

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **038629**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2021.09.24**

(51) Int. Cl. *A47J 43/07* (2006.01)  
*A47J 43/046* (2006.01)

(21) Номер заявки  
**201991857**

(22) Дата подачи заявки  
**2018.02.08**

---

(54) **ВАКУУМНЫЙ БЛЕНДЕР**

---

(31) **62/456,920; 15/457,874; 15/633,383;  
15/703,933**

(56) US-1987388  
US-3640510  
US-B1-9687111  
US-A1-20150265987

(32) **2017.02.09; 2017.03.13; 2017.06.26;  
2017.09.13**

(33) **US**

(43) **2020.01.31**

(86) **PCT/US2018/017435**

(87) **WO 2018/148418 2018.08.16**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и  
патентовладелец:

**ТРОДЖЕН Р. ДЖОЗЕФ (US)**

(74) Представитель:

**Медведев В.Н. (RU)**

---

(57) Вакуумный блендер, имеющий сосуд, основание двигателя, содержащее двигатель, имеющий приводной вал двигателя, при этом основание двигателя вмещает вакуумный насос, причем приводной вал двигателя выполнен с возможностью приведения в действие вакуумного насоса, держатель лезвия, имеющий лезвие с валом лезвия для зацепления приводного вала двигателя, и вентилятор, соединенный с приводным валом двигателя. Блендер включает в себя систему каналов для прохождения воздуха из сосуда в окружающую среду. Вентилятор и лезвие могут избирательно приводиться в действие использованием зубчатой передачи или системы сцепления, предпочтительно, управляемым встроенным программным обеспечением. Вакуумный насос также может избирательно приводиться в действие использованием соленоида для отсоединения приводного вала двигателя от вакуумного насоса или посредством закрытия системы каналов от сосуда к вакуумному насосу. Изобретение способно откачивать воздух из сосуда до того, как произойдет смешивание пищевого содержимого.

---

**B1**

**038629**

**038629**

**B1**

### **Перекрестная ссылка на родственные заявки**

Данная заявка испрашивает приоритет заявки на патент США 15/703933, поданной 13 сентября 2017 г., которая испрашивает приоритет заявки на патент США 15/633383, поданной 26 июня 2017 г., которая испрашивает приоритет заявки на патент США № 15/457874, поданной 13 марта 2017 г., которая испрашивает приоритет предварительной заявки на патент США № 62/456920, поданной 9 февраля 2017 г., содержание каждой из которых полностью включено сюда посредством ссылки.

### **Область техники, к которой относится изобретение**

Настоящее изобретение относится к домашним и кухонным принадлежностям. В частности, изобретение относится к вакуумным блендерам, конкретно относящимся к вакуумным блендерам с экстрактором питательных веществ.

### **Предпосылки изобретения**

Кухонные блендеры имеют основание двигателя, на которое сверху устанавливается сосуд, содержащий смесь продуктов питания и жидкости. Такие блендеры определяются ориентацией сосуда, когда он прикреплен к основанию двигателя. Поэтому важно правильно определить верх и низ таких сосудов. Верхняя часть таких сосудов определяется как конец сосуда, в который смешиваемый пищевой продукт и/или жидкость поступает в сосуд для смешивания. Нижняя часть сосуда представляет собой конец сосуда, противоположный верхней части сосуда. Функциональность верхней и нижней частей сосуда различна в зависимости от типа используемого кухонного блендера.

В традиционных кухонных блендерах держатель лезвия, в котором вращающееся лезвие интегрировано по центру, закреплен на дне сосуда, а крышка закрывает верхнюю часть сосуда, чтобы предотвратить выплескивание содержимого сосуда во время смешивания. Лезвие сосуда имеет вал, который способен зацеплять вал двигателя, содержащийся в основании двигателя, таким образом, чтобы обеспечить активацию лезвия.

Вакуумные блендеры представляют собой подкатегорию кухонных блендеров, которые удаляют окружающий воздух из смесительного сосуда блендера. Удаление окружающего воздуха является желательным, потому что воздух окисляет питательно ценные антиоксиданты, витамины и питательные вещества, когда эти биологически активные ингредиенты высвобождаются во время смешивания от стенок защитных клеток, в которых они находятся. Польза для здоровья от использования блендера с высвобождением антиоксидантов будет увеличена, если питательная ценность таких антиоксидантов может быть сохранена путем удаления воздуха из сосуда.

Другие преимущества вакуумных блендеров включают удаление пузырьков и пенообразования из напитка. При смешивании воздух смешивается в напиток. Газы, добавленные в напиток, могут вызвать у потребителя дискомфорт. Газы также затрудняют смешивание протеинового порошка с напитками. Вспенивание происходит, когда в смесь добавляются определенные порошковые добавки, которые, как известно, вызывают дополнительную нагрузку на двигатель, что может сократить срок службы блендера. Также было показано, что вакуумные блендеры измельчают ингредиенты до более тонкой консистенции, что является целью получения питательного смузи.

Вакуумные блендеры обычно имеют клапан в верхней части крышки в верхней части сосуда, который прикреплен к проходу, такому как шланг, который подключен к отдельному всасывающему насосу, который позволяет удалить воздух в сосуде. Эти типы вакуумных блендеров требуют дорогостоящих структурных добавок в смеситель для достижения этих результатов, таких как добавление вакуумного насоса. Как правило, больше материальных ресурсов делает их более дорогостоящими для производства. Многие вакуумные блендеры увеличивают занимаемую площадь блендера для размещения дополнительного устройства, необходимого для вакуумирования сосуда. Дополнительный объем требует большей упаковки и увеличивает вес, тем самым ограничивая количество, которое может быть отправлено и храниться в определенном пространстве. Более тяжелые и громоздкие изделия, как правило, являются более дорогими для доставки. Многие такие вакуумные блендеры требуют большего пространства прилавка, что является недостатком для многих потребителей. Типичный вакуумный блендер, имеющий отдельный вакуумный насос, можно найти в публикации США № 2004-0173105 A1.

Конфигурация традиционного вакуумного блендера, описанного выше, не работает для определенного подмножества блендеров, называемых экстракторами или иногда называемых одноразовыми блендерами. В таких блендерах конфигурация сосуда является перевернутой. Верхняя часть сосуда не имеет крышки. Вместо этого держатель лезвия прикреплен к верхней части сосуда. Дно сосуда полностью закрыто и полностью интегрировано в боковые стенки сосуда. Пищевое содержимое помещается внутрь сосуда, затем держатель лезвия прикрепляется к верхней части сосуда, тем самым герметизируя пищевое содержимое внутри для смешивания. Сосуд и держатель лезвия переворачиваются, в результате чего верхняя часть становится нижней частью, так что держатель лезвия может быть размещен на основании двигателя для обеспечения возможности активации лезвия. В такой конфигурации отсутствует крышка, к которой может быть подключен вакуум. Поскольку нижняя часть такого сосуда для экстракции питательных веществ является непрерывной со стенками сосуда, клапан для вакуумной трубки не может быть встроен в дно без ущерба для целостности дна сосуда, что может привести к утечке через клапан или утечке вокруг уплотнения вокруг клапана, когда сосуд перевернут после смешивания.

Для кухонных блендеров, имеющих перевернутую конфигурацию экстрактора питательных веществ, трудно добавить функцию вакуума. Проблема возникает с откачкой воздуха из экстракторов питательных веществ, потому что воздух в сосуде расположен над линией воды в закрытом дне сосуда, который является верхом сосуда, когда сосуд перевернут для смешивания. Это сравнимо с воздушным карманом на опрокинутом корабле. Настоящее изобретение способно откачивать воздух из этого герметичного пространства без просверливания отверстия через дно для присоединения вакуумного насоса. Настоящее изобретение также позволяет избежать существенного увеличения площади, на которой расположен блендер, благодаря включению всех изобретательских признаков в существующие пространства внутри блендера для извлечения питательных веществ и использованию преимуществ имеющегося двигателя в таких блендерах для создания всасывания, необходимого для вакуумирования сосуда.

Вакуумные блендеры с отверстием для доступа к содержимому сосуда сверху также могут использовать настоящее изобретение. Такие обычные вакуумные блендеры все еще имеют отдельный вакуумный насос, отдельный от двигателя, который приводит в движение лезвие. Вакуумный насос иногда располагается внутри корпуса двигателя, как в патенте Кореи № 10-1441093. В других вакуумных блендерах вакуумный насос расположен отдельно от корпуса основания двигателя. Но в любом случае требуется отдельный приводной двигатель для опорожнения сосуда и смешивания лезвием. Настоящее изобретение исключает необходимость отдельного вакуумного насоса в вакуумном блендере.

#### **Краткое описание чертежей**

Фиг. 1 представляет собой вид в перспективе собранного блендера в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 2 представляет собой вид в перспективе сосуда в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 3 представляет собой вид в перспективе сосуда с прикрепленным держателем лезвия в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 4 представляет собой вид в перспективе держателя лезвия в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 5 представляет собой вид в перспективе основания для двигателя в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 6 представляет собой нижний внутренний вид в перспективе основания для двигателя в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 7 представляет собой нижний внутренний вид в перспективе основания для двигателя в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 8А представляет собой вид сбоку гравитационного затвора в работе в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения, где чаша ориентирована в перевернутом положении.

Фиг. 8В представляет собой вид сбоку гравитационного затвора в работе в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения, где чаша ориентирована в питьевом положении.

Фиг. 9А представляет собой вид сбоку шарового затвора в работе в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения, где чаша ориентирована в перевернутом положении.

Фиг. 9В представляет собой вид сбоку шарового затвора в работе в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения, где чаша ориентирована в питьевом положении.

Фиг. 10 представляет собой вид в сечении основания двигателя в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 11 представляет собой покомпонентный вид внутренних компонентов пружинной муфты сцепления в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 12 представляет собой вид в перспективе внутренних компонентов пружинной муфты сцепления в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 13 представляет собой вид в перспективе собранной пружинной муфты сцепления в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 14А представляет собой вид в сечении в перспективе электромеханической муфты сцепления в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 14В представляет собой покомпонентный вид зубчатого зацепления в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 15 представляет собой покомпонентный вид в перспективе сосуда блендера с верхней загрузкой в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 16 представляет собой покомпонентный вид электромагнитной муфты сцепления в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 17 представляет собой вид в поперечном сечении в перспективе зубчатой муфты сцепления в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 18 представляет собой вид в сечении электромагнитной муфты сцепления в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 19 представляет собой вид в сечении электромагнитной муфты сцепления в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 20 представляет собой вид в сечении электромагнитной муфты сцепления в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 21 представляет собой вид в сечении электромагнитной муфты сцепления в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 22 представляет собой вид в сечении электромагнитной муфты сцепления в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 23 представляет собой вид в сечении электромагнитной муфты сцепления в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 24 представляет собой вид в сечении электромагнитной муфты сцепления в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 25 представляет собой вид в сечении планетарного винта в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 26 представляет собой вид в сечении шарикового винта в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 27 представляет собой вид в сечении приводного вала и вакуумного насоса, расположенного в основании двигателя в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 28 представляет собой внутренний вид в перспективе снизу вакуумного насоса и зубчатого зацепления приводного вала в основании двигателя в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 29 представляет собой внутренний вид в перспективе снизу вакуумного насоса и зубчатого зацепления приводного вала в основании двигателя в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 30 представляет собой внутренний вид в перспективе снизу вакуумного насоса и зубчатого зацепления приводного вала в основании двигателя в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 31 представляет собой внутренний вид в перспективе снизу вакуумного насоса и зубчатого зацепления приводного вала в основании двигателя в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 32 представляет собой вид в сечении зацепления зубчатых колес вакуумного насоса и приводного вала в работе в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 33 представляет собой вид в сечении зацепления зубчатых колес вакуумного насоса и приводного вала в работе в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 34 представляет собой вид в сечении электромагнитного затвора вакуумного насоса в работе в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 35 представляет собой вид в сечении электромагнитного затвора вакуумного насоса в работе в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 36 представляет собой вид в сечении вакуумного насоса в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 37 представляет собой вид в сечении в перспективе вакуумного насоса в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 38 представляет собой вид в сечении вакуумного насоса в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 39 представляет собой вид в сечении в перспективе вакуумного насоса в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 40 представляет собой вид в сечении в перспективе основания двигателя в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 41 представляет собой внутренний вид в перспективе снизу основания двигателя с видом сечения вакуумного насоса в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 42 представляет собой вид в сечении в перспективе основания двигателя в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 43 представляет собой внутренний вид в перспективе снизу основания двигателя с видом в сечении вакуумного насоса в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения.

#### **Подробное описание изобретения**

Канальная система по изобретению.

Как показано на фиг. 1-3, предпочтительный вариант осуществления изобретения содержит блендер 10, имеющий сосуд 12, к верхней части которого прикреплен держатель 14 лезвия, а нижняя часть 16 сосуда является неразъемной с боковыми стенками 18 сосуда 12. Держатель 14 лезвия может быть прикреплен с возможностью отсоединения к корпусу 20 двигателя. Изобретение имеет систему каналов от нижней части перевернутого сосуда 12 к нижней части 21 корпуса 20 двигателя. В предпочтительном варианте осуществления сосуд имеет по меньшей мере один полый канал сосуда или канал 22, образованный в стенке сосуда. Канал 22 сосуда имеет отверстие 24 в верхней части сосуда 12, как показано на фиг. 3. Это отверстие имеет первое соединение 26, которое может зацепляться со вторым соединением

28, расположенным в держателе 14 лезвия.

Канал 22 сосуда также имеет отверстие или раскрыв 36 вблизи нижней части 16 сосуда 12. Держатель 14 лезвия имеет пластину 30, к которой центрально прикреплено вращающееся лезвие 32. Пластина 30 имеет первую сторону 34 и вторую сторону 36. Лезвие 32 выступает из первой стороны 34 пластины 30. Вторая сторона 36 пластины 30 обращена к корпусу 20 двигателя, когда она установлена на корпусе 20 двигателя. Как показано на фиг. 4, второе соединение 28 расположено на первой стороне 34 пластины 30 и проходит через пластину 30. На нижней стороне пластины 30 второе соединение 28 способно зацеплять третье соединение 40, расположенное на основании 20 двигателя.

Сосуд 12 может иметь ребра 23, образованные в стенках сосуда 12. Ребра 23 создают турбулентность, когда они выступают с внутренней стороны боковой стенки 18 сосуда 12, и могут обеспечивать лучший захват сосуда 12, когда выступы 23 выступают с наружной стороны боковой стенки 18 сосуда. Независимо от того, выступают ли ребра 23 внутри или снаружи сосуда или с обеих сторон, канал 22 сосуда может быть образован внутри одного или нескольких ребер 23.

Основание 20 двигателя имеет корпус 42, в котором расположен двигатель 44. Корпус содержит, по меньшей мере, двигатель 44, приводной вал 78 двигателя, который входит в зацепление с валом 48 лезвия 32 через муфту сцепления или зубчатую передачу 120, и вентилятор 50 в нижней части двигателя. Лопастей 52 вентилятора 50 ориентированы для вытеснения воздуха из корпуса 20 двигателя для охлаждения двигателя 44. Сторона вентилятора 50, которая забирает воздух изнутри корпуса 20 двигателя, определяется как сторона 54 впуска. Как показано на фиг. 5 и 10, третье соединение 40 в основании 20 двигателя соединено с нисходящим каналом 56, который проходит через внутреннюю часть корпуса основания 20 двигателя.

Клапанная система по изобретению.

Нисходящий канал 56 соединен с трехходовым клапаном 58, показанным на фиг. 6 и 7. Трехходовой клапан 58 имеет впускное соединение 60, выпускное соединение 62, вакуумное соединение 64 и переключатель 66 потока. Переключатель 66 потока может управляться вручную путем позиционирования трехходового клапана 58 так, что переключатель 66 выступает из корпуса 20 двигателя. Это совместно определено как трехходовая клапанная система 59. Предпочтительным способом управления переключателем 66 потока является электромеханическое устройство, такое как соленоид, который работает по таймеру или управляется встроенным программным обеспечением в микроконтроллере. Управление переключателем 66 потока посредством использования механического таймера или посредством использования электромеханического устройства, управляемого микроконтроллером, хорошо известно в области переключателей потока.

Нисходящий канал 56 соединен с входным соединением 60 трехходового клапана 58. Выпускное соединение 62 соединено с выпускным каналом 68, который вентилирует наружу из корпуса 20 основания двигателя. Как показано на фиг. 6 и 7, вакуумное соединение 64 соединено с вакуумным каналом 70, который является, по существу, перпендикулярным к впускному каналу 60 и выпускному каналу 64. Вакуумный канал 70 имеет концевой конец 72. Концевой конец 72 расположен на стороне впуска 54 вентилятора 50 в основании 20 двигателя в рабочем положении, так что вентилятор 50 всасывает воздух из концевой части 72 вакуумного канала 70. Это создает газовый эффект Вентури, заставляющий воздух в сосуде 12 отсасываться через каналную систему через канал 22 сосуда и нисходящий канал 56, который выталкивается через выпускной канал 68. Переключатель потока находится в открытом положении после активации вентилятора достаточно долго, чтобы вытеснить газ из сосуда. В этот момент лезвие зацепляется двигателем, чтобы начать процесс смешивания.

В предпочтительном варианте осуществления нисходящий, вакуумный и выпускной каналы 56, 70, 68 имеют больший диаметр, чем соответствующие впускное, вакуумное и выпускное соединения 60, 62, 64 трехходового клапана 58. Это создает эффект Вентури, заставляя воздух перемещаться с более высокой скоростью через более узкий трехходовой клапан 58. Более высокая скорость через более узкий клапан 58 понижает давление в клапане. Низкое давление в таком клапане Вентури забирает воздух из нисходящего канала 56 высокого давления до тех пор, пока весь воздух из камеры не будет удален.

Клапан Вентури также может быть сконструирован просто наличием более узкого прохода в любой точке каналной системы. Например, клапанная система также будет работать посредством соединения нисходящего канала 56 к выпускному каналу 68 участком канала, диаметр которого уже, чем у обоих. Предпочтительно, чтобы в любой точке был добавлен клапан для включения и выключения процесса откачки. Выпускной канал должен заканчиваться на стороне 54 впуска вентилятора 50, чтобы начать всасывание воздуха через систему, чтобы установить перепад давления для эффекта Вентури. Недостаток этой конструкции заключается в том, что любые жидкости, непреднамеренно всасываемые через каналную систему, могут подвергнуться риску попадания в вентилятор и выбрасывания на электродвигатель, что может вызвать короткое замыкание.

Сосуд 12 может быть образован с одним или несколькими каналами 22 сосуда. Каждый канал 22 сосуда может быть функционально соединен со своей собственной клапанной системой 59. Преимущество множества таких каналов 22 сосуда, каждый из которых имеет отдельную клапанную систему 59, состоит в том, что это уменьшит время, необходимое для откачки сосуда 12, поскольку более чем канал

22 одновременно откачивают сосуд 12. Другое преимущество состоит в том, что если один канал 22 забивается, другой канал 22 все еще откачивает сосуд 12. Недостатком является дополнительная стоимость и нехватка места внутри корпуса. Возможное засорение канала 22 сосуда может быть решено путем обеспечения множества каналов 22 сосуда, которые соединены в единую канальную систему в основании 20 двигателя, которая соединяется с единой клапанной системой 59. Такой вариант осуществления не обязательно будет вакуумировать сосуд быстрее, чем один канал 22 сосуда, но он обеспечит избыточность таким образом, что, если канал 22 сосуда станет забитым, оставшиеся каналы 22 сосуда продолжат откачку сосуда 12.

Канальная система была описана как внутренняя по отношению к сосуду 12, держателю 14 лезвия и корпусу 20 двигателя. Однако в объем изобретения входит размещение всей или части канальной системы на внешней стороне сосуда 12, держателя 14 лезвия и корпуса 20 двигателя или любой их эффективной комбинации.

Зубчатый механизм для работы лезвия отдельно от вентилятора.

Как показано на фиг. 10, изобретение имеет зубчатый механизм 120 в основании 20 двигателя, чтобы позволить двигателю приводить в действие вентилятор без вращения лезвия. Зубчатый механизм 120 может быть системой сцепления или осевой зубчатой передачей. Система сцепления может быть механической, электромеханической или электромагнитной системой сцепления, как описано ниже. Зубчатый механизм важен для изобретения, потому что удаление воздуха из сосуда должно быть завершено до того, как лезвие активируется. В противном случае канал сосуда будет всасывать жидкость и частицы пищи из сосуда вместе с воздухом. Поэтому важно иметь зубчатый механизм, который позволяет двигателю активировать вентилятор, но не лезвие, когда клапанная система находится в открытом положении.

Зубчатый механизм, задерживающий активацию таймера, может быть механическим по существу. Такие механические передачи хорошо известны в технике таймеров. Электромеханические таймеры также могут управлять закрытием клапана 58 и активацией вала 74 лезвия. Но предпочтительно, чтобы синхронизацией можно было управлять посредством встроенной программы, расположенной в микроконтроллере. Задержка перед тем, как переключатель 58 потока замкнется и вал 74 лезвия будет включен, будет зависеть от продолжительности времени, необходимого для откачки сосуда 12, принимая во внимание такие факторы, как мощность двигателя, размер сосуда 12 и диаметр каналов и соединений в системе.

Вариант осуществления пружинной муфты сцепления.

Как показано на фиг. 11-13, система 76 пружинной муфты сцепления может использоваться для соединения вала 78 двигателя (также известного как входной вал) с валом 80 лезвия (также известным как нагрузочный вал). Расположение системы пружинной муфты сцепления показано на фиг. 13, а детали системы пружинной муфты сцепления показаны на фиг. 14-16. Используя обычную систему 76 пружинной муфты сцепления, вал 78 двигателя соединяется с валом 80 лезвия, когда соленоид 82 активируется, чтобы расцепить витую пружину 84 из стопорного кольца 86. Это освобождает стопорное кольцо 86, которое соединено с пружинной муфтой 88 через хвостовик 90 управления. Когда это происходит, пружинная муфта 88 сжимается, тем самым соединяя вал 78 двигателя и вал 80 лезвия вместе. Когда питание к соленоиду 82 выключено, рычаг соленоида втягивается, тем самым позволяя витой пружине 84 повторно зацепить стопорное кольцо 86, тем самым разделяя вал 80 лезвия от вала 78 двигателя. Пружинная муфта 88 находится внутри корпуса 92 муфты сцепления.

Современные блендеры работают на значительных скоростях вращения от 20000 до 25000 оборотов в минуту (об/мин). Пружинные муфты сцепления обычно используются в условиях эксплуатации с меньшими оборотами в минуту. Но блендеры представляют собой особый случай, потому что нагрузка, как правило, уменьшается как функция времени. В блендере пружинная муфта 76 вряд ли будет находиться под высокой нагрузкой при высоких оборотах в течение значительного периода времени, учитывая, что нагрузка уменьшается, когда ингредиенты в сосуде 12 преобразуются лезвием из твердой в практически жидкую форму. Это снижает нагрузку на пружинную муфту.

Чтобы повысить эффективность пружинной муфты сцепления предпочтительно, чтобы вал 78 двигателя останавливался или, по меньшей мере, уменьшался до скорости, приближающейся к нулю об/мин, до того, как муфта сцепления зацепляется с валами 78, 80 двигателя и лезвия. Для дальнейшего повышения эффективности пружинной муфты 88 участки зацепления вала 78 двигателя, вала 80 лезвия, и/или пружинной муфты 88 или их комбинации могут быть покрыты карбидом вольфрама (WC), оксидом алюминия ( $Al_2O_3$ ), хромовым нитридом (CrN), диборидом титана ( $TiB_2$ ), диоксидом кремния ( $SiO_2$ ) и/или их комбинацией. Эти покрытия обеспечивают более твердую поверхность для зацепления. Существуют также различные связующие порошковые материалы для повышения эффективности системы сцепления, такие как NiCrAlY, NiCrAl, NiCr и Ti, которые могут быть суспендированы в жидкой среде и затем нанесены холодным распылением или нанесены кистью на пластину, или они могут быть нанесены посредством процедуры теплового распыления высокоскоростного кислородного топлива (HVOF) или воздушно-топлива (AF). Керамические покрытия также могут быть использованы из смеси меди, железа, оловянной бронзы, диоксида кремния и/или графита. Органические покрытия также являются подходящими и обычно изготавливаются из фенольных смол, модификаторов трения, таких как металлический поро-

шок или оксиды металлов, и компаундированной резины. Все эти связующие материалы и покрытия уменьшают проскальзывание сцепления во время работы за счет увеличения коэффициента трения в точках контакта системы сцепления с приводным валом лезвия.

Варианты осуществления вращательной зубчатой муфты.

Как показано на фиг. 14В, вращательный зубчатый механизм 94 также может соединять вал двигателя с валом лезвия с использованием электромеханической муфты сцепления. В одном таком варианте осуществления вращательного зубчатого механизма зубчатое колесо 96 внешнего зацепления, прикрепленное к валу 78 двигателя, способно зацеплять дополнительное зубчатое колесо 98 внутреннего зацепления, расположенное прикрепленным к валу 80 лезвия. Зацепление зубчатых колес 96, 98 внутреннего и внешнего зацеплений можно контролировать с использованием обычных электромеханических муфт сцепления или соленоидов для обеспечения линейного перемещения вала 78 двигателя. Такое линейное перемещение вала двигателя может быть выполнено посредством телескопического приводного вала. Такими телескопическими приводными валами можно управлять с помощью подпружиненного соленоида, системы ременной передачи или системы винтового привода, некоторые примеры которых обсуждаются ниже.

Телескопический приводной вал может иметь внутренний элемент с резьбой по окружности элемента и наружную оболочку с дополнительными канавками для приема резьб. Внешняя оболочка может быть смещена пружиной в сжатом положении и зацеплена соленоидом, управляемым встроенным программным обеспечением, отправляющим сигнал с печатной платы (РВС) 95, когда желательно, чтобы вращательный зубчатый механизм 94 зацепил зубчатое колесо 98 вала лезвия. РВС присутствуют во многих блендерах и используются для управления циклом смешивания. Или электромагнитная муфта сцепления может соединить валы двигателя и лезвия, посылая сигнал от простого выключателя. Предпочтительно, чтобы после того, как двигатель 44 был активирован для вакуумирования сосуда 12 с использованием клапана 58, двигатель должен быть уменьшен до нуля об/мин, прежде чем муфта сцепления зацепится с валами. Это уменьшает нагрузки на вращательный зубчатый механизм 94. Фактически, для всех систем зубчатой передачи и сцепления, описанных в данном документе, лучше, если число оборотов в минуту снижается до нуля до включения приводного вала лезвия.

Вариант осуществления электромагнитной муфты сцепления.

Другим механизмом сцепления, который может быть использован с изобретением, является электромагнитная муфта 100, как показано на фиг. 14А. Электромагнитная муфта 100 имеет ротор 102, внутри которого закреплен вал 78 двигателя. Электрическая катушка 104 радиально расположена вокруг ротора 102. В настоящем изобретении двигатель 44 расположен ниже электромагнитной муфты 100, что означает, что электрическая катушка 104 находится над двигателем 44. Над электрической катушкой 104 находится якорь 106, который прикреплен к выходному зубчатому колесу 108. Выходное зубчатое колесо 108 может зацеплять вал 24 лезвия в нижней части держателя 14 лезвия. Пружины 112 смещают якорь 106 над электрической катушкой 104. По меньшей мере один зазор 114 расположен между электрической катушкой 104 и якорем 10, в котором создается магнитный поток, когда энергия подается на электрическую катушку 104. Поток притягивает якорь 106 к ротору 102, тем самым магнитно скрепляя якорь 106 и ротор 102 вместе, что передает вращательное движение вала 78 двигателя на вал 24 лезвия. Такая электромагнитная муфта 100 может управляться РВС 95 блендера посредством включения и выключения питания катушки 104. Улучшенные рабочие характеристики электромагнитной муфты 100 также могут быть достигнуты при использовании тех же покрытий и связующих порошков, которые описаны в отношении использования пружинной муфты 76 в изобретении. Такие материалы могут быть нанесены на якорь 106 и/или ротор 102 на поверхности раздела между якорем 106 и ротором 102.

Варианты осуществления электромагнитной муфты сцепления с использованием якорей со стержневой обмоткой.

Фиг. 16-24 показывают варианты конкретной системы электромагнитной муфты сцепления, которую можно использовать с изобретением. Фиг. 16в целом показывает обычный держатель лезвия, имеющий лезвие 32 со стандартным соединением 124 лезвия. Но в отличие от соединения лезвия, непосредственно зацепляющего приводной вал 78 двигателя, соединение 124 лезвия зацепляется с верхним концевым концом 128 вала 126 муфты сцепления. Верхний участок вала 126 муфты окружен корпусом 132 муфты сцепления. Нижний концевой конец 130 вала 126 муфты сцепления входит в зацепление с приводным валом 78 двигателя, который приводится в действие двигателем 44. Приводной вал 78 двигателя также вращает вентилятор 50. Электромагнитная катушка 134 окружает нижний участок вала 126 муфты сцепления, в который принимается вал 78 двигателя, как показано на фиг. 17-24. Вал 78 двигателя специально приспособлен по меньшей мере с одной, но предпочтительно множеством камер 136 хранения, при этом в каждой камере 136 хранения с использованием пружинного механизма 140 установлен магнитный или намагничиваемый якорь 138 со стержневой обмоткой.

Пружинный механизм 140 может быть спиральной пружиной, пластинчатой пружиной или любым другим упругим механизмом, способным удерживать якоря 138 со стержневой обмоткой внутри камер 136 хранения. Когда якоря 138 со стержневой обмоткой удерживаются в камерах 136 хранения пружинными механизмами 140, тогда вал 78 двигателя будет вращать вентилятор 50, не вращая лезвие 32, как

показано на фиг. 17 и 19. На этом этапе сосуд 12 может быть вакуумирован. Когда на катушку 134 подается напряжение, участок каждого якоря 138 со стержневой обмоткой втягивается в камеру 141 муфты сцепления на валу 126 муфты сцепления, причем участок каждого якоря со стержневой обмоткой остается в его камере 136 хранения, как показано на фиг. 18 и 20.

Камеры 140 муфты сцепления могут быть больше камер 136 хранения, так что камера 136 хранения обычно обращена к камере 141 муфты сцепления. Как следствие, когда якорь 138 со стержневой обмоткой втягивается в камеру 141 муфты сцепления, приводной вал 78 будет вращать якорь 138 со стержневой обмоткой до тех пор, пока он не коснется боковой стенки камеры 141 муфты сцепления, и в этот момент вал 126 муфты сцепления будет полностью зацеплен. В этом полностью зацепленном положении приводной вал 78 соединен с валом 126 муфты сцепления для того, чтобы позволить лезвию 32 вращаться. Если магнитное притяжение достаточно сильное, перемещение лезвия 32 может происходить без проскальзывания якоря 138 со стержневой обмоткой против боковых стенок камер 140 муфты сцепления. Электромагнитная катушка 134 может управляться программированием на печатной плате 95 для активации катушки 134 после истечения заранее определенного времени, обычно от 10 до 20 с, в течение которых сосуд 12 вакуумируется до зацепления лезвия.

На фиг. 17 и 18 изображен вариант осуществления, в котором пружинный механизм 140 соединяет якорь 138 со стержневой обмоткой с задней стенкой 142 камеры 136 хранения. Недостатком этой конструкции является то, что с течением времени пружинный механизм 140 может деформироваться из-за чрезмерного растяжения до такой степени, что он не полностью втягивается, если пружинный механизм 140 является недостаточно жестким. Альтернативная конструкция показана на фиг. 19 и 20, на которых фланец 144 продолжается от каждого конца якоря 138 со стержневой обмоткой. Камеры 136 хранения имеют выступ 178 на каждом конце, который расположен напротив соответствующего фланца 144. Пружинный механизм 140 расположен между фланцем 144 и выступом 178. Этот вариант осуществления позволяет пружинному механизму 138 подвергаться сжатию, а не растягиванию, когда на электромагнит 134 подается напряжение, как показано на фиг. 20. Этот вариант осуществления обеспечивает лучшие силы смещения для удержания якоря 138 со стержневой обмоткой в камере 136 хранения, когда электромагнит 134 выключен, как показано на фиг. 19.

Фиг. 21 и 22 демонстрируют вариант осуществления, в котором камеры 136 хранения не являются необходимыми. В этом варианте осуществления якоря 138 со стержневой обмоткой прикреплены к верхней части приводного вала 78 двигателя. Каждый якорь 138 имеет верхний участок 148 и нижний участок 150. Для соединения верхнего и нижнего участков 148, 150 вместе пластинчатая пружина 152 или эквивалентный упругий материал вставлена или прикреплена к верхнему участку 148 и нижнему участку 150 якоря 138 со стержневой обмоткой. Вал 126 муфты сцепления имеет наклонные углубления 154 для приема верхнего участка 148 якоря 138 со стержневой обмоткой. Когда электромагнит 134 не находится под напряжением, якоря 138 со стержневой обмоткой находятся в вертикальном положении, как показано на фиг. 21, в котором якоря 138 со стержневой обмоткой не входят в зацепление с валом 126 муфты сцепления. В этом положении только вентилятор 40, а не лезвие 32 вращаются, когда двигатель 44 активирован. Когда на электромагнит 134 подается напряжение, верхний участок 148 якорей 138 со стержневой обмоткой изгибается, чтобы войти в контакт с наклонными углублениями 154 вала 126 муфты сцепления, как показано на фиг. 22, тем самым магнитным образом соединяя вал 78 двигателя с валом 126 муфты сцепления. В этом положении как вентилятор 40, так и лезвие 32 вращаются, когда электродвигатель 44 активирован. Как и в других вариантах осуществления, питание на электромагнит 134 может контролироваться посредством РСВ 95 или может управляться ручными переключателями.

Фиг. 23 и 24 иллюстрируют вариант осуществления, который является разновидностью варианта осуществления по фиг. 19 и 20, в котором полярность якоря со стержневой обмоткой была изменена таким образом, что электромагнит 134 отталкивает якорь 138 со стержневой обмоткой, как показано на фиг. 24. Этот вариант осуществления также требует реверсирования точек крепления пружинного механизма, так что пружинный механизм прикреплен к камере 141 муфты сцепления, а не к камере 136 хранения. В результате, электромагнит 134 при активации отталкивает якорь 138 со стержневой обмоткой в камеру 136 хранения, как показано на фиг. 24, тем самым зацепляя вал 126 муфты сцепления для приведения в действие лезвия 32.

Варианты осуществления телескопического осевого вала зубчатой передачи.

Существует другая категория механизмов, которые могут использоваться для выборочного зацепления с валом 124 лезвия. Эта другая категория включает в себя зубчатые передачи, которые способны выдвигать вал 78 двигателя вверх и вниз настолько, чтобы зацеплять и расцеплять вал 124 лезвия. Выдвижение вала 78 двигателя может быть выполнено с помощью различных зубчатых систем, таких как планетарный роликовый винт 156, показанный на фиг. 25, в котором участок вала 78 двигателя имеет резьбу для того, чтобы служить в качестве винтового вала, который окружен планетарными винтами 158, содержащимися внутри планетарного корпуса 160. Планетарные роликовые винты описаны в патенте США № 2683779 и включены в качестве ссылки. При установке планетарного корпуса 160 в стационарном положении, вал двигателя или винтовой вал может перемещаться в осевом направлении, чтобы зацеплять и расцеплять вал 124 лезвия. Обычно планетарные роликовые винтовые системы считаются бо-

лее дорогим выбором конструкции.

Шариковая винтовая система 162, как показано на фиг. 26, является предпочтительной зубчатой передачей для осевого перемещения с точки зрения затрат. Шариковая винтовая система содержит корпус 164 шарикового винта, который окружает резьбовой вал 78 двигателя, и подшипник 166 с циркулирующими шариками. Такая шариковая винтовая система описана в патенте США № 5337627 и включена в качестве ссылки. При установке корпуса 160 шарикового винта в стационарном положении вал 78 двигателя может перемещаться в осевом направлении, чтобы зацеплять и расцеплять вал 124 лезвия.

Особые варианты осуществления отверстия для вакуумирования.

В сосуде 12, имеющем перевернутую конструкцию, показанную на фиг. 1, 2, 3, 8, 9 и 10, канал 22 сосуда имеет отверстие 36 для вакуумирования вблизи нижней части 16 сосуда 12, которая, как и ранее пояснялось, становится верхней частью сосуда 12 при перевернутом положении для установки на основании 20 двигателя. В вариантах осуществления, показанных на фиг. 8 и 9, отверстие 36 включает в себя брызгозащитный экран 106, имеющий множество перфораций, образованных в нем. Эта конфигурация позволяет удалять воздух из сосуда 12 во время фазы вакуумирования, в то же время ограничивая попадание частиц пищи в канал 22 сосуда во время фазы смешивания. Брызгозащитный экран 106 может быть образован как единое целое с сосудом 12 или он может быть выполнен в качестве заглушки, которая может быть снята для заполнения канала 22 во время очистки. В этом случае брызгозащитный экран 106 может быть изготовлен из пластика, резины, силикона или другого подходящего материала для кухни. Ключом к успеху опционального брызгозащитного экрана 106 является то, что перфорация позволяет всасывать воздух в канал сосуда, ограничивая при этом попадание частиц пищи в канал 22 во время смешивания.

При желании, изобретение также может иметь гравитационный затвор 108, как показано на фиг. 8 и 9. Гравитационный затвор 108 расположен вблизи отверстия 36 для вакуумирования, чтобы затвор 108 закрывал отверстие 36. Гравитационный затвор 108 может быть расположен в канале 110, смежном с каналом 22 сосуда. В такой конфигурации затвор 108 утяжеляется так, что он падает в закрытое положение, когда сосуд ориентирован в положение для питья, как показано на фиг. 8В, и падает в открытое положение, когда сосуд перевернут в положение смешивания, как показано на фиг. 8А. Затвор 108 предпочтительно изготавливается из нержавеющей стали, но может быть изготовлен из любого пищевого материала достаточного веса, чтобы перемещаться в канале 110 под действием силы тяжести и оставаться в желаемом положении до тех пор, пока не будет перемещен. Это предотвращает попадание жидкости в смешанном напитке в канал 22 сосуда во время питья, но позволяет удалять воздух во время фазы вакуумирования.

Гравитационный затвор 108 также может быть изготовлен с использованием утяжеленного шарика 112, например, из нержавеющей стали внутри канала 22 сосуда. В этом варианте осуществления гравитационный затвор 108 содержит область канала 22 сосуда, которая сужается к отверстию 36 канала. Утяжеленный шарик 112 имеет меньший диаметр, чем диаметр канала 22 сосуда, так что воздух может проходить мимо шарика 112 во время вакуумирования сосуда 12. Но в области, в которой канал 22 сосуда имеет суженную форму, шарик 112 имеет больший диаметр, чем, по меньшей мере, участок суженной области. В такой конфигурации шарик 112 опускается в закрытое положение, когда сосуд ориентирован в положение для питья, как показано на фиг. 9В, и опускается в открытое положение, когда сосуд переворачивается в положение смешивания, как показано на фиг. 9А. Воротник 114 или другая блокирующая конструкция может быть размещен внутри канала 22 сосуда так, чтобы утяжеленный шарик 112 не падал по всей длине канала, когда он находится в открытом положении. Сумма общей ширины воротника 114 и диаметра шарика 112 должна быть меньше внутреннего диаметра канала 22 сосуда, чтобы позволить воздуху проходить во время вакуумирования. Гравитационный затвор 108 не является необходимым для изобретения, поскольку канал 22 сосуда может быть промыт, если частицы пищи попадают в канал 22 сосуда, но это полезно для предотвращения засорения и ограничения необходимости регулярной очистки канала 22 сосуда.

Изобретение было описано главным образом в отношении сосудов 12, имеющих перевернутую конфигурацию, как показано на фиг. 2. Но изобретение может использовать обычный сосуд 116 блендера, как показано на фиг. 20. Канал 22 сосуда может быть встроен в такой традиционный сосуд 116 блендера, который имеет держатель 14 лезвия, прикрепленный с возможностью снятия к нижней части сосуда 116 блендера, а верхняя часть 122 прикрепляется с возможностью снятия к верхней части сосуда 116, как показано на фиг. 15. Все другие элементы изобретения могут взаимодействовать с обычным сосудом 116 блендера.

Вакуумный насос, приводимый в действие зубчатой передачей.

Дополнительным преимуществом системы 120 муфты сцепления является то, что вакуумный насос 190 может приводиться в действие непосредственно приводным валом 78, который приводится в действие двигателем 44. Система 120 муфты сцепления сначала разрешает работу вакуумного насоса 190, а затем работу лезвия 32 после вакуумирования сосуда 12. Это устраняет необходимость во втором выделенном двигателе для привода вакуумного насоса, который необходим в вакуумных смесителях предыдущего уровня техники. Исключение второго двигателя в вакуумных насосах предшествующего

уровня техники представляет собой значительную экономию сырья и затрат. Это представляет собой значительную совокупную экономию, особенно если учесть, что многие производители блендеров производят миллионы единиц в год.

Работа двигателя 44 для приведения в действие вакуумного насоса 190 показана на фиг. 27-31. Нисходящий канал 56 соединен с вакуумным каналом 72, который, в свою очередь, соединен с вакуумным насосом 190. Вакуумный насос 190, в свою очередь, соединен с выпускным каналом 68. Вакуумный насос 190 может приводиться в действие посредством приводного вала 78 посредством зубчатого колеса 191, расположенного на приводном валу 78. Зубчатое колесо 191 соединено с зубчатым колесом 192, соединенным с вакуумным насосом 190.

Альтернативный вариант осуществления приводного вала 78, соединенного с вакуумным насосом, показан на фиг. 29. Зубчатое колесо 191 соединено с цепью 193. Цепь 193 также соединена с зубчатым колесом 192. В еще одной конфигурации зубчатое колесо 191 соединено с промежуточным зубчатым колесом 194. Зубчатое колесо 194 соединено с зубчатым колесом 195 через вал. Зубчатое колесо 195 соединено с цепью 193, которая, в свою очередь, соединена с зубчатым колесом 192. Фиг. 31 показывает еще один вариант осуществления изобретения, в котором зубчатое колесо 191 соединено с зубчатым колесом 194, которое, в свою очередь, соединено с зубчатым колесом 192.

Обращаясь к фиг. 32, вакуумный насос 190 показан рядом с приводным валом 78. Зубчатое колесо 194 соединено с соленоидом 196. Когда соленоид находится в выключенном положении, зубчатое колесо 194 не зацепляет зубчатое колесо 191 и зубчатое колесо 192. Таким образом, в этом положении, когда электродвигатель 44 приводит во вращение приводной вал, который, в свою очередь, приводит во вращение зубчатое колесо 191, зубчатое колесо 191 не сможет вызвать вращение зубчатого колеса 192. Когда соленоид находится во включенном положении, как показано на фиг. 33, он зацепляет зубчатое колесо 194 с зубчатым колесом 191 и зубчатым колесом 192. В этом положении, когда электродвигатель 44 приводит во вращение приводной вал 78, зубчатое колесо 191 на приводном валу 78 приводит во вращение зубчатое колесо 194, которое, в свою очередь, приводит во вращение зубчатое колесо 192. Таким образом, двигатель 44 приводит в действие вакуумный насос, когда соленоид находится в активированной фазе.

В вариантах осуществления, в которых зубчатое колесо 191 напрямую соединено с зубчатым колесом 192 без использования какого-либо промежуточного зубчатого колеса 194, вакуумное давление вакуумного насоса в сосуде 12 может быть закрыто посредством использования клапана 197, расположенного в нисходящем канале 56 возле вакуумного насоса 190. Когда соленоид 196 находится в выключенном положении, клапан 197 открыт, что позволяет вакуумному насосу 190 откачивать воздух из сосуда 12. Когда соленоид 196 находится во включенном положении, клапан 197 закрыт, вакуумный насос 190 не всасывает воздух из сосуда 12.

В еще одном варианте осуществления вакуумный насос 190 соединен непосредственно с приводным валом 78, как показано на фиг. 36-39. Так как двигатель 44 приводит во вращение приводной вал 78, который, в свою очередь, приводит в действие вакуумный насос.

В другом варианте осуществления изобретения вакуумный насос 190 может состоять по меньшей мере из двух камер и двух рабочих колес 198 и 199. Концевой конец вакуумного канала 70 соединен с вакуумным насосом 190 в первой камере вакуумного насоса 190. Второй концевой конец вакуумного канала 70 расположен рядом с лопастями вентилятора 50. Когда двигатель 44 приводит во вращение лопасти вентилятора 50, воздух нагнетается во второй концевой конец вакуумного канала 70, что заставляет вращаться рабочее колесо 198 в первой камере вакуумного насоса 190. Рабочее колесо 198 соединено с валом 200, который также соединен со вторым рабочим колесом 199 во второй камере вакуумного насоса 190. Нисходящий канал 56 соединен с вакуумным насосом 190 во второй камере вакуумного насоса 190. Воздух, откачиваемый из сосуда 12 вакуумным насосом 190 через вторую камеру вакуумного насоса, вытесняется через выпускной канал 68. Воздух, нагнетаемый вентилятором 50 основания двигателя в первую камеру вакуумного насоса 190, выпускается через второй выпускной канал 69, который соединен с первым выпускным каналом 68, чтобы быть вытесненным в окружающую среду.

Вакуумный насос 190, как показано на чертежах 40-43, предназначен для иллюстративных целей. Вакуумный насос 190 может быть вакуумным насосом, использующим диафрагмы, или любым другим из типов вакуумных насосов.

Вышеприведенные описания клапанной системы Вентури и вакуумного насоса 190 являются альтернативными средствами откачки воздуха из сосуда через канальную систему. Клапанная система Вентури и вакуумный насос 190 вместе могут называться вакуумирующими устройствами.

Предшествующее описание вариантов осуществления настоящего изобретения было представлено для цели иллюстрации и описания. Оно не предназначено для того, чтобы быть полным или чтобы ограничивать изобретение точной раскрытой формой. Многие модификации и варианты возможны в свете вышеприведенных идей. Специалистам в данной области техники должно быть понятно, что различные варианты осуществления могут быть модифицированы с использованием общеизвестных знаний, и идеи в данном документе могут быть объединены вместе для создания других вариантов осуществления, которые все еще попадают в объем настоящего изобретения, и такие варианты конструкции не должны

интерпретироваться как вызывающие отход от объема настоящего раскрытия. Предполагается, что объем настоящего изобретения не ограничивается этим подробным описанием, а формулой изобретения и эквивалентами прилагаемой формулы изобретения.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Вакуумный blender, имеющий сосуд, основание двигателя, в котором содержится двигатель, приводной вал двигателя, держатель лезвия, имеющий лезвие с валом лезвия для зацепления с приводным валом двигателя, вентилятор, соединенный с приводным валом двигателя, при этом в основании двигателя содержится вакуумирующее устройство; blender содержит зубчатую передачу, позволяющую двигателю активировать вакуумирующее устройство без вращения лезвия; приводной вал двигателя выполнен с возможностью приведения в действие вакуумирующего устройства; и

blender содержит канальную систему, имеющую по меньшей мере один трубчатый элемент канала, расположенный между сосудом и вакуумирующим устройством и образующий воздушный проход от сосуда к вакуумирующему устройству для удаления воздуха из сосуда, и при этом по меньшей мере один из указанного по меньшей мере одного трубчатого элемента канала представляет собой канал сосуда, расположенный на или в боковой стенке сосуда.

2. Вакуумный blender по п.1, в котором зубчатая передача представляет собой муфту сцепления.

3. Вакуумный blender по п.1, в котором устройство вакуумирования представляет собой вакуумный насос.

4. Вакуумный blender по п.1, в котором канал сосуда имеет открытый конец, способный открываться и закрываться гравитационным затвором.

5. Вакуумный blender по п.1, в котором канал сосуда имеет открытый конец, защищенный брызгозащитным экраном.

6. Вакуумный blender по п.2, в котором зубчатая передача управляется командами, принимаемыми от печатной платы.

7. Вакуумный blender по п.3, в котором упомянутый вал двигателя для приведения в действие вакуумного насоса содержит зубчатую передачу, которая включает соленоид, способный зацеплять первое зубчатое колесо, расположенное на валу двигателя, и второе зубчатое колесо, расположенное на вакуумном насосе.

8. Вакуумный blender по п.1, в котором канальная система включает в себя нисходящий канал, причем нисходящий канал включает в себя клапан рядом с устройством вакуумирования, и соленоид, способный открывать и закрывать клапан.

9. Вакуумный blender по п.3, в котором канал сосуда имеет открытый конец, способный открываться и закрываться гравитационным затвором.

10. Вакуумный blender по п.3, в котором канал сосуда имеет открытый конец, защищенный брызгозащитным экраном.

11. Вакуумный blender по п.7, в котором соленоид управляется командами, принимаемыми от печатной платы.

12. Вакуумный blender, имеющий сосуд, основание двигателя, в котором содержится двигатель, приводной вал двигателя, держатель лезвия, имеющий лезвие с валом лезвия для зацепления с приводным валом двигателя, вентилятор, соединенный с приводным валом двигателя, причем

в основании двигателя содержится вакуумный насос, содержащий по меньшей мере две камеры;

причем первая камера вакуумного насоса соединена с вакуумным каналом, расположенным вблизи вентилятора;

первая камера вакуумного насоса выполнена с возможностью приведения в действие воздухом, выпускаемым вентилятором в вакуумный канал в первую камеру вакуумного насоса;

вторая камера вакуумного насоса выполнена с возможностью приведения в действие первой камерой;

при этом blender содержит зубчатую передачу, позволяющую двигателю активировать вакуумный насос для вакуумирования сосуда без вращения лезвия; и

канальную систему, образующую воздушный проход от сосуда ко второй камере вакуумного насоса для удаления воздуха из сосуда,

при этом канальная система содержит канал сосуда, расположенный на или в боковой стенке сосуда.

13. Вакуумный blender по п.12, в котором канальная система включает в себя нисходящий канал, причем нисходящий канал включает в себя клапан рядом с вакуумным насосом, и соленоид, способный открывать и закрывать упомянутый клапан.

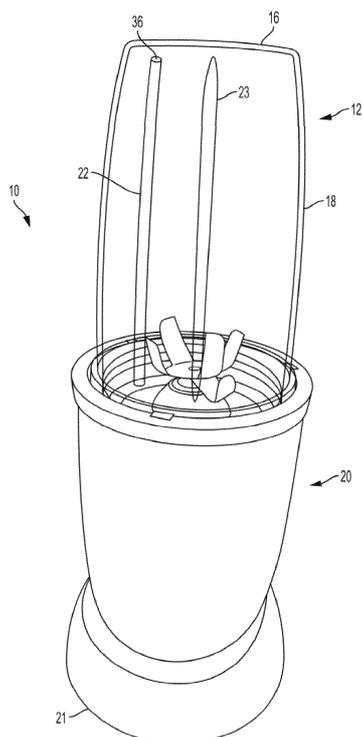
14. Вакуумный blender по п.12, в котором канал сосуда имеет открытый конец, способный открываться и закрываться гравитационным затвором.

15. Вакуумный блендер по п.12, в котором канал сосуда имеет открытый конец, защищенный брызгозащитным экраном.

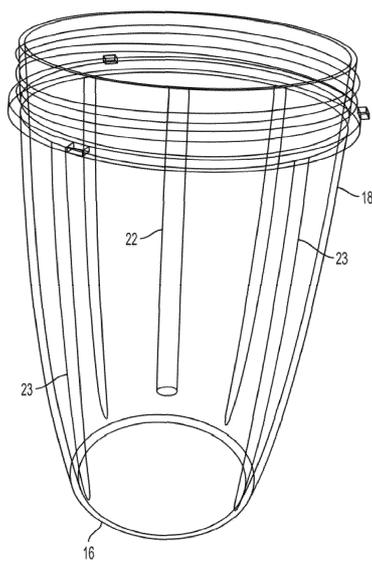
16. Вакуумный блендер по п.12, в котором первая камера вакуумного насоса дополнительно содержит первое рабочее колесо, расположенное в первой камере, при этом первое рабочее колесо соединено с вакуумным валом, причем вакуумный вал соединен со вторым рабочим колесом, расположенным во второй камере.

17. Вакуумный блендер по п.13, в котором упомянутый соленоид управляется командами, принимаемыми от печатной платы.

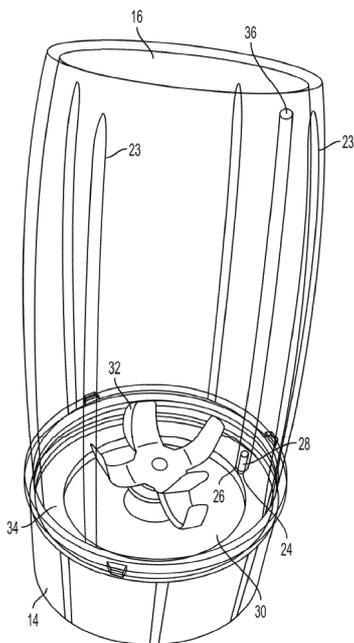
18. Вакуумный блендер по п.12, в котором упомянутая зубчатая передача представляет собой муфту сцепления.



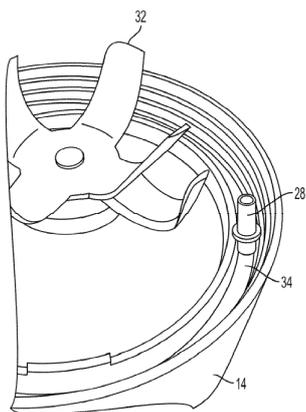
Фиг. 1



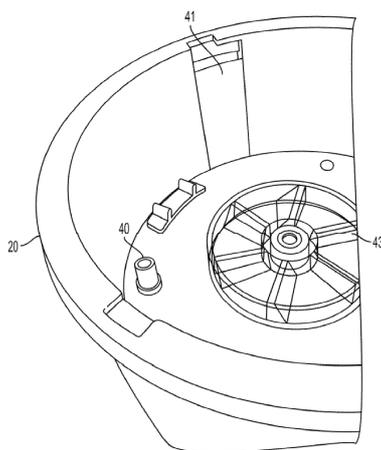
Фиг. 2



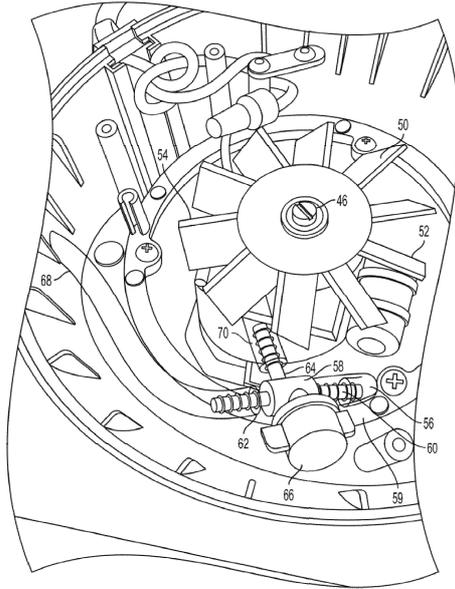
Фиг. 3



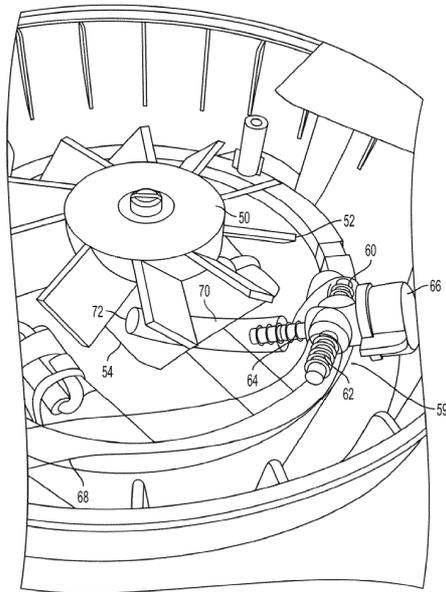
Фиг. 4



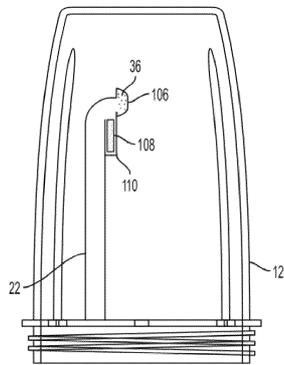
Фиг. 5



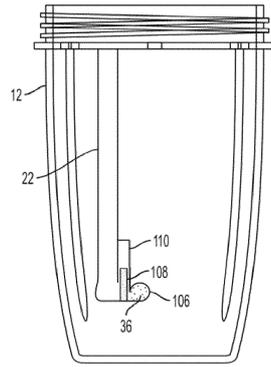
Фиг. 6



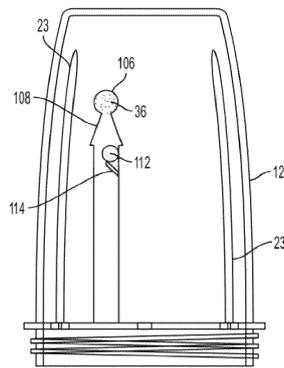
Фиг. 7



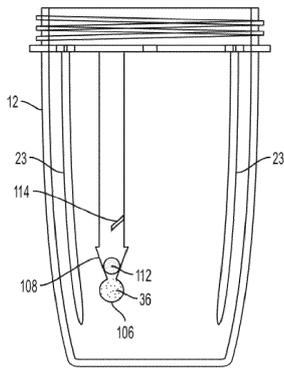
Фиг. 8А



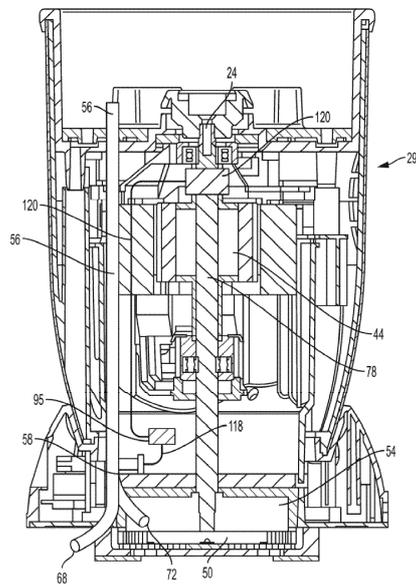
Фиг. 8В



Фиг. 9А

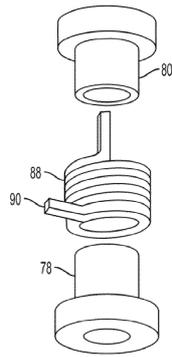


Фиг. 9В

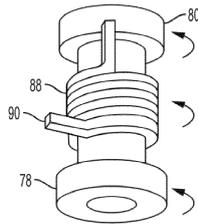


Фиг. 10

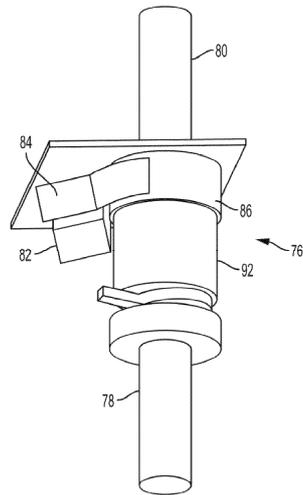
038629



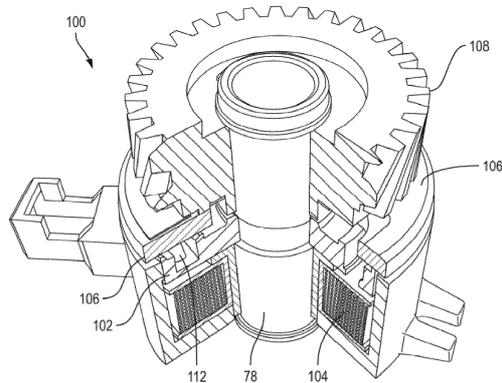
Фиг. 11



Фиг. 12

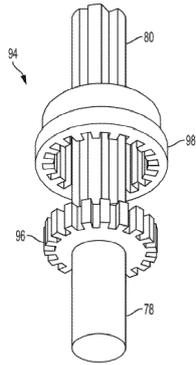


Фиг. 13

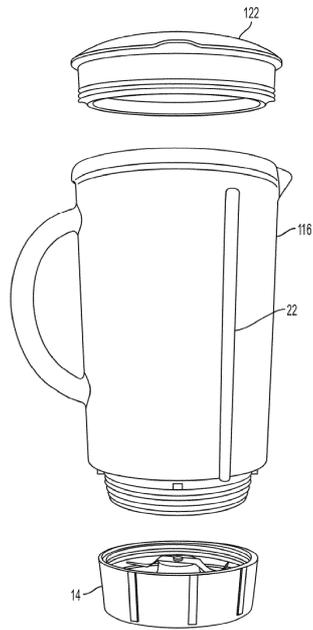


Фиг. 14А

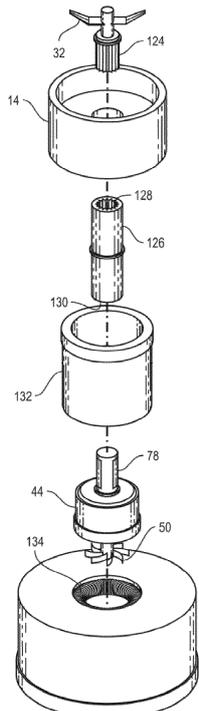
038629



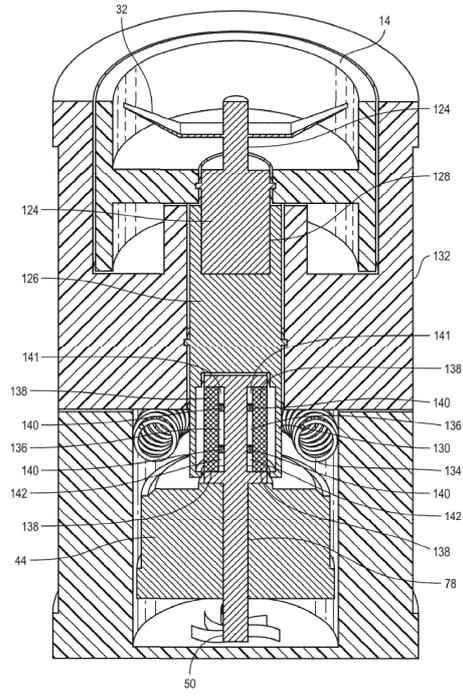
Фиг. 14В



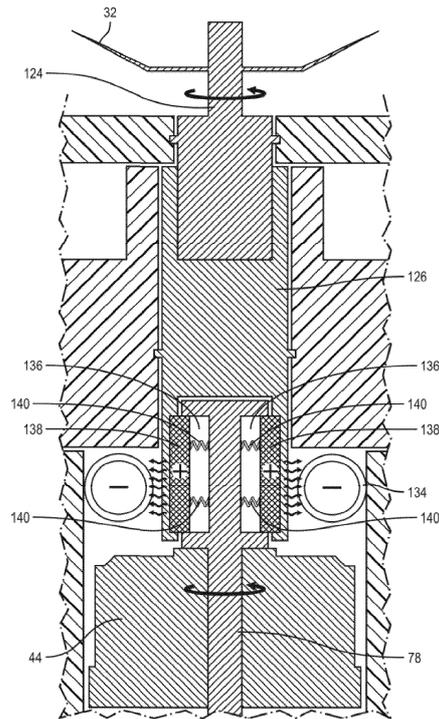
Фиг. 15



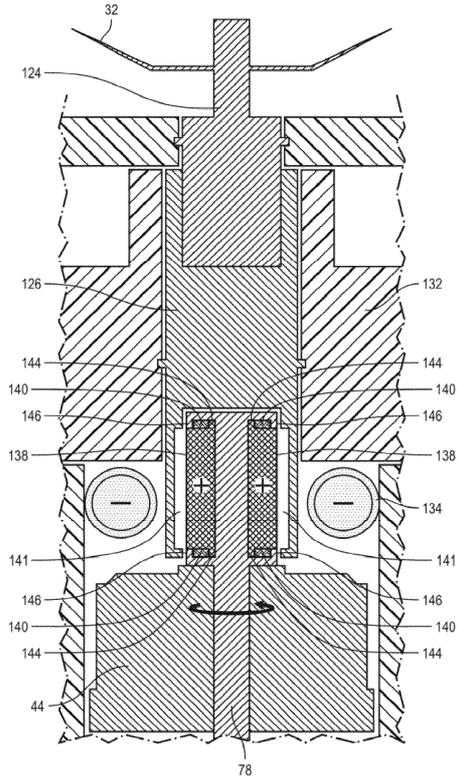
Фиг. 16



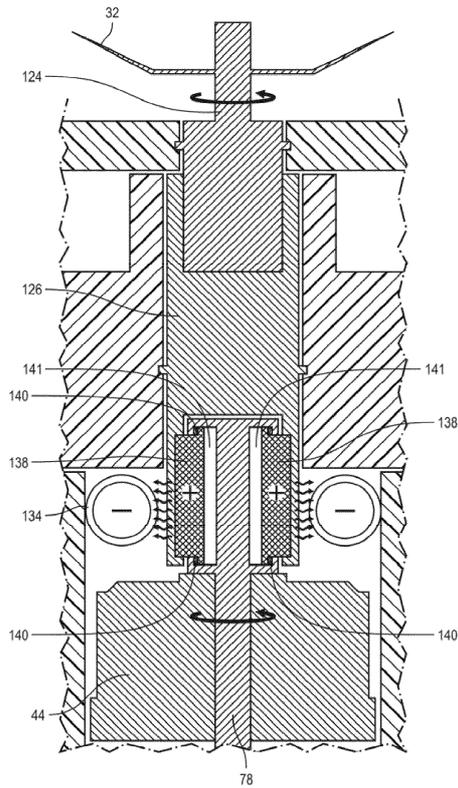
Фиг. 17



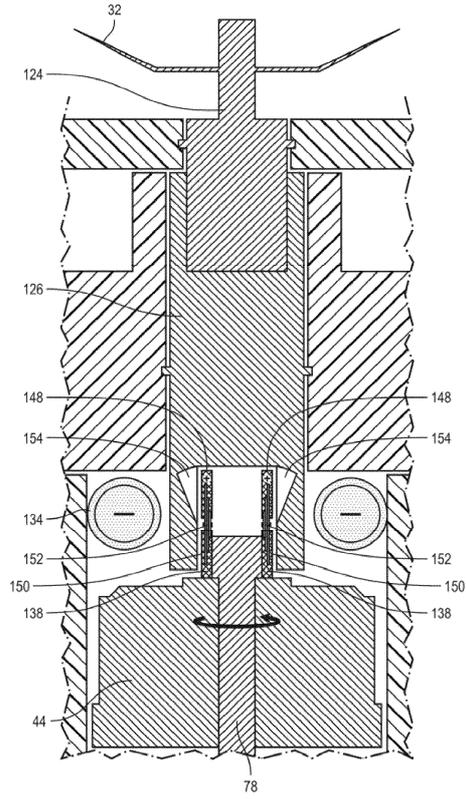
Фиг. 18



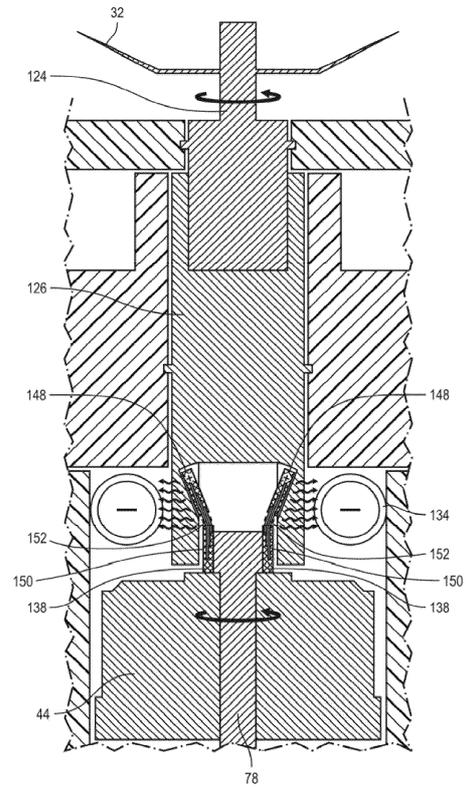
Фиг. 19



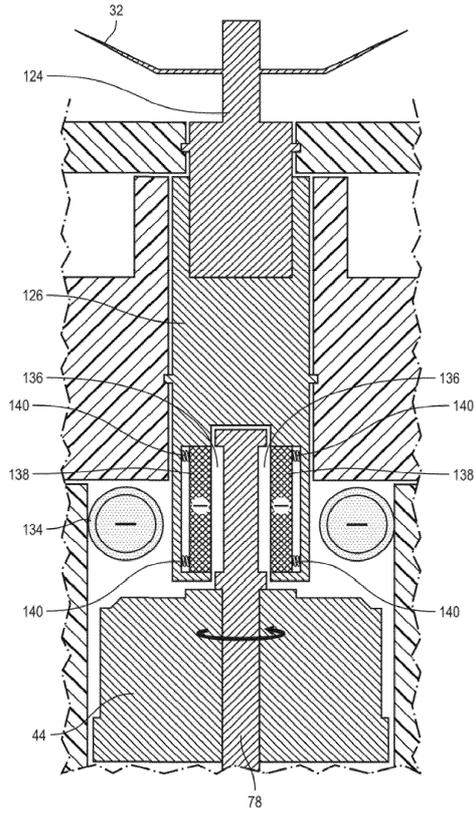
Фиг. 20



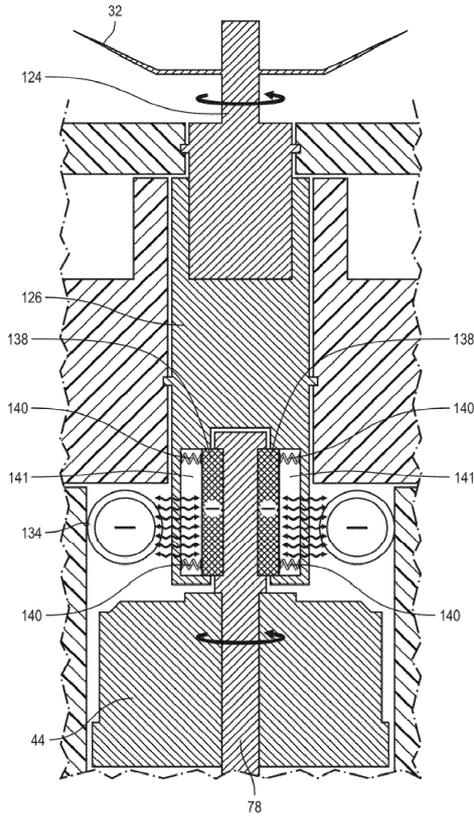
Фиг. 21



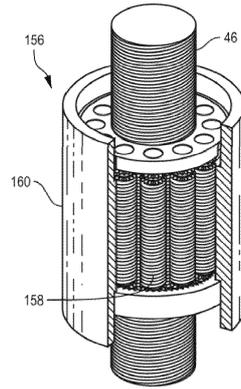
Фиг. 22



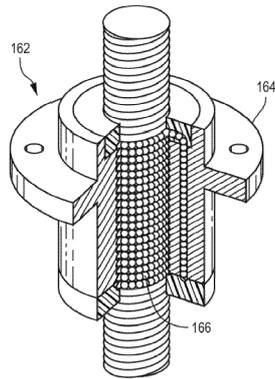
Фиг. 23



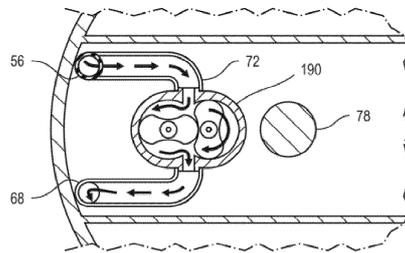
Фиг. 24



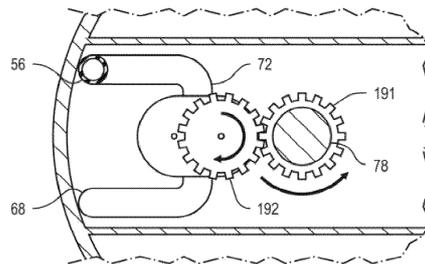
Фиг. 25



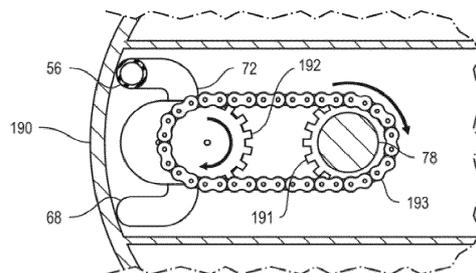
Фиг. 26



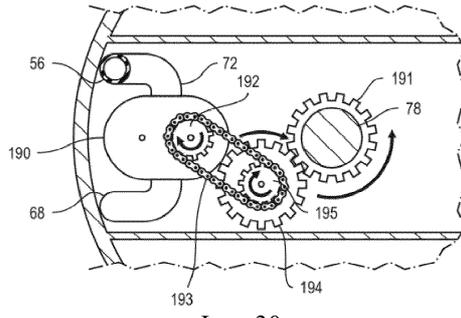
Фиг. 27



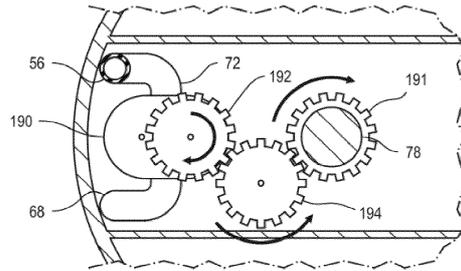
Фиг. 28



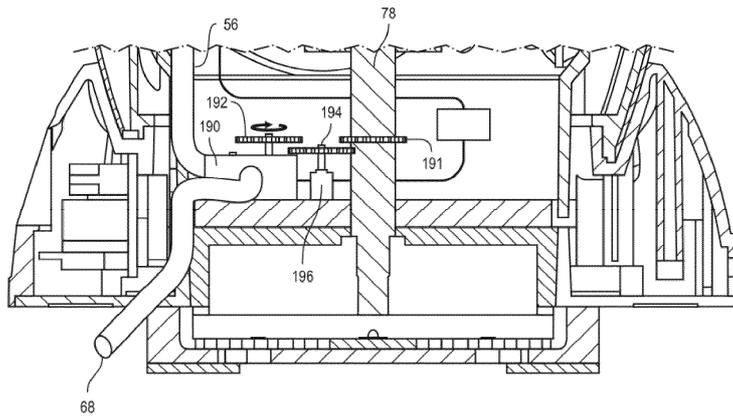
Фиг. 29



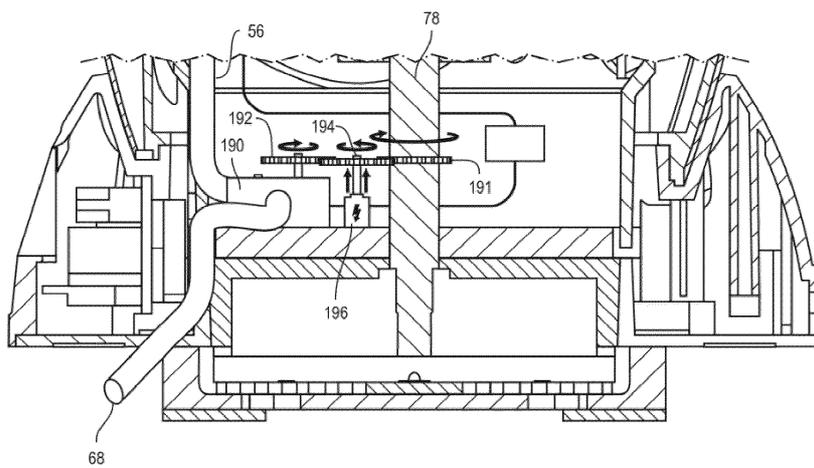
Фиг. 30



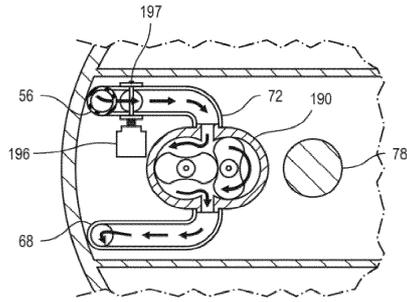
Фиг. 31



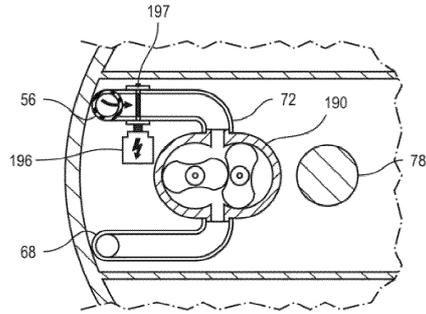
Фиг. 32



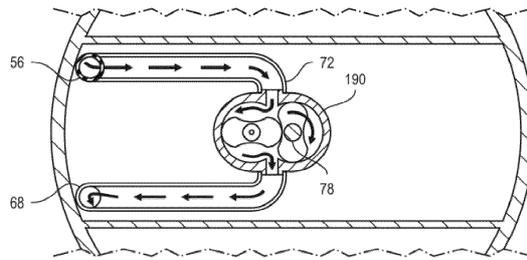
Фиг. 33



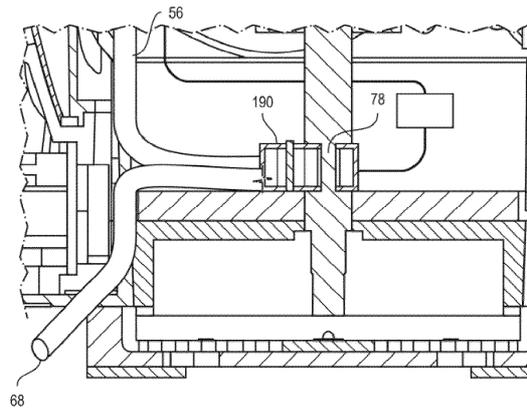
Фиг. 34



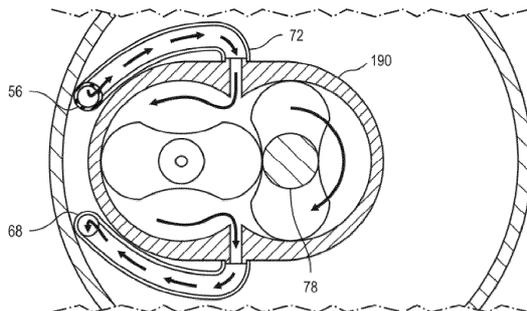
Фиг. 35



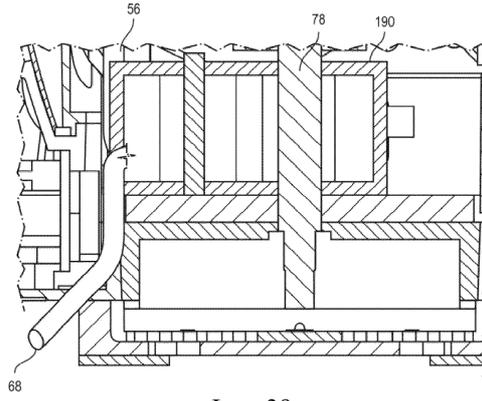
Фиг. 36



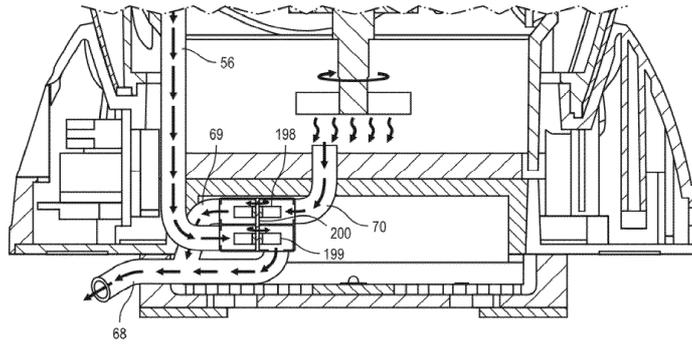
Фиг. 37



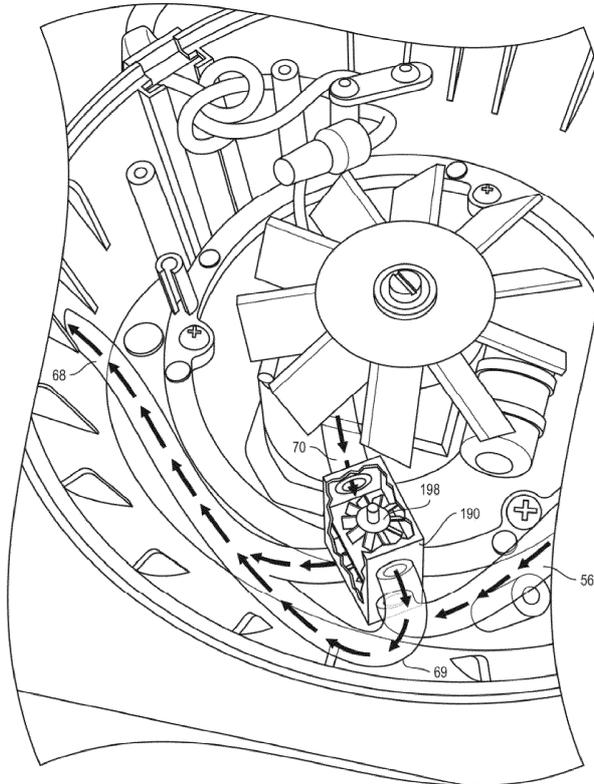
Фиг. 38



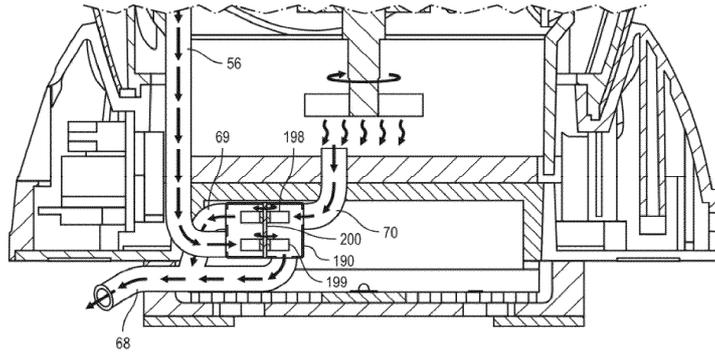
Фиг. 39



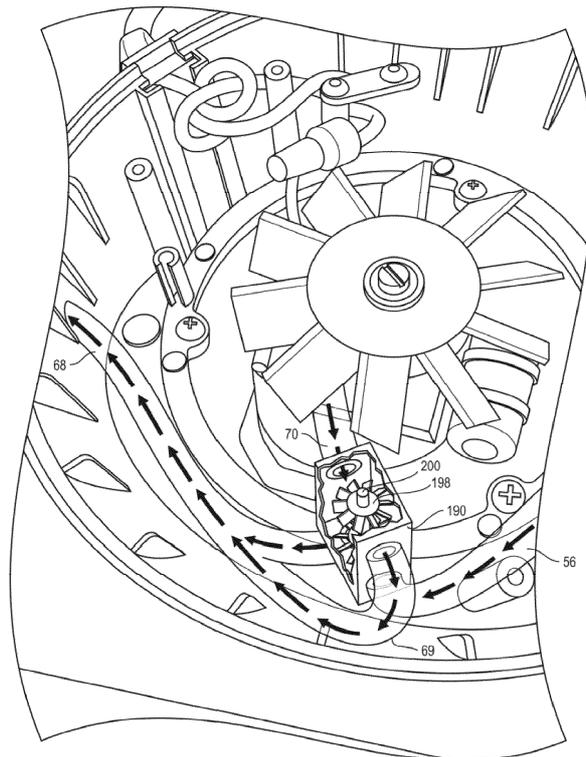
Фиг. 40



Фиг. 41



Фиг. 42



Фиг. 43

