



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53092 (13) U  
(51) МПК (2009)  
B67D 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) АВТОМАТ РОЗЛИВУ НАПОЇВ

1

(21) u201003008

(22) 16.03.2010

(24) 27.09.2010

(46) 27.09.2010, Бюл.№ 18, 2010 р.

(72) КУЧЕР ДМИТРО ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) КУЧЕР ДМИТРО ВОЛОДИМИРОВИЧ

(57) 1. Автомат для розливу напоїв, який складається принаймні з одного корпусу, у якому розміщена система підготовки напоїв до розливу, що містить щонайменше одну ізобаричну ємність з напоєм, балон з газом, редуктор тиску, під'єднаний до нього, і трубопровід подачі газу в ізобаричну ємність з напоєм, крім цього, у корпусі автомата розміщений механізм розливу напоїв у тару, що містить корпус, який має канал подачі напою у тару, щонайменше один трубопровід подачі напою у тару, щонайменше один електромагнітний клапан і щонайменше один зворотний клапан, а також електронна система керування і контролю, що містить блок живлення, мікропроцесорну плату, пристрій для вибору напоїв, датчик вимірювання тиску, при цьому балон з газом з'єднаний з ізобаричною ємністю з напоєм за допомогою трубопроводу подачі газу в ізобаричну ємність з напоєм, в якому встановлений датчик вимірювання тиску, ізобарична ємність з напоєм під'єднана до корпусу механізму розливу напоїв у тару за допомогою трубопроводу подачі напою у тару, у якому встановлені електромагнітний клапан та зворотний клапан, при цьому пристрій для вибору напою та корпус механізму розливу напоїв у тару виведено на передню панель корпусу автомата, який **відрізняється** тим, що механізм розливу напоїв у тару додатково містить трубопровід подачі газу у тару і трубопровід відведення газу в атмосферу, два електромагнітні клапани, зворотний клапан, жиклер та пристрій для герметичного кріплення тари до корпусу механізму розливу напоїв у тару, встановлений зовні зазначеного корпусу, при цьому корпус механізму розливу напоїв у тару додатково містить канал подачі газу у тару і канал виходу газу із тари, електронна система керування і контролю додатково містить щонайменше один витратомір, встановлений у трубопроводі подачі напою у тару або у трубопроводі відведення газу в атмосферу і датчик вимірювання тиску в тарі, причому балон з газом під'єднаний до корпусу механізму

2

розливу напоїв у тару за допомогою трубопроводу подачі газу у тару, у якому встановлені електромагнітний клапан та зворотний клапан, а трубопровід відведення газу в атмосферу через електромагнітний клапан і жиклер під'єднаний до корпусу механізму розливу напоїв, крім цього, у трубопроводі відведення газу в атмосферу перед електромагнітним клапаном встановлений датчик вимірювання тиску в тарі.

2. Автомат за п. 1, який **відрізняється** тим, що складається з двох корпусів, причому електронна система керування і контролю та механізм розливу напоїв у тару знаходяться у одному корпусі, балон з газом та під'єднаний до нього редуктор тиску, а також ізобарична ємність з напоєм знаходяться в іншому корпусі, при цьому кожен з корпусів має щонайменше один технологічний отвір, через які вони з'єднані між собою щонайменше одним трубопроводом подачі напою.

3. Автомат за будь-яким з пп. 1-2, який **відрізняється** тим, що система підготовки напоїв до розливу містить охолоджувач через який проходить щонайменше один трубопровід подачі напою у тару.

4. Автомат за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що автомат містить ізотермічну камеру, яка розташована в корпусі автомата та в якій розміщена щонайменше одна ізобарична ємність з напоєм.

5. Автомат за будь-яким з пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що система підготовки напоїв до розливу містить кілька ізобаричних ємностей з напоями, з'єднаних з балоном з газом за допомогою трубопроводів подачі газу в ізобаричні ємності з напоями, крім цього, зазначені ємності під'єднані до корпусу механізму розливу напоїв у тару за допомогою трубопроводів подачі напоїв у тару.

6. Автомат за будь-яким з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що електронна система керування і контролю містить один або кілька пристроїв для приймання грошей та пристрій для видачі здачі, встановлені на передній панелі корпусу автомата.

7. Автомат за будь-яким з пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що електронна система керування і контролю містить дисплей, виведений на передню панель корпусу автомата.

(13) U

(11) 53092

(19) UA

Корисна модель відноситься до харчової промисловості, а саме до пристроїв автоматизованого розливу газованих напоїв або напоїв, що піняться. Такі автомати можуть бути встановлені в магазинах, біля торговельних палаток, у торговельних центрах тощо.

Проблема, яка потребує вирішення, полягає в тому, що існуючі автомати призначені для видачі порції газованого напою, або напою, що піниться, тільки у стакани, а також забезпечують вступ зайвої кількості піни споживачеві. Існує потреба видавати порцію газованого напою або напою, що піниться, наприклад пива або квасу у пластикові або скляні пляшки таким чином, щоби напій не пінився під час розливу.

Відомий автомат для приготування та порційної видачі газованої води, який складається з корпусу, в якому розміщені охолоджувач, та інші агрегати. На передніх дверях передбачена ніша з механізмом для споліскування стакана та кнопками для видачі води (див. паспорт Н-50П установки для приготування та відпуску газованої води ДП "Томаквиробництво", Україна, м. Київ, 2002).

Відомим також є автомат для розливу охолоджених напоїв "Мейджик дринкс" (див. проспект ООО "Рос Вендинг" 2008р.). Даний автомат має пристрій для приймання грошей з функцією видачі здачі, охолоджувач, систему подачі пластикових стаканів, кнопки управління видачею напоїв, та інше.

Однак процес отримання користувачем порції напою має свої незручності, зокрема, під час розливу напій піниться та відбувається входження зайвої кількості піни споживачеві.

Найближчим аналогом до корисної моделі, що заявляється на реєстрацію, є автомат для розливу напоїв, описаний у патенті України на корисну модель № 44987, який містить пристрій для прийому грошей, видачі здачі, кнопку вибору напою, охолоджувач, систему подачі стаканів з датчиком контролю руху стакана та інтегрованою в плату управління аналізуючою системою.

Недоліком такого автомату є те, що розлив напоїв здійснюється лише у пластикові стакани та відбувається вступ зайвої кількості піни споживачеві.

Суть корисної моделі.

Автомат для розливу напоїв, який складається принаймні з одного корпусу у якому розміщена система підготовки напоїв до розливу, що містить щонайменше одну ізобаричну ємність з напоєм, балон з газом (наприклад, з  $\text{CO}_2$ ), редуктор тиску, під'єднаний до нього, і трубопровід подачі газу в ізобаричну ємність з напоєм, крім цього у корпусі автомату розміщений механізм розливу напоїв у тару, що містить корпус, який має канал подачі напою у тару, щонайменше один трубопровід подачі напою у тару, щонайменше один електромагнітний клапан і щонайменше один зворотній клапан, а також електронна система керування і контролю, що містить блок живлення, мікропроцесорну плату, пристрій для вибору напоїв, датчик

вимірювання тиску, причому балон з газом з'єднаний з ізобаричною ємністю з напоєм за допомогою трубопроводу подачі газу в ізобаричну ємність з напоєм, в якому встановлений датчик вимірювання тиску, ізобарична ємність з напоєм під'єднана до корпусу механізму розливу напоїв у тару за допомогою трубопроводу подачі напою у тару, у якому встановлені електромагнітний клапан та зворотній клапан, крім цього пристрій для вибору напою та корпус механізму розливу напоїв у тару виведено на передню панель корпусу автомату, який відрізняється тим, що механізм розливу напоїв у тару додатково містить трубопровід подачі газу у тару і трубопровід відведення газу в атмосферу, два електромагнітні клапани, зворотній клапан, жиклер та пристрій для герметичного кріплення тари до корпусу механізму розливу напоїв у тару, встановлений зовні зазначеного корпусу, при цьому корпус механізму розливу напоїв у тару додатково містить канал подачі газу у тару і канал виходу газу із тари, електронна система керування і контролю додатково містить щонайменше один витратомір, встановлений у трубопровід подачі напою у тару або у трубопровід відведення газу в атмосферу і датчик вимірювання тиску в тарі, причому балон з газом під'єднаний до корпусу механізму розливу напоїв у тару за допомогою трубопроводу подачі газу у тару, у якому встановлені електромагнітний клапан та зворотній клапан, а трубопровід відведення газу в атмосферу через електромагнітний клапан і жиклер під'єднаний до корпусу механізму розливу напоїв, крім цього у трубопроводі відведення газу в атмосферу перед електромагнітним клапаном встановлений датчик вимірювання тиску в тарі.

Пристрої автомату можуть знаходитися в двох різних корпусах. В цьому випадку електронна система керування і контролю та механізм розливу напоїв у тару знаходяться у одному корпусі, а балон з газом з під'єднаним до нього редуктором тиску, ізобаричні ємності з напоями знаходяться в іншому корпусі, причому корпуси містять технологічні отвори, через які вони з'єднуються між собою трубопроводами подачі напоїв.

Автомат додатково може містити пристрій для приймання грошей та пристрій для видачі здачі. Система підготовки напоїв до розливу може містити охолоджувач.

Автомат може додатково містити дисплей, розміщений на передній панелі корпусу автомату. Ізобаричні ємності з напоями можуть бути розташовані у спеціальній ізотермічній камері.

У мікропроцесорній платі є можливість змінювати об'єм порції видачі напою, ціну кожного з напоїв окремо. У енергонезалежній пам'яті мікропроцесора зберігаються наступні статистичні дані: кількість проданих літрів напоїв та залишки напоїв у ізобаричних ємностях з напоями (по кожному виду напою окремо), сума прийнятих автоматом грошей. Ця інформація полегшує контроль за роботою автомата.

Об'єм та кількість видів напоїв обмежується геометричними розмірами корпусу автомата і кількістю електромагнітних клапанів подачі напоїв, які встановлені у механізмі розливу напоїв, а також параметрами охолоджувача та мікропроцесорної плати.

Технічною задачею, на вирішення якої спрямована корисна модель, що заявляється на реєстрацію, є вдосконалення системи розливу газованих напоїв або напоїв, що піняться шляхом забезпечення безпінного наливу порції такого напою внаслідок того, що в механізмі розливу напоїв для запобігання виникнення піни використовується принцип створення протитиску в тарі, що заповнюється.

З цією метою перед заповненням напою в тару нагнітається тиск газу, який дорівнює тиску під яким знаходиться напій, що підлягає розливу. Після цього спочатку відкривається клапан подачі напою в тару, потім клапан виходу газу із тари. Таким чином, кількість вивільненого газу із тари буде дорівнювати кількості розлитого в тару напою, внаслідок чого протягом всього процесу наповнення в тарі буде зберігатися рівень тиску, що буде запобігати утворенню піни.

Технічним результатом є забезпечення безпінного розливу газованих напоїв або напоїв, що піняться.

Графічна частина пояснює суть корисної моделі.

На Фіг.1 схематично зображено загальний вид автомата (вигляд спереду та збоку), який складається з корпусу (1), на передній панелі якого розміщено дисплей (2) (у випадку встановлення), пристрій (3) для вибору напоїв, корпус (4) механізму розливу напоїв у тару з розміщеним на ньому пристроєм (5) герметичного кріплення тари (6). Крім цього, на передній панелі можуть бути розміщені пристрої для приймання грошей (7) та пристрій для видачі здачі (8).

На Фіг.2 схематично зображено внутрішню устаткування автомата. Автомат складається з корпусу (1), в якому розміщені: система підготовки напоїв до розливу, механізм розливу напоїв у тару та електронна система керування і контролю. В корпусі автомата також може міститися ізоtermічна камера (9). В свою чергу, система підготовки напоїв до розливу містить ізобаричні ємності (10) з напоями, розміщені в ізоtermічній камері (9), балон (11) з газом, редуктор тиску (12), трубопровід (13) подачі газу в ізобаричні ємності з напоями (10). Крім цього, система підготовки напоїв до розливу автомата може містити охолоджувач (14).

Механізм розливу напоїв складається з корпусу (4), пристрою (5) для герметичного кріплення тари (6) до корпусу (4), трубопроводів (15) подачі напоїв у тару, електромагнітних клапанів (16), зворотних клапанів (17), жиклера (18), трубопроводу (19) подачі газу у тару, трубопроводу (20) відведення газу в атмосферу.

Електронна система керування і контролю складається з блока живлення (21), мікропроцесорної плати (22), датчиків (23) вимірювання тиску, витратомірів (24), пристрою (3) для вибору напоїв, а також може містити дисплей (2), пристрої для

приймання грошей (7) та пристрій (8) для видачі здачі.

На Фіг.3 схематично зображено систему підготовки напоїв до розливу, яка містить: ізобаричні ємності (10) з напоями, балон (11) з газом, до якого під'єднаний редуктор тиску (12). Балон (11) з газом з'єднується з ізобаричними ємностями (10) з напоями за допомогою трубопроводу (13) подачі газу в зазначені ємності, завдяки чому у ізобаричних ємностях (10) з напоями підтримується необхідний рівень тиску. Крім цього, у трубопроводі (13) подачі газу в ізобаричні ємності (10) з напоями встановлено датчик (23) вимірювання тиску в системі, який входить до електронної системи керування і контролю автомата.

На Фіг.4 (вигляд зверху) та Фіг.5 (вигляд у розрізі) схематично зображено механізм розливу напоїв у тару, що складається із: корпусу (4) у якому розміщені канал (25) подачі газу у тару, канал (26) подачі напоїв у тару, канал (27) виходу газу із тари.

Зовні зазначеного корпусу (4) розміщений пристрій (5) для герметичного кріплення тари (6).

До корпусу (4) під'єднані: трубопровід (19) подачі газу у тару, трубопровід (15) подачі напоїв у тару і трубопровід (20) відведення газу в атмосферу. При цьому у трубопроводі (19) подачі газу у тару встановлені електромагнітний клапан (16) і зворотний клапан (17). У кожному трубопроводі (15) подачі напоїв у тару встановлені електромагнітний клапан (16) і зворотний клапан (17).

У трубопроводі (20) відведення газу в атмосферу встановлено електромагнітний клапан (16) і жиклер (18). Крім цього, у трубопроводі (20) відведення газу в атмосферу перед електромагнітним клапаном (16) встановлений датчик (23) вимірювання тиску, що входить до електронної системи керування і контролю та призначений для вимірювання тиску в тарі (6).

Опис автомата у робочому стані.

Для отримання напою необхідно приєднати тару (6) до корпусу (4) механізму розливу напоїв за допомогою пристрою (5) для герметичного кріплення тари та обрати напій за допомогою пристрою (3) для вибору напою.

Після цього мікропроцесорна плата (22) подає електричний струм на котушку електромагнітного клапана (16), розміщеного у трубопроводі (19) подачі газу у тару, газ через електромагнітний клапан (16) та зворотний клапан (17), що розміщені у трубопроводі (19) подачі газу у тару, канал (25) у корпусі (4) механізму розливу напоїв потрапляє у тару (6) і заповнює її до тиску, що дорівнює тиску під яким знаходяться напої у ізобаричних ємностях (10) з напоями. Вимірювання тиску в тарі (6) та ізобаричних ємностях (10) здійснюють відповідні датчики (23) вимірювання тиску.

Через декілька секунд мікропроцесорна плата (22) знімає струм з котушки електромагнітного клапана (16), встановленого у трубопроводі (19) подачі газу у тару і подає його на котушку одного з електромагнітних клапанів (16), що встановлені у трубопроводах (15) подачі напоїв у тару (в залежності від обраного користувачем напою) та котушку електромагнітного клапана (16), встановленого у трубопроводі (20) відведення газу в атмосферу.

Газ з тари (6) почне виходити в атмосферу по каналу (27) у корпусі (4) механізму розливу напоїв та по трубопроводу (20) відведення газу в атмосферу через жиклер (18) та електромагнітний клапан (16), встановлені у цьому трубопроводі. У тарі (6) та відповідній ізобаричній ємності (10) з напоєм, яка під'єднана через трубопровід (15) подачі напою у тару до відкритого електромагнітного клапана (16), встановленого у трубопроводі (15) подачі напою у тару, виникне різниця тиску. Обраний споживачем напій через витратомір (24), електромагнітний клапан (16), зворотній клапан (17), встановлені у трубопроводі (15) подачі напою у тару, а також через канал (26) у корпусі (4) механізму розливу напоїв у тару почне потрапляти у тару (6). Отвір жиклеру (18) вибраний таким, щоб газ виходив із тари, а напій потрапляв в тару достатньо повільно, для того аби напій не пінився.

Далі витратомір (24), встановлений у відповідному трубопроводі (15) подачі напоїв у тару, реєструючи потік напою, посилає сигнали до мікропроцесорної плати (22). Коли до мікропроцесорної плати (22) надійде необхідна кількість сигналів від вказаного витратоміру, що свідчитиме про те, що необхідний об'єм напою розлито у тару, мікропроцесорна плата (22) знімає струм з котушки електромагнітного клапана (16), встановленого у відповідному трубопроводі (15) подачі напою у тару, і зазначений клапан закривається, при цьому електромагнітний клапан (16), встановлений у трубопроводі (20) відведення газу в атмосферу залишається відкритим. Таким чином, напій більше не потрапляє у тару (6), але в ній ще залишається підвищений тиск. Він повільно знижується завдяки виходу газу через відкритий електромагнітний клапан (16) і жиклер (18), встановлені у трубопроводі (20) відведення газу в атмосферу. Після деякого часу, достатнього для того, щоб тиск у тарі вирівнявся з атмосферним тиском, мікропроцесорна плата (22) знімає напругу з котушки електромагнітного клапана (16), встановленого у трубопроводі (20) відведення газу в атмосферу. У випадку встановлення в автоматі дисплею (2) на ньому з'явиться повідомлення про завершення

процесу розливу напою. Далі необхідно від'єднати тару (6) від корпусу (4) механізму розливу напоїв за допомогою пристрою (5) для герметичного кріплення тари. Цикл роботи автомату завершено.

У випадку, якщо електронна система керування і контролю замість витратомірів (24), встановлених у трубопроводах (15) подачі напоїв у тару містить витратомір (24), встановлений у трубопроводі (20) відведення газу в атмосферу, робота автомату відрізнятиметься тим, що вихід газу з тари (6) в атмосферу відбувається через канал (27) у корпусі (4) механізму розливу напоїв та по трубопроводу (20) відведення газу в атмосферу з встановленими у ньому витратомір (24), жиклером (18) та електромагнітним клапаном (16), а обраний споживачем напій потраплятиме у тару (6) через електромагнітний клапан (16) і зворотній клапан (17), встановлені у трубопроводі (15) подачі напою у тару, а також через канал (26) у корпусі (4) механізму розливу напоїв. Враховуючи, що у тарі під час наливу напою тиск залишається незмінним, можна прирівняти об'єм вивільненого газу та об'єм напою, що потрапив у тару. Сигнали до мікропроцесорної плати (22) посылатиме витратомір (24), що реєструє потік газу, що виходить з тари. Зняття струму з котушки електромагнітного клапана (16), встановленого у відповідному трубопроводі (15) подачі напою в тару здійснюється мікропроцесорною платою (22) після отримання нею необхідної кількості сигналів від витратоміру (24), що реєструє потік газу, який виходить з тари (6). Далі автомат працює у режимі, описаному для випадку встановлення витратомірів у трубопроводах подачі напоїв.

У випадку, якщо електронна система керування і контролю додатково містить пристрої (7) для приймання грошей та пристрій (8) для видачі здачі, перед обранням напою за допомогою пристрою (3) для вибору напоїв слід здійснити оплату за допомогою пристроїв (7) для приймання грошей та при необхідності отримати здачу за допомогою пристрою (8) для видачі здачі. Далі автомат працює в одному з описаних вище режимів.

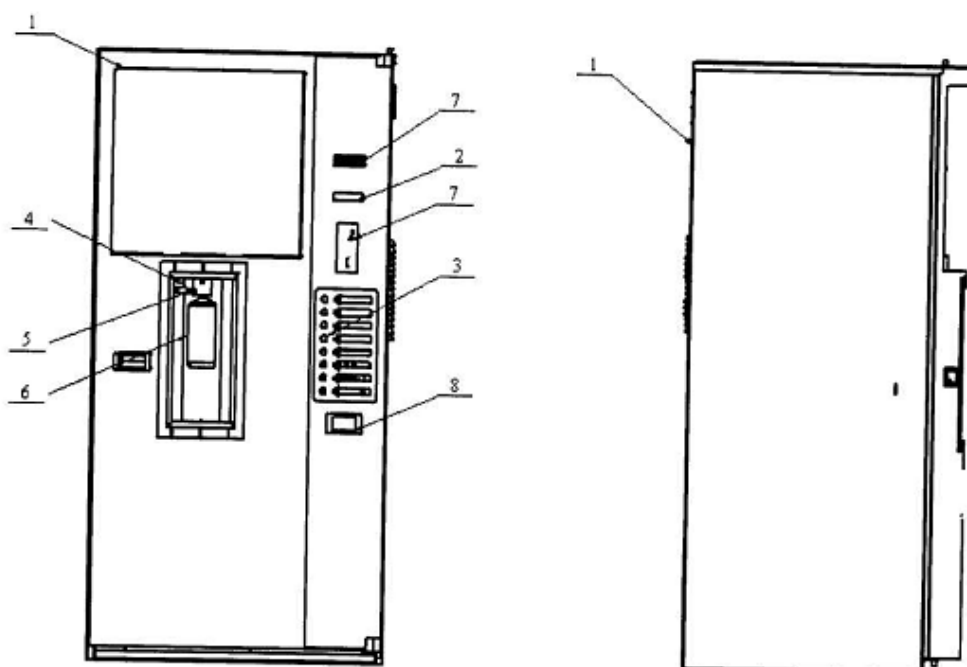


Fig. 1

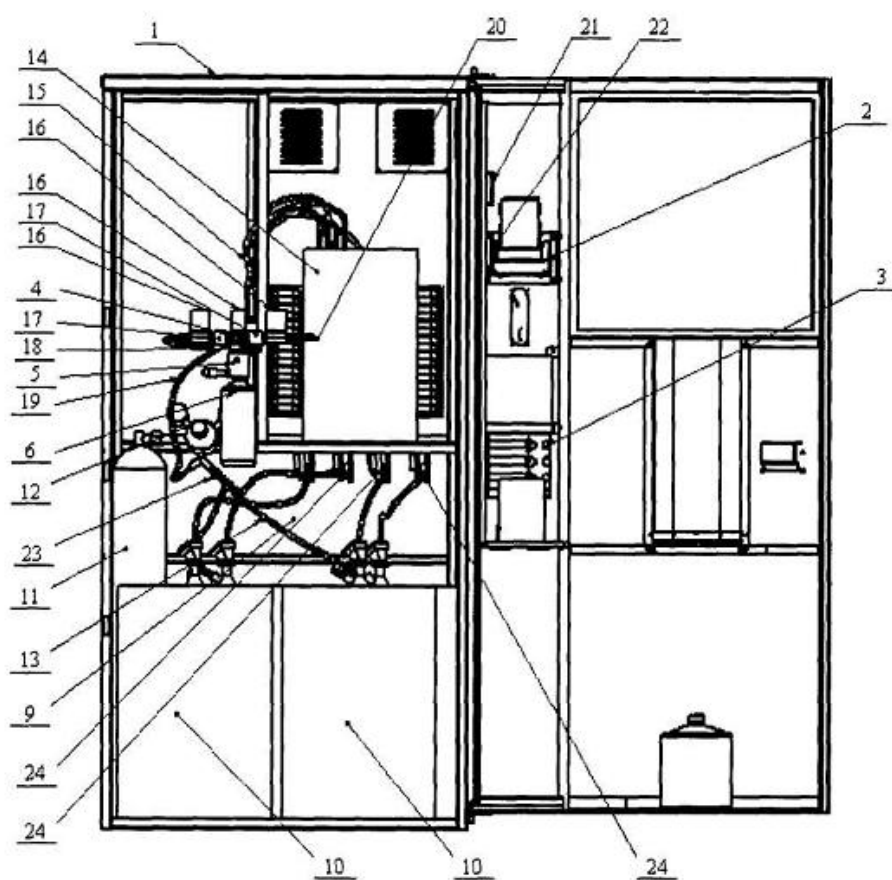


Fig. 2

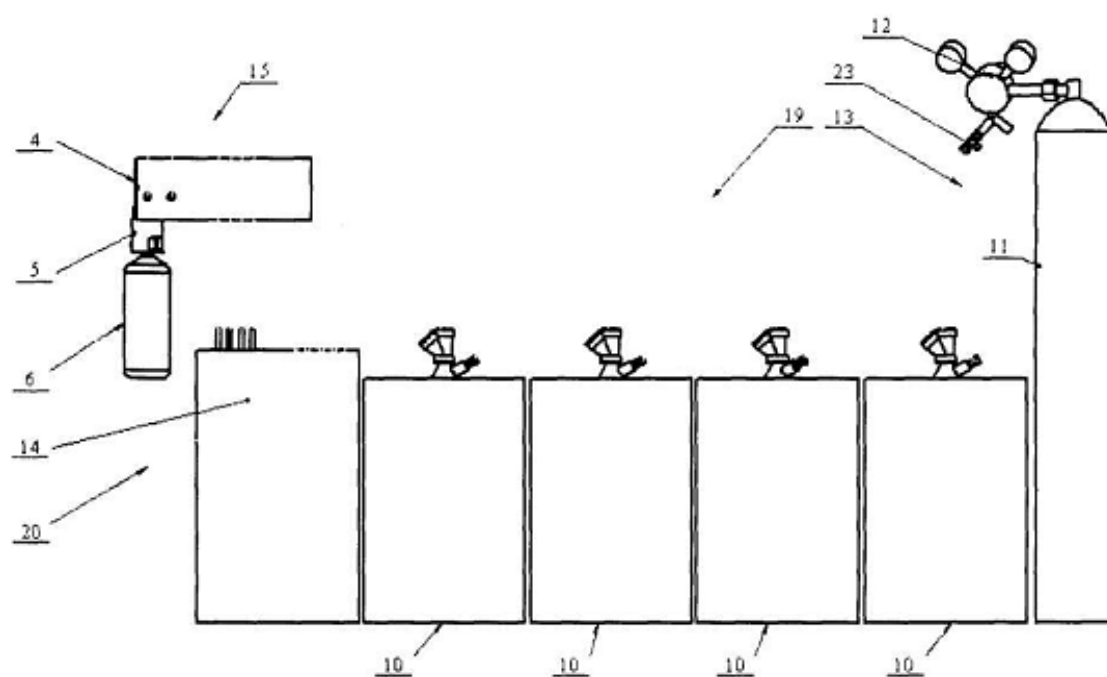


Fig. 3

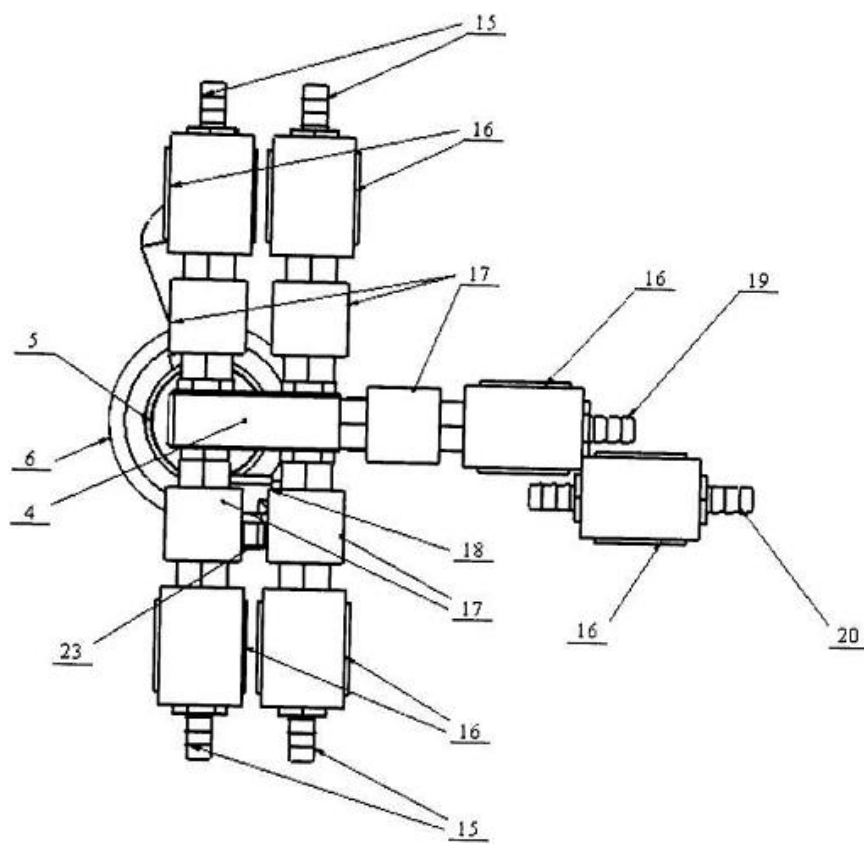
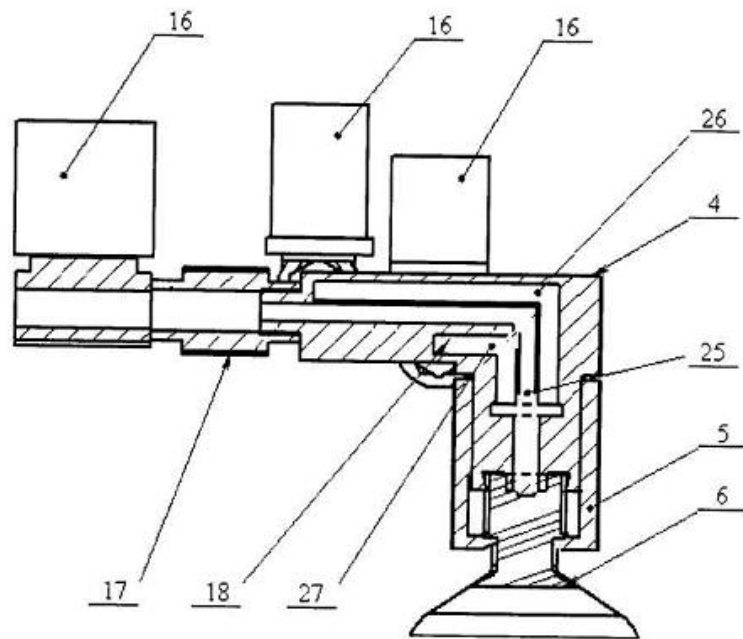


Fig. 4



Фиг. 5