

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
22. April 2010 (22.04.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/043330 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B65C 9/06 (2006.01) *B65C 9/40* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/007209
- (22) Internationales Anmeldedatum:
8. Oktober 2009 (08.10.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 051 791.7
17. Oktober 2008 (17.10.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **KHS AG** [DE/DE]; Juchostrasse 20, 44143 Dortmund (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KRÄMER, Klaus** [DE/DE]; Dinnendahlweg 11, 44267 Dortmund (DE).
STIENEN, Thomas [DE/DE]; Habichtstrasse 19, 59425 Unna (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,

BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR EQUIPPING CONTAINERS

(54) Bezeichnung : VERFAHREN SOWIE VORRICHTUNG ZUM AUSSTATTEN VON BEHÄLTERN

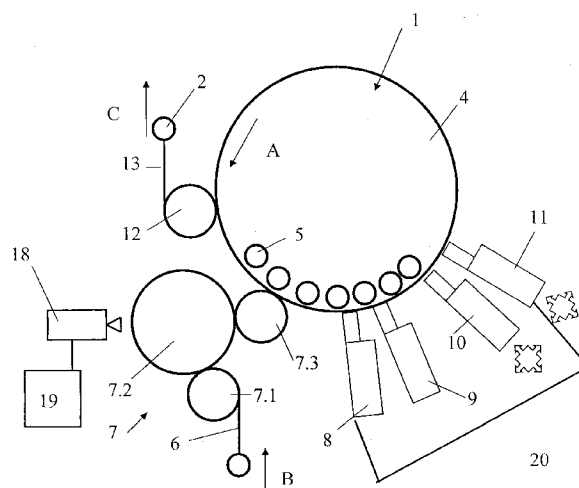


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for equipping containers (2) with equipping features (3), the containers (2), which are situated on at least one transport element (4) of a transport section (7, 4, 12), being moved past at least one processing station (8 - 12) of an equipping system (20) in order for each container (2) to be supplied with at least one equipping feature (3), characterized in that the actual geometry or shape of the container (2) is detected at least in areas that are relevant for equipping, and the equipping process is then adapted by controlling and/or regulating and/or adjusting the equipping system (20) and/or the location and/or orientation of the container (2) to the detected actual geometry or shape of the container (2).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/043330 A1



Verfahren zum Ausstatten von Behältern (2) mit Ausstattungsmerkmalen (3), wobei die Behälter (2) auf wenigstens einem Transportelement (4) einer Transportstrecke (7, 4, 12) zum Aufbringen wenigstens jeweils eines Ausstattungsmerkmals (3) auf jeden Behälter (2) an wenigstens einer Behandlungsstation (8 - 12) eines Ausstattungssystems (20) vorbei bewegt werden, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst die Ist-Geometrie oder -Formgebung der Behälter (2) zumindest an ausstattungsrelevanten Bereichen erfasst und der Ausstattungsprozess dann durch Steuerung und/oder Regelung und/oder Einstellung des Ausstattungssystems (20) und/oder der Lage und/oder Orientierung der Behälter (2) an die erfasste Ist-Geometrie oder -Formgebung der Behälter (2) angepasst wird.

Verfahren sowie Vorrichtung zum Ausstatten von Behältern

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 sowie auf eine Vorrichtung gemäß Oberbegriff Patentanspruch 12.

5

Verfahren und Vorrichtungen zum Ausstatten von Flaschen oder dergleichen Behältern, d.h. zum Aufbringen von Ausstattungselementen auf Behälter sind in unterschiedlichen Ausführungen bekannt. Bekannt sind insbesondere auch Verfahren und Vorrichtungen zum Etikettieren von Flaschen oder dergleichen Behältern, wobei
10 die entsprechenden Vorrichtungen dann beispielsweise als Etikettiermaschinen zum Verarbeiten von Einzelblatt- Etiketten, von Sleeve-Etiketten, Selbstklebe-Etiketten oder Roll-Fed-Etiketten ausgebildet sind.

Bekannt sind weiterhin auch Vorrichtungen zum Ausstatten von Behältern durch
15 Bedrucken, beispielsweise mit etikettenähnlichen Druckbildern, auch unter Verwendung von elektrisch ansteuerbaren, z.B. nach dem Tintenstrahldruck- oder Tonejetprinzip arbeitenden Druckköpfen, die von einer Steuerelektronik (z.B. Rechner) unter Verwendung von dort abgelegten digitalen Druckvorlagen angesteuert werden.

20

Alle bisher üblichen Verfahren und Vorrichtungen oder Maschinen zum Ausstatten von Flaschen oder anderen Behältern erfordern, dass die verarbeiteten Flaschen oder Behälter zumindest an den ausstattungsrelevanten Bereichen ihrer Behälter-
außenfläche, d.h. an denjenigen Bereichen, an denen die Ausstattungselemente
25 aufgebracht und/oder erzeugt werden sollen, eine u.a. durch ihre Abmessungen definierte aktuelle Geometrie oder -Formgebung (Ist-Geometrie oder -Formgebung) aufweisen, die einer Soll-Geometrie- oder -Formgebung möglichst exakt entspricht, von dieser allenfalls äußerst geringfügig abweicht.

30 Zulässige Toleranzen beispielsweise im Behälterdurchmesser liegen bei dem üblichen Durchmesser von in der Getränkeindustrie verwendeten Flaschen im Bereich zwischen +/- 1,5 mm oder beispielsweise in einer Winkelabweichung der Behälter-

achse vom lotrechten Verlauf auf den Flaschenboden im Bereich von maximal $0,3^\circ$ usw.

- Der auch international zunehmende Konkurrenzdruck zwingt viele Betriebe der Getränkeindustrie jedes sich bietende Kosteneinsparungspotential zu nutzen, um Produkte weiterhin zu wettbewerbsfähigen Preisen anbieten zu können. Dies führt u.a. dazu, dass Packmittel und dabei insbesondere auch die zum Abfüllen von Getränken üblichen Behälter oder Flaschen so preiswert und günstig wie möglich bezogen werden. In vielen Fällen bedeutet dies, dass die Ist-Geometrie und -Formgebung bzw. die Ist-Maße der Behälter insbesondere auch in den ausstattungsrelevanten Bereichen weit stärker, als bisher zulässig, von der vorgegebenen oder gewünschten Soll-Geometrie oder -Formgebung bzw. den vorgegebenen oder gewünschten Soll-Maßen abweichen, d.h. die entsprechenden Toleranzen wesentlich größer sind als die Toleranzen, die bei den bisher üblichen Verfahrensweisen und Vorrichtungen für eine ordnungsgemäße und optisch einwandfreie Ausstattung zulässig sind. Dies führt zu einer Verschlechterung der Qualität der Etikettierung und bei einer Vielzahl der etikettierten Behälter zu einer deutlich wahrnehmbaren Beeinträchtigung des optischen Erscheinungsbildes der Ausstattung.
- Über die zulässige Toleranzgrenze hinausgehende Abweichungen der jeweiligen Behältergeometrie oder -Formgebung führen nämlich bei den bekannten Verfahren und Vorrichtungen u.a. dazu, dass Ausstattungselemente bzw. Etiketten nicht die erforderliche Lage und Orientierung in Bezug auf typische und augenfällige Behältermerkmale, beispielsweise in Bezug auf die Behälterachse aufweisen, z.B. schräg zur Behälterachse orientiert sind und/oder bei mehreren an einem jeden Behälter vorgesehenen Ausstattungselementen oder Etiketten diese nicht in der gewünschten und erforderlichen Zuordnung zueinander vorgesehen, sondern gegeneinander versetzt sind, sodass sich ein nicht akzeptierbares, optisch unschönes Erscheinungsbild für die Behälterausstattung ergibt, welches (Erscheinungsbild) beim Verbraucher zwangsläufig auch den Eindruck einer Minderqualität des Produktes vermittelt und sich daher nachteilig auf die Kaufentscheidung auswirkt.

Eine Lösung dieses Problems ist bislang nicht bekannt geworden.

Um Etikettiermaschinen vor Beeinträchtigungen oder gar Beschädigungen zu schützen, ist es bisher vielfach üblich, die Behälter vor dem Etikettieren mittels einfacher Verfahren, beispielsweise Lichtschranken, auf die Einhaltung bestimmter Höhenmaße zu überprüfen und dann solche Behälter auszusondern oder auszusleusen, die entweder zu groß oder zu klein sind.

In anderen Fällen werden die Behälter nach dem Etikettieren auf die Einhaltung von Sollvorgaben hinsichtlich der Etikettier- oder Ausstattungsqualität untersucht und bei deutlich wahrnehmbaren Abweichungen von diesen Sollvorgaben ausgesondert. Nachteilig ist u.a., dass diese bekannten Verfahren die Leistung einer Gesamtanlage (Anzahl der die Gesamtanlage verlassenden etikettierten Behälter pro Zeiteinheit) deutlich vermindern und die ausgeschleusten Behälter zusätzlichen Kosten, zumindest durch eine kostenintensive Nacharbeitung oder Nachbesserung verursachen.

Bekannt sind auch Verfahren, bei denen Etiketten oder andere Ausstattungselemente möglichst exakt an durch die Formgebung der Behälter vorgegebenen Behälterbereichen, beispielsweise innerhalb von rahmenartigen oder vertieften Behälterbereichen oder aber in einem räumlichen Bezug zu durch eine besondere Formgebung geprägte Behälterbereiche, z.B. Siegelmarken aufgebracht werden. Bei diesen Verfahren erfolgen eine opto-elektrische Erfassung und anschließend ein Ausrichten des jeweiligen Behälters in der Weise, dass das Aufbringen des jeweiligen Ausstattungselementes in der gewünschten Weise in genauer Zuordnung zu dem jeweiligen Behälterbereich erfolgt. Diese bekannten Verfahren und Vorrichtungen erfordern aber ebenfalls, dass die Ist-Geometrie oder -Formgebung der Behälter zumindest an den ausstattungsrelevanten Bereichen, d.h. dort wo Ausstattungselemente aufgebracht werden sollen, sehr exakt der Soll-Geometrie- oder -Formgebung entsprechen. Abweichungen oder Toleranzen sind wiederum nur in dem sehr engen Toleranzbereich zulässig.

Eine Vorrichtung und ein Verfahren, welche sich mit dieser Art von Etikettierung beschäftigen, wurden durch die DE 10 2006 026 618 A1 vorgestellt. Diese Schrift befasst sich mit der Etikettierung von Behältern, welche ein Behältermerkmal, beispielsweise eine Siegelmarke aufweisen, und wobei ein Etikett in genauer Ausrichtung zu diesem Behältermerkmal auf den Behälter aufgebracht werden soll. Dazu schlägt die DE 10 2006 026 618 A1 vor, den Behälter in einem ersten Ausrichtungsschritt zunächst nur grob auszurichten, und in einem zweiten Schritt die genaue Größe und auch die genaue Lage des Behältermerkmals zu ermitteln. Anschließend soll das Etikett - unter Vermeidung einer erneuten Ausrichtung des Behälters - durch die genaue Steuerung des Zeitpunkts der Übergabe des Etiketts an den Behälter in besonders genauer Ausrichtung zu dem Behältermerkmal auf dem Behälter angebracht werden. Nachteilig an dieser Vorrichtung ist, dass sie lediglich einen Weg zur Verbesserung der Aufbringgenauigkeit von Etiketten aufzeigt, aber keinen Hinweis auf die Verarbeitung von Behältern mit größeren Maßabweichungen oder Maßschwankungen gibt.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren aufzuzeigen, welches diese Nachteile vermeidet und es ermöglicht, auch solche Behältern mit einer optisch ansprechenden Ausstattung zu versehen, deren Ist-Geometrie oder -Formgebung deutlich von der Soll-Geometrie oder -Formgebung abweicht.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Verfahren entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet. Eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens ist Gegenstand des Patentanspruches 2.

Bei der Erfindung erfolgt das Aufbringen der Ausstattung auf die Behälter mit einem Ausstattungssystem, welches wenigstens eine Behandlungsstation aufweist, mit der das jeweilige Ausstattungselement, beispielsweise in Form eines Etiketts oder eines Aufdrucks auf die Behälter aufgebracht wird. Die Behandlungsstation ist dann beispielsweise ein Etikettieraggregat zur Verarbeitung von Einzelblatt-Etiketten, Sleeve-Etiketten, Selbstklebeetiketten oder Roll-Fed-Etiketten oder aber wenigstens ei-

ne Druckstation mit mindestens einem Druckkopf, vorzugsweise mit einem elektrisch angesteuerten Druckkopf, z.B. mit einem nach dem Tintenstrahldruck- oder Tonejetverfahren arbeitenden Druckkopf, dessen Druckbild jeweils durch eine in einer elektronischen Ansteuereinrichtung, beispielsweise in einem Rechner abgelegten digitalen Druckvorlage erzeugt wird.

Im Gegensatz zu bekannten Verfahren ist es mit der Erfindung möglich, auch wenig maßhaltige Behälter, d.h. Behälter die selbst in ihren ausstattungsrelevanten Bereichen von der Soll-Geometrie oder –Formgebung oder den Soll-Maßen deutlich abweichen, so zu verarbeiten, dass gute, zumindest aber noch brauchbare Ausstattungsergebnisse erzielt werden.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass Behälter, deren aktuelle Geometrie oder Formgebung (Ist-Geometrie oder –Formgebung) von einer Soll-Geometrie – oder Formgebung deutlich abweichen, zwar das Auftreten von Ausstattungsfehlern begünstigen, dass sich aber die Häufigkeit und der Grad der Ausprägung solcher Ausstattungsfehler durch geeignete Gegenmaßnahmen deutlich reduzieren lässt.

Hierzu sieht die Erfindung generell vor, dass zumindest Teilmengen der mit der jeweiligen Ausstattung zu versehenen Behälter vor dem Aufbringen der Ausstattung wenigstens in Teilbereichen und dabei insbesondere in den ausstattungsrelevanten Bereichen hinsichtlich ihrer Ist-Geometrie oder -Formgebung oder der entsprechenden Maße erfasst und dann in Abhängigkeit von dieser Ist-Geometrie oder -Formgebung oder von hieraus gewonnenen Daten, beispielsweise auch durch Vergleich mit einer Soll-Geometrie oder –Formgebung, der Ausstattungsprozess derart angepasst wird, dass selbst bei einer Ist-Geometrie oder Formgebung, die deutlich außerhalb eines bisher zulässigen Toleranzbereichs liegt, noch ein zumindest brauchbares Ausstattungsergebnis erreicht wird.

Die Anpassung erfolgt dabei durch entsprechende Ausrichtung der Behälter beim Ausstattungsprozess, d.h. beispielsweise beim Aufbringen des jeweiligen Etiketts und/oder Druckbildes, und/oder durch entsprechende Ansteuerung des die Ausstat-

tungselemente aufbringenden und/oder erzeugenden Ausstattungssystem, beispielsweise durch Aktivierung jeweils wenigstens einer Behandlungsstation von mehreren das Ausstattungssystem bildenden Behandlungsstationen, die der jeweiligen Ist-Geometrie oder -Formgebung und/oder der jeweiligen Abweichung der Ist-Geometrie oder -Formgebung eines Behälters von einer Soll-Geometrie oder –
5 Formgebung zugeordnet ist und für diese Ist-Geometrie oder -Formgebung optimal eingestellt ist und/oder betrieben wird.

Die Anpassung des Ausstattungssystems an die Ist-Geometrie oder –Formgebung
10 eines Behälters kann auch jeweils durch eine entsprechende aktuelle Einstellung einer oder mehrerer Behandlungsstationen und/oder der Arbeitsweise dieser Arbeitsstationen erfolgen. Bei Verwendung wenigstens eines elektronisch angesteuerten Druckkopfes besteht die Möglichkeit, die Anpassung des Ausstattungsprozesses an die aktuelle Ist-Geometrie oder -Formgebung der Behälter durch entsprechende
15 Änderung oder Anpassung der digitalen Druckvorlage vorzunehmen, beispielsweise durch Stauchen, Drehen, Strecken usw.

Grundlage aller Optimierungsverfahren gemäß der Erfindung ist, dass die mit der Ausstattung zu versehenen Behälter vor dem Aufbringen der Ausstattung in geeigneter Weise hinsichtlich ihrer Ist- Geometrie oder -Formgebung zumindest in den
20 ausstattungsrelevanten Bereichen in geeigneter Weise erfasst werden. Dies erfolgt beispielsweise dadurch, dass die Ist-Maße der Behälter zumindest in dem jeweiligen ausstattungsrelevanten Bereich ermittelt werden. Es kann hierbei aber auch ausreichend sein, lediglich zu ermitteln, in welchem Maß- oder Abweichungsbereich
25 die Ist-Maße eines Behälters zumindest in dem oder den ausstattungsrelevanten Bereich(en) liegen, sodass die Ermittlung der genauen Ist-Maße des jeweiligen Behälters nicht erforderlich sind.

Das Erfassen der Ist-Geometrie oder -Formgebung der Behälter erfolgt beispielsweise innerhalb der zum Aufbringen der Ausstattung verwendeten Maschine oder
30 Vorrichtung, beispielsweise innerhalb der Etikettiermaschine, z.B. nachdem die Behälter auf einem Rotor oder auf dortige Behälterträger oder Drehteller der Behand-

lungspositionen am Rotor überschoben wurden, und/oder außerhalb des Rotors oder der Maschine oder Vorrichtung, beispielsweise in einem der Ausstattungsmaschine vorausgehenden eigenständigen Maschine oder an einem äußeren Transporteur zum Zuführen der Behälter an die Ausstattungsmaschine oder im Bereich eines Behältereinlaufs der Ausstattungsmaschine, z.B. an einem Einlaufstern eines Behältereinlaufs usw.

Das Erfassen der Ist-Geometrie oder -Formgebung der Behälter kann z.B. durch jede hierfür geeignete und dem Fachmann bekannte Technik erfolgen, beispielsweise, aber nicht beschränkend durch Laserstrahl-Abtasten oder -Scannen, durch Erfassung mit wenigstens einer Kamera, beispielsweise Digital-Kamera mit anschließender Computer unterstützter Bildverarbeitung, durch Lichtschranken, Ultraschall, insbesondere durch Ultraschall-Entfernungsmessung usw.

Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und aus den Figuren. Dabei sind alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination grundsätzlich Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Auch wird der Inhalt der Ansprüche zu einem Bestandteil der Beschreibung gemacht.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in sehr schematischer Darstellung eine als Etikettiermaschine ausgebildete Maschine zum Ausstatten von Behältern in Form von Flaschen;

Fig. 2 und 3 jeweils in Seitenansicht Flaschen mit unterschiedlichen Abweichungen von der Soll-Geometrie oder -Formgebung zumindest in dem ausstattungsrelevanten Flaschen- oder Behälterbereich;

Fig. 4 und 5 jeweils in schematischer Darstellung und im Grundriss die Umfangsfläche mit verschiedenen Abweichungen von der Soll-Geometrie.

In den Figuren ist 1 eine Etikettiermaschine zum Etikettieren von Behältern in Form von Flaschen 2 mit jeweils wenigstens einem Etikett 3, bevorzugt aber jeweils mit mehreren Etiketten 3 in Form eines Rumpfetikettes, eines Brustetikettes und eines rückseitigen Etiketts. Die Flaschen 2 sind beispielsweise solche aus Glas oder Kunststoff.

Die Etikettiermaschine 1 umfasst in bekannter Weise einen um eine vertikale Maschinenachse in Richtung des Pfeils A umlaufend antreibbaren Rotor 4, an dessen Umfang mehrere Behandlungspositionen 5 mit Behälterträgern in Form von gesteuerten Drehtellern gebildet sind. Die zu etikettieren Flaschen 2 werden der Etikettiermaschine 1 aufrecht stehend über einen äußeren Transporteur 6 in der Transportrichtung B zugeführt und gelangen zunächst an einen Behältereinlauf 7, der bei der dargestellten Ausführungsform von drei in Transportrichtung aneinander anschließenden Transportsternen 7.1 – 7.2 gebildet ist. Von dem Behältereinlauf 7 bzw. von dem dortigen Transportstern 7.3 wird jede Flaschen 2 an eine Behandlungsposition 5 weitergeleitet, auf deren Behälterträger sie weiterhin aufrecht stehend, d.h. mit ihrer Flaschenachse in horizontaler Richtung orientiert an verschiedenen Etikettieraggregaten 8 – 11, die an der Bewegungsbahn der Behandlungspositionen 5 mit dem Rotor 4 nicht mitbewegt vorgesehen sind, vorbei bewegt wird, und zwar zum Aufbringen der Etiketten 3 in der nachstehend noch näher beschriebenen Weise.

Die mit den Etiketten 3 versehenen Flaschen 2 werden den Behandlungspositionen 5 an einem bei der dargestellten Ausführungsform von einem Transportstern gebildeten Behälterauslauf 12 entnommen und an einem äußeren Transporteur 13 weitergeleitet, über den die etikettierten Flaschen 2 in Richtung des Pfeils C einer weiteren Verwendung, beispielsweise einer Maschine zum Verpacken zugeführt werden.

Voraussetzung dafür, dass die jeweilige von den Etiketten 3 gebildete Ausstattung ordnungsgemäß auf die Flaschen 2 aufgebracht wird, die Etiketten 3 also die ge-

- wünschte Lage und Orientierung in Bezug auf typische Merkmale der Flaschen 2, z.B. in Bezug auf die Flaschenachse FA, sowie bei mehreren Etiketten 3 auf jeder Flasche 2 auch relativ zueinander aufweisen, also fehlerhafte Ausstattungen vermieden sind, wäre zunächst, dass die Außengeometrie oder –Formgebung jeder
- 5 Flasche 2 zumindest in dem ausstattungsrelevanten Bereich, auf den das jeweilige Etikett 3 aufgebracht werden soll, einer Soll-Geometrie oder -Formgebung möglichst exakt entspricht, allenfalls mit geringfügigen, in einem sehr engen Toleranzbereich liegenden Abweichungen.
- 10 Insbesondere bei preiswert hergestellten Flaschen 2 lässt sich diese Bedingung aber nicht einhalten, vielmehr weisen derartige Flaschen 2 speziell auch in den ausstattungsrelevanten Bereichen der Flaschenaußenfläche zum Teil ganz erhebliche Abweichungen von der Soll-Geometrie oder -Formgebung oder den entsprechenden Soll-Maßen auf, so dass herkömmliche Verfahrensweisen zwangsläufig zu ho-
- 15 hen Fehlerraten beim Etikettieren derartiger Behälter führen.

Nur zur Erläuterung und beispielhaft, aber keinesfalls einschränkend sind in den Figuren 2 – 5 verschiedene Abweichungen insbesondere auch des ausstattungsrelevanten Bereichs der Flaschenaußenfläche von der Soll-Geometrie oder –

20 Formgebung dargestellt. So kann beispielsweise die Flaschenachse FA gekrümmt sein, und/oder gegenüber dem Flaschenboden eine Neigung kleiner als 90° aufweisen, wie dies in der Figur 2 übertrieben mit der unterbrochenen Linie 14 dargestellt ist.

- 25 Die Figur 3 zeigt eine Flasche 2, die im Rumpfbereich, d.h. im dortigen ausstattungsrelevanten Bereich, zumindest an einem Teil ihres Umfangs eine in dieser Figur mit der unterbrochenen Linie 15 angedeutete Ausbauchung und/oder eine mit der unterbrochenen Linie 16 angedeutete Einschnürung und damit in dem ausstattungsrelevanten Bereich der Außenfläche eine erhebliche Abweichung von der Soll-
- 30 Geometrie oder –Formgebung aufweist.

Figur 4 zeigt im Grundriss mit der Kreislinie 17 die kreiszylinderförmige Außenfläche einer Flasche 2, die (Außenfläche) der Soll-Geometrie oder –Formgebung entspricht. Mit den unterbrochenen Linien 15 und 16 sind nochmals die Ausbauchung oder Einschnürung bezeichnet, die sich jeweils über den gesamten Umfang der Flasche 2 erstreckt und wiederum im ausstattungsrelevanten Bereich, d.h. im Rumpfbereich eine erhebliche Abweichung von der Soll-Geometrie oder –Formgebung darstellt.

Wie in der Figur 5 mit den unterbrochenen Linien 15 und 16 angedeutet, können diese Abweichungen von der wiederum mit der Kreislinie 17 dargestellten Soll-Geometrie oder –Formgebung an dem ausstattungsrelevanten Bereich auch auf einem Teilbereich der Höhe und/oder des Umfangs der Flasche 2 als Ausbuchtung (unterbrochene Linie 15) und auf einem Teil der Höhe und/oder des Umfangs der Flasche 2 als Einschnürung (unterbrochene Linie 16) usw. ausgebildet sein.

Um trotz derartiger oder anderer Abweichungen, die die Flaschenaußenfläche zumindest in dem jeweils ausstattungsrelevanten Bereich aufweist, eine noch akzeptierbare Ausstattung zu erreichen, erfolgt bei der Etikettiermaschine 1 der Ausstattungsprozess bzw. das Etikettieren unter Berücksichtigung der jeweiligen aktuellen Geometrie oder Ist-Geometrie oder -Formgebung, die die Flaschen 2 zumindest in ihrem ausstattungsrelevanten Bereich aufweisen. Hierfür ist bei der dargestellten Ausführungsform am Behältereinlauf 7, d.h. am dortigen Transportstern 7.2 eine opto-elektrische Sensoreinrichtung 18 in Form wenigstens einer Kamera vorgesehen, mit der die Ist-Geometrie oder -Formgebung jeder Flasche 2 zumindest an dem jeweiligen ausstattungsrelevanten Bereich erfasst wird. Die Sensoreinrichtung 18 wirkt mit einem rechnergestützten Bildverarbeitungs- und Steuersystem 19 zusammen, welchem die von der Sensoreinheit 18 gelieferten Daten (Bilddaten) zugeführt und in welchem diese Daten mit der jeweiligen Soll-Geometrie entsprechenden Daten verglichen werden.

Von dem Bildverarbeitungs- und Steuersystem 19 wird dann das von den Etikettieraggregaten 8 – 11 gebildeten Ausstattungs- oder Etikettiersystem 20 derart ange-

steuert, dass das jeweilige Etikett 3 in einer der Ist-Geometrie oder Formgebung, z.B. der aktuellen Verformung des jeweiligen ausstattungsrelevanten Bereichs angepassten Weise auf die betreffende Flasche 2 aufgebracht wird, so dass trotz einer Abweichung des ausstattungsrelevanten Bereichs von der Soll-Geometrie oder –
5 Formgebung eine optisch (noch) ansprechende Ausstattung oder Etikettierung der betreffenden Flasche 2 erreicht wird.

Vorzugsweise bewirkt das Bildverarbeitungs- und Steuersystem 19 auch eine Ansteuerung der Behandlungspositionen 5 oder dortiger Behälterträger in der Form,
10 dass ein Ausrichten der jeweiligen Flasche 2 bzw. deren Orientierung z.B. durch Schwenken und/oder Drehen um wenigstens eine Raumachse zur Kompensation der jeweiligen Abweichung der Ist-Geometrie oder –Formgebung von der Soll-Geometrie erfolgt.

15 Im Detail kann die Ansteuerung des Etikettiersystems 20 zur Kompensation oder zur Reduzierung des Einflusses von Abweichungen in der Flaschengeometrie auf das Ausstattungsergebnis in der Weise erfolgen, dass für typische Ist-Geometrien oder –Formgebungen oder Ist-Maße, die die Flaschen 2 jeweils an ihrem ausstattungsrelevanten Außenbereich aufweisen, also sowohl für die der jeweiligen Soll-
20 Geometrie entsprechenden Ist-Geometrien, als auch für deutliche Abweichungen von der Soll-Geometrie Gruppen gebildet werden, und dass jeder Gruppe wenigstens ein Etikettieraggregat 8 – 11 zugeordnet ist, welches zur Erzielung einer möglichst exakten und einwandfreien Etikettierung an die für die entsprechende Gruppe typische Ist-Geometrie oder –Formgebung angepasst und/oder eingestellt ist.

25 Mit den von der Sensoreinheit 18 erfassten Daten werden die Flaschen 2 dann entsprechend ihrer Ist-Geometrie jeweils einer dieser Gruppen zugeordnet und das Aufbringen des Etiketts 3 erfolgt dann mit dem dieser Gruppe zugeordneten Etikettieraggregat 8 – 11. Erfolgt das Etikettieren der Flaschen 2 in der Weise, dass auf
30 jede Flasche 2 wenigstens zwei Etiketten 3 an unterschiedlichen Bereichen aufgebracht werden, so wird anhand der von der Sensoreinheit 18 gelieferten Daten beispielsweise jeder ausstattungsrelevante Bereich jeder Flasche 2 anhand seiner Ist-

Geometrie in die zugehörige Gruppe eingruppiert, und zwar wiederum zum Aufbringen des Etiketts 3 mit dem dieser Gruppe zugehörigen Etikettieraggregat 8 – 11. Zusätzlich erfolgt wiederum auch ein Ausrichten der Flaschen 2 an den Behälterpositionen 5 in Abhängigkeit von den von der Sensoreinheit 18 gelieferten Daten.

5

Die Gruppeneinteilung kann auch nach unterschiedlichen Toleranzbereichen in der Weise erfolgen, dass die Etikettieraggregate 8 – 11 oder Gruppen von wenigstens zwei Etikettieraggregaten 8 – 11 jeweils einem Toleranzbereich der Abweichung zwischen der Ist-Geometrie oder -Formgebung und der Soll-Geometrie oder -Formgebung zugeordnet sind, so dass für jede Flasche 2 die Abweichung der Ist-Geometrie oder -Formgebung von der Soll-Geometrie- oder -Formgebung zumindest an dem jeweiligen ausstattungsrelevanten Bereich ermittelt und dann der Etikettiervorgang mit demjenigen Etikettieraggregat 8 – 11 erfolgt, welches dem der ermittelten Abweichung entsprechenden Toleranzbereich zugeordnet ist.

15

Es besteht weiterhin die Möglichkeit, zumindest einen Teil der Etikettieraggregate 8 – 11 so auszubilden, dass ihre Arbeitsweise und/oder Einstellung und/oder Orientierung durch das Bildverarbeitungs- und Steuersystem 19 aktuell gesteuert werden, und zwar in Abhängigkeit von den mit der Sensoreinheit 18 erfassten Behälterdaten und/oder in Abhängigkeit von hieraus gewonnen, insbesondere auch Abweichung von der Soll-Geometrie berücksichtigenden Steuerdaten derart, dass trotz Abweichungen der ausstattungsrelevanten Bereiche von der Soll-Geometrie eine noch optisch ansprechende Ausstattung oder Etikettierung der Flaschen 2 erreicht wird. Hierfür sind die Etikettieraggregate 8 – 11 des Etikettiersystems 20 beispielsweise so organisiert, dass ein Teil dieser Aggregate, beispielsweise die beiden ersten Etikettieraggregate 8 und 9 für das Etikettieren von Flaschen 2 vorgesehen sind, bei denen Abweichungen von der Soll-Geometrie in den ausstattungsrelevanten Bereichen nicht bestehen oder aber innerhalb eines zulässigen Toleranzbereichs liegen. Die weiteren Etikettieraggregate 10 und 11 werden dann hinsichtlich ihrer Arbeitsweise und/oder Lage und/oder Orientierung in Abhängigkeit von Abweichungen von der Soll-Geometrie gesteuert oder geregelt. Insbesondere bei hohen Leistungen der Etikettiermaschine 1 ist es dabei dann zweckmäßig, in Drehrichtung des Rotors 4

30

aufeinander folgend wenigstens zwei derartige einstellbare Etikettieraggregate 10 und 11 oder aber Gruppen solcher Etikettieraggregate vorzusehen, die zeitversetzt betrieben und eingestellt werden, d.h. während des Betriebes eines Etikettieraggregates oder der Etikettieraggregate einer Gruppe die Einstellung des anderen Etikettieraggregates oder der Etikettieraggregate der anderen Gruppe erfolgt.

Die Einstellung der Etikettieraggregate zur Anpassung an die Abweichungen der Flaschen 2 von der Soll-Geometrie erfolgt beispielsweise durch Zustellen oder Entfernen radial zur Achse des Rotors 4, um Einschnürungen oder Ausbauchungen an den ausstattungsrelevanten Bereichen zu berücksichtigen und/oder durch Neigen oder Schwenken des jeweiligen Etikettieraggregates, beispielsweise zur Berücksichtigung von Neigungen der Flaschenachse FA usw.

Die Erfindung wurde vorstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, dass zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne dass dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke verlassen wird.

So wurde vorstehen davon ausgegangen, dass die Ausstattung der Flaschen 2 durch Etikettieren, d.h. durch Aufbringen von Etiketten 3 erfolgt. Selbstverständlich sind auch andere Verfahren zur Ausstattung der Flaschen 2 möglich, beispielsweise durch Aufdrucken von Ausstattungsmerkmalen direkt auf die Flaschenaußenfläche oder auf dort bereits aufgebrachte, z.B. nur mit einer Teilausstattung versehene Etiketten.

Im Falle eines Ausstattungsprozesses durch Bedrucken sind anstelle der Etikettierstationen 8 – 11 mehrere, ein Druck- oder Ausstattungssystem 20 bildende Druckköpfe oder Druckstationen in Drehrichtung A des Rotors 4 aufeinander folgend vorgesehen. Diese Druckstationen werden dann in gleicher Weise, wie dies vorstehend für die Etikettieraggregate 8 – 11 beschrieben wurde, in Abhängigkeit von den von der Sensoreinheit 18 ermittelten Daten angesteuert und/oder eingestellt.

Es versteht sich weiterhin, dass die Erfindung nicht auf die Ausstattung von Flaschen 2 beschränkt ist, sondern vielmehr auch für die Ausstattung von Behältern ganz allgemein verwendet werden kann, insbesondere auch von Behältern aus Glas, Metall oder Kunststoff.

5

Es versteht sich weiterhin, dass sich Erfindung auch auf solche besonders vorteilhaften Ausgestaltungen erstreckt, bei denen die Ermittlung der Behältermerkmale vor dem Etikettieren, insbesondere auch vor dem Einlaufen des Behälters in die Etikettiermaschine erfolgt.

10

Bezugszeichenliste

	1	Etikettiermaschine
	2	Flasche oder Behälter
5	3	Etikett oder Ausstattungselement
	4	Rotor
	5	Behandlungsposition
	6	äußerer Transporteur
	7	Behältereinlauf
10	7.1 – 7.3	Transportstern
	8 – 11	Etikettier- oder Ausstattungsaggregat
	12	Behälterauslauf
	13	äußerer Transporteur
	14	geneigte Flaschenachse FA
15	15, 16	Abweichung von der Soll-Geometrie
	17	kreisringförmige Umfangsfläche der Soll-Geometrie
	18	Sensoreinheit
	19	Bildverarbeitungs- und Steuersystem
	20	Etikettiersystem
20	A	Drehrichtung des Rotors 4
	B, C	Transportrichtung des Transporteurs 6 bzw. 13
	FA	Behälter- oder Flaschenachse

Patentansprüche

1. Verfahren zum Ausstatten von Behältern (2) mit Ausstattungsmerkmalen (3), wobei die Behälter (2) auf wenigstens einem Transportelement (4) einer Transportstrecke (7, 4, 12) zum Aufbringen wenigstens jeweils eines Ausstattungsmerkmals (3) auf jeden Behälter (2) an wenigstens einer Behandlungsstation (8 – 12) eines Ausstattungssystems (20) vorbei bewegt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass zunächst die Ist-Geometrie oder -Formgebung der Behälter (2) zumindest an ausstattungsrelevanten Bereichen erfasst und der Ausstattungsprozess dann durch Steuerung und/oder Regelung und/oder Einstellung des Ausstattungssystems (20) und/oder der Lage und/oder Orientierung der Behälter (2) an die erfasste Ist-Geometrie oder -Formgebung der Behälter (2) angepasst wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ist-Geometrie oder -Formgebung der Behälter (2) zumindest an ihren ausstattungsrelevanten Bereichen durch wenigstens eine Sensoreinheit (18) erfasst wird, die in Transportrichtung der Transportstrecke (7, 4, 12) oder einer Gesamtanlage dem Ausstattungssystem (20) vorausgeht, und dass der Ausstattungsprozess unter Berücksichtigung von Daten der Sensoreinheit (18) gesteuert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass durch Vergleich der erfassten Ist-Geometrie oder Formgebung mit einer Soll-Geometrie oder -Formgebung Steuerdaten zur Steuerung des Ausstattungsprozesses gebildet werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweilige Ist-Geometrie oder -Formgebung, die die Behälter (2) zumindest an ihren ausstattungsrelevanten Bereichen aufweisen, jeweils Gruppen von Behältergeometrien oder Toleranzgruppen zugeordnet werden, und dass die Anpassung des Ausstattungsprozesses, beispielsweise die Steuerung des Ausstattungssystems (20) und/oder der Lage und/oder Orientierung der Be-

hälter (2) während des Ausstattungsprozesses nach einem für die jeweilige Gruppe vorgegebenen Programm erfolgt.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Ausstattungssystem (20) mehrere Behandlungsstationen (8 – 11) aufweist, von denen jeweils wenigstens eine jeder Gruppe zugeordnet ist, und dass die Anpassung des Ausstattungsprozesses an die Ist-Geometrie oder –Formgebung dadurch erfolgt, dass das Ausstattungsmerkmal (3) mit der wenigstens einen der Ist-Geometrie oder –Formgebung gruppenmäßig zugeordneten Behandlungsstation (8 – 11) erfolgt.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anpassung des Ausstattungsprozesses an die Ist-Geometrie oder Formgebung durch Änderung der Arbeitsweise und/oder durch Änderung der Einstellung und/oder der Ausrichtung der wenigstens einen Behandlungsstation (8 – 11) in Bezug auf die an dieser Behandlungsstation vorbei bewegten Behälter (2) erfolgt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei wenigstens zwei Behandlungsstationen (8 – 11) der Betrieb dieser Stationen zum Anbringen des jeweiligen Ausstattungselementes (3) auf die Behälter (2) sowie die Einstellung zur Anpassung an die Ist-Geometrie oder -Formgebung von Behandlungsstation (8 – 11) zu Behandlungsstation (8 – 11) zeitversetzt erfolgt.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei mehreren auf jeden Behälter (2) aufzubringenden Ausstattungselementen (3) die Ist-Geometrie oder -Formgebung jedes ausstattungsrelevanten Bereichs jedes Behälters (2) erfasst und der Ausstattungsprozess für jedes Ausstattungselement (3) angepasst an die jeweilige Ist-Geometrie oder -Formgebung des dem Ausstattungselement (3) zugeordneten ausstattungsrelevanten Bereichs angepasst wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch die Verwendung eines Transportsystems, welches zumindest teilweise von einem um eine vertikale Maschinenachse umlaufend antreibbaren Rotor (4) gebildet ist, mit welchem die Behälter (2) an dem mit dem Rotor (4) nicht mitbewegten Ausstattungssystem (20) vorbei bewegt werden, wobei die Erfassung der Ist-Geometrie oder -Formgebung der Behälter (2) an ihren ausstattungsrelevanten Bereichen am Rotor (4) oder an einem dem Rotor (4) in Transportrichtung des Transportsystems vorausgehenden Transportelement, beispielsweise an einem Behältereinlauf (7) oder an einem Transportstern (7.2) erfolgt.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausstattungselemente Etiketten (3) sind und die wenigstens eine Behandlungsstation des Ausstattungssystems (20) ein Etikettieraggregat (8 – 11) ist,
und/oder
dass die Ausstattungselemente auf die Behälter (2) aufgebrachte Druckbilder sind, und dass die wenigstens eine Behandlungsstation (8 – 11) des Ausstattungssystems (20) wenigstens eine Druckstation und/oder ein Druckkopf ist, wobei bei Ausbildung der wenigstens einen Behandlungsstation (8 – 11) als elektronisch ansteuerbarer Druckkopf oder als elektronisch ansteuerbare Druckstation die Anpassung des Ausstattungsprozesses an die Ist-Geometrie oder -Formgebung bevorzugt durch Anpassung der elektronischen, beispielsweise digitalen Druckvorlage, z.B. durch Stauchen, Drehen, Strecken der elektronischen Druckvorlage auf elektronischem Wege erfolgt.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Soll-Geometrie oder -Formgebung der Behälter (2) zumindest an den ausstattungsrelevanten Bereichen eine bezogen auf eine Behälterachse (FA) rotationssymmetrische Form ist.
12. Vorrichtung zum Ausstatten von Behältern (2) mit Ausstattungsmerkmalen (3), mit wenigstens einer Transportstrecke (7, 4, 12) und mit wenigstens einer Be-

handlungsstation (8 – 12) eines an der Transportstrecke vorgesehenen Ausstattungssystems (20), an dem die Behälter (2) auf zum Aufbringen wenigstens jeweils eines Ausstattungsmerkmals (3) vorbei bewegt werden, gekennzeichnet durch Mittel an der Transportstrecke (7, 4, 12) zur Erfassung der Ist-Geometrie oder -Formgebung der Behälter (2) zumindest an ausstattungsrelevanten Bereichen sowie durch Mittel zur Anpassung des Ausstattungssystems (20) und/oder der Lage und/oder Orientierung der Behälter (2) die erfasste Ist-Geometrie oder -Formgebung des jeweiligen Behälters (2).

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch wenigstens eine an der Transportstrecke (7, 4, 12) angeordnete Sensoreinheit (18), die zur Erfassung der Ist-Geometrie oder -Formgebung dient und in Transportrichtung der Transportstrecke (7, 4, 12) dem Ausstattungssystem (20) vorausgeht, sowie durch ein den Ausstattungsprozess unter Berücksichtigung von Daten der Sensoreinheit (18) steuerndes Steuersystem (19) wird.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuersystem (19) zur Erzeugung von Steuerdaten zur Steuerung des Ausstattungsprozesses durch Vergleich der erfassten Ist-Geometrie oder -Formgebung mit einer Soll-Geometrie oder -Formgebung gebildet ist.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil der Behandlungsstationen (8 – 11) für eine Änderung ihrer Arbeitsweise und/oder für eine Änderung ihrer Einstellung und/oder Ausrichtung in Abhängigkeit von der Ist-Geometrie oder -Formgebung ausgebildet ist.
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportstrecke (7, 4, 12) teilweise von einem um eine vertikale Maschinenachse umlaufend antreibbaren Rotor (4) gebildet ist, mit welchem die Behälter (2) an dem mit dem Rotor (4) nicht mitbewegten Ausstattungssystem (20) vorbei bewegt werden, und dass die Sensoreinheit (18) am Rotor (4) oder

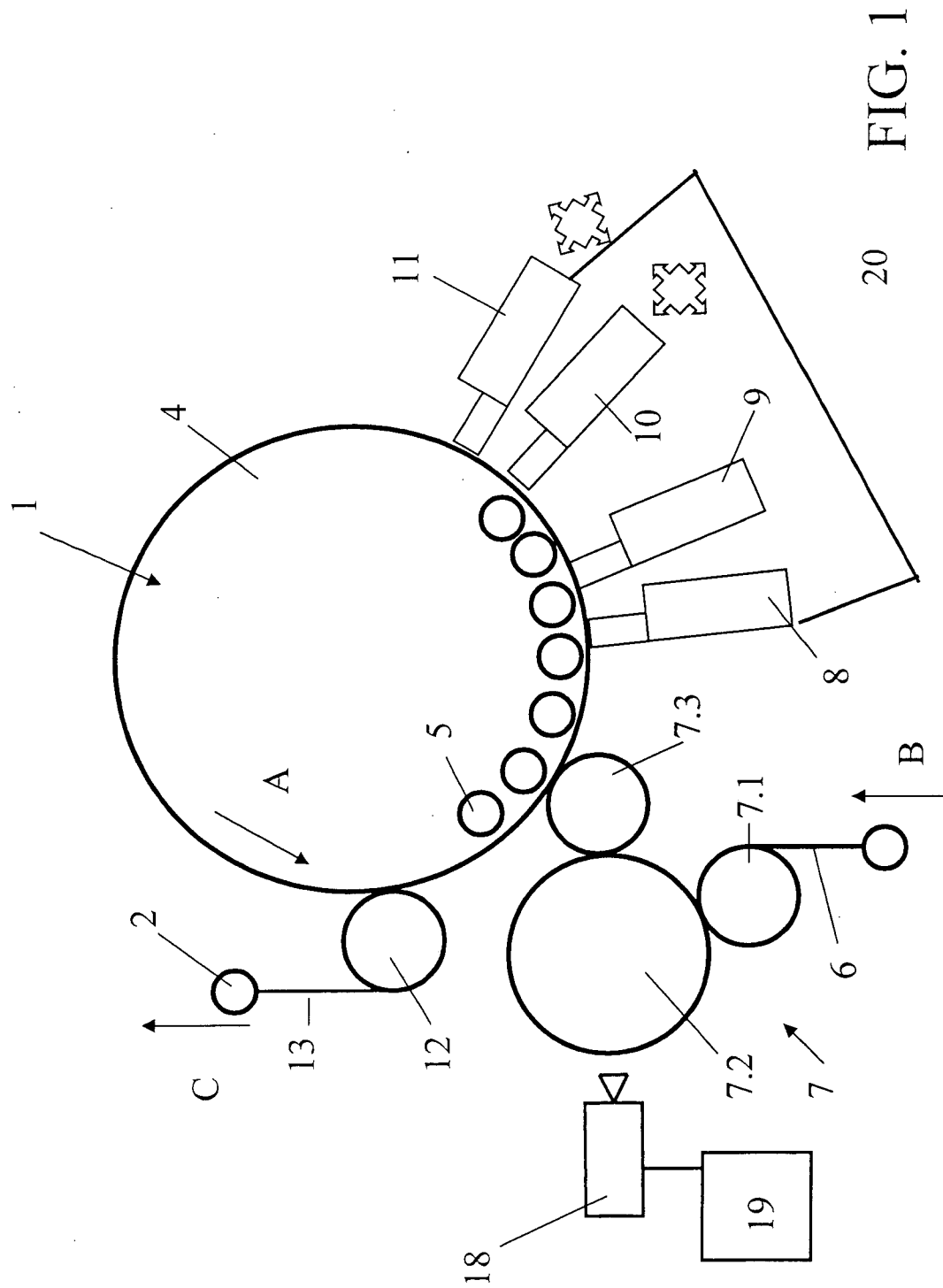
an einem dem Rotor (4) in Transportrichtung des Transportsystems vorausgehenden Transportelement, beispielsweise an einem Behältereinlauf (7) oder an einem Transportstern (7.2) vorgesehen ist.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

dass die Ausstattungselemente Etiketten (3) sind, und dass die wenigstens eine Behandlungsstation des Ausstattungssystems (20) ein Etikettieraggregat (8 – 11) ist,

und/oder

dass die Ausstattungselemente auf die Behälter (2) aufgebrachte Druckbilder sind, und dass die wenigstens eine Behandlungsstation (8 – 11) des Ausstattungssystems (20) wenigstens eine Druckstation und/oder ein Druckkopf ist, wobei bei Ausbildung der wenigstens einen Behandlungsstation (8 – 11) als elektronisch ansteuerbarer Druckkopf oder als elektronisch ansteuerbare Druckstation die Anpassung des Ausstattungsprozesses an die Ist-Geometrie oder -Formgebung bevorzugt durch Anpassung der elektronischen, beispielsweise digitalen Druckvorlage, z.B. durch Stauchen, Drehen, Strecken der elektronischen Druckvorlage auf elektronischem Wege erfolgt.



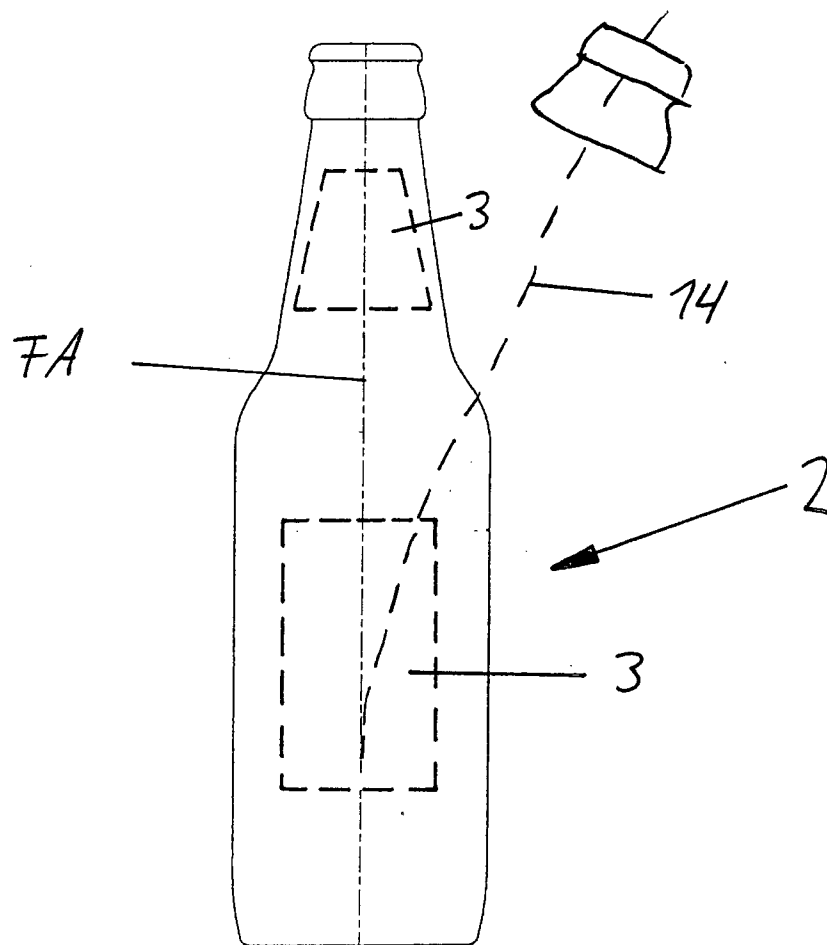


Fig. 2

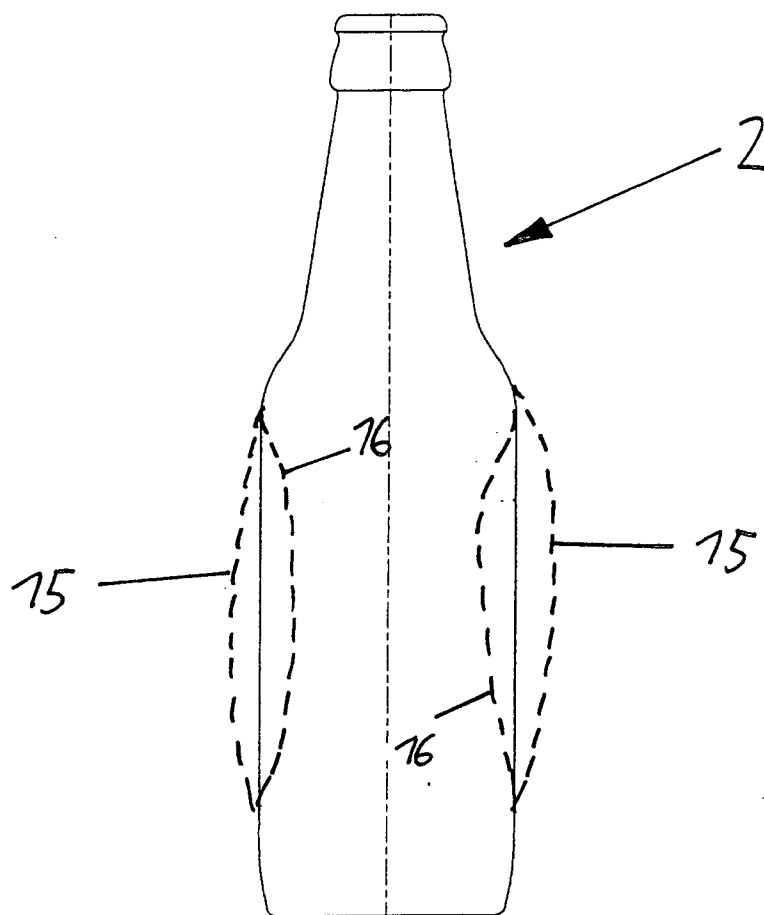


Fig. 3

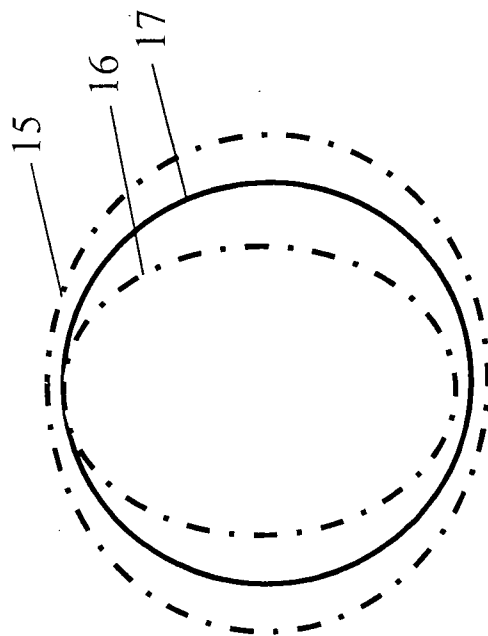


FIG. 5

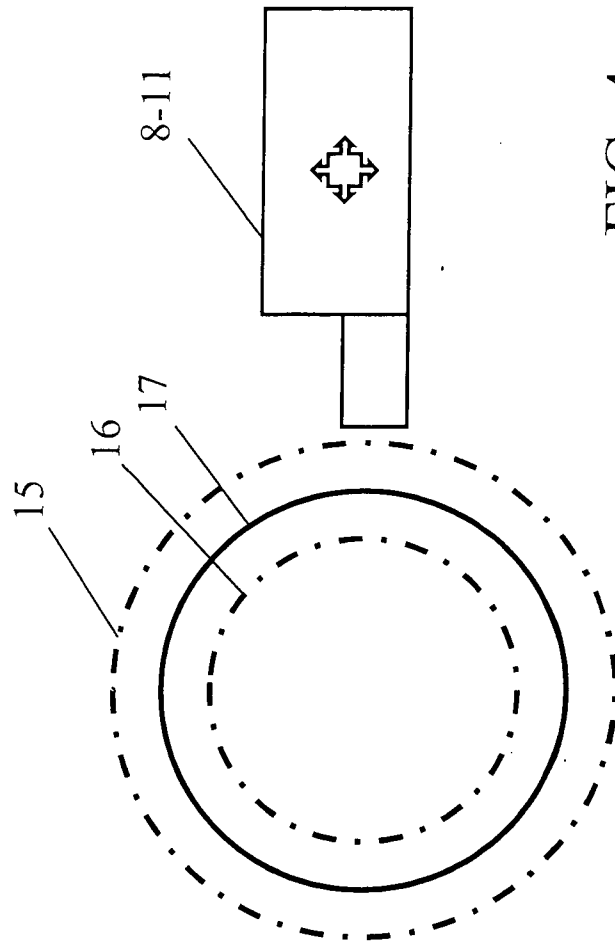


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/007209

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B65C9/06 B65C9/40

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 B65C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 627 816 A1 (KHS MASCH & ANLAGENBAU AG [DE] KHS AG [DE]) 22 February 2006 (2006-02-22) paragraphs [0008], [0013] - [0015], [0017]; figures 1-4 -----	1-17
X	WO 2004/020292 A1 (AZIONARIA COSTRUZIONI ACMA SPA [IT]; GIACOMAZZI GIANLUCA [IT]; CAVALLA) 11 March 2004 (2004-03-11) page 6, line 9 - page 7, line 7 page 8, line 3 - line 6; figures 1,2 -----	1-17
X	DE 202 03 529 U1 (KHS MASCH & ANLAGENBAU AG [DE]) 23 May 2002 (2002-05-23) page 7; figures 1,2 ----- -/--	1-3,5-17



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 January 2010

Date of mailing of the international search report

15/01/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wartenhorst, Frank

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/007209

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	WO 2008/145408 A1 (KHS AG [DE]; PSCHICHHOLZ MANFRED [DE]) 4 December 2008 (2008-12-04) page 3, paragraph 2-4; figure 1 -----	1-3, 9-14, 16-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/007209

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1627816	A1	22-02-2006	AT 392368 T 15-05-2008
		DE 102004040634 A1	09-03-2006
		US 2006037706 A1	23-02-2006
WO 2004020292	A1	11-03-2004	AU 2003268944 A1 19-03-2004
		BR 0314421 A	19-07-2005
		CA 2497160 A1	11-03-2004
		DE 60311110 T2	06-06-2007
		EP 1537025 A1	08-06-2005
		RU 2323862 C2	10-05-2008
		US 2006113020 A1	01-06-2006
DE 20203529	U1	23-05-2002	NONE
WO 2008145408	A1	04-12-2008	DE 102007025520 A1 04-12-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/007209

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B65C9/06 B65C9/40

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B65C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 627 816 A1 (KHS MASCH & ANLAGENBAU AG [DE] KHS AG [DE]) 22. Februar 2006 (2006-02-22) Absätze [0008], [0013] - [0015], [0017]; Abbildungen 1-4	1-17
X	WO 2004/020292 A1 (AZIONARIA COSTRUZIONI ACMA SPA [IT]; GIACOMAZZI GIANLUCA [IT]; CAVALLA) 11. März 2004 (2004-03-11) Seite 6, Zeile 9 - Seite 7, Zeile 7 Seite 8, Zeile 3 - Zeile 6; Abbildungen 1,2	1-17
X	DE 202 03 529 U1 (KHS MASCH & ANLAGENBAU AG [DE]) 23. Mai 2002 (2002-05-23) Seite 7; Abbildungen 1,2	1-3,5-17
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Januar 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/01/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Wartenhorst, Frank

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	WO 2008/145408 A1 (KHS AG [DE]; PSCHICHHOLZ MANFRED [DE]) 4. Dezember 2008 (2008-12-04) Seite 3, Absatz 2-4; Abbildung 1 -----	1-3, 9-14, 16-17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/007209

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1627816	A1	22-02-2006	AT 392368 T 15-05-2008
		DE 102004040634 A1	09-03-2006
		US 2006037706 A1	23-02-2006
WO 2004020292	A1	11-03-2004	AU 2003268944 A1 19-03-2004
		BR 0314421 A	19-07-2005
		CA 2497160 A1	11-03-2004
		DE 60311110 T2	06-06-2007
		EP 1537025 A1	08-06-2005
		RU 2323862 C2	10-05-2008
		US 2006113020 A1	01-06-2006
DE 20203529	U1	23-05-2002	KEINE
WO 2008145408	A1	04-12-2008	DE 102007025520 A1 04-12-2008