



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 156458

(13) U

(51) МПК

F16K 1/04 (2006.01)

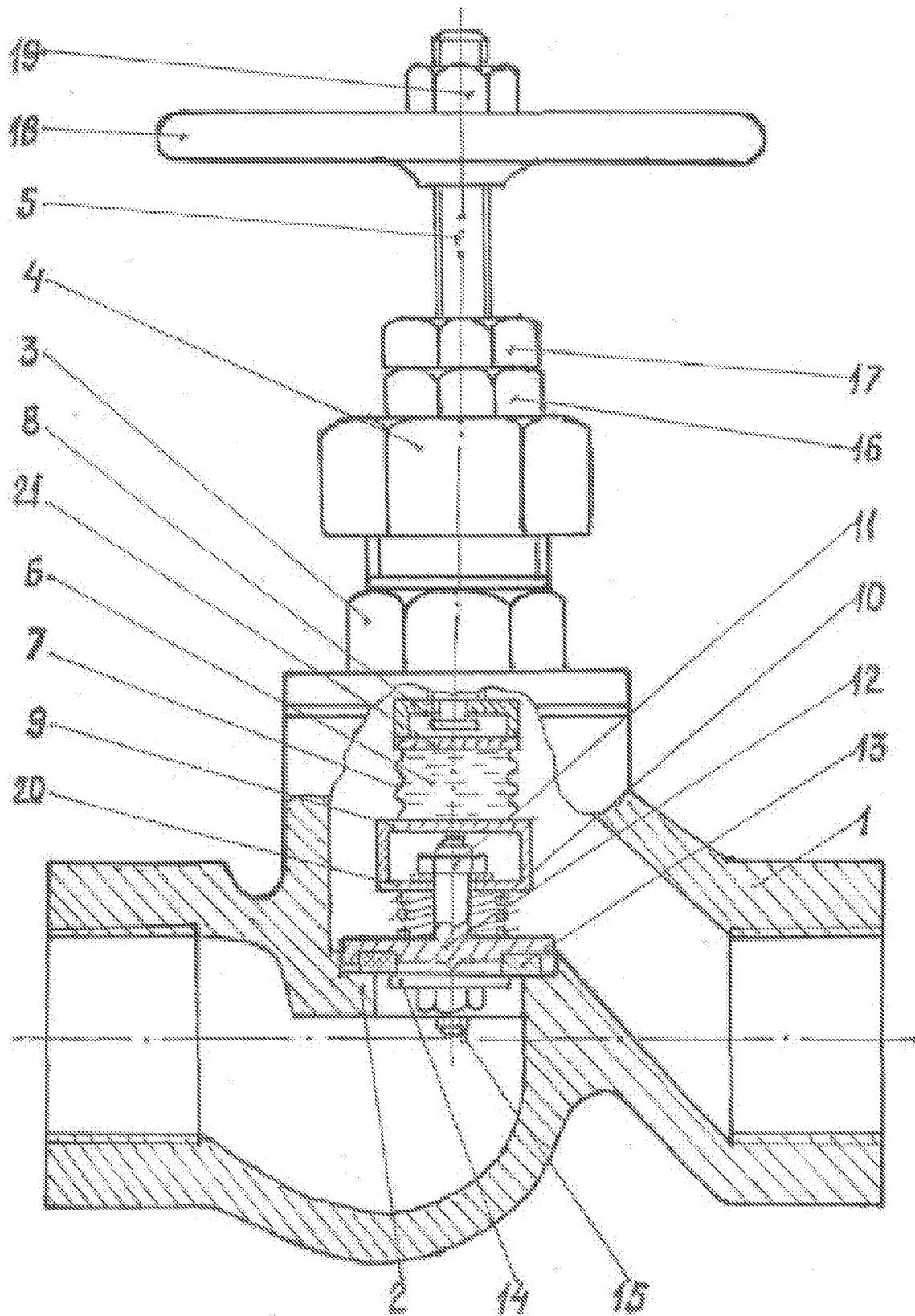
F16K 31/64 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**(21)** Номер заявки: **u 2023 06050****(22)** Дата подання заявки: **13.12.2023****(24)** Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **27.06.2024****(46)** Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **26.06.2024, Бюл.№ 26****(72)** Винахідник(и):**Божок Аркадій Михайлович (UA),
Потапський Павло Васильович (UA),
Потапська Вікторія Павлівна (UA)****(73)** Володілець (володільці):**Божок Аркадій Михайлович,
вул. Жукова, 21, кв. 7, м. Кам'янець-
Подільський, Хмельницька обл., 32315 (UA),
Потапський Павло Васильович,
вул. М. Будняка, 1, кв. 5, с. Устя, Кам'янець-
Подільський р-н, Хмельницька обл., 32372
(UA),
Потапська Вікторія Павлівна,
вул. М. Будняка, 1, кв. 5, с. Устя, Кам'янець-
Подільський р-н, Хмельницька обл., 32372
(UA)****(54) КОМБІНОВАНИЙ ВЕНТИЛЬ****(57)** Реферат:

Комбінований вентиль містить нерухому кришку, рухомий шпindel з золотником і пружним елементом, з'єднаний за допомогою різьби з кришкою, нерухоме сидло, зв'язане через пружний елемент зі шпindelем. Додатково обладнаний датчиком температури, виконаним у вигляді сильфона з першим і другим контактними торцями, зв'язаними відповідно з верхнім і нижнім рухомими фланцями. Верхній фланець шарнірно з'єднаний з нижньою частиною шпинделя. Нижній фланець через пружину і гайку зв'язаний із золотником з пружним елементом, утримуваним через шайбу гайкою.

UA 156458 U



Корисна модель належить до галузі водопровідного-каналізаційного машинобудування і може бути використана як водопровідна арматура при будівництві водопровідно-каналізаційних споруд, теплотрас, а також для захисту їх від аварій, спричинених можливим розморожуванням в результаті непередбаченого пониження температури оточуючого середовища і наявності при цьому в них води.

Відомий запірний вентиль трубопровідний для включення або виключення трубопроводу, а також для подачі рідини, газу або пари, що рухаються по трубопроводу, що містить нерухому кришку, рухомий шпindel із золотником і пружним елементом, з'єднаний за допомогою різьби з кришкою, нерухоме сідло, зв'язані через пружний елемент і золотник зі шпindelом [див. кн. Москвитин А.С., Москвитин В.А., Мирончик Г.М., Шапиро Р.К. под редакцией А.С. Москвитина. Оборудование водопроводно-канализационных сооружений. - М.: Стройиздат, 1973, стр. 312, рис. VI.I, а (справочник монтажника)].

Однак, недоліком відомого вентиля є обмежені функціональні можливості, оскільки він автоматично не захищає водопровідні системи від розморожування у випадку раптового пониження температури оточуючого середовища і при наявності в них води. Звичайно в таких випадках воду із системи опалення зливають шляхом ручного відкривання зливного вентиля. Якщо із різних причин вчасно цього не виконати, то всі елементи системи розморозяться і вона протягом певного часу не буде функціонувати. Для відновлення працездатності системи необхідно використати додаткові матеріали, затратити час і працю, що в цілому нанесе народному господарству певні матеріальні збитки. Крім цього, обслуговування системи вручну вимагає додаткового залучення обслуговуючого персоналу, затрат ручної праці і часу, що викликає зв'язані з цим великі незручності.

Отже, відомий запірний вентиль має обмежені функціональні можливості і зв'язані з цим незручності, а при розмороженні система певний час не працює, оскільки на відновлення її працездатності необхідно витратити матеріали, час і працю, а також залучити додаткових спеціалістів, що обмежує область його застосування.

В основу корисної моделі поставлена задача створити комбінований вентиль, що містить нерухому кришку, рухомий шпindel із золотником і пружним елементом, з'єднаний за допомогою різьби з кришкою, нерухоме сідло, зв'язане через пружний елемент зі шпindelом, який, згідно з корисною моделлю, додатково обладнаний датчиком температури, виконаним у вигляді сільфона з першим і другим контактними торцями, зв'язаними відповідно з верхнім і нижнім рухомими фланцями, при цьому верхній фланець шарнірно з'єднаний з нижньою частиною шпинделя, а нижній фланець через пружину і гайку зв'язаний із золотником з пружним елементом, утримуваним через шайбу гайкою.

Комбінований вентиль дає можливість із системи незалежно, шляхом автоматичного відкривання золотника зливати воду, або виконувати вручну, а також запобігати зовсім її зливанню. В першому випадку по мірі охолодження води, об'єм робочої рідини в сільфоні датчика температури зменшується, в результаті цього нижній рухомий фланець сільфона датчика, а разом з ним, зв'язаний через пружину золотник буде переміщатися догори. При цьому вентиль буде забезпечувати автоматичне зливання води ще до її замерзання в елементах системи, запобігаючи їх розморожуванню.

В другому випадку, коли необхідно з різних причин злити воду при її температурі, що набагато перевищує температуру замерзання, необхідно шляхом обертання за рукоятку підняти шпindel, а разом з ним, датчик температури і золотник догори. В результаті відкриття зливного отвору вода із системи зіллється назовні при будь-якій позитивній її температурі.

В третьому випадку, коли необхідно залити в систему воду без втрат, запобігання зливанню води, при знаходженні нижнього рухомого фланця датчика температури в своєму верхньому положенні, також здійснюється за допомогою рукоятки керування положенням шпинделя, поворотом його до взаємодії пружного елемента золотника із сідлом і повного при цьому закритому зливному отворі.

Таким чином, комбінований вентиль має розширені функціональні можливості, забезпечуючи зливання води як в автоматичному, так і в ручному режимах, а також запобігає втраті води при заливанні її в систему при понижених температурах навколишнього середовища і, завдяки своїй простоті та надійності, може знайти широке застосування для захисту систем опалення та інших водопровідних систем від розморожування у випадку пониження температури води, що знаходиться в її елементах.

На представленому кресленні схематично показано загальний вигляд комбінованого вентиля.

Комбінований вентиль водопровідних споруд містить корпус 1 з сідлом 2 і кришкою з 3 гайкою 4. В кришці 3 на різьбі установлений шпindel 5. Вентиль додатково обладнаний

датчиком 6 температури, виконаний у вигляді сильфона 7 з першим і другим контактними торцями, зв'язаними відповідно з верхнім 8 і нижнім 9 рухомими фланцями. При цьому верхній рухомий фланець 8 шарнірно з'єднаний з нижньою частиною шпинделя 5, а нижній рухомий фланець 9 через пружину 10 і гайку 11 зв'язаний із золотником 12, із пружним елементом 13, утримуванім через шайбу 14 гайкою 15. У верхній частині шпинделя 5 розміщена гайка 16 регульованого упора з контргайкою 17, а також рукоятка 18 притиснена гайкою 19.

Для зручності виконання монтажних і демонтажних робіт нижній 9 і верхній 8 рухомі фланці обладнані відповідно 20 і 21 легко приєднуваними кришками.

Настроювання необхідного ходу золотника 12, в результаті обертання рукоятки 18, при певній температурі води, системі забезпечуючого герметичність в з'єднанні сідло - пружний елемент, здійснюється гайками 4, 16 і 17.

Розглянемо принцип дії комбінованого вентиля на наступних основних режимах його роботи:

- при автоматичному зливанні води із системи;
- при ручному зливанні;
- при заливанні гарячої води в систему у випадку пониженої температури навколишнього середовища.

В першому випадку, в міру охолодження води, об'єм робочої рідини в сильфоні 7 датчика 6 температури зменшується. В результаті верхній рухомий фланець 8, а разом з ним, зв'язаний за допомогою пружини 10 і гайки 11, золотник 12 буде переміщатися догори. При відповідному настроюванні жорсткості пружини 10 і забезпеченні при цьому потрібного ходу золотника 12, буде здійснюватися зливання води до її замерзання в системі, запобігаючи розморожуванню її елементів в результаті можливого замерзання води. У цьому випадку гайка 16 повинна знаходитись на упорі гайки 4.

У другому випадку, коли температура води в системі вища тієї температури, при якій автоматично спрацює вентиль, золотник 12 через пружину 10 нижнім рухомим фланцем 9 притиснений своїм пружним елементом до сідла 2.

Для зливання води у цьому випадку необхідно, шляхом обертання рукоятки 18, разом з датчиком 6 температури води підняти золотник догори. При цьому через утворений між пружним елементом і сідлом 2 зливний отвір із порожнини водяної системи вода виллється назовні при будь-якій позитивній її температурі. Після зливання води із системи обертанням рукоятки 18 повертають пружний елемент 13 у вихідне положення на сідло 2, повністю перекриваючи зливний отвір.

У третьому випадку, для запобігання втраті залитаної гарячої води при заповненні нею системи у випадку понижених температур оточуючого середовища, коли датчик 6 температури води має температуру оточуючого середовища і зливний отвір вентиля повністю відкритий, необхідно гайки 16 і 17 відгвинтити і перемістити догори вздовж шпинделя 5, забезпечуючи йому додаткове можливе переміщення донизу від обертання рукоятки 18. Далі, обертаючи рукоятку 18, переміщують шпиндель 5, а разом з ним датчик 6 температури води і пружний елемент 13 донизу до сідла 2, повністю перекриваючи при ньому утворене охолодженням датчика 6 температури води, зливний отвір, в міру прогрівання датчика 6 температура води, можливе переміщення нижнього рухомого фланця 9 донизу буде забезпечуватися стисканням пружини 10. Після прогрівання датчика 6 температура води в системі, шляхом обертання в затворному напрямку рукоятки 18 шпиндель 5, разом із датчиком 6, необхідно повернути у вихідне положення, догори на постійний рівень, на якому забезпечується нормальна робота, виключаючи через їх з'єднання зливання води.

Таким чином, комбінований вентиль забезпечує автоматичне зливання із опалювальних та інших систем воду у випадку пониження її температури до величини, при якій вона починає замерзати, запобігаючи цим руйнуванню розморожуванням її елементів і дає можливість злити воду із порожнини водяної системи при будь-якій позитивній її температурі, а також втрати води при заливанні її опалювальну систему при понижених температурах навколишнього середовища. Простота конструкції і використання, висока надійність в роботі і відсутність необхідного залучення джерела додаткової енергії будуть сприяти його широкому застосуванню в інших водопровідно-каналізаційних системах.

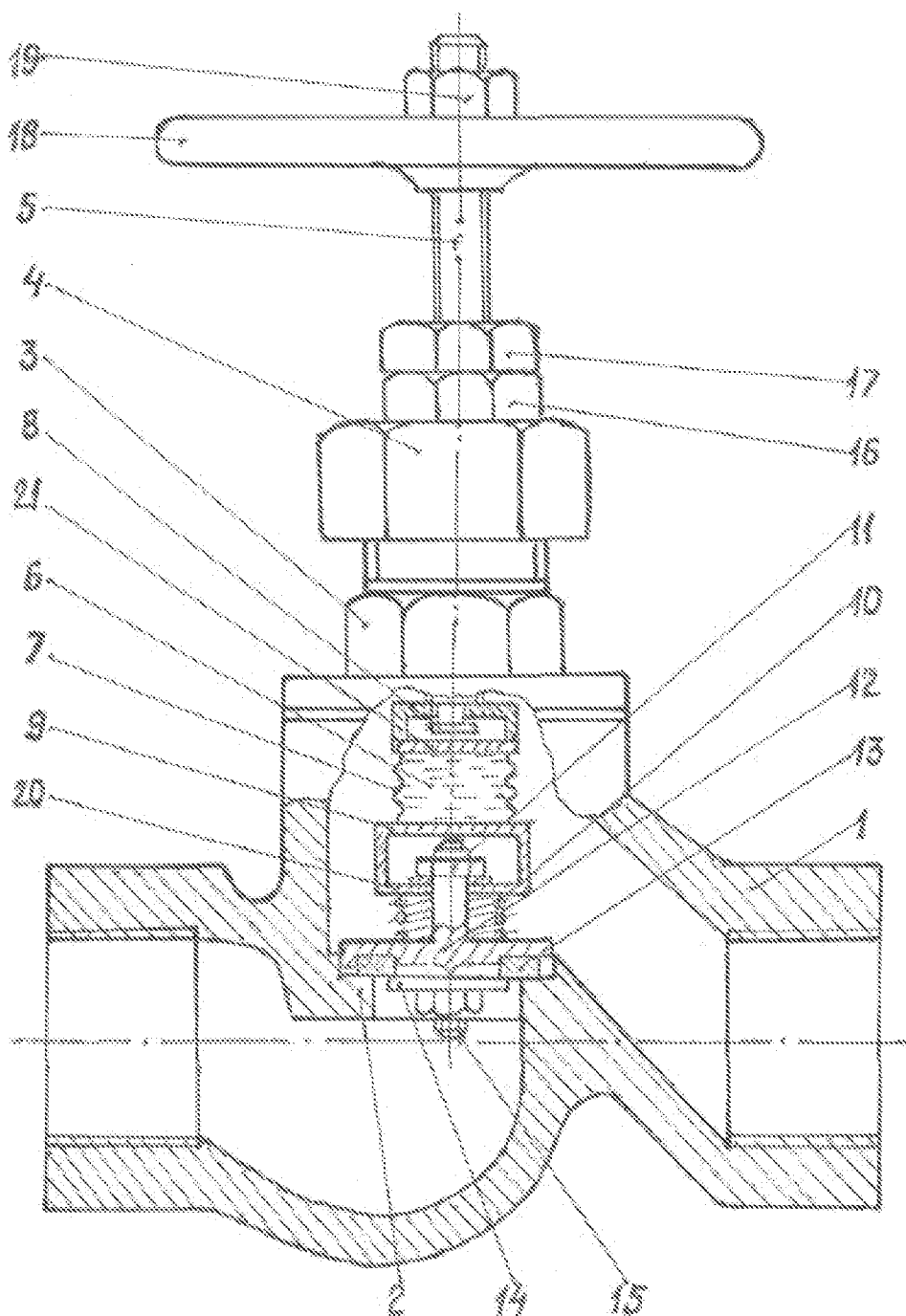
Використання комбінованого вентиля порівняно з уже відомим дасть можливість:

- розширити функціональні можливості вентиля, додатково захищаючи водяні системи від розмороження і запобігання втрат гарячої води при заповненні системи;
- захистити елементи опалювальних та інших систем від розморожування у випадку не передбаченого різкого пониження температури навколишнього середовища;

- зекономити втрати гарячої води при заповненні систем опалення у випадку понижених температур навколишнього середовища;
- підвищити надійність і довговічність систем опалення, запобігаючи їх можливому розмороженню;
- 5 - покращити забезпечення тепловою енергією обігрівачі об'єкти;
- зменшити експлуатаційні затрати опалювальних систем за рахунок зменшення можливих аварій їх розморожуванням;
- покращити зручності і зменшити затрати часу на обслуговування систем;
- зменшити витрати матеріалів, затрати часу і праці на відновлення і ремонт розморожених
- 10 водяних систем;
- розширити область застосування комбінованого вентиля;
- підвищити культуру обслуговування опалювальних та інших водяних систем;
- виключити аварії, пов'язані із розморожуванням систем, і тим самим зменшити кількість відмовлень в теплопостачанні об'єктів, що в цілому дасть народному господарству певний
- 15 економічний ефект.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- Комбінований вентиль, що містить нерухому кришку, рухомий шпindel із золотником і
- 20 пружним елементом, з'єднаний за допомогою різьби з кришкою, нерухоме сідло, зв'язане через пружний елемент зі шпинделем, який **відрізняється** тим, що додатково обладнаний датчиком температури, виконаним у вигляді сильфона з першим і другим контактними торцями, зв'язаними відповідно з верхнім і нижнім рухомими фланцями, при цьому верхній фланець шарнірно з'єднаний з нижньою частиною шпинделя, а нижній фланець через пружину і гайку
- 25 зв'язаний із золотником з пружним елементом, утримуваним через шайбу гайкою.



Комп'ютерна верстка І. Скворцова

ДО "Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій", вул. Дмитра Годзенка, 1, м. Київ – 42, 01601