



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 205 705** <sup>(13)</sup> **C2**  
(51) МПК<sup>7</sup> **B 05 B 7/30**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

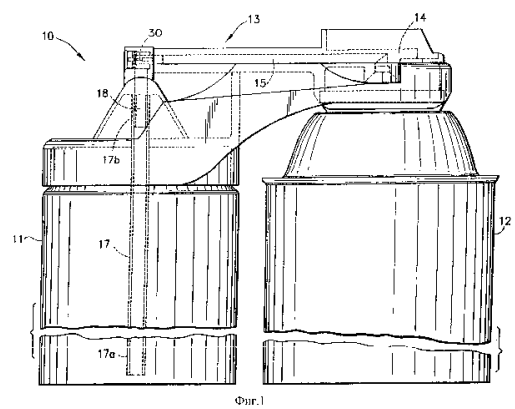
(21), (22) Заявка: 2000124400/12, 12.02.1999  
(24) Дата начала действия патента: 12.02.1999  
(30) Приоритет: 26.02.1998 US 09/030,712  
(46) Дата публикации: 10.06.2003  
(56) Ссылки: FR 1570561 A, 13.06.1969. US 3437272 A, 08.04.1969. GB 1340432 A, 12.12.1973. US 4314671 A, 09.02.1982. US 912106 A, 09.02.1909. US 3289949 A, 06.12.1966. SU 1380794 A1, 15.03.1988.  
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 26.09.2000  
(86) Заявка РСТ: US 99/03005 (12.02.1999)  
(87) Публикация РСТ: WO 99/43441 (02.09.1999)  
(98) Адрес для переписки: 129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры", пат.пов. Е.В.Томской, рег.№ 0106

(71) Заявитель:  
АБПЛАНАЛП Роберт Г. (US)  
(72) Изобретатель: АБПЛАНАЛП Роберт Г. (US)  
(73) Патентообладатель:  
АБПЛАНАЛП Роберт Г. (US)  
(74) Патентный поверенный:  
Томская Елена Владимировна

(54) **РАСПЫЛИТЕЛЬ ДЛЯ ЖИДКОСТЕЙ И СОПЛОВАЯ ВСТАВКА**

(57)  
Изобретение относится к распылителям для распыления краски и других жидкостей из первого контейнера с помощью находящегося под давлением во втором контейнере пропеллентного газа, выпускаемого из этого контейнера. Распылитель содержит контейнер для распыляемого жидкого продукта, контейнер с клапаном, содержащий пропеллент, и соединительную перемычку для соединения контейнеров. Перемычка имеет средства для крепления к пропеллентному и продуктовому контейнерам, внутренний канал для прохода пропеллента и отверстие, через которое жидкий продукт проходит в перемычку из продуктового контейнера. В отверстии перемычки расположена сопловая вставка, имеющая заднюю, промежуточную и переднюю части. Промежуточная часть вставки имеет трубку Вентури с выходным отверстием для пропеллента. Смежно с ней поперек продольной оси вставки

расположены два продуктовых канала. Передняя часть сопловой вставки содержит расширительную камеру, входной диаметр которой значительно больше диаметра выходного отверстия трубки Вентури. Находящееся вокруг промежуточной части вставки внутреннее пространство перемычки сообщено с отверстием для продукта и с поперечными продуктовыми каналами. Выход трубки Вентури окружен плавной переходящей на конус поверхностью. Задние поверхности поперечных продуктовых каналов и коническая поверхность выполнены без выступающих участков. Выход трубки Вентури находится на расстоянии в продольном направлении от входа в расширительную камеру для предотвращения попадания пропеллента в продуктовые каналы. Описан также второй вариант выполнения распылителя. Изобретение позволяет повысить содержание продукта в пропелленте. 2 с. и 14 з.п. ф-лы, 10 ил.





RUSSIAN AGENCY  
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 205 705** <sup>(13)</sup> **C2**  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup> **B 05 B 7/30**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2000124400/12, 12.02.1999  
(24) Effective date for property rights: 12.02.1999  
(30) Priority: 26.02.1998 US 09/030,712  
(46) Date of publication: 10.06.2003  
(85) Commencement of national phase: 26.09.2000  
(86) PCT application:  
US 99/03005 (12.02.1999)  
(87) PCT publication:  
WO 99/43441 (02.09.1999)  
(98) Mail address:  
129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,  
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i  
Partnery", pat.pov. E.V.Tomskoj, reg.№ 0106

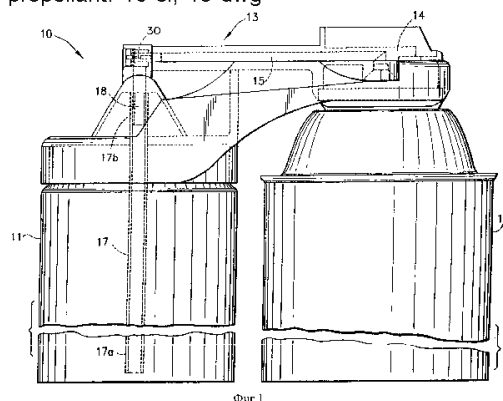
(71) Applicant:  
ABPLANALP Robert G. (US)  
(72) Inventor: ABPLANALP Robert G. (US)  
(73) Proprietor:  
ABPLANALP Robert G. (US)  
(74) Representative:  
Tomskaja Elena Vladimirovna

(54) **LIQUID SPRAYER AND NOZZLE INSERT**

(57) Abstract:

FIELD: paint sprayers. SUBSTANCE: spraying of agent from first container is effected by means of propellant gas kept under pressure in second container. Sprayer is provided with container filled with liquid agent to be sprayed and container filled with propellant and fitted with valve and connecting strip for connecting said containers. Said strip is provided with fasteners for securing it to containers, inner passage for propellant and hole for passage of liquid product. Located in hole of strip is nozzle insert having rear, intermediate and front parts. Intermediate part of insert is provided with Venturi tube with outlet hole for propellant. Two product passages are located along longitudinal axis of insert. Front part of nozzle insert includes expansion chamber whose inlet diameter exceeds considerably diameter of outlet hole of Venturi tube. Inner space around intermediate part of strip is communicated with product hole and with transversal product passages. Outlet of

Venturi tube is surrounded by surface smoothly changing to cone. Rear surfaces of transversal product passages and taper surface have no projecting sections. Outlet of Venturi tube is located at distance from inlet of expansion chamber. Specification contains also second version of sprayer. EFFECT: increased content of product in propellant. 16 cl, 10 dwg



Изобретение относится к распылителям для распыления краски и других жидкостей из первого контейнера с помощью находящегося под давлением во втором контейнере пропеллентного газа, выпускаемого из этого контейнера.

Предпосылки создания изобретения

Распылители красок, в которых краска содержится в первом контейнере, а пропеллентный газ во втором контейнере, имеют преимущества по сравнению с одинарными аэрозольными баллонами, содержащими и пропеллент, и краску. Последняя форма упаковки должна обеспечиваться большими товарными запасами аэрозольных баллонов с различными красками, а продажи красок определенного цвета могут быть недостаточными для окупания производства, маркетинга и хранения аэрозольных баллонов с краской такого цвета. То же самое можно сказать и о других типах продуктов, продаваемых в аэрозольных баллонах, например инсектицидах различных типов и т.д. Однако в двухконтейнерной ручной распылительной системе такого типа может использоваться сменный продуктовый контейнер с красками различных цветов или типов, поскольку такой продуктовый контейнер может отделяться от остальной части распылительной системы. После распыления краски определенного цвета или типа, находящейся в продуктивном контейнере, последний снимают и очищают, подготавливая его к повторному заполнению краской другого цвета или типа или той же краской для последующего распыления. Подобным образом из распылительной системы может отделяться контейнер с пропеллентом, так что после использования пропеллента в распылительную систему может быть вставлен новый заполненный пропеллентом контейнер. Таким образом, такие системы обладают в значительной мере универсальностью, что может сделать их популярными.

В одном типе коммерчески пригодной двухконтейнерной системы используется два расположенных рядом контейнера, соединенных перемычкой. Пропеллент из соответствующего баллона проходит через перемычку, из которой он выходит через сопло, которое находится над продуктовой трубкой, проходящей в продуктовый контейнер. Быстрое прохождение пропеллента над концом продуктовой трубки создает пониженное давление в этом месте, благодаря чему под действием давления воздуха жидкость из продуктового контейнера принудительно поднимается по трубке в поток пропеллентного газа. В таких системах из-за довольно умеренного снижения давления над верхом продуктовой трубки обеспечивается очень низкое соотношение содержания продукта в пропелленте. Модификации такого типа систем с расположенными рядом двумя контейнерами имеют перемычку с выходным соплом, расположенным перед верхом продуктовой трубки, и с сопловой вставкой, расположенной в перемычке рядом с выходным соплом. Пропеллентный газ, проходя через сопловую вставку, подобным образом снижает давление над концом продуктовой трубки, обеспечивая прохождение потока продукта в поток

пропеллентного газа. В такой системе с сопловой вставкой обеспечивается лучшее соотношение содержания продукта в пропелленте, например, приблизительно три к одному, но здесь все еще имеет место большой расход пропеллента. Сопловые вставки таких систем обычно имеют несовершенную конструкцию и не создают достаточного вакуума над верхом продуктовой трубки.

В другом типе двухконтейнерной системы пропеллентный контейнер установлен с возможностью съема наверху продуктового контейнера. Продукт может проходить из трубки нижнего контейнера вверх через трубку пропеллентного контейнера к приводной кнопке, расположенной наверху последнего. Расположенная в кнопке сопловая вставка обычно работает с обеспечением увеличенного соотношения содержания продукта в пропелленте, составляющего пять или шесть к одному для продуктов, имеющих вязкость воды. Такие системы могут быть использованы для дальнейшего увеличения соотношения содержания продукта в пропелленте.

Задачей настоящего изобретения является повышение соотношения содержания продукта в пропелленте.

Технический результат достигается посредством обеспечения распылителя для жидкостей, содержащего контейнер для распыляемого жидкого продукта, контейнер с клапаном, содержащий пропеллент, и соединительную перемычку для физического соединения расположенных рядом двух контейнеров, перемычка имеет первые средства у ее первого конца для крепления к пропеллентному контейнеру, вторые средства у ее второго конца для крепления к продуктивному контейнеру, внутренний канал, по которому от ее первого конца ко второму концу проходит пропеллент, когда приводится в действие пропеллентный контейнер, и отверстие, выходящее во внутреннее пространство перемычки, смежное с ее вторым концом, через которое жидкий продукт проходит в перемычку из продуктового контейнера, причем в отверстии перемычки у ее второго конца внутри нее расположена сопловая вставка, которая имеет заднюю часть, промежуточную часть и переднюю часть, при этом задняя часть сопловой вставки содержит канал, сообщающийся с внутренним каналом перемычки, промежуточная часть сопловой вставки содержит трубку Вентури с выходным отверстием, из которого выходит пропеллент, при этом смежно с трубкой Вентури по существу поперек продольной оси сопловой вставки расположены, по меньшей мере, два продуктивных канала, а передняя часть сопловой вставки содержит расширительную камеру, входной диаметр которой значительно больше диаметра выходного отверстия трубки Вентури, при этом длина расширительной камеры является достаточной, чтобы по существу поддерживать вакуум, создаваемый с помощью выхода трубки Вентури у поперечных продуктивных каналов, а находящееся вокруг промежуточной части сопловой вставки внутреннее пространство перемычки сообщается с отверстием для продукта, выходящим в перемычку, и с, по

меньшей мере, двумя поперечными продуктовыми каналами, которые расположены в продольном направлении впереди трубки Вентури и назад от нее, снаружи перекрывая ее выходное отверстие, выход трубки Вентури окружен наружной плавно переходящей на конус поверхностью, имеющей меньший диаметр спереди и больший диаметр сзади, при этом меньший диаметр конической поверхности меньше входного диаметра расширительной камеры, а поперечные продуктовые каналы имеют задние поверхности, которые проходят к большему диаметру конической поверхности, причем задние поверхности поперечных продуктовых каналов и коническая поверхность, окружающая выход трубки Вентури, выполнены без выступающих поверхностей для обеспечения равномерного прохождения продукта вдоль них, при этом выход трубки Вентури находится на расстоянии в продольном направлении от входа в расширительную камеру так, чтобы периферия конуса пропеллентного газа, выходящего из выхода трубки Вентури, оставалась по существу равной или меньше периферии расширительной камеры до входа конуса газа в эту камеру.

Предпочтительно, поперечные продуктовые каналы сопловой вставки перекрывают в продольном направлении трубку Вентури почти наполовину продольного размера этих каналов, при этом площадь каждого продуктового канала по существу больше площади выходного отверстия трубки Вентури.

Согласно настоящему изобретению переходящая на конус наружная поверхность, окружающая выход трубки Вентури, выполнена в виде усеченно-конической поверхности, а сопловая вставка выполнена как единый элемент.

Соотношение содержания распыляемого продукта к пропелленту, составляющее приблизительно тринадцать к одному, обеспечивается для продуктов с вязкостью воды.

Наружное отверстие каждого продуктового канала имеет форму, образованную криволинейными и прямолинейными элементами, а диаметр входного отверстия расширительной камеры и диаметр выходного отверстия трубки Вентури составляет соответственно приблизительно 0,032 дюйма (0,813 мм) и 0,012 дюйма (0,305 мм) или их кратные значения, причем площади отверстия расширительной камеры и выходного отверстия трубки Вентури находятся в соотношении приблизительно семь к одному.

В альтернативном варианте осуществления настоящего изобретения используется распылитель для жидкостей, содержащий первый контейнер для распыляемого жидкого продукта и второй контейнер с пропеллентом, укрепленный наверху первого контейнера, а наверху второго контейнера закреплены шток клапана и приводная кнопка, причем шток клапана имеет канал для жидкого продукта и канал для пропеллента, который открывается для пропускания пропеллента при нажатии на кнопку, расположенную в первом контейнере трубку, проходящую через второй контейнер к штоку клапана, выходящее во внутреннее

пространство кнопки отверстие, через которое в кнопку из штока клапана проходит жидкий продукт, и отверстие, выходящее во внутреннее пространство кнопки, через которое в кнопку из штока клапана поступает пропеллент, причем во внутреннем пространстве кнопки внутри ее отверстия расположена сопловая вставка, которая имеет заднюю часть, промежуточную часть и переднюю часть, при этом задняя часть сопловой вставки содержит канал, сообщающийся с каналом для пропеллента, промежуточная часть сопловой вставки содержит трубку Вентури с выходным отверстием, из которого выходит пропеллент, причем смежно с трубкой Вентури по существу поперек продольной оси сопловой вставки расположены, по меньшей мере, два продуктовых канала, а передняя часть сопловой вставки содержит расширительную камеру, входной диаметр которой значительно больше диаметра выходного отверстия трубки Вентури, при этом длина расширительной камеры является достаточной, чтобы по существу поддерживать вакуум, создаваемый с помощью выхода трубки Вентури у поперечных продуктовых каналов, находящееся вокруг промежуточной части сопловой вставки внутреннее пространство кнопки сообщается с отверстием для продукта, выходящим в пространство кнопки, и с, по меньшей мере, двумя поперечными продуктовыми каналами, которые расположены в продольном направлении впереди трубки Вентури и назад от нее, снаружи перекрывая ее выходное отверстие, выход трубки Вентури окружен наружной плавно переходящей на конус поверхностью, имеющей меньший диаметр спереди и больший диаметр сзади, при этом меньший диаметр конической поверхности меньше входного диаметра расширительной камеры, а поперечные продуктовые каналы имеют задние поверхности, которые проходят к большему диаметру конической поверхности, причем задние поверхности поперечных продуктовых каналов и коническая поверхность, окружающая выход трубки Вентури, выполнены без выступающих поверхностей для обеспечения равномерного прохождения продукта вдоль них, при этом выход трубки Вентури находится на расстоянии в продольном направлении от входа в расширительную камеру так, чтобы периферия конуса пропеллентного газа, выходящего из выхода трубки Вентури, оставалась по существу равной или меньше периферии расширительной камеры до входа конуса газа в эту камеру.

Другие признаки и преимущества настоящего изобретения будут более понятны из нижеследующего описания, чертежей и пунктов формулы изобретения.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 - вид спереди жидкостного распылителя, содержащего два расположенных рядом отдельных контейнера и соединяющую их перемычку.

Фиг. 2 - вид сверху перемычки распылителя на фиг. 1.

Фиг. 3 - продольный вид в разрезе перемычки распылителя на фиг. 1, взятый по линии 3-3 на фиг. 2.

Фиг. 4 - частичный вид в разрезе в

увеличенном масштабе части перемиčky на фиг.3 с сопловой вставкой, в соответствии с настоящим изобретением установленной в перемичке.

Фиг.5 - вид в разрезе только сопловой вставки, показанной на фиг.4.

Фиг.6 - вид сверху сопловой вставки, показанной на фиг.5.

Фиг. 7 - поперечный вид в разрезе сопловой вставки по линии 7-7 на фиг.5 и 6.

Фиг.8 - вид спереди сопловой вставки, показанной на фиг.5.

Фиг. 9 - вид спереди жидкостного распылителя в соответствии с альтернативным вариантом осуществления, содержащего два отдельных контейнера, установленных один на другом, в котором может быть использована сопловая вставка в соответствии с настоящим изобретением.

Фиг. 10 - частичный вид в разрезе в увеличенном масштабе верхней части распылителя на фиг. 9, взятый по вертикальной диаметральной плоскости, с сопловой вставкой, в соответствии с настоящим изобретением установленной в приводной кнопке.

Описание вариантов осуществления изобретения

На фиг. 1-3 показан жидкостной распылитель 10, содержащий контейнер 11 для распыляемого продукта, такого как краска, контейнер 12 с аэрозольным пропеллентом и связывающую соединяющую контейнеры перемичку 13. Аэрозольный пропеллент может быть в форме частично сжиженного пропеллентного газа, находящегося в контейнере под существенным давлением. Отформованная из пластика перемичка 13 может быть закреплена на контейнере 12 защелкиванием. Контейнер 12 имеет стандартный аэрозольный клапан, установленный наверху контейнера в стандартной установочной чашке. Перемичка 13 удерживается непосредственно над контейнером 12 с помощью имеющихся на ней эластичных лапок, входящих в установочную чашку контейнера. С другой стороны, перемичка может удерживаться на контейнере 12 с помощью ее круглого фланца, защелкиваемого снаружи установочной чашки. Перемичка 13 снабжена также нажимным элементом 14, который при нажатии пальцем пользователя на распылитель приводит в действие аэрозольный клапан, выпускающий пропеллентный газ из контейнера 12 во внутренний канал 15, имеющийся в перемичке 13. В центральном отверстии нижней поверхности нажимного элемента 14 закреплен шток аэрозольного клапана, так что когда элемент 14 отжимается вниз, пропеллентный газ проходит вверх по штоку и далее в канал 15 перемиčky, как показано на фиг.3 стрелкой.

Выходящий из аэрозольного контейнера 12 пропеллентный газ проходит по каналу 15 к входу сопловой вставки 30, расположенной в перемичке 13. В месте выходного отверстия трубки Вентури внутри вставки 30 продукт будет вытягиваться из продуктового контейнера 11 в перемичку 13 в соответствии с принципом работы трубки Вентури. Для крепления перемиčky 13 к верху контейнера 11 ее часть, располагаемая над этим

контейнером, снабжена резьбой, которая при установке перемиčky взаимодействует с резьбой, имеющейся наверху контейнера 11. В контейнере 11 расположена трубка 17, один конец 17а которой расположен вблизи дна контейнера 11, а другой конец 17b окружает трубчатую часть 18 перемиčky 13, по внутреннему каналу которой продукт из контейнера проходит в перемичку и затем в место, смежное с выходом трубки Вентури. На выходе трубки Вентури создается вакуум, благодаря которому продукт под давлением воздуха поднимается из контейнера 11 по трубке 17 в перемичку. Продукт и пропеллентный газ смешиваются и выходят из распылителя 10 в виде аэрозольной струи.

На фиг.4-8 показана новая отформованная пластиковая сопловая вставка 30, причем на фиг.4 показано ее положение в перемичке 13 и взаимодействие с последней. Вначале будут описаны конструкции сопловой вставки 30 и перемиčky 13, а затем наиболее существенные, относящиеся к их работе аспекты.

Сопловая вставка 30, проходящая вдоль ее центральной продольной оси, имеет заднюю часть 31 с каналом 32, ведущим к трубке Вентури, и переднюю часть 33 с расширительной камерой 34. Промежуточная часть 35 вставки 30 содержит трубку Вентури и два поперечных продуктовых канала 37.

На фиг.4 показано положение сопловой вставки 30 в переднем концевом отверстии 38 перемиčky 13. Наружные поверхности вставки 30 и внутренние поверхности концевого отверстия 38 перемиčky имеют в плоскостях, перпендикулярных центральной продольной оси сопловой вставки 30, круглое сечение, за исключением проиллюстрированных и описанных здесь участков ввода продуктовых каналов 37. Сопловая вставка 30 может быть вставлена в перемичку через передний конец распылителя 10 и зафиксирована кольцевым буртиком, имеющимся на боковой стенке отверстия 38 перемиčky 13. Как показано на фиг.4, на трубчатую часть 18 перемиčky 13 надет конец 17b продуктовой трубки 17, расположенной в контейнере 11. Продукт поднимается по трубке 17 и попадает в цилиндрическое пространство 39 внутри перемиčky, окружающее сопловую вставку 30. Из цилиндрического пространства 39 продукт проходит в два диаметрально противоположных канала 37, описываемых ниже, проходящих внутрь вставки 30. Направление потока продукта показано на фиг.4 стрелками. Усеченно-коническая поверхность 40 перемиčky 13 обеспечивает направление потока продукта в каналы 37. Цилиндрический канал 32 вставки 30 сообщается вдоль оси с внутренним каналом 15 для пропеллента, расположенным в перемичке 13.

На фиг.5-8, где отдельно показана сопловая вставка 30, показано, что цилиндрический канал 32 переходит спереди в постепенно сужающийся канал 50, который, в свою очередь, переходит в узкий концевой цилиндрический канал 51, образующий трубку Вентури, и имеющий круглое выходное отверстие 52. Диаметр отверстия 52, через которое выходит пропеллент из контейнера 12, значительно меньше диаметра расширительной камеры 34, о чем подробнее

будет сказано ниже. Передний конец канала 51 расположен в продольном направлении на некотором расстоянии от круглой кромки 53 передней части 33 вставки, окружающей расширительную камеру 34, о чем также речь пойдет ниже.

Два продуктовых канала 37 проходят сбоку в направлении внутрь к продольной оси сопловой вставки 30. Каналы 37 проходят в продольном направлении вперед от выходного отверстия 52 к передней части 33 вставки 30, и продольно назад от отверстия 52, значительно перекрывая снаружи трубку Вентури и его выходное отверстие 52. Степень перекрытия составляет почти половину продольного просвета каналов 37 в иллюстрируемом примере осуществления изобретения. Как показано на фиг.5 и 6, передние поверхности 54 каналов 37 проходят внутрь и назад. Как показано здесь же, задние поверхности 55 отверстий каналов 37 проходят вперед и внутрь. Усеченно-коническая или, иначе говоря, плавно переходящая на конус поверхность 56, которая окружает канал 51, также служит в качестве направленного внутрь и вперед продолжения задних поверхностей 55 отверстий продуктовых каналов 37, служащих для ровного направления потока продукта внутрь и вперед для его смешивания с пропеллентом в расширительной камере 34.

Далее, при описании продуктовых каналов 37 ссылка будет делаться на фиг. 6. Наружное отверстие каждого канала 37 выполнено частично круглым (в продольном направлении) и частично прямоугольным (в поперечном направлении), при этом последняя форма отверстия служит для обеспечения большего потока продукта, чем это могло бы быть в случае полностью круглого отверстия канала для того же продольного направления. На фиг.7 показана другая проекция продуктовых каналов 37, проходящих в сопловую вставку 30, а на фиг.8 показан передний конец выхода вставки 30.

На фиг.9 показана другая форма жидкостного распылителя, содержащего аэрозольный контейнер 60 с пропеллентом, который навинчен на жидкостной контейнер 61 с подлежащим распылению продуктом. Приводная кнопка 62, при нажатии на которую приводится в действие распылитель, показана в увеличенном масштабе на фиг.10. Жидкий продукт по трубке 63, проходящей через контейнер 60, поднимается вверх, причем верхний конец трубки 63 проходит в центральную часть 64а штока 64 аэрозольного клапана, расположенную в кнопке, причем кнопка имеет центральное отверстие 65, в котором установлена центральная часть 64а штока. Шток 64 клапана имеет также три периферийных отверстия 66, расположенных по периферии штока 64 через 120° и находящихся ниже части 64а штока, причем одно такое отверстие показано в разрезе на фиг.10. При нажатии на кнопку 62 срабатывает через шток стандартный аэрозольный клапан, и отверстия 66 пропускают пропеллент, находящийся в контейнере 60.

В кнопке 62, в ее концевом отверстии 67 установлена сопловая вставка 30, подобная описанной со ссылкой на фиг.5-8. При нажатии на кнопку 62 продукт поступает в цилиндрическое пространство 68,

окружающее сопловую вставку 30, а пропеллент проходит в периферийный канал 69 в кнопке 62, сообщающийся с отверстиями 66, и в задний конец вставки 30. Сопловая вставка 30 функционирует здесь точно также, как было описано выше с ссылкой на фиг.4-8. Системы, подобные показанной на фиг.9, ранее использовались, при этом в них достигалось соотношение содержания продукта в пропелленте, порядка, пять или шесть к одному для продукта с вязкостью воды. Однако распылитель фиг.9-10, содержащий сопловую вставку 30, описанную ссылкой на фиг.4-8, и кнопку с внутренней конструкцией, описанную с ссылкой на фиг.10, обеспечивает соотношение содержания продукта в пропелленте, порядка, девять к одному для продукта с вязкостью воды.

Ряд элементов, описанных здесь и проиллюстрированных на чертежах, является существенным для получения значительного соотношения содержания продукта в пропелленте при осуществлении настоящего изобретения. Принимая во внимание сопловую вставку, описанную с ссылкой на фиг.4-8, необходимо чтобы:

а) Продольное пространство от выходного отверстия 52, из которого выходит газ, простирающееся вперед до входа в расширительную камеру 34, начинающуюся у круговой кромки 53, должно быть таких размеров, чтобы наружная периферия конуса потока пропеллентного газа, выходящего из отверстия 52, оставалась меньшей или равной диаметру периферии круговой кромки 53 до попадания газа в расширительную камеру 34. Конус потока газа схематично показан на фиг. 5 пунктирными линиями. Если периферия этого конуса станет больше до достижения потоком газа круговой кромки 53, выходящий с высокой скоростью из отверстия 52 газ частично пойдет вверх, проходя в поперечные продуктовые каналы 37, создавая вихревые потоки и снижая вакуум, создаваемый трубкой Вентури. Это, несомненно, снизит соотношение содержания продукта в пропелленте.

б) Диаметр выходного отверстия 52 должен быть значительно меньше диаметра расширительной камеры 34, чтобы с учетом параметров продольного пространства, описанного в п. а), периферия конуса потока газа незначительно превышала диаметр круговой кромки 53 для гарантирования требуемых расширения газа и его смешивания с продуктом. Кроме того, размер выходного отверстия 52 по отношению к диаметру расширительной камеры 34 и продуктовых каналов 37 должен быть таким, чтобы обеспечить требуемое соотношение содержания продукта в пропелленте.

с) Необходимо обеспечить существенную степень продольного перекрытия поперечных продуктовых каналов 37 в направлении назад от его выходного отверстия 52. Как указывалось выше, такое перекрытие составляет почти половину размера продольного просвета отверстий продуктовых каналов 37 в описываемом примере осуществления настоящего изобретения.

д) Задние поверхности 55 отверстий продуктовых каналов и усеченно-коническая поверхность 56, окружающая канал 51, должны обеспечивать равномерный поток продукта через отверстия каналов 37 и в

поток газа, выходящего из отверстия 52. Острые, выступающие кромки вдоль поверхностей 55 и 56 могут привести к завихрениям в потоке продукта и к снижению в результате соотношения необходимого содержания продукта в пропелленте. Усеченно-коническая поверхность 56 должна заканчиваться спереди по кромке 57, диаметр которой должен быть меньше диаметра круговой кромки 53 расширительной камеры 34, чтобы продукт, выходящий из каналов 37, проходил в поток пропеллентного газа, выходящего из отверстия 52 сужения.

е) Размеры продуктовых каналов 37 должны быть достаточными, чтобы обеспечить необходимое соотношение содержания продукта в пропелленте. Отверстия каналов 37 могут быть увеличены, как показано на фиг.6, за счет придания им частично круглой и частично прямоугольной формы, как указывалось выше. В этом случае, для данного продольного размера продуктовых каналов 37 может быть получен больший поток продукта и может использоваться больший диаметр продуктовой трубки 17. В описываемом примере осуществления изобретения наружный диаметр трубки 17 составляет 0,158 дюйма(4 мм).

ф) Продольная длина расширительной камеры 34 должна быть достаточной для необходимых расширения и смешивания продукта газа, а также для исключения негативного влияния на величину вакуума у продуктовых каналов 37. Однако расширительная камера 34 не должна быть настолько удлиненной, чтобы создавать сопротивление смеси вследствие трения, ухудшающего необходимые характеристики распыления.

ж) Для получения необходимого соотношения содержания продукта в пропелленте диаметр входного канала 32 сопловой вставки 30 должен согласовываться с диаметрами других элементов вставки.

Размеры сопловой вставки для частного примера осуществления настоящего изобретения приведены ниже. Однако для конструкций распылителей, предназначенных для распыления продуктов различных вязкостей и других характеристик, эти размеры могут быть другими. Но эти размеры взаимосвязаны. Считается, что различные размеры отверстий сопловой вставки 30, описанной выше, будут постоянно оставаться пропорциональными друг к другу в соответствии с их площадями. Подобным образом, длина расширительной камеры 34 будет вероятно изменяться пропорционально площадям отверстий вставки.

Размеры сопловой вставки 30 для частного примера осуществления настоящего изобретения:

Диаметр канала 32 - 0,030 дюйма (0,762 мм)

Диаметр отверстия 52 - 0,012 дюйма (0,305 мм)

Диаметр расширительной камеры 34 - 0,032 дюйма (0,813 мм)

Продольный размер каждого канала 37 - 0,040 дюйма (1,016 мм)

Поперечный размер каждого канала 37 (по диаметру) - 0,050 дюйма (1,27 мм)

Длина сопловой вставки 30 - 0,369 дюйма (9,373 мм)

Длина канала 32 - 0,212 дюйма (5,385 мм)

Длина канала 50 - 0,066 дюйма (1,677 мм)

Длина канала 51 - 0,018 дюйма (0,457 мм)

Длина расширительной камеры 34 - 0,049 дюйма (1,245 мм)

Максимальный наружный диаметр

передней части 33 - 0,185 дюйма (4,699 мм)

Наружный диаметр задней части 31 - 0,095 дюйма (2,413 мм)

Угол поверхности 56 к продольной оси - 17 °

Угол поверхности 55 к поперечной оси - 11 °

Продольное расстояние от кромки 57 до кромки 53 - 0,016 дюйма (0,407 мм)

В описанном и проиллюстрированном примере осуществления настоящего изобретения благодаря сочетанию конструкции сопловой вставки 30 с ее плотной посадкой внутри перемычки 13 или кнопки 62, в месте у поперечных продуктовых каналов 37 достигается высокий вакуум, например, порядка 40-50 см ртутного столба. Вакуум в сочетании с другими существенными конструктивными признаками обеспечивает достижение значительного соотношения содержания продукта в пропелленте, порядка, почти тринадцать к одному для продуктов с вязкостью воды. Это соотношение заметно выше, чем у современных распылителей красок и подобных продуктов. Кроме того, распылители в соответствии с настоящим изобретением могут с успехом распылять виниловые и эмалевые краски.

Специалистам понятно, что в настоящее изобретение могут быть, без отклонения от его существа и объема, внесены изменения и/или выполнены его модификации. Поэтому пример осуществления изобретения следует рассматривать как чисто иллюстративный и не ограничивающий изобретение.

#### Формула изобретения:

1. Распылитель для жидкостей, содержащий контейнер для распыляемого жидкого продукта, контейнер с клапаном, содержащий пропеллент, и соединительную перемычку для физического соединения расположенных рядом двух контейнеров, перемычка имеет первые средства у ее первого конца для крепления к пропеллентному контейнеру, вторые средства у ее второго конца для крепления к продуктовому контейнеру, внутренний канал, по которому от ее первого конца ко второму концу проходит пропеллент, когда приводится в действие пропеллентный контейнер, и отверстие, выходящее во внутреннее пространство перемычки, смежное с ее вторым концом, через которое жидкий продукт проходит в перемычку из продуктового контейнера, причем в отверстии перемычки у ее второго конца внутри нее расположена сопловая вставка, которая имеет заднюю часть, промежуточную часть и переднюю часть, при этом задняя часть сопловой вставки содержит канал, сообщающийся с внутренним каналом перемычки, промежуточная часть сопловой вставки содержит трубку Вентури с выходным отверстием, из которого выходит пропеллент, при этом смежно с трубкой Вентури по существу поперек продольной оси сопловой вставки расположены, по меньшей мере, два продуктовых канала, а передняя часть сопловой вставки содержит расширительную

камеру, входной диаметр которой значительно больше диаметра выходного отверстия трубки Вентури, при этом длина расширительной камеры является достаточной, чтобы по существу поддерживать вакуум, создаваемый с помощью выхода трубки Вентури у поперечных продуктовых каналов, а находящееся вокруг промежуточной части сопловой вставки внутреннее пространство перемычки сообщается с отверстием для продукта, выходящим в перемычку, и с, по меньшей мере, двумя поперечными продуктовыми каналами, которые расположены в продольном направлении впереди трубки Вентури и назад от нее, снаружи перекрывая ее выходное отверстие, выход трубки Вентури окружен наружной плавно переходящей на конус поверхностью, имеющей меньший диаметр спереди и больший диаметр сзади, при этом меньший диаметр конической поверхности меньше входного диаметра расширительной камеры, а поперечные продуктовые каналы имеют задние поверхности, которые проходят к большему диаметру конической поверхности, отличающийся тем, что задние поверхности поперечных продуктовых каналов и коническая поверхность, окружающая выход трубки Вентури, выполнены без выступающих поверхностей для обеспечения равномерного прохождения продукта вдоль них, при этом выход трубки Вентури находится на расстоянии в продольном направлении от входа в расширительную камеру так, чтобы периферия конуса пропеллентного газа, выходящего из выхода трубки Вентури, оставалась по существу равной или меньше периферии расширительной камеры до входа конуса газа в эту камеру.

2. Распылитель по п.1, отличающийся тем, что поперечные продуктовые каналы сопловой вставки перекрывают в продольном направлении трубку Вентури почти наполовину продольного размера этих каналов.

3. Распылитель по п.1, отличающийся тем, что переходящая на конус наружная поверхность, окружающая выход трубки Вентури, представляет собой усеченно-коническую поверхность.

4. Распылитель по п.1, отличающийся тем, что сопловая вставка является единым элементом.

5. Распылитель по п.1, отличающийся тем, что площадь каждого продуктового канала по существу больше площади выходного отверстия трубки Вентури.

6. Распылитель по п.1, отличающийся тем, что соотношение содержания распыляемого продукта к пропелленту, составляющее приблизительно тринадцать к одному, обеспечивается для продуктов с вязкостью воды.

7. Распылитель по п.1, отличающийся тем, что наружное отверстие каждого продуктового канала имеет форму, образованную криволинейными и прямолинейными элементами.

8. Распылитель по п.1, отличающийся тем, что диаметр входного отверстия расширительной камеры и диаметр выходного отверстия трубки Вентури составляет соответственно приблизительно 0,032 дюйма (0,813 мм) и 0,012 дюйма (0,305

мм) или их кратные значения, причем площади отверстия расширительной камеры и выходного отверстия трубки Вентури находятся в соотношении приблизительно семь к одному.

9. Распылитель для жидкостей, содержащий первый контейнер для распыляемого жидкого продукта и второй контейнер с пропеллентом, укрепленный наверху первого контейнера, а наверху второго контейнера закреплены шток клапана и приводная кнопка, причем шток клапана имеет канал для жидкого продукта и канал для пропеллента, который открывается для пропускания пропеллента при нажатии на кнопку, расположенную в первом контейнере трубку, проходящую через второй контейнер к штоку клапана, выходящее во внутреннее пространство кнопки отверстие, через которое в кнопку из штока клапана проходит жидкий продукт, и отверстие, выходящее во внутреннее пространство кнопки, через которое в кнопку из штока клапана поступает пропеллент, причем во внутреннем пространстве кнопки внутри ее отверстия расположена сопловая вставка, которая имеет заднюю часть, промежуточную часть и переднюю часть, при этом задняя часть сопловой вставки содержит канал, сообщающийся с каналом для пропеллента, промежуточная часть сопловой вставки содержит трубку Вентури с выходным отверстием, из которого выходит пропеллент, причем смежно с трубкой Вентури по существу поперек продольной оси сопловой вставки расположены, по меньшей мере, два продуктовых канала, а передняя часть сопловой вставки содержит расширительную камеру, входной диаметр которой значительно больше диаметра выходного отверстия трубки Вентури, при этом длина расширительной камеры является достаточной, чтобы по существу поддерживать вакуум, создаваемый с помощью выхода трубки Вентури у поперечных продуктовых каналов, а находящееся вокруг промежуточной части сопловой вставки внутреннее пространство сообщается с отверстием для продукта, выходящим в пространство кнопки, и с, по меньшей мере, двумя поперечными продуктовыми каналами, которые расположены в продольном направлении впереди трубки Вентури и назад от нее, снаружи перекрывая ее выходное отверстие, выход трубки Вентури окружен наружной плавно переходящей на конус поверхностью, имеющей меньший диаметр спереди и больший диаметр сзади, при этом меньший диаметр конической поверхности меньше входного диаметра расширительной камеры, а поперечные продуктовые каналы имеют задние поверхности, которые проходят к большему диаметру конической поверхности, отличающийся тем, что задние поверхности поперечных продуктовых каналов и коническая поверхность, окружающая выход трубки Вентури, выполнены без выступающих поверхностей для обеспечения равномерного прохождения продукта вдоль них, при этом выход трубки Вентури находится на расстоянии в продольном направлении от входа в расширительную камеру так, чтобы периферия конуса пропеллентного газа, выходящего из выхода трубки Вентури,

оставалась по существу равной или меньше периферии расширительной камеры до входа конуса газа в эту камеру.

10. Распылитель по п.9, отличающийся тем, что поперечные продуктовые каналы сопловой вставки перекрывают в продольном направлении трубку Вентури почти наполовину продольного размера этих каналов.

11. Распылитель по п.9, отличающийся тем, что переходящая на конус наружная поверхность, окружающая выход трубки Вентури, представляет собой усеченно-коническую поверхность.

12. Распылитель по п.9, отличающийся тем, что сопловая вставка является единым элементом.

13. Распылитель по п.9, отличающийся тем, что площадь каждого продуктового канала по существу больше площади выходного отверстия трубки Вентури.

14. Распылитель по п. 9, отличающийся

тем, что соотношение содержания распыляемого продукта к пропелленту, составляющее приблизительно тринадцать к одному, обеспечивается для продуктов с вязкостью воды.

5 15. Распылитель по п.9, отличающийся тем, что наружное отверстие каждого продуктового канала имеет форму, образованную криволинейными и прямолинейными элементами.

10 16. Распылитель по п.9, отличающийся тем, что диаметр выходного отверстия расширительной камеры и диаметр выходного отверстия трубки Вентури составляет, соответственно, приблизительно 0,032 дюйма (0,813 мм) и 0,012 дюйма (0,305 мм) или их кратные значения, причем площади отверстия расширительной камеры и выходного отверстия трубки Вентури находятся в соотношении приблизительно семь к одному.

20

25

30

35

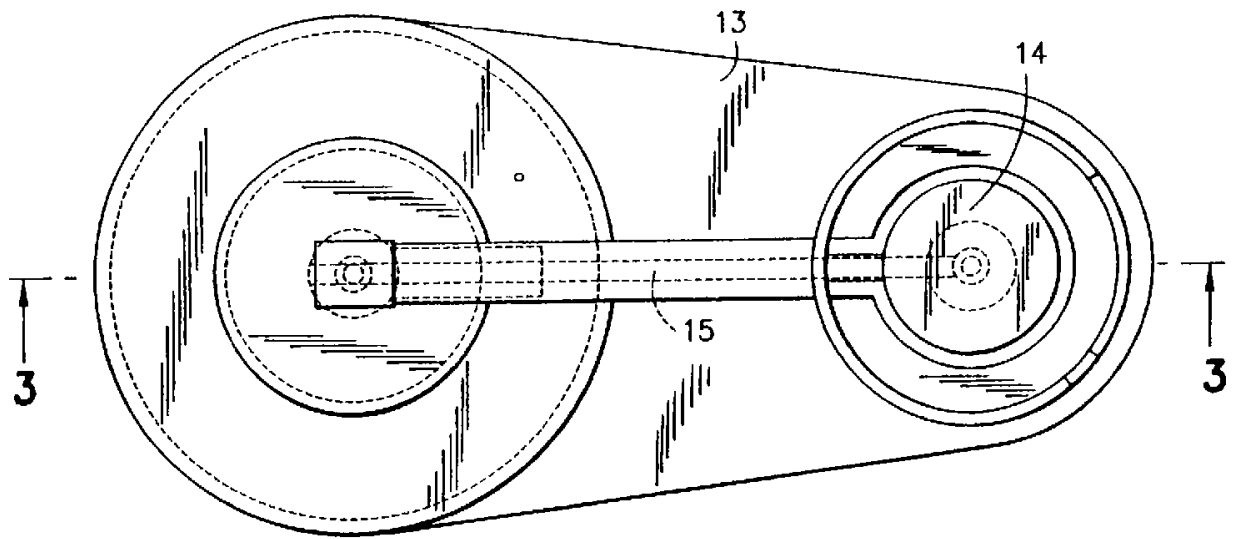
40

45

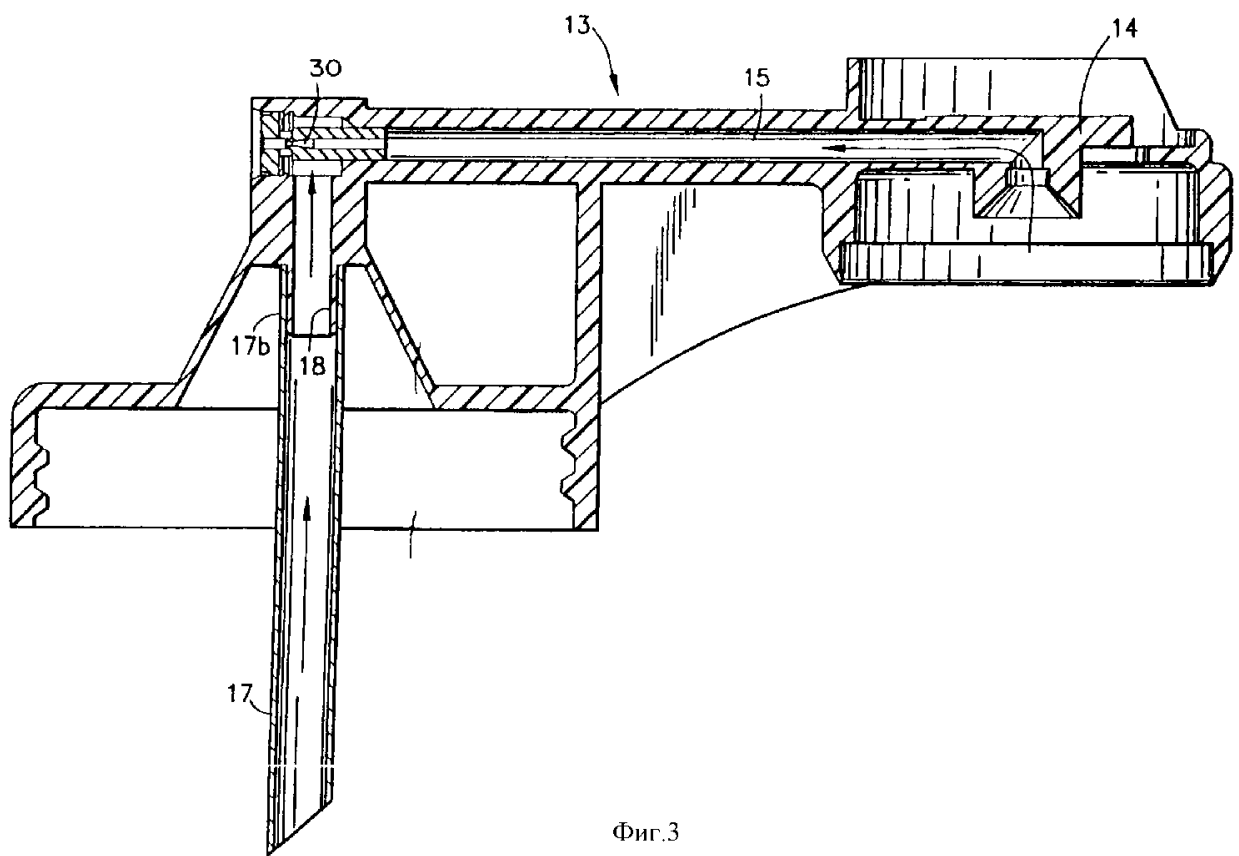
50

55

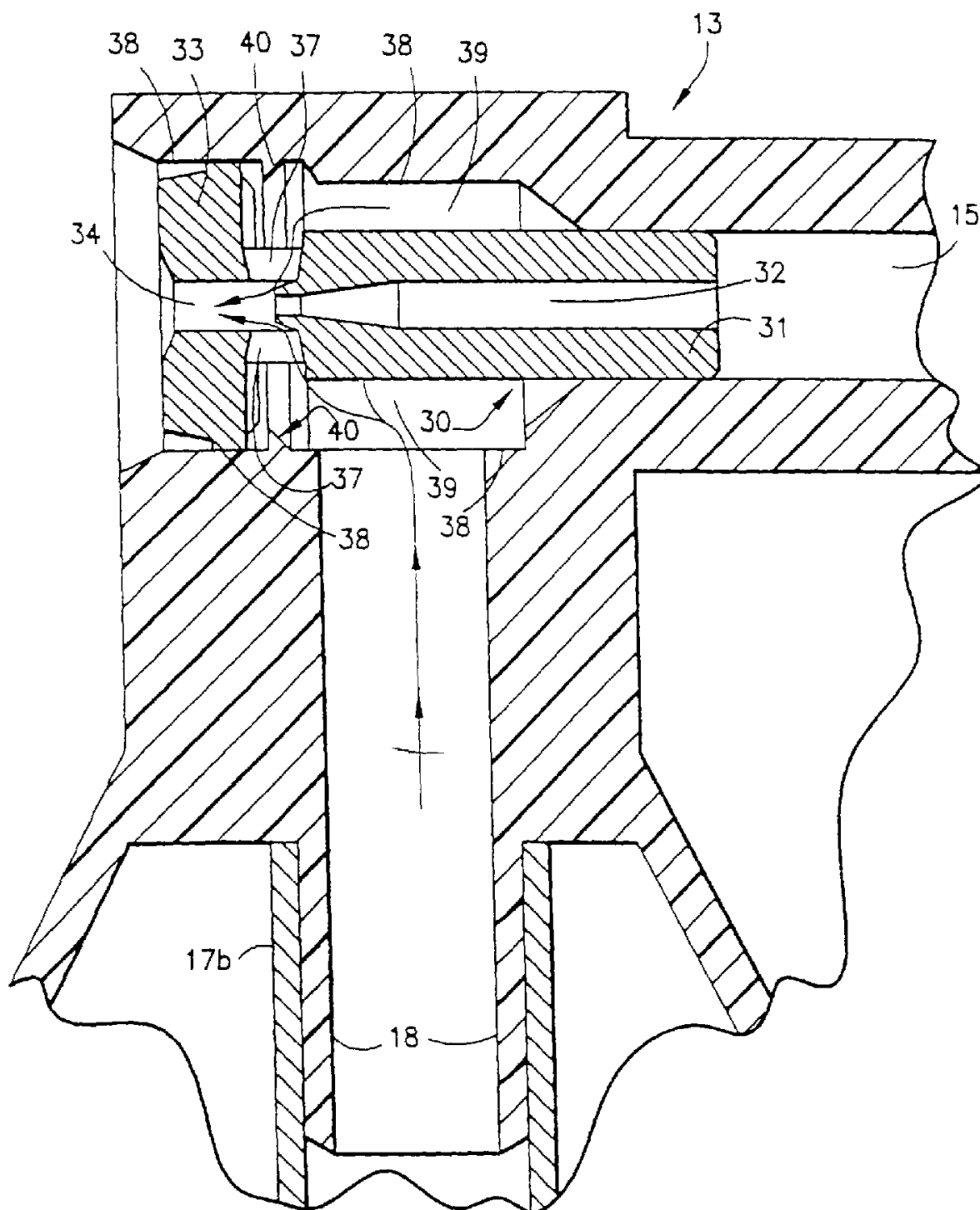
60



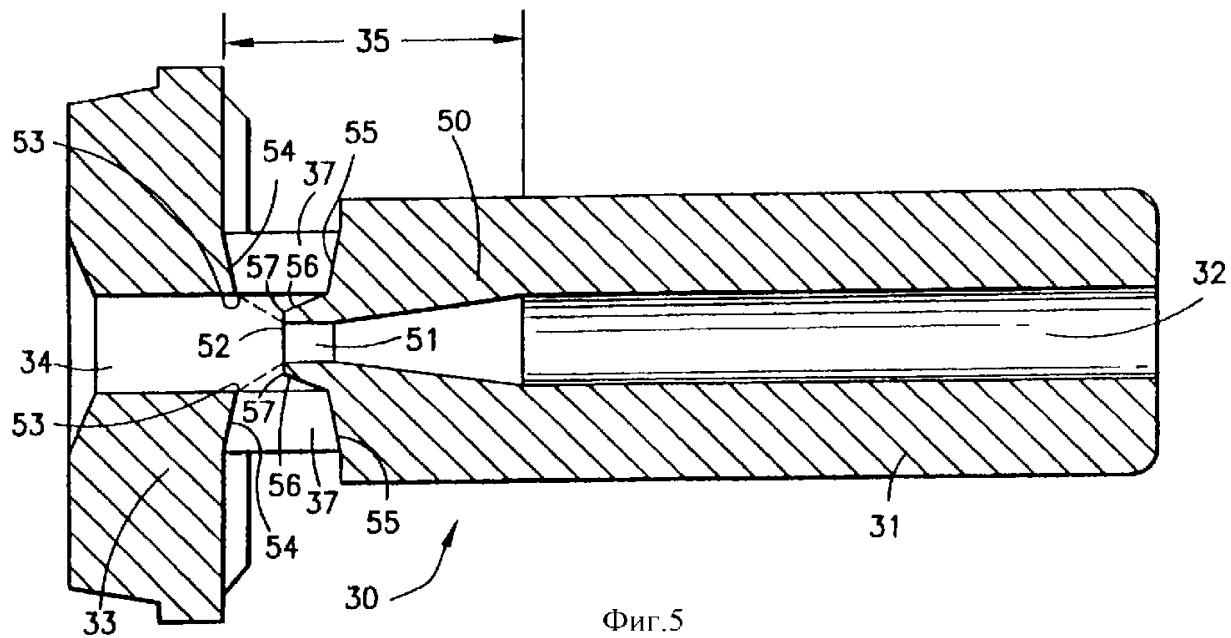
Фиг.2



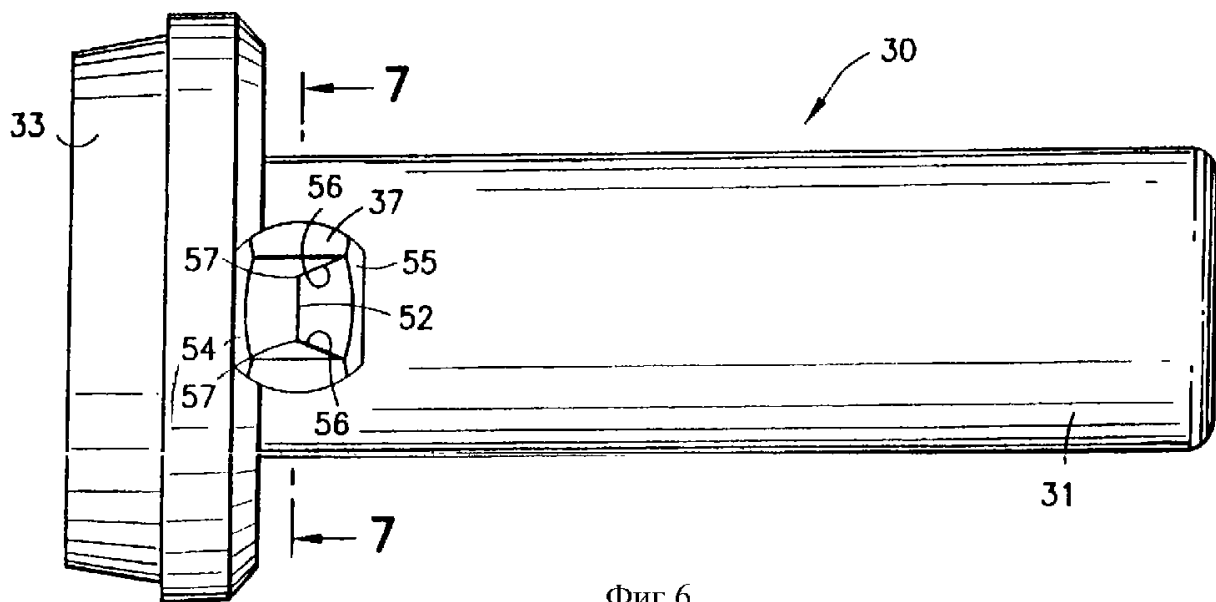
Фиг.3



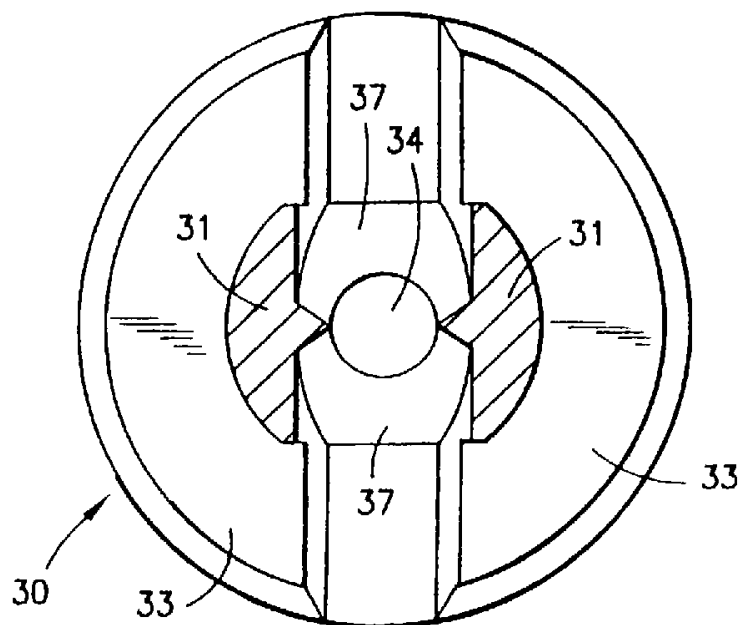
Фиг. 4



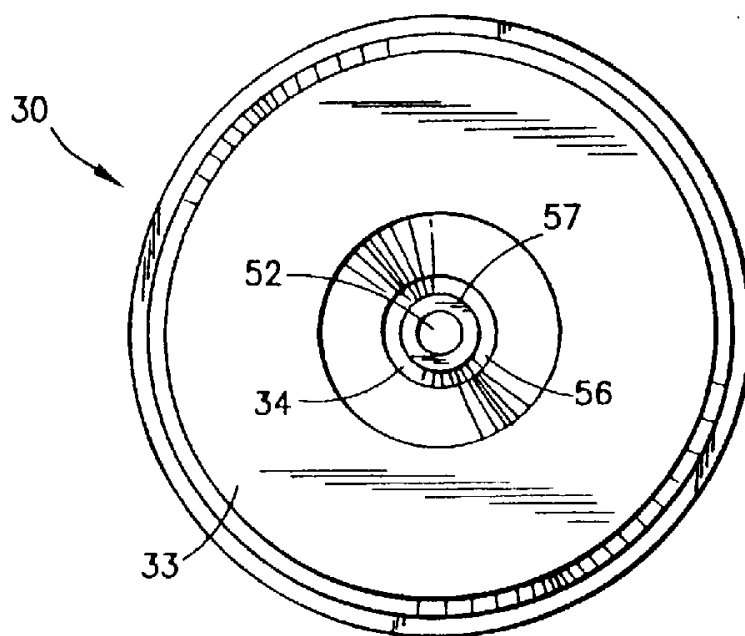
Фиг.5



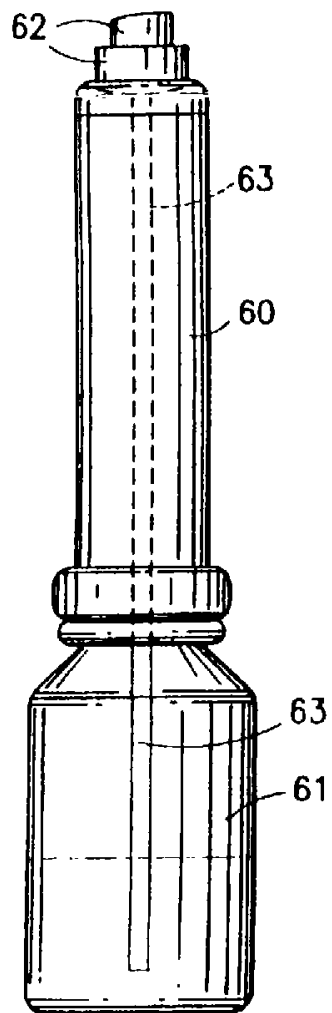
Фиг.6



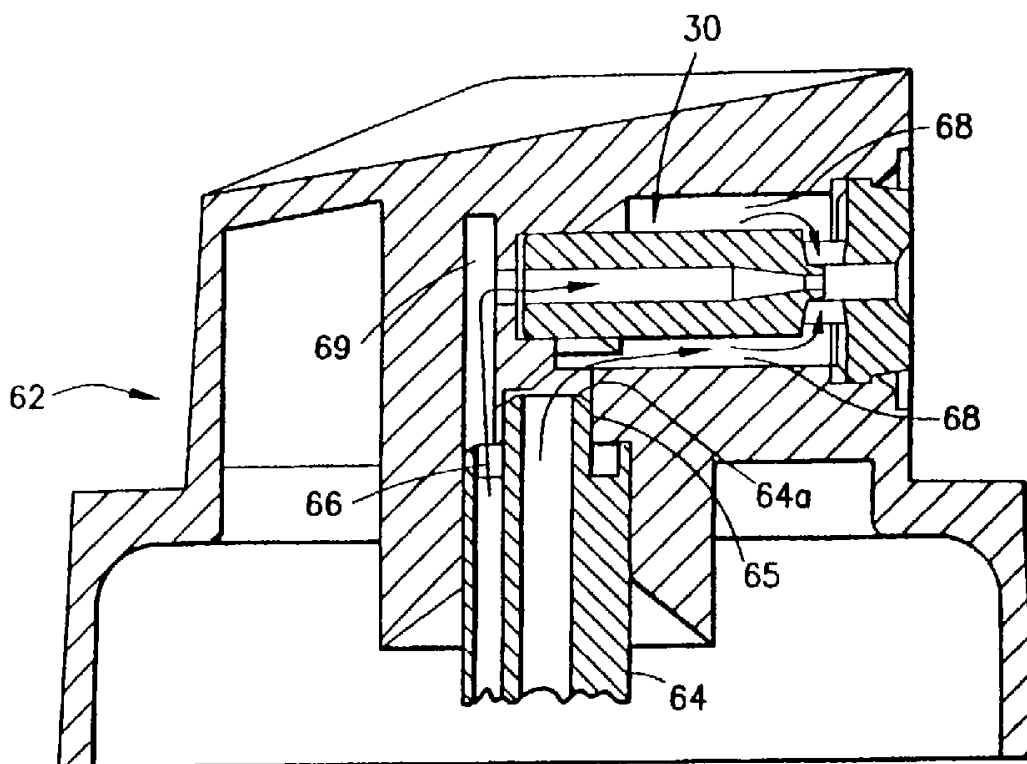
Фиг.7



Фиг.8



Фиг.9



Фиг.10