



(51) МПК
B07C 5/34 (2006.01)
G01M 99/00 (2011.01)
G01N 21/90 (2006.01)
G01N 21/93 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B07C 5/3408 (2021.08); *G01M 99/00* (2021.08); *G01N 21/90* (2021.08); *G01N 21/93* (2021.08)

(21)(22) Заявка: **2020141827**, 14.06.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
14.06.2019

Дата регистрации:
08.08.2022

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
20.06.2018 DE 10 2018 004 917.6

(43) Дата публикации заявки: **20.07.2022** Бюл. № 20

(45) Опубликовано: **08.08.2022** Бюл. № 22

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
 национальной фазе: **20.01.2021**

(86) Заявка РСТ:
EP 2019/065658 (14.06.2019)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2019/243183 (26.12.2019)

Адрес для переписки:
**129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр. 3, ООО
 "Юридическая фирма Городисский и
 Партнеры"**

(72) Автор(ы):

**ХОЙФТ, Бернхард (DE),
 КАСДОРФ, Ольга (DE)**

(73) Патентообладатель(и):

ХОЙФТ ЗЮСТЕМТЕХНИК ГМБХ (DE)

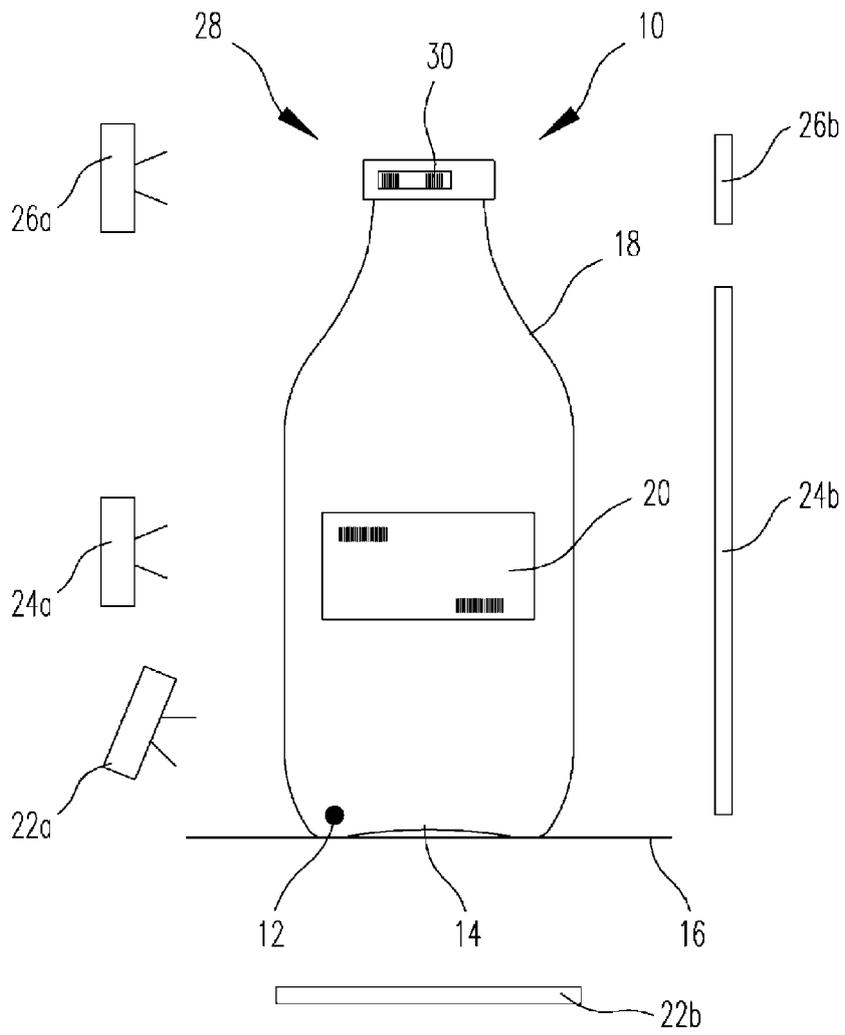
(56) Список документов, цитированных в отчете
 о поиске: **DE 102012204277 A1, 19.09.2013. DE
 102013103992 A1, 23.10.2014. DE 102015203060
 A1, 25.08.2016. WO 2007028924 A1, 15.03.2007.
 US 20160356726 A1, 08.12.2016.**

(54) СПОСОБ ПРОТОКОЛИРОВАНИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ БУТЫЛОК

(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к способу проверки автомата для отбраковки емкостей, а также к испытательной емкости, которая используется в этом способе. В способе проверки автомата для отбраковки емкостей, содержащего по меньшей мере два устройства распознавания, указанные по меньшей мере два устройства распознавания предназначены для проверки первой и второй области проверяемой емкости. Испытательная емкость подается на автомат для отбраковки емкостей. Испытательная емкость имеет в первой подлежащей проверке области

проверочный элемент, а во второй подлежащей проверке области маркировку, которая считывается одним из устройств распознавания и по которой испытательная емкость может быть идентифицирована как испытательная емкость. Кроме того, изобретение относится к испытательной емкости для использования в способе по изобретению. Технический результат – повышение надежности распознавания испытательной емкости автоматом отбраковки емкостей. 2 н и 4 з.п. ф-лы, 2 ил.



ФИГ. 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B07C 5/34 (2006.01)
G01M 99/00 (2011.01)
G01N 21/90 (2006.01)
G01N 21/93 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC

B07C 5/3408 (2021.08); G01M 99/00 (2021.08); G01N 21/90 (2021.08); G01N 21/93 (2021.08)(21)(22) Application: **2020141827, 14.06.2019**(24) Effective date for property rights:
14.06.2019Registration date:
08.08.2022

Priority:

(30) Convention priority:
20.06.2018 DE 10 2018 004 917.6(43) Application published: **20.07.2022 Bull. № 20**(45) Date of publication: **08.08.2022 Bull. № 22**(85) Commencement of national phase: **20.01.2021**(86) PCT application:
EP 2019/065658 (14.06.2019)(87) PCT publication:
WO 2019/243183 (26.12.2019)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, str. 3, OOO
"Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):

**HEUFT, Bernhard (DE),
KASDORF, Olga (DE)**

(73) Proprietor(s):

HEUFT SYSTEMTECHNIK GMBH (DE)**(54) METHOD FOR LOGGING TEST BOTTLES**

(57) Abstract:

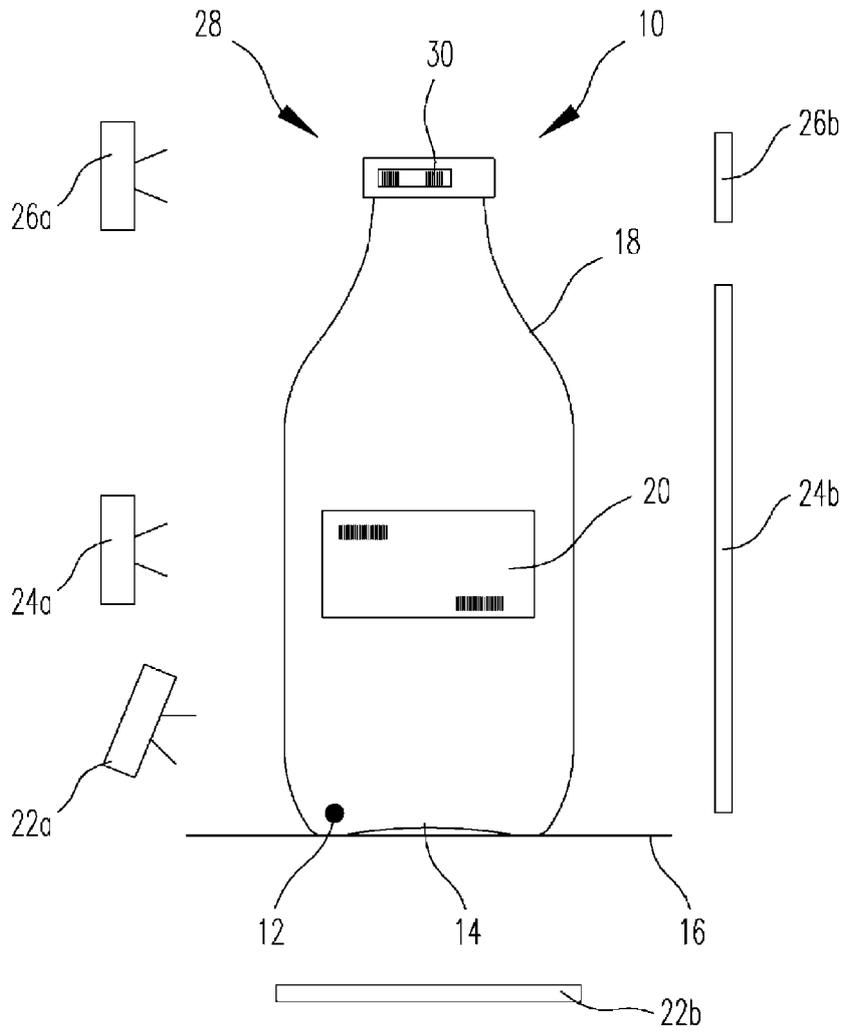
FIELD: testing equipment.

SUBSTANCE: present invention relates to a method for testing an automatic machine for container rejection, as well as to a test container, which is used in this method. In the method for testing the automatic machine for container rejection, containing at least two recognition devices, the specified at least two recognition devices are intended for testing the first and the second area of the tested container. The tested container is fed to the automatic machine for container rejection. The tested container has a testing element in

the first area to be tested, and marking in the second area to be tested, which is read by one of recognition devices, and by which the tested container can be identified as the tested container. In addition, the invention relates to a tested container for use in the method according to the invention.

EFFECT: increase in the reliability of recognition of a tested container by an automatic machine for container rejection.

6 cl, 2 dwg



ФИГ. 2

Настоящая заявка относится к способу проверки автомата для отбраковки емкостей, а также к испытательной емкости, которая используется в этом способе.

В соответствии с уровнем техники, испытания на надежность контрольных установок, например, для обследования пустых бутылок для напитков, так называемых автоматов для отбраковки пустых бутылок, проводятся следующим образом: готовится ряд испытательных бутылок, каждая из которых имеет один или несколько дефектов или проверочных элементов. Затем испытательные бутылки через определенные промежутки времени, например, через каждые полчаса, или после определенного количества бутылок, например, через 50000 бутылок вводят в поток бутылок. Если все испытательные бутылки были распознаны как бракованные, то работа автомата для отбраковки пустых бутылок считается исправной.

Бутылки, распознанные как бракованные, после обследования отделяются автоматическими устройствами отбраковки от потока бутылок. При этом система должна быть способна распознавать испытательные бутылки, даже когда автомат для отбраковки пустых бутылок не работает должным образом и мог не заметить проверочный элемент на испытательной бутылке.

В пищевой промышленности и промышленности безалкогольных напитков в настоящее время емкости перемещаются с производительностью до 90000 бутылок в час. Поэтому время, имеющееся в распоряжении для проверки емкостей, очень ограничено. Чтобы, тем не менее, обеспечить надежный способ проверки автоматов отбраковки бутылок в таких условиях, известно, например, из DE 29910452 U1, что испытательные бутылки снабжают концентрическим транспондером, который содержит кодовое число для однозначной идентификации испытательной бутылки. При этом система содержит дополнительное устройство распознавания, предназначенное исключительно для считывания транспондера на испытательных бутылках. Это дополнительное устройство распознавания усложняет конструкцию таких систем отбраковки бутылок, поэтому желательно разработать способ протоколирования испытательных бутылок, который обходится без особого устройства распознавания, предназначенного только для обнаружения испытательных бутылок.

Из заявки DE10/2012 204277 A1 известны также способ и устройство, в соответствии с которыми испытательные бутылки снабжены особым многомерным кодом. При этом многомерный код считывается оптически собственным считывающим устройством. Считывающее устройство может представлять собой сканер или подобное и предусмотрено исключительно для считывания многомерного кода на испытательных бутылках. Однако это дополнительное считывающее устройство также усложняет конструкцию таких систем отбраковки бутылок.

Задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы предоставить надежный способ, с помощью которого испытательные емкости могут быть надежно распознаны автоматом отбраковки емкостей без необходимости в дополнительном устройстве распознавания или считывающем устройстве, которое используется исключительно для считывания маркировки на испытательных бутылках. Кроме того, задачей настоящего изобретения является разработать надежный способ, с помощью которого испытательные емкости могут быть надежно распознаны автоматом отбраковки емкостей, причем для распознавания маркировки на испытательных бутылках используются только такие устройства распознавания, которые и так имеются в автомате отбраковки емкостей и применяются для отбраковки бутылок или для распознавания проверочных элементов.

Эта задача решается в способе упомянутого вначале типа тем, что на автомат

отбраковки емкостей подается испытательная емкость, которая в первой подлежащей проверке области содержит проверочный элемент, а во второй подлежащей проверке области имеет маркировку. При этом маркировка может считываться одним из устройств распознавания автомата отбраковки емкостей, и выполнена таким образом, чтобы
5 испытательная емкость могла быть однозначно идентифицирована как испытательная емкость.

Автомат отбраковки емкостей имеет большое число устройств распознавания. Эти устройства распознавания не только гарантируют, что каждая емкость будет учтена и полностью проверена, но также позволяют проверить большое число различных
10 источников дефектов за одну операцию проверки. Обычно используемые устройства распознавания представляют собой, например, устройство проверки наружных боковых стенок, устройство проверки внутренних боковых стенок, устройство проверки дна, устройство обнаружения остатков жидкости, в частности, остатков щелочного раствора, устройство проверки горловины, устройство проверки резьбы или устройство
15 распознавания пояска ржавчины. При этом проверку боковых стенок можно разделить на несколько зон, что в таком случае может рассматриваться как проверка взаимно независимыми устройствами распознавания.

Таким образом, поскольку в автомате отбраковке емкостей и так уже используется большое число устройств распознавания, цель настоящего изобретение состоит в том,
20 чтобы разработать способ протоколирования испытательных емкостей, при котором используются только имеющиеся устройства распознавания. Тем самым, способ не требует дополнительных устройств распознавания, которые использовались бы исключительно для обнаружения испытательной емкости.

В настоящей заявке выражение "маркировка испытательной бутылки" используется
25 для обозначения маркировок, с помощью которых бутылка может быть идентифицирована как испытательная бутылка. В уровне техники такие маркировки испытательных бутылок представляют собой, например, чип радиочастотной идентификации (RFID-чип) или штрих-код, для распознавания которых могут предусматриваться собственные считывающие устройства.

В настоящей заявке выражение "устройство распознавания" применяется для
30 обозначения устройств в автомате отбраковке емкостей, которые используются для обследования одной или нескольких областей в подлежащей проверке емкости. Напротив, "считывающее устройство" обозначает устройство, которое предназначено только для обнаружения маркировки испытательных бутылок, но не для обследования
35 одной или нескольких областей в подлежащей проверке емкости. Настоящее изобретение позволяет обойтись без использования считывающих устройств, предусмотренных в предшествующем уровне техники.

В соответствии с предлагаемым настоящим изобретением способом протоколирования испытательных емкостей, в одной исследуемой области
40 испытательной емкости наносят подлежащий обнаружению дефект или проверочный элемент, а в другой исследуемой области испытательной емкости наносят соответствующую маркировку, которая одним из устройств распознавания распознается как индикатор испытательной бутылки. Кроме того, маркировка может также содержать информацию, характеризующую проверочный элемент. Например, маркировка может
45 включать информацию о местоположении, размере, значении или других свойствах проверочного элемента. При этом устройства распознавания выполнены так, чтобы дефект в определенной области влиял только на устройства распознавания в этой области и не оказывал никакого влияния на обнаружение дефектов в других исследуемых

областях.

При этом маркировка должна быть выполнена только так, чтобы устройство распознавания надежно распознавало маркировку. Тем самым в любом случае гарантируется, что испытательная бутылка будет удалена из потока бутылок даже в том случае, если автомат отбраковки емкостей работает неправильно, и сам проверочный элемент не был распознан. Если проверочный элемент не будет распознан правильно, то немедленно предпринимаются подходящие меры, сообщающие о неправильном режиме проверки или даже сразу останавливающие автомат для отбраковки.

Таким образом, маркировка должна быть выполнена так, чтобы она в любой момент могла быть надежно распознана автоматом для отбраковки. Для этого маркировка может представлять собой оптически считываемый код, например, код из точек, растровый код, водяной знак или другой подходящий рисунок большой площади (например, клетчатый флажок). Так как маркировка наносится в области испытательной емкости, которая не влияет на обнаружение дефектов в других областях, маркировка в принципе может быть выполнена любого размера и, тем самым, легко распознаваемой.

Маркировка предпочтительно представляет собой код, который не только указывает, что данная емкость является испытательной емкостью, но содержит дополнительную информацию о дефектном элементе. При этом код идентифицирует рассматриваемую испытательную емкость предпочтительно однозначно. Благодаря этому можно точно запротоколировать, какая именно испытательная емкость обследуется в настоящий момент. Кроме того, благодаря этому можно также собрать дополнительную информацию о соответствующей испытательной емкости. Например, можно записать, как часто испытательная емкость уже исследуется, распознается или вообще не распознавалась.

Для повышения надежности способа протоколирования испытательной емкости можно предусмотреть маркировку в нескольких или во всех исследуемых областях, которые не снабжены подлежащим распознаванию дефектом. В идеале все маркировки должны считываться правильно и предоставлять одинаковую информацию. Однако, если одно из устройств распознавания предоставит неверную информацию, или маркировка вообще не будет опознана, то избыточная маркировка в другой области может гарантировать, что испытательная емкость все еще распознается как испытательная емкость.

Предпочтительно, чтобы маркировка содержала не только информацию о типе и расположении проверочного элемента, но также о дополнительных областях, которые снабжены маркировкой. Если отдельные устройства распознавания предоставляют разную информацию, необходимо также принять соответствующие меры для проверки. Независимо от этого, система гарантирует, что ни одна из испытательных емкостей не останется случайно в поточной линии.

Испытательная емкость может также иметь несколько проверочных элементов в разных областях емкости. С другой стороны, области емкости, которые не содержат проверочных элементов, могут быть снабжены маркировкой, которая может считываться соответствующим устройством распознавания и по которой испытательная емкость может быть опознана. Благодаря тому, что испытательная емкость содержит несколько дефектных элементов, одновременно можно проверять несколько устройств распознавания, и в итоге можно использовать меньше испытательных емкостей для проверки автомата на отбраковки. При этом важно наносить маркировку таким образом, чтобы ее можно было распознать устройствами распознавания, имеющимися

в автомате для отбраковки, и чтобы испытательная емкость не требовала каких-либо дополнительных устройств распознавания.

Если предусмотрена маркировка в виде оптического водяного знака, она может быть образована мелкими точками, линиями или структурами, которые отличаются от загрязнений емкости. Оптические водяные знаки могут также задаваться имеющимся в водяном знаке частотным спектром и могут считываться посредством преобразования Фурье или другого подходящего ортогонального преобразования.

Настоящая заявка относится также к испытательной емкости для проверки автомата отбраковки емкостей, причем испытательная емкость в первой подлежащей проверке области имеет проверочный элемент, который может быть обнаружен первым устройством распознавания, и причем испытательная емкость во второй подлежащей проверке области имеет маркировку, которая может считываться вторым устройством распознавания и по которой испытательная емкость может быть идентифицирована как испытательная емкость.

Способ проверки автомата для отбраковки емкостей может применяться также и тогда, когда автомат для отбраковки оснащен всего одним устройством распознавания. В таком случае это устройство распознавания должно быть способно, с одной стороны, распознавать проверочный элемент испытательной емкости, а с другой стороны, считывать нанесенную на испытательную емкость маркировку, по которой испытательную емкость можно идентифицировать. Этого можно достичь, например, используя в качестве маркировки водяной знак или рисунок большой площади, который может распознаваться одновременно с собственно проверочным элементом. Разумеется, наличие маркировки не должно влиять на обнаружение проверочного элемента. Если маркировка представляет собой лишь рисунок большой площади, который нанесен на емкость, то этот рисунок можно распознать, например, обычными методами анализа изображений, например, с помощью быстрого преобразования Фурье или добавления изображений. Такие рисунки представляют для обнаружения первичных дефектов проверочного элемента лишь небольшое изменение фона, которым при распознавании первичного дефекта можно пренебречь.

Разумеется, настоящее изобретение не ограничено конкретно описанными вариантами осуществления. Признаки, которые описаны в связи с отдельными вариантами осуществления, могут, если иное не указано или не является очевидным, использоваться также в связи с другими вариантами осуществления.

Далее примеры осуществления изобретения поясняются на чертежах. Показано: фиг. 1: испытательная емкость с дефектом в области дна и маркировкой на боковой стенке;

фиг. 2: испытательная емкость с дефектом в области дна и маркировками на боковой стенке и в области горловины.

На фиг. 1 показана испытательная емкость 10, подходящая для использования в предлагаемом изобретением способе протоколирования испытательной емкости. Испытательная емкость 10 представляет собой бутылку, которая в качестве проверочного элемента 12 имеет дефект в области дна 14. Испытательная емкость 10 введена в поток бутылок и на конвейере 16 проводится через автомат для отбраковки емкостей (не показан).

В этом случае испытательная емкость 10 подготовлена так, что в области ее дна в качестве проверочного элемента 12 наклеено сферическое инородное тело, которое должно быть распознано автоматом отбраковки емкостей. На боковой стенке 18 испытательной емкости 10 предусмотрена маркировка 20, по которой испытательная

емкость 10 может однозначно идентифицироваться как испытательная емкость.

Маркировка 20 дополнительно содержит также информацию о том, что проверочный элемент 12 является сферическим инородным телом, которое находится в области дна 14 испытательной емкости 10. В данном случае маркировка 20 на боковой стенке 18 представляет собой наклеенную этикетку, которая может быть легко обнаружена и считана камерой устройства проверки боковой стенки. Для считывания информации, указанной на этикетке 20, можно использовать известную специалисту программу обработки изображений.

Когда испытательная емкость 10 проходит через автомат для отбраковки, устройство проверки дна обнаруживает проверочный элемент 12, то есть дефект в области дна 14, и бутылка отсортировывается как бракованная. Одновременно устройство проверки боковой стенки обнаруживает маркировку 20 и идентифицирует емкость как испытательную емкость 10. Затем вносится соответствующая запись в протокол испытательной бутылки, чтобы задокументировать правильную работу автомата для отбраковки емкостей.

С другой стороны, если проверочный элемент 12 не будет обнаружен, то испытательная емкость 10 благодаря маркировке 20 на боковой стенке 18 все еще будет распознана как испытательная емкость 10 и будет отсортирована из поточной линии. Этим гарантируется, что никакая испытательная емкость 10 не останется в поточной линии и, возможно, попадет к потребителям. Кроме того, в этом случае также вносится соответствующая запись в протокол испытаний, и предпринимаются подходящие меры, чтобы обеспечить дальнейшее функционирование автомата для отбраковки. Эти меры могут заключаться в предписании проверки или даже временного отключения автомата для отбраковки.

На фиг. 2 представлен следующий вариант осуществления настоящего изобретения. В этом случае испытательная емкость 10 также проводится на конвейере через автомат для отбраковки емкостей.

В этом случае автомат для отбраковки емкостей имеет три устройства распознавания, а именно устройство 22 контроля горловины, устройство 24 проверки боковых стенок и устройство 26 проверки дна. Каждое из этих устройств распознавания 22, 24, 26 состоит из источника излучения 22а, 24а, 26а и соответствующего средства обнаружения 22б, 24б, 26б.

Испытательная емкость 10 и в этом случае имеет дефект 12 в области дна 14, который должен быть обнаружен устройством 26а, б проверки дна. В двух других исследуемых областях, то есть на боковой стенке 18 и в области горловины 28 предусмотрена маркировка 20, 30, по которой емкость идентифицируется как испытательная емкость 10 и которая содержит информацию о типе и расположению проверочного элемента 12.

Принцип работы в этом варианте осуществления в основном идентичен принципу работы, описанному в связи с фиг. 1. Однако, поскольку в этом случае маркировка 20, 30 предусмотрена в двух областях, в этом варианте осуществления эксплуатационная надежность дополнительно повышается. Если, например, возникнет маловероятная ситуация, что устройство 26а, б проверки дна не обнаружит проверочный элемент 12, а устройство 24а, б проверки боковых стенок также не обнаружит маркировки 20 испытательной емкости на боковой стенке 18, то в качестве дополнительной избыточной меры безопасности предусмотрена также маркировка 30 испытательной емкости в области 28 горлышка испытательной емкости 10, поскольку здесь предусмотрено дополнительное устройство 22а, б распознавания для идентификации испытательной

емкости 10 как таковой.

В этом случае можно почти полностью исключить, что испытательная емкость 10 случайно не будет отбракована, так как крайне маловероятно, что все три устройства распознавания 22a, b, 24a, b и 26a, b будут одновременно работать с ошибками.

5 Кроме того, в этом варианте осуществления протоколирование может быть реализовано так, чтобы записывалось не только то, правильно ли были распознаны все испытательные емкости 10, но можно также запротоколировать, все ли устройства распознавания 22a, b, 24a, b и 26a, b давали согласованные результаты. В зависимости от поведения отдельных устройств распознавания 22a, b, 24a, b и 26a, b проверка автомата для отбраковки может быть проведена немедленно или, возможно, в более подходящее позднее время.

(57) Формула изобретения

1. Способ проверки автомата для отбраковки емкостей, содержащего несколько устройств распознавания (22, 24, 26),

- причем указанные устройства распознавания (22, 24, 26) предназначены для проверки нескольких областей (14, 18, 28) осматриваемой емкости,

- причем на автомат для отбраковки емкостей подают испытательную емкость (10), причем указанная испытательная емкость (10) в одной из областей (14) емкости содержит проверочный элемент (12), считываемый устройством распознавания (22), и причем другие области (18, 28) испытательной емкости (10) соответственно снабжены маркировкой (20, 30), которую считывают с этой области (18, 28) предназначенными для этого устройствами распознавания (24, 26) и по которой испытательная емкость (10) может быть распознана.

2. Способ по п. 1, причем маркировка (20, 30) представляет собой оптически считываемый код, представленный кодом из точек, растровым кодом, водяным знаком или рисунком большой площади в виде клетчатого флажка.

3. Способ по п. 1 или 2, причем код однозначным образом идентифицирует испытательную емкость (10).

4. Способ по одному из предыдущих пунктов, причем устройства распознавания (22, 24, 26) автомата для отбраковки емкостей включает устройство проверки дна, устройство проверки наружных боковых стенок, устройство проверки внутренних боковых стенок, устройство обнаружения остатков щелочного раствора, устройство проверки резьбы, устройство распознавания пояска ржавчины или устройство проверки горловины.

5. Испытательная емкость для проверки автомата для отбраковки емкостей, содержащего несколько устройств распознавания (22, 24, 26), предназначенных для проверки нескольких областей (14, 18, 28) емкости,

- причем испытательная емкость (10) в одной из областей (14) имеет проверочный элемент (12), который может быть обнаружен одним устройством распознавания (22), и

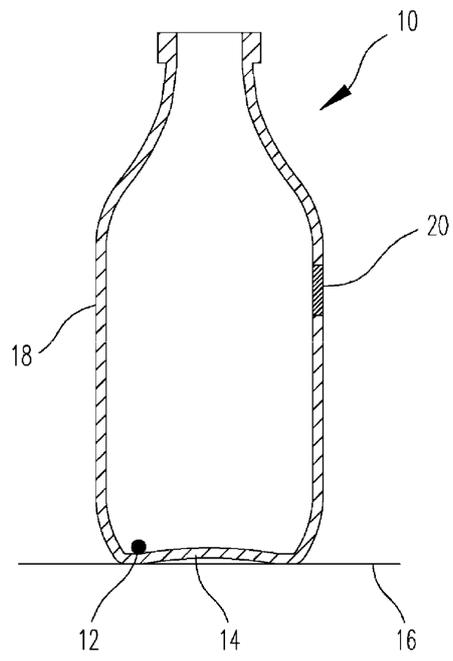
- причем испытательная емкость (10) в других областях (18, 28) соответственно имеет маркировку (20, 30), которая считывается предназначенными для этого устройствами распознавания (24, 26) и по которой испытательная емкость может быть идентифицирована как испытательная емкость.

6. Испытательная емкость по п. 6, причем маркировка представляет собой оптически считываемый код, представленный кодом из точек, растровым кодом, водяным знаком или рисунком большой площади в виде клетчатого флажка.

1

1/2

ФИГ. 1



2

2/2

ФИГ. 2

