


 ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2009138355/03, 16.10.2009**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.10.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
18.10.2008 US 12/253,951(43) Дата публикации заявки: **27.04.2011** Бюл. № 12(45) Опубликовано: **20.02.2014** Бюл. № 5(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 7010863 B1, 14.03.2006. RU 2119657 C1, 27.09.1998. RU 2224241 C2, 20.02.2004. RU 2213710 C2, 10.10.2003. US 6116404 A1, 12.09.2000.**

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

РОПП Генри Ф. (US)

(73) Патентообладатель(и):

ЭМХАРТ ГЛАСС С.А. (CH)**(54) МОДУЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ВРАЩЕНИЯ СТЕКЛЯННЫХ СОСУДОВ И ПОДОБНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к устройству и способу для вращения стеклянных сосудов и им подобных изделий с целью их проверки. Техническим результатом изобретения является снижение времени проверки стеклянного сосуда и снижение времени между ремонтами. Устройство для вращения стеклянных сосудов, которые последовательно пошагово вводятся в проверочную станцию, удерживающую подлежащий проверке стеклянный сосуд на поверхности в вертикальном положении, и выводятся из нее, причем проверочная станция имеет ролики для удержания стеклянного сосуда в этой проверочной станции для его вращения со стороны, противоположной той стороне

стеклянного сосуда, которая должна взаимодействовать с упомянутым устройством для вращения стеклянных сосудов, при этом упомянутое устройство для вращения стеклянных сосудов содержит: элемент основания; элемент каретки, установленный на упомянутом элементе основания с возможностью прямолинейного перемещения в направлении стеклянного сосуда; колесо вращения изделий, которое установлено с возможностью вращения на упомянутом элементе каретки; электродвигатель, имеющий шкив привода ремня; ремень вращения изделий, установленный на упомянутый шкив привода ремня и на упомянутое колесо вращения изделий. 4 н. и 16 з.п. ф-лы, 21 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2009138355/03, 16.10.2009**(24) Effective date for property rights:
16.10.2009

Priority:

(30) Convention priority:
18.10.2008 US 12/253,951(43) Application published: **27.04.2011 Bull. 12**(45) Date of publication: **20.02.2014 Bull. 5**

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

ROPP Genri F. (US)

(73) Proprietor(s):

EhMKhART GLASS S.A. (CH)**(54) MODULAR DEVICE AND METHOD TO ROTATE GLASS VESSELS AND SIMILAR ITEMS**

(57) Abstract:

FIELD: testing equipment.

SUBSTANCE: device to rotate glass vessels, which are in series and stepwise introduced into a testing station, which retains the glass vessel to be inspected on the surface in the vertical position, and discharged from it, besides, the testing station comprises rollers to retain the glass vessel in this testing station for its rotation at the side opposite to that side of the glass vessel that should interact with the specified device to rotate glass vessels, at the same time the specified device for rotation of glass vessels comprises the following: a base

element; a carriage element installed on the specified element of the base with the possibility of rectilinear displacement in direction of the glass vessel; a wheel of rotation of items, which is installed as capable of rotation on the specified element of the carriage; an electric motor comprising a pulley of a belt drive; a belt for rotation of items, installed on the specified pulley of the belt drive and onto the specified wheel of the item rotation.

EFFECT: reduced time for inspection of a glass vessel and reduced time between repairs.

20 cl, 21 dwg

RU 2 507 504 C2

RU 2 507 504 C2

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение в общем относится к устройствам и способам вращения
5 стеклянных сосудов и подобных изделий с целью их проверки, и более конкретно: к
усовершенствованному компактному модульному устройству и способу вращения
таких изделий, в котором посредством новой системы привода, которая
автоматически прилагает к этим изделиям только контактное усилие, необходимое для
их вращения, производится их более быстрое ускорение до полной скорости вращения.

10 Стеклянные сосуды изготавливаются в ходе производственного процесса, который
имеет три части, а именно: смесительное помещение, горячая часть и холодная часть.
Смесительное помещение - это где подготавливаются и смешиваются в замесы
исходные материалы для производства стекла (которые, обычно, могут включать
15 песок, кальцинированную соду, известняк, стекольный бой (измельченное
переработанное стекло), а также другое сырье). Горячая часть начинается с печи, в
которой смешанные материалы плавятся и превращаются в расплавленное стекло и из
которой вытекает поток расплавленного стекла.

Литое стекло разрезается на цилиндры стекла, называемые «каплями», которые под
20 действием своего веса падают в пустые литейные формы. В этих пустых литейных
формах формируется называемые черновыми заготовки сосудов - либо с
использованием металлического пуансона, который заталкивает стекло в пустую
форму, либо выдуванием стекла в пустую форму снизу. Черновая заготовка
инвертируется и передается в форму, в которой эта черновая заготовка выдувается,
25 приобретая форму сосуда. Горячая часть включает также процесс отжига, который
предотвращает ослабление стекла сосудов, вызванное внутренними напряжениями из-
за неравномерного охлаждения. Процесс отжига используется для достижения
равномерного охлаждения, он выполняется в отжиговой печи или в лере, в которой
30 сосуды нагревают, а затем в течение от двадцати до шестидесяти минут медленно
охлаждают.

Роль холодной части процесса производства стеклянного сосуда состоит в проверке
сосудов, чтобы убедиться в том, что они имеют приемлемое качество. Все стеклянные
сосуды после их производства проверяются автоматическими станками на отсутствие
35 множества дефектов, обычно включающих небольшие трещины в толще стекла,
называемые микротрещинами, посторонние включения, называемые камнями,
пузырьки в стекле, называемые блистерами, а также слишком тонкие стенки. Многие
из этих проверок выполняются при вращении стеклянных сосудов, чтобы проверить
40 эти стеклянные сосуды со всех их сторон, или по меньшей мере с нескольких мест,
расположенных под различными углами относительно этих стеклянных сосудов.
Кроме того, многие из стеклянных сосудов включают «пяточный код», который
представляет собой код формы, нанесенный на «пятку» каждого стеклянного сосуда
(скругленная часть, где горизонтальная плоскость основания переходит в
45 вертикальный цилиндр, называемая также «insweep»), который идентифицирует
конкретную форму, в которую был выдут данный стеклянный сосуд. См., например,
патент US 5028769, Claypool et al., который переуступлен правопреемнику настоящего
изобретения и который включен в данное описание путем ссылки.

Поскольку эти проверки выполняются как часть крупномасштабного
50 производственного процесса, то специалистам в данной области техники будет ясно,
что проверки должны выполняться с большой скоростью, например со скоростью
проверок примерно в 400 стеклянных сосудов в минуту. То есть за время

приблизительно в 150 миллисекунд стеклянный сосуд должен быть установлен на проверочную станцию, провернут примерно на полтора оборота и удален из этой проверочной станции, в то время как на нее устанавливается другой стеклянный сосуд.

Обычно проверочная станция расположена либо на шаговом конвейере со звездочкой, имеющем верхнюю и нижнюю карусель с вырезами для приема стеклянных сосудов (как показано, например, в патенте US 3957154, Shiba), или на прямолинейной проверочной части конвейера, имеющей устройство для вращения стеклянных сосудов, расположенное в одном или в нескольких требуемых положениях на прямолинейном конвейере, определяющем путь или направление конвейера (как показано, например, в патенте US 5608516, Emery). В любом случае проверочная станция будет иметь пару роликов, которые удерживают стеклянный сосуд около его верхней части с одной стороны стеклянного сосуда и вторую пару роликов, которые удерживают стеклянный сосуд ближе к его дну с той же стороны стеклянного сосуда. Приводной ролик касается стеклянного сосуда со стороны, противоположной той стороне, где он удерживается двумя парами роликов, приводится во вращение приводным механизмом и вызывает вращение стеклянного сосуда между приводным роликом и двумя парами роликов, удерживающих соответственно верхнюю часть и дно стеклянного сосуда.

Приводной ролик вызывает вращение стеклянного сосуда между приводным роликом и двумя парами роликов, и во время вращения стеклянного сосуда могут проводиться различные проверки. Такие проверки могут быть по своей природе оптическими или механическими, и обычно они выполняются по мере поворота стеклянного сосуда под множеством нарастающих углов. Приводной ролик обычно работает непрерывно (независимо от того, находится ли он в контакте со стеклянными сосудами или нет) и расположен около линии, пересекаемой стеклянными сосудами, на месте против двух пар роликов.

Для управления приводным роликом, используемым для вращения стеклянных сосудов, и его позиционирования на проверочных станциях в промышленности используются два различных типа приводных механизмов. Первый такой приводной механизм представляет собой устройство, которое целиком установлено с возможностью поворота относительно горизонтальной оси, таким образом, что поворачивается весь механизм, причем приводной ролик поворачивается в вертикальной плоскости в направлении к приводимому во вращение стеклянному сосуду и от него, и при этом приводной ролик имеет пружинное смещение в направлении стеклянного сосуда (как показано, например, в патенте US 3957154). Это приводное устройство, будучи установлено в линии высокоскоростных проверок (400 сосудов в минуту), является очень «жестким» по отношению к стеклянным сосудам, поскольку вследствие большой массы приводного узла оно ударяет по сосудам наподобие молотка, повреждая их, и, кроме того, оно имеет серьезные вопросы, связанные с надежностью.

Второй такой приводной механизм представляет собой устройство, которое установлено с возможностью смещения, в котором часть устройства, включающая приводной ролик, установлена с осевым вращением относительно вертикальной оси таким образом, что приводной ролик поворачивается в горизонтальной плоскости в направлении к приводимому во вращение стеклянному сосуду и от него, и при этом приводной ролик имеет пружинное смещение в направлении стеклянного сосуда (как показано, например, в патенте US 5608516). Это приводное устройство имеет меньшую подвижную массу и, таким образом, не является столь «жестким» по

отношению к стеклянным сосудам, но оно более дорогое в изготовлении, требует больше пространства рядом с траекторией движения стеклянных сосудов и также имеет серьезные вопросы по надежности.

5 Соответственно, главной целью настоящего изобретения является то, чтобы оно представляло улучшенное устройство для вращения стеклянных сосудов, которое в высшей степени компактно, что позволяет ему занимать минимальный объем в зоне около вращаемого стеклянного сосуда, оставляя тем самым максимально возможное пространство для проверочной аппаратуры. Другой главной целью настоящего
10 изобретения является то, чтобы, несмотря на свои компактные размеры, оно было способно сообщать стеклянному сосуду достаточный вращающий момент для его быстрого ускорения, чтобы минимизировать время, необходимое для проверки каждого стеклянного сосуда. Связанной целью настоящего изобретения является то, чтобы оно представляло в высокой степени податливую поверхность привода и,
15 кроме того, демонстрировало повышенную способность быстрого «схватывания» внешней стенки стеклянного сосуда, что позволяло бы быстро преодолеть его инерционность и раскрутить его до нужной скорости.

Еще одной главной целью настоящего изобретения является то, чтобы оно характеризовалось низкой степенью ударного воздействия на стеклянные сосуды и
20 обладало уникальной способностью быстрого перемещения для контакта со стеклянным сосудом без его повреждения и без повреждения им. Следующей целью настоящего изобретения является то, чтобы оно было способно создавать приложенную к стеклянному сосуду силу, действующую в направлении вниз, иначе бы
25 он при своем вращении с быстрой скоростью ничем не сдерживался в вертикальном направлении. И еще одной целью настоящего изобретения является то, чтобы оно представляло жесткую механическую конструкцию, обладающую высокой надежностью, исключаящую какие-либо производственные потери, обусловленные выходом устройства из строя.
30

Устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению неизбежно должно иметь конструкцию, которая, кроме того, является прочной, имеет длительный срок службы и такие конструктивные характеристики, которые позволяют производить ее быстрое техническое обслуживание, хотя в течение всего
35 срока службы оно потребует лишь относительно нечастого технического обслуживания со стороны пользователя.

Для увеличения коммерческой привлекательности устройства для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению его конструкция также должна быть
40 недорогой, что тем самым обеспечит ему максимально возможный рынок. Наконец, целью настоящего изобретения является достижение всех вышеупомянутых преимуществ и целей устройства для вращения стеклянных сосудов и способа по настоящему изобретению без внесения в него каких-либо относительно существенных недостатков.

45 СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящим изобретением устранены недостатки и ограничения вышеописанных устройств предшествующего уровня техники. Данным изобретением предложено в высокой степени компактное устройство для вращения стеклянных сосудов, которое
50 имеет два основных компонента, а именно: узел основания, который включает в себя электродвигатель, и узел каретки, который установлен на узле основания и который вращает стеклянный сосуд. Устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению для вращения стеклянного сосуда использует ремень

вращения изделий, вращающийся вокруг эластичного колеса вращения изделий. Конструкция «ремень вокруг колеса» позволяет построить очень тонкое и узкое устройство, размеры которого в районе стеклянного сосуда всего лишь немного больше, чем размер самого колеса вращения изделий.

Узел основания имеет электродвигатель, который приводит в действие шкив привода ремня, а также включает в себя один холостой шкив. Кроме того, узел основания включает устройство для установки в нем узла каретки таким образом, который позволяет ей совершать скольжение в прямолинейном направлении к стеклянному сосуду (в направлении удаления) или от него (в направлении приближения). В направлении удаления узел каретки подпирается пружинами, расположенными между узлом каретки и узлом основания. Усилие подпора пружин является регулируемым для изменения силы, которая будет приложена к стеклянному сосуду, вошедшему в контакт с устройством для вращения стеклянных сосудов.

Узел каретки включает установленные в нем холостые шкивы, а также узел натяжения ремня, несущий холостой шкив, положение которого может быть регулируемым с целью регулировки натяжения ремня вращения изделий. Ремень вращения изделий является зубчатым ремнем, имеющим идущий в продольном направлении паз, прорезанный в зубьях зубчатого ремня по его центральной линии. Шкив привода ремня в узле основания и колесо вращения изделий, а также два холостых шкива в узле каретки имеют расположенный по центральной линии кольцевой буртик, выступающий наружу относительно зубьев. В упомянутый паз в ремне вращения изделий заходят буртики шкива привода ремня, колеса вращения изделий, а также двух холостых шкивов, что увеличивает способность ремня вращения изделий выдерживать нагрузку, приложенную к его оси вращения (а также позволяет уменьшить высоту устройства для вращения стеклянных сосудов в том месте, где оно подходит к ним).

Данный подход позволяет всем элементам - ремню вращения изделий, колесу вращения изделий, а также подшипникам колеса вращения изделий иметь общую центральную линию. Такая плоскостная конструкция обеспечивает и более высокий уровень надежности, и значительное сокращение размеров, особенно в зоне, расположенной вблизи проверяемого стеклянного сосуда. Пространство вблизи проверяемого стеклянного сосуда является наиболее ценным пространством для размещения датчиков проверки стеклянного сосуда, и конструкция устройства для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению максимизирует зону вокруг стеклянного сосуда, которая остается для проверочных датчиков.

Кроме того, конструкция устройства для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению оказывает значительно меньшее ударное воздействие на вращаемые им стеклянные сосуды. Прежде всего, усилие подпора пружин является единственной силой, которая воздействует на стеклянный сосуд во время его вращения. Когда стеклянный сосуд находится в процессе начала вращения, конфигурация пути привода ремня вращения изделий приведет к увеличению натяжения в части этого ремня вращения изделий, пока этот стеклянный сосуд ускорится до полной скорости вращения. Это повышенное натяжение способствует перемещению узла каретки в направлении стеклянного сосуда, создавая дополнительное давление на стеклянный сосуд для увеличения «схватывания» ремнем вращения изделий стеклянного сосуда во время его ускорения. Как только стеклянный сосуд начнет вращаться на своей полной скорости вращения, увеличенное натяжение в ремне вращения изделий исчезает, и узел каретки втягивается назад, при этом

дополнительное давление, оказываемое на стеклянный сосуд, также исчезает.

Таким образом, может быть ясно, что настоящее изобретение обеспечивает устройство для вращения стеклянных сосудов, которое в высшей степени компактно, что позволяет ему занимать минимальный объем в зоне около вращаемого
 5 стеклянного сосуда, оставляя тем самым максимально возможное пространство, пригодное для проверочной аппаратуры. Не смотря на компактные размеры устройства для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению, оно способно сообщать стеклянному сосуду достаточный вращающий момент для его
 10 быстрого ускорения, чтобы минимизировать время, необходимое для проверки каждого стеклянного сосуда. Устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению представляет в высокой степени податливую поверхность привода и, кроме того, демонстрирует повышенную способность быстрого
 15 «схватывания» внешней стенки стеклянного сосуда, что позволяет быстро преодолеть его инерционность и раскрутить его до нужной скорости.

Устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению характеризуется низкой степенью ударного воздействия на стеклянные сосуды и обладает уникальной способностью быстрого перемещения для контакта со
 20 стеклянным сосудом без его повреждения и без повреждения им.

Устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению способно также создавать действующую на этот стеклянный сосуд направленную вниз силу и тем самым сдерживать его, придавливая вниз во время его вращения с
 25 высокой скоростью. Устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению является устройством с высокой жесткостью механической конструкции и с высокой надежностью, исключаяющей какие-либо производственные потери, обусловленные его выходом из строя.

Устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению представляет собой такую конструкцию, которая является и прочной, и имеет
 30 длительный срок службы, а также такие конструктивные характеристики, которые позволяют производить ее быстрое техническое обслуживание; кроме того, в течение всего срока службы оно потребует лишь относительно нечастого технического обслуживания со стороны пользователя. Устройство для вращения стеклянных
 35 сосудов по настоящему изобретению является, кроме того, конструктивно недорогим, что увеличит его коммерческую привлекательность и тем самым обеспечит ему максимально возможный рынок. Наконец, все вышеупомянутые преимущества и цели устройства для вращения стеклянных сосудов и способа по настоящему изобретению
 40 достигнуты без наделения его какими-либо относительно существенными недостатками.

ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Эти и другие преимущества настоящего изобретения будут более понятны при обращении к чертежам, на которых:

45 Фиг. 1 представляет собой вид сбоку первого известного в настоящее время устройства для вращения стеклянных сосудов.

Фиг. 2 представляет собой вид сбоку второго известного в настоящее время устройства для вращения стеклянных сосудов.

50 Фиг. 3 представляет собой вид сверху второго известного в настоящее время устройства для вращения стеклянных сосудов, показанного на фиг. 2.

Фиг. 4 представляет собой покомпонентный изометрический вид, показывающий различные компоненты узла корпуса устройства для вращения стеклянных сосудов,

выполненного в соответствии с настоящим изобретением.

Фиг. 5 представляет собой покомпонентный изометрический вид, показывающий различные компоненты узла каретки устройства для вращения стеклянных сосудов, выполненного в соответствии с принципами настоящего изобретения и
5 предназначенного для использования с узлом корпуса, показанным на фиг. 4.

Фиг. 6 представляет собой частично покомпонентный изометрический вид, иллюстрирующий сборку узла каретки, показанного на фиг. 5, на узле корпуса, показанном на фиг. 4, причем узел каретки в узле корпуса еще не установлен.

10 Фиг. 7 представляет собой частично покомпонентный изометрический вид, показывающий проиллюстрированные на фиг. 6 узел каретки и узел корпуса, причем узел каретки частично установлен в узел корпуса.

Фиг. 8 представляет собой сечение, на котором показана часть ремня вращения изделий, а также часть колеса вращения изделий.

15 Фиг. 9 представляет собой изометрический вид поперечного сечения ремня вращения изделий.

Фиг. 10 представляет собой вид со стороны торца на узел корпуса, показывающий установку верхней главной пластины на находящийся на нем узел каретки.

20 Фиг. 11 представляет собой сечение части узла каретки и узла корпуса, показывающее пружины, используемые для создания предварительной нагрузки на узел каретки.

Фиг. 12 представляет собой сечение части узла каретки и узла корпуса, подобное сечению на фиг. 11, показывающее напряжение регулируемых пружин вследствие их
25 предварительной нагрузки.

Фиг. 13 представляет собой изометрический вид, на котором показана регулируемая установка устройства для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению на опорный элемент в положение для вращения стеклянного сосуда.

30 Фиг. 14 представляет собой вид сбоку на слегка наклоненное устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению с целью создания направленной вниз силы, действующей на стеклянный сосуд.

Фиг. 15 представляет собой изометрический вид устройства для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению в положении вращения стеклянного
35 сосуда, с которого для ясности снята крышка и верхняя главная пластина.

Фиг. 16 представляет собой изометрический вид, подобный виду по фиг. 15, но выполненный под другим углом.

40 Фиг. 17 представляет собой вид сверху полностью собранного устройства для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению в положении вращения стеклянного сосуда.

Фиг. 18 представляет собой изометрический вид, подобный виду по фиг. 17, но показывающий донную часть полностью собранного устройства для вращения
45 стеклянных сосудов.

Фиг. 19 представляет собой вид сверху полностью собранного устройства для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению, с которого для ясности снята крышка и верхняя главная пластина, показывающий положение ремня
50 вращения изделий и колеса вращения изделий относительно положения стеклянного сосуда, вводимого в проверочную станцию.

Фиг. 20 представляет собой вид сверху, подобный виду по фиг. 19, показывающий напряжение, вызванное в ремне вращения изделий начальной инерционностью
стеклянного сосуда, «сопротивляющегося» вращению, а также перемещение узла

каретки в направлении ремня вращения изделий, вызванное увеличенным натяжением ремня вращения изделий; и

Фиг. 21 представляет собой вид сверху, подобный виду по фиг. 19 и 20, показывающий стеклянный сосуд, вращаемый ремнем вращения изделий и колесом вращения изделий на полной скорости, причем увеличенного натяжения ремня вращения изделий уже больше не существует, а узел каретки отошел назад, уменьшая давление, оказываемое на стеклянный сосуд.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРИМЕРНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Прежде чем обсуждать примерные варианты осуществления устройства для вращения стеклянных сосудов и способа согласно настоящему изобретению, полезно вкратце рассмотреть уже известные ранее устройства, которые используются для вращения приводного ролика, предназначенного для вращения стеклянных сосудов на проверочной станции, и для его позиционирования. Первый такой приводной механизм показан на фиг. 1 - он представляет собой устройство, которое установлено с возможностью вращения относительно горизонтальной оси таким образом, что разворачивается весь механизм, при этом приводной ролик 30 поджат пружиной для поворота в вертикальной плоскости в направлении приводимого во вращение сосуда 32. Стеклянный сосуд 32 опирается на опорную пластину 34, расположенную над верхней пластиной 36, причем с одной своей стороны стеклянный сосуд 32 поддерживается с возможностью поворота: в точке рядом с его дном - одной парой роликов 38, и в точке рядом с его верхней частью - второй парой роликов 40.

Приводной ролик 30 установлен на оси 42, которая приводится во вращение электродвигателем 44, расположенным под верхней пластиной 36 на поворотном механизме 46, что позволяет электродвигателю 44 поворачиваться относительно горизонтальной оси таким образом, чтобы приводной ролик 30 при этом перемещался к стеклянному сосуду 32 или удалялся от него. Для смещения электродвигателя 44 к осевым наклоном так, чтобы приводной ролик 30 поджимался к стеклянному сосуду 32, используется пружина 48. Ограничительный механизм 50 используется для ограничения поворота при смещении электродвигателя 44 и тем самым, кроме того, - для ограничения расстояния, на которое может перемещаться приводной ролик 30 в направлении стеклянного сосуда 32 во избежание нанесения повреждения стеклянному сосуду 32. Как указано ранее, показанное на фиг. 1 приводное устройство, установленное в высокоскоростной линии проверки, является очень «жестким» по отношению к стеклянным сосудам 32, поскольку вследствие большой массы приводного узла оно ударяет наподобие молотка по стеклянным сосудам 32 и потенциально может повредить их.

Второй ранее известный приводной механизм, используемый для приведения в действие и позиционирования приводного ролика, предназначенного для вращения стеклянных сосудов на проверочной станции, показан на фиг. 2 и 3 и представляет собой устройство, которое имеет приводной ролик 60, установленный с возможностью вращения относительно вертикальной оси таким образом, что этот приводной ролик 60 поджат пружиной в горизонтальной плоскости к приводимому сосуду 62. Стеклянный сосуд 62 опирается на опорную пластину 64, расположенную над верхней пластиной 66, причем стеклянный сосуд 62 поддерживается с возможностью поворота с одной его стороны: в точке рядом с его дном - одной парой роликов 68 и в точке рядом с его верхней частью - второй парой роликов 70.

Под верхней пластиной 66 установлен электродвигатель 72, который с помощью приводного ремня 76 вращает вал 74. Вал 74 проходит вверх сквозь верхнюю

пластину 66 и вращает второй приводной ремень 78, который вращает ось 80, на которой установлен приводной ролик 60. Электродвигатель 72 установлен неподвижно, но приводной ролик 60 установлен с возможностью поворотного смещения относительно вертикальной оси 82 вала 74 так, что он поворачивается в горизонтальной плоскости, таким образом, вызывая приближение приводного ролика 60 к стеклянному сосуду 62 и удаление от него. Для поджима приводного ролика 60, чтобы он перемещался относительно своей точки разворота, вынуждая таким образом этот приводной ролик 60 поджиматься к стеклянному сосуду 62, используется пружина 84. Как указано ранее, показанное на фиг. 2 и 3 приводное устройство, установленное в высокоскоростной линии проверки, не является столь «жестким» по отношению к стеклянным сосудам 62, как устройство, показанное на фиг. 1, но оно механически сложно, имеет значительную надежность, а также является дорогим в изготовлении.

На фиг. 4 показана конструкция узла корпуса, используемого в устройстве для вращения стеклянных сосудов и в способе по настоящему изобретению. Узел 90 электродвигателя имеет плоскую по существу прямоугольную верхнюю часть 92 с четырьмя резьбовыми отверстиями 94, расположенными соответственно по четырем углам верхней части 92. Узел 90 электродвигателя имеет шкив 96 приводного ремня, установленный на конце вала электродвигателя и выступающий над верхней частью 92. Шкив 96 привода ремня является зубчатым шкивом, имеющим кольцевой буртик, выступающий наружу относительно зубьев по центральной линии шкива 96 приводного ремня. Как будет очевидно далее в связи с обсуждением фиг. 9, шкив 96 привода ремня выполнен с возможностью приема зубчатого ремня, имеющего продольно идущую канавку, прорезанную в зубьях зубчатого ремня по его центральной линии, которая предназначена для входа в нее буртика шкива 96 приводного ремня.

На верхней части 92 корпуса узла 90 электродвигателя установлена прямоугольная опорная пластина 98, имеющая некоторое количество выполненных в ней отверстий. Опорная пластина 98 имеет большое расположенное в ней круговое отверстие 100, предназначенное для приема шкива 96 привода ремня узла 90 электродвигателя. В пластине выполнены четырезенкованных отверстия 102, расположенные вокруг отверстия 100 точно в такой же конфигурации, в которой расположены четыре резьбовых отверстия 94 в верхней части 92 корпуса узла 90 электродвигателя. Четыре винта 104 с плоскими головками вставляются соответственно взенкованных отверстия 102 в опорной пластине 98 и затем входят в резьбовые отверстия 94 в верхней части 92 корпуса узла 90 электродвигателя для крепления опорной пластины 98 к узлу 90 электродвигателя.

Установочный держатель 106 состоит из цилиндрического сегмента 108, выступающего из середины прямоугольного бруска 110, имеющего фланец 112, идущий из нижней части этого прямоугольного бруска 110 со стороны, противоположной той, на которой находится цилиндрический сегмент 108. Прямо над фланцем 112 в прямоугольном бруске 110 прорезан паз 114, и в этом фланце 112 расположены три отстоящие друг от другазенкованных отверстия 116 (на чертеже видно только одно из них). Дополнительные детали конструкции установочного держателя 106 будут описаны позже при описании фиг. 11 и 12. Ближний конец опорной пластины 98 содержит три резьбовых отверстия 118, расположенные на ней в конфигурации, идентичной конфигурации расположения отверстий 116 во фланце 112. Ближний конец опорной пластины 98 вставлен над фланцем 112 в паз 114

установочного держателя 106, и три винта 120 с плоскими головками вставляются соответственно в зенкованные отверстия 116 во фланце 112 и затем входят в резьбовые отверстия 118 в опорной пластине 98 для крепления опорной пластины 98 к установочному держателю 106.

На опорной пластине 98 рядом с ее левым краем, если смотреть со стороны ближнего конца опорной пластины 98, выполнены четыре отстоящие друг от друга резьбовых отверстия 122. На опорной пластине 98 рядом с ее правым краем, если смотреть со стороны ближнего конца опорной пластины 98, выполнены четыре отстоящие друг от друга резьбовых отверстия 124. Две эти группы резьбовых отверстий 122 и 124 будут использованы для установки направляющих по краям опорной пластины 98. Эти направляющие могут быть право- или левосторонними, что означает, что в зависимости от нужного направления вращения стеклянных сосудов на проверочной станции возможны две различные конфигурации этих направляющих.

В иллюстрируемом здесь варианте исполнения настоящего изобретения будем предполагать, что стеклянные сосуды будут вращаться против часовой стрелки при взгляде сверху. Таким образом, колесо вращения изделий (на фиг. 4 не показано), которое передает вращение стеклянным сосудам, будет вращаться по часовой стрелке, если смотреть сверху. Стеклянные сосуды будут входить в проверочную станцию, в которой установлено устройство для вращения стеклянных сосудов, слева, если смотреть от этого устройства для вращения стеклянных сосудов в направлении стеклянного сосуда в проверочной станции, и стеклянные сосуды будут выходить из проверочной станции справа, если смотреть в том же направлении.

На левой стороне опорной пластины 98 будет установлена передняя направляющая 126. Эта передняя направляющая 126 имеет нижний U-образный направляющий паз 128, выполненный на боковой стороне передней направляющей 126, направленной к правому краю опорной пластины 98, рядом с нижней стороной этой передней направляющей 126. Передняя направляющая 126 имеет также верхний U-образный направляющий паз 130, расположенный на той же стороне передней направляющей 126 рядом с верхней стороной этой передней направляющей 126. Передняя направляющая 126 имеет четыре зенкованных отверстия 132, расположенные на ней в конфигурации, идентичной конфигурации расположения четырех резьбовых отверстий 122, выполненных в опорной пластине 98 около ее левого края. Четыре винта 134 с цилиндрическими потайными головками вставляются соответственно в зенкованные отверстия 132 в передней направляющей 126 и затем входят в резьбовые отверстия 122 в опорной пластине 98 для крепления передней направляющей 126 на этой опорной пластине 98.

На правой стороне опорной пластины 98 будет установлена задняя направляющая 136. Эта задняя направляющая 136 имеет нижний U-образный направляющий паз 138, выполненный на боковой стороне задней направляющей 136, направленной к передней направляющей 126 на левой стороне опорной пластины 98, рядом с нижней стороной этой задней направляющей 136. Задняя направляющая 136 имеет также верхний L-образный направляющий паз 140, расположенный на той же стороне задней направляющей 136 и открытый к верхней стороне этой задней направляющей 136. Задняя направляющая 136 имеет четыре зенкованных отверстия 142, расположенные на ней в конфигурации, идентичной конфигурации расположения четырех резьбовых отверстий 124, выполненных в опорной пластине 98 около ее правого края. Четыре винта 134 с цилиндрическими потайными головками

вставляются соответственно в зенкованные отверстия 142 в задней направляющей 136 и затем входят в резьбовые отверстия 124 в опорной пластине 98 для крепления задней направляющей 136 на этой опорной пластине 98. И передняя направляющая 126, и задняя направляющая 136 могут быть выполнены из полимерного материала для уменьшения ударных сил, испытываемых устройством вращения стеклянных сосудов во время его работы.

Сразу же отметим, что нижний U-образный направляющий паз 128 в передней направляющей 126 и нижний U-образный направляющий паз 138 в задней направляющей 136 выставлены между собой таким образом, что определяют плоскость, которая является параллельной и удалена от плоскости, определенной верхней поверхностью опорной пластины 98. Подобным же образом верхний U-образный направляющий паз 130 в передней направляющей 126 и верхний L-образный направляющий паз 140 в задней направляющей 136 также соответственно выставлены между собой таким образом, что определяют плоскость, которая является параллельной плоскости, определенной верхней поверхностью опорной пластины 98, и удалена от нее. Кроме того, в опорной пластине 98 между круговым отверстием 100 и дальним концом опорной пластины 98 есть отверстие 146 для доступа, назначение которой станет ясным далее в связи с описанием фиг. 5.

В опорной пластине 98 между круговым отверстием 100 и отверстием 146 для доступа выполнены два зенкованных отверстия 148 и 150. Эти зенкованные отверстия 148 и 150 расположены по противоположным сторонам относительно центральной линии опорной пластины 98, и в данном варианте осуществления изобретения будет использовано лишь одно из них. В рассматриваемом здесь примере, в котором стеклянные сосуды будут вращаться против часовой стрелки, если смотреть сверху, будет использовано отверстие 148, которое расположено рядом с правым краем опорной пластины 98. Сверху на опорной пластине 98 установлена опора 152 для шкива - с использованием винта с плоской головкой, идущего вверх сквозь зенкованное отверстие 148 и ввернутого в нижнюю часть этой опоры 152 для шкива.

На фиг. 5 показана конструкция узла каретки, используемого в устройстве для вращения стеклянных сосудов и в способе по настоящему изобретению, который будет установлен на узле корпуса, показанном на фиг. 4. Узел каретки построен на нижней главной пластине 160 и удаленной от нее верхней главной пластине 162. Когда узел каретки установлен на узле корпуса, боковые кромки нижней главной пластины 160 будут приняты нижним U-образным направляющим пазом 128 в передней направляющей 126 и нижним U-образным направляющим пазом 138 в задней направляющей 136, а боковые кромки верхней главной пластины 162 будут приняты верхним U-образным направляющим пазом 130 в передней направляющей 126 и верхним L-образным направляющим пазом 140 в задней направляющей 136.

Нижняя главная пластина 160 имеет четыре зенкованных отверстия 164, которые расположены на удалении друг от друга около ближнего края нижней главной пластины 160. Задний прямоугольный разделительный брусок 166 имеет четыре резьбовых отверстия 168, расположенные в нем в конфигурации, идентичной конфигурации расположения четырех зенкованных отверстий 164 в нижней главной пластине 160. Четыре винта 170 с плоскими головками вставляются соответственно в зенкованные отверстия 164 в нижней главной пластине 160 и затем входят в резьбовые отверстия 168 в заднем разделительном бруске 166 для крепления заднего прямоугольного бруска 166 на нижней главной пластине 160.

Задний разделительный брусок 166 имеет четыре цилиндрических углубления 172, расположенных на его удаленной стороне, с четырьмя пружинами сжатия 174, причем один конец каждой из пружин введен в соответствующее одно из цилиндрических углублений 172. По центру между цилиндрическими углублениями 172 расположено
 5 резбовое отверстие 176, в которое ввинчен один конец резбового штыря 178. На резбовом штыре 178 расположена эластомерная шайба 180, а также цилиндрическая гайка 182 регулировки предварительной нагрузки, имеющая с одной из своих сторон резбовое отверстие, а с другой стороны - шестигранное углубление под головку
 10 шестигранного гаечного ключа, причем противоположная сторона своим резбовым концом накинута на резбовой штырь 178. Использование гайки 182 регулировки предварительной нагрузки для регулировки предварительной нагрузки пружин сжатия 174 станет ясно далее из описания фиг. 11 и 12.

На верхней стороне заднего разделительного бруска 166 на удалении от резбовых
 15 отверстий 168 находятся два резбовых отверстия 184. Эти резбовые отверстия 184 расположены по противоположным сторонам относительно центральной линии нижней главной пластины 160 и заднего разделительного бруска 166. Использовано будет только одно из резбовых отверстий 184, которое расположено ближе к
 20 правому краю нижней главной пластины 160 и заднего разделительного блока 166, если смотреть с ближнего конца нижней главной пластины 160 на дальний конец нижней главной пластины 160, причем то из резбовых отверстий 184, которое будет использовано, зависит от направления, в котором устройство для вращения
 стеклянных сосудов будет вращать стеклянные сосуды.

В нижней главной пластине 160 и в верхней главной пластине 162 рядом с их соответствующими удаленными концами находятся соответственно центрально
 расположенные соответствующие друг другу отверстия 186 и 188. Эти отверстия 186 и 188 используются для удерживания соответствующих концов опорной оси 190,
 30 относительно которой будет вращаться колесо 192 вращения изделий. Колесо 192 вращения изделий является зубчатым с кольцевым буртиком 194, который выступает наружу относительно зубьев по центральной линии колеса 192 вращения изделий. Колесо 192 вращения изделий может быть выполнено из эластомерного материала, например, такого как полиуретан.

Нижняя главная пластина 160 имеет большое прямоугольное отверстие 196, расположенное на этой пластине ближе к ее ближнему концу, чем к дальнему. Это
 прямоугольное отверстие 196 предназначено для того, чтобы сквозь него свободно проходили шкив 96 приводного ремня, а также холостой шкив 156 узла корпуса,
 40 показанного на фиг. 4, и является достаточно большим, чтобы нижнюю главную пластину 160 можно было перевернуть относительно ее центральной линии, если узел каретки надо будет изменить для изменения направления вращения стеклянных сосудов на противоположное. Верхняя главная пластина 162 также имеет большое
 прямоугольное отверстие 198, расположенное на этой пластине в соответствии с
 45 расположением прямоугольного отверстия 196 на нижней главной пластине 160.

На нижней главной пластине 160 недалеко от прямоугольного отверстия 196
 расположены два отверстия 200 и 202. Отверстие 200 находится рядом с правым краем
 нижней главной пластины 160, а отверстие 202 находится сбоку от отверстия 196
 50 прямо по центральной линии нижней главной пластины 160. На верхней главной пластине 162, в местах, соответствующих расположению отверстий 200 и 202 на нижней главной пластине 160, находятся два отверстия 204 и 206.

Отверстия 200 и 204 используются для удержания соответствующих концов

опорной оси 208, на которой будет вращаться холостой шкив 210. Отверстия 202 и 206 используются для удержания соответствующих концов опорной оси 212, на которой будет вращаться холостой шкив 214. Как таковые, холостой шкив 210 и холостой шкив 214 выполнены с возможностью приема зубчатого ремня, имеющего продольно идущую канавку, прорезанную в зубьях зубчатого ремня по его центральной линии, которая предназначена для входа в нее буртиков холостых шкивов 210 и 214.

На нижней главной пластине 160, около ее левого края имеются четыре отстоящие друг от друга зенкованных отверстия 216. По левой стороне нижней главной пластины 160 будет установлен разделительный брусок 218. Этот разделительный брусок 218 имеет четыре резьбовых отверстия 220, расположенные на нем в конфигурации, идентичной конфигурации расположения четырех зенкованных отверстий 216, выполненных в нижней главной пластине 160 около ее левой стороны. Четыре винта 222 с плоскими головками вставляются соответственно в зенкованные отверстия 216 в нижней главной пластине 160 и затем входят в резьбовые отверстия 220 разделительного бруска 218 для крепления этого разделительного бруска 218 на нижней главной пластине 160. Хотя на верхней главной пластине 162 показаны четыре отверстия, расположенные на ней в конфигурации, идентичной конфигурации четырех зенкованных отверстий 216 в нижней главной пластине 160, винты 222 с плоскими головками не проходят в верхнюю главную пластину 162, поскольку желательно, чтобы верхнюю главную пластину 162 можно было бы снимать с узла каретки, когда этот узел каретки устанавливается на узел корпуса.

На нижней главной пластине 160 на удалении от прямоугольного отверстия 196 выполнены две щели 224 и 226, расположенные по разные стороны от центральной линии нижней главной пластины 160. В данном варианте осуществления будет использована только одна из щелей 224 и 226. В рассматриваемом здесь примере, в котором стеклянные сосуды будут вращаться против часовой стрелки, если смотреть сверху, будет использоваться щель 224, которая ближе к левому краю нижней главной пластины 160. Эта щель 224 будет использоваться совместно с узлом натяжного устройства ремня, состоящим из трех частей.

Узел натяжения ремня имеет пластину 228 натяжного устройства с продольной щелью 230, которая ориентирована в том же самом направлении, что и щель 224 в нижней главной пластине 160. Справа от щели 230 около ближнего края пластины 228 натяжного устройства имеется круговое углубление 232, а слева от щели 230 около ближнего края пластины 228 натяжного устройства имеется другое круговое углубление 234. Держатель 236 натяжного устройства имеет центрально расположенную стенку 238, идущую от него вниз, и эта стенка 238 будет накладываться на продольную щель 230 в пластине 228 натяжного устройства. С правой стороны нижней части держателя 236 натяжного устройства идет вниз цилиндрическая опорная ось 240, которая, когда держатель 236 натяжного устройства располагается на пластине 228 натяжного устройства, входит в круговое углубление 232 в пластине 228 натяжного устройства. Другая цилиндрическая опорная ось, которая на чертеже не видна, идет вниз с правой стороны нижней части держателя 236 натяжного устройства, и когда держатель 236 натяжного устройства располагается на пластине 228 натяжного устройства, она входит в круговое углубление 234 в пластине 228 натяжного устройства.

На опорной оси 240 держателя 236 натяжного устройства установлен с возможностью вращения холостой шкив 242, который удерживается нижней частью опорной оси 240, заходящей в круговое углубление 232, когда держатель 236

натяжного устройства располагается на пластине 228 натяжного устройства. Через держатель 236 натяжного устройства внутрь стенки 238 проходят резьбовые отверстия 244. Сквозь щель 224 в нижней главной пластине 160 и сквозь продольную щель 230 в пластине 228 натяжного устройства проходят два винта 246 с

5 соответственно надетыми на них шайбами 248, которые заходят в два из резьбовых отверстий 244. Понятно, что продольное положение узла натяжного устройства ремня, а значит, и холостого шкива 242 на нижней главной пластине 160 является регулируемым.

10 Ремень 250 вращения изделий показан на чертеже в таком виде, который он будет иметь, будучи вставленным в узел каретки с показанной на чертеже конфигурацией (при которой стеклянные сосуды вращаются против часовой стрелки, если смотреть сверху). Установка ремня на различные элементы будет описана далее в связи с

15 обсуждением фиг. 7. Верхняя главная пластина 162 будет установлена над нижней главной пластиной 160 таким образом, что ближний конец верхней главной пластины 162 наложится на задний разделительный брусок 166. В этом положении отверстие 252 в верхней главной пластине 162 наложится на резьбовое отверстие 184 в заднем разделительном бруске 166. Верхние части опорной оси 190, опорной оси 208 и

20 опорной оси 212 пройдут сквозь отверстия 188, отверстие 204 и отверстие 206 в верхней главной пластине 162.

На верхнем конце каждой из осей - опорной оси 190, опорной оси 208 и опорной оси 212 имеются направляющие зазоры, выполненные в виде кольцевых канавок. Открытые части верхней главной пластины 162 будут закрыты крышкой 254, при этом

25 направляющие отверстия 256, 258 и 260 в крышке 254 расположены в местах, соответствующих положению отверстий 188, 204 и 206 в верхней главной пластине 162. Таким образом, направляющие зазоры на верхних концах опорной оси 190, опорной оси 208 и опорной оси 212 входят в направляющие отверстия 256, 258 и 260 и запирают

30 крышку 254 по месту сверху верхней главной пластины 162. Когда крышка 254 запирается по месту на верхней главной пластине 162, отверстие 262 в крышке 254 накладывается на отверстие 252 в верхней главной пластине 162. При этом винт 264 проходит сквозь отверстие 262 в крышке 254, сквозь отверстие 252 в верхней главной пластине 162 и заходит в резьбовое отверстие 184 в заднем разделительном бруске 166.

35 Теперь обратимся к фиг. 6, на которой с левой стороны показан собранный узел корпуса, а с правой стороны показан почти собранный узел каретки. Но для облегчения установки узла каретки на узел корпуса передняя направляющая 126 и установочный держатель 106 сняты с опорной пластины 98 узла основания. На

40 нижней главной пластине 160 с резьбового штыря 178 сняты также эластомерная шайба 180 и гайка 182 регулировки предварительной нагрузки.

Нижняя главная пластина 160 узла каретки может быть опущена на опорную пластину 98 узла корпуса, при этом шкив 96 привода ремня и холостой шкив 156 узла корпуса пройдут сквозь прямоугольное отверстие 196 в нижней главной пластине 160.

45 После этого передняя направляющая 126 и задняя направляющая 136 могут быть установлены на свое место на опорной пластине 98, при этом левый край нижней главной пластины 160 находится в нижнем U-образном направляющем пазу 128 в передней направляющей 126, а правая кромка нижней главной пластины 160 находится

50 в верхнем L-образном направляющем пазу 140 в задней направляющей 136.

Установочный держатель 106 может быть возвращен на свое место на опорной пластине 98, при этом резьбовой штырь 178 проходит в цилиндрический сегмент 108 установочного держателя 106 (конфигурация внутренней части цилиндрического

сегмента 108 будет описана далее при обсуждении фиг. 11 и 12). После этого каждый из элементов - передняя направляющая 126, задняя направляющая 136 и установочный держатель 106 крепится к опорной пластине 98 с использованием соответствующего крепежа, удерживающего их на своих соответствующих местах.

Затем можно вернуть на свои места на резьбовом штыре 178, который расположен в цилиндрическом сегменте 108, эластомерную шайбу 180 и гайку 182 регулировки предварительной нагрузки.

Далее на фиг. 7 показана установка ремня 250 вращения изделий. Установка ремня 250 вращения изделий может быть упрощена, если с узла каретки снять узел натяжного устройства ремня (который включает в себя пластину 228 натяжного устройства, держатель 236 натяжного устройства и холостой шкив 242), что выполняется удалением двух винтов 246 и их шайб 248. Как отмечалось выше, колесо 192 вращения изделий, холостой шкив 210 и холостой шкив 214, которые будут расположены внутри ремня 250 вращения изделий, являются зубчатыми с кольцевыми буртиками, которые выступают наружу относительно зубьев по центральной линии. Холостой шкив 156 и холостой шкив 242, которые будут расположены с внешней стороны ремня 250 вращения изделий, не являются зубчатыми.

Рассмотрим вкратце фиг. 8, на которой показано частичное сечение колеса 192 вращения изделий с надетым на него ремнем 250 вращения изделий. Колесо 192 вращения изделий установлено на опорной оси 190 с подшипником 270. На фиг. 9 - в дополнение к фиг. 8 - часть ремня 250 вращения изделий показана более подробно. Ремень 250 вращения изделий имеет зубья 272, в которых прорезан паз 274, идущий в продольном направлении по центральной линии этого ремня 250 вращения изделий.

Зубья 272 могут быть выполнены из неопрена, а ремень 250 вращения изделий имеет расположенные внутри его армирующие волокна, которые могут быть выполнены из фибerglassа или из пара-aramидного синтетического волокна, такого как материал, продаваемый компанией DuPont под торговой маркой КЕВЛАР. Со стороны, противоположной относительно зубьев 272, ремень 250 вращения изделий имеет покрывающий материал 278, то есть поверхность, которая будет контактировать со стеклянными сосудами и вращать их. Этот покрывающий материал 278 может быть эластичным материалом с высоким коэффициентом трения, таким как неопрен, белая резина, немаркировочная резина или тому подобный материал, который обеспечивал бы хороший поверхностный контакт со стеклянными сосудами. Ремень 250 вращения изделий для максимального увеличения своего срока службы должен иметь бесшовную конструкцию.

Как также показано на фиг. 7, ремень 250 вращения изделий установлен таким образом, что зубья 272 входят в зацепление с колесом 192 вращения изделий, со шкивом 96 привода ремня, с холостым шкивом 210, а также с холостым шкивом 214, а задняя сторона ремня 250 вращения изделий опирается на холостой шкив 156 и холостой шкив 242. Продольное положение узла натяжного устройства ремня (который включает пластину 228 натяжного устройства, держатель 236 натяжного устройства, а также холостой шкив 242) может регулироваться для обеспечения должного натяжения ремня 250 вращения изделий, после чего производится затяжка винтов 246 для крепления узла натяжного устройства по месту.

Теперь вместе с фиг. 7 рассмотрим фиг. 10, на которой показана установка верхней главной пластины 162 и крышки 254 на узел каретки и узел основания. Левый край верхней главной пластины 162 (на фиг. 10 это - правый край, показанный со стороны дальнего конца пластины) вставлен в верхний U-образный направляющий паз 130 в

передней направляющей 126 узла основания. После этого правый край верхней главной пластины 162 (на фиг. 10 это - левый край, показанный со стороны дальнего конца пластины) опускается на верхний L-образный направляющий паз 140 в задней направляющей 136 узла основания. Как только он опустится, верхние концы опорной 5 оси 190, опорной оси 208 и опорной оси 212 должным образом войдут в эту пластину и войдут соответственно в отверстие 188, отверстие 204 и в отверстие 206 в главной пластине 162.

После этого на узел каретки опускается крышка 254, при этом верхние концы 10 каждой из осей - опорной оси 190, опорной оси 208 и опорной оси 212 соответственно войдут в части 256, 258 и 260 с большим диаметром. Теперь крышка 254 может быть сдвинута в направлении удаления, при этом кольцевые канавки на верхних концах опорной оси 190, опорной оси 208 и опорной оси 212 соответственно войдут в части 15 направляющих отверстий 256, 258 и 260 с меньшим диаметром, тем самым удерживая крышку 254 на узле каретки. После этого крышка 254 запирается в этом положении вводом винта 264 в отверстие 262 в крышке 254, в отверстие 252 в верхней главной пластине 162 и завинчиванием его в резьбовое отверстие 184 в прямоугольном бруске 110.

Далее на фиг. 11 и 12 показаны конструкция и процесс регулировки усилия 20 смещения узла каретки относительно узла основания. Как уже говорилось ранее при обсуждении фиг. 5, на ближней стороне заднего разделительного бруска 166 имеются четыре пружины сжатия 174, один из концов каждой из которых расположен в одном из четырех цилиндрических углублений 172. Прямоугольный брусок 110 также имеет 25 четыре цилиндрических углубления 280, которые расположены на его ближней стороне, и которые отцентрированы относительно четырех цилиндрических углублений 172 заднего разделительного бруска 166, при этом второй конец каждой из четырех пружин сжатия 174 находится в одном из соответствующих цилиндрических углублений 280.

В цилиндрическом элементе 108 установочного держателя 106 имеется проход, который проходит далее через прямоугольный брусок 110 установочного 30 держателя 106. Этот проход состоит из двух частей, причем первый цилиндрический проход 282 меньшего диаметра проходит почти через весь прямоугольный брусок 110, а второй цилиндрический проход 284 большего диаметра проходит через остаток 35 прямоугольного бруска 110 и через всю длину цилиндрического элемента 108. Резьбовой штырь 178, конец которого ввернут в резьбовое отверстие 176 заднего разделительного бруска 166, проходит через цилиндрический проход 282 и заходит 40 далеко в цилиндрический проход 284.

Эластомерная шайба 180 и гайка 182 регулировки предварительной нагрузки вставлены в цилиндрический проход 284 и установлены на резьбовой штырь 178. Таким образом, с помощью инструмента 286 с шестигранной головкой гайку 182 45 регулировки предварительной нагрузки можно вращать, производя регулировку предварительного сжатия пружин сжатия 174. Тем самым можно изменять усилие, которое может оказывать на стеклянный сосуд устройство для вращения стеклянных сосудов, выполненное по настоящему изобретению.

Когда на проверочной станции нет никакой стеклянной бутылки, пружины 50 сжатия 174 будут вызывать перемещение узла каретки вперед до тех пор, пока эластомерная шайба 180 не дойдет до конца цилиндрического прохода 284 и не остановит ход узла каретки. Таким образом, гайка 182 регулировки предварительной нагрузки расположена так, чтобы ограничить ход узла каретки. По мере того как

величина хода узла каретки уменьшается, пружины сжатия 174 получают более сильную предварительную нагрузку. Используя гайку 182 регулировки предварительной нагрузки и изменяя положение головки вращения на ее установочной стойке, можно управлять начальным контактным усилием между колесом 192 вращения изделий, рядом с которым имеется ремень 250 вращения изделий, и стеклянным сосудом 290, а также величиной хода, который будет иметь узел каретки при заходе стеклянного сосуда 290 на проверочную станцию во время его вращения и при выходе из нее. Контактное усилие и ход узла каретки должны быть отрегулированы таким образом, чтобы надежное вращение стеклянного сосуда 290 обеспечивалось при приложении минимальной силы и при использовании минимального хода.

На фиг. 13 и 14 показана установка устройства вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению в производственную линию. Стеклянный сосуд 290 опирается на опорную пластину 292, расположенную над верхней пластиной 294, причем стеклянный сосуд 290 с одной его стороны поддерживается с возможностью поворота - в точке рядом с его дном - одной парой роликов 296, и в точке рядом с его верхней частью - второй парой роликов 298. Дальняя часть устройства для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению вводится в контакт со стеклянным сосудом 290 с его стороны, противоположной роликам 296 и роликам 298. Понятно, что дальняя часть колеса 192 вращения изделий, рядом с которым имеется ремень 250 вращения изделий, будет касаться стеклянного сосуда 290 и вращать его.

Устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению крепится на опорном элементе 300, который неподвижно закреплен с одного своего конца (на чертеже не показано). Другой конец опорного элемента 300 имеет конструкцию с разрезом, которая принимает в себя цилиндрический сегмент 108 установочного держателя 106 узла основания. Понятно, что устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению может как разворачиваться относительно оси цилиндрического сегмента 108, так и регулироваться в продольном направлении, тем самым перемещая дальнюю часть колеса 192 вращения изделий, рядом с которым имеется ремень 250 вращения изделий, ближе к стеклянному сосуду 290 или удаляя ее от него. Опорный элемент 300 имеет запорный болт 302, который может быть использован для запираания цилиндрического сегмента 108 и устройства вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению в нужном положении.

Специалистам в данной области техники будет понятно, что ни ролики 296, ни ролики 298, ни колесо 192 вращения изделий, рядом с которым имеется ремень 250 вращения изделий, не «работают» на удержание стеклянного сосуда 290 на опорной пластине 292 во время его вращения. Для того чтобы обеспечить постоянный контакт основания стеклянного сосуда 290 с опорной пластиной 292, желательно наклонить устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению таким образом, чтобы перемещение ремня 250 вращения изделий во время вращения им стеклянного сосуда 290 создавало действующую на этот сосуд силу, направленную вниз. Было установлено, что угол величиной не более двух градусов относительно горизонтальной плоскости является для этого вполне достаточным, при этом направленный вниз угол лежит в направлении перемещения ремня 250 вращения изделий относительно поверхности стеклянного сосуда 290.

На фиг. 15-18 устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению показано в положении, в котором им производится вращение

стеклянного сосуда 290. На фиг. 15 и 16 это устройство изображено со снятыми верхней главной пластиной 162 и крышкой 254, чтобы показать путь ремня 250 вращения изделий вокруг колеса 192 вращения изделий для вращения стеклянного сосуда 290, и особенно, чтобы показать работу узла натяжения ремня (который
 5 включает в себя пластину 228 натяжного устройства, держатель 236 натяжного устройства и холостой шкив 242), который поддерживает нужное натяжение ремня 250 вращения изделий. Кроме того, эти иллюстрации демонстрируют, как кольцевой буртик 194, присутствующий на колесе 192 вращения изделий, а также кольцевые
 10 буртики, выполненные соответственно по центральным линиям каждого из шкивов - шкива 96 привода ремня и холостых шкивов 210 и 212, взаимодействуют с пазом 274, идущим в продольном направлении по центральной линии ремня 250 вращения изделий между зубьями 272, для удержания ремня 250 на его опорной системе в нужном положении.

Фиг. 17 и 18 показывают предельные объемы пространства, которое занимает устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению, притом, что все устройство имеет ширину, немного большую, чем диаметр колеса 192
 15 вращения изделий и толщина ремня 250 вращения изделий, особенно в той точке, в которой это устройство касается стеклянного сосуда 290 для его вращения. Поскольку устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению также является очень тонким, в значительной степени из-за того, что в конструкции
 20 устройства используется колесо 192 вращения изделий и ремень 250 вращения изделий, оно имеет очень небольшой размер в плане. На фиг. 18 показан также доступ к винтам 246 через отверстие доступа 146 в опорной пластине 98 для регулировки узла натяжения ремня (который включает в себя пластину 228 натяжного устройства, держатель 236 натяжного устройства и холостой шкив 242).

Наконец, на фиг. 19-21 устройство для вращения стеклянных сосудов по
 30 настоящему изобретению показано в работе, вращающее стеклянный сосуд 290. На фиг. 19 стеклянный сосуд 290 показан в процессе поворота в положение проверки в проверочной станции, фиг. 20 показывает стеклянный сосуд 290, установленный в положение проверки в проверочной станции, но еще не разогнанный до полной скорости вращения, а фиг. 21 показывает стеклянный сосуд 290 в проверочной
 35 станции, имеющий полную скорость вращения.

На фиг. 19 можно видеть, что узел каретки подался вперед под действием пружин сжатия 174 до того его положения, при котором эластомерная шайба 180 достигла
 40 конца цилиндрического прохода 284 и остановила дальнейшее перемещение узла каретки. Можно заметить, что в этом положении ремень 250 вращения изделий и колесо 192 вращения изделий расположены внутри того положения, в котором стеклянный сосуд 290 будет находиться, когда он встанет в проверочную станцию.

На фиг. 20 стеклянный сосуд 290 находится в проверочной станции, но еще не разогнан до полной скорости вращения, в первую очередь вследствие инерции
 45 стеклянного сосуда 290. Можно также видеть, что узел каретки немного втянулся назад под действием силы, оказываемой стеклянным сосудом 290 на ремень 250 вращения изделий и колесо 192 вращения изделий. Пружины сжатия 174 побуждают узел каретки, включая центральную часть колеса 192 вращения изделий и часть
 50 идущего вокруг него ремня 250 вращения изделий, к перемещению вперед до касания со стеклянным сосудом 290.

По мере того как ремень 250 вращения изделий начинает вызывать вращение
 55 стеклянного сосуда 290 (но стеклянный сосуд 290 еще не вращается с полной

скоростью), часть ремня 250 вращения изделий, идущая от колеса 192 вращения изделий вокруг холостых шкивов 210 и 214 и затем - к шкиву 96 привода ремня, нагружается все более интенсивно, увеличивая натяжение этой части ремня 250 вращения изделий. Увеличенное натяжение ремня 250 вращения изделий теперь тянет
5 только тот отрезок этого приводного ремня, который может перемещаться, отрезок между холостым шкивом 214 (установлен на нижней главной пластине 160 узла каретки) и шкивом 96 привода ремня (установлен на узле 90 электродвигателя узла основания) тянет узел каретки в направлении удаления, вызывая прилегание ремня 250
10 вращения изделий и колеса 192 вращения изделий к стеклянному сосуду 290 с большим усилием.

По мере того как скорость стеклянного сосуда 290 приближается к конечной скорости вращения, натяжение в ремне 250 вращения изделий падает, оставляя
15 пружины сжатия 174 как единственную силу, побуждающую узел каретки к перемещению в направлении изделия. Этот эффект серводействия данной геометрии ремня 250 вращения изделий позволяет устройству вращения стеклянных сосудов работать при более низких средневзвешенных во времени контактных усилиях, действующих на стеклянный сосуд 290 (что, конечно, увеличит срок службы
20 компонентов устройства для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению).

Из вышеизложенного подробного описания примерных вариантов осуществления настоящего изобретения может стать понятным, что оно показывает принцип
25 устройства для вращения стеклянных сосудов, которое является в высшей степени компактным, что позволяет ему занимать минимальный объем в зоне около вращаемого стеклянного сосуда, оставляя, тем самым, максимально возможное пространство для проверочной аппаратуры. Несмотря на компактные размеры устройства для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению, оно
30 способно сообщать стеклянному сосуду достаточный вращающий момент для его быстрого ускорения, чтобы минимизировать время, необходимое для проверки каждого стеклянного сосуда. Устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению представляет в высокой степени податливую поверхность привода и, кроме того, демонстрирует повышенную способность быстрого
35 «схватывания» внешней стенки стеклянного сосуда, что позволяет быстро преодолеть его инерционность и раскрутить его до нужной скорости.

Устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению характеризуется низкой степенью ударного воздействия на стеклянные сосуды и
40 обладает уникальной способностью быстрого перемещения для контакта со стеклянным сосудом без его повреждения и без повреждения им. Устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению способно также создавать действующую на этот стеклянный сосуд направленную вниз силу и тем самым прижимать его вниз во время его вращения с высокой скоростью. Устройство для
45 вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению представляет собой жесткую механическую конструкцию, обладающую высокой надежностью, исключаящую какие-либо производственные потери, обусловленные его выходом из строя.

Устройство для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению
50 представляет собой такую конструкцию, которая является прочной, имеет длительный срок службы и имеет такие конструктивные характеристики, которые позволяют производить ее быстрое техническое обслуживание, кроме того, в течение всего срока

службы оно потребует лишь относительно нечастого технического обслуживания со стороны пользователя.

Конструкция устройства для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению является, кроме того, недорогой, что увеличит его коммерческую привлекательность и тем самым обеспечит ему максимально возможный рынок. Наконец, все вышеупомянутые преимущества и цели устройства для вращения стеклянных сосудов по настоящему изобретению достигнуты без внесения в него каких-либо существенных относительных недостатков.

Хотя приведенное выше описание устройства для вращения стеклянных сосудов и способа по настоящему изобретению было показано и описано со ссылками на конкретные варианты его осуществления и применения, оно было представлено с целью иллюстрации и описания, при этом не подразумевается, что оно является исчерпывающим или ограничивает данное изобретение раскрытыми здесь конкретными вариантами его осуществления и применения. Специалистам в данной области техники будут очевидны различные замены, модификации, изменения или переделки, которые можно было бы внести в данное изобретение, как оно здесь описано, не отклоняясь при этом от сущности или объема патентных притязаний настоящего изобретения. Конкретные варианты осуществления и применения настоящего изобретения были выбраны и описаны для того, чтобы дать наилучшую иллюстрацию принципов изобретения и его практического использования, чтобы тем самым предоставить возможность специалистам в данной области техники, применить настоящее изобретение в его различных вариантах осуществлениях и с его различными модификациями, какие могут быть нужны для задуманного его конкретного использования. Все такие замены, модификации, изменения и переделки должны рассматриваться как соответствующие объему патентных притязаний настоящего изобретения, определенному приложенными пунктами формулы изобретения, истолкованными в соответствии с той широтой, на которую они достоверно, законно и справедливо имеют право.

Формула изобретения

1. Устройство для вращения стеклянных сосудов, которые последовательно пошагово вводятся в проверочную станцию, удерживающую подлежащий проверке стеклянный сосуд на поверхности в вертикальном положении, и выводятся из нее, причем проверочная станция имеет ролики для удержания стеклянного сосуда в этой проверочной станции для его вращения, со стороны, противоположной той стороне стеклянного сосуда, которая должна взаимодействовать с упомянутым устройством для вращения стеклянных сосудов, при этом упомянутое устройство для вращения стеклянных сосудов содержит:

элемент основания, предназначенный для установки в регулируемом неподвижном положении относительно проверочной станции со стороны стеклянного сосуда, находящегося в проверочной станции, напротив стороны стеклянного сосуда, удерживаемой роликами;

элемент каретки, установленный на упомянутом элементе основания с возможностью прямолинейного перемещения относительно элемента основания в направлении стеклянного сосуда, находящегося в проверочной станции, и от него, причем упомянутый элемент каретки имеет противоположные ближний и дальний концы, где упомянутый дальний конец является ближайшим к проверочной станции, и упомянутый ближний конец является наиболее удаленным от проверочной станции;

колесо вращения изделий, которое установлено с возможностью вращения на упомянутом элементе каретки около его упомянутого дальнего конца таким образом, что часть упомянутого колеса вращения изделий выдается наружу относительно находящегося рядом упомянутого дальнего конца упомянутого элемента каретки;

5 электродвигатель, имеющий шкив привода ремня, приводимый во вращение упомянутым электродвигателем; и

ремень вращения изделий, установленный на упомянутый шкив привода ремня и на упомянутое колесо вращения изделий, причем упомянутый электродвигатель тем самым приводит в движение как упомянутый ремень вращения изделий, так и упомянутое колесо вращения изделий, где упомянутый ремень вращения изделий выполнен с возможностью подтягивать весь элемент каретки в направлении к стеклянному сосуду при увеличении натяжения ремня;

15 при этом часть упомянутого ремня вращения изделий расположена на той части упомянутого колеса вращения изделий, которая выдается наружу относительно находящегося рядом упомянутого дальнего конца упомянутого элемента каретки, причем упомянутый ремень вращения изделий касается боковой стороны стеклянного сосуда, находящегося в проверочной станции, напротив стороны стеклянного сосуда, удерживаемой роликами, для вращения стеклянной бутылки.

2. Устройство по п. 1, в котором упомянутый элемент основания содержит:

установочный держатель, прикрепленный к опорному элементу с возможностью прямолинейного перемещения упомянутым элементом каретки в направлении проверочной станции и от нее, а также вращательного перемещения упомянутого элемента каретки относительно оси, параллельной оси упомянутого прямолинейного перемещения упомянутого элемента каретки в направлении проверочной станции и от нее.

3. Устройство по п. 2, в котором вращательное перемещение элемента каретки отрегулировано таким образом, что упомянутое колесо вращения изделий и упомянутая часть упомянутого ремня вращения изделий, расположенная на части упомянутого колеса вращения изделий, которая выдается наружу относительно находящегося рядом упомянутого дальнего конца упомянутого элемента каретки, находятся в плоскости, наклоненной под углом приблизительно в два градуса или менее относительно горизонтальной плоскости, для создания такого перемещения упомянутого ремня вращения изделий, которое приводило бы к возникновению направленной вниз и действующей на стеклянный сосуд силы в проверочной станции во время вращения контейнера.

4. Устройство по п. 1, в котором упомянутый элемент основания содержит:

направляющие для опоры упомянутого элемента каретки при его упомянутом прямолинейном перемещении, причем эти направляющие расположены по соответствующим сторонам упомянутого элемента каретки;

45 при этом упомянутые направляющие выполнены из полимерного материала для уменьшения ударных воздействий, испытываемых упомянутым устройством во время работы.

5. Устройство по п. 1, дополнительно содержащее:

50 смещающее устройство, которое прилагает к упомянутой каретке силу, принуждающую дальний конец каретки подаваться в направлении стеклянного сосуда, находящегося в проверочной станции.

6. Устройство по п.5, в котором упомянутое смещающее устройство содержит: установочный держатель, установленный на упомянутом элементе основания

рядом с его концом, который дальше всего отстоит от проверочной станции;

задний разделительный брусок, установленный на упомянутом ближнем конце упомянутого узла каретки; и

по меньшей мере одну пружину, расположенную между упомянутым установочным держателем и упомянутым задним разделительным бруском.

7. Устройство по п.6, в котором положение упомянутого установочного держателя на упомянутом узле основания является линейно подвижным в направлении к проверочной станции и от нее для изменения силы, приложенной к упомянутой каретке с целью побуждения ее дальнего конца подаваться в направлении стеклянного сосуда, находящегося в проверочной станции.

8. Устройство по п. 1, в котором упомянутое колесо вращения изделий выполнено из эластомерного материала, такого как полиуретан.

9. Устройство по п.1, в котором упомянутое колесо вращения изделий и упомянутый шкив привода ремня являются зубчатыми для зацепления с зубьями, расположенными на внутренней поверхности упомянутого ремня вращения изделий.

10. Устройство по п. 9, в котором каждый из элементов - упомянутое колесо вращения изделий и упомянутый шкив привода ремня - имеет кольцевой буртик, который выступает наружу относительно упомянутых зубьев по центральной линии каждого из них; и

в котором предусмотрен проходящий в продольном направлении паз, прорезанный в упомянутых зубьях на упомянутой внутренней поверхности упомянутого ремня вращения изделий по центральной линии этого ремня вращения изделий.

11. Устройство по п.9, в котором упомянутые зубья упомянутого ремня вращения изделий выполнены из неопрена, при этом упомянутый ремень вращения изделий имеет расположенные внутри его армирующие волокна.

12. Устройство по п. 1, в котором упомянутый ремень вращения изделий имеет внешнюю поверхность, выполненную из эластичного материала с высоким коэффициентом трения, такого как неопрен, белая резина, немаркировочная резина или им подобного материала.

13. Устройство по п.1, в котором упомянутый электродвигатель и упомянутый шкив привода ремня установлены на узле основания и являются неподвижными во время прямолинейного перемещения упомянутого элемента каретки в направлении стеклянного сосуда, находящегося в проверочной станции, и от него.

14. Устройство по п. 1, дополнительно содержащее:

по меньшей мере один холостой шкив, установленный на упомянутом элементе каретки рядом с его ближним концом, на котором установлен упомянутый ремень вращения изделий, причем упомянутый шкив привода ремня расположен ближе к упомянутому дальнему концу упомянутого узла каретки, чем упомянутый по меньшей мере один холостой шкив;

при этом, когда стеклянный сосуд, находящийся в проверочной станции, еще не раскручен упомянутым ремнем вращения изделий до полной скорости вращения, упомянутый электродвигатель будет управлять упомянутым шкивом привода ремня таким образом, чтобы увеличить натяжение той части упомянутого ремня вращения изделий, которая проходит от упомянутого колеса вращения изделий вокруг упомянутого по меньшей мере одного холостого шкива к упомянутому шкиву привода ремня, тем самым побуждая упомянутый узел каретки подаваться в направлении удаления, к стеклянному сосуду, находящемуся в проверочной станции.

15. Устройство по п.1, дополнительно содержащее:

узел натяжения ремня, включающий холостой шкив, который является регулируемым с целью регулировки натяжения упомянутого ремня вращения изделий.

16. Устройство по п. 1, в котором упомянутый шкив привода ремня, упомянутый ремень вращения изделий и упомянутое колесо вращения изделий расположены в одной горизонтальной плоскости.

17. Устройство по п.1, дополнительно содержащее:

по меньшей мере один холостой шкив, установленный на по меньшей мере одном из упомянутого узла основания и упомянутого узла каретки;

при этом упомянутое колесо вращения изделий, упомянутый шкив привода ремня и упомянутый по меньшей мере один холостой шкив, а также траектория упомянутого ремня вращения изделий соответственно расположены и сконфигурированы таким образом, что когда стеклянный сосуд, находящийся в проверочной станции, еще не раскручен упомянутым ремнем вращения изделий до полной скорости вращения, упомянутый электродвигатель будет управлять упомянутым шкивом привода ремня таким образом, чтобы увеличить натяжение той части упомянутого ремня вращения изделий, которая проходит от упомянутого колеса вращения изделий вокруг упомянутого по меньшей мере одного холостого шкива к упомянутому шкиву привода ремня, тем самым побуждая упомянутый узел каретки подаваться в направлении удаления, к стеклянному сосуду, находящемуся в проверочной станции.

18. Устройство для вращения стеклянных сосудов, которые последовательно пошагово вводятся в проверочную станцию, удерживающую стеклянный сосуд, подлежащий проверке, на поверхности в вертикальном положении, и выводятся из нее, причем проверочная станция имеет ролики для удержания стеклянного сосуда в этой проверочной станции для его вращения, со стороны, противоположной стороне стеклянного сосуда, которая должна взаимодействовать с упомянутым устройством для вращения стеклянных сосудов, при этом упомянутое устройство для вращения стеклянных сосудов содержит:

элемент основания, предназначенный для установки в регулируемом неподвижном положении относительно проверочной станции со стороны стеклянного сосуда, находящегося в проверочной станции, напротив стороны стеклянного сосуда, удерживаемой роликами;

элемент каретки, установленный на упомянутом элементе основания с возможностью прямолинейного перемещения относительно элемента основания в направлении стеклянного сосуда, находящегося в проверочной станции, и от него, причем упомянутый элемент каретки имеет противоположные ближний и дальний концы, где упомянутый дальний конец является ближайшим к проверочной станции, и упомянутый ближний конец является наиболее удаленным от проверочной станции;

одну или большее количество пружин смещения, которые прилагают к упомянутой каретке силу для побуждения ее дальнего конца подаваться в направлении стеклянного сосуда, находящегося в проверочной станции;

колесо вращения изделий, которое установлено с возможностью вращения на упомянутом элементе каретки около его упомянутого дальнего конца таким образом, что часть упомянутого колеса вращения изделий выдается наружу относительно находящегося рядом упомянутого дальнего конца упомянутого элемента каретки;

электродвигатель, имеющий шкив привода ремня, приводимый во вращение упомянутым электродвигателем, причем упомянутый электродвигатель установлен на упомянутом узле корпуса;

по меньшей мере один холостой шкив, установленный на упомянутом элементе

каретки рядом с его упомянутым ближним концом; и

ремень вращения изделий, установленный на упомянутый шкив привода ремня, на упомянутое колесо вращения изделий и на упомянутый по меньшей мере один холостой шкив, посредством чего упомянутый электродвигатель приводит в движение как упомянутый ремень вращения изделий, так и упомянутое колесо вращения изделий;

при этом часть упомянутого ремня вращения изделий расположена на части упомянутого колеса вращения изделий, которая выдается наружу относительно находящегося рядом упомянутого дальнего конца упомянутого элемента каретки; причем упомянутый ремень вращения изделий касается боковой стороны стеклянного сосуда, находящегося в проверочной станции, напротив стороны стеклянного сосуда, удерживаемой роликами, для вращения стеклянного сосуда; и

при этом упомянутое колесо вращения изделий, упомянутый шкив привода ремня и упомянутый по меньшей мере один холостой шкив, а также траектория упомянутого ремня вращения изделий соответственно расположены и сконфигурированы таким образом, что когда стеклянный сосуд, находящийся в проверочной станции, еще не раскручен упомянутым ремнем вращения изделий до полной скорости вращения, упомянутый электродвигатель будет управлять упомянутым шкивом привода ремня таким образом, чтобы увеличить натяжение той части упомянутого ремня вращения изделий, которая проходит от упомянутого колеса вращения изделий вокруг упомянутого по меньшей мере одного холостого шкива к упомянутому шкиву привода ремня, тем самым побуждая упомянутый весь узел каретки подаваться в дистальном направлении к стеклянному сосуду, находящемуся в проверочной станции.

19. Устройство для вращения стеклянных сосудов в проверочной станции, имеющее ролики для удержания стеклянного сосуда для его вращения со стороны, противоположной той стороне стеклянного сосуда, которая должна взаимодействовать с упомянутым устройством, при этом упомянутое устройство содержит:

элемент основания, предназначенный для установки в неподвижном положении относительно проверочной станции со стороны стеклянного сосуда, находящегося в проверочной станции, напротив стороны стеклянного сосуда, удерживаемой роликами; элемент каретки, установленный на упомянутом элементе основания с возможностью перемещения относительно элемента основания в направлении стеклянного сосуда, находящегося в проверочной станции, и от него, причем упомянутый элемент каретки имеет противоположные ближний и дальний концы;

колесо вращения изделий, которое установлено с возможностью вращения на упомянутом элементе каретки около его конца, ближайшего к проверочной станции; электродвигатель, имеющий шкив привода ремня, приводимый во вращение упомянутым электродвигателем; и

ремень вращения изделий, установленный на упомянутый шкив привода ремня и на упомянутое колесо вращения изделий, посредством чего упомянутый электродвигатель приводит в движение как упомянутый ремень вращения изделий, так и упомянутое колесо вращения изделий;

при этом часть упомянутого ремня вращения изделий, расположенная на части упомянутого колеса вращения изделий, касается боковой стороны стеклянного сосуда, находящегося в проверочной станции, для вращения стеклянного сосуда.

20. Способ вращения стеклянных сосудов, которые последовательно пошагово вводятся в проверочную станцию, удерживающую подлежащий проверке стеклянный

сосуд на поверхности в вертикальном положении, и выводятся из нее, причем проверочная станция имеет ролики для удержания стеклянного сосуда для его вращения, со стороны, противоположной той стороне стеклянного сосуда, которая должна взаимодействовать с упомянутым устройством для вращения стеклянных

сосудов, при этом упомянутый способ вращения стеклянных сосудов включает: установку элемента основания в регулируемое неподвижное положение относительно проверочной станции со стороны стеклянного сосуда, находящегося в проверочной станции, напротив стороны стеклянного сосуда, удерживаемой роликами;

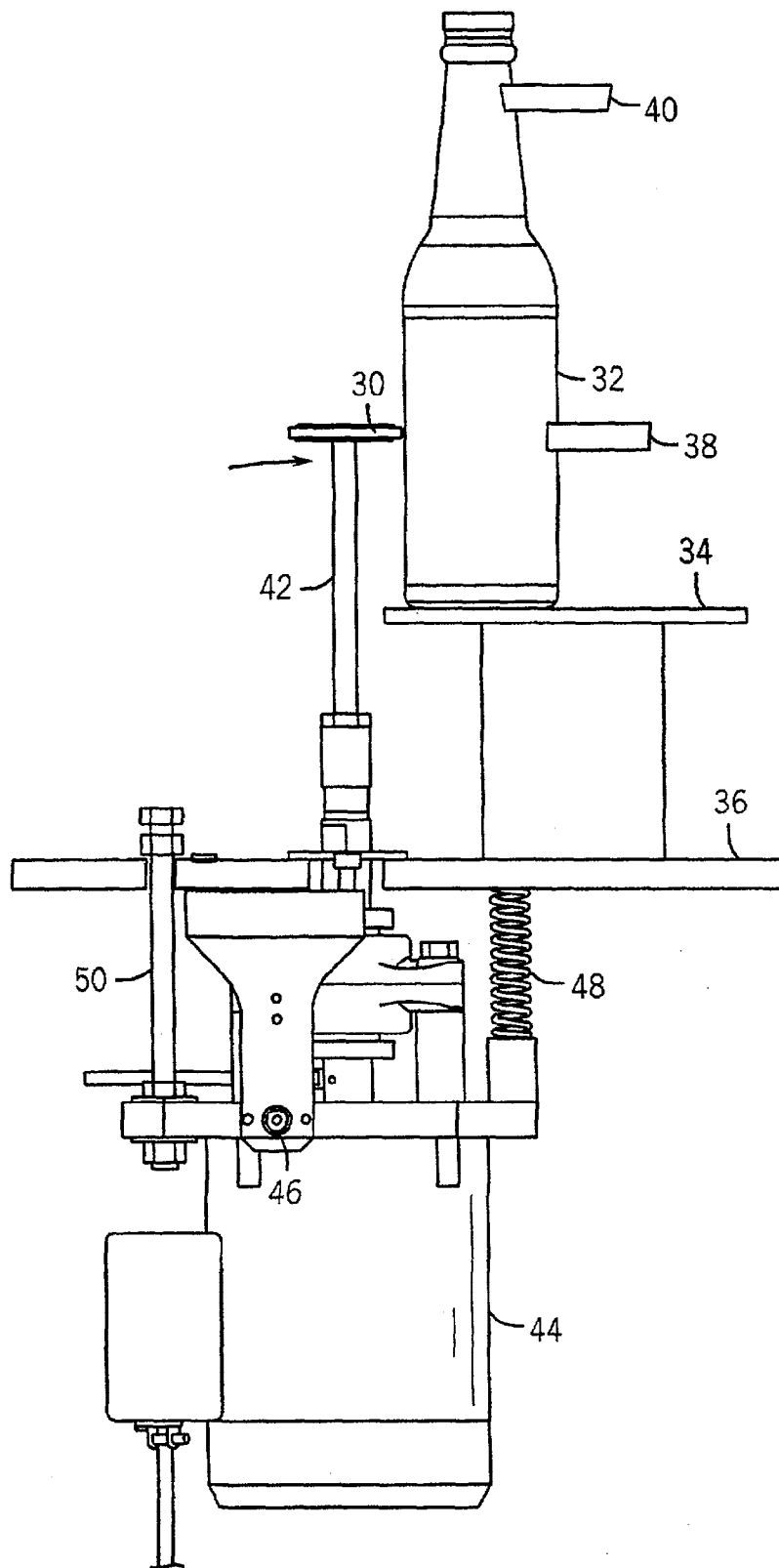
установку элемента каретки на упомянутом элементе основания с возможностью прямолинейного перемещения относительно элемента основания в направлении стеклянного сосуда, находящегося в проверочной станции, и от него, причем упомянутый элемент каретки имеет противоположные ближний и дальний концы, где упомянутый дальний конец является ближайшим к проверочной станции, а упомянутый ближний конец является наиболее удаленным от проверочной станции;

установку колеса вращения изделий с возможностью вращения на упомянутом элементе каретки около его упомянутого дальнего конца таким образом, что часть упомянутого колеса вращения изделий выдается наружу относительно находящегося рядом упомянутого дальнего конца упомянутого элемента каретки;

приведение во вращение шкива привода ремня

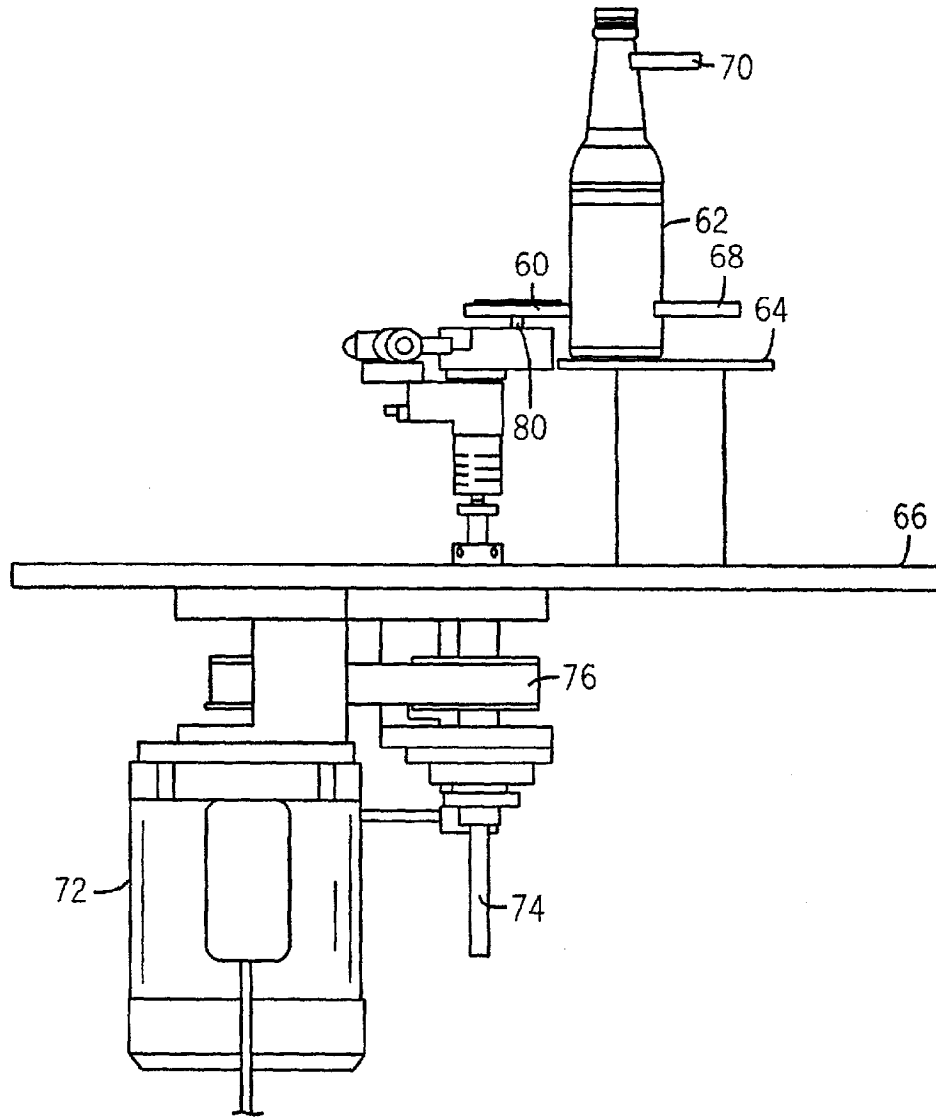
электродвигателем, и

установку ремня вращения изделий на упомянутый шкив привода ремня и на упомянутое колесо вращения изделий, посредством чего упомянутый электродвигатель приводит в движение как упомянутый ремень вращения изделий, так и упомянутое колесо вращения изделий, а ремень вращения изделий выполнен с возможностью подтягивать весь элемент каретки в направлении к стеклянному сосуду при увеличении натяжения ремня; при этом часть упомянутого ремня вращения изделий располагают на части упомянутого колеса вращения изделий, которая выдается наружу относительно находящегося рядом упомянутого дальнего конца упомянутого элемента каретки, и упомянутый ремень вращения изделий касается боковой стороны стеклянного сосуда, находящегося в проверочной станции, напротив стороны стеклянного сосуда, удерживаемой роликами, для вращения стеклянного сосуда.



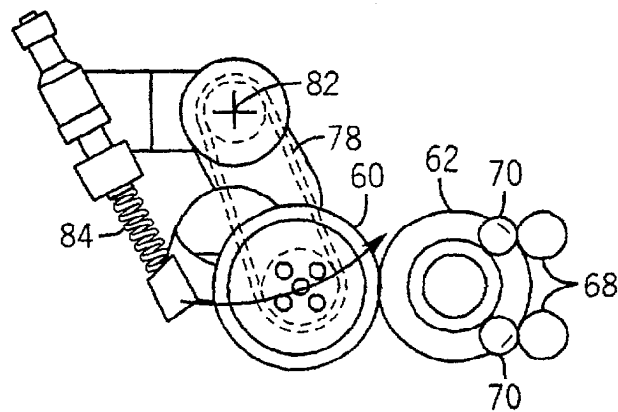
(Предшествующий уровень
техники)

ФИГ.1



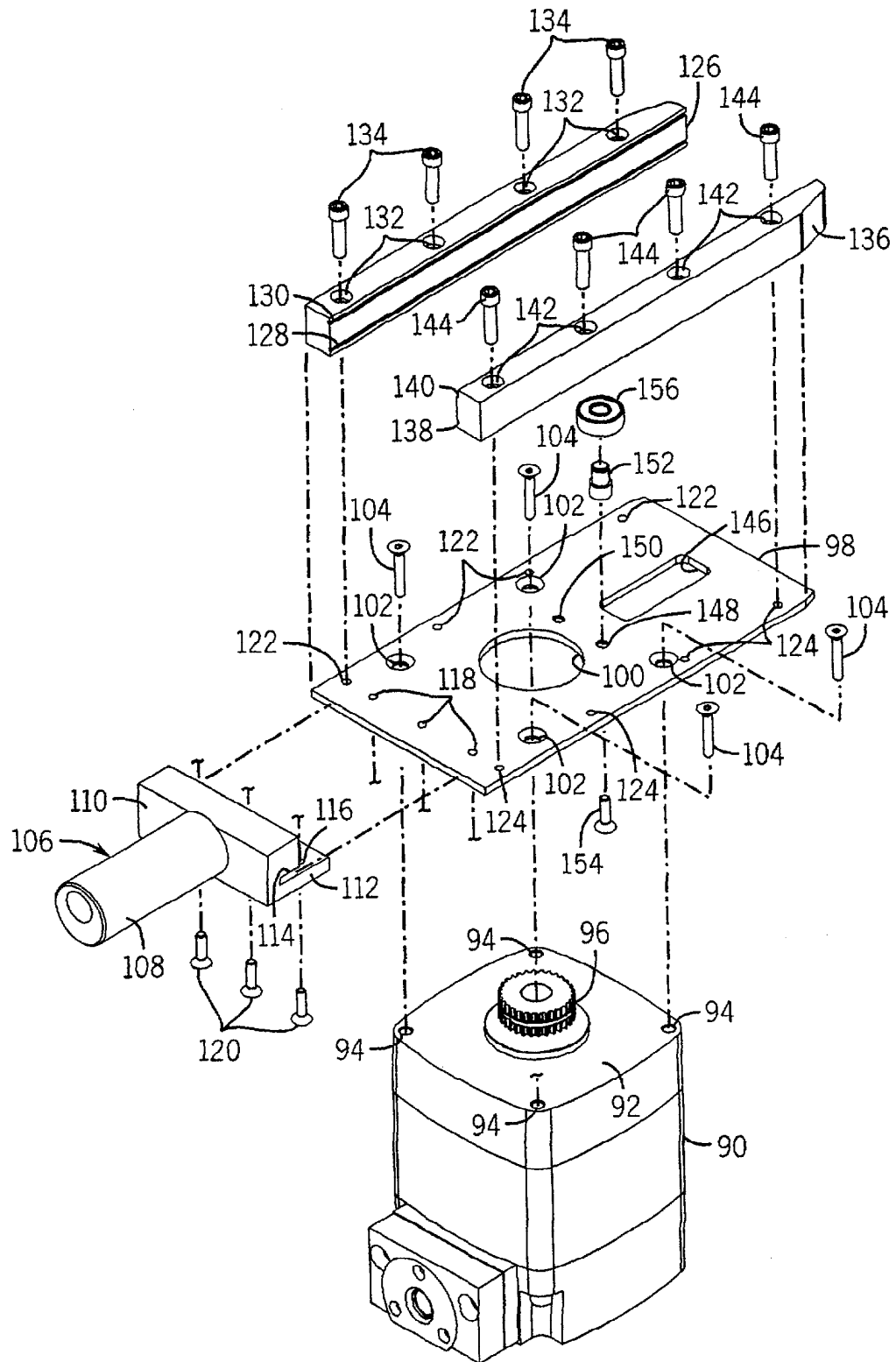
(Предшествующий уровень
техники)

ФИГ.2

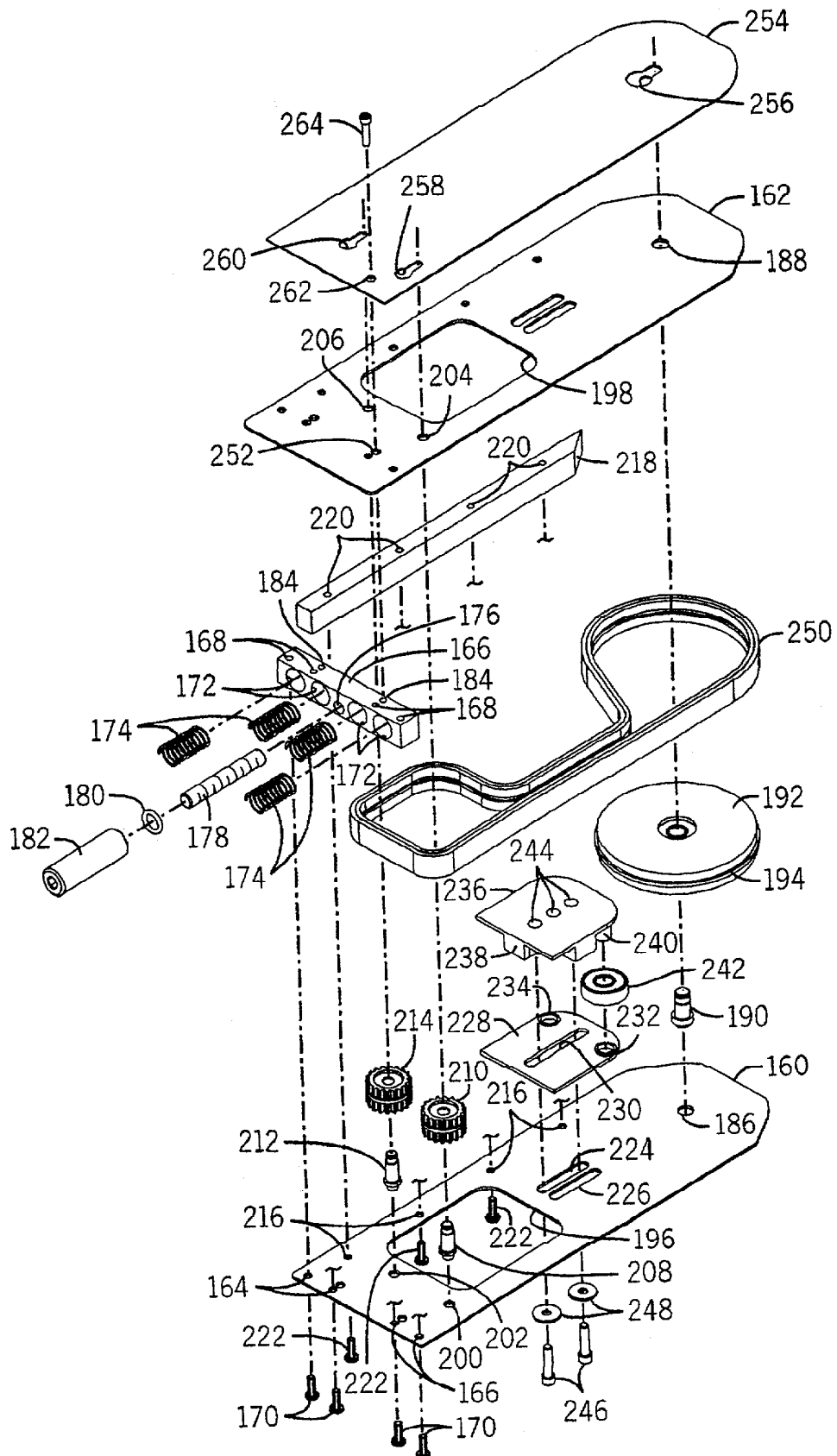


(Предшествующий уровень
техники)

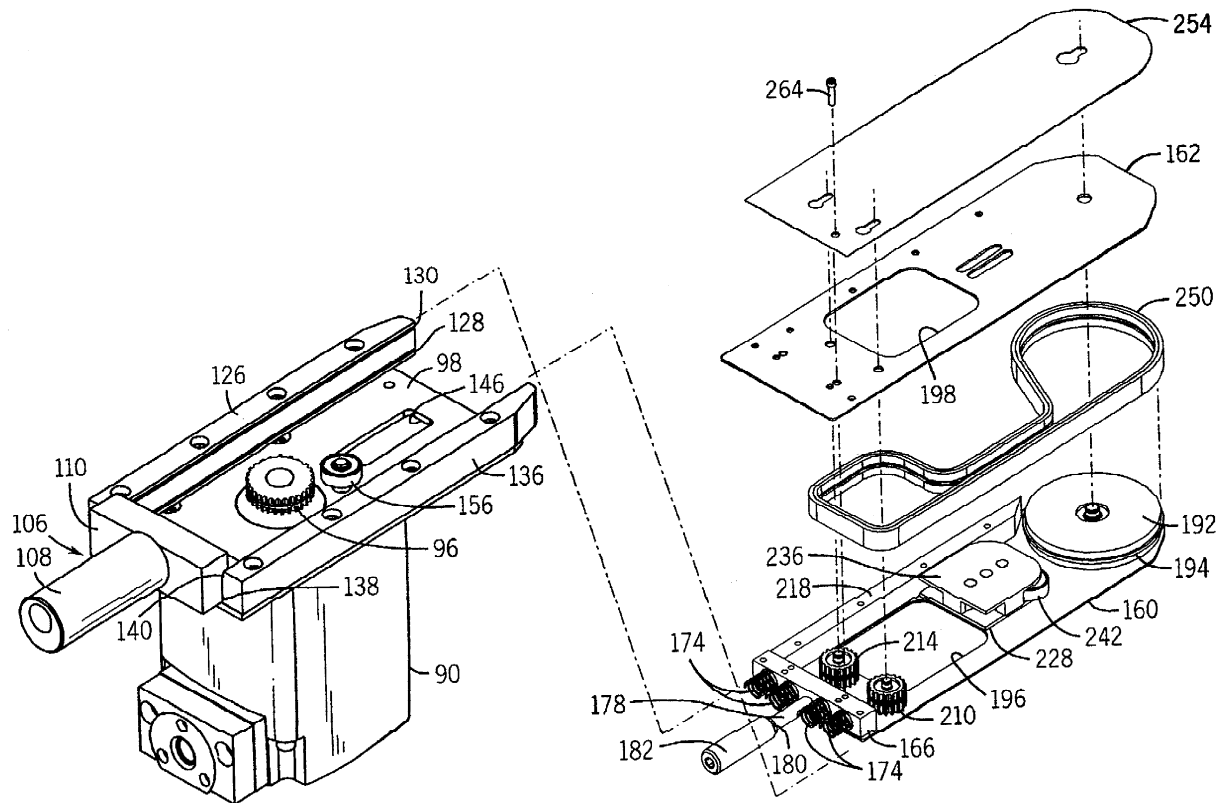
ФИГ.3



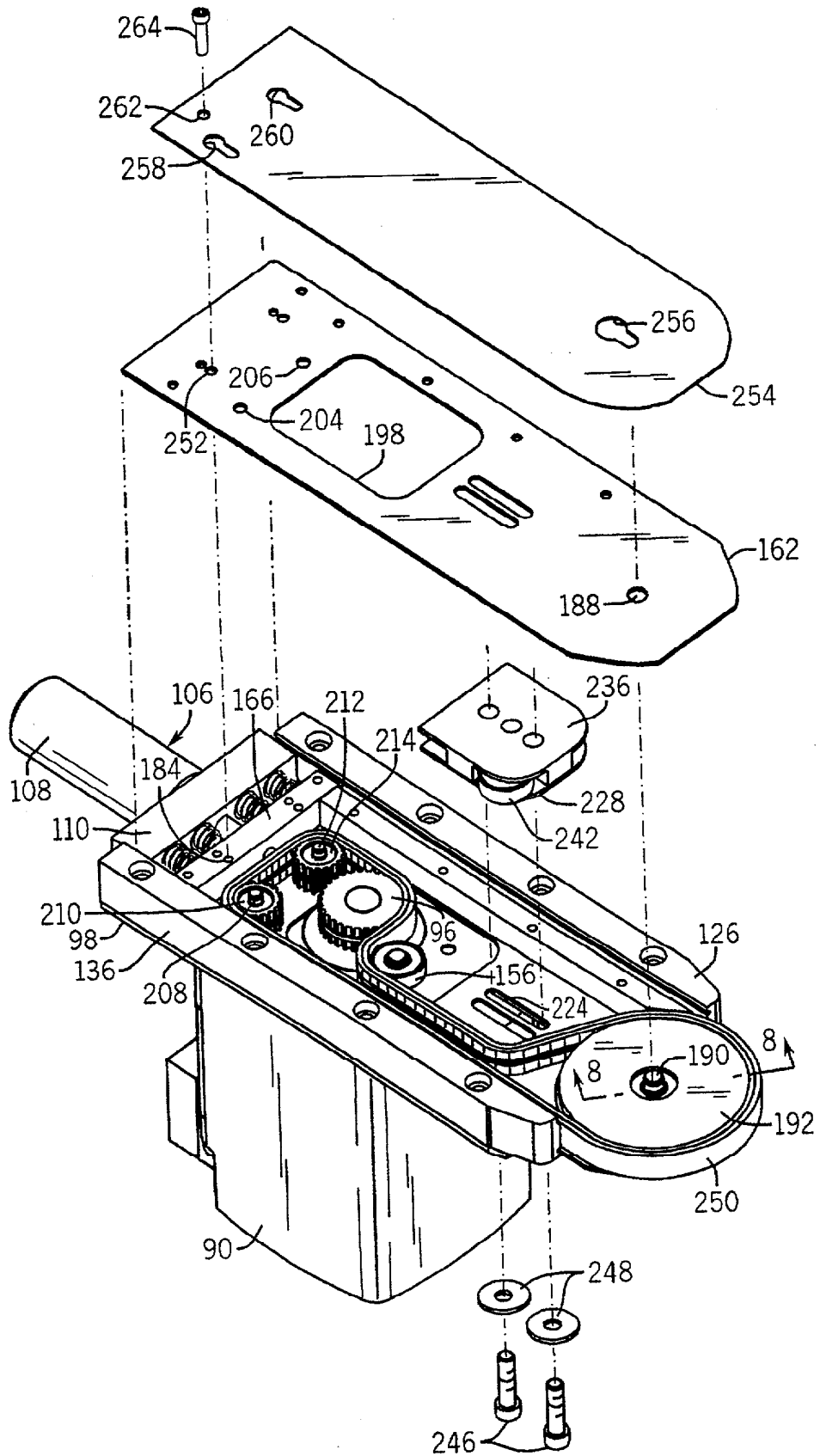
ФИГ.4



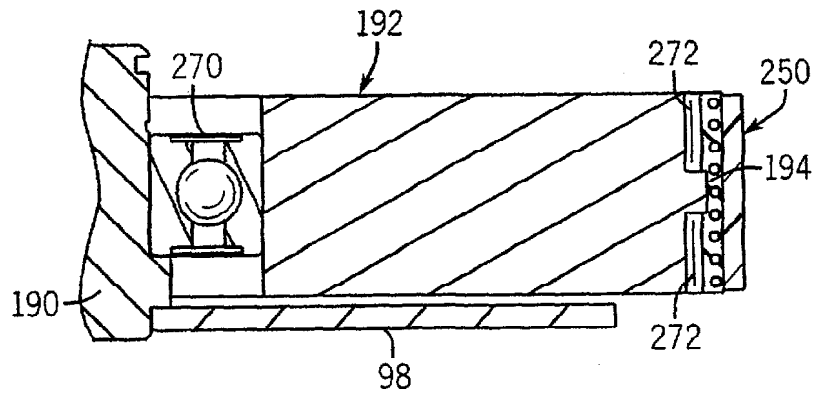
ФИГ.5



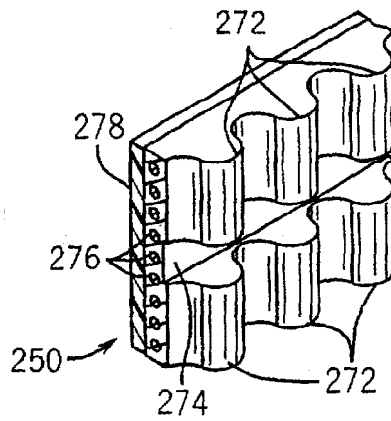
ФИГ.6



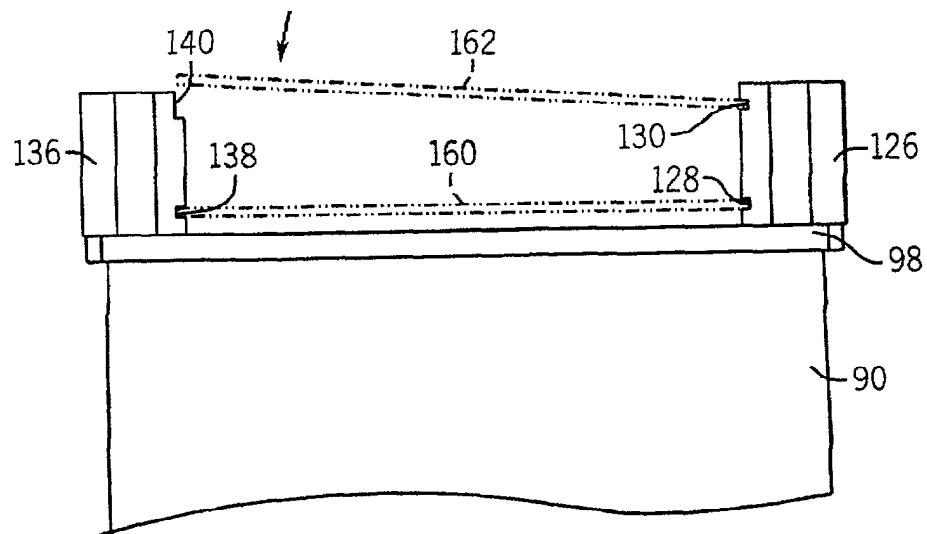
ФИГ.7



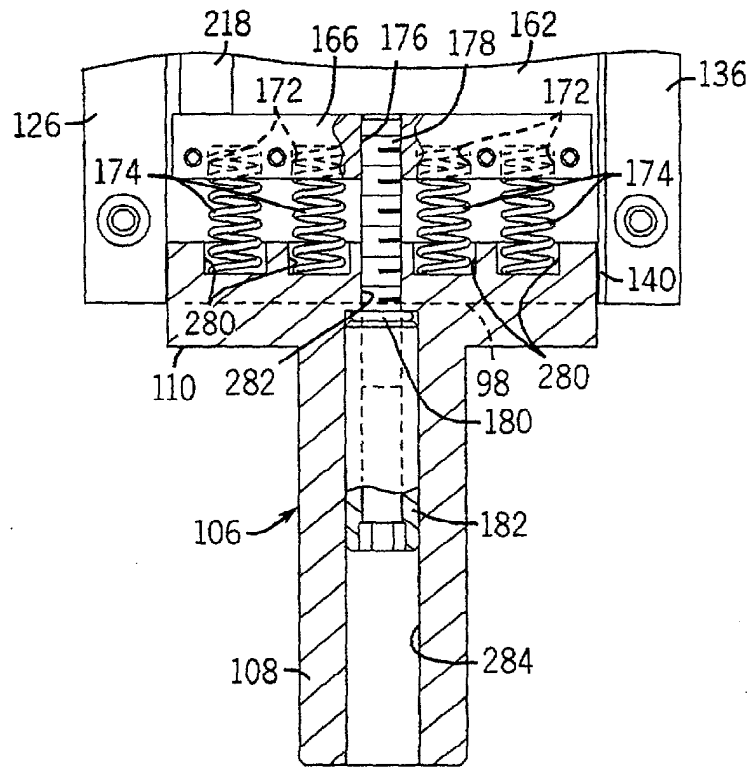
ФИГ.8



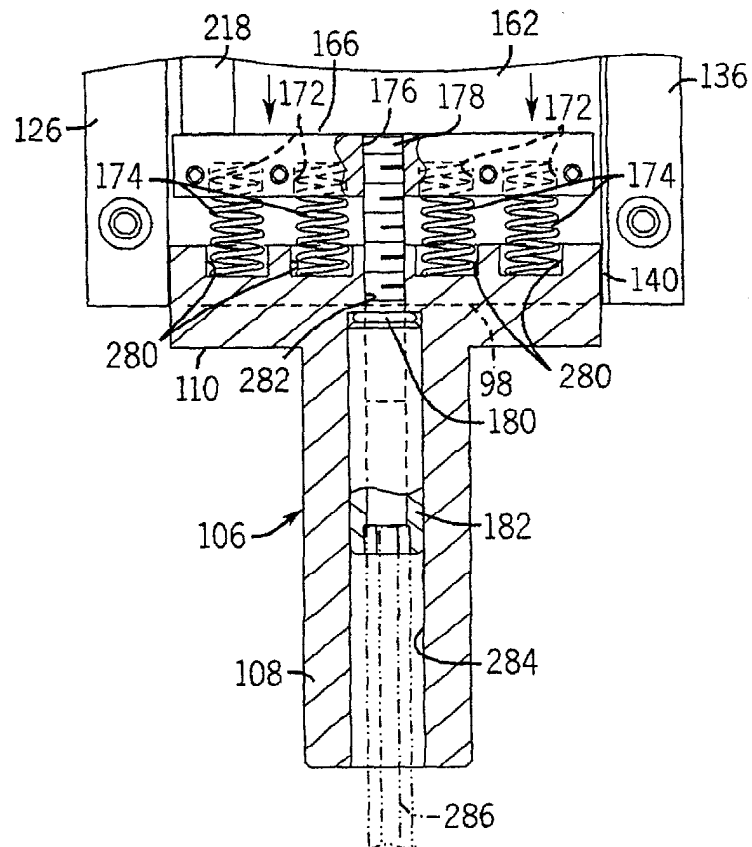
ФИГ.9



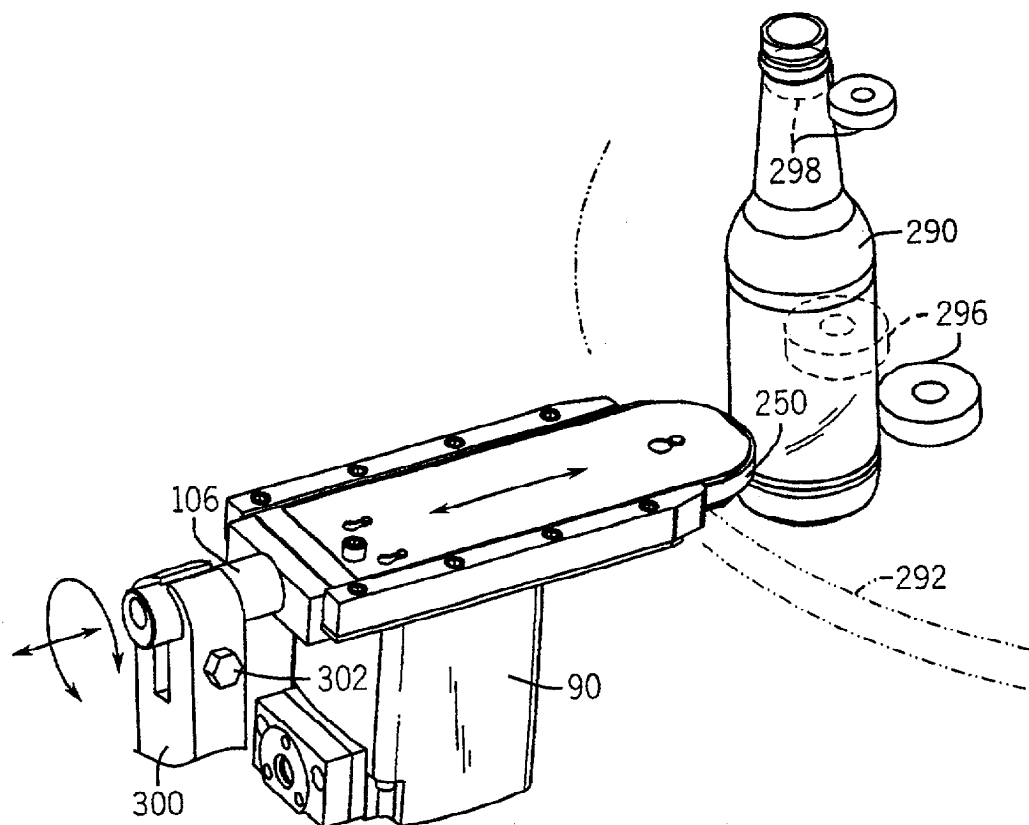
ФИГ.10



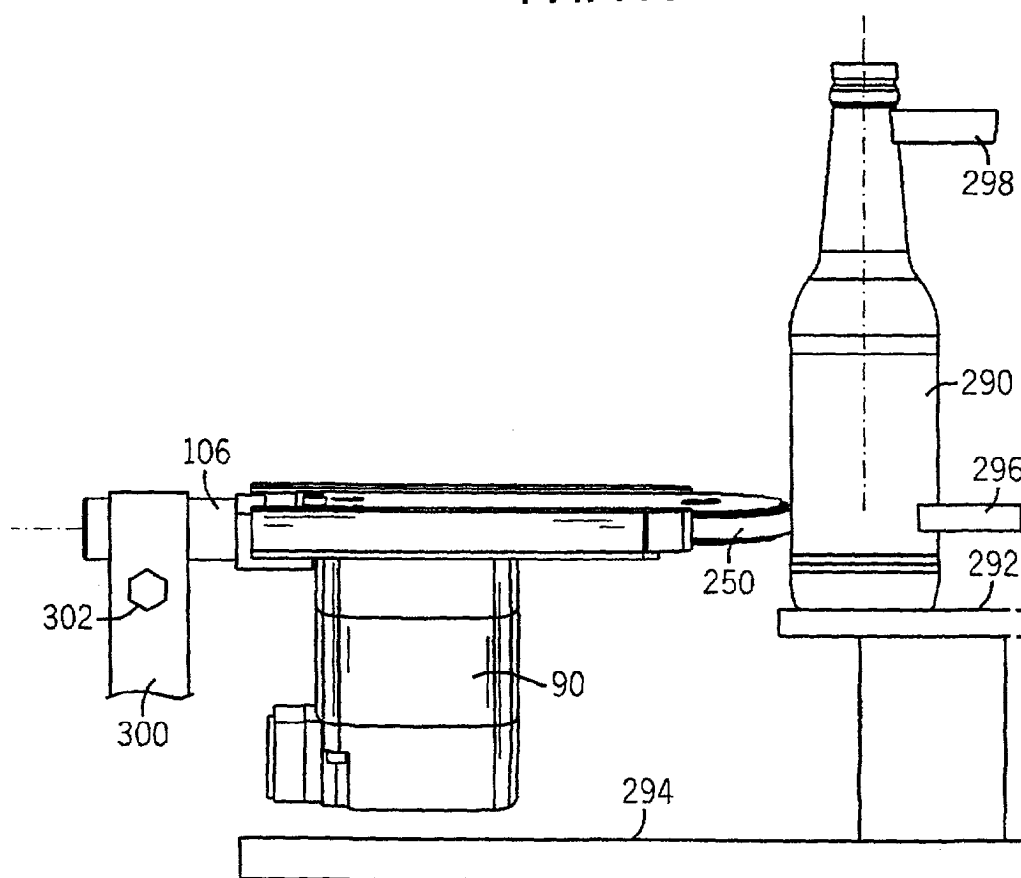
ФИГ.11



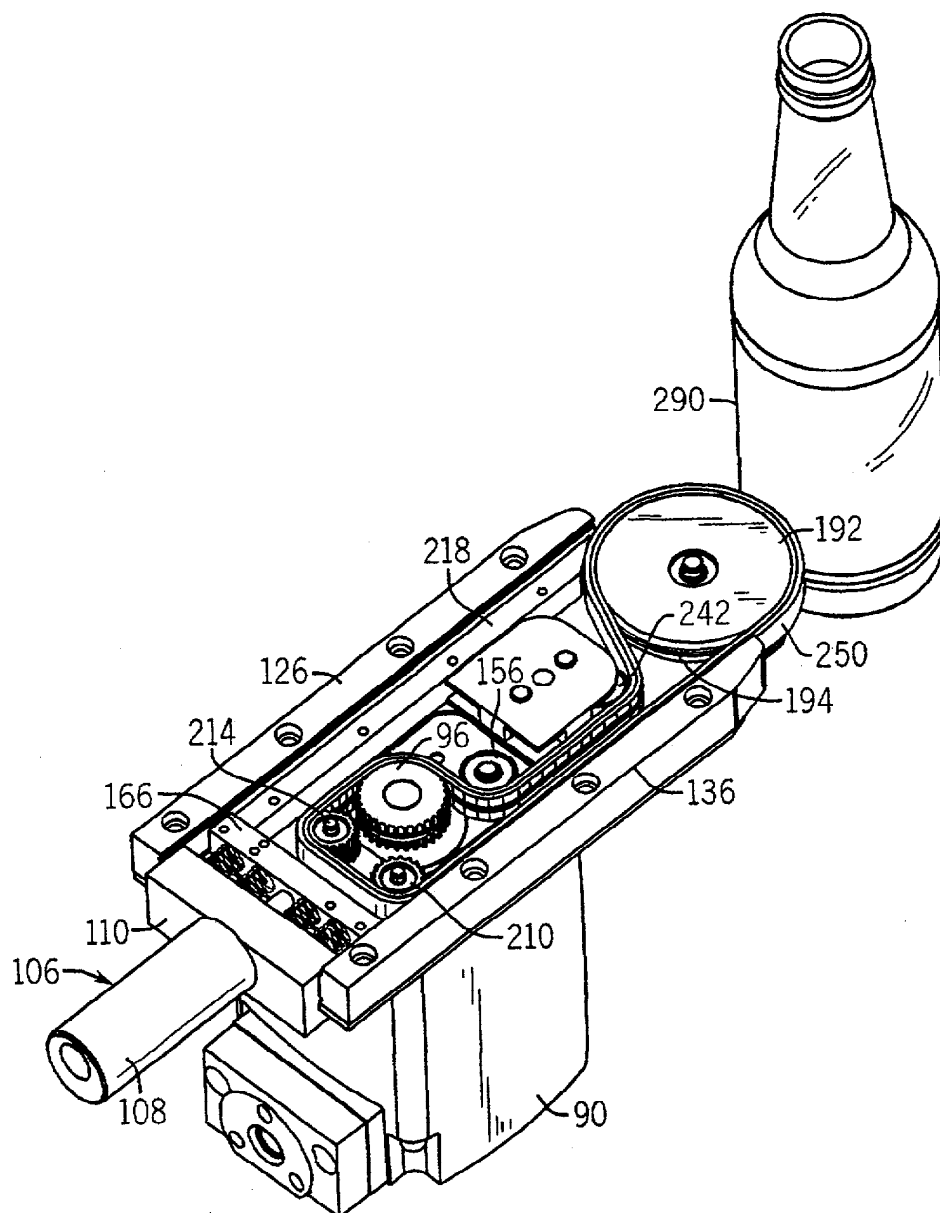
ФИГ.12



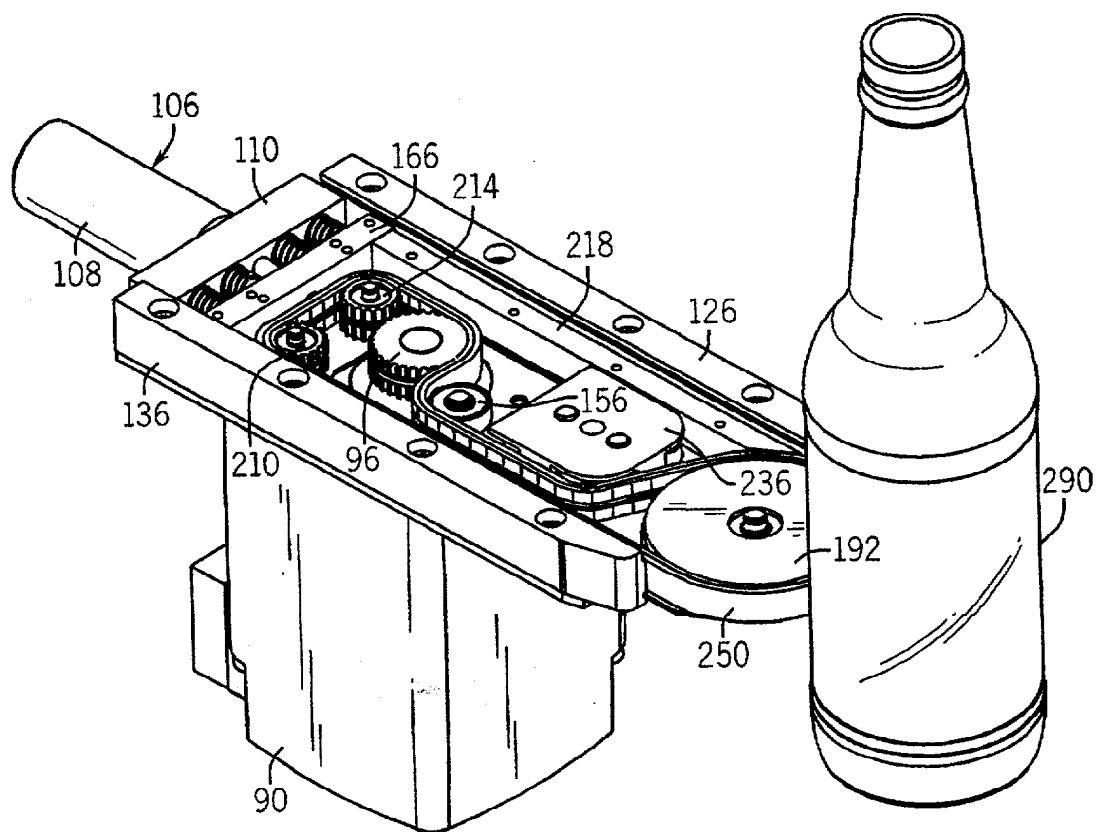
ФИГ.13



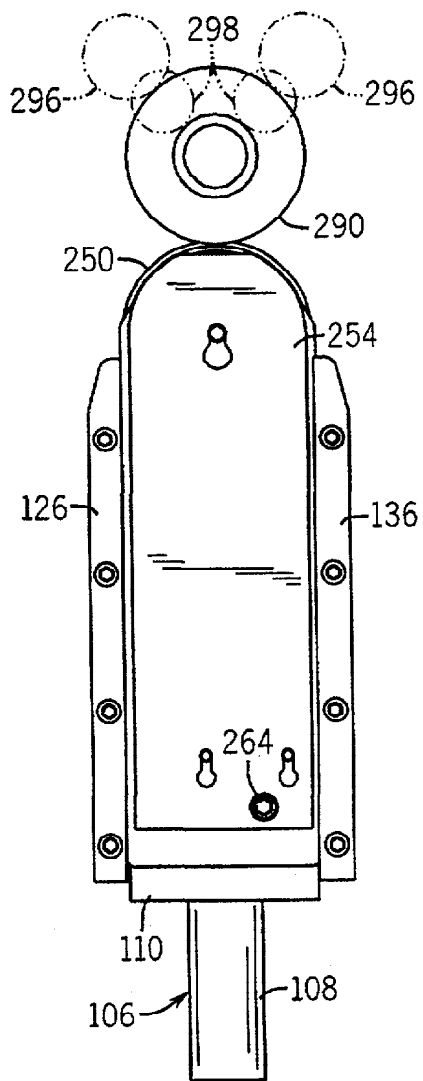
ФИГ.14



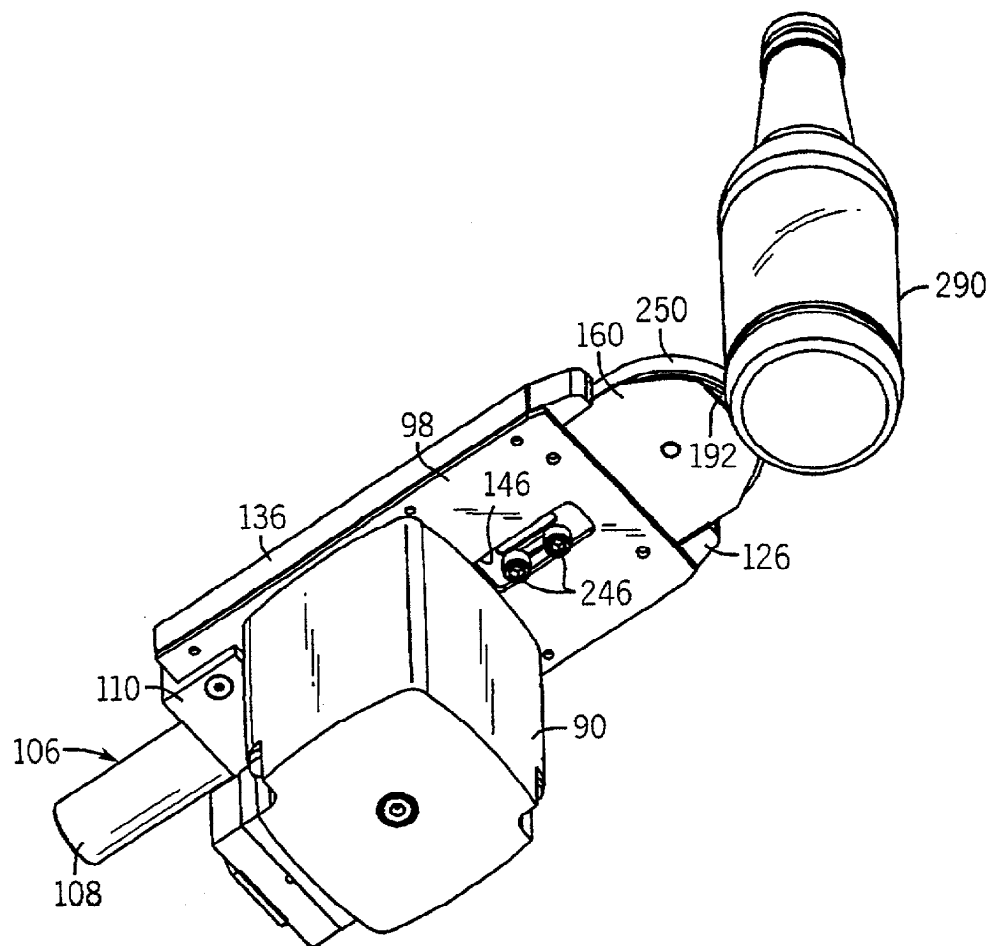
ФИГ.15



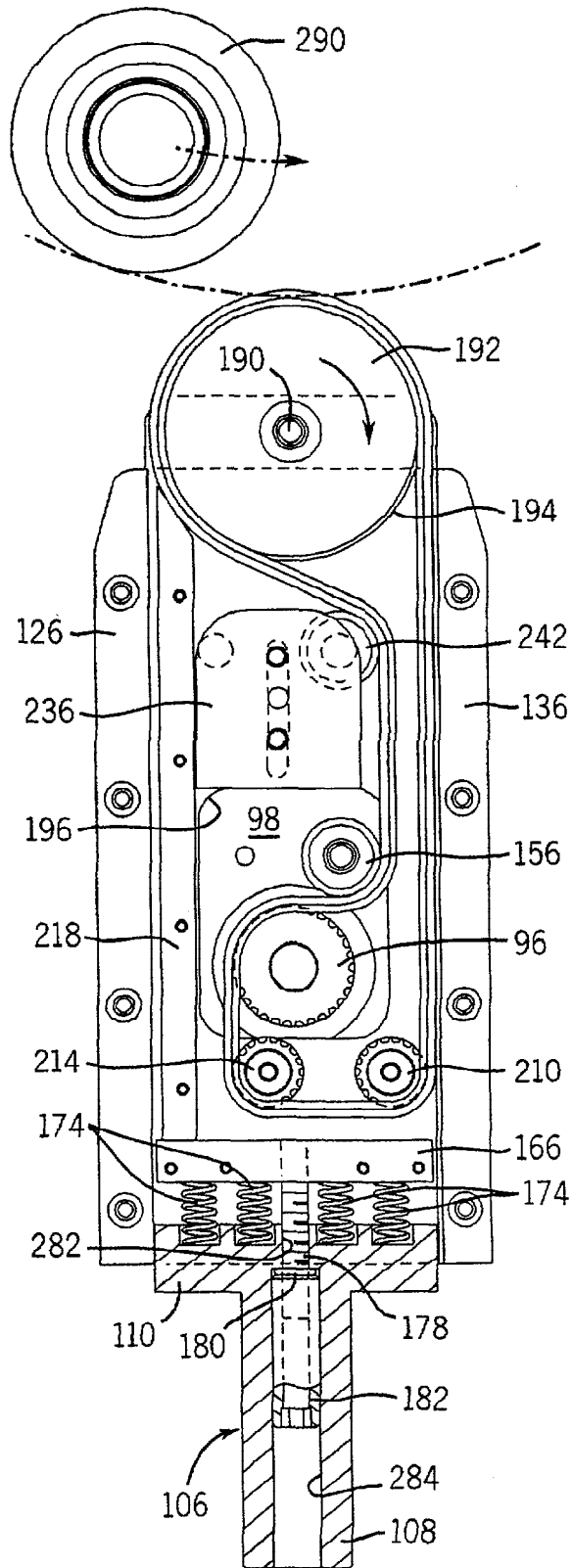
ФИГ.16



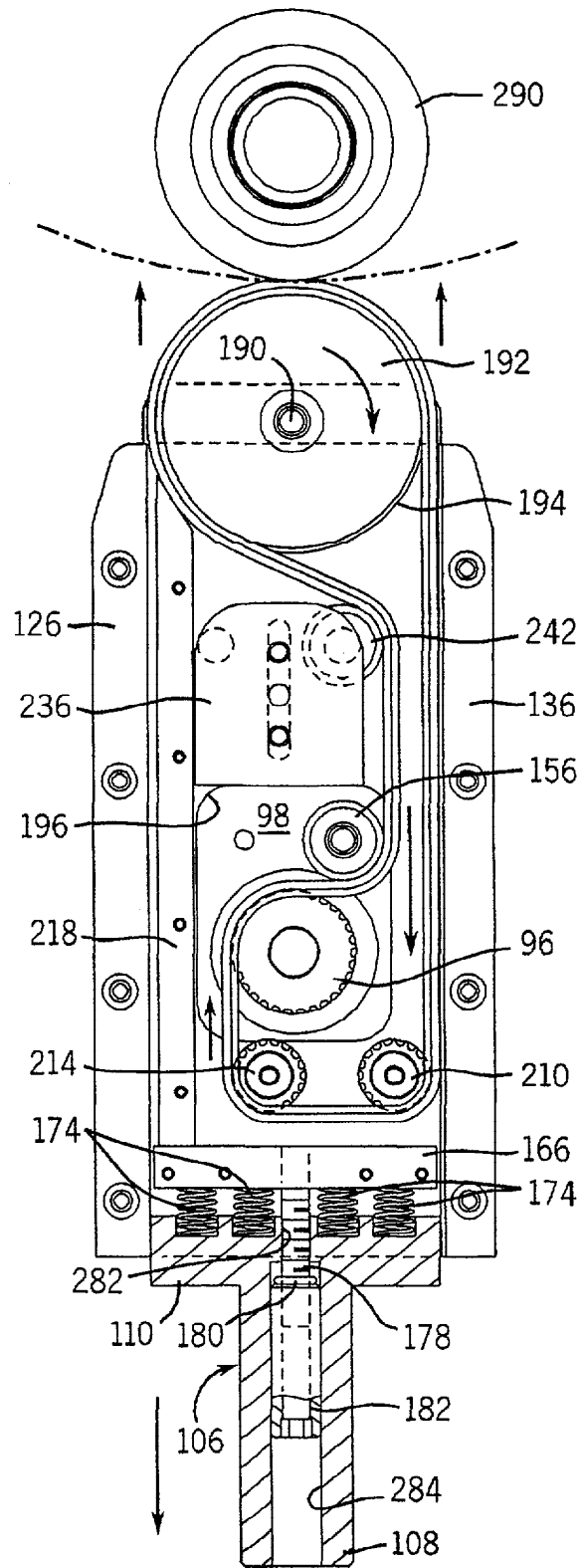
ФИГ.17



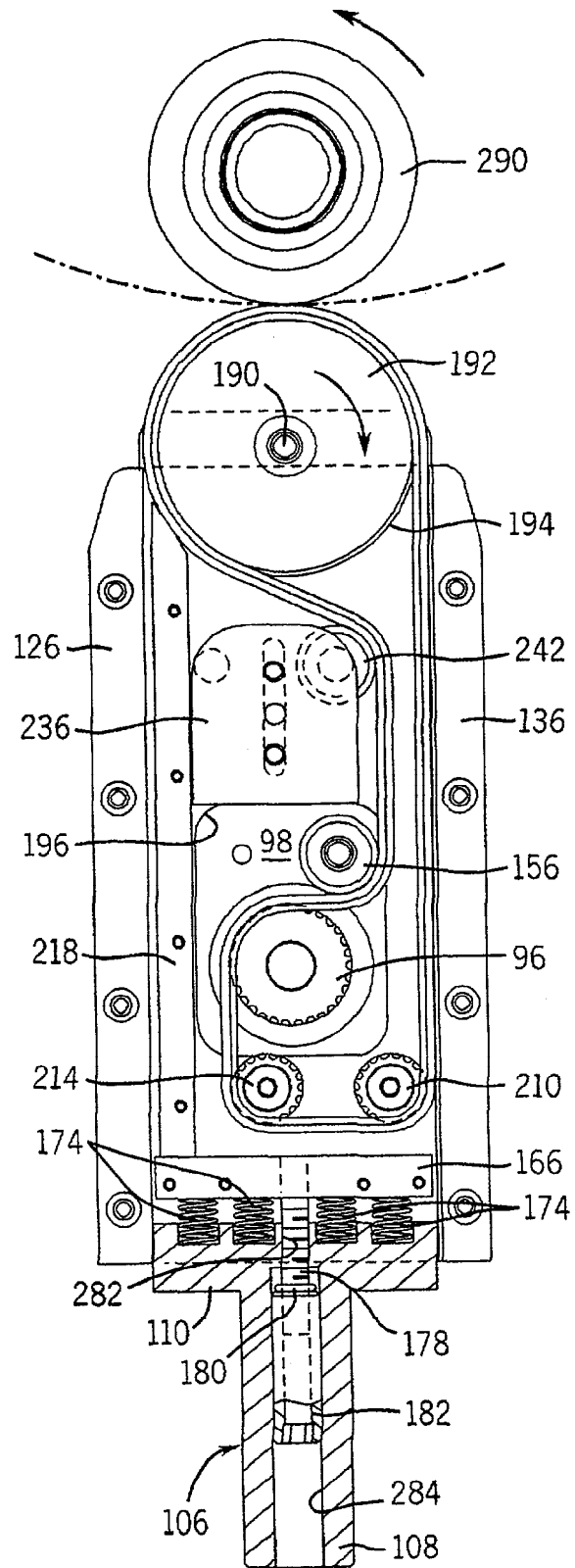
ФИГ.18



ФИГ.19



ФИГ.20



ФИГ.21