



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2006123336/12, 16.12.2004**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.12.2004(30) Конвенционный приоритет:
30.12.2003 US 10/748,479(43) Дата публикации заявки: **10.02.2008**(45) Опубликовано: **20.12.2009** Бюл. № 35(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **US 6098902 A, 08.08.2000. GB 582605 A,**
21.11.1946. US 4917300 A, 17.04.1990. US
5165605 A, 24.11.1992. SU 176194 A, 23.12.1965.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: **31.07.2006**(86) Заявка РСТ:
US 2004/042633 (16.12.2004)(87) Публикация РСТ:
WO 2005/065838 (21.07.2005)Адрес для переписки:
125009, Москва, Романов пер., 4, стр. 2,
Сквайр, Сандерс энд Демпси (Москва) ЛЛС,
пат.пов. О.М.Безруковой

(72) Автор(ы):

БЛЕТТЕ Расселл Е. (US),
ФРЕДЕРИКСОН Франклин Л. (US),
ДЖОЗЕФ Стивен С.П. (US),
КВИБЛАВИ Джемил Р. (US)

(73) Патентообладатель(и):

ЗМ Инновейтив Пропертиз Компани (US)**(54) РАСПЫЛИТЕЛЬ ЖИДКОСТИ С РОЖКОМ С НЕКРУГЛЫМИ КАНАЛАМИ И
ОТВЕРСТИЯМИ ДЛЯ ВЫХОДА ВОЗДУХА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к распылителям. Задачей изобретения является обеспечение возможности улучшенного распределения жидкости в потоке и улучшенной формы указанного потока жидкости, создавая широкую продолговатую струю. Для этого распылитель жидкости включает нецилиндрические воздушные каналы воздушных рожков воздушного колпака узла корпуса, что обеспечивает улучшенную форму и единообразие широкой удлиненной струи жидкости, создаваемой распылителем.

Воздушный колпак узла корпуса приспособлен для проворачивания вручную на сопловой части узла корпуса между положениями, определяемыми ограничителями, и удерживаемый в этих положениях за счет трения. Узел корпуса, через который проходит жидкость, распыляемая распылителем, отлит из полимерного материала и вручную отделяем от металлической платформы распылителя, через которую воздух подается в каналы в корпусе распылителя для распыления жидкости. Техническим результатом изобретения является обеспечение

возможности формирования одинаковой, равномерной по ширине струи жидкости, а также осуществление подачи одинаковых количеств жидкости в равные промежутки

времени, что обуславливает равномерное распределение жидкости по поверхности. 9 з.п. ф-лы, 17 ил.

RU 2 3 7 6 0 7 5 C 2

RU 2 3 7 6 0 7 5 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21), (22) Application: **2006123336/12, 16.12.2004**(24) Effective date for property rights:
16.12.2004(30) Priority:
30.12.2003 US 10/748,479(43) Application published: **10.02.2008**(45) Date of publication: **20.12.2009 Bull. 35**(85) Commencement of national phase: **31.07.2006**(86) PCT application:
US 2004/042633 (16.12.2004)(87) PCT publication:
WO 2005/065838 (21.07.2005)

Mail address:
**125009, Moskva, Romanov per., 4, str. 2, Skvajr,
Sanders ehnd Dempshi (Moskva) LLS, pat.pov.
O.M.Bezrukovej**

(72) Inventor(s):

**BLETTE Russell E. (US),
FREDERIKSON Franklin L. (US),
DZhOZEF Stiven S.P. (US),
KVIBLAVI Dzhemil R. (US)**

(73) Proprietor(s):

3M Innovejtiv Propertiz Kompani (US)

(54) FLUID SPRAYER WITH OVAL-CHANNEL HORN AND AIR DISCHARGE ORIFICES

(57) Abstract:

FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: invention relates to sprayers. Invention aims at improving fluid distribution in flow and elongate wide flow shape. To this end, fluid distributor comprises oval air channels of casing cap. Said air cap can be manually turned between positions set by restrictors and held therein

by friction. Casing assembly that allows sprayed fluid flow through is molded from polymer material, and manually detached from sprayer metal platform. The latter allows air flow to pass into sprayer casing channels to be sprayed there through.

EFFECT: identical-shape uniform fluid jet; feed of equal amounts of sprayed fluid.

10 cl, 17 dwg

Область изобретения

Настоящее изобретение относится к распылителям типа, имеющего узел корпуса, оборудованный каналом для жидкости, выходной конец которого имеет отверстие на выходном конце сопла, узел корпуса имеет первый воздушный канал, выходной конец которого окружает выходной конец канала для жидкости и имеет форму, предназначенную для направления воздуха, имеющего высокую скорость, на жидкость, вытекающую из указанного выходного конца, для выталкивания указанной жидкости из сопла, одновременно придавая ей форму, как правило, конической струи, направленной вдоль оси канала; указанный узел корпуса далее оборудован воздушными рожками, выступающими за указанный выходной конец указанного сопла на противоположных сторонах указанной оси, а также имеет второй воздушный канал, проходящий до выходных каналов и отверстий вдоль рожков, отстоящих от указанного выходного конца указанного сопла и обращенных к противоположным сторонам указанной оси, выходные воздушные каналы и отверстия рожков расположены для направления воздуха, имеющего высокую скорость, на противоположные стороны струи жидкости, образованной воздухом, проходящим по первому воздушному каналу с целью преобразования указанной, как правило, конической струи в широкую продолговатую струю.

Предпосылки изобретения

Уже известно множество распылителей типа, имеющего узел корпуса, оборудованный каналом для жидкости, выходной конец которого имеет отверстие на выходном конце сопла, узел корпуса имеет первый воздушный канал, выходной конец которого окружает выходной конец канала для жидкости и имеет форму, предназначенную для направления воздуха, имеющего высокую скорость, на жидкость, вытекающую из указанного выходного конца, для выталкивания указанной жидкости из сопла, одновременно придавая ей форму, как правило, конической струи, направленной вдоль оси канала; указанный узел корпуса далее оборудован воздушным колпаком, смонтированным на сопле и имеющим рожки, выступающие за выходной конец сопла на противоположных сторонах оси, причем указанный колпак имеет второй воздушный канал, проходящий до выходных каналов, и отверстия вдоль рожков, отстоящие от указанного выходного конца указанного сопла и обращенные к противоположным сторонам оси, выходные воздушные каналы и отверстия рожков расположены для направления воздуха, имеющего высокую скорость, на противоположные стороны струи жидкости, образованной воздухом, проходящим по первому воздушному каналу, с целью преобразования указанной, как правило, конической струи в широкую продолговатую струю, струя направляется на поверхность, на которую наносится указанная жидкость (например, краска).

Иллюстративные примеры описаны в патентах США №№1751787 (Binks); 1990823 (Gustopsson); 3746253 (Walberg); 5090623 (Burns et al.); 5102051 (Smith et al.); 5209405 (Robinson et al.); 5322221 (Anderson); 5344078 (Fritz et al.) и 5803367 (Heard et al.) и в заявке на патент США №US 2002/0148910 A1, опубликованной 17 октября 2002 г.

С целью получения широкой удлиненной струи жидкости, как можно более единообразной по ширине и по количеству жидкости, распыляемой за единицу времени по ее длине для равномерного нанесения жидкости на поверхность, для выходных каналов и отверстий в рожках таких распылителей было использовано множество форм. Во всех известных распылителях жидкости такого типа выходные воздушные каналы в рожках являются цилиндрическими и обычно изготавливаются путем высверливания в рожках воздушного колпака после его отливки. Струя

воздуха, выходящая из таких цилиндрических каналов, имеет, как правило, цилиндрическую форму и направлена на боковую сторону струи жидкости. Хотя такие цилиндрические струи воздуха из цилиндрических каналов в рожках могут образовывать широкую продолговатую струю жидкости, единообразие ширины такой струи и единообразие количества жидкости, распыляемого в единицу времени по ее длине, не столь хороши как этого хотелось бы, т.к. такие цилиндрические струи воздуха не прикладывают к сторонам струи жидкости единообразное количество энергии по диаметру воздушной струи.

Сущность изобретения

Предметом настоящего изобретения является распылитель жидкости, который может обеспечить улучшенное распределение жидкости в потоке и улучшенную форму указанного потока жидкости, создавая широкую продолговатую струю.

Согласно предмету настоящего изобретения распылитель для жидкости имеет корпус, оборудованный соплом с выходным концом. Указанное сопло имеет канал для жидкости, идущий до выходного конца и открывающийся в выходной конец сопла. Указанный узел корпуса имеет также первый воздушный канал, идущий до выходного конца на выходном конце сопла. Указанный выходной конец первого воздушного канала окружает выходной конец канала для жидкости и имеет форму, предназначенную для направления воздуха, имеющего высокую скорость, на жидкость, вытекающую из указанного выходного конца канала для жидкости, для выталкивания указанной жидкости из канала для жидкости через выходной конец сопла, одновременно придавая ей форму, как правило, конической струи, направленной вдоль оси канала. Корпус имеет рожки, выступающие за выходной конец сопла на противоположных сторонах указанной оси, и второй воздушный канал, идущий через рожки до выходных каналов и выходных отверстий, расположенных вдоль рожков, которые отстоят от выходного конца сопла и обращены к противоположащим сторонам указанной оси. Эти выходные каналы являются некруглыми и имеют форму, предназначенную для направления воздуха, имеющего высокую скорость, проходящего по второму воздушному каналу, на противоположные стороны струи жидкости, образованной воздухом, проходящим по первому воздушному каналу, с целью преобразования этой, как правило, конической струи жидкости в широкую продолговатую струю.

Эти некруглые выходные каналы могут иметь ширину в направлении, перпендикулярном к оси, превышающую глубину таковых в направлении, параллельном оси (например, выходные каналы могут быть, как правило, прямоугольными), что, как было обнаружено, способствует получению струи жидкости, единообразной по ширине и по количеству жидкости, распыляемой за единицу времени по ее длине, что способствует равномерному нанесению жидкости на поверхность.

Узел корпуса может иметь воздушный колпак с рожками, отлитый из полимерного материала, причем имеющие некруглую форму каналы, ведущие к выходным отверстиям, формируются в процессе отливки. Предусматриваются приспособления для установки указанного литого полимерного воздушного колпака на указанном сопле, причем указанный литой воздушный колпак и сопло имеют поверхности, образующие первый и второй воздушные каналы. Указанные приспособления, крепящие воздушный колпак на сопле, могут позволять поворачивать воздушный колпак вокруг оси относительно сопла, причем воздушный колпак и сопло могут быть оборудованы ограничителями, ограничивающими относительное перемещение

воздушного колпака относительно сопла поворотом на предварительно
определенный угол (например, на 90 градусов) между первым и вторым
относительными положениями. Указанные приспособления, крепящие воздушный
5 колпак на сопле, могут также иметь фрикционно сцепляющиеся друг с другом
поверхности, препятствующие относительному вращению воздушного колпака и
сопла до тех пор, пока к воздушному колпаку и соплу не будет вручную приложено
определенное вращающее усилие.

Сопло, так же как воздушный колпак, может отливаться из полимерного
10 материала, а распылитель жидкости может быть далее оборудован многоразовой
платформой (например, металлической), имеющей сквозные воздухоподводящие
каналы и входное отверстие, приспособленной для подсоединения к источнику
воздуха с давлением, превышающим атмосферное, первое и второе выпускные
15 отверстия, приспособления для раздельного регулирования расхода воздуха через
первое и второе отверстия для выпуска воздуха воздухоподводящих каналов, а также
приводимые в действие вручную приспособления для останова или включения
прохождения воздуха через выходные отверстия воздухоподводящих каналов.
Указанные многоразовая платформа и полимерное сопло далее могут быть
20 оборудованы ручными приспособлениями (т.е. приспособлениями, приводимыми в
действие вручную и не требующими от пользователя применения инструментов) для
разъемного скрепления сопла с многоразовой платформой так, чтобы первое и второе
выходные отверстия воздухоподводящих каналов сообщались с входными концами
первого и второго каналов. Указанные литые воздушный колпак и сопло могут быть
25 относительно дешевыми, и после определенных видов использования их можно
утилизировать, а не чистить.

Краткое описание чертежей

Далее настоящее изобретение более подробно описывается с ссылками на
30 прилагаемые чертежи, где одинаковые ссылочные номера относятся к одинаковым
или соответствующим деталям на различных видах.

На ФИГ.1 представлен вид сбоку устройства для распыления жидкости согласно
предмету настоящего изобретения.

На ФИГ.2 представлен вид с противоположной стороны устройства для
35 распыления жидкости, показанного на ФИГ.1, причем сопло, воздушный колпак и
платформа устройства для распыления жидкости отделены друг от друга.

На ФИГ.3 представлен вид спереди платформы устройства для распыления
жидкости по линии 3-3 на ФИГ.2.

На ФИГ.4 представлен увеличенный местный вид поперечного сечения устройства
40 для распыления жидкости, показанного на ФИГ.1.

На ФИГ.5 представлен разрез приблизительно по линии 5-5 на ФИГ.4 после
отделения сопла от платформы.

На ФИГ.6 представлен разрез приблизительно по линии 6-6 на ФИГ.4 после
45 отделения сопла от платформы.

На ФИГ.7 представлен вид сбоку платформы устройства для распыления жидкости,
показанного на ФИГ.1, с частичным сечением для демонстрации деталей.

На ФИГ.8 представлен вид сзади сопла распылителя, показанного на ФИГ.1.

На ФИГ.9 представлен разрез приблизительно по линии 9-9 на ФИГ.8.

На ФИГ.10 представлен вид спереди сопла, показанного на ФИГ.2.

На ФИГ.11 представлен увеличенный вид сзади воздушного колпака распылителя,
показанного на ФИГ.1.

На ФИГ.12 представлен разрез приблизительно по линии 12-12 на ФИГ.11.

На ФИГ.13 представлен разрез приблизительно по линии 13-13 на ФИГ.12.

На ФИГ.14, 15, 16 и 17 представлены увеличенные изображения альтернативных форм, которые могут использоваться для выходных каналов и отверстий в рожках воздушного колпака распылителя, показанного на ФИГ.1.

Подробное описание настоящего изобретения

Теперь обратимся к чертежу, иллюстрирующему устройство для распыления жидкости или распылитель 10 согласно предмету настоящего изобретения. Обычно распылитель для жидкости 10 состоит из корпуса 12, имеющего сопло 14 с выходным концом 15. Сопло 14 имеет канал для жидкости 16, идущий от впускного конца 17 до выходного конца 18 и открывающийся в выходной конец 15 сопла 14. Корпус 12 имеет также первый воздушный канал 20, идущий от входного конца 21 до выходного конца 22 на выходном конце 15 сопла 14. Указанный выходной конец 22 первого воздушного канала 20 окружает выходной конец 18 канала для жидкости 16 и имеет форму, предназначенную для направления воздуха под давлением, превышающим атмосферное, на жидкость, вытекающую из указанного выходного конца 18 канала для жидкости 16, для выталкивания указанной жидкости из канала для жидкости 16 через выходной конец 15 сопла 14, одновременно придавая ей форму, как правило, конической струи, направленной вдоль оси 23. Корпус 12 имеет рожки 24, выступающие за выходной конец 15 сопла 14 на противоположных сторонах оси 23, и второй воздушный канал 26, идущий от входного конца 27 через рожки 24 до выходных каналов 28, имеющих выходные отверстия, расположенные вдоль рожков 24, отстоящие от выходного конца 15 сопла 14 и обращенные к противоположным сторонам оси 23. Выходные каналы 28 и отверстия являются некруглыми и имеют форму, предназначенную для направления воздуха под давлением, превышающим атмосферное, проходящий по второму воздушному каналу 26, на противоположные стороны, как правило, конической струи жидкости, образованной воздухом, проходящим по первому воздушному каналу 20, с целью преобразования этой, как правило, конической струи жидкости в широкую продолговатую струю. Выходные каналы 28 и отверстия являются, как правило, прямоугольными и имеют ширину в направлении, перпендикулярном к оси 23, превышающую глубину таковых в направлении, параллельном этой оси.

В качестве примера, не ограничивающего настоящее изобретение, как иллюстрируется, выходные каналы 28 и отверстия могут составлять первую и вторую пары 28a и 28b противоположных выходных каналов 28 и отверстий в рожках 24, причем первая пара выходных каналов 28 и отверстий каждая имеет ширину в направлении, перпендикулярном к оси 23, равную примерно 0.154 дюйма или 0.39 см, глубину в направлении, параллельном оси 23, равную примерно 0.35 дюйма или 0.89 см, и отстоят на примерно 0.25 дюйма или 0.64 см от выходного конца 15 сопла 14, и выходные каналы 28a располагаются под углом примерно 66 градусов относительно оси, а вторая пара выходных каналов 28b и отверстий каждая имеет ширину в направлении, перпендикулярном к оси 23, равную примерно 0.165 дюйма или 0.42 см, глубину в направлении, параллельном оси 23, равную примерно 0.050 дюйма или 0.13 см, и отстоят на примерно 0.35 дюйма или 0.89 см от выходного конца 15 сопла 14, и выходные каналы 28b располагаются под углом примерно 75 градусов относительно оси 23.

Корпус 12 оборудован воздушным колпаком 30, имеющим рожки 24, который предпочтительно отливается из полимерного материала (например, полипропилена,

полиэтилена или стеклонеполненного нейлона). Корпус 12 оборудован также приспособлениями для установки воздушного колпака 30 на сопле 14 таким образом, чтобы прилегающие поверхности воздушного колпака 30 и сопла 14 образовывали части первого и второго воздушных каналов 20 и 26. Указанные приспособления для

установки воздушного колпака 30 на сопле 14 имеют радиально выступающее наружу круглое кольцо 32 вокруг выходного конца 15 сопла 14, соосное с осью 23, и, как правило, цилиндрический буртик на воздушном колпаке 30, имеющий кольцевой вырез 34 на внутренней поверхности, в который входит круглое кольцо 32 сопла 14.

Буртик 33 воздушного колпака 30 обладает достаточной упругой гибкостью, чтобы внутреннюю поверхность буртика 33 можно было продавить через кольцо 32, чтобы поместить кольцо 32 в вырез 34. Цилиндрическая часть 35 внутренней поверхности воздушного колпака плотно прилегает к внешней поверхности цилиндрической части сопла 14, разделяя первый и второй воздушные каналы 20 и 26. Указанные приспособления для установки воздушного колпака 30 на сопле позволяют вращать воздушный колпак 30 вокруг оси 23 относительно сопла 14. Воздушный колпак и сопло 30 и 14 имеют ограничители 36 и 38 соответственно, ограничивающие относительное вращение воздушного колпака и сопла 30 и 14 вращением на предварительно определенный угол (на иллюстрации показано ограничение угла поворота 90 градусами) между первым и вторым относительными положениями. Указанные приспособления для установки воздушного колпака 30 на сопле 14 оборудованы также поверхностями на воздушном колпаке 30 на сопле 14, находящимися во фрикционном сцеплении (т.е. таком сцеплении, которое может быть друг с другом, как проиллюстрировано, или, альтернативно, с фрикционным слоем (не показан) между воздушным колпаком 30 и соплом 14) для предотвращения относительного вращения указанных воздушного колпака 30 и сопла 14 до тех пор, пока к воздушному колпаку и соплу не будет вручную приложено определенное вращающее усилие. Такое определенное вращающее усилие должно быть достаточным для недопущения проворачивания воздушного колпака 30 на сопле 14 при слабом контакте с воздушным колпаком, однако не столь сильным, чтобы затруднять поворот воздушного колпака 30 на сопле 14 вручную. Такое вращающее усилие должно находиться в диапазоне от 5 до 40 дюйм-фунтов, более предпочтительно в диапазоне от 10 до 20 дюйм-фунтов. Между воздушным колпаком и соплом 30 и 14 помещается кольцевая прокладка 39, предотвращающая протечку между буртиком 33 и соплом 14.

Выходному концу 22 первого воздушного канала 20 придана форма для направления периферийной части воздуха, выходящего из первого воздушного канала 20, в виде сходящейся конической струи (например, сходящейся под углом от примерно 30 до 45 градусов относительно оси 23) на жидкость, выходящую из выходного отверстия 18 канала для жидкости 16. Такая сходящаяся коническая струя лучше распыляет жидкость, выходящую из выходного конца 18 канала для жидкости 16, чем это делает воздух, выходящий из выходного конца 22 первого воздушного канала 20 в направлении, параллельном струе жидкости, выходящей из выходного конца 18 канала для жидкости 16

Распылитель жидкости 10 далее оборудован платформой 40, имеющей корпус 41 со сквозными воздухоподводящими каналами, включающими входной канал (см. ФИГ.3 и 7), входное отверстие 45 которого приспособлено для подсоединения к источнику воздуха с давлением, превышающим атмосферное, первое и второе выпускные отверстия 43 и 44, приспособления в форме регулировочного клапана 46 для

регулирования той части потока воздуха через воздухоподводящие каналы, которая может проходить через второе отверстие для выпуска воздуха, а также приводимый в действие вручную клапан 47 для останова или включения прохождения воздуха из

5 Указанные платформа 40 и сопло 14 оборудованы ручными приспособлениями для разъемного скрепления сопла 14 с платформой 40 так, чтобы первое и второе выходные отверстия 43 и 44 воздухоподводящих каналов сообщались с входным концами 21 и 27 первого и второго воздушных каналов 20 и 26 соответственно. Эти
10 ручные приспособления (см. ФИГ.4), являющиеся частями платформы 40, включают опорную стенку 48, имеющую противоположащие внешнюю и внутреннюю поверхности 49 и 50, цилиндрическое сквозное отверстие 51 в опорной стенке 48 между внешней и внутренней поверхностями 49 и 50, а сопло имеет выступ 52, выступающий за контактную поверхность 53 на боковине сопла 14, противоположащей его выходному
15 концу 18. Выступ 52 входит в отверстие 51 в опорной стенке 48, причем контактная поверхность 53 прижимается к внешней поверхности 50, а периферическая деталь выступа 52 проходит через внутреннюю поверхность 49 опорной стенки 48.

Периферическая деталь выступа 52 имеет поперечный кольцевой желобок 56, а
20 указанные ручные приспособления далее включают пластинчатую защелку 55, смонтированную на корпусе 41, которая может поперечно скользить в отверстии 51 между (1) защелкнутым положением, в котором, как правило, С-образная деталь защелки 55, имеющая защелкивающую поверхность 55а, обращенную от опорной
25 стенки 48, которая почти нормальна оси отверстия 51, будет позиционироваться в части поперечного желобка 56, если выступ 52 полностью вошел в отверстие 51, и фиксировать выступ 52, тем самым скрепляя сопло 14 с платформой 40, и (2) открытым положением, в котором защелка 55 может быть вручную сдвинута, преодолевая сопротивление пружины 54 между защелкой 55 и корпусом 41, которая
30 сдвигает защелку 55 в защелкнутое положение, причем в открытом положении круглое отверстие 55с в защелке 55, диаметр которого больше диаметра выступа 52, совмещается с выступом 52, позволяя смонтировать сопло 14 на или демонтировать его с платформы 40. Защелка 55 имеет кулачковую поверхность 55b на ее стороне, противоположащей защелкивающей стороне 55а, которая обращена к опорной стенке 48
35 и расположена под углом (например, под углом примерно 45 градусов) относительно оси отверстия 51, и нажатие периферической детали выступа 52 на кулачковую поверхность 55b сдвигает защелку 55 в открытое положение и позволяет дальнему концу выступа 52 пройти мимо защелки 55 до полного закрепления выступа 52 в
40 отверстии 51, когда защелкивающая поверхность 55а вступает в зацепление с частью поперечного желобка 56 (защелкнутое положение защелки 55) под давлением пружины 54, фиксируя выступ 52 и тем самым сцепляя сопло 14 с платформой 40.

Платформа 40 может быть изготовлена путем модификации металлического распылителя, серийно выпускаемого компанией Graco, г.Миннеаполис, шт.Миннесота,
45 США, под торговым названием "HVLP Gravity feed spray gun", включающей добавление к корпусу 41 детали 41а для установки защелки 55, описанной выше, и добавление к корпусу 41 пластины 58, образующей внешнюю поверхность 50, форма которой обеспечивает герметичное сцепление с контактной поверхностью 53 сопла 14,
50 в пластине проделаны первое и второе выходные отверстия 43 и 44. Вторые отверстия для выхода воздуха 44 имеют гнезда, приспособленные для плотного помещения в них выступающих трубчатых деталей 59, наводящихся на входных концах 27 вторых воздушных каналов 26 сопла 14. Пластина 55 имеет отверстие 71, приспособленное

для плотного помещения в него выступа 57 сопла 14, что облегчает позиционирование сопла 14 на пластине 58, и снабжена пазом 69 по ее окружности, приспособленным для герметичного сцепления с выступающим фланцем 68, идущим по периметру сопла 14.

5 Клапан с ручным управлением 46 (см. ФИГ.7) для останова или включения прохождения воздуха из входного канала 42 в выходные отверстия 43 и 44 воздухоподводящих каналов имеет седло клапана на корпусе 41 вокруг отверстия 60 между входным каналом 42 и вторым воздушным каналом 61, включенным в
10 воздухоподводящие каналы, который параллелен входному каналу 42. Деталь клапана 62 смонтирована на корпусе 41 и может перемещаться между (1) закрытым положением, сцепляясь с седлом и перекрывая протекание воздуха через отверстие 60, в закрытое положение деталь клапана 62 смещается пружиной 63, расположенной
15 между деталью клапана 62 и корпусом 41, и (2) открытым положением, в котором она отстоит от седла по периметру указанного отверстия 60 и в котором можно регулировать скорость поступления воздуха из входного канала 42 во второй воздухоподводящий канал 61 и отсюда в первые выходные отверстия 43 и во вторые выходные отверстия 44, если открыт клапан 46. Указанное перемещение детали
20 клапана 62 в положение, отстоящее от седла, можно произвести вручную, потянув курок 64, поворотной закрепленный на раме 41 с помощью оси 65, в направлении рукоятки 66 корпуса 41. Величина перемещения, которое можно произвести, потянув курок 64, определяется ограничителем 67, находящимся в резьбовом соединении с корпусом 41, поэтому максимальную величину такого перемещения можно
25 регулировать. К детали клапана 62 прикреплена регулирующая поток жидкости игла 70. Эта регулирующая поток жидкости игла 70 проходит через центральное отверстие 72 в выступе 52 и через уплотнение 74 по периметру отверстия 72, которое отделяет часть канала для жидкости 16, прилегающую к его выходному концу 18, от
30 противоположного указанного отверстия 72 (см. ФИГ.4). Когда деталь клапана 62 находится в закрытом положении, в которое она смещается пружиной 63, как правило, коническая концевая часть 75 указанной иглы 70 прижимается к внутренней поверхности части канала для жидкости 16, прилегающий к его выходному концу 18, и перекрывает указанный канал. Когда курок 64 вручную сдвигается в направлении
35 рукоятки 66, концевая часть 75 иглы 70 отходит от внутренней поверхности канала для жидкости 16, позволяя жидкости протекать через канал, и выходит из закрывающего положения, сжимая пружину 63. Концевая часть 75 иглы изготовлена из полимерного материала и сводится на конус под гораздо меньшим углом, чем
40 деталь клапана 62, поэтому деталь клапана 62 будет открываться, позволяя воздуху проходить через выходные отверстия 43 и 44 воздухоподводящих каналов, через первый и второй воздухоподводящие каналы 20 и 26, и выходить из выходного конца 22 первого воздушного канала и из выходных каналов 28 второго воздушного канала 26 (если клапан 46 открыт) до того, как жидкость сможет вытекать из
45 выходного конца 18 канала для жидкости 16.

Жидкость в выходной конец 15 канала для жидкости 16 может поступать самотеком из подходящего резервуара на входном конце канала 17, резервуар может
50 являться резервуаром, описанным в патенте США №6588681, который имеет деталь соединителя, приспособленную для ручного разъёмного соединения с деталью соединителя 80, показанной около входного конца 17 канала для жидкости 16. Альтернативно можно использовать контейнеры для жидкости меньшего объема, такие как описанные в патенте США №6759179 (Schwartz).

Факультативно для подачи сжатого воздуха в герметизированный резервуар для жидкости, описанный в заявке на патент США № US 2004/0084553 A1, опубликованной 6 мая 2004 г., можно предусмотреть штуцер отбора давления 77 (см. ФИГ.2), сообщающийся со вторым воздушным каналом 26 и закрытый, когда
 5 распылитель не используется. Указанный герметизированный резервуар для жидкости может использоваться для подачи жидкости в канал для жидкости 16 распылителя 10. Указанный штуцер отбора давления 77 должен сообщаться со вторым воздушным каналом 26 в месте, отстоящем (например, более чем на 1 дюйм или 2.54 см) от
 10 выходных каналов 28 и выходных отверстий в воздушных рожках 24, чтобы не создавать перепада давления между двумя рожками 24.

Корпус 12, включающий и сопло 14, и воздушный колпак 30, может быть отлит из подходящего полимерного материала (например, полипропилена, полиэтилена или стеклонанополненного нейлона). Корпус 12 и, в особенности, его сопло 14 в наибольшей
 15 степени контактируют с распыляемой жидкостью (например, с краской) (т.е. только игла 70 клапана на платформе 40 будет контактировать с жидкостью), поэтому литой корпус 12 может быть относительно недорогим, и после определенных видов использования его можно утилизировать, а не чистить.

Теперь настоящее изобретение описано полностью, и приведены ссылки на один вариант его реализации и возможные его модификации. Для специалистов, компетентных в данной области, очевидно, что в описанные варианты реализации
 20 настоящего изобретения можно внести множество изменений, не выходя за рамки настоящего изобретения. Например, выходные каналы 28 и отверстия в воздушных рожках, имеющие ширину в направлении, перпендикулярном к оси 23, превышающую
 25 глубину таковых в направлении, параллельном оси 23, могут иметь форму, иную чем прямоугольная, например, в числе прочего, овальные формы 28a и 28b, показанные на чертежах 14 и 15, ромбовидную форму 28c, показанную на чертеже 16, или формы с
 30 продолговатой (как правило, круглой, прямоугольной или овальной) центральной частью и более узкими частями на противоположных сторонах центральной части, например, форму, показанную на чертеже 17. Таким образом, рамки настоящего изобретения не должны ограничиваться конструкциями и способами, описанными в
 35 настоящей заявке, а ограничиваются только конструкциями и способами, изложенными в формуле изобретения и ее эквивалентах.

Формула изобретения

1. Распылитель жидкости, имеющий узел корпуса, оборудованный соплом с
 40 выходным концом, причем указанное сопло имеет канал для жидкости, проходящий от входного конца до выходного конца, с отверстием на выходном конце указанного сопла, указанный узел корпуса имеет первый воздушный канал, идущий от входного
 45 конца до выходного конца на выходном конце указанного сопла, причем указанный выходной конец первого воздушного канала окружает указанный выходной конец указанного канала для жидкости и имеет форму, предназначенную для направления
 50 воздуха под давлением, превышающим атмосферное, на жидкость, вытекающую из указанного выходного конца, для выталкивания указанной жидкости из выходного конца сопла, одновременно придавая ей форму, как правило, конической струи,
 направленной вдоль оси канала, указанный узел корпуса оборудован рожками, выступающими за выходной конец сопла на противоположных сторонах указанной
 оси, указанный узел корпуса имеет второй воздушный канал, идущий от входного конца через части указанных рожков до выходных воздушных каналов, имеющих

выходные отверстия, разнесенные вдоль указанных рожков и отстоящие от выходного конца сопла и обращенные к противоположным сторонам указанной оси, причем указанные выходные каналы и отверстия имеют прямоугольную форму и им придана форма для направления воздуха под давлением, превышающим атмосферное, проходящего через указанный второй воздушный канал, на противоположные стороны, как правило, конической с целью преобразования указанной, как правило, конической струи жидкости в широкую продолговатую струю, указанный узел корпуса имеет литой полимерный воздушный колпак, имеющий указанные рожки и оборудованный приспособлениями для монтажа указанного литого полимерного воздушного колпака на указанном сопле, причем указанные литой воздушный колпак и сопло имеют поверхности, образующие указанные первый и второй воздушные каналы, причем указанные прямоугольные выходные каналы и отверстия сформованы путем указанного литья.

2. Распылитель жидкости по п.1, отличающийся тем, что указанные выходные каналы и отверстия в указанных рожках имеют ширину в направлении, перпендикулярном к указанной оси, превышающую глубину таковых в направлении, параллельном этой оси.

3. Распылитель жидкости по п.1, отличающийся тем, что указанные выходные каналы и отверстия составляют первую и вторую пары противоположных выходных каналов и отверстий в указанных рожках, причем указанная первая пара выходных каналов и отверстий каждая имеет ширину в направлении, перпендикулярном к указанной оси, равную примерно 0,154 дюйма или 0,39 см, глубину в направлении, параллельном указанной оси, равную примерно 0,35 дюйма или 0,89 см, и указанная первая пара выходных отверстий отстоит на примерно 0,25 дюйма или 0,64 см от выходного конца сопла, а указанная вторая пара выходных каналов каждая имеет ширину в направлении, перпендикулярном к указанной оси, равную примерно 0,165 дюйма или 0,42 см, глубину в направлении, параллельном указанной оси, равную примерно 0,05 дюйма или 0,13 см, и указанная вторая пара выходных отверстий отстоит на примерно 0,35 дюйма или 0,89 см от выходного конца сопла.

4. Распылитель жидкости по п.1, отличающийся тем, что указанному выходному концу указанного первого воздушного канала придана форма для направления воздуха, выходящего из указанного первого воздушного канала, в виде сходящейся конической струи на жидкость, выходящую из выходного отверстия указанного канала для жидкости.

5. Распылитель жидкости по п.1, отличающийся тем, что указанные выходные каналы и отверстия образуют первую и вторую пары противоположных некруглых выходных каналов и отверстий в указанных рожках.

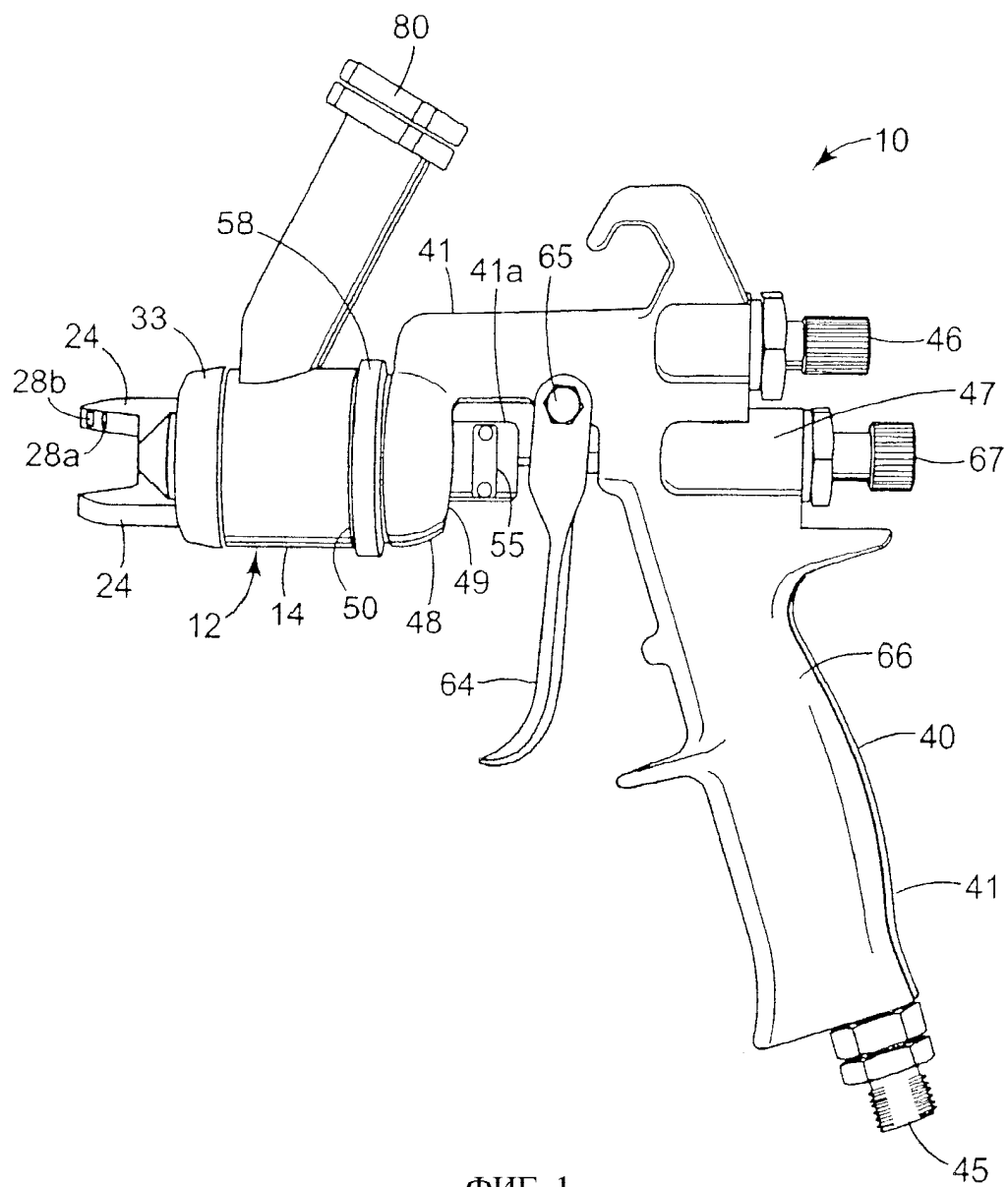
6. Распылитель жидкости по п.1, отличающийся тем, что указанные приспособления, крепящие указанный воздушный колпак на указанном сопле, позволяют поворачивать воздушный колпак вокруг указанной оси относительно указанного сопла, причем воздушный колпак и сопло оборудованы ограничителями, ограничивающими относительное вращение воздушного колпака и сопла поворотом на предварительно определенный угол между первым и вторым относительными положениями, и указанные приспособления, крепящие указанный воздушный колпак на указанном сопле, имеют фрикционно сцепляющиеся поверхности, препятствующие относительному вращению воздушного колпака и сопла до тех пор, пока к воздушному колпаку и соплу не будет вручную приложено определенное вращающее усилие.

7. Распылитель жидкости по п.6, отличающийся тем, что указанный предварительно определенный угол составляет примерно 90°.

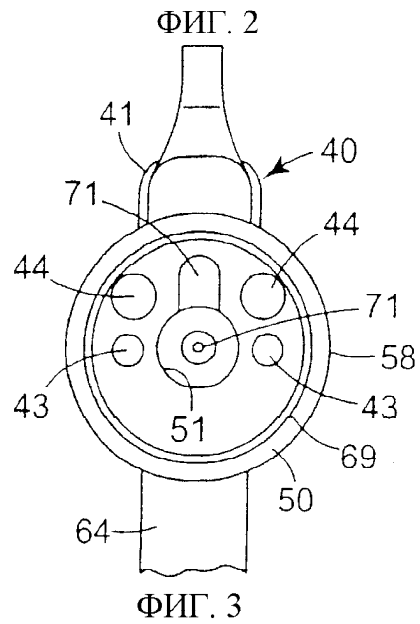
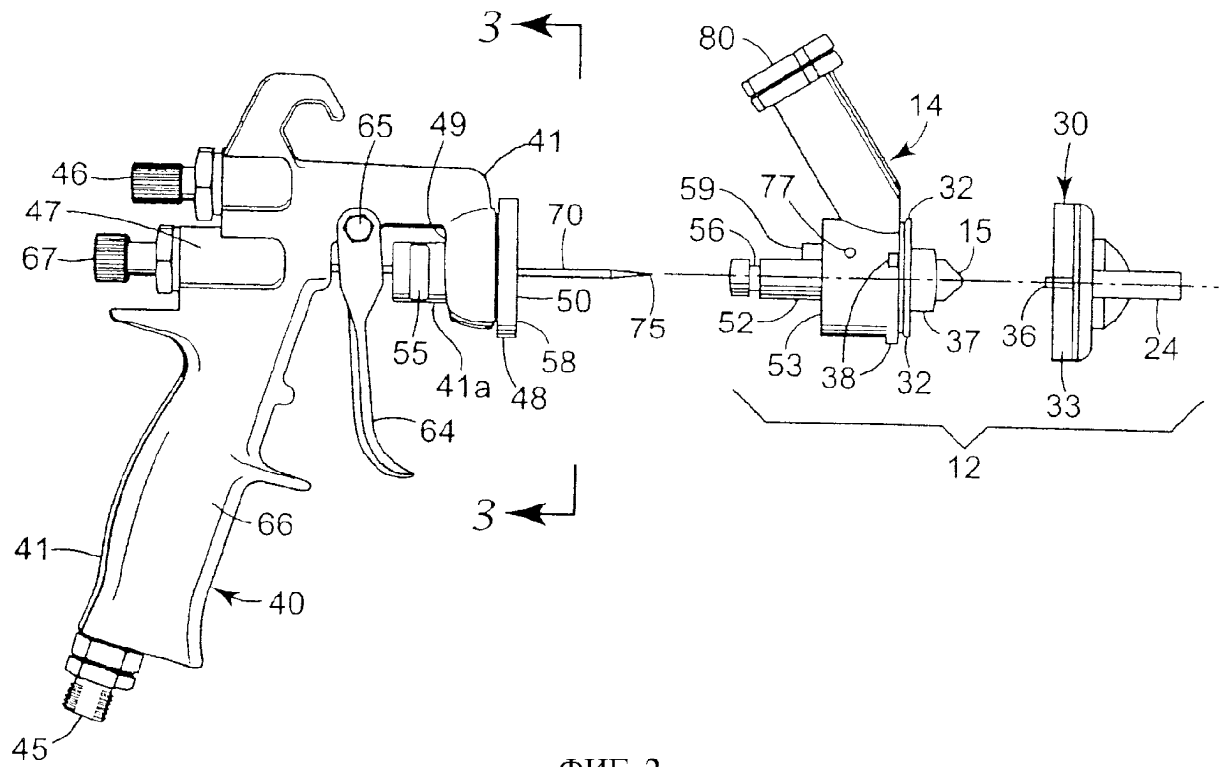
8. Распылитель жидкости по п.1, далее оборудованный платформой, имеющей сквозные воздухоподводящие каналы и входное отверстие, приспособленное для подсоединения к источнику воздуха с давлением, превышающим атмосферное, первое и второе выпускные отверстия, приспособления для раздельного регулирования расхода воздуха через указанные первое и второе отверстия для выпуска воздуха указанных воздухоподводящих каналов, когда воздух проходит по указанным воздухоподводящим каналам, а также приводимые в действие вручную приспособления для останова или включения прохождения воздуха через указанные выходные отверстия указанных воздухоподводящих каналов, указанная платформа и указанное сопло оборудованы ручными приспособлениями для разъемного скрепления указанного сопла с указанной многоразовой платформой так, чтобы указанные первое и второе выходные отверстия указанных воздухоподводящих каналов сообщались с входными концами указанного первого и второго каналов.

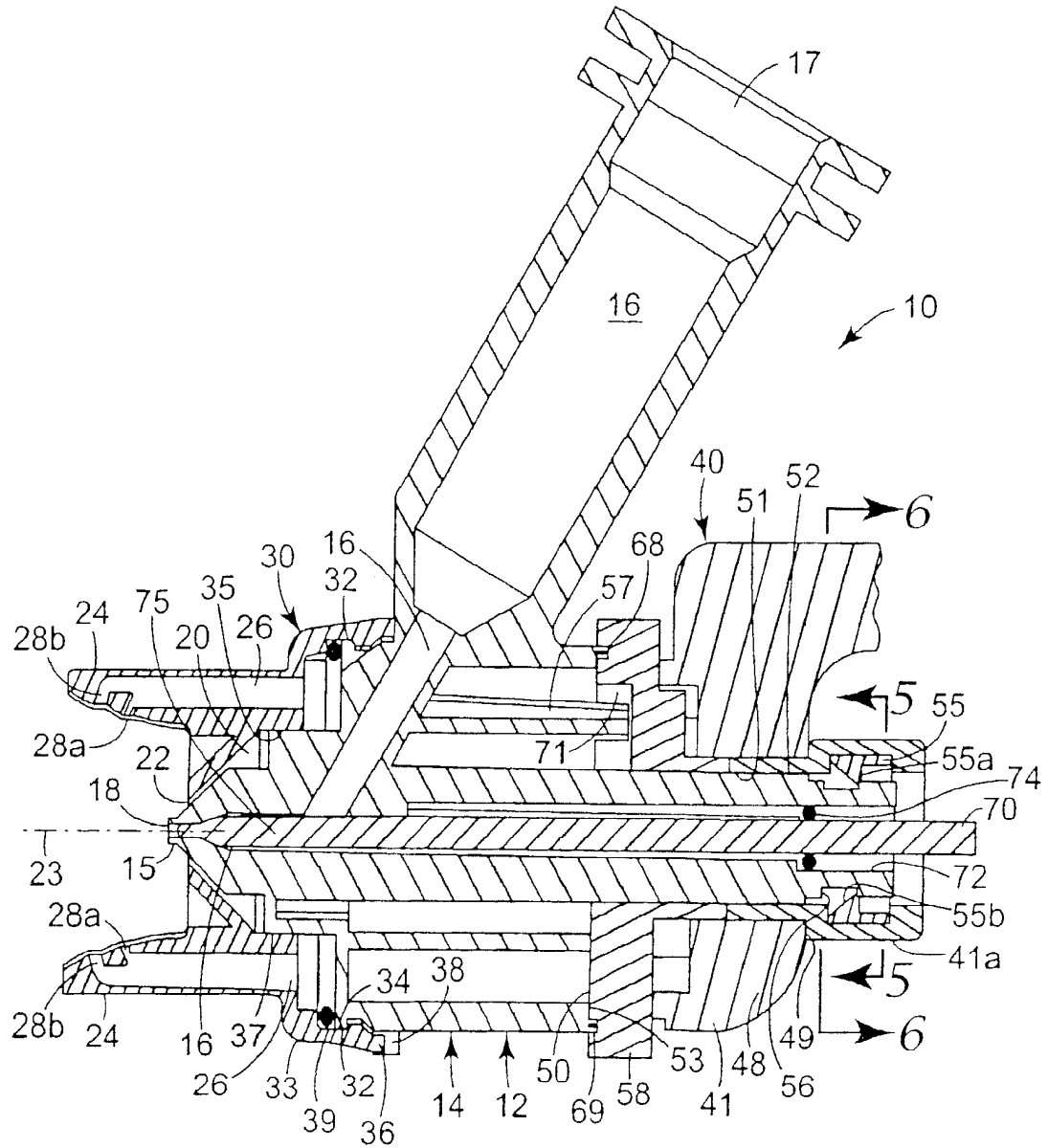
9. Распылитель жидкости по п.8, отличающийся тем, что указанные ручные приспособления для разъемного монтажа указанного сопла к указанной платформе включают деталь указанной многоразовой платформы, имеющую опорную стенку, имеющую противоположные внешнюю и внутреннюю поверхности, сквозное отверстие в опорной стенке между указанными внешней и внутренней поверхностями, а указанное сопло имеет выступ, выступающий за контактную поверхность на боковине сопла, противоположающей его выходному концу, причем указанный выступ входит в указанное отверстие в указанной опорной стенке, причем указанная контактная поверхность прижимается к указанной внешней поверхности, а периферическая деталь указанного выступа выступает за внешнюю поверхность опорной стенки, причем указанная периферическая часть указанного выступа имеет поперечный желобок, а указанные ручные приспособления далее имеют защелку, разъемно входящую в указанный желобок и приспособленную для ручного извлечения из указанной периферической части.

10. Распылитель жидкости по п.8, отличающийся тем, что указанный узел корпуса отлит из полимерного материала, а указанная платформа изготовлена из металла.

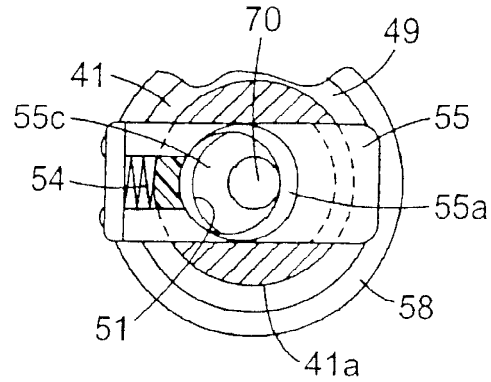


ФИГ. 1

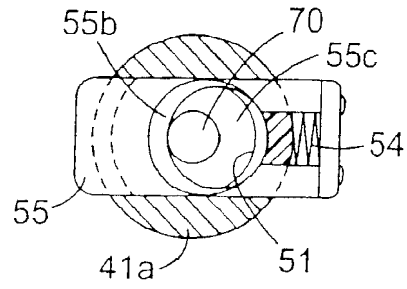




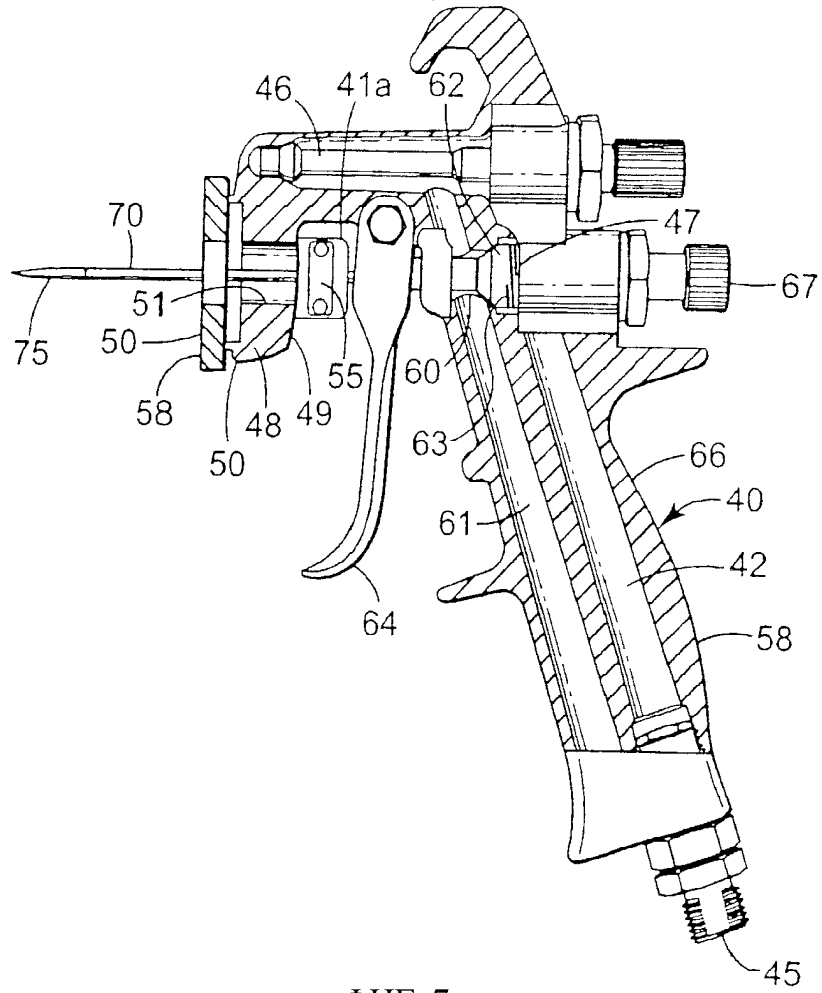
ФИГ. 4



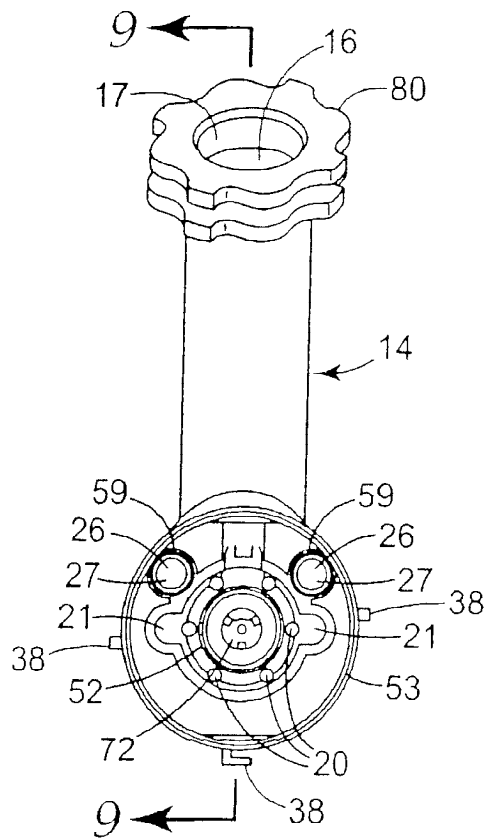
ФИГ. 5



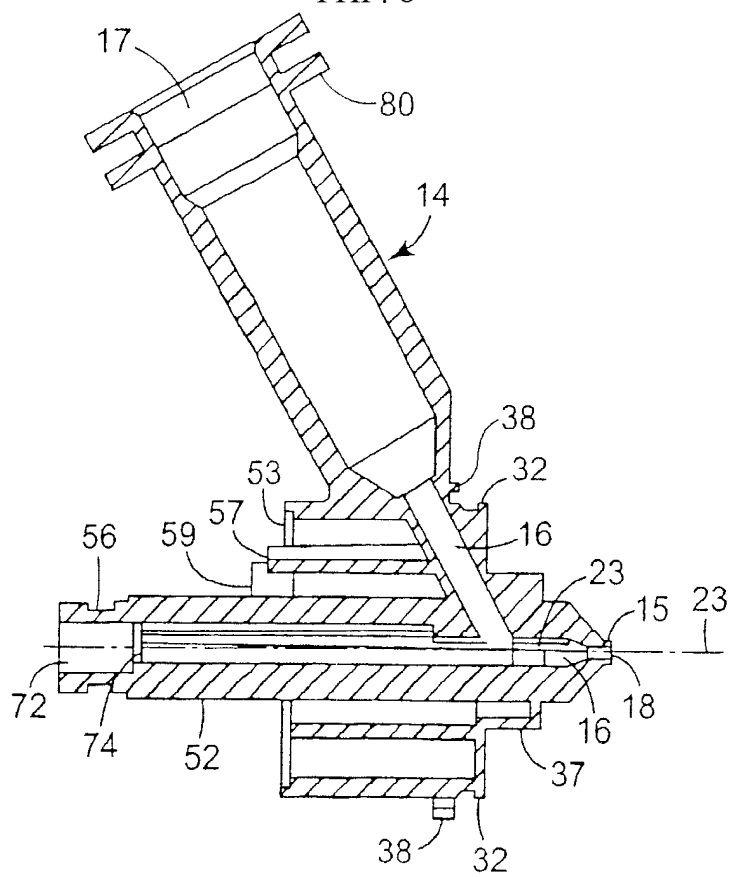
ФИГ. 6



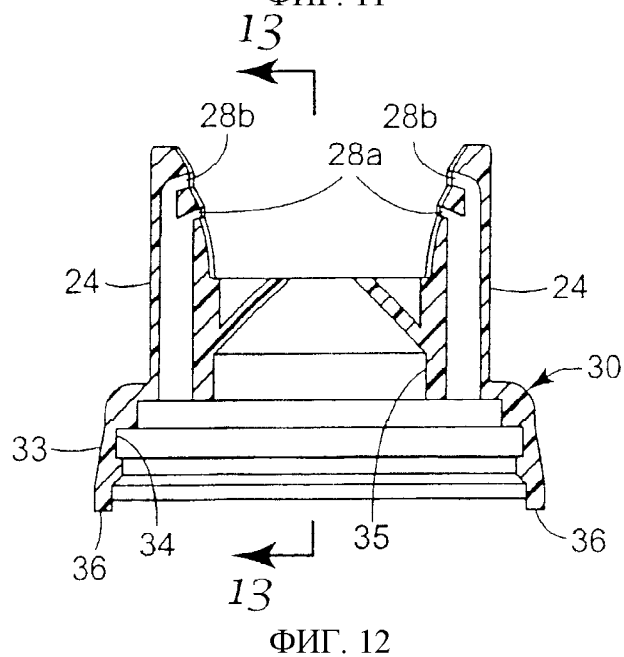
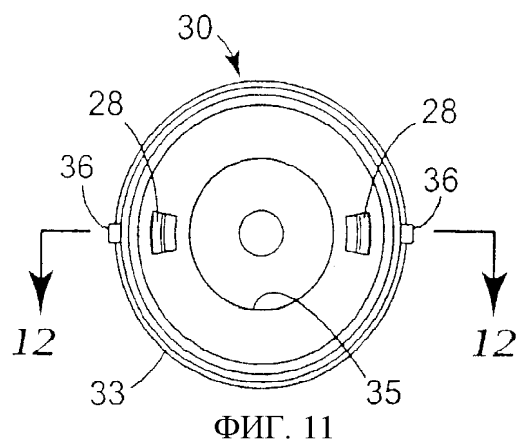
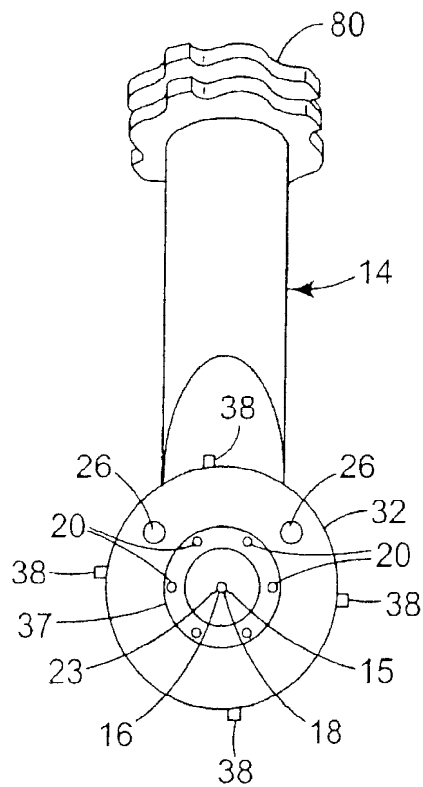
ФИГ. 7

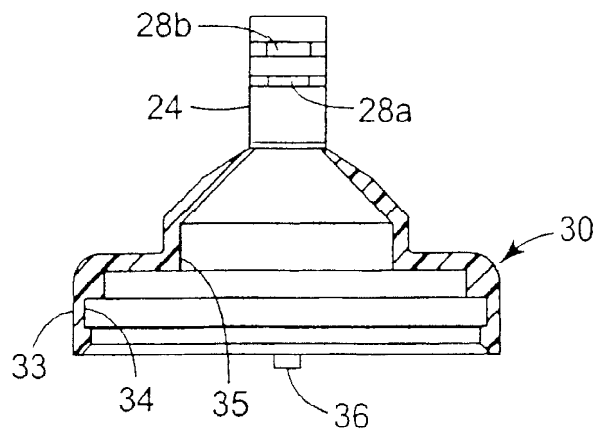


ФИГ. 8



ФИГ. 9

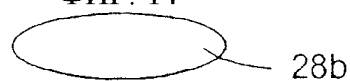




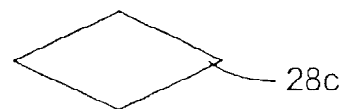
ФИГ. 13



ФИГ. 14



ФИГ. 15



ФИГ. 16



ФИГ. 17