



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **125986** (13) **C2**
(51) МПК (2022.01)
F23N 5/00
H01H 35/34 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2020 06171	(72) Винахідник(и):	Хаппе Барбара (DE)
(22) Дата подання заявки:	13.02.2019	(73) Володілець (володільці):	МАКСІТРОЛ ГМБХ УНД КО. КГ, Warnstedter Strasse 3, 06502 Thale, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	21.07.2022	(74) Представник:	Олішевич Людмила Анатоліївна, реєстр. №194
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції:	10 2018 001 539.5	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	DE 102009011611 A1, 09.09.2010 DE 102006034868 A1, 01.02.2007 US 2014096850 A1, 10.04.2014
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції:	27.02.2018		
(33) Код держави-учасниці Парижської конвенції, до якої подано попередню заявку:	DE		
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.11.2020, Бюл.№ 21		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	20.07.2022, Бюл.№ 29		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	РСТ/EP2019/000039, 13.02.2019		

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ІНДИКАЦІЇ СТАНУ ГАЗОВОГО ПАЛЬНИКА

(57) Реферат:

Задачею винаходу є створення пристрою для індикації стану газового пальника, який функціонує незалежно від конкретної конструкції та умов розташування газового пальника. Задачу даного винаходу вирішують тим, що пристрій (1), який з'єднаний з випускним отвором (7а) пристрою регулювання газу (4) газового пальника (2), складається з корпусу (14), який має щонайменше дві сполучені між собою камери, герметично розділені мембраною (16), з'єднаною з одного боку з електропровідним компонентом (15). При цьому камера А (17) з'єднана з випускним отвором газу (7а) пристрою регулювання газу (4), мембрана (16), на яку через отвір (18) в камері А (17) подають тиск газу газового пальника (2), коли газовий клапан відкритий, здійснює хід, за допомогою якого камера В (19), в якій розташована сторона мембрани (16), яка має приєднаний електропровідний компонент (15), замикає контур (20) через виведені назовні контактні елементи (10) і відповідно вказує на робочий стан (12). Пристрій для індикації стану газового пальника можна застосовувати у випадку газових нагрівальних пристроїв, які мають пристрої регулювання газу із заповненням рідиною температурний регулятором.

UA 125986 C2

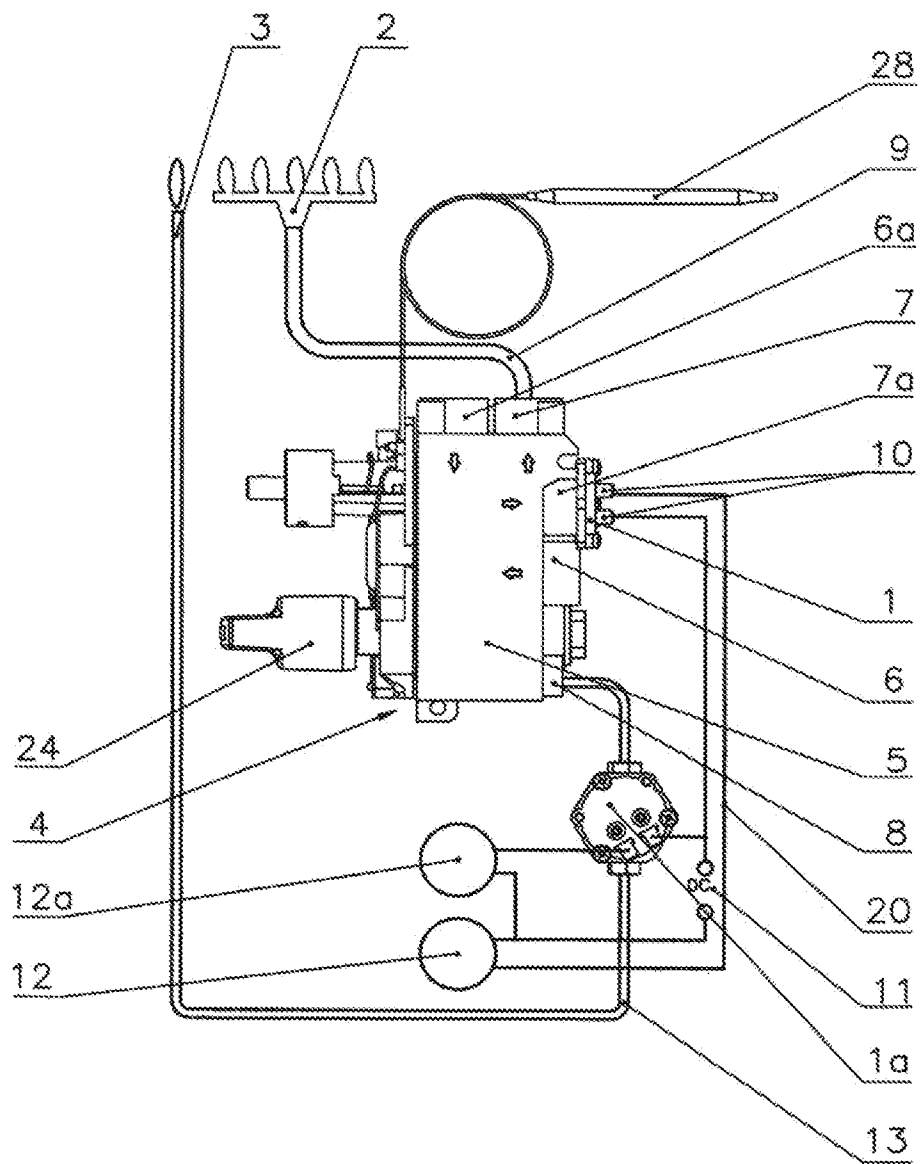


Fig. 1

Галузь техніки, до якої належить винахід

Винахід стосується пристрою для індикації стану газового пальника під час його роботи з пристроєм регулювання газу з температурним регулятором, заповненим рідиною.

Попередній рівень техніки

Для газового кухонного обладнання є бажаним, аби його робочий стан було вказано, щоб його користувач міг визначити, чи була досягнута задана робоча температура, тобто, чи можна, наприклад, перезавантажити фритюрницю. Нині електричні прилади стандартно оснащені світлодіодом, який вказує на те, що була досягнута задана робоча температура і що нагрівальний елемент вимкнено. У випадку газових приладів така індикація поки доступна лише в тих приладах, які працюють з електронним регулюванням температури. Одним із найважливіших недоліків газових приладів з електронним регулюванням температури, окрім їх високої вартості, є те, що їх не можна використовувати за відсутності електроенергії. Пристрої регулювання газу з температурним регулятором, заповненим рідиною, використовують для того, щоб газові прилади працювали більш економно, а також незалежно від електропостачання.

На відміну від пристроїв регулювання газу з електронним регулюванням температури, фактичну температуру не можна порівняти із заданою величиною у випадку пристроїв регулювання газу з температурними регуляторами, заповненими рідиною, якщо не зроблені модифікації. Полум'я газового пальника можна використовувати за допомогою вимірювання температури як сигнал для вмикання та вимикання газового пальника. Недоліком цього способу є те, що для оцінювання сигналу необхідна електронна система. Проблеми також становить розташування датчика, особливо внаслідок різноманітності конструкцій та розташувань газового пальника.

Предмет винаходу

Винахід спрямовано на вирішення проблеми винайдення рішення для пристрою для індикації стану газового пальника при використанні пристрою регулювання газу з температурним регулятором, заповненим рідиною, причому зазначене рішення має просту конструкцію, просте у виготовленні та здатне функціонувати незалежно від конкретної конструкції газового пальника та умов розташування. Пристрій призначений як для індикації стану газового пальника, так і для інших індикацій, наприклад, запалювального газу. Цей пристрій призначений для модернізації існуючих установок.

Відповідно до винаходу поставлену задачу вирішують тим, що пристрій, з'єднаний з випускним отвором пристрою регулювання газу газового пальника, складається з корпусу, який має щонайменше дві сполучені між собою камери, герметично розділені мембраною, з'єднаною з одного боку з електропровідним компонентом, причому камера А з'єднана з випускним отвором газу пристрою регулювання газу, мембрана, на яку через отвір в камері А подають тиск газу газового пальника, коли газовий клапан відкритий, здійснює хід, за допомогою якого камера В, в якій розташована сторона мембрани, яка має приєднаний електропровідний компонент, замикає контур через виведені назовні контактні елементи і відповідно вказує на робочий стан.

При закритому клапані хід мембрани повертають у вихідне положення при власній жорсткості пружини. Контур розмикається і робочий стан більше не відображається.

Таким чином, було знайдене рішення, яке усуває недоліки відомого рівня техніки, описаного вище.

Кращі варіанти втілення винаходу представлені в залежних пунктах формули винаходу.

Наприклад, було доведено, що варіант втілення пристрою, якому надають перевагу, полягає у конструюванні камери А корпусу по-різному з двома з'єднувальними точками, щоб слугувати індикатором стану пілотного газу при з'єднанні з випускним отвором пілотного газу в лінії подання між пристроєм регулювання газу і пальником пілотного газу.

Додатковий варіант втілення пристрою, якому надають перевагу, полягає в розміщенні камери А корпусу, яка виконана з двома з'єднувальними точками у вигляді штуцера в лінії подання між пристроєм регулювання газу та газовим пальником.

Інший можливий варіант втілення полягає у підключенні до контакту реле замість індикатора стану, що, у свою чергу, може перемикає зовнішні компоненти, в залежності від ходу мембрани.

Ще один кращий варіант втілення полягає в тому, що мембрана має жорсткість пружини, яка при достатньому ході обходиться без застосування окремої відновлювальної пружини для розмикання контуру, коли газовий клапан пристрою регулювання газу закритий.

Проста конструкція пристрою та режим роботи усувають необхідність налаштування тиску пристрою з урахуванням розташування установки.

Приклади виконання

Показові варіанти втілення пристрою за винаходом описані більш детально нижче за допомогою прикладів виконання, на яких показано таке:

Фіг. 1 - пристрій за винаходом, прикріплений до пристрою регулювання газу як індикатор стану газового пальника та пальника пілотного газу;

5 Фіг. 2 - вигляд в розрізі пристрою за винаходом у відкритому положенні;

Фіг. 3 - вигляд в розрізі пристрою за винаходом в закритому положенні;

Фіг. 4 - вигляд в розрізі пристрою за винаходом з камерою А для безпосереднього підключення до пристрою регулювання газу за допомогою різьби та ущільнювального елемента;

10 Фіг. 5 - вигляд в розрізі пристрою за винаходом з камерою А для газонепроникної установки в лінії подання до пальника;

Фіг. 6 - вигляд в розрізі пристрою за винаходом зі з'єднанням із перехідником для газонепроникної установки у вигляді штуцера в лінії подання до пальника без ущільнювальних елементів.

15 На Фіг. 1 показано показову конструкцію, яка включає пристрої 1 і 1а за винаходом для індикації стану газового пальника 2 та пілотного газового пальника 3, з'єднаного із пристроєм регулювання газу 4 з температурним регулятором, заповненим рідиною, який переважно призначений для газових нагрівальних пристроїв та подібного. Пристрій регулювання газу 4 дозволяє експлуатувати та контролювати газовий пальник 2, а також встановлювати і регулювати необхідну температуру, контролюючи обсяг газу, що надходить до газового

20 пальника. У цьому прикладі пристрій регулювання газу 4 містить корпус 5, який має впускні отвори 6 і 6а газу, позначені напрямленими стрілками, а також вихідні отвори 7 і 7а газу, позначені напрямленими стрілками, і випускний отвір 8 пілотного газу. Наступні функціональні блоки розміщені в корпусі 5 в напрямку потоку газу:

25 - запуск із запобіжним пілотним клапаном (не показано),

- блок керування з температурним регулятором, заповненим рідиною, для обсягу газу, що надходить до основного пальника (не показано).

Будова та спосіб дії штуцера регулювання газу відомі фахівцям в даній галузі техніки. Тому, в цьому прикладі виконання не було надано більш детального зображення та пояснення.

30 Як показано на Фіг. 1, пристрій 1 за винаходом герметично з'єднано з одним із двох випускних отворів 7а газу пристрою регулювання газу 4. Лінія подання 9 з'єднана із газовим пальником 2 на другому випускному отворі 7 газу. Впускний отвір 6 або 6а газу, який не з'єднаний із газовою мережею, закритий ущільнювальним елементом (не показано), краще різьбовою пробкою. Електричні контактні елементи 10 пристрою 1 електрично з'єднані із джерелом напруги 11 і світлодіодом 12. Другий модифікований пристрій 1а за винаходом, який показаний на Фіг. 5, встановлений в лінії подання 13 пілотного газу. Його електричні контактні елементи 10 електрично з'єднані із джерелом напруги 11 та світлодіодом 12а.

Як показано на Фіг. 2, пристрій 1 за винаходом містить корпус 14 з двома сполученими між собою камерами, камерою А 17 і камерою В 19. Камера А 17, яка з міркувань безпеки виконана з металевого матеріалу, з'єднана з випускним отвором 7а газу пристрою регулювання газу 4, в цьому прикладі виконання газовими та герметичними гвинтовими з'єднаннями, зробленими на різьбах. Гвинтове з'єднання з циліндричною різьбою 27 та ущільнювальним елементом 26, як показано на Фіг. 4, може слугувати альтернативним з'єднанням з пристроєм регулювання газу за допомогою модифікованої камери А 17а. Обидві камери герметично відділені одна від одної мембраною 16. Зовнішня окружна кромка мембрани слугує тут надійним ущільнювальним елементом. В даному прикладі виконання обидві камери сполучені між собою за допомогою гвинтового з'єднання (30). Електропровідний централізовано перфорований диск 15 прикріплений до однієї сторони мембрани 16 за допомогою щільного кріплення. Мембрана з прикріпленим диском розташована в напрямку камери В 19. У камері В 19, яка виконана з неелектропровідного матеріалу, переважно пластику, розміщені два контактні елементи 10, ізольовані один від одного. Ці контактні елементи 10 вставляють всередину через прорізи в камері В 19 і розташовують за допомогою електропровідних кріплень 10а і відповідним чином надійно закріплюють у цьому прикладі шляхом формування кріплень. Пристрій за винаходом на Фіг. 2 показано у відкритому положенні, тобто мембрана розташована на нижньому упорі 21, оскільки немає тиску пальника. Контур 20 розмикається, і індикація стану відсутня. Якщо на газовий пальник 2 подається тиск шляхом відкриття головного клапана у пристрої регулювання газу, то тиск передається через отвір 18 до внутрішньої частини пристрою 1 за винаходом на нижню сторону мембрани 16. Перевага тут полягає в тому, якщо розмір отвору 18 є таким, щоб запобігти виходу горючого, неприпустимо великого обсягу газу, якщо мембрана 16 руйнується в разі поломки. Окрім того, ця конструкція дозволяє виготовляти камеру В 19 недорого з пластику.

Мембрана 16 рухається під тиском, що подається до верхнього упору, утвореного обома електропровідними кріпильними елементами 10а. Кінцеве положення мембрани 16 під поданим тиском показано на Фіг. 3. Коли мембрана 16 досягає свого кінцевого положення, обидва кріплення 10а електрично з'єднані диском 15, контур 20 замикається, а стан відображається підключеним світлодіодом 12. Стан безперервно відображається до тих пір, поки на газовий пальник 2 подається тиск. Індикатор стану згасає, а світлодіод 12 вимикається, якщо клапан пристрою регулювання газу 4, керований температурним регулятором 28, заповненим рідиною, замикається.

Другий пристрій 1а за винаходом, показаний на Фіг. 1 і детально показаний в поперечному перерізі на Фіг. 5, має камеру А 17b з модифікованою конструкцією. Ця камера А має дві з'єднувальні точки, як вхідний отвір 22 і вихідний отвір 23, виконані в даному випадку переважно у вигляді металевих ущільнювальних компресійних штуцерів для установки в лінію подання, у цьому прикладі лінію подання 13 до пілотного газового пальника 3. Конструкція і режим роботи індикатора стану відповідає в цьому прикладі також пристрою 1 за винаходом.

На відміну від пристрою 1, тут індикація стану відбувається через другий світлодіод 12a залежно від тиску на пілотному газовому пальнику 3. При активації запуску 24 пристрою регулювання газу 4 відкривається запобіжний пілотний клапан (не показаний), і пілотний газ випускається до пілотного пальника і запалюється. Оскільки пристрій 1а встановлено безпосередньо в лінії подання 13, то тиск на пілотному пальнику призводить до руху мембрани 16. Контур 20 замикається таким же чином, як і в попередньому прикладі, через кріпильні елементи 10а і контактні елементи 10. Якщо пристрій регулювання газу виходить з ладу, тиск пілотного газу стає нульовим. Мембрана 16 рухається назад до нижнього упору 21, контур 20 розмикається, і індикатор стану, світлодіод 12a, згасає.

Якщо немає прямого з'єднання із випускним отвором газу пристрою регулювання газу 4 для пристрою 1 за винаходом, штуцер може бути встановлений через модифіковану камеру А 17с, як показано на Фіг. 6, що дозволяє безпосереднє встановлення пристрою в лінії подання до газового пальника. У цьому прикладі газові та герметичні гвинтові з'єднання, зроблені на різьбах, використовуються як вхідний отвір 22 і вихідний отвір 23. Пристрій 1 за винаходом може бути використаний в цьому варіанті втілення як індикатор стану газового пальника та/або може бути модернізований в існуючих газових приладах.

Пристрій за даним винаходом, звичайно, не обмежений показаними прикладами втілення. Навпаки, можливі зміни, модифікації і комбінації без відхилення від обсягу винаходу.

Тому, відкривається розширений спектр застосування, якщо підключити реле для індикації стану замість раніше описаної схеми. Такі компоненти, як вентилятор, можна вмикати і вимикати за допомогою цього реле, залежно від тиску, що переважає в пальнику.

Перелік умовних позначень

- 1 Пристрій за винаходом
- 1а Пристрій з модифікованою камерою А
- 2 Газовий пальник
- 3 Пілотний газовий пальник
- 4 Пристрій регулювання газу
- 5 Корпус (пристрою регулювання газу)
- 6 Впускний отвір газу (нижній)
- 6а Впускний отвір газу (бічний)
- 7 Випускний отвір газу (бічний)
- 7а Випускний отвір газу (нижній)
- 8 Випускний отвір пілотного газу
- 9 Лінія подання (газового пальника)
- 10 Контактні елементи
- 10а Верхній упор (кріпильних елементів)
- 11 Джерело напруги
- 12 Світлодіод (робочого стану газового пальника)
- 12а Світлодіод (робочого стану пілотного газового пальника)
- 13 Лінія подання (пілотного газу)
- 14 Корпус (пристрою)
- 15 Диск
- 16 Мембрана
- 17 Камера А (Фіг. 2, Фіг. 3)
- 17а Камера А (Фіг. 4)
- 17b Камера А (Фіг. 5)

- 17с Камера А (Фіг. 6)
- 18 Отвір
- 19 Камера В
- 20 Контур
- 21 Нижній упор
- 22 Вхідний отвір
- 23 Вихідний отвір
- 24 Запуск
- 25 Різьба, конічна
- 26 Ущільнювальний елемент
- 27 Різьба, циліндрична
- 28 Температурний регулятор
- 29 Штуцер
- 30 Гвинтове з'єднання

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 1. Пристрій для індикації стану газового пальника під час його роботи з пристроєм регулювання газу з температурним регулятором, заповненим рідиною, який **відрізняється** тим, що пристрій (1), з'єднаний з випускним отвором (7а) пристрою регулювання газу (4) газового пальника (2), складається з корпусу (14), який має щонайменше дві сполучені між собою камери, герметично розділені мембраною (16), з'єднаною з одного боку з електропровідним компонентом (15),
- 10 причому камера А (17) з'єднана з випускним отвором (7а) газу пристрою регулювання газу (4), мембрана (16), на яку через отвір (18) в камері А (17) подають тиск газу газового пальника (2), коли газовий клапан відкритий, здійснює хід, за допомогою якого камера В (19), в якій розташована сторона мембрани (16), яка має приєднаний електропровідний компонент (15), замикає контур (20) через виведені назовні контактні елементи (10) і відповідно вказує на
- 15 робочий стан (12), тоді як при закритому газовому клапані хід мембрани (16) повертають у вихідне положення (21) при власній жорсткості пружини, контур (20) розмикається і робочий стан не відображається.
2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що камера А (17) корпусу (14) виконана по-різному з двома з'єднувальними точками (22, 23), щоб слугувати індикатором стану пілотного газу при
- 20 з'єднанні з випускним отвором (8) пілотного газу в лінії подання (13) між пристроєм регулювання газу (4) і пілотним газовим пальником (3).
3. Пристрій за п. 2, який **відрізняється** тим, що пристрій виконано у вигляді штуцера (29) в лінії подання (9) між пристроєм регулювання газу (4) та газовим пальником (2).
4. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що як альтернатива зовнішні компоненти можна
- 25 перемикає шляхом підключення реле до контактних елементів (10).
5. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що мембрана (16) має жорсткість пружини, яка при достатньому ході обходиться без застосування окремої відновлювальної пружини для розмикання контуру (20), коли газовий клапан пристрою регулювання газу (4) закритий.
6. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що регулювання тиску не є необхідним.

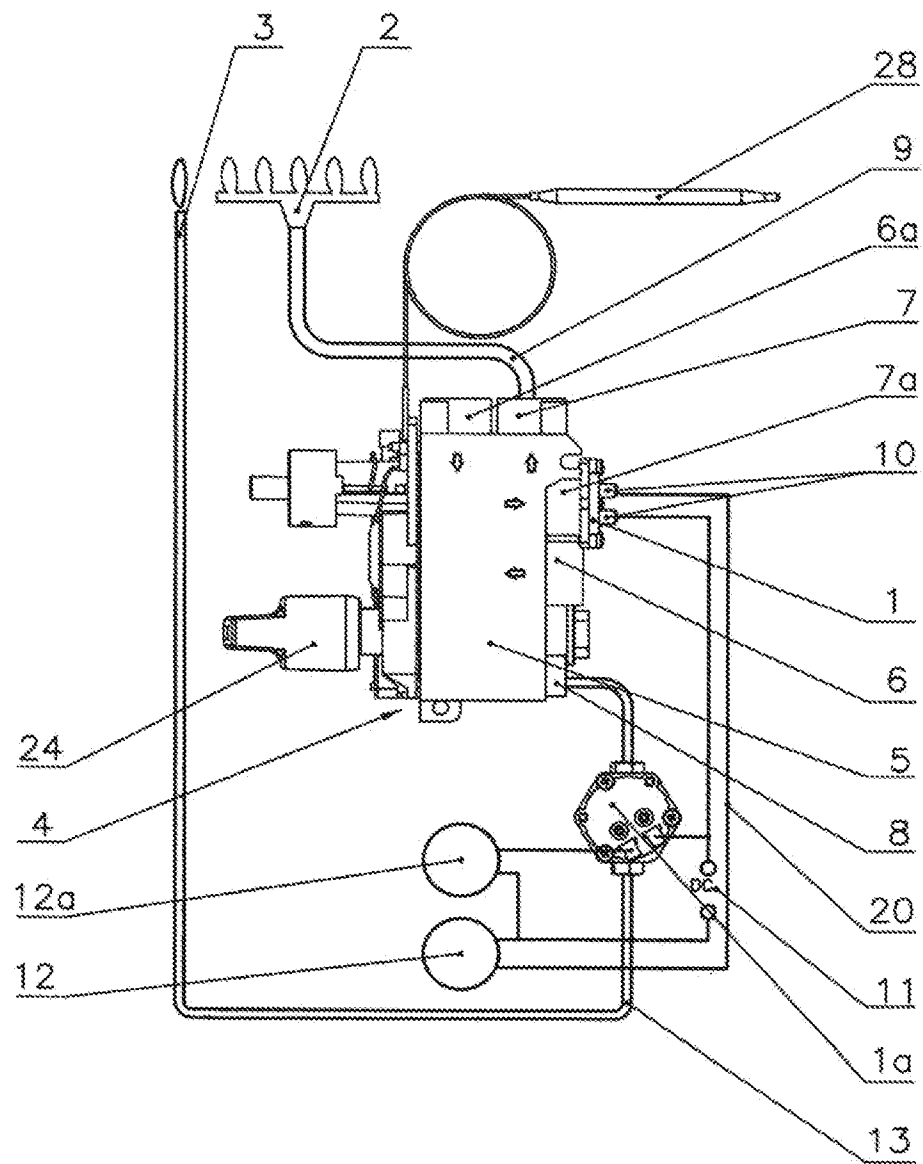


Fig. 1

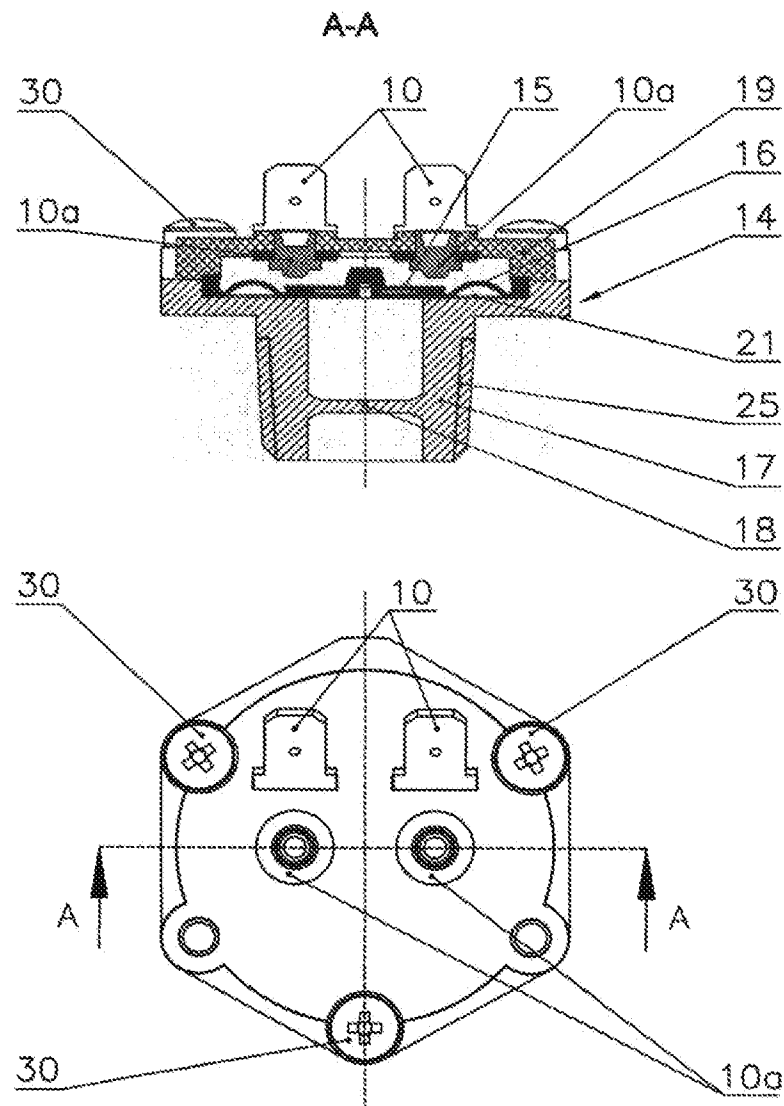


Fig. 2

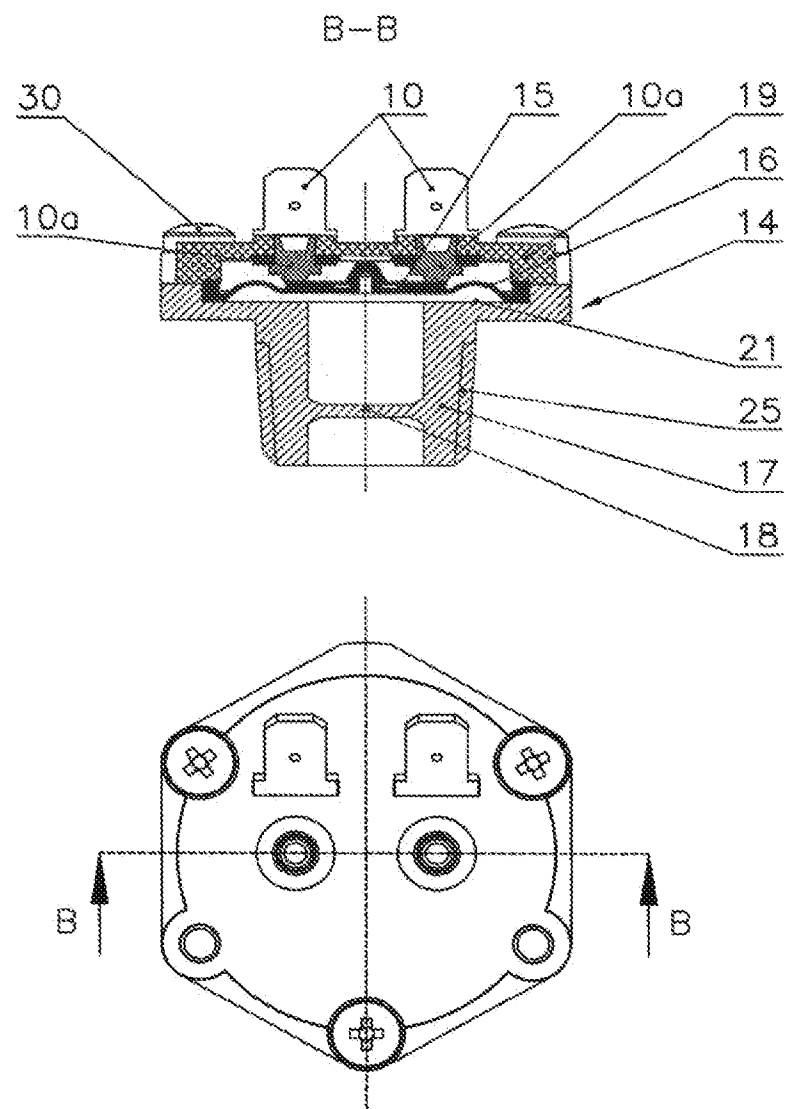


Fig. 3

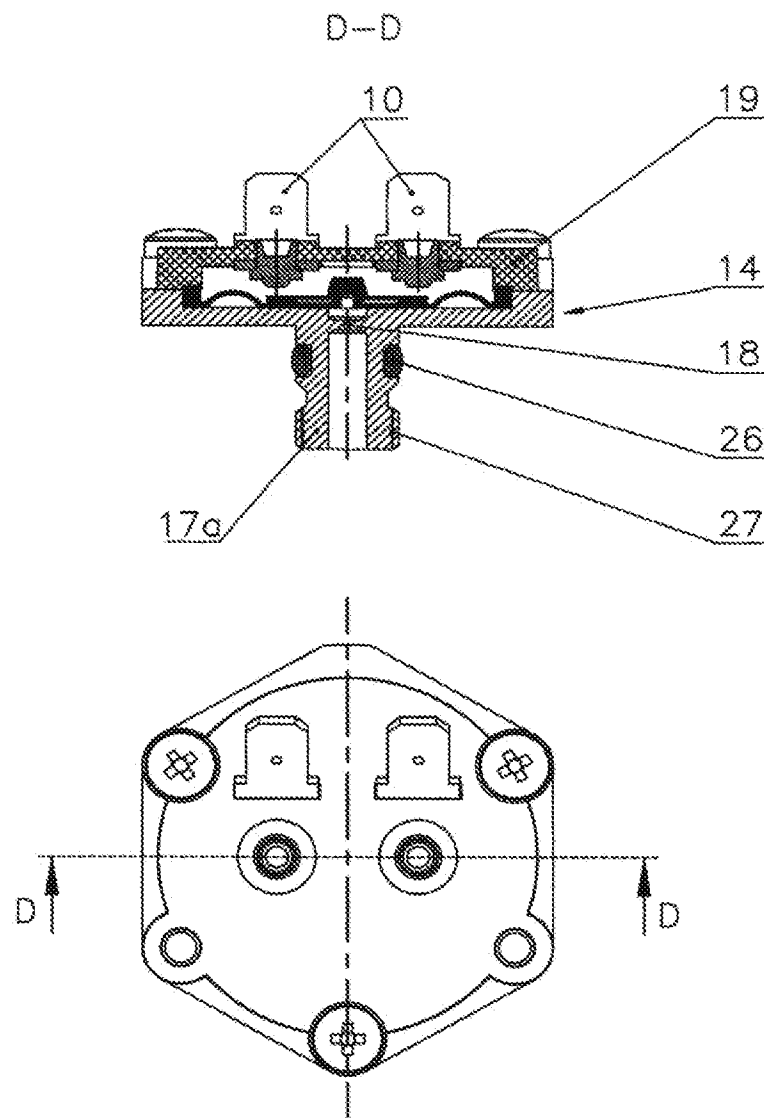


Fig. 4

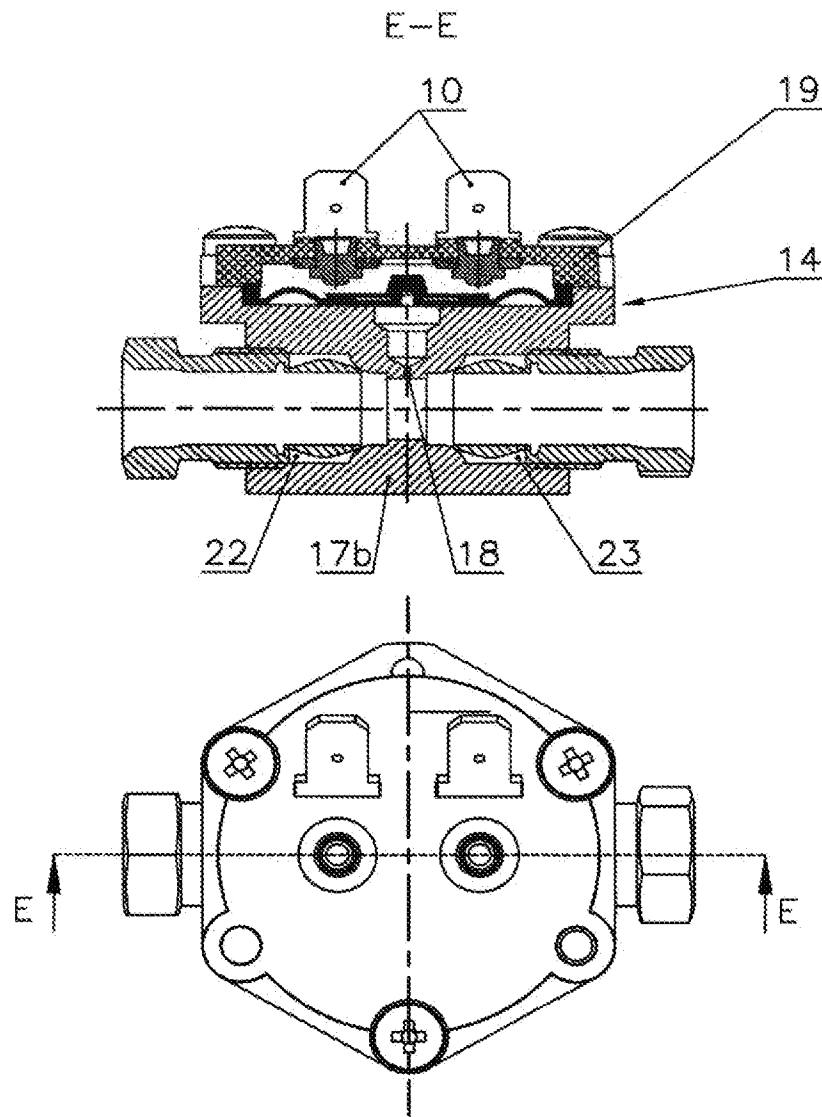


Fig. 5

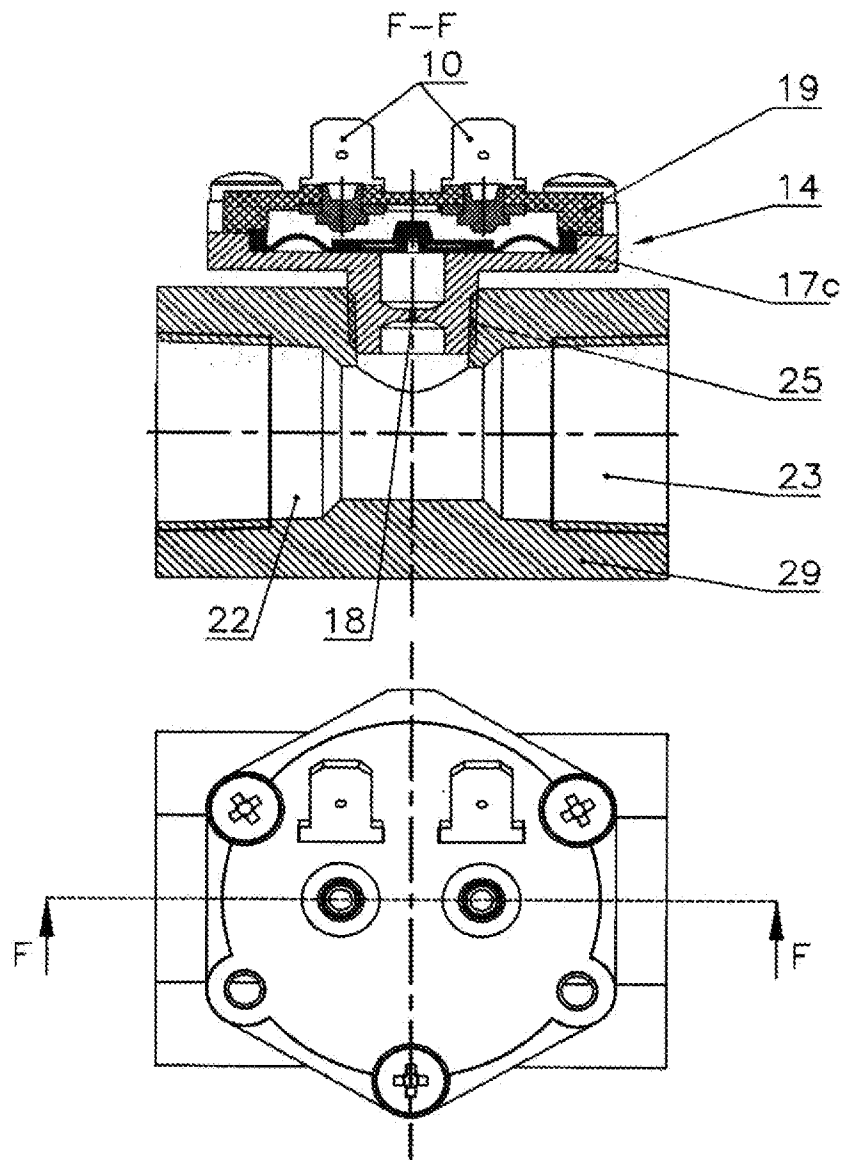


Fig. 6