

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **034632**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.02.28

(51) Int. Cl. **B41J 3/36 (2006.01)**
B41J 2/175 (2006.01)

(21) Номер заявки
201891892

(22) Дата подачи заявки
2017.04.06

(54) **СТРУЙНЫЙ ПРИНТЕР С ПЕЧАТАЮЩЕЙ ГОЛОВКОЙ И С РЕЗЕРВУАРОМ ЗАПАСА
ДЛЯ МАРКИРОВКИ ТОВАРОВ**

(31) **10 2016 106 259.6**

(56) WO-A1-2015119594
WO-A1-2013120702
US-B1-6290343
US-A1-2015197096
DE-A1-19812480

(32) **2016.04.06**

(33) **DE**

(43) **2019.02.28**

(86) **PCT/EP2017/058221**

(87) **WO 2017/174708 2017.10.12**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ЕБС ИНК ДЖЕТ СИСТЕМЕ ГМБХ
(DE)**

(72) Изобретатель:
Сломианни Андреас (DE)

(74) Представитель:
Пронин В.О. (RU)

(57) Струйный принтер для маркировки товаров имеет печатающую головку, которая содержит: а) по меньшей мере одно выпускное отверстие для капелек чернил, б) соединенный с этим выпускным отверстием печатающий механизм, с) насос сжатого воздуха и d) электрическое управляющее устройство. Принтер содержит по меньшей мере один резервуар запаса для жидкости, которая течет через выпускное отверстие. Резервуар запаса разъемным способом соединен с печатающей головкой в соединительной области. В печатающей головке на линии подачи сжатого воздуха установлен первый датчик давления, который считывает давление воздуха в линии подачи сжатого воздуха и выдает сигнал давления воздуха управляющему устройству. На линии подачи чернил установлен второй датчик давления, который считывает давление в линии подачи чернил и выдает сигнал давления на чернила управляющему устройству. Управляющее устройство выдает сигнал "нет чернил", когда сигнал давления на чернила ослабевает более чем на 10% относительно сигнала давления воздуха.

B1

034632

034632

B1

Струйный принтер для маркировки товаров с печатающей головкой, которая содержит: а) по меньшей мере одно выпускное отверстие для капельки чернил на лицевой поверхности, б) связанный с выпускным отверстием печатающий механизм, с) насос сжатого воздуха и d) электрическое управляющее устройство, и по меньшей мере с одним резервуаром запаса для жидкости (как, например, чернил, пигмента или растворителя), которая течет через выпускное отверстие, причем резервуар запаса соединен разъемным способом с печатающей головкой в соединительной области и содержит корпус, а также расположенный в этом корпусе гофрированный складной контейнер, в котором находится жидкость и который по линии подачи чернил, проходящей через соединительную область, связан с печатающим механизмом, причем насос сжатого воздуха связан линией подачи сжатого воздуха с пространством между корпусом и складным контейнером и создает в этом пространстве избыточное давление.

Изобретение относится преимущественно к струйному принтеру портативного типа - см., например, WO 2013/120702 A1, однако возможно его применение также в стационарных устройствах - см., например, EP 1064153 B1. Портативные устройства являются автономными, и они (как, например аккумуляторный шуруповерт) оснащены внутренним источником напряжения, в частности аккумулятором. В стационарных устройствах питание подается обычно от внешнего источника - например, от обычной энергосети.

Требуемая для процесса печатания жидкость находится в резервуаре запаса. В этой связи имеется ссылка на публикацию WO 2013/120702 A1, объем раскрытия которой полностью входит по содержанию в объем раскрытия настоящей заявки и соответственно включен в нее. На практике требуется относительно частая замена накопительного резервуара, поскольку жидкость под давлением потребляется непрерывно, и ее запас исчерпывается через определенное количество процессов печатания. При этом резервуар запаса выполнен так, что возможна его замена простым способом. Он может быть отсоединен от печатающей головки в соединительном пространстве. При отсоединении происходит обрыв в линии подачи чернил и прерывается соединение для подачи сжатого воздуха.

Преимуществом резервуара запаса с расположенным внутри него складным контейнером, который принимает жидкость, и с расположенным между складным контейнером и корпусом резервуара запаса пространством сжатого воздуха является то, что необходимое для процесса печатания гидравлическое давление может быть получено и соответственно обеспечивается посредством пневматического давления. Как правило, жидкость протекает заведомо не через нагнетательный насос жидкости, в котором возможно образование отложений и др.

Недостатком струйного принтера известного уровня техники является то, что при приближении запаса чернил к пределу исчерпания запаса чернил в складном контейнере всегда ухудшается печатное изображение. Не хватает простого указания на то, что запас чернил подходит к концу. В связи с этим соответственно возникает желание своевременно выдать сигнал опустошения в отношении чернил.

Здесь вступает в силу настоящее изобретение. В изобретении поставлена задача доработать струйный принтер указанного выше типа так чтобы иметь возможность выдавать сигнал опустошения в отношении чернил. Это должно быть обеспечено простыми средствами. Сигнал опустошения необходимо преимущественно выдавать прежде чем ухудшится печатное изображение.

Исходя из этого, данная задача решается на основе отличительных признаков ограничительной части формулы п.1 посредством того, что в печатающей головке линии подачи сжатого воздуха установлен первый датчик давления, который считывает давление воздуха в линии подачи сжатого воздуха и выдает сигнал давления сжатого воздуха управляющему устройству, и того, что в линии подачи чернил в печатающей головке установлен второй датчик давления, который там считывает давление в линии подачи чернил и выдает сигнал давления на чернила управляющему устройству, и того что управляющее устройство выдает сигнал "нет чернил", когда сигнал давления на чернила ослабевает более чем на 3%, предпочтительно более чем на 5% относительно сигнала давления сжатого воздуха.

В изобретении предлагается определять как давление, создаваемое насосом сжатого воздуха, так и вызываемое с его помощью давление, существующее в линии подачи чернил, и сравнивать оба давления между собой. При этом выходной сигнал представляет собой отношение обоих значений давления, имеющее место в обычном режиме работы, когда с гарантией имеется достаточно чернил. В обычном режиме работы давление воздуха в линии подачи сжатого воздуха незначительно превышает давление жидкости в линии подачи чернил, поскольку небольшая часть давления воздуха расходуется на то, чтобы сложить контейнер и т.д. В обычном режиме работы определяют соотношение между сигналом давления воздуха и сигналом давления на чернила и фиксируют его в качестве базового значения. Когда при этом ослабевает сигнал давления на чернила, это означает, что запас чернил подходит к концу. При этом в условиях нарастающего опустошения складного контейнера требуется всё больше энергии сжатого воздуха для складывания контейнера, что приводит к потере давления на чернила. Но особенно давление в линии подачи чернил падает вследствие того, что складной контейнер находится, по существу, в выжатом состоянии. Преимуществом изобретения является то, что сигнал опустошения "нет чернил" может быть выдан раньше ухудшения печатного изображения.

Предпочтительно контролировать сигнал давления воздуха независимо от сигнала давления на чернила при условии, что всегда имеется достаточное давление воздуха и в особенности при условии, что

сигнал давления воздуха является, по существу, постоянным. Так может быть, например, обнаружена также ошибка в подаче сжатого воздуха. Можно избежать ошибочной индикации.

Давление воздуха можно измерять, начиная от его создания в насосе сжатого воздуха и заканчивая местом, на котором линия подачи сжатого воздуха проходит через соединительную область. Определение давления воздуха в самом насосе сжатого воздуха, если такое определение заведомо не предусмотрено в насосе сжатого воздуха, сопряжено с затратами. Поэтому предпочтительно выполнять измерение между насосом сжатого воздуха и местом, на котором линия подачи сжатого воздуха проходит через соединительную область. Измерение выполняют там, где имеется свободный доступ к линии подачи сжатого воздуха.

В практическом исполнении линия подачи сжатого воздуха заканчивается в соединительной области. На соединительную область снаружи нанесено уплотнение. Благодаря этому не требуется отдельное одиночное соединение для линии подачи сжатого воздуха. Наружная поверхность резервуара запаса является границей пространства сжатого воздуха резервуара запаса. В случае резервуара запаса, который не связан с печатающей головкой, пространство между воздухонепроницаемым корпусом и складным контейнером раскрывается в направлении наружу от него.

Преимущество изобретения состоит в том, что все необходимые для измерений средства могут быть выполнены в печатающей головке. Все датчики находятся в печатающей головке. Никакие включения в резервуар запаса не требуются. Резервуар запаса может быть далее использован в том же виде, что и в технике известного уровня.

В качестве датчиков для считывания давлений могут быть использованы обычные имеющиеся на рынке сенсоры - например пьезоэлементы, датчики давления и аналогичные им.

Размерную величину, на которую должен ослабнуть сигнал давления на чернила по отношению к сигналу давления воздуха до выдачи сигнала "нет чернил", определяют произвольно, и она может быть по ситуации подогнана и выбрана в зависимости от жесткости складного контейнера, размера зон печатания и др. Промежуток времени, в котором фактически выдается сигнал после первого по счету ослабления сигнала давления на чернила, зависит от управляющего устройства. В рамках изобретения непременно предусмотрено, что усредняют определенный промежуток времени, до истечения которого выдается сигнал "нет чернил", например несколько секунд. Это позволяет исключить из рассмотрения кратковременные явления, которые могут быть вызваны какими-либо помехами.

Предпочтительно, что в управляющем устройстве сигнал опустошения "нет чернил" впервые генерируется тогда, когда сигнал давления на чернила ослабевает по отношению к сигналу давления воздуха за промежуток времени больше нуля и, в частности, равный от 0,5 до 3 с.

Допускается комбинировать между собой отдельные соединительные приспособления - например, включать механические элементы связи и жидкостные элементы связи в единый соединительный узел.

Другие отличительные признаки и преимущества изобретения проистекают из остальных пунктов формулы изобретения, а также из следующего далее описания двух не ограничивающих примеров реализации изобретения, которые в дальнейшем рассматриваются подробнее со ссылкой на иллюстрации. На этих иллюстрациях показаны

фиг. 1 - вид в перспективе струйного принтера в виде монтажного рисунка с основным устройством и находящимся на удалении от него резервуаром запаса;

фиг. 2 - вид в осевом направлении резервуара запаса в проекции от разделительной плоскости, показанной на фиг. 1;

фиг. 3 - вид в осевом направлении основного устройства в проекции от разделительной плоскости и в направлении проецирования, обратном относительно фиг. 2;

фиг. 4 - представление в осевой проекции резервуара запаса из второго примера реализации в изображении вдоль разделительной плоскости - как по линии IV-IV на фиг. 2;

фиг. 5 - частичная осевая проекция вдоль разделительной плоскости как по линии V-V на фиг. 3 для концевой элемента основного устройства для второго примера реализации.

Струйный принтер для маркировки товаров в обоих примерах реализации выполнен в виде портативного устройства. Принтер содержит основное устройство 20, которое здесь имеет, по существу, цилиндрическую форму с приставной рукояткой 22. На фиг. 1 с правой стороны основного устройства 20 находится лицевая поверхность 24, на которой предусмотрено множество выпускных отверстий 26 для чернил 49. Выпуск чернил происходит по стрелке 28. Предпочтительно печатание выполняется на капельке чернил. В рукоятке 22 расположен источник 30 напряжения, который представлен здесь в виде аккумулятора. Источник соединен с управляющим устройством CON 32, который управляет всеми эксплуатационными процессами. В рукоятке 22 расположено пусковое устройство 38, посредством которого инициируется процесс печатания.

Слева на фиг. 1 показан рядом с основным устройством 20 отделенный разделительной плоскостью резервуар 40 запаса. Он расположен в собственном корпусе. Корпус находится в границах между плоской стеной 42 резервуара, которая имеет форму круглого диска, и воздухонепроницаемым колпаком 44. Два этих элемента герметично связаны между собой. Посредством внутреннего пространства, ограничиваемого этими элементами, резервуар сообщается через отверстие 46 с внешней средой. Отверстие 46

находится в стенке 42 резервуара.

Во внутреннем пространстве резервуара 40 запаса находится складной контейнер 48 для чернил 49. Он изготовлен из гофрированного тонкого материала, например из синтетической пленки. Его внутренний объем изменяется в зависимости от заливочной массы чернил 49, заполняется исключительно жидкостью (например, чернилами 49) и связан с внешней средой только через второй соединительный элемент 50. Этот второй соединительный элемент 50 выполнен в виде штепсельной розетки и действует совместно с первым соединительным элементом 52, который расположен на основном устройстве 20 поперек относительно разделительной плоскости и выполнен в виде штепселя. Оба соединительных элемента 50, 52 в сочлененном состоянии образуют не проницаемое для жидкости соединение. Оба соединительных элемента 50, 52 симметричны по углу поворота относительно оси 54. Как показано на фиг. 1 и 5, первый соединительный элемент 52 связан внутри основного устройства 20 с линией 56 подачи чернил, которая выполнена здесь в виде шланга для чернил. Благодаря этому внутреннее пространство складного контейнера 48 исключительно доступно при сочлененных между собой соединительных элементах 50, 52. Оба соединительных элемента 50, 52 и линия 56 подачи чернил образуют канал снабжения чернилами, в котором происходит обрыв при нарушении соединения в соединительной области.

Второй соединительный элемент 50 выполнен таким образом, что он самостоятельно герметизируется, когда первый соединительный элемент 52 не сочленен со вторым соединительным элементом 50. Благодаря этому обеспечивается, что внутреннее пространство складного контейнера 48 закрыто, когда соединительные элементы 50, 52 разомкнуты, и тем самым изолировано, как показано на фиг. 1. Фиг. 4 демонстрирует соответствующий самостоятельно закрывающийся клапан. Он предпочтительно обеспечивает также равным образом герметизацию между обоими соединительными элементами 50, 52, когда соединение 50, 52 замкнуто.

На резервуар 40 для чернил нанесено уплотнение 74. Оно проходит по наружному краю стенки резервуара и соответственно в непосредственной близости от края колпака 44. Оно имеет кольцеобразную форму. В альтернативном варианте оно нанесено на основное устройство 20.

От резервуара 40 для чернил выступают наружу три крючка. Они находятся внутри уплотнения 74. Они образуют совместно с выполненными соответствующим образом пазами механическое соединительное приспособление 66, 68. Пазы также находятся внутри уплотнения 74. Пазы являются примером исполнения для первого соединительного средства 66, крючки являются примером исполнения для второго соединительного средства 68 механического соединительного приспособления 66, 68. Возможны другие варианты исполнения соединительных средств. Так, например, одним соединительным средством может являться наружная резьба, а другим - внутренняя резьба. Соединительное приспособление 66, 68 может быть выполнено также в виде байонетного крепления или защелки. Возможен кинематический реверс.

При другом построении крючки, являющиеся вторым соединительным средством 68 механического соединительного приспособления 66, 68 в показанном первом примере исполнения, находятся при кинематическом реверсе на противоположащей стенке 42 резервуара замыкающей стенке 64 основного устройства 20, а выполненное в форме паза первое соединительное средство 68 расположено на стенке 42 резервуара.

Выполненное в форме паза первое соединительное средство 66 можно размещать на стенке 42 резервуара и не герметизировать. При этом первый соединительный элемент 52 может взять на себя также функции отверстия 46. Когда соединительные средства 66, 68 образуют герметичное соединение, они могут быть расположены внутри или снаружи объема уплотнения 74.

Когда соединительные средства 66, 68 находятся снаружи объема уплотнения 74, необходимо их герметичное исполнение - например, наличие в них герметично выполненных пазов. При расположении внутри уплотнения 74 это не требуется. Снаружи уплотнения корпус резервуара 40 запаса является воздухонепроницаемым.

Как показано на фиг. 1 и 5, внутри основного устройства 20 находится насос 70 сжатого воздуха или другой подходящий генератор сжатого воздуха. Устройства используют так, как они применяются, например, в переносных приборах для измерения кровяного давления. Насос 70 сжатого воздуха соединен с управляющим устройством 32 и действует под его управлением. На выходной стороне линия 76 подачи сжатого воздуха, выполненная в виде шланга, заходит в воздухоподатчик 72, расположенный в замыкающей стенке 64 основного устройства 20. Воздухоподатчик 72 установлен внутри уплотнения 74. Когда насос 70 сжатого воздуха включен, он создает в промежуточном пространстве между замыкающей стенкой 64 и стенкой 42 резервуара избыточное давление. Через отверстие 46 или эквивалентный проем (например, паз) данное промежуточное пространство сообщается с внутренним пространством резервуара 40 для чернил. При этом возникает избыточное давление также во внутреннем пространстве. Под действием данного избыточного давления сжимается складной контейнер 48, и чернила оказываются под избыточным давлением.

Линия 56 подачи чернил соединяет первый соединительный элемент 52 с печатающим механизмом 78. Он сопряжен с выпускными отверстиями 26. Печатающий механизм содержит, например, по меньшей мере один не показанный здесь клапан, который, например, управляет процессом печатания и явля-

ется обычным составным элементом струйного принтера, или непрерывно подготавливает капельки чернил. Таким образом обеспечивается процесс печатания. Возможны другие способы печатания. Наличие избыточного давления в резервуаре 40 для чернил гарантирует, что чернила 49 могут быть перенесены по меньшей мере в основное устройство 20 без необходимости подсосывания чернил 49 или другого воздействия на них. В предпочтительном случае избыточного давления хватает для процесса печатания. При этом можно отказаться от дополнительного повышения давления.

В линии 76 подачи сжатого воздуха установлен первый датчик 80 давления. Например, датчик прикреплен к линии. В общем случае он установлен так, что внутри основного устройства 20 считывается величина давления сжатого воздуха, выдаваемого насосом 70 сжатого воздуха. Первый датчик 80 давления связан с управляющим устройством 32. Он выдает сигнал давления воздуха управляющему устройству 32.

В линии 56 подачи чернил установлен второй датчик 82 давления. Например, датчик прикреплен к линии. В общем случае он установлен так, что внутри основного устройства 20 считывается величина давления жидкости, выходящей из складного контейнера 48. Вторым датчик 82 давления связан с управляющим устройством 32. Он выдает сигнал давления на чернила управляющему устройству 32.

Управляющее устройство 32 обрабатывает оба эти сигнала давления. Они сравниваются между собой постоянно или через определенные промежутки времени. Сигнал "нет чернил" выдается, когда сигнал давления на чернила ослабевает более чем на 2%, по возможности более чем на 3% и предпочтительно более чем на 10% по отношению к сигналу давления воздуха. Индикатор 84, установленный в основном устройстве 20, выдает соответствующий сигнал - например световой сигнал. Возможны другие виды индикации. Когда фактический запас жидкости в складном контейнере 48 относительно невелик и таков, что его может не хватить для продолжения процесса печатания, это отображается индикатором. После этого процесс печатания может быть заблокирован.

Описанная конструкция, состоящая из уплотнения 74, соединительного узла для жидкости с соединительными элементами 50, 52 и механического соединительного узла с соединительными средствами 60, 68 образует соединительную область. Через эту область накопитель 40 запаса разъемным способом соединен с печатающей головкой 20.

Предпочтительно, стенка 42 резервуара и замыкающая стенка 64 ограничены снаружи линией окружности, по центру которой находится ось 54. Именно это показано в примерах исполнения. Предпочтительно, механический соединительный узел действует посредством поворотного движения в определенном угловом диапазоне - например от 10 до 40°. Предпочтительно, этот узел выполнен в виде байонетного крепления, как это указано в примере исполнения.

Второй пример исполнения, представленный на фиг. 4 и 5, включает в себя все отличительные признаки первого примера исполнения, представленного на фиг. 1-3. Второй пример исполнения отличается от первого примера исполнения теми дополнительными элементами, которые указаны в приводимых далее четырех параграфах.

На замыкающей стенке 64 основного устройства 20 установлена кольцевая первая антенна 36. Она соединена с базовым блоком 34, который установлен в основном устройстве 20 и связан с управляющим устройством 32. На внутренней поверхности стенки 42 резервуара закреплена кольцевая вторая антенна 58 транспондера 60. Этому транспондеру 60 дополнительно принадлежит управляющий блок 62. Транспондер 60 действует совместно с базовым блоком 34. Он установлен на этот базовый блок 34 и согласован с ним. Такие совместно действующие узлы, состоящие из базового блока 34 и транспондера 60, известны из существующего уровня техники - имеются ссылки на US 7520429 B2; US 4862160 A и US 2009/016049 A1. Такие узлы, состоящие из базового блока 34 и транспондера 60, часто именуется системой радиочастотной идентификации (RFID). Базовый блок 34 не ограничивается считыванием - он также пересылает информацию транспондеру 60 и получает от него ответы. Он в равной мере способен передавать и принимать. В рассматриваемом здесь случае транспондер 60 представляет собой так называемый пассивный транспондер, не имеющий собственного источника напряжения. Он получает от базового блока 34 также питание. При этом рекомендуется, чтобы антенны 36, 58 обоих блоков были предпочтительно коаксиальными и, по существу, имели один и тот же радиальный охват. Они должны быть оптимальным образом связаны между собой. Именно это показано на фигурах.

В управляющем блоке 62 хранятся данные о чернилах 49, находящихся в складном контейнере 48; этими данными являются среди прочего срок годности чернил 49 или другой жидкости, ее тип, состав, выходная масса и фактическая масса и соответственно израсходованная масса чернил 49. Возможно сохранение других характеристик. Если известна существующая на текущий момент масса чернил 49, можно работать с различными резервуарами 40 для чернил и заменять их во время эксплуатации. Это необходимо, например, при намерении перейти на другую краску для печатания. RFID-системы нормированы согласно ISO-18000-1 и др. Выполняется ссылка на данный стандарт.

В управляющем устройстве 32 и/или в базовом блоке 34 хранятся инструкции, по которым можно сравнивать и обрабатывать данные, содержащиеся в управляющем блоке 62. Например, при истечении срока годности чернил 49 не разрешается ни один процесс печатания - более того, отображается соответствующее сообщение и по возможности включается мигающий красный световой индикатор. Таким же

образом обрабатываются и соответственно используются также другие данные. В этой связи выполняются ссылки на три упомянутых выше европейских (EP) патента и на WO-публикацию заявки.

Если в представленном примере реализации антенны 36, 58 выполнены и изображены в виде круглого диска, это не следует воспринимать в качестве ограничения. Антенны 36, 58 могут иметь также другие формы, например они могут быть выполнены в виде многоугольника, овала или звезды. Решающим условием является лишь то, чтобы они оставляли достаточно большое внутреннее пространство с тем, чтобы там можно было разместить соединительный элемент 50 и соответственно 52.

Струйный принтер для маркировки товаров имеет печатающую головку, которая содержит: а) по меньшей мере одно выпускное отверстие 26 для капелек чернил, б) соединенный с этим выпускным отверстием 26 печатающий механизм 78, с) насос 70 сжатого воздуха и d) электрическое управляющее устройство 32. Принтер содержит по меньшей мере один резервуар 40 запаса для жидкости, которая течет через выпускное отверстие 26. Резервуар 40 запаса разъемным способом соединен с печатающей головкой 20 в соединительной области. В печатающей головке 20 на линии 76 подачи сжатого воздуха установлен первый датчик 80 давления, который считывает давление воздуха в линии 76 подачи сжатого воздуха и выдает сигнал давления воздуха управляющему устройству 32. На линии 56 подачи чернил установлен второй датчик 82 давления, который считывает давление в линии 56 подачи чернил и выдает сигнал давления на чернила управляющему устройству 32. Управляющее устройство выдает сигнал "нет чернил", когда сигнал давления на чернила ослабевает более чем на 10% относительно сигнала давления воздуха.

Такие понятия, как "в существенной мере", "преимущественно" и "такого же рода", как по возможности и неточно воспринимаемые задания следует понимать таким образом, что допускается отклонение на плюс-минус 5%, преимущественно на плюс-минус 2% и главным образом на плюс-минус один процент от нормального значения.

Перечень условных обозначений.

- 20 - Основное устройство;
- 22 - рукоятка;
- 24 - лицевая поверхность;
- 26 - выпускное отверстие;
- 28 - стрелка;
- 30 - источник напряжения;
- 32 - управляющее устройство;
- 34 - базовый блок;
- 36 - первая кольцевая антенна;
- 38 - пусковое устройство;
- 40 - резервуар запаса;
- 42 - стенка резервуара;
- 44 - колпак;
- 46 - отверстие;
- 48 - складной контейнер;
- 49 - чернила, жидкость;
- 50 - второй соединительный элемент;
- 52 - первый соединительный элемент 54 ось;
- 56 - линия подачи чернил;
- 58 - вторая кольцевая антенна;
- 60 - транспондер;
- 62 - управляющий блок;
- 64 - замыкающая стенка;
- 66 - первое соединительное средство;
- 68 - второе соединительное средство;
- 70 - насос сжатого воздуха, генератор сжатого воздуха;
- 72 - воздуходадатчик;
- 74 - уплотнение;
- 76 - линия подачи сжатого воздуха;
- 78 - печатающий механизм;
- 80 - первый датчик давления;
- 82 - второй датчик давления;
- 84 - индикатор.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Струйный принтер для маркировки товаров с печатающей головкой, которая содержит: а) по меньшей мере одно выпускное отверстие для ка-

пелек чернил на лицевой поверхности, б) связанный с этим выпускным отверстием печатающий механизм, с) насос сжатого воздуха и d) электрическое управляющее устройство, и

по меньшей мере с одним резервуаром запаса для жидкости, которая проходит через выпускное отверстие, причем резервуар запаса соединен разъемным способом с печатающей головкой в соединительной области и содержит корпус с расположенным в этом корпусе складным контейнером, в котором размещается жидкость и который по линии подачи чернил, проходящей через соединительную область, соединен с печатающим механизмом, причем насос сжатого воздуха соединен линией подачи сжатого воздуха с пространством между корпусом и складным контейнером и создает в нем избыточное давление,

отличающийся тем, что в линии подачи сжатого воздуха в печатающей головке установлен первый датчик давления, который считывает давление воздуха в линии подачи сжатого воздуха и в пространстве между корпусом и складным контейнером и выдает сигнал давления воздуха управляющему устройству, в линии подачи чернил в печатающей головке установлен второй датчик давления, который считывает давление в линии подачи чернил и выдает сигнал давления на чернила управляющему устройству, и тем, что управляющее устройство выполнено с возможностью выдавать сигнал "нет чернил", когда сигнал давления на чернила ослабевает более чем на 5%, предпочтительно более чем на 10% относительно сигнала давления воздуха.

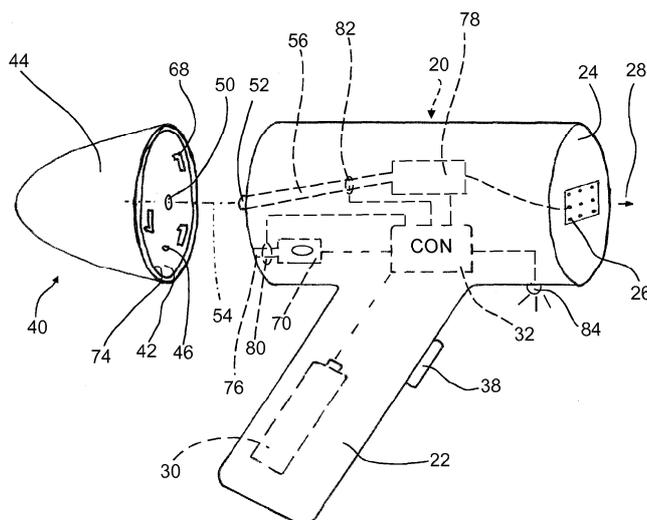
2. Струйный принтер по п.1, отличающийся тем, что первый датчик давления установлен в свободно доступной области шланга линии подачи сжатого воздуха и/или тем, что второй датчик давления установлен в свободно доступной области шланга линии подачи чернил.

3. Струйный принтер по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что в нормальном режиме работы, в котором с гарантией обеспечивается наличие достаточного количества чернил в складном контейнере, определяется соотношение между сигналом давления воздуха и сигналом давления на чернила и записывается в качестве нормального значения в накопитель управляющего устройства.

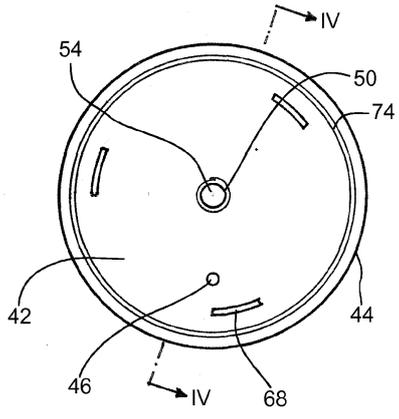
4. Струйный принтер по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что в управляющем устройстве сигнал опустошения "нет чернил" впервые генерируется тогда, когда сигнал давления на чернила ослабевает по отношению к сигналу давления воздуха за промежуток времени больше нуля и, в частности, равный по меньшей мере 0,5, предпочтительно по меньшей мере 3 с.

5. Струйный принтер по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что сигнал давления воздуха считывается в управляющем устройстве непрерывно и тем, что выдается сигнал помехи, когда сигнал давления воздуха отклоняется от обычного значения по меньшей мере на 5%, в частности на протяжении промежутка времени, превышающего 0 с, по возможности равного по меньшей мере 0,5 с и предпочтительно по меньшей мере 3 с по сравнению с обычным значением.

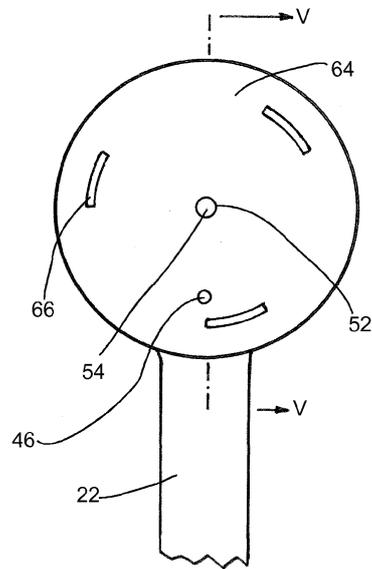
6. Струйный принтер по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что соединительная область содержит расположенное снаружи уплотнение, что корпус резервуара запаса содержит стенку резервуара, от которой по меньшей мере одна часть находится внутри уплотнения, и что эта часть содержит отверстие, через которое доступно пространство между складным контейнером и корпусом резервуара запаса.



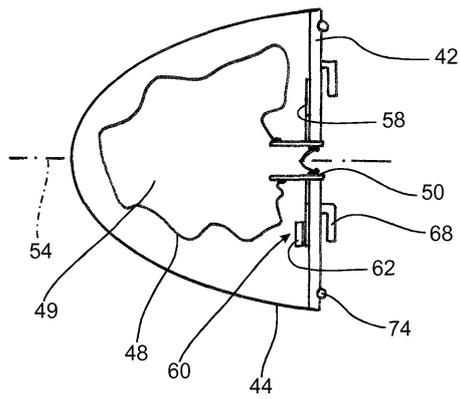
Фиг. 1



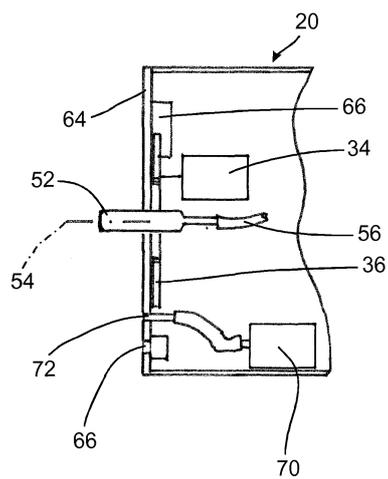
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

