einen Minimalwert nicht unterschreiten und einen Maximalwert nicht überschreiten sollte. Liegt der gemessene Füllstand (d.h. das gemessene Merkmal des Behälters 5) in dem Bereich zwischen Minimal- und Maximalwert, so erfüllt der Behälter das Kriterium. Liegt der gemessene Füllstand (d.h. das gemessene Merkmal des Behälters 5) außerhalb des Bereichs zwischen Minimal- und Maximalwert, so erfüllt der Behälter 5 das Kriterium nicht. In diesem Fall sollte dann im Weiteren durch die Markierungsvorrichtung 1 mindestens eine Markierung 10 auf diesem Behälter 5 aufgebracht werden. Die in Figur 2 schematisch dargestellte Messvorrichtung 9 misst zudem, ob der Verschluss eines Behälters 5 vorhanden ist und wenn, ob er korrekt sitzt. Dies kann beispielsweise durch einen Silhouettenvergleich eines korrekt verschlossenen Behälters mit der tatsächlichen Silhouette des vermessenen Behälters erfolgen.

[0030] Wird bei der Messung durch die Messvorrichtung 9 ermittelt, dass ein Behälter 5 und/oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen alle Kriterien erfüllt, so verbleibt der Behälter 5 auf einem ersten Transportband 6 und wird weitertransportiert, so dass er nicht unter der Markierungsvorrichtung 1 entlang transportiert wird. Wird jedoch ermittelt, dass der Behälter 5 und/oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen mindestens ein Kriterium nicht erfüllt, so wird der Behälter über ein Ausleitband 7 ausgeleitet und gelangt mittels eines zweiten Transportbandes 8 zu der Markierungsvorrichtung 1.

[0031] Die Markierungsvorrichtung 1 empfängt mit den Mitteln zum Empfangen 2 von der Messvorrichtung 9 die gemessenen Merkmalsdaten des Behälters 5 und/oder der einen oder der mehreren Behälterausstattungen und erstellt daraus Markierungsdaten. Die Datenübertragung kann hierbei drahtlos oder drahtgebunden erfolgen. Die mindestens eine Markierung 10 wird dann physikalisch auf den Behälter 5 aufgebracht, wobei die mindestens eine Markierung 10 auf den Markierungsdaten basiert.

[0032] Die markierten Behälter 5 können durch das zweite Transportband 8 beispielsweise zu einem Ausleitbahnhof transportiert werden, so dass ein Nutzer der Industrieanlage sich einen Überblick darüber verschaffen kann, wie viele Behälter 5 mit welchen Fehlern ausgeleitet wurden. Durch die auf die Behälter 5 aufgebrachten Markierungen 10 ist eine leichte und eindeutige Zuordnung zu Fehlern möglich.

[0033] Figur 3 zeigt ein Flussdiagramm eines Verfahrens zum Markieren eines Behälters mittels einer zuvor beschriebenen Markierungsvorrichtung 1. In einer Abfüllvorrichtung einer Industrieanlage werden im Allgemeinen viele Behälter 5 auf Transportbändern oder ähnlichem durch die einzelnen Maschinen und auch durch Messvorrichtungen 9 transportiert. Im Folgenden wird das Verfahren der Übersichtlichkeit halber nur für einen Behälter 5 beschrieben.

[0034] In Schritt 11 wird der Behälter 5 beispielsweise durch ein erstes Transportband 6 durch eine Messvorrichtung 9 transportiert. Die Messvorrichtung 9 ist hierbei so angeordnet, dass sie je nach dem Merkmal des Behälters 5 und/oder der einen oder der mehreren Behälterausstattungen, das gemessen werden soll, eine Messung von oberhalb, seitlich oder von unterhalb des Behälters 5 vornehmen kann. In Schritt 12 kann bei einer Messung ein Merkmal gemessen werden, oder es können mehrere Merkmale des Behälters 5 und/oder der einen oder der mehreren Behälterausstattungen gleichzeitig oder nacheinander gemessen werden.

[0035] Solch eine Messvorrichtung 9 kann beispielsweise Boden, Seitenwände und Dichtfläche des Behälters 5 vermessen, um festzustellen, dass ein oder mehrere Fehler vorliegen (d.h. dass der Behälter 5 ein Kriterium oder mehrere Kriterien nicht erfüllt und markiert werden soll) oder dass keine Fehler vorliegen (d.h. der Behälter 5 erfüllt das eine Kriterium oder die mehreren Kriterien und muss nicht markiert werden). Liegen ein oder mehrere Fehler vor, so können die von der Messvorrichtung 9 gemessenen Merkmalsdaten auch die eine Position oder die mehreren Positionen umfassen, an denen eine Verschmutzung, ein Fehler und/oder ein Verschleiß festgestellt wurde.

[0036] Eine andere Messvorrichtung 9 kann beispielsweise den Füllstand und den Verschluss des Behälters 5 vermessen, um festzustellen, dass der Füllstand und der Verschluss korrekt sind (d.h. der Behälter 5 und der Verschluss (eine Behälterausstattung) erfüllen die Kriterien und daher muss der Behälter 5 nicht markiert werden) oder dass der Füllstand und/oder der Verschluss nicht korrekt sind (d.h. der Behälter 5 und/oder der Verschluss erfüllen ein Kriterium oder mehrere Kriterien nicht und daher muss der Behälter 5 markiert werden). Ist beispielsweise der Füllstand nicht korrekt, so können die von der Messvorrichtung 9 gemessenen Merkmalsdaten die Werte des gemessenen Füllstands umfassen.

[0037] In einer anderen Messvorrichtung 9 kann beispielsweise der Sitz des Etiketts (eine Behälterausstattung) vermessen werden. Dabei kann gemessen wer-

den, ob das Etikett korrekt sitzt, ob es um einen Winkel gedreht und/oder um dx und/oder dy verschoben, angebracht ist; dx und dy stellen hierbei Verschiebungen in x- bzw. y-Richtung dar.

[0038] Eine andere Messvorrichtung 9 kann den Sitz und/oder die Lesbarkeit von auf einen Behälter aufgebrauchten variablen Daten, wie Mindesthaltbarkeitsdatum und/oder Uhrzeit, vermessen. Wird ein falscher Sitz bei der Messung festgestellt, so können die gemessenen Merkmalsdaten Informationen zu der Position der mit falschem Sitz aufgebrauchten variablen Daten umfassen.

[0039] Das Verfahren soll im Folgenden für eine Messvorrichtung 9 beschrieben werden, die den Füllstand und den Verschluss des Behälters 5 vermisst. Somit wird in Schritt 11 ein zuvor befüllter und verschlossener Behälter 5 mittels des ersten Transportbands 6 durch die Messvorrichtung 9 transportiert. Die Messvorrichtung 9 misst im Schritt 12 beispielsweise zuerst den Füllstand des Behälters 5. Um im Schritt 13 zu ermitteln, ob der Füllstand korrekt ist oder nicht, kann der gemessene Wert des Füllstands mit einem vorgegebenen Minimalwert und einem vorgegebenen Maximalwert verglichen werden.

[0040] Befindet sich der gemessene Wert des Füllstands innerhalb des so vorgegebenen Bereichs, ist der Füllstand korrekt und der Behälter 5 erfüllt das Kriterium. Befindet sich der gemessene Wert des Füllstands außerhalb des so vorgegebenen Bereichs, ist der Füllstand nicht korrekt und der Behälter 5 erfüllt das Kriterium nicht.

[0041] Im Weiteren misst die Messvorrichtung 9 in Schritt 12 den Verschluss des Behälters 5. Wenn der Verschluss korrekt sitzt und den Behälter 5 verschließt, erfüllt die Behälterausstattung das Kriterium. Wenn der Verschluss nicht korrekt sitzt und/oder den Behälter 5 nicht korrekt verschließt, erfüllt die Behälterausstattung das Kriterium nicht.

[0042] Wird in Schritt 14 festgestellt, dass der Behälter 5 und die Behälterausstattung alle Kriterien (Merkmalskriterien) erfüllen, hier korrekter Füllstand und korrekter Sitz des Verschlusses, so wird der Behälter 5 in Schritt 15 weiter transportiert, zum Beispiel mittels des ersten Transportbands 6.

[0043] Wird in Schritt 16 festgestellt, dass der Behälter 5 und/oder die Behälterausstattung mindestens eines der Kriterien (Merkmalskriterien) nicht erfüllt, hier nicht korrekter Füllstand und/oder nicht korrekter Sitz des Verschlusses, so wird der Behälter 5 in Schritt 17 beispielsweise mittels des Ausleitbands 7 ausgeleitet. Wenn der Behälter 5 wegen Nichterfüllen eines Kriteriums oder beider Kriterien ausgeleitet wird, so wird er in Schritt 18 mittels des zweiten Transportbands 8 durch eine Markierungsvorrichtung 1 transportiert. Zudem werden in Schritt 19 die Merkmalsdaten des Behälters 5 von der Messvorrichtung 9 an die Markierungsvorrichtung 1 übermittelt. In Schritt 20 werden von den Mitteln zum Erstellen 3 von Markierungsdaten die Markierungsdaten für den Behälter 5 erstellt.

[0044] In Schritt 21 erfolgt das physikalische Aufbrin-

gen der mindestens einen Markierung basierend auf den Markierungsdaten des Behälters 5 mittels der Mittel zum physikalischen Aufbringen 4 der Markierungsvorrichtung 1. Wenn der Behälter 5 markiert ist, kann er mittels des zweiten Transportbands 8 beispielsweise zu einem Ausleitbahnhof transportiert werden, in dem die ausgeleiteten Behälter 5 gesammelt werden.

[0045] Figur 4 zeigt beispielhaft zwei Typen von Markierungsdaten 23, die verwendet werden können, um bestimmte gemessenen Merkmalsdaten 24 eines Behälters 5 und/oder einer oder mehrerer Behälterausstattungen wiederzugeben. Beim Typ I 25 werden für die Markierungsdaten 23 Schriftzeichen verwendet, die eine Art Abkürzung der Merkmalsdaten 24 darstellen, wodurch eine aufgebrauchte Markierung eine eindeutige Zuordnung zu den gemessenen Merkmalsdaten 24 zulässt. Beispielsweise kann "oV" ("o"hne "V"erschluss) den Merkmalsdaten 24 "Verschluss fehlt" zugeordnet werden, "sV" ("s"chiefer "V"erschluss) den Merkmalsdaten 24 "Verschluss sitzt schief", "nF" ("n"iedriger "F"üllstand) den Merkmalsdaten 24 "Füllstand zu niedrig", "B" ("B"oden) den Merkmalsdaten 24 "Fehler im Boden", "SW" ("S"eiten"Wand") den Merkmalsdaten 24 "Fehler in Seitenwand", "D" ("D"ichtfläche) den Merkmalsdaten 24 "Fehler in Dichtfläche" und "fE" ("f"ehlendes "E"tikett) den Merkmalsdaten 24 "Etikett fehlt".

[0046] Ist ein Etikett vorhanden, aber beispielsweise um einen Winkel n° gegenüber einer vorgegebenen Ausrichtung gedreht, so kann die Fehlerangabe in den Markierungsdaten 23 auch den Winkelwert n° umfassen, so dass eine Markierung "gE (n°)" angibt. Die Markierungsdaten 23 "gE (n°)" ("g"edrehtes "E"tikett) können somit den Merkmalsdaten 24 "Etikett um n° gedreht" zugeordnet werden.

[0047] Wenn ein Etikett eines Behälters in x-Richtung und/oder in y-Richtung (Koordinatensystem auf der Oberfläche des Behälters, auf der das Etikett aufgebracht ist) gegenüber einer vorgegebenen Ausrichtung versetzt angebracht ist, so können die Werte dx, dy des Versatzes in den Markierungsdaten 23 angegeben werden. Die Markierungsdaten 23 "vE (dx, dy)" ("v"er-setztes "E"tikett) können somit den Merkmalsdaten 24 "Etikett um dx, dy versetzt" zugeordnet werden.

[0048] Beim Typ II 26 werden in einem Viereck stilisiert die gemessenen Merkmalsdaten 24 angegeben, so dass ein Nutzer beim Ansehen der Markierung oder Markierungen auf dem Behälter 5 erkennen kann, welchen oder welche Fehler der Behälter 5 aufweist. Beispielsweise kann ein Fehler in einer Seitenwand des Behälters 5 dadurch kenntlich gemacht werden, dass die senkrechten Seitenlinien des Vierecks dick und/oder farbig markiert werden. Ist ein Etikett um dx, dy versetzt an dem Behälter 5 angebracht, so kann dies durch ein Pfeilkreuz in einem Etikettenviereck innerhalb des Vierecks dargestellt werden.

[0049] Die Markierungsdaten können auch mittels eines zweidimensionalen Strichcodes verschlüsselt und die Markierung als Bar-Code oder als QR®-Code auf den

Behälter aufgebracht werden. Solche Codes können mit einem Auslesegerät gelesen und decodiert werden, so dass die in dem Code gespeicherten Markierungsdaten zugänglich werden und festgestellt werden kann, warum ein Behälter ausgeleitet wurde.

[0050] Insbesondere beziehen sich die oben angeführten Ausführungsformen auf die Konfigurationen, die in den Ansprüchen festgelegt sind und stellen die konkreten Vorrichtungseigenschaften der beanspruchten Konfigurationen dar, so dass die Beziehung der in den Ausführungsformen und in den Ansprüchen verwendeten Terminologien übergreifend ist. Zudem stellen die Ausführungsformen, ihre Eigenschaften und Kombinationen von Eigenschaften Beispiele für die Ausführungen in den Ansprüchen dar und schränken die Ansprüche nicht ein, sondern dienen zu ihrer Verdeutlichung.

[0051] Die vorliegende Erfindung wird durch die Beschreibung und die Zeichnungen anhand von Beispielen beschrieben, ist jedoch nicht darauf beschränkt, sondern umfasst alle Variationen, Modifizierungen, Ersetzungen und Kombinationen, die der Fachmann aus den vorliegenden Unterlagen, wie den Ansprüchen, den allgemeinen Erklärungen in der Einführung der Beschreibung, den praktischen Beispielen in der Beschreibung und den entsprechenden Darstellungen in den Zeichnungen, entnehmen kann. Insbesondere können alle individuellen Eigenschaften und Möglichkeiten der Ausführungsformen der Erfindung miteinander verbunden werden.

Patentansprüche

1. Markierungsvorrichtung zum Markieren von Behältern (5), beispielsweise in der Lebensmittelindustrie, wobei die Markierungsvorrichtung (1) umfasst:

- Mittel zum Empfangen (2) von gemessenen Merkmalsdaten (24) eines Behälters (5) und/oder einer oder mehrerer Behälterausstattungen, wie beispielsweise Etikett und/oder Verschluss, wobei die gemessenen Merkmalsdaten (24) von einer Messvorrichtung (9) ermittelt werden und wobei die gemessenen Merkmalsdaten (24) mindestens ein Kriterium von mehreren Kriterien betreffen, das der Behälter (5) und/oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen nicht erfüllt,
- Mittel zum Erstellen (3) von Markierungsdaten (23) basierend auf den gemessenen Merkmalsdaten (24), wobei die Markierungsdaten (23) so erstellt werden können, dass angegeben wird, welches der mehreren Kriterien der Behälter (5) und/oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen nicht erfüllt, und
- Mittel zum physikalischen Aufbringen (4) mindestens einer Markierung (10) auf den Behälter (5), wobei die mindestens eine Markierung (10) auf den Markierungsdaten (23) basiert.

2. Die Markierungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Mittel zum physikalischen Aufbringen (4) der mindestens einen Markierung einen Laserdrucker, einen Tintenstrahldrucker, ein Etikett und/oder einen UV-Tintendrucker umfassen.

3. Die Markierungsvorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Laserdrucker, der Tintenstrahldrucker und/oder der UV-Tintendrucker dazu ausgelegt sind, direkt auf den Behälter (5) zu drucken oder wobei der Laserdrucker, der Tintenstrahldrucker und/oder der UV-Tintendrucker dazu ausgelegt sind, auf das Etikett drucken, bevor oder nachdem das Etikett auf den Behälter (5) aufgebracht wurde.

4. Die Markierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Mittel zum Erstellen (3) der Markierungsdaten (23) mindestens ein Datenverarbeitungsprogramm umfassen, das dazu ausgelegt ist, die empfangenen gemessenen Merkmalsdaten (24) zu Markierungsdaten (23) zu verarbeiten.

5. Die Markierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Mittel zum Empfangen (2) der gemessenen Merkmalsdaten (24) eine Schnittstelle sind.

6. Eine Behälterbehandlungsvorrichtung, wie eine Preformmaschine, eine Blasmaschine, eine Füllanlage, eine Verschlussanlage, eine Inspektionsmaschine oder eine Etikettiermaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälterbehandlungsvorrichtung eine Markierungsvorrichtung zum Markieren von Behältern (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 umfasst.

7. Ein Verfahren zum Markieren von Behältern mittels einer Markierungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

- Empfangen von gemessenen Merkmalsdaten (24) eines Behälters (5) und/oder einer oder mehrerer Behälterausstattungen durch die Mittel zum Empfangen (2) von gemessenen Merkmalsdaten (24), wobei die gemessenen Merkmalsdaten (24) von einer Messvorrichtung (9) ermittelt werden und wobei die gemessenen Merkmalsdaten (24) mindestens ein Kriterium von mehreren Kriterien betreffen, das der Behälter (5) und/oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen nicht erfüllt,
- Erstellen von Markierungsdaten (23) basierend auf den gemessenen Merkmalsdaten (24) durch die Mittel zum Erstellen (3) von Markierungsdaten (23), wobei die Markierungsdaten so erstellt werden, dass angegeben wird, welches der mehreren Kriterien der Behälter und/

oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen nicht erfüllt, und

- physikalisches Aufbringen mindestens einer Markierung (10) auf den Behälter (5) durch die Mittel zum physikalischen Aufbringen (4), wobei die mindestens eine Markierung (10) auf den Markierungsdaten (23) basiert.

8. Das Verfahren nach Anspruch 7, wobei das mindestens eine Kriterium Fehler an Boden, Seitenwänden und/oder Dichtfläche des Behälters (5), Oberflächenverschleiß des Behälters (5), Füllstand, Sitz des Verschlusses, Sitz des Etiketts und/oder Fremdkörper im Behälter (5) betrifft. 5
10
15
9. Das Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, wobei für eine Messung der Merkmalsdaten (24) der Behälter (5) durch die Messvorrichtung (9) transportiert wird und mindestens ein Merkmal des Behälters (5) und/oder der einen oder der mehreren Behälterausstattungen gemessen wird. 20
10. Das Verfahren nach Anspruch 9, wobei mindestens ein Kriterium vorgebar ist, wobei die gemessenen Merkmalsdaten (24) mit dem mindestens einen Kriterium verglichen werden, um festzulegen, ob der Behälter (5) und/oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen alle Kriterien erfüllt oder ob der Behälter (5) und/oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen mindestens eines der Kriterien nicht erfüllt. 25
30
11. Das Verfahren nach Anspruch 10, weiter umfassend den Schritt Ausleiten des Behälters (5) und Übermitteln der gemessenen Merkmalsdaten (24) des Behälters (5) und/oder der einen oder der mehreren Behälterausstattungen an die Mittel zum Empfangen (2) der Markierungsvorrichtung (1), wenn der Behälter (5) und/oder die eine oder die mehreren Behälterausstattungen mindestens eines der Kriterien nicht erfüllt. 35
40
12. Das Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 11, weiter umfassend den Schritt Transportieren des markierten Behälters (5) zu einem Ausleitbahnhof. 45

50

55

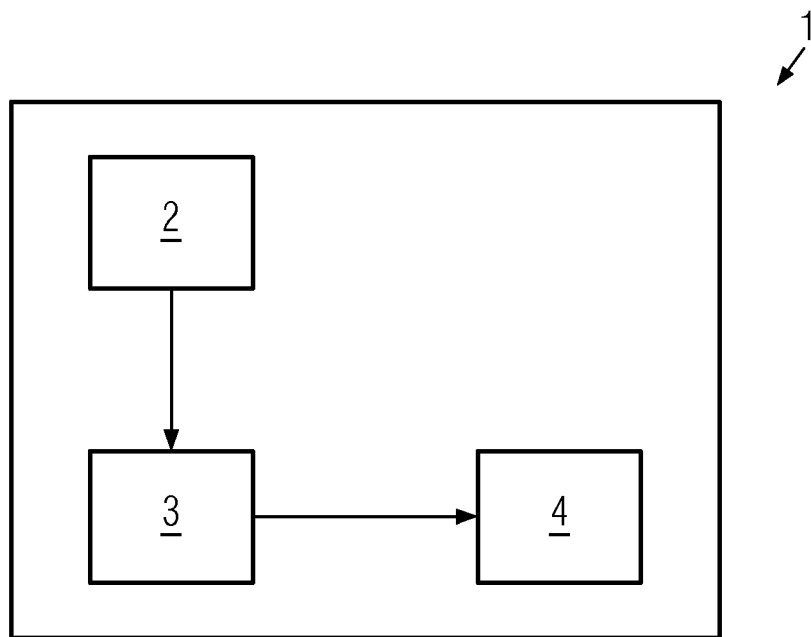


FIG. 1

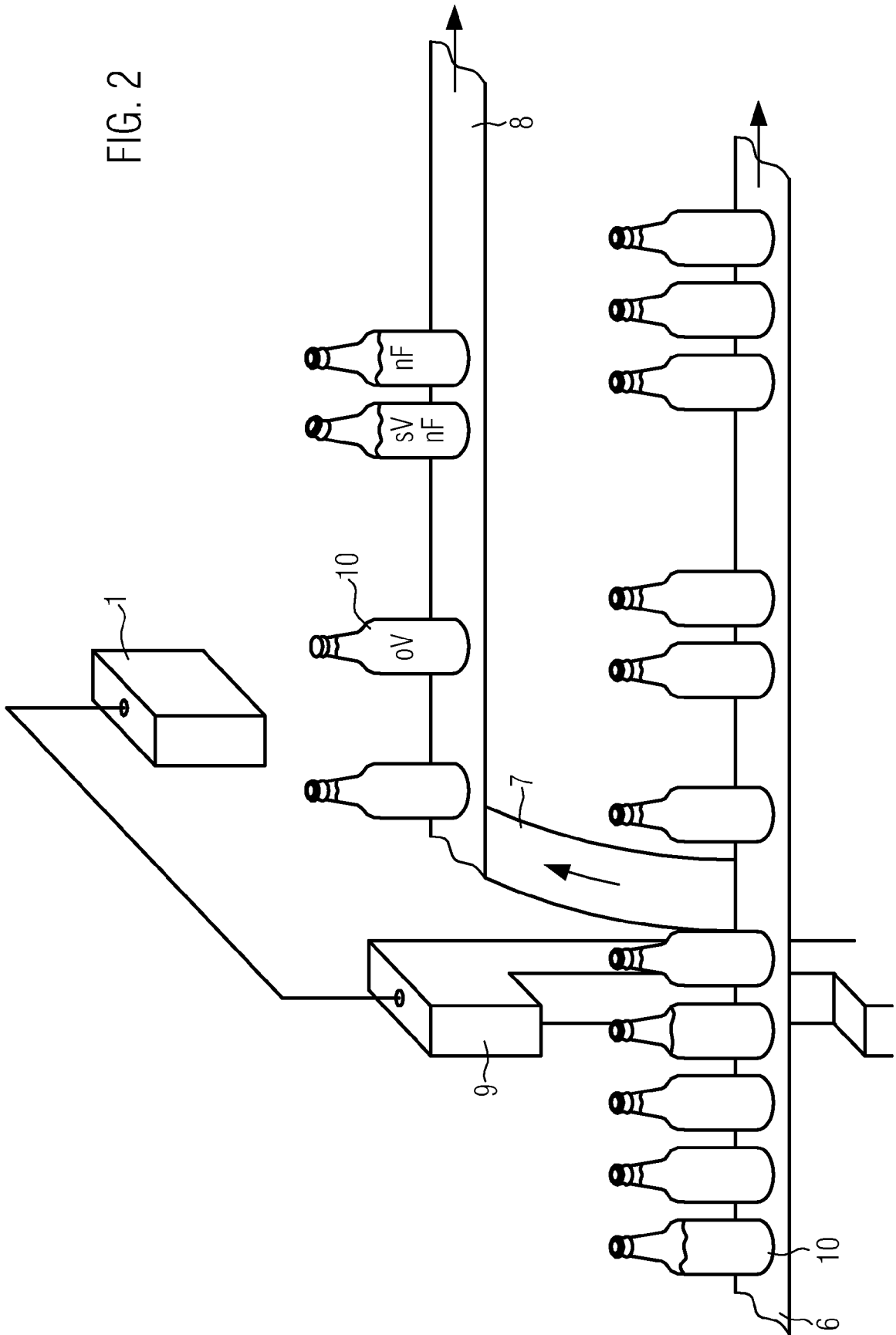


FIG. 2

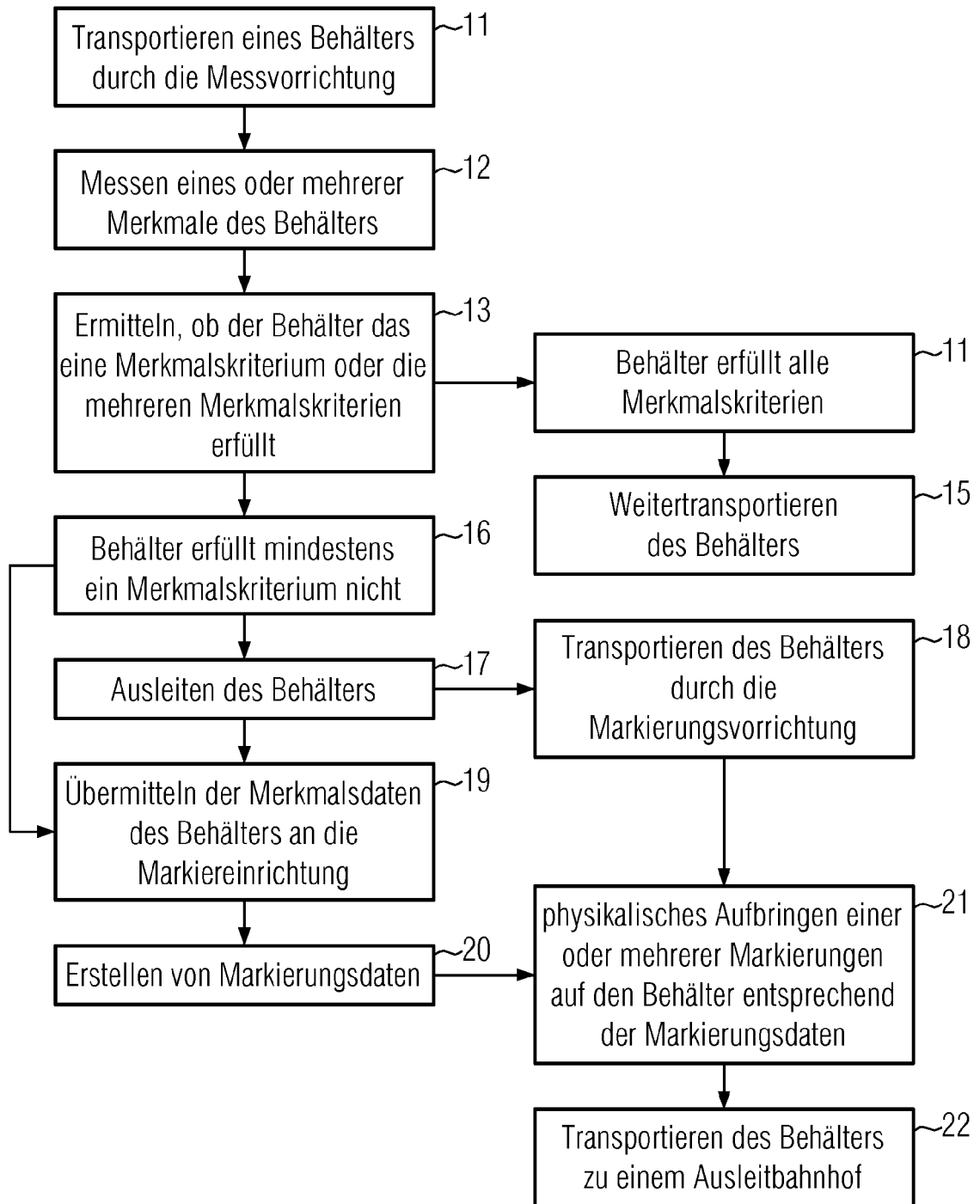


FIG. 3

²⁴ Merkmalsdaten	²³ Markierungsdaten	
	Typ I ²⁵	Typ II ²⁶
Verschluss fehlt	oV	
Verschluss sitzt schief	sV	
Füllstand zu niedrig	nF	
Fehler im Boden	B	
Fehler in Seitenwand	SW	
Fehler in Dichtfläche	D	
Etikett fehlt	fE	
Etikett um n° gedreht	gE (n°)	
Etikett um dx, dy versetzt	vE (dx,dy)	

FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 17 9019

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2010/049153 A1 (KHS AG [DE]; HERRMANN JUERGEN [DE]; MONZEL ALOIS [DE]) 6. Mai 2010 (2010-05-06) * Seite 1, Zeile 9 - Seite 8, Zeile 25 *	1-12	INV. B07C5/34
A	WO 01/96041 A1 (GEORGMARIENHUETTE GMBH [DE]; HUELLEN PETER VAN [DE]) 20. Dezember 2001 (2001-12-20) * Seite 2, Zeile 3 - Seite 3, Zeile 12 *	1-5	
X	EP 1 510 809 A1 (SEIDENADER MASCHB GMBH [DE]) 2. März 2005 (2005-03-02) * Abbildung 1 *	1-12	
A	DE 34 44 225 A1 (THOMA GERHARD) 5. Juni 1986 (1986-06-05) * Seite 7, Zeile 15 - Zeile 19 *	1-12	
A	EP 1 900 446 A2 (KRIEG GUNTHER [DE]) 19. März 2008 (2008-03-19) * Absatz [0009] *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B07C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. November 2013	Prüfer Wich, Roland
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 Patentedokument, 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 13 17 9019

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.

26-11-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010049153 A1	06-05-2010	DE 102008054109 A1	12-05-2010
		EP 2355939 A1	17-08-2011
		US 2011172955 A1	14-07-2011
		WO 2010049153 A1	06-05-2010

WO 0196041 A1	20-12-2001	KEINE	

EP 1510809 A1	02-03-2005	DE 10339473 A1	24-03-2005
		DK 1510809 T3	22-04-2013
		EP 1510809 A1	02-03-2005
		US 2005117149 A1	02-06-2005

DE 3444225 A1	05-06-1986	KEINE	

EP 1900446 A2	19-03-2008	AT 457835 T	15-03-2010
		DE 102006043466 A1	27-03-2008
		EP 1900446 A2	19-03-2008

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 2653000 [0003]
- GB 1402857 A [0004]
- WO 2011030042 A1 [0005]
- DE 19834185 A1 [0006]