



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **85462** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**F16K 13/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2013 04501</b>	(72) Винахідник(и): <b>Тарануха Андрій Дмитрович (UA), Ткаченко Руслан Володимирович (UA), Плахтєєв Дмитро Анатолійович (UA), Казанков Віктор Григорович (UA), Чумак Анатолій Валерійович (UA), Ільїн Сергій Борисович (UA), Лаго Ігор Кирилович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>10.04.2013</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.11.2013</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.11.2013, Бюл.№ 22</b>	(73) Власник(и): <b>ПУБЛІЧНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МАРІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ ІМ. ІЛЛІЧА", вул. Левченка, 1, м. Маріуполь, Донецька обл., 87504 (UA)</b>

## (54) КУЛЬОВИЙ ПНЕВМАТИЧНИЙ КЛАПАН

### (57) Реферат:

Кульовий пневматичний клапан містить корпус з ущільнюючим елементом, встановленим з можливістю контакту з кульовим сегментом, нижня частина якого з одного боку закріплена на осі. Верхня частина ущільнюючого елемента виконана у вигляді фланця з жорсткого матеріалу, а нижня частина, що контактує в робочому положенні з кульовим сегментом, - у вигляді камери з еластичного матеріалу. Вісь закріплена в корпусі з можливістю регулювання її переміщення відносно її подовжньої осі.

**UA 85462 U**

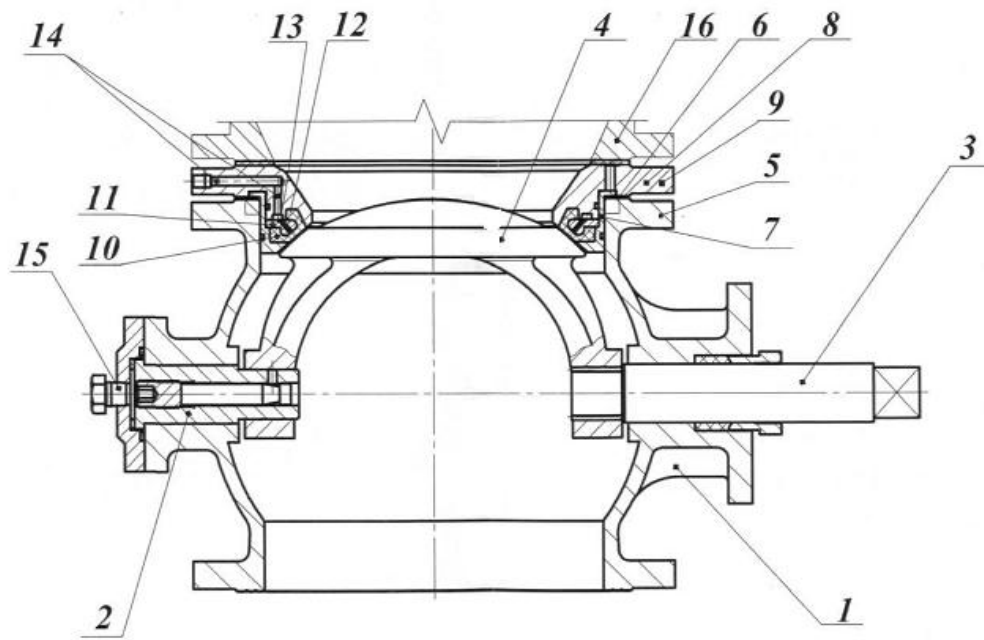


Fig.

Корисна модель може застосовуватися в різних галузях народного господарства при роботі з абразивним середовищем, наприклад в металургії, а, саме в доменному виробництві для подачі пиловугільного палива з продувального бункера в доменну піч.

Нині відомі різні конструкції кульових пневматичних клапанів.

5 Так, наприклад, відомий, узятий за найближчий аналог, кульовий пневматичний клапан, що містить корпус з ущільнюючим елементом, встановленим з можливістю контакту з кульовим сегментом, нижня частина якого з одного боку закріплена на осі (креслення 3848.00.СБ Клапан сегментний Ду 300, ПАТ "ММК ім. Ілліча", ЦЛАМ, 2012 р.).

10 Цей клапан може бути встановлений на ділянці пиловугільного палива (ПВП) доменного цеху і від стабільної його роботи залежить стабільна робота усієї ділянки і доменних печей в цілому. До основного недоліку цього клапана можна віднести швидке зношування ущільнюючого елемента і, як наслідок, негерметичне закриття клапана.

У основу корисної моделі поставлена задача стабілізації роботи клапана шляхом модернізації його конструкції.

15 Поставлена задача вирішується тим, що в кульовому пневматичному клапані, що містить корпус з ущільнюючим елементом, встановленим з можливістю контакту з кульовим сегментом, нижня частина якого з одного боку закріплена на осі, згідно з корисною моделлю, верхня частина ущільнюючого елемента виконана у вигляді фланця з жорсткого матеріалу, а нижня частина (ущільнюючого елемента), що контактує в робочому положенні з кульовим сегментом, 20 виконана у вигляді камери з еластичного матеріалу, а вісь закріплена в корпусі з можливістю регулювання її переміщення відносно її подовжньої осі.

Крім того, верхня частина ущільнюючого елемента сполучена з її нижньою частиною за допомогою кільця, встановленого усередині камери.

25 Причому кільце виконане з можливістю подачі під тиском газоподібного середовища в порожнисту область камери.

Нова сукупність обмежувальних і відмітних ознак кульового пневматичного клапана, що заявляється, з кульовим сегментом є причиною, а первинний технічний результат (модернізації конструкції клапана) - наслідком.

30 У свою чергу, цей первинний технічний результат є причиною, а вторинний технічний результат (стабілізація роботи клапана) - наслідком.

Нижче суть корисної моделі пояснюється на прикладі її виконання з посиланням на креслення, що додається, де представлений загальний вигляд кульового пневматичного клапана.

35 Кульовий пневматичний клапан складається з корпусу 1, усередині якого розміщені вісь 2 і вал 3, на яких закріплений кульовий сегмент 4. Усередині корпусу 1 на опорний його фланець 5 через прокладку 6 встановлено опорне кільце 7, на яке і частково на прокладку 6 встановлений ущільнюючий елемент 8. Ущільнюючий елемент 8 складається з фланця 9 і оболонки (камери) 10, які сполучені між собою за допомогою кільця 11, що містить отвори 12, призначені для подачі газоподібного середовища всередину оболонки (камери) 10, яке надходить в кільце 11 40 через отвір 13 за допомогою газоходи 14. Переміщення осі 2 відносно її подовжньої осі можна регулювати за допомогою гвинтового з'єднання 15. Ущільнюючий елемент 8 кріпиться до корпусу 1 за допомогою кріпильного фланця 16.

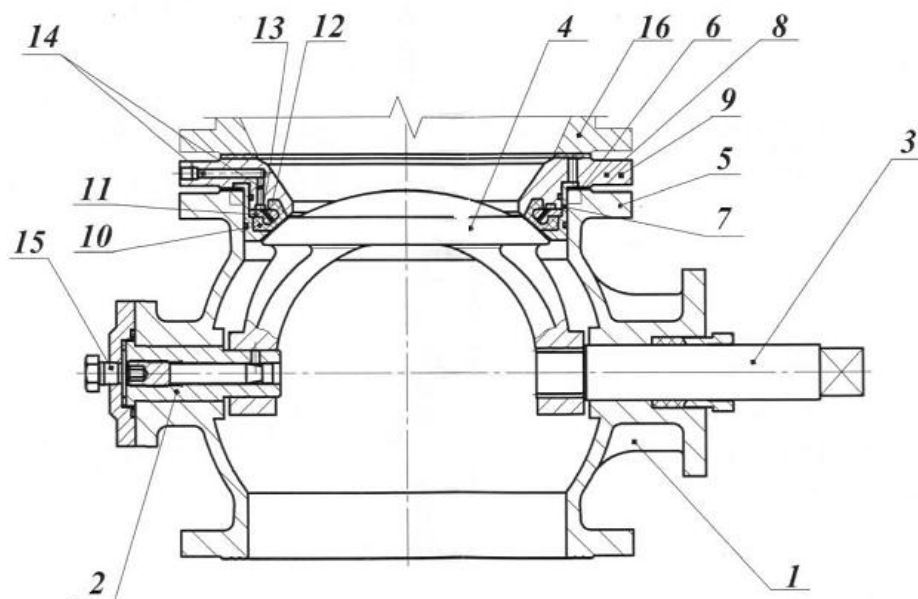
Кульовий пневматичний клапан працює таким чином.

45 Після заповнення клапана пиловугільним паливом кульовий сегмент 4 закриває корпус 1 клапана шляхом обертання валу 3 пневмоприводом (на кресленні не показаний), причому вісь 2, будучи веденою по відношенню до валу 3, обертається автоматично. При необхідності кульовий сегмент 4 можна відцентрувати відносно корпусу 1 за допомогою гвинтового з'єднання 15. Коли кульовий сегмент 4 закритий через газоходи 14 і отвір 13 азот надходить в кільце 11, через отвори 12 якого далі надходить в порожнисту область оболонки (камери) 10. Вона роздувається і притискається до поверхні кульового сектора 4, забезпечуючи ізоляцію 50 внутрішньої частини корпусу від зовнішнього середовища (під час роботи клапана тиск азоту постійний). По закінченні роботи азот скидається з оболонки (камери) 10. Контроль подачі (скидання) азоту в оболонку (камеру) 10 здійснюється за допомогою автоматичного вузла підведення азоту (на кресленні не показаний).

55 Використання цього клапана, окрім забезпечення стабільної роботи обладнання доменної печі, дозволить виключити виникнення аварійних ситуацій, викликаних незадовільною роботою обладнання, зменшить час простою, викликаного технічним обслуговуванням або ремонтом обладнання цієї ділянки.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Кульовий пневматичний клапан, що містить корпус з ущільнюючим елементом, встановленим з можливістю контакту з кульовим сегментом, нижня частина якого з одного боку закріплена на осі, який **відрізняється** тим, що верхня частина ущільнюючого елемента виконана у вигляді фланця з жорсткого матеріалу, а нижня частина, що контактує в робочому положенні з кульовим сегментом, - у вигляді камери з еластичного матеріалу, а вісь закріплена в корпусі з
- 5
- можливістю регулювання її переміщення відносно її подовжньої осі.
2. Кульовий пневматичний клапан за п. 1, який **відрізняється** тим, що верхня частина ущільнюючого елемента сполучена з її нижньою частиною за допомогою кільця, встановленого
- 10
- усередині камери.
3. Кульовий пневматичний клапан за п. 1 і 2, який **відрізняється** тим, що кільце виконане з
- можливістю подачі під тиском газоподібного середовища в порожнисту область камери.




---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

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

---

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