



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **109828** (13) **C2**
(51) МПК

G01F 15/06 (2006.01)

G01F 1/075 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2014 02629	(72) Винахідник(и):	Мельніков Павел Едуардовіч (RU)
(22) Дата подання заявки:	20.12.2012	(73) Власник(и):	Мельніков Павел Едуардовіч, ул. Бадаева, д. 7, кв. 99, г. Санкт-Петербург, 193318, Российская Федерация (RU)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	12.10.2015	(74) Представник:	Вуліх Олександр Наумович, реєстр. №102
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	2012134264	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	CN 2331961 Y, 04.08.1999 CN 201993134 U, 28.09.2011 WO 2007/080309 A1, 19.07.2007 RU 2337320 C1, 27.10.2008
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	10.08.2012		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	RU		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.04.2014, Бюл.№ 8		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	12.10.2015, Бюл.№ 19		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/RU2012/001088, 20.12.2012		

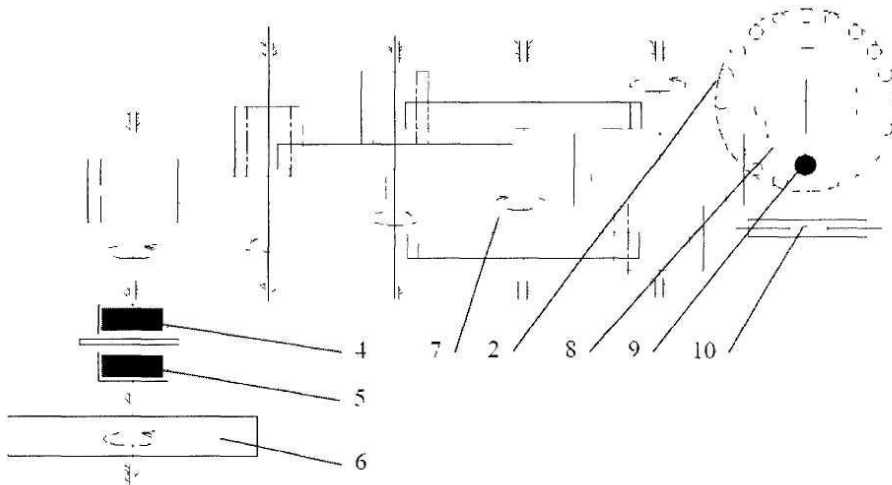
(54) ЛІЧИЛЬНИЙ БЛОК ВОДОЛІЧИЛЬНИКА

(57) Реферат:

Винахід стосується будівництва. Технічний результат полягає в розширенні арсеналу засобів для зняття показань водолічильника у вигляді лічильного блока водолічильника, який дозволяє підключати його до віддаленої електронної системи обліку і зберігає засоби механічного відліку з візуальною індикацією показань витрати води, забезпечуючи генерацію імпульсів, синхронно роботі механічного цифрового відлікового пристрою, що дозволяє спростити налагодження і контроль роботи системи обліку витрати. У корпусі змонтований механічний цифровий відліковий пристрій 2 з розташованими на одній осі кінематично зв'язаними колесами з цифрами на бічних поверхнях для індикації значення величини витрати. Магнітна півмуфта 4 лічильного блока встановлена в корпусі 1 з можливістю обертання і магнітної взаємодії з відповідною їй магнітною півмуфтою 5 несучого корпусу водолічильника, кінематично зв'язаною з крильчаткою 6, розташованою в прохідному каналі цього корпусу для обертання в потоці води, що протікає. Магнітна півмуфта 4 лічильного блока кінематично зв'язана редуктором 7 з ведучим колесом 8 механічного цифрового відлікового пристрою 2. На ведучому колесі 8 ексцентрично закріплений постійний магніт 9. У корпусі встановлений нормально розімкнутий геркон 10, розташований з можливістю періодичної магнітної взаємодії з постійним магнітом 9 при обертанні ведучого колеса 8 для проведення циклу замикання-розмикання. Електрична схема включає резистор навантаження і обриву, резистор навантаження замикання і чотири виводи, перший з яких електрично пов'язаний з одним із контактів геркона 10, другий - з одним із контактів резистора навантаження і обриву, третій - з другим контактом резистора

UA 109828 C2

навантаження і обриву і з одним з контактів резистора навантаження замикання, а четвертий - з другим контактом геркона 10 і з другим контактом резистора навантаження замикання.



Фіг.2

Галузь техніки

Винахід стосується будівництва, а конкретно - лічильного блока водолічильника, призначеного для систем холодного або гарячого водопостачання різного призначення, переважно побутового. Лічильний блок водолічильника монтується на металевому корпусі водолічильника, гідроізольовано від його включеного в систему трубопроводу прохідного каналу, де розташовується крильчатка, кінематично пов'язана з магнітною напівмуфтою, що взаємодіє з відповідною їй магнітною напівмуфтою лічильного блока водолічильника, який забезпечує відлік витрати води, яка протекла крізь прохідний канал корпусу водолічильника.

Рівень техніки

Відомий лічильний блок водолічильника, що містить корпус, механічний цифровий відліковий пристрій, що забезпечує візуальну індикацію показань водолічильника, магнітну напівмуфту лічильного блока, встановлену в корпусі з можливістю обертання і магнітної взаємодії з відповідною їй магнітною напівмуфтою, пов'язаною з крильчаткою, розташованою в прохідному каналі корпусу водолічильника, редуктор, що кінематично зв'язує магнітну напівмуфту лічильного блока з механічним цифровим відліковим пристроєм, постійний магніт, закріплений ексцентрично на одному з коліс редуктора, а також нормально розімкнутий геркон, встановлений в корпусі з можливістю періодичної магнітної взаємодії з постійним магнітом, і два виводи електричної схеми водолічильника, які зв'язані з двома контактами геркона і призначені для підключення до розташованої віддалено системи електронного обліку витрати води (CN 2331961 Y, МПК G01F1/56, 1999).

У відомому лічильному блоці водолічильника забезпечується дистанційне зчитування показань зовнішньою електронною системою, до якої підключаються виводи електричної схеми водолічильника для підрахунку імпульсів від геркона, що виникають за рахунок періодичного замикання його герметичних контактів під впливом магнітного поля від постійного магніту, що обертається на колесі редуктора, на якому цей постійний магніт закріплений.

Лічильник імпульсів, до якого підключений геркон відомого лічильного блока водолічильника, приймає сигнали за простою релейною схемою, що не дозволяє контролювати стан самої лінії підключення на предмет обриву або короткого замикання. Такий контроль стану лінії підключення дозволяє забезпечити інша електрична схема водолічильника відповідно до стандарту NAMUR (DIN EN 50227, DIN 192 234). Ця схема передбачає включення в ланцюг паралельно геркону резистора навантаження замикання, а також включення послідовно з герконом резистора навантаження і обриву. Коли лічильний блок водолічильника передбачає таку електричну схему, то може забезпечуватися як підрахунок числа замикань геркона, так і контроль обриву і короткого замикання лінії підключення по різним значенням струму. Однак не всі зовнішні електронні системи дозволяють підключати водолічильники за схемою з визначенням величини струму, у зв'язку з чим доцільна електрична схема лічильного блока водолічильника, яка дозволяє підключати його як за релейною схемою, так і за схемою з визначенням величини струму для контролю стану лінії підключення.

Суть винаходу

Технічний результат полягає в розширенні арсеналу засобів для зняття показань водолічильника у вигляді лічильного блока водолічильника, який дозволяє підключати його до віддаленої електронної системи обліку і зберігає засоби механічного відліку з візуальною індикацією показань витрати води, забезпечуючи генерацію імпульсів синхронно роботі механічного цифрового відлікового пристрою, що дозволяє спростити налагодження і контроль роботи системи обліку витрати.

Цей технічний результат досягається лічильним блоком водолічильника, який містить:

- корпус;

- змонтований в корпусі механічний цифровий відліковий пристрій з розташованими на одній осі кінематично зв'язаними колесами з цифрами на бічних поверхнях для індикації значення величини витрати;

- магнітну напівмуфту лічильного блока, встановлену в корпусі з можливістю обертання і магнітної взаємодії з відповідною їй магнітною напівмуфтою несучого корпусу водолічильника, кінематично зв'язаною з крильчаткою, розташованою в прохідному каналі цього корпусу для обертання в потоці води, що протікає;

- редуктор, що кінематично зв'язує магнітну напівмуфту лічильного блока з ведучим колесом механічного цифрового відлікового пристрою;

- постійний магніт, закріплений ексцентрично на ведучому колесі механічного цифрового відлікового пристрою;

- нормально розімкнутий геркон, встановлений в корпусі з можливістю періодичної магнітної взаємодії з постійним магнітом при обертанні ведучого колеса механічного цифрового відлікового пристрою для проведення циклу замикання-розмикання;

5 - резистор навантаження і обриву, резистор навантаження замикання і чотири виводи електричної схеми водолічильника, перший з яких електрично зв'язаний з одним з двох контактів геркона, другий - з одним з двох контактів резистора навантаження і обриву, третій - з другим контактом резистора навантаження і обриву і з одним з двох контактів резистора навантаження замикання, а четвертий - з другим контактом геркона і з другим контактом резистора навантаження замикання.

10 У кращому варіанті здійснення чотири виводи електричної схеми водолічильника виконані у вигляді виведених з корпусу розміщених у загальній електроізолюючій оболонці чотирьох дротів в ізоляції різних кольорів.

Здійснення винаходу

15 Можливість здійснення винаходу підтверджується конкретним прикладом виконання лічильного блока водолічильника, який проілюстрований графічними матеріалами:

- на фіг. 1 показана схема складання лічильного блока водолічильника;

- на фіг. 2 показана кінематична схема водолічильника;

- на фіг. 3 показана принципова електрична схема водолічильника;

20 - на фіг. 4 показана принципова електрична схема водолічильника з підключенням за схемою з контролем стану імпульсної лінії;

- на фіг. 5 показана принципова електрична схема водолічильника з підключенням за простою релейною схемою.

Лічильний блок водолічильника включає:

25 - змонтований в корпусі 1 механічний цифровий відліковий пристрій 2 з розташованими на одній осі кінематично зв'язаними колесами 3 з цифрами на бічних поверхнях для індикації значення величини витрати;

30 - магнітну напівмуфту 4 лічильного блока, встановлену в корпусі 1 з можливістю обертання і магнітної взаємодії з відповідною їй магнітною напівмуфтою 5 (фіг. 2) несучого корпусу (на кресленнях не показаний) водолічильника, кінематично зв'язаною з крильчаткою 6, розташованою в прохідному каналі цього несучого корпусу для обертання в потоці води, що протікає;

- редуктор 7, що кінематично зв'язує магнітну напівмуфту 4 лічильного блока з ведучим колесом 8 механічного цифрового відлікового пристрою 2;

35 - постійний магніт 9, закріплений ексцентрично на ведучому колесі 8 механічного цифрового відлікового пристрою 2;

40 Електрична схема водолічильника включає нормально розімкнутий геркон 10 (G), встановлений в корпусі 1 з можливістю періодичної магнітної взаємодії з постійним магнітом 9 при обертанні ведучого колеса 8 механічного цифрового відлікового пристрою 2 для проведення циклу замикання-розмикання, а також резистор 11 (R1, фіг. 3-5) навантаження і обриву з величиною електричного опору 2,2 кОм, резистор 12 (R2) навантаження замикання з величиною електричного опору 5,6 кОм і чотири виводи електричної схеми водолічильника 13-16, названі, відповідно, як перший, другий, третій і четвертий виводи (фіг. 3-5). Як варіант, резистор 11 (R1) навантаження і обриву може мати величину електричного опору 5,6 кОм, а резистор 12 (R2) навантаження замикання - 10,2 кОм.

45 Перший вивід 13 електричної схеми водолічильника електрично зв'язаний з контактом 17 геркона 10. Другий вивід 14 електрично зв'язаний з контактом 18 резистора 11 навантаження і обриву. Третій вивід 15 електрично зв'язаний з другим контактом 19 резистора 11 навантаження і обриву і з одним з контактів 20 резистора 12 навантаження замикання. Четвертий вивід 16 електрично зв'язаний з другим контактом 21 геркона 10 і з другим контактом 22 резистора 12 навантаження замикання.

50 Чотири виводи 13-16 електричної схеми водолічильника виконані у вигляді виведеного з корпусу 1 кабелю 23 (фіг.1) у вигляді розміщених в загальній електроізолюючій оболонці чотирьох дротів в ізоляції різних кольорів (сірий, білий, синій, червоний - поз. 13-16, відповідно).

55 Величини електричних опорів резистора навантаження і обриву, а також резистора навантаження замикання можуть ненабагато відрізнятися від вказаних.

60 Для підключення електричної схеми водолічильника до зовнішньої електронної системи відповідно до стандарту NAMUR (фіг. 4) перший 13 і другий 14 виводи замикаються разом, а третій 15 і четвертий 16 виводи підключаються до зовнішньої електронної системи обліку витрати води. Завдяки розташуванню постійного магніту 9 на ведучому колесі 8 механічного цифрового відлікового пристрою 2 забезпечується генерація імпульсів синхронно роботі

механічного цифрового відлікового пристрою 2, що спрощує налагодження і контроль роботи системи обліку витрати.

5 Для підключення електричної схеми водолічильника до зовнішньої електронної системи за простою релейною схемою (фіг. 5) до неї підключаються перший 13 і четвертий 16 виводи. При цьому другий 14 і третій 15 виводу залишаються вільними і ізолюються, при необхідності.

10 Наведений приклад здійснення винаходу не є вичерпним. Можливі інші варіанти здійснення винаходу, відповідні обсягу патентних претензій. Всі деталі лічильного блока водолічильника, виконаного відповідно до даного винаходу, виготовляються за відомим технологіями з традиційно використовуваних для подібних виробів матеріалів.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Лічильний блок водолічильника, що містить корпус,

15 змонтований в корпусі механічний цифровий відліковий пристрій з розташованими на одній осі кінематично зв'язаними колесами з цифрами на бічних поверхнях для індикації значення величини витрати,

20 магнітну півмуфту лічильного блока, встановлену в корпусі з можливістю обертання і магнітної взаємодії з відповідною їй магнітною півмуфтою несучого корпусу водолічильника, кінематично зв'язаною з крильчаткою, розташованою в прохідному каналі цього корпусу для обертання в потоці води, що протікає,

25 редуктор, що кінематично зв'язує магнітну півмуфту лічильного блока з ведучим колесом механічного цифрового відлікового пристрою, постійний магніт, закріплений ексцентрично на ведучому колесі механічного цифрового відлікового пристрою,

30 нормально розімкнутий геркон, встановлений в корпусі з можливістю періодичної магнітної взаємодії з постійним магнітом при обертанні ведучого колеса механічного цифрового відлікового пристрою для проведення циклу замикання-розмикання,

а також резистор навантаження і обриву, резистор навантаження замикання і чотири виводи електричної схеми водолічильника,

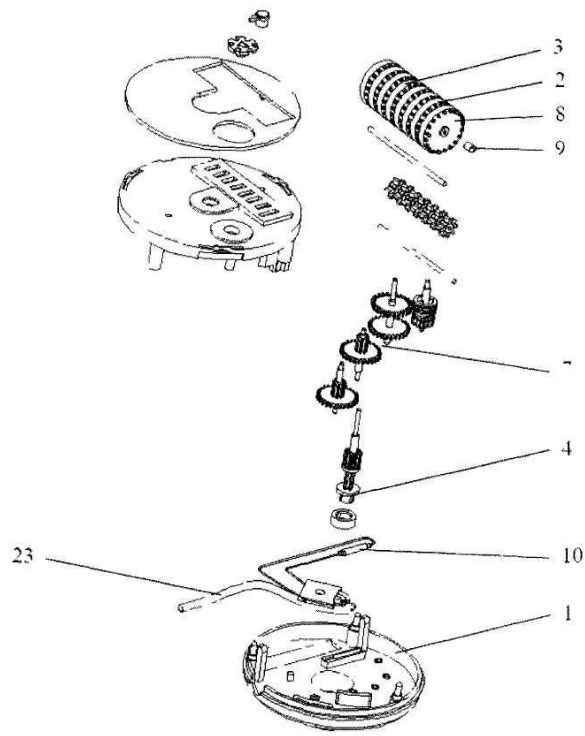
перший з яких електрично пов'язаний з одним з двох контактів геркона,

другий - з одним з двох контактів резистора навантаження і обриву,

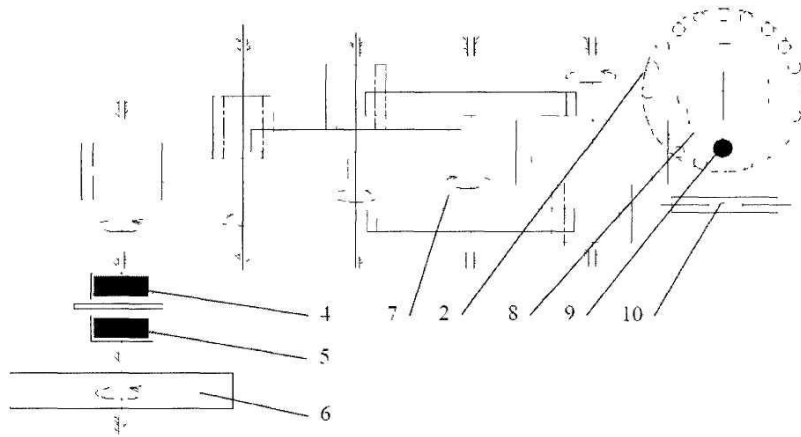
35 третій - з другим контактом резистора навантаження і обриву і з одним з двох контактів резистора навантаження замикання,

а четвертий - з другим контактом геркона і з другим контактом резистора навантаження замикання.

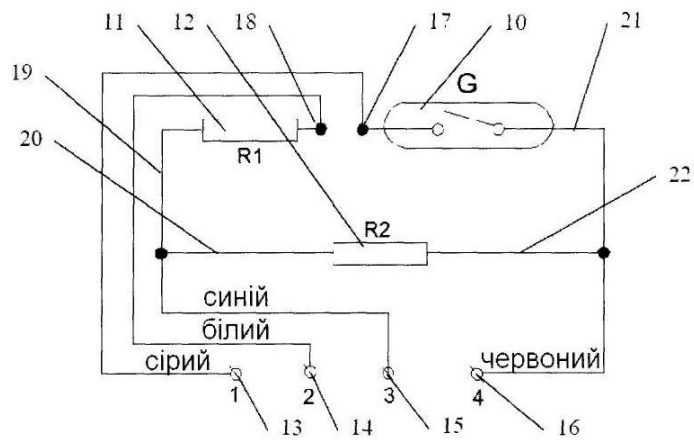
2. Блок за п. 1, який **відрізняється** тим, що чотири виводи електричної схеми водолічильника виконані у вигляді виведених з корпусу розміщених у загальній електроізолюючій оболонці чотирьох проводів в ізоляції різних кольорів.



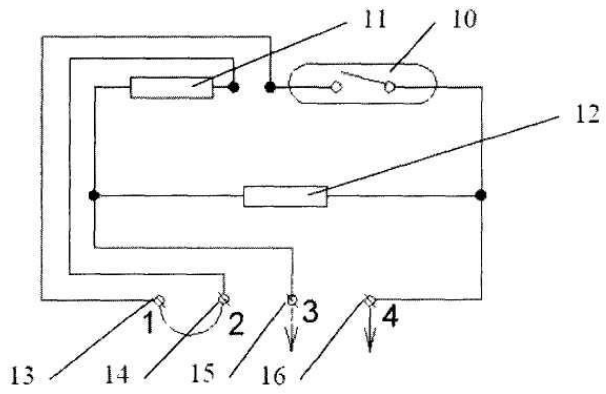
Фиг.1



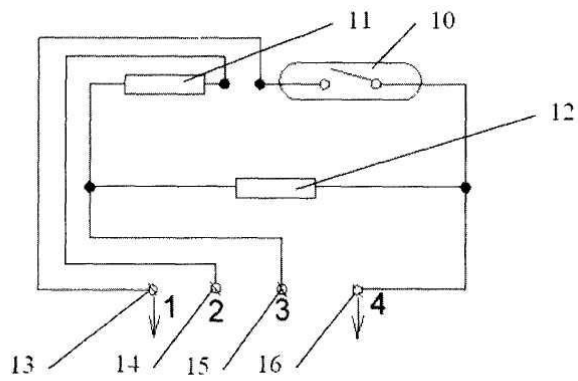
Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601