



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **153749** (13) **U**  
(51) МПК (2023.01)  
**F04B 53/00**  
**F04B 53/14** (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 2022 04734**  
(22) Дата подання заявки: **13.12.2022**  
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **24.08.2023**  
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **23.08.2023, Бюл.№ 34**

(72) Винахідник(и):  
**Куліков Олександр Андрійович (UA),  
Ратушний Олександр Валерійович (UA),  
Кулініч Сергій Павлович (UA),  
Івченко Олександр Володимирович (UA),  
Мелейчук Станіслав Станіславович (UA),  
Рясна Ольга Василівна (UA),  
Павленко Віта Володимирівна (UA),  
Колісніченко Едуард Васильович (UA),  
Кайдик Олег Леонтійович (UA)**

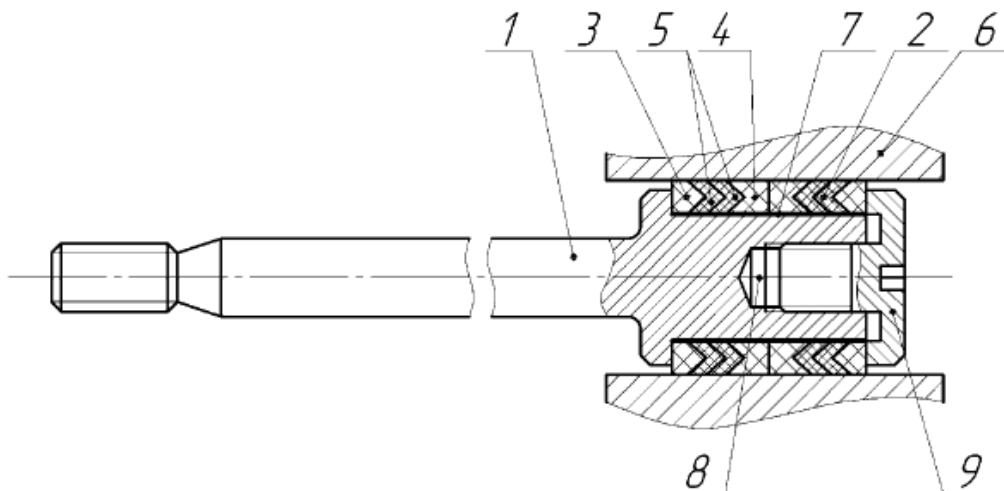
(73) Володілець (володільці):  
**СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,  
вул. Римського-Корсакова, буд. 2, м. Суми,  
Сумська обл., 40007 (UA)**

(74) Представник:  
**ГУДКОВ СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ**

## (54) ПОРШЕНЬ ПОРШНЕВОГО НАСОСА

### (57) Реферат:

Поршень поршневого насоса містить шток, на якому встановлений ущільнючий вузол з манжетами і кільцями. Ущільнючий вузол складається з двох дзеркально симетричних частин, в кожній з яких манжети розташовані між опорним та натискним кільцями, ущільнючий вузол розміщений в посадковому місці в штоку, і на кінці штока, зі сторони ущільнючого вузла, встановлена кришка штока.



UA 153749 U

UA 153749 U

Корисна модель належить до галузі насособудування, зокрема до поршневого насосів з підвищеними вимогами до ресурсу, і може бути застосований в нафтогазовій галузі для бурових насосів, де здійснюється перекачування рідин під високим тиском з підвищеним вмістом абразивних частинок.

5 Як найближчий аналог вибрано поршень насоса, який складається зі штока, на якій розташовуються дві втулки, розділовий борт, манжети та кільця, які фіксуються за допомогою двох гайок [Патент України на винахід № 138393 "Поршень насоса"].

Недоліки цієї конструкції наступні: він має великі габаритні розміри по довжині, що в свою чергу впливають на форму проточної частини поршневого насоса та тим самим збільшують шкідливий простір, що призводить до погіршення роботи насоса. Велика кількість деталей збільшує кількість людино-годин на їх виготовлення, або збільшення кількості працівників.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності роботи поршневого насоса за рахунок зменшення габаритних розмірів поршня та зменшення працезатрат для його виготовлення.

15 Поставлена задача вирішується тим, що в поршні поршневого насоса, що містить шток, на якому встановлений ущільнючий вузол з манжетами і кільцями, згідно корисної моделі, ущільнючий вузол складається з двох дзеркально симетричних частин, в кожній з яких манжети розташовані між опорним та натискним кільцями, і ущільнючий вузол розміщений в посадковому місці в штоку, а на кінці штока, зі сторони ущільнючого вузла, встановлена кришка штока.

20 Завдяки тому, що кришка штока наділена багатофункціональними властивостями, а саме підтисканням та фіксуванням ущільнючого вузла на своєму місці габаритні розміри поршневого насоса зменшуються, також зменшується собівартість насоса, за рахунок оптимізації кількості конструктивних деталей, які використовуються в поршні.

25 Суть запропонованої корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображений схема штока поршня насоса.

Поршень насоса складається зі штока 1, на який встановлений ущільнючий вузол 2. Ущільнючий вузол 2 складається з двох дзеркально симетричних частин, кожна з яких представляє собою опорне кільце 3 та натисне кільце 4, між якими розташовані манжети 5, для ущільнення зазору між штоком 1 та втулкою 6, що запобігає перетіканню рідини. Кількість манжет 5 залежать від тиску, що створюється насосом. Чим більше тиск, при якому буде працювати насос, тим більше манжет 5 потрібно встановити. Ущільнючий вузол 2 встановлений на посадкове місце 7, яке виконане на штоку 1. В штоку 1, зі сторони ущільнючого вузла 2, виконаний різьбовий отвір 8, в який вкручена кришка штока 9. Кришка штока 9 на своєму торці для відгвинчування може мати виріз під ключ або лиски для її відгвинчування.

Поршень працює наступним чином.

40 На посадкове місце 7, що знаходиться на штоку 1 надягається по черзі опорне кільце 3, манжети 5 та натисне кільце 4, що являють собою першу частину ущільнючого вузла 2, далі в зворотному порядку по черзі надягається друга частина ущільнючого вузла 2, що складається з натискного кільця 4, манжети 5 та опорного кільця 3. В різьбовий отвір 8, що знаходиться на штоку 1 загвинчується кришка штока 9, яка стискає весь ущільнючий вузол 2 та фіксує його на посадковому місці 7. Вся ця конструкція розміщується у втулці 6 таким чином, щоб забезпечити контакт між ущільнючим вузлом 2 та самою втулкою 6. Шток 1 разом із ущільнючим вузлом 2 та кришкою 9 рухається у втулці 6 зворотно-поступально за рахунок кривошипа (не вказано), який прикріплюється до протилежного краю штока 1.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

50 Поршень поршневого насоса, що містить шток, на якому встановлений ущільнючий вузол з манжетами і кільцями, який **відрізняється** тим, що ущільнючий вузол складається з двох дзеркально симетричних частин, в кожній з яких манжети розташовані між опорним та натискним кільцями, ущільнючий вузол розміщений в посадковому місці в штоку, і на кінці штока, зі сторони ущільнючого вузла, встановлена кришка штока.

