

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

(19) BG

(11) 106950 A  
7(51) A 61 L 2/07  
B 08 B 3/00



ЗАЯВКА ЗА ПАТЕНТ

ЗА

ИЗОБРЕТЕНИЕ

ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

(21) Регистров № 106950  
(22) Заявено на 24.07.2002  
(24) Начало на действие  
на патента от:

Приоритетни данни

(31) 20000335 (32) 21.01.2000 (33) NO

(41) Публикувана заявка в  
бюлетин № 2 на 28.02.2003

(45) Отпечатано на

(46) Публикувано в бюлетин №  
на

(56) Информационни източници:

(62) Разделена заявка от рег. №

(71) Заявител(и):  
OASIS CORPORATION,  
COLUMBUS, OH (US)

(72) Изобретател(и):  
Stephen Sabin, Mayo County (IE)  
Thorgrim Sandvoll, Astdalen  
Sverre S. Stenberg, Bringbu (NO)

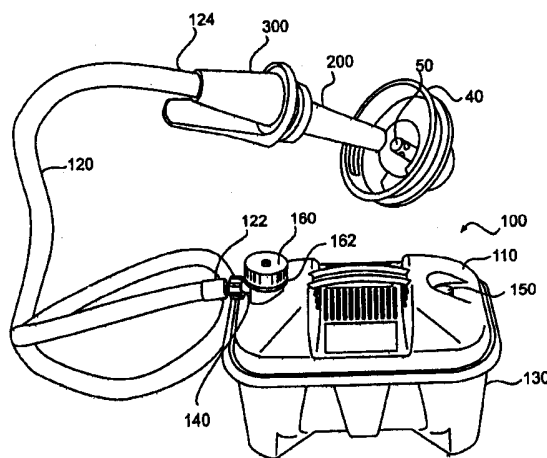
(74) Представител по индустриална  
собственост:  
Тодор Николов Стоянов, 9000 Варна,  
ул. "Радко Димитриев" 7, ет. 5, офис 3

(86) № и дата на PCT заявка:  
PCT/US01/01980, 22.01.2001

(87) № и дата на PCT публикация:  
WO01/52909, 26.07.2001

**(54) МЕТОД ЗА ХИГИЕНИЗИРАНЕ НА АВТОМАТИ ЗА БУТИЛИРАНА ВОДА**

(57) По метода се транспортира портативен бойлер (110) до местоположението на автомата за бутилирана вода (40). В бойлера (110) се създава пара, която се подава през неговия изход (200). Методът може да включва и хидравлична връзка между изхода (200) на бойлера (110) с отвор (50) от автомата за вода (40). Отворът (50) води до прохода за изтичане на течност от автомата (40). По метода може допълнително да се подава пара в прохода за изтичане на течност през отвора (50) на автомата (40) и да се поддържа подаването на пара поне през част от прохода за изтичане на течност за период от време, достатъчен за неговото хигиенизиране. Изобретението се отнася и до устройство за хигиенизиране с пара на автомата за вода (40).



28 претенции, 11 фигури

BG 106950 A

рек. № 106950А  
Р/

САБИН, Стефън  
Ирландия  
САНДВОЛ, Торgrim  
СТЕНБЕРГ, Свер, С.  
Норвегия

## МЕТОД И УСТРОЙСТВО ЗА ХИГИЕНИЗИРАНЕ НА АВТОМАТИ ЗА ВОДА

### ОБЛАСТ НА ТЕХНИКАТА

Настоящото изобретение е свързано с метод за хигиенизиране на автомати за бутилирана вода и устройство за хигиенизиране на автомати за бутилирана вода. По-специфично, настоящото изобретение е свързано с метод за хигиенизиране на автомат за бутилирана вода с пара и устройство за хигиенизиране на автомат за бутилирана вода с пара.

### ПРЕДШЕСТВАЩО СЪСТОЯНИЕ НА ТЕХНИКАТА

Автоматите за бутилирана вода са разпространени в огромни количества в целия свят, като осигуряват безопасен и здравословен източник на питейна вода. Такива автомати често се срещат, например в цехове, офиси, рецепции, складове и други публични места, както и в частни резиденции. С по-голямата ориентация на общественото съзнание към здравето и нарастващото разбиране за преимуществата от употребата на пречистена питейна вода, непрекъснато нараства броя на автоматите за бутилирана вода.

За да сме сигурни, че във водата получена от такива автомати няма замърсители, е важно редовно да се почистват и хигиенизират компонентите на автомата за бутилирана вода, които влизат в контакт с водата. По-специално с времето в автомата за бутилирана вода могат да се развият бактерии, алги и други нечистотии в проходите за водата в автомата. При отсъствие на редовно почистване и хигиенизиране на проходите за течност, тези нечистотии могат да попаднат в питейната вода, която се подава от автомата.

Има голямо разнообразие от конвенционални автомати за бутилирана вода. Повечето от тях са конструирани да работят с пластмасови контейнери (напр. бутилки от 5 галона), които съдържат изворна или пречистена вода и са разположени на автомата в обърнато положение. Въпреки че конструкциите автомати за питейна вода, намиращи се на пазара, се различават, повечето от тях включват определени стандартни компоненти, влизащи в контакт с водата, които изискват редовно почистване и хигиенизиране. Например, конвенционалните автомати обикновено включват резервоар, който е конструиран да поддържа подаването на вода, която е в готовност за подаване от резервоара през изходящ тръбопровод включващ кран (или подаващо кранче). Наистина някои автомати включват резервоар, който е конструиран да поддържа водата при различни температури. Такива резервоари често включват охладителен елемент, който е конструиран да поддържа вода при ниска температура в специална секция от резервоара. Резервоарът също може да включва отделна секция за поддържане на вода при стайна температура (т.е. температура за готвене). Някои автомати освен това включват нагревателен елемент за осигуряване на гореща вода в отделна секция от резервоара. Автоматите за вода конструирани за подаване на вода при различни температури

обикновено са с резервоар, разделен на няколко секции, а изходящият тръбопровод е с няколко кранчета (за гореща, студена и/или за готвене).

Автоматите за бутилирана вода обикновено също включват приемателен компонент, който осигурява входящ тръбопровод, за да се даде възможност на водата да протече от вътрешността на обърнатата бутилка за вода в резервоара като се осигури отделяне на въздуха от резервоара във вътрешността на обърнатата бутилка за вода. При някои автомати приемателния компонент поема поне част от теглото на обърнатата бутилка с вода, докато при други автомати теглото на обърнатата бутилка с вода се поема от други компоненти като капака на автомата. При модерните автомати приемателните компоненти често са оборудвани със система против разливане, която е конструирана да осигурява проход за водния поток от обърнатата бутилка към водния резервоар със значително ниско ниво на замърсяване. Такива системи обикновено дават възможност на потребителя на автомата да инсталира и демонтира пълна бутилка с вода без тя да се разлива от бутилката. Например, патент на САЩ 5,413,152 разкрива една примерна система против разливане като разкритието е показано тук за справка.

Приемателният компонент на много системи срещу разливане включва сонда за захранване, която е конструирана да се свързва със специален капак върху бутилката като се осигурява свободен от замърсители проход за водата от вътрешността на бутилката към резервоара. Приемателният компонент също може да включва уплътняващо звено, което осигурява плътността между приемателния компонент и вътрешността на резервоара. С уплътняването на приемателния компонент и вътрешността на резервоара, системата срещу разливане спомага да се предотврати постъпване на нечистотии с произход от околния въздух, които да замърсят водата в резервоара. Такива системи срещу разливане често включват отделен

въздухопровод, който дава възможност околният въздух да се свързва с резервоара и вътрешността на обърнатата бутилка с вода. Въздухопровода също може да включва конвенционален въздушен филтър, за да се предотврати попадането на нечистотии с произход от въздуха в автомата за вода през въздухопровода.

За да се запази хигиената пътя на потока от незамърсена течност вътре в автомата за бутилирана вода и всички компоненти в контакт с водата трябва да се почистват и хигиенизират редовно. Както бе споменато по-горе тези компоненти в контакт с водата включват поне входящия тръбопровод, резервоара и изходящия тръбопровод с кранчетата. Тръбопровода за въздух също трябва редовно да се почиства и хигиенизира, когато е елемент от определен автомат. В действителност, конвенционалните технологии за почистване и хигиенизиране на компонентите от автоматите за бутилирана вода са доказали, че отнемат много време, интензивни усилия, не са съобразени с изискванията на околната среда и в общия случай са с незадоволителен ефект.

Една конвенционална технология за почистване на автомати за вода е метод на измиване. При този метод, компонентите изискващи почистване се свалят от автомата и се почистват в миячна машина подходяща за кухните от обществено хранене. Този метод има многобройни недостатъци. Например, методът с измиване е много трудоемък, тъй като компонентите на автомата имат тенденция да засядат и често трудно могат да се извадят и монтират обратно. Освен това, при автоматите за бутилирана вода с въздухопроводи, може да се окаже, че не е практично да се отдели въздухопровода от автомата, за да се измие. Още повече, съществува риск от замърсяване на компонентите при обратното им монтиране на автомата.

Друга конвенционална технология за почистване е химически метод. При него подобно на метода с измиване, компонентите изискващи почистване се демонтират от автомата за бутилирана вода. След това компонентите могат да се почистят с антибактериален химикал и да се изплакнат с чиста вода, както при метода с измиване, химическият метод е трудоемък, съществува риск от замърсяване на компонентите при обратния им монтаж и може да се окаже незадоволителен за автомати с въздухопроводи. Съща така може да се окаже трудно да се разбере кога антибактериалният химикал е напълно отмит от компонентите. Възможността да се измият добре химикалите от компонентите на автомата е значителен недостатък на този метод, тъй като основната цел на автоматите за бутилирана вода е да осигурят чиста, природна вода без замърсители.

Допълнителен метод за почистване е метода на замяна. При него компонентите изискващи почистване се демонтират и се заменят с нови. Този метод е трудоемък, замърсява се околната среда и е скъп, тъй като използваните компоненти често се бракуват. Още повече, при този метод както и при другите два, има риск от замърсяване на компонентите по време на монтаж.

Един друг метод за почистване е методът на озониране. Този метод включва промиване на проходите за течност в автомата с озонирана вода. При това този метод изисква специално оборудване и понякога не е напълно ефективен.

В светлината на гореизложеното, в практиката съществува потребност от усъвършенстван метод и устройство за хигиенизиране на автомати за бутилирана вода.

**ТЕХНИЧЕСКА СЪЩНОСТ НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО**

В съответствие със задачата на изобретението, което е превъплътено и нашироко описано тук, изобретението включва метод за хигиенизиране на автомат за бутилирана вода с пара. Този метод може да включва транспортиране на портативен бойлер до местоположението на автомата за бутилирана вода. Методът също може да включва генериране на пара в портативен бойлер на мястото, където е разположен автомат за бутилирана вода и подаване на пара през изхода от портативния бойлер. Този метод, по-нататък може да включва съединяване на потока от изхода от портативния бойлер с отвор в автомата за бутилирана вода, като отворът води към прохода за изтичане на течност от автомата за бутилирана вода. Методът може допълнително да включва подаване на пара в прохода за изтичане на течност през отвора в автомата за бутилирана вода и запазване на потока пара през поне една част от прохода за изтичане на течност за период от време, достатъчен за хигиенизиране на тази част от прохода за изтичане на течност.

В един аспект методът може допълнително да включва транспортиране на портативния бойлер до местоположението на различен автомат за бутилирана вода и хигиенизиране на поне част от прохода за изтичане на течност в различния автомат за бутилирана вода.

В друг аспект методът може да включва хидравлична връзка на изход от портативния бойлер с дюза, хидравлична връзка на резервоар от автомат за бутилирана вода с преходник, оформен като подвижен уплътнител към отвора в резервоара и хидравлична връзка на дюзата с вход на преходника.

В един допълнителен аспект изобретението включва устройство за хигиенизиране на автомата за бутилирана вода с пара. Устройството може да включва кожух и нагревателен елемент, оформен да генерира пара в кожуха. Например, кожухът и нагревателния елемент могат да

бъдат част от портативния бойлер. Ако устройството включва кожух, то допълнително може да включва изход от споменатия кожух, оформен, за да подава пара от кожуха. Устройството също може да включва дюза, пригодена да се свързва с отвор в автомата за бутилирана вода, който води към прохода за изтичане на течност. Като вариант дюзата е конструирана хидравлично да свързва потока с изхода от кожуха и с отвора на автомата за бутилирана вода като предизвиква приток на хигиенизираща парна среда в прохода за изтичане на течност в автомата за бутилирана вода.

Трябва да стане ясно, че както гореизложеното общо описание, така и следващото подробно описание са примерни и са предназначени да осигурят понататъшно пояснение на заявеното изобретение.

## ПОЯСНЕНИЕ НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ФИГУРИ

Придружаващите чертежи са включени, за да осигурят допълнителна яснота на изобретението, те се съставна част от него и представляват част от тази спецификация. Чертежите илюстрират изпълненията на изобретението и съвместно с описанието, служат за поясняване на принципите на изобретението.

В чертежите,

Фиг. 1 показва изпълнение на устройство за хигиенизиране на автомат за бутилирана вода.

Фиг. 2 представлява чертеж на напречно сечение на изпълнение на дюзата и предпазния щит, показани на Фиг. 1;

Фиг. 3 представлява чертеж на напречното сечение на алтернативно изпълнение на дюзата и предпазния щит, показани на Фиг. 1;

Фиг. 4 А представлява чертеж с изглед на предпазния щит, показан на Фигури 2 и 3;

Фиг. 4В представлява чертеж с напречно сечение на предпазния щит, показан на Фиг. 4А, с разрез по направление А-А;

Фиг. 4С представлява чертеж с изглед на първа страна на предпазния щит показан на Фигури 4А и 4В;

Фиг. 4D представлява чертеж с изглед на втора страна на предпазния щит показан на Фигури 4А, 4В и 4С;

Фиг. 5 представлява чертеж с изглед на първо изпълнение на преходник за съединение с автомата за бутилирана вода;

Фиг. 6 е примерна илюстрация на съществуващ автомат за бутилирана вода, който се използва във връзка с изобретението;

Фиг. 7 представлява изглед на съществуващия автомат за бутилирана вода от Фиг.6 с демонтирана бутика за вода;

Фиг. 8 представлява изглед на приемния компонент от съществуващия автомат за бутилирана вода от Фигури 6 и 7;

Фиг. 9 е чертеж на частично напречно сечение на дюза и приемателен компонент в съществуващ автомат за бутилирана вода, показан на Фигури 6-8;

Фиг. 10 представлява чертеж с изглед на второ изпълнение на преходника за съединение с автомата за бутилирана вода; и

Фиг. 11 представлява чертеж с трето изпълнение на преходник за съединение с автомата за бутилирана вода.

## ПРИМЕРИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ИЗОБРЕТЕНИЕТО

Сега ще бъдат представени в подробности предпочитаните изпълнения от настоящото изобретение, примери от които са показани в придружаващите го чертежи. Където е възможно на чертежите и в

описанието са използвани същите номера, които се отнасят за същите или подобни части.

В съответствие с изобретението се осигурява устройство за хигиенизиране на автомат за бутилирана вода с пара. На Фиг. 1 е показано устройство 100 и приемен компонент 40 от автомат за бутилирана вода. Устройството 100 може да включва бойлер 110 за генериране на пара и тръба за пара 120. Бойлерът 110 може да бъде портативен. Като алтернатива, бойлерът 110 може да се достави на определено място или апаратът за бутилирана вода да се транспортира до бойлера 110. Портативният бойлер 110 например може да бъде част/елемент от машина за сваляне на тапети. Портативния бойлер 110 може да включва кожух 130 и нагревателен елемент, оформен, за да създава пара в кожуха 130. Нагревателният елемент например може да бъде електрически с мощност от 2300 Вата поставен в кожуха 130. Парата, която се създава от портативния бойлер 110, може да бъде с температура около  $100^{\circ}\text{C}$ , въпреки че действителната температура на парата може да се изменя в зависимост от околното атмосферно налягане. Парата, също така може да бъде слабо прегрята (т.е. с температура по-висока от тази на кипяща вода).

Кожухът 130 може да включва изход 140, оформен, за да се съединява (пряко или непряко) с тръбата за пара 120. Кожухът 130 може също да включва отвор за пълнене 160 и капачка 162 върху отвора за пълнене 160, за да се подпомогне пълненето на кожуха 130 с вода в течно състояние. В едно изпълнение, кожухът 130 може да бъде напълнен с около 4 литра или повече вода в течно състояние, която ще се превърне в пара. В зависимост от типа на портативния бойлер, както и от количеството и температурата на водата, която се добавя в кожуха 130 на течния бойлер 110, времето необходимо на портативния бойлер 110 да започне производство на пара може да бъде променливо.

Например, на портативния бойлер 110 може да са необходими около 15 минути, за да започне да произвежда пара. Алтернативно, портативния бойлер 110, може да е в състояние да генерира пара в рамките на няколко секунди. Портативният бойлер 110 може също, вариантно, да включва разтоварващ клапан за налягане 150, за да се предотврати прекомерното нарастване на налягането в кожуха 130.

В едно изпълнение на устройството 100, включващо тръба за пара 120, тази тръба 120 има първи край 122 и втори край 124. Първият край 122 може да бъде конструиран да се съединява с изхода 140 от портативния бойлер 110. Тръбата за пара може да бъде също гъвкав маркуч; при това, тръбата за пара също може да бъде твърда или полутвърда тръба. Алтернативно устройството 100 може да не включва тръба за пара 120, а изход 140 от портативния бойлер 110 може да бъде оформен така, че да се свързва хидравлично с отвор в автомата за бутилирана вода без да се използва тръба за пара.

На Фигури 6 и 7 са показани примери на съществуващ автомат за бутилирана вода, който може да се използва в съответствие с изобретението. Всеки специалист с нормални умения в тази област може да разбере, че автоматите за бутилирана вода са с голямо разнообразие и показания на чертежите и описания тук пример има единствено разяснителна цел.

Автоматът 10 може да включва кутия 20 и капак 30 върху горната част на кутията 20. Автоматът 10 може като вариант да включва приемателен компонент 40 съединен с резервоара на автомата 10. Резервоарът може да съдържа водата, подавана от автомата. Алтернативно, автоматът 10 може да е оформен да подава вода направо от бутилката с вода през тръбопровод, който вариантно е в състояние да загрява или да охлажда водата преди подаване.

На Фиг. 8 е показан приемателния компонент 40 свален от автомата 10. Приемателният компонент 40 може да включва уплътняващо звено 92, за уплътняване между приемателния компонент 40 и вътрешността на резервоара на автомата 10. Приемателният компонент 40 може също да включва тръбна сонда за захранване 50 с отвори 52. Приемателният компонент 40 може също да включва, като вариант въздушен филтър 60 в единия край на въздухопровод 62, през който протича въздушния поток между резервоара и външната страна на автомата 10.

Автоматът 10 може още да включва изходящ тръбопровод, даващ възможност водата да изтича от резервоара. В показаното изпълнение, изходящия тръбопровод може да включва първи изходящ тръбопровод 70 и втори изходящ тръбопровод 72. Първият изходящ тръбопровод 70 включва първо кранче за подаване 74. Първият изходящ тръбопровод 70, например, може да бъде съединен със секция от резервоар, оформена така, че да осигурява охладена вода. Вторият тръбопровод 72 може да включва второ кранче за подаване 76. Вторият тръбопровод 72, например, може да бъде съединен със секция от резервоара, оформена, за да подава или гореща вода, или вода при стайна температура.

На Фиг. 2 е показан чертеж с напречно сечение на дюза 200 и предпазен щит 300 подобни на дюзата и предпазния щит показани на Фиг. 1. Дюзата 200 може да бъде оформена да насочва парата, изтичаща от тръбата за пара 120 в поне една част от прохода за изтичане на течност от автомата за бутилирана вода 10. В едно изпълнение прохода за изтичане на течност от автомата 10 може да включва поне резервоара, сондата за подаване 50, първия и втория изходящи тръбопроводи 70, 72 и въздухопровода 62. Алтернативно, проходът за изтичане на течност може да включва различни комбинации от тези компоненти и/или други

компоненти от автомата за бутилирана вода. Дюзата 200, може вариантно да бъде пригодена да се съединява с една или повече захранващи сонди 50, с първия и втория тръбопроводи 70, 72 и с изходящия край на въздухопровода 62.

В изпълнението показано на Фиг. 2 дюзата 200 може да включва първа част 210 и втора част 220. Първата част 210 включва първи край 212 на дюзата 200, а втората част 220 включва втори край 222 на дюзата 200. Първата част 210 може да бъде конусна, така че първата част 210 да бъде с по-малко напречно сечение в съседство с първия край 212 от дюзата 200. Втората част 220 може да бъде конусна, така че втората част 220 да бъде с по-малко напречно сечение в съседство с втория край 222 на дюзата 200. Първият край 212 на дюзата 200 може да бъде оформен да се съединява с втория край 124 на тръбата за пара 120. Вторият край 222 на дюзата 200 може да бъде оформен да се съединява с приемателния компонент 40 на автомата 10.

На Фиг. 9 е показано частично напречно сечение на дюзата 200 съединена в потока със захранващата сонда 50 от приемателния компонент 40. В едно изпълнение втората част 220 от дюзата 200 е с вътрешна стена 226, имаща диаметър по-голям от диаметъра на външна стена 54 на сондата за захранване 50. Когато сондата за захранване 50 е разположена поне частично вътре във втората част 220 през отвор във втория край 222, вътрешната стена 226 и външната стена 54 определят процеп 56. Дюзата 200 може да бъде пригодена да насочва парата, изтичаща от дюзата 200 в процепа 56 и в отворите 52 на сондата за захранване 50, като по този начин хигиенизира външната стена 54 на вътрешността 58 от сондата за захранване 50. В едно изпълнение процепа 56 може да бъде около 3 мм, така че да гарантира, че дюзата 200 не влиза в контакт със сондата 50 и по този начин да предизвика замърсяване между дюзата 200 и сондата 50.

Дюзата 200 също може да бъде пригодена, така че парата, изтичаща от дюзата 200 да осигурява налягане в процепа 56, достатъчно парата от процепа 56 да премине в отворите 52 на сондата за захранване 50. Дюзата 200 може да бъде оразмерена, така че сондата за захранване 50 да влезе съществено вътре във втората част 220 на дюзата 200, а втория край 222 на дюзата 220 е в състояние да бъде в контакт с повърхността на дъното 82 на цилиндричната част 80 на приемателния компонент 40.

В едно изпълнение дюзата 200 може, като вариант, да включва уплътняващо звено 290 (напр. О-пръстен) към втората част 220, което е оразмерено да уплътнява към стената 84 на цилиндричната част 80. Устройството 100 може да включва преходник, конструиран да се съединява с дюзата 200 за уплътняване към стената 84. Например, преходникът може да бъде пръстеновидно звено, включващо канал за О-пръстен, обработен по повърхността с един О-пръстен в канала. Преходникът може да бъде пригоден да се съединява както с дюзата 200, така и със стената 84 от цилиндричната част 80. Алтернативно, преходникът и дюзата 200 могат да бъдат монолитна част от обща конструкция.

В друго изпълнение дюзата 200 може да бъде оформена да уплътнява към стена 86 от приемателния компонент 40. Например, ако се отнесем към Фиг. 11 устройството 100 може да включва преходник 700 оразмерен да се съединява със стената 86 от приемателния компонент 40. Преходникът 700 може да включва пръстеновидна част 702 с отвор 704, в който влиза дюзата 200. Входът 704 може да включва канал 706 за поставяне на уплътняващо звено, което може да бъде върху дюзата 200. Пръстеновидната част 701 може също да включва канал 708, в състояние да се приеме уплътняващо звено за уплътняване на стената 86. Алтернативно, пръстеновидната част 702 на преходника 700 може да

бъде оразмерена за подвижно съединяване с вътрешността на резервоара на автомата за бутилирана вода.

Ако се отнесем към Фигури 2, 3 и 4А-4Д, устройството 100 може също да включва предпазен щит 300 оформен, за да предпази ръката на оператора на устройството 100 от контакт с парата с висока температура, изтичаща от дюзата 200. Предпазният щит 300 може да включва приемателна част 310 за съединяване на втория край 124 на тръбата за пара 120. Предпазният щит също може да включва цилиндрична част 320 с първи край 322 и втори край 324. Първият край 322 може да включва приемателна част 310, а вторият край 324 може да включва отвор. Външната страна на цилиндричната част 320 може преимуществено, да осигурява захващащата част за оператора на устройството 100. Цилиндричната част 329 може да бъде конусна за по-голямо напречно сечение в съседство с втория край 324, до по-малко напречно сечение в съседство с първия край 322.

В изпълнението показано на Фиг. 2, приемателната част 310 може да включва тръбно звено 330, което се подава през първия край 322 на цилиндричната част 320. Тръбното звено 330 има входящ край 332 и изходящ край 334. Входящият край може да бъде пригоден за съединение с втория край 124 от тръбата за пара 120. Изходящият край 334 може да бъде пригоден за съединение с първия край 212 на дюзата 200. Входящият край 332 може да включва резбови участък 336 пригодена за съединение със съответна резбови участък във втория край 124 на тръбата за пара 120.

На Фиг. 3 е показано алтернативно изпълнение за съединение на дюзата 200 и предпазния щит 300. В това изпълнение, изходящия край 334 на тръбното звено 330 може като вариант, да бъде пригодено да се съединява с втория край 222 на дюзата 200. Посредством съединяване на втория край 222 на дюзата 200 с втория край 124 на тръбата за пара

120 през тръбното звено 330, устройството 100 може да се използва за подаване на пара от първия край 212 на дюзата 200 до, например, кутията 20 на автомата 10. Подавайки пара от първия край 212 на дюзата 200, може преимуществено да се осигури пара с по-висока скорост в сравнение с втория край 222. Парата с по-висока скорост може да бъде полезна за почистване например на външната част на автомата 10.

Предпазният щит 300 може също да включва екранен елемент 340 върху цилиндричната част 320. Екранният елемент 340 може да се простира в посока съществено успоредна на посоката на потока пара от втория край 124 на тръбата за пара 120, когато тръбата за пара 120 е съединена с тръбното звено 330 на предпазния щит 300. Екранното звено 340 може да осигури на оператора на устройството 100 допълнителна защита от парата.

Както е показано на Фиг. 2, предпазният щит 300 може да бъде оформен така, че да се образува въздушна бариера между вътрешността 326 на цилиндричната част 320 на предпазния щит 300 и външната част 240 на дюзата 200, когато предпазния щит 300 и дюзата 200 са съединени заедно. Въздушната бариера може да осигури слой термична изолация между цилиндричната част 320 и дюзата 200, който допълнително предпазва оператора на устройството 100 от топлината на парата.

Предпазният щит може още да включва един или повече профилни отвори 350, а дюзата може още да включва една или повече профилни пъпки 230 за подпомагане съединението на дюзата 200 с предпазния щит 300. Профилните отвори 350 и пъпките 230 могат да се оформят, така че пъпките 230 да влязат плътно в отворите 350 и предпазния щит 300 да се съедини с дюзата 200. Например, пъпките 230

могат да се заключват в каналите 350 като се завърти дюзата 200 по отношение на предпазния щит 300.

На Фиг. 5 е показан чертеж на преходника 400, който е подвижно съединен с резервоара 500. Резервоарът 500 представлява скица на резервоар от тип, който често се доставя с автомати за бутилиране на вода. Преходникът 400 може да се използва във връзка с хигиенизиране на автомати за бутилирана вода, които не включват система срещу разливане или други вътрешни компоненти, които са в състояние лесно да се съединят с дюзата 200, за да се създаде парна среда в прохода за изтичане на течност в автомата за бутилирана вода. Преходникът 400 може да бъде оформен, за да се уплътнява подвижно към отвора на резервоара 500. (*Виж също, преходника 700 на Фиг. 11, описан допълнително.*) Например, преходникът 400 може да включва пръстеновидно звено с канал О-пръстен обработен по периферията. Преходникът 400 може допълнително да включва уплътняващо звено 420 за уплътняване вътрешността на резервоара 500. Например, уплътняващото звено 429 може да бъде О-пръстен с размери подходящи за монтаж в обработения канал по периферията на преходника 400. Преходникът 400 също може да включва вход 410 оформен за съединяване с втория край 222 на дюзата 200. В алтернативно изпълнение, преходникът 400 и дюзата 200 могат да бъдат една част от монолитна конструкция.

На Фиг. 10 е показан преходник 600 за подвижно съединяване на дюзата 200 с едно от кранчетата за подаване 74, 76 от апарата за бутилирана вода 10. Преходникът 600 може да включва пръстеновидно звено 602 с първа част 604 за приемане на кранчетата за подаване 74, 76 и втора част 606 за приемане на дюзата 200. Първата част 604 може да включва канал 608 за вместване на уплътняващо звено (напр. О-пръстен). Когато каналът 602 включва уплътняващо звено, то може да

бъде оформено така, че да осигурява съществено съединение с уплътняване между преходника 600 и кранчетата за подаване 74, 76. Втората част 606 може също да включва канал 610 за вместване на уплътняващо звено, което може да бъде разположено върху дюзата 200. Алтернативно, втората част 606 може да бъде оформена така, че дюзата 200 да се запресова във втората част 606. В едно изпълнение, преходникът 600 и дюзата 200 могат да бъдат една част от монолитна конструкция.

В друго изпълнение, настоящото изобретение включва метод за хигиенизиране на автомата за бутилирана вода 10 с пара. Методът може да включва транспортиране на портативния бойлер 110 до местоположението на автомата за бутилирана вода 10. Например, разпространителя на бутилирана вода може да пренесе портативния бойлер 110 до клиент, който притежава автомат за бутилирана вода, нуждаещ се от хигиенизиране. Алтернативно, автоматът за бутилирана вода 10 може да се транспортира до бойлера на определеното място. Методът също може да включва генериране на пара в портативния бойлер 110 и съединяване на потока от изхода 140 от портативния бойлер 110 с отвор в автомата за бутилирана вода 10, от където се насочва към прохода за изтичане на течност в автомата за бутилирана вода. Когато се хигиенизира автомата 10, портативният бойлер 110 може да бъде свързан така, че да подава пара към всеки един от: сондата за захранване 50, първия изходящ тръбопровод 70, втория изходящ тръбопровод 72 и въздухопровода 62. Методът може още да включва подаване на пара в прохода за изтичане на течност от автомата 10 през един от отворите пояснени по-горе, и поддържане на потока пара през поне част от прохода за изтичане на течност, за време достатъчно за хигиенизиране на частта от прохода за изтичане на течност. Например, парата може да се подаде през отвор в резервоара, през отворите 52 в

захранващата тръба 50, през един от първия и втория изходящи тръбопроводи 70, 72 и/или през въздухопровода 62, за време достатъчно за тяхното хигиенизиране. В едно изпълнение, минималния период от време за поддържане на потока пара се установява на 20 секунди. В друго изпълнение, минималното време за поддържане на потока пара е поне три минути.

В едно изпълнение, методът може още да включва транспортиране на портативния бойлер 110 от местоположението на автомата за бутилирана вода 10 до местоположение на друг, различен автомат за бутилирана вода, за хигиенизиране на прохода за изтичане на течност от различен автомат за бутилирана вода.

В друго изпълнение, методът може да включва употребата на устройство 100 в различни комбинации на описаните по-горе варианти с особености на устройството 100 предназначени за хигиенизиране на автомат за бутилирана вода.

В следващо изпълнение, методът може да включва хигиенизиране на апарат за бутилирана вода със сонда за захранване 50, с известен външен диаметър като се използва портативния бойлер 110 в хидравлична връзка с дюзата 200. Дюзата 200 може да се пригоди, така че вътрешната стена 226 да бъде с диаметър по-голям от диаметъра на външната стена 54 на сондата за захранване 50 (т.е. вътрешния диаметър на дюза 200 е по-голям от външния диаметър на сондата за захранване 50). Методът може да включва хидравлично връзка на дюзата 200 и отворите 52 на сондата за захранване 50 като сондата за захранване 50 се постави поне частично вътре в дюзата 200, така че процепа 56 да се осъществи между външния диаметър на сондата за захранване 50 и вътрешния диаметър на дюзата 200. Методът също може да включва подаване на пара в процепа 56 и в отворите 52 на сондата за захранване 50, като така се хигиенизира отвън и отвътре сондата за захранване 50.

В едно изпълнение, външната и вътрешната части на сондата за захранване 50 могат да се хигиенизират едновременно. Методът може също да включва подаване на пара в процепа 56 за нарастване на налягането в процепа 56, така че парата принудително да премине от процепа 56 в отворите 52 на сондата за захранване 50. По-нататък методът може да включва хидравлично съединяване на дюзата 200 и сондата за захранване 59 посредством поставяне на дюзата 200 върху сондата за захранване 50, така че втория край 222 на дюзата 200 да влезе в контакт с повърхността на дъното 82 на цилиндричната част 80.

В едно изпълнение, дюзата 200 може да бъде конусна, така че вътрешния диаметър на дюзата 200 в съседство с втория край 222 на дюзата 200 да е само малко по-голям от външния диаметър на сондата за захранване 59. Например, дюзата 200 може да включва уплътняващо звено за осигуряване на уплътнение 280 между външната стена 54 и вътрешната стена 226 в съседство до втория край 222 на дюзата 200. В това изпълнение, дюзата 200 може да бъде с по-голям вътрешен диаметър на късо разстояние от втория край 222, така че между външната стена 54 и вътрешната стена 226 да съществува процеп 56. При положение, че уплътняващото звено 280 може да спомогне за нарастване на налягането в процепа 56, за да се подаде принудително пара в отворите 52 на сондата за захранване 50.

В следващо изпълнение, методът може да включва съвместно монтиране на някои части от устройството 100. Например, операторът на устройството 100 може да съедини портативния бойлер 110 с тръбата за пара 120. Тръбата за пара 120 може да съедини с предпазния щит 300 и дюзата 200. операторът може да напълни кожуха 130 на портативния бойлер с вода. Когато се хигиенизира автомат, оформен за осигуряване на гореща вода, операторът може да зареди кожуха 130 с гореща вода от

автомата, за да се намали времето необходимо на портативния бойлер 110 да започне производството на пара.

В едно изпълнение, парата може да се подаде в прохода за изтичане на течност в автомата за на-малко 20 секунди, но може да се подаде след 3 минути или повече. Температурата на компонентите в контакт с флуида може да достигне минимална стойност от 75<sup>0</sup>С до около 100<sup>0</sup>С, за да се гарантира хигиенизиране на компонентите (напр. да се унищожат и/или отстранят алги, бактерии и/или други живи замърсяващи организми).

В друго изпълнение, преди да се подаде пара в прохода за изтичане на течност, въздушният филтър 60 може да се демонтира от въздухопровода 62 и поне едно от кранчетата за подаване 74, 76 да се отвори. Кранчетата за подаване 74, 76 могат да останат в отворено положение като се използва скоба със специална конструкция и/или друго подходящо приспособление. Демонтирането на въздушния филтър 60 и отварянето на кранчетата за подаване 74, 76 може да спомогне парата да навлезе в прохода за изтичане на течност.

В следващо изпълнение, методът може да включва съединение на дюза 200 с едно от кранчетата за подаване 74, 76, за да се подаде пара в първия или втория тръбопровод 70, 72 през преходник, като преходникът 600, показан на Фиг. 10. Когато се прилага това изпълнение на метода, кранчетата за подаване 74, 76 могат да останат в отворено положение като се използва подходяща скоба или друго приспособление. Парата подадена в изходящия тръбопровод (напр. първи и втори тръбопроводи 70, 72) може да се остави да премине в резервоара и от резервоара във въздухопровода 62 и сондата за хранване 50.

В друго изпълнение, методът може да включва съединение на дюзата 200 с изходящия край на въздухопровода 62. Преди дюзата 200

да се съедини с въздухопровода 62 може да се демонтира въздушният филтър 60. След съединяване на дюзата 200 с въздухопровода 62, пара може да се подаде във въздухопровода 62 и да достигне в резервоара, а от резервоара - в сондата за захранване 50 и в първия и втория изходящи тръбопроводи 74, 76.

В следващо изпълнение, методът може да включва хигиенизиране на автомат за бутилирана вода, който не включва приемателен компонент със сонда за захранване 50. Като се отнесем към Фиг. 5, това изпълнение на метода може да включва хидравлична връзка на изхода 140 от портативния бойлер 110, хидравлична връзка на резервоара 500 с преходника 400 за подвижно уплътняване на адаптера 400 с резервоара 500 и хидравлична връзка на дюзата 200 с изхода 419 на адаптера 400. След като от дюзата 200 се подаде пара в резервоара 500 през преходника 400, преходникът 400 може да се свали от резервоара. Това изпълнение на метода може като вариант, да включва употреба на преходника 700 от Фиг. 11, когато преходника 700 е оразмерен за хидравлична връзка с вътрешността на резервоара на автомата за бутилиране на вода.

Ако се отнесем към Фиг. 3 в друго изпълнение, методът може да включва хидравлична връзка на втория край 222 на дюзата с изходящия край 334 на тръбното звено 330 и да се подаде пара от първия край 212 на дюзата 200 във външната част на автомата 10 (напр. кутията 20 и капак 30) за почистване и хигиенизиране на автомата 10 отвън. Автоматът 10 може да се хигиенизира отвън или преди или след хигиенизиране на компонентите, които определят прохода за изтичане на течност.

В друго изпълнение, след транспортиране на устройството 100 до местоположението на автомата за бутилирана вода 10, бутилка с вода 90 монтирана на автомата 10 може да се свали от автомата 10 (виж Фиг.

б). Операторът може да източи водата от резервоара и да хигиенизира устройството, съгласно някое от изпълненията на гореописания метод. Операторът може също да замени една или повече части на автомата за вода 10. Например, операторът може да замени въздушния филтър 60 с нов и/или да замени приемателния компонент с нов такъв. След като хигиенизирането завърши, операторът може да постави обратно бутилката с вода (същата или нова) в автомата 10. Автоматът 10 може, преимуществено, да дава възможност разпространителите на бутилирана вода или други да провеждат хигиенизиране на автомата на място без да се използват силни химикали или да се налага съществено разглобяване на автомата.

Въпреки че методът осигурен от изобретението тук е описан основно във връзка с автомати за бутилирана вода, всеки специалист с нормални умения в тази област би оценил, че методът може да се използва при автомати за вода, които подават вода от източници, различни от бутилирана вода. Например, методът може да включва хигиенизиране на чешми за пиене тип фонтан и/или автомат за вода използван на място. Такива автомати могат постоянно да са свързани към източника на вода или да имат резервоар, който ръчно се пълни с вода.

В едно допълнително изпълнение, методът може да включва хигиенизиране на портативен автомат за течност, който подава течност различна от вода. Например, портативния автомат за течност може да подава плодови напитки.

Както е използвано тук, терминът “връзка/съединяване” означава свързани заедно под някаква форма. Терминът “връзка/съединяване” няма за цел да изисква пряк физически контакт между съединените елементи. Терминът “хидравлична връзка” означава поставен във връзка/съединен с потока течност.

За специалистите в областта би било очевидно, че различни модификации и варианти могат да се направят в конструкцията и методологията от настоящото изобретение, без да се отделим от обхвата или духа на изобретението. От тази гледна точка, намерението е настоящото изобретение да покрие модификациите и вариантите, произтичащи от него при положение, че те попадат в обхвата наследващите претенции и техните еквиваленти.

## ПРЕТЕНЦИИ:

1. Метод за хигиенизиране на автомат за бутилирана вода, **характеризиращ си с това, че** методът обхваща:

транспортиране на портативен бойлер до местоположението на автомата за бутилирана вода;

създаване на пара в портативния бойлер на местоположението на автомата за бутилирана вода;

хидравлично съединяване на изхода от портативния бойлер с отвор от автомата за бутилирана вода, отворът води до прохода за изтичане на течност от автомата за бутилирана вода;

подаване на пара през изхода от портативния бойлер;

подаване на пара в прохода за изтичане на течност през отвор от автомата за бутилирана вода и

поддържане подаването на парен поток през поне част от прохода за изтичане на течност, за период от време, достатъчен за хигиенизиране на тази част от прохода за изтичане на течност.

2. Метод от претенция 1, **характеризиращ си с това, че** проходът за изтичане на течност включва резервоар за вода и при който потокът от пара се задържа в резервоара за период от време, достатъчен за хигиенизиране на резервоара.

3. Метод от претенция 2, **характеризиращ си с това, че** проходът за изтичане на вода включва входящ тръбопровод оформен, за да се даде възможност въздух и вода да изтичат между резервоара и обърната бутилка с вода от автомата за бутилирана вода и при който подаването на пара във входящия тръбопровод се поддържа за период от време, достатъчен за хигиенизиране на входящия тръбопровод.

4. Метод от претенция 3, **характеризиращ си с това, че** проходите за изтичане на течност включва още изходящ тръбопровод, оформен за да се даде възможност за подаване на вода от резервоара, и при който подаването на пара в изходящия тръбопровод се поддържа за период от време, достатъчен за хигиенизиране на изходящия тръбопровод.

5. Метод от претенция 1, **характеризиращ си с това, че** проходите за изтичане на течност още включва въздухопровод, оформен, за да се даде възможност външен въздух да навлезе в резервоара, и при който подаването на пара в изходящия тръбопровод се поддържа за период от време, достатъчен за хигиенизиране на изходящия тръбопровод.

6. Метод от претенция 3, **характеризиращ си с това, че** входящият тръбопровод включва сонда за захранване с поне един отвор и при който хидравличната връзка включва хидравлично съединяване на изхода от портативния бойлер с поне един отвор от сондата за захранване, така че пара протича в поне един отвор от сондата за захранване.

7. Метод от претенция 4, **характеризиращ си с това, че** хидравличната връзка включва хидравлично съединяване на изхода от портативния бойлер с изходящия тръбопровод, така че през отвора на изходящия тръбопровод да протича пара в прохода за изтичане на течност.

8. Метод от претенция 7, **характеризиращ си с това, че** обхваща още отваряне на кранчето за подаване в изходящия тръбопровод и при който хидравличната връзка включва хидравлично съединяване на изхода от портативния бойлер с кранчето за подаване, така че през кранчето се подава пара в прохода за изтичане на течност.

9. Метод от претенция 5, **характеризиращ си с това, че** хидравличната връзка включва хидравлично съединяване на изхода от портативния бойлер с въздухопровода, така че парата протича през отвора във въздухопровода в прохода за изтичане на течност.

10. Метод от претенция 5, **характеризиращ си с това, че** обхваща още демонтиране на въздушния филтър в края на въздухопровода.

11. Метод от претенция 1, **характеризиращ си с това, че** минималното време за поддържане на потока пара е около три минути.

12. Метод от претенция 2, **характеризиращ си с това, че** хидравличната връзка включва хидравлично съединяване на изхода от портативния бойлер с дюза,

хидравлично съединяване на резервоара от автомата за бутилирана вода с преходник, оформен така, че подвижно да уплътнява отвора на резервоара, преходникът има изход оформен за хидравлично съединение с дюзата и

хидравлично съединяване на дюзата с входящото съединително звено на преходника.

13. Метод от претенция 1, **характеризиращ си с това, че** методът обхваща още транспортиране на портативния бойлер от местоположението на автомата за бутилирана вода до местоположение на различен автомат за вода за хигиенизиране на поне част от прохода за изтичане на течност от този различен автомат за бутилирана вода.

14. Метод за хигиенизиране на автомат за бутилирана вода, съоръжен със сонда за захранване с известен външен диаметър, **характеризиращ си с това, че методът обхваща:**

създаване на пара в бойлера на местоположението на автомата за бутилирана вода;

подаване на пара от бойлера през дюза с вътрешен диаметър по-голям от известния външен диаметър на сондата за захранване, така че, когато дюзата се постави върху сондата за захранване между изходящия диаметър на сондата за захранване и вътрешния диаметър на отвора на дюзата се образува процеп;

хидравлична връзка на дюзата със сондата за захранване посредством поставяне на сондата за захранване поне частично вътре в дюзата;

подаване на пара в отвора на сондата за захранване за хигиенизиране на поне вътрешната част от сондата за захранване; и

подаване на пара в процепа между дюзата и сондата за захранване за хигиенизиране на външната част от сондата за захранване, докато поне вътрешната част на сондата за захранване се хигиенизира.

15. Метод от претенция 14, **характеризиращ си с това, че** подаването на пара в процепа увеличава налягането в хлабината в достатъчна степен, принудително да се подаде пара от процепа в поне един отвор на сондата за захранване.

16. Метод от претенция 14, **характеризиращ си с това, че** обхваща още предотвратяване нараняване на ръката на оператора посредством блокиране на потока пара през процепа към частта за захващане с осигуряване на предпазителен щит срещу действие на парата, разположен между отвора на дюзата и частта за захващане с ръка.

17. Метод от претенция 14, **характеризиращ си с това, че** бойлерът е портативен и при който методът обхваща още транспортиране на портативния бойлер до местоположението на автомата за бутилирана вода.

18. Устройство за хигиенизиране с пара на автомат за бутилирана вода, имащо сонда за захранване като сондата включва поне един отвор, през който се дава възможност на въздух и вода да протичат между резервоара на автомата за бутилиране на вода и обърната бутилка вода, заредена върху автомата за бутилиране на вода, **характеризиращо се с това, че** устройството обхваща:

дюза с отвор в единия си край, този отвор е оразмерен да се поставя върху края на сондата за захранване, дюзата е с вътрешна стена с диаметър по-голям от диаметъра на външната стена на сондата за захранване, когато сондата за захранване поне частично е разположена вътре в дюзата, тези вътрешна и външна стени определят процеп; и

предпазен щит оформен да се съединява с дюзата за екраниране на ръката на оператора на устройството от парата изтичаща от процепа.

19. Устройство от претенция 18, **характеризиращо се с това, че** обхваща още портативен бойлер за създаване на пара, като този портативен бойлер включва изход, оформен за хидравлична връзка с дюзата и при който тази дюза е пригодена едновременно да насочва парата изтичаща от отвора на портативния бойлер в процепа и в поне един отвор на сондата за захранване, когато сондата за захранване е разположена поне частично вътре в дюзата като по този начин с устройството се хигиенизират външната и вътрешната страна на сондата за захранване.

20. Устройство от претенция 19, **характеризиращо се с това, че** дюзата е пригодена, така че парата изтичаща от дюзата да осигурява повишено налягане в процепа, което е достатъчно за принудително подаване на пара от процепа в поне един отвор от сондата за захранване, когато сондата за захранване е разположена поне частично вътре в дюзата.

21. Устройство от претенция 18, **характеризиращо се с това, че** споменатите предпазен щит и дюза са оформени, така че между вътрешността на предпазния щит и външната страна на дюзата да се образува въздушна бариера, когато предпазителя и дюзата са съединени заедно, тази въздушна бариера осигурява слой от термична изолация между защитния щит и дюзата.

22. Устройство за хигиенизиране на автомат за бутилирана вода с пара, **характеризиращо се с това, че устройството обхваща:**

кожух;

нагревателен елемент, оформен да създава пара в кожуха;

изход от кожуха, като този изход е оформен да подава пара от кожуха; и

дюза, пригодена да се съединява с отвора в автомата за бутилирана вода, водещ до прохода за изтичане на течност, дюзата е конструирана, за да свързва хидравлично изхода от кожуха с отвора в автомата за бутилирана вода като създава в прохода за изтичане на течност от автомата за бутилиране на вода хигиенизираща парна среда.

23. Устройство от претенция 22, **характеризиращо се с това, че** обхваща още тръба за пара, съединяваща изхода от кожуха с дюзата.

24. Устройство от претенция 22, **характеризиращо се с това, че** обхващащо още предпазен щит оформен да се съединява с дюзата за екраниране на ръката на оператора от парата изтичаща от дюзата.

25. Устройство от претенция 24, **характеризиращо се с това, че** предпазният щит и дюзата са оформени, така че между вътрешността на предпазния щит и външната страна на дюзата се оформя въздушна бариера, когато предпазния щит и дюзата са съединени заедно тази въздушна бариера осигурява слой от термична изолация между предпазния щит и дюзата.

26. Устройство от претенция 22, **характеризиращо се с това, че** обхваща още преходник, оформен да се уплътнява подвижно с отвор на резервоара от автомата за бутилирана вода, като в този преходник има вход, оформен да се свързва хидравлично с дюзата.

27. Метод за хигиенизиране на портативен автомат за течност, **характеризиращ се с това, че** методът включва:

транспортиране на портативния бойлер до местоположението на портативния автомат за течност;

създаване на пара в портативния бойлер на местоположението на портативния автомат за течност;

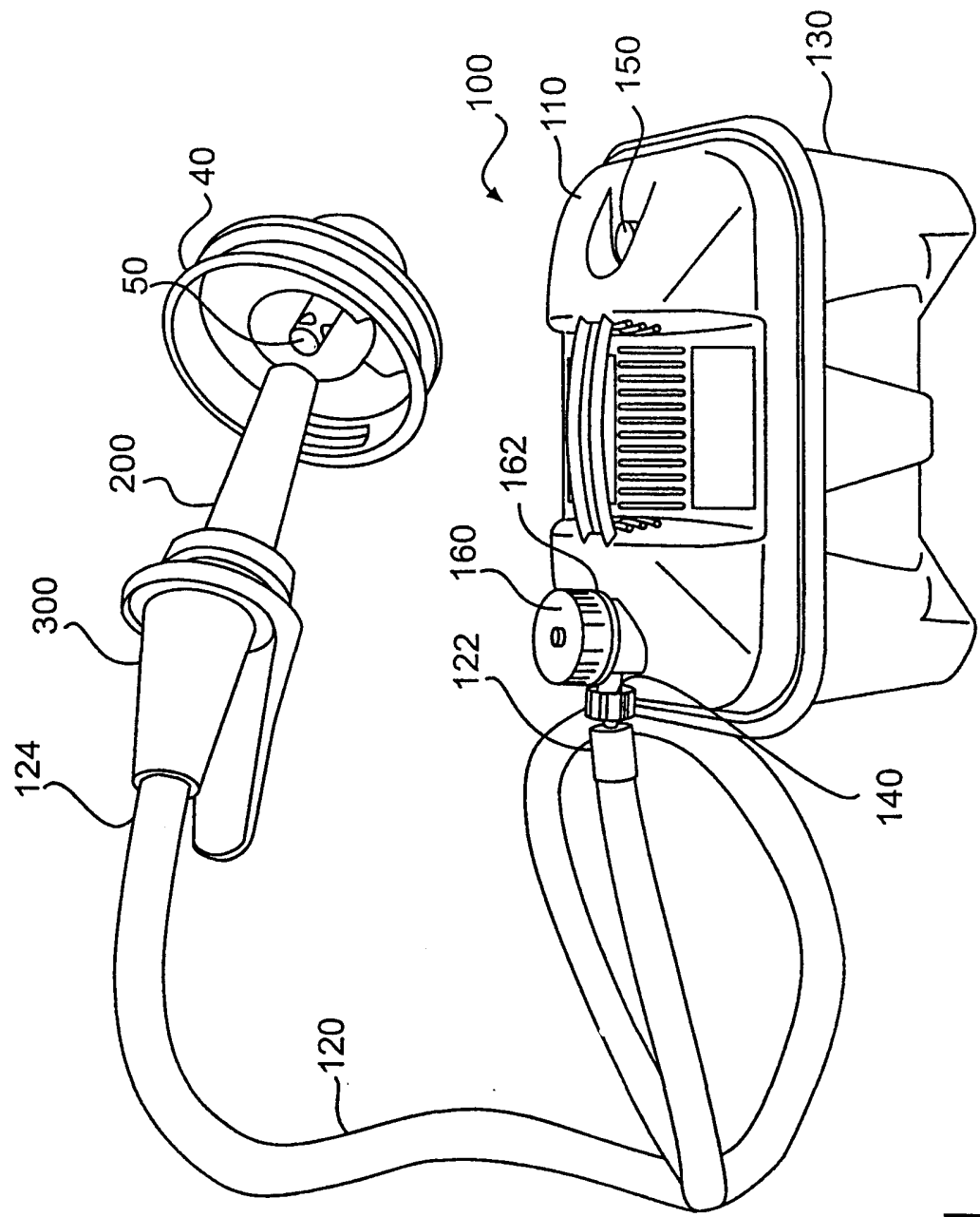
хидравлична връзка между изхода от портативния бойлер с отвор от портативния автомат за течност, отворът води до прохода за изтичане на течност в портативния автомат за течност;

подаване на пара през изхода от портативния бойлер;

подаване на пара в прохода за изтичане на течност през отвор на портативния автомат за течност; и

поддържане потока пара през поне част от прохода за изтичане на течност, за период от време достатъчен за хигиенизиране на тази част от прохода за изтичане на течност.

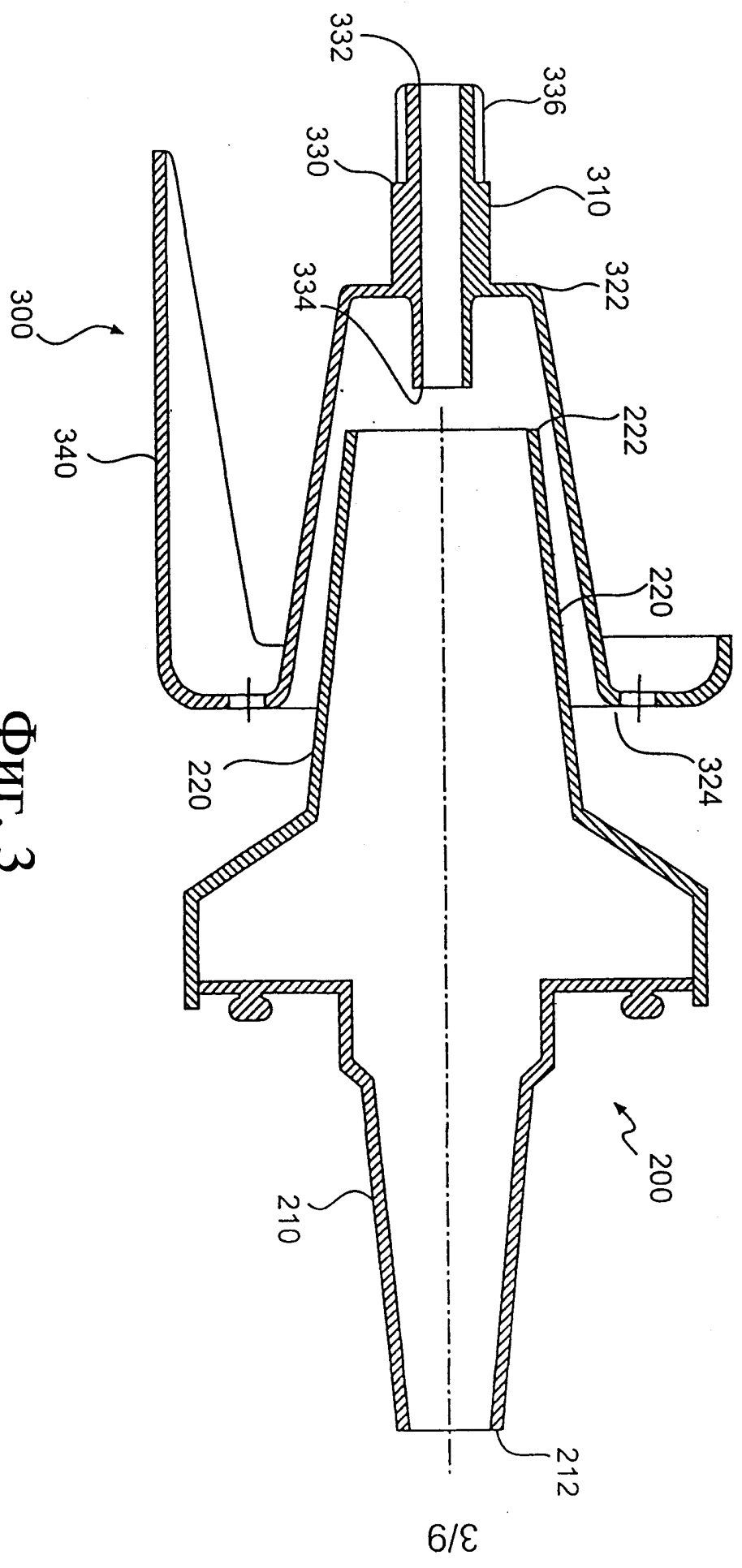
28. Метод от претенция 27, **характеризиращ се с това, че** портативния автомат за течност е източник за подаване на вода, при който транспортирането включва пренасяне на портативния бойлер до местоположението на източника на вода.



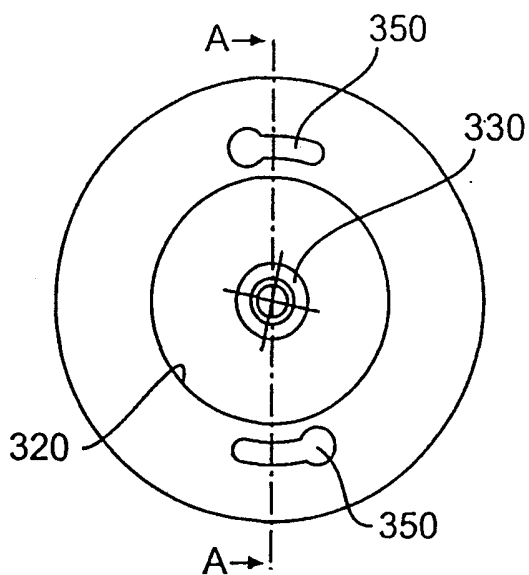
ФИГ. 1



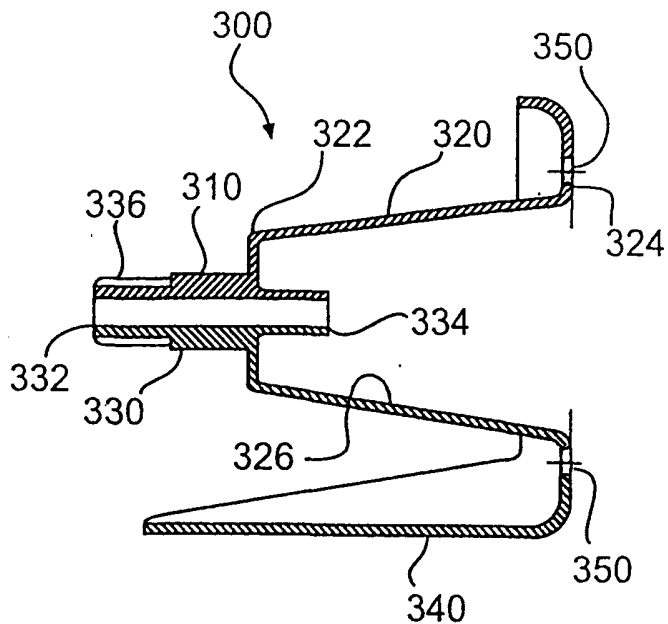
пр. № 106952A  
Rf



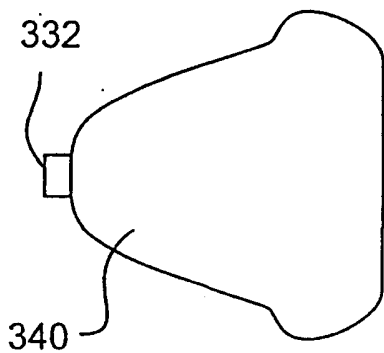
ФИГ. 3



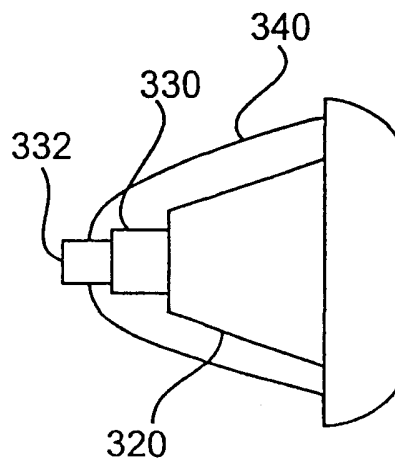
Фиг. 4А



Фиг. 4В

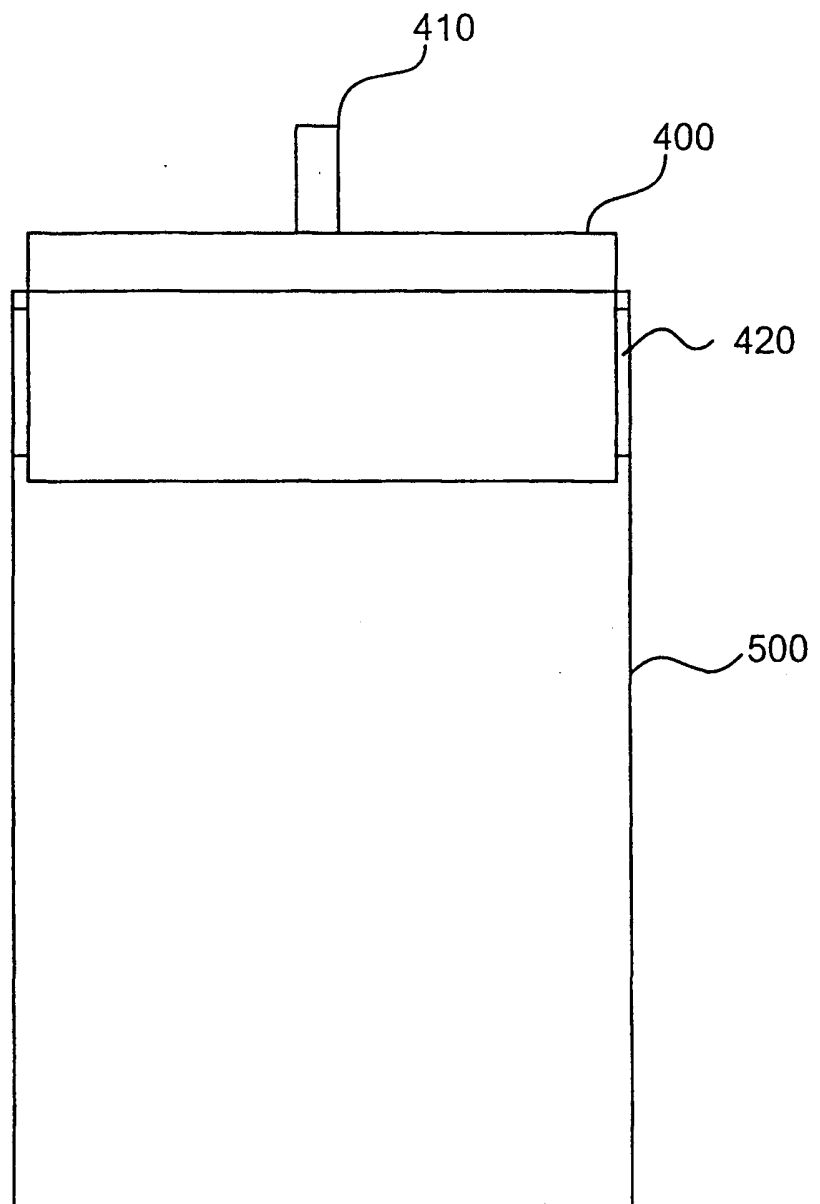


Фиг. 4С



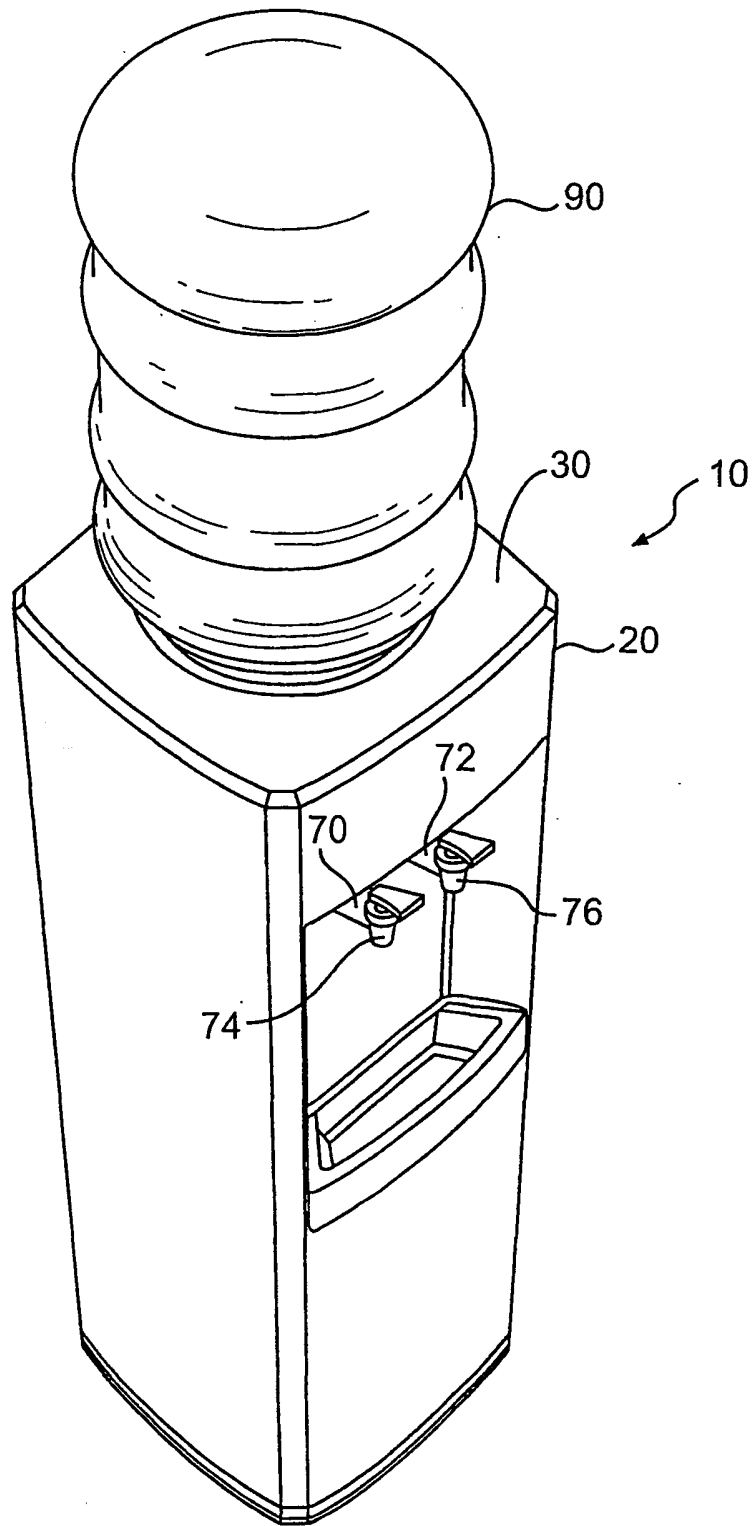
Фиг. 4D

5/9



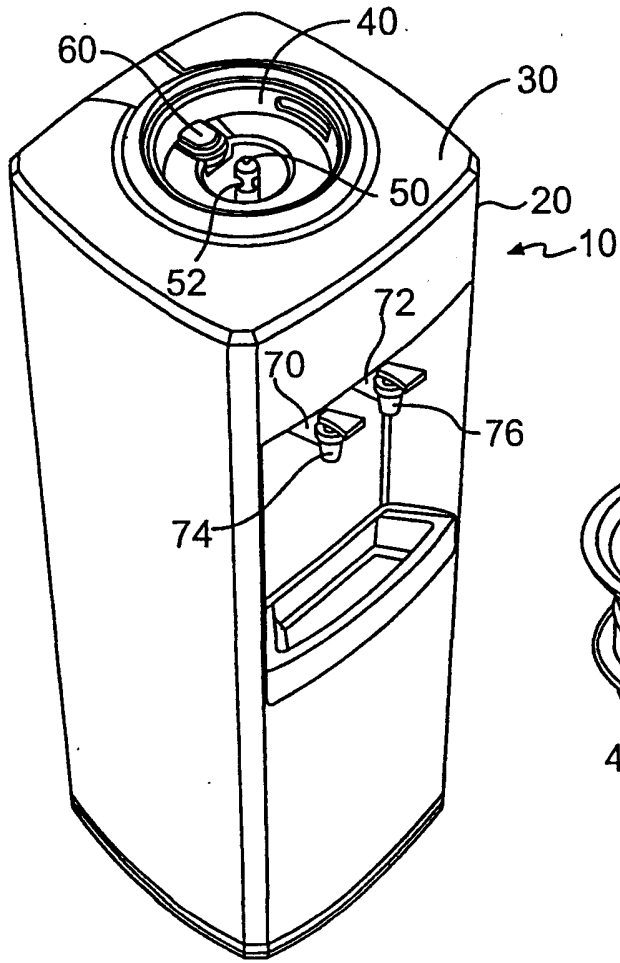
ФИГ. 5

6/9

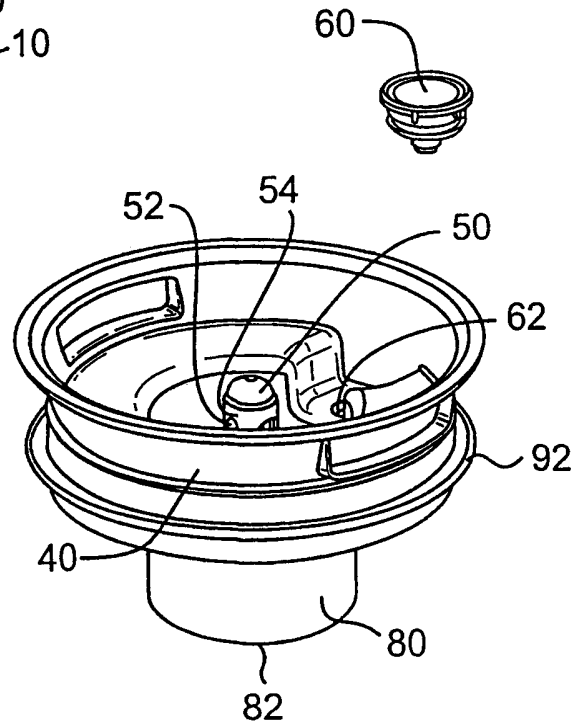


ФИГ. 6

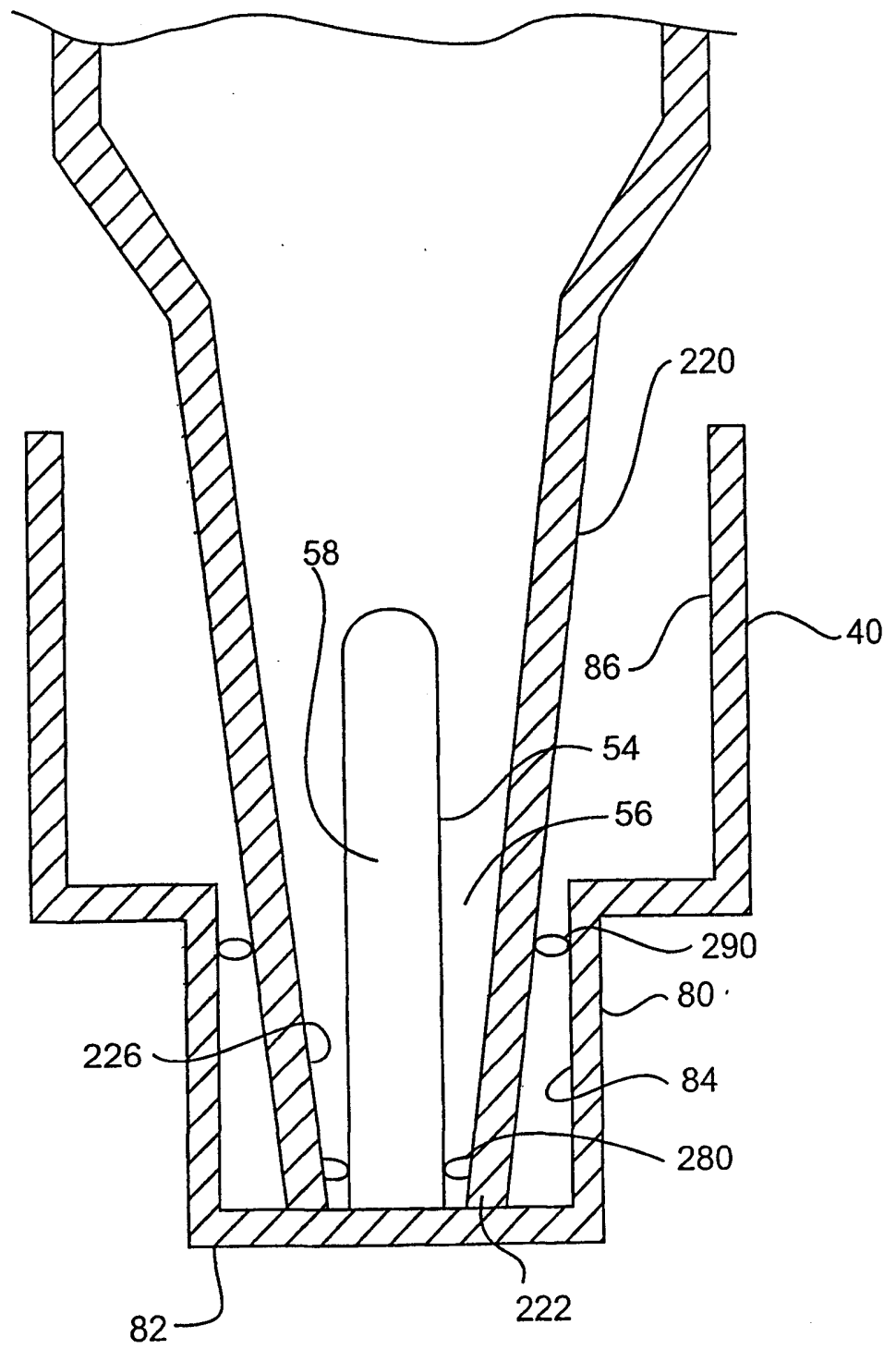
ПРЕДШЕСТВАЩ ВИД



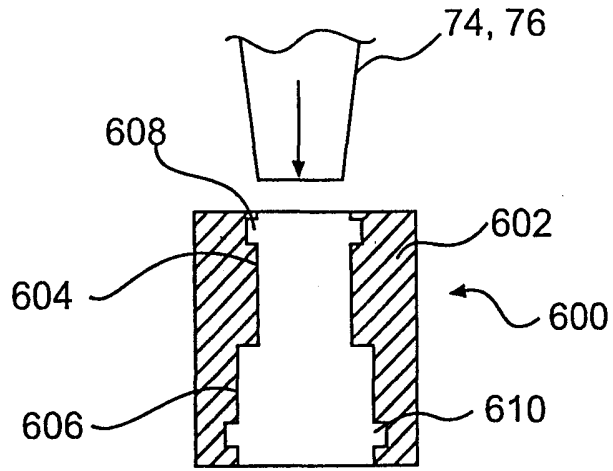
Фиг. 7  
ПРЕДШЕСТВАЩ ВИД



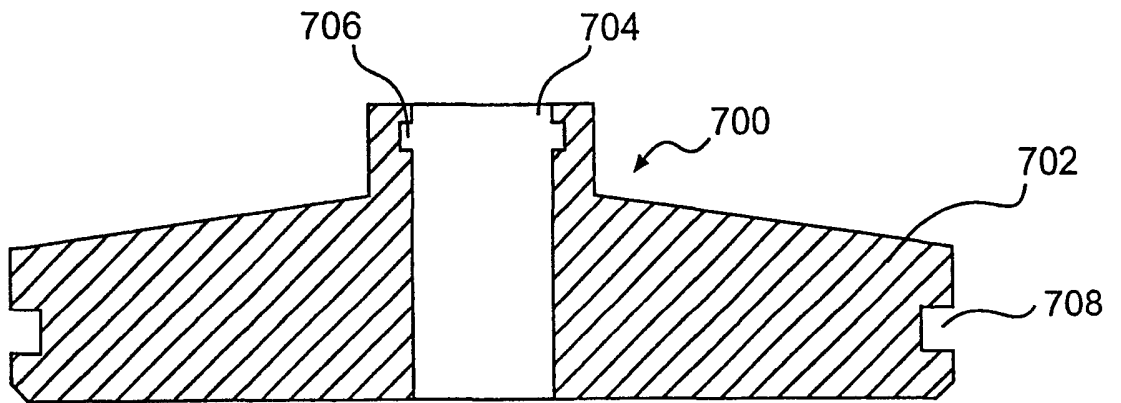
Фиг. 8  
ПРЕДШЕСТВАЩ ВИД



ФИГ. 9



Фиг. 10



Фиг. 11