



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114145** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**F16L 37/00**  
**F17C 6/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

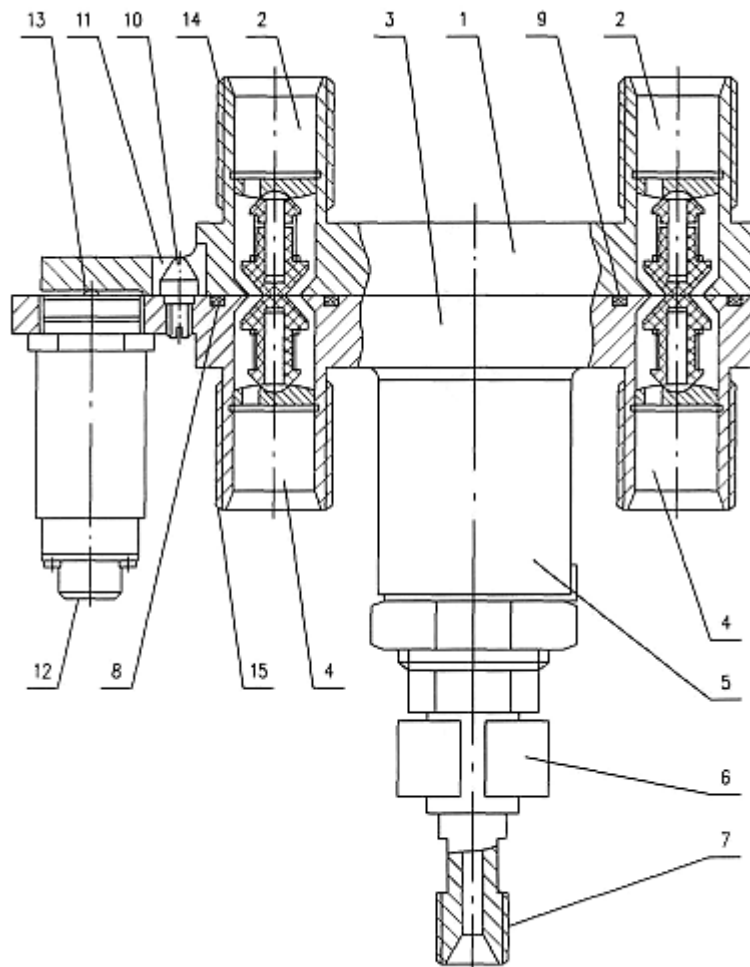
- (21) Номер заявки: **u 2016 10099**  
(22) Дата подання заявки: **04.10.2016**  
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **27.02.2017**  
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **27.02.2017, Бюл.№ 4**

- (72) Винахідник(и):  
**Барковський Володимир Іванович (UA),**  
**Дворников Михайло Вячеславович (UA),**  
**Кучевський Семен Вікторович (UA),**  
**Марін Семен Якович (UA),**  
**Сухолитко Валентин Афанасійович (UA),**  
**Цветков Кирил Тимофійович (UA)**
- (73) Власник(и):  
**Барковський Володимир Іванович,**  
вул. Хорватська, 32, кв. 18, м. Дніпро, 49037 (UA),  
**Дворников Михайло Вячеславович,**  
вул. Корсунська, 4, кв. 45, м. Дніпро, 49062 (UA),  
**Кучевський Семен Вікторович,**  
вул. Глухівська, 7, кв. 73, м. Дніпро, 49050 (UA),  
**Марін Семен Якович,**  
вул. Русанівська, 10, кв. 23, м. Дніпро, 49017 (UA),  
**Сухолитко Валентин Афанасійович,**  
вул. Сарматська, 17, кв. 37, м. Дніпро, 49042 (UA),  
**Цветков Кирил Тимофійович,**  
вул. Хотинська, 22, кв. 64, м. Дніпро, 49054 (UA)

**(54) БЛОК РОЗНІМАНЬ РАКЕТИ****(57) Реферат:**

Блок рознімань ракети містить бортову і наземну колодки, з'єднані замковим пристроєм, канали підводу магістралей і ущільнення. Контактуючі між собою поверхні бортової і наземної колодок виконані плоскими, а ущільнення встановлені у площині, котра співпадає з площиною контактування колодок. При цьому на наземній колодці змонтовано датчик застиглого положення і встановлено  $n$  ( $n=1, 2$  і так далі) штирів стабілізації положення, а на поверхні бортової колодки, що примикає, виконані відповідні отвори.

**UA 114145 U**



Корисна модель належить до ракетно-космічної галузі, а саме - до заправного обладнання і може використовуватися для розділення криогенних магістралей ракети перед пуском.

Відомим є блок рознімань ракети, що містить бортову і наземну колодки, з'єднані замковим пристроєм, канали підводу магістралей і ущільнення (див. патент РФ № 2.173.430, МПК F16L 39/00, 2000 р.).

Недоліком відомого блока рознімань ракети є його низькі експлуатаційні характеристики через конструктивну складність і велику довжину зчеплення штуцерів.

Найближчим до запропонованого по технічному рішенню є вибраний як прототип блок рознімань ракети, який втілений у патенті РФ № 2.194.907, МПК F16L 37/00, F16L 39/00, F16B 2/00, 2000 р.). Цей блок рознімань ракети містить бортову і наземну колодки, з'єднані замковим пристроєм, канали підводу магістралей і ущільнення. Блок має штуцер продування з регульованим дросельним пристроєм, встановленим на наземній колодці, а у торці корпусу замкового пристрою виконані перепускні канали, котрі з'єднують порожнину між колодками з порожниною замкового пристрою і з вихідним отвором, виконаним у верхній частині корпусу замкового пристрою і перекритим дренажним клапаном.

Недоліком цього блока рознімань ракети є його невисокі експлуатаційні характеристики, такі як:

- можливість заклинювання колодок під час їх розділення у результаті великого зчеплення штуцерів;
- наявність великої герметичної порожнини між колодками призводить до збільшення ваги конструкції.

В основу корисної моделі поставлена задача створення удосконаленої конструкції блока рознімань ракети, яка б дозволила підвищити його експлуатаційні характеристики шляхом уведення в неї нових елементів і технічних рішень, таких як:

- контактуючи між собою поверхні бортової і наземної колодок виконуються плоскими, а ущільнення встановлюються у площині, котра співпадає з площиною контактування колодок, причому на наземній колодці монтується датчик застикованого положення і встановлюється  $n$  ( $n=1, 2$  і так далі) штирів стабілізації положення, а на поверхні бортової колодки, що примикає, виконуються відповідні отвори, що дозволяє виключити заклинювання колодок під час їх розділення.

Поставлена задача вирішується таким чином, що у запропонованому блоці рознімань ракети, що містить бортову і наземну колодки, з'єднані замковим пристроєм, канали підводу магістралей і ущільнення, в ньому контактуючі між собою поверхні бортової і наземної колодок виконані плоскими, а ущільнення встановлені у площині, котра співпадає з площиною контактування колодок, при цьому на наземній колодці змонтовано датчик застикованого положення і встановлено  $n$  ( $n=1, 2$  і так далі) штирів стабілізації положення, а на поверхні бортової колодки, що примикає, виконані відповідні отвори.

Для пояснення конструкції запропонованого блоку рознімань ракети і його роботи додаються креслення та його детальний опис. На кресленнях зображена функціональна схема блоку рознімань ракети.

Запропонований блок рознімань ракети складається з бортової колодки 1 з каналами 2 підводу магістралей і наземної колодки 3 з каналами 4 підводу магістралей. Бортова 1 і наземна 3 колодки з'єднані замковим пристроєм 5 зі стягуючою моментною гайкою 6 і штуцером 7 підводу керуючого тиску. Поверхні колодок 1 і 3, що контактують одна з одною, виконані плоскими. На плоскій поверхні наземної колодки 3 навколо каналів 4 підводу у кільцевих канавках 8 розташовані ущільнення 9, які при контакті бортової 1 і наземної 3 колодок перекриваються і утворюють герметичне з'єднання.

У наземній колодці 3 встановлені  $n$  ( $n=1, 2$  і так далі) штирів 10 стабілізації положення, а у бортовій колодці 1 є відповідні отвори 11. На кресленнях кількість штирів 10 дорівнює  $n=1$ .

На наземній колодці 3 встановлений датчик 12 контролю застикованого положення, котрий контактує своїм чутливим елементом 13 з бортовою колодкою 1.

Канали 2 і 4 підводу виконані у рознімах 14 і 15 відповідно.

Робота запропонованого блока рознімань ракети здійснюється наступним чином.

Бортову колодку 1 кріплять до силової конструкції ракети (не зображена). До бортової колодки 1 за допомогою замкового пристрою 5 підстиковують наземну колодку 3, котру орієнтують таким чином, щоб її штирі 10 стабілізації положення входили у відповідні отвори 11 бортової колодки 1. Канали 2 підводу бортової колодки 1 стикують з заправними магістралями ракети, а канали 4 підводу наземної плати 3 - з наземними заправними магістралями. Штуцер 7 замкового пристрою 5 стикують з керуючою магістраллю. Датчик 12 контролю застикованого положення за допомогою чутливого елемента 13 контролює стан контакту колодок 1 і 3, тому

що під час проходження по магістралях кріогенного компонента палива (рідкого кисню) можливо створення аварійної ситуації, наприклад виникнення гідроудару, що може призвести до деформації колодок 1 і 3. Під час порушення герметичності стику бортової 1 і наземної 3 колодок датчик 12 передає дані на пульт керування і подавання компонента палива на ракету автоматично припиняється. Після заправлення ракети у штуцер 7 подають керуючий тиск, в результаті чого відбувається розкриття замкового пристрою 5 і розштовхування колодок 1 і 3. Відсутність внутрішнього зчеплення у каналах 2 і 4 виключає заклинювання колодок 1 і 3. Датчик 12 передає інформацію про розкриття стику колодок 1 і 3, після чого відбувається відведення наземної колодки 3 від ракети.

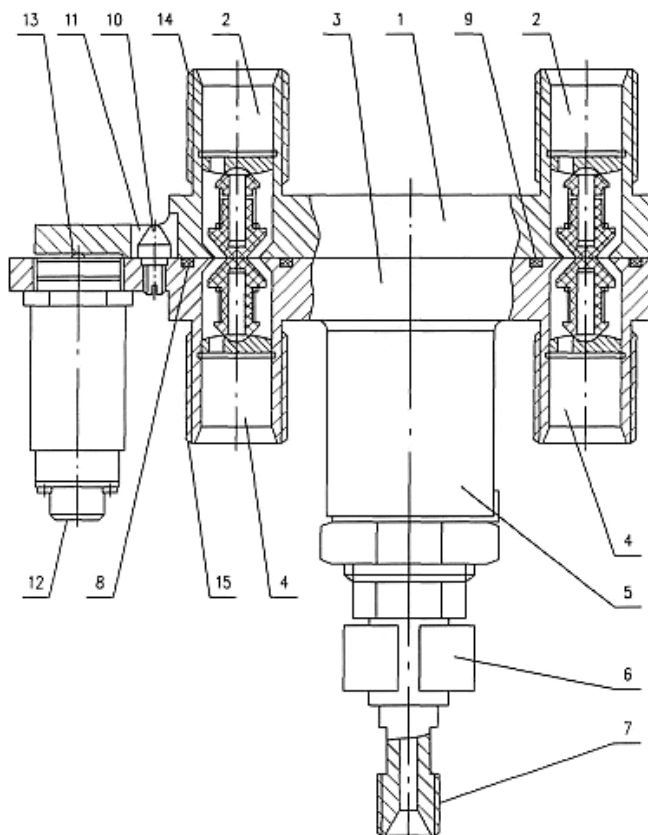
Відведення наземної колодки може здійснюватися за допомогою механізму за патентом України № 37957u, МПК F41F 3/00, 2008 р. або за патентом України № 87382u, МПК B64G 5/00, F41F 3/00, 2013 р.

Наземні заправні магістралі належать системі заправлення за патентом України № 80402u, МПК B64G 5/00, F17C 6/00, 2012 р. і приєднуються до наземної колодки блока рознімань за допомогою пристрою за патентом РФ № 2.203.447, МПК F16L 37/00, 2001 р. або за патентом РФ № 2.342.589, МПК F16L 23/02, 2007 р.

Таким чином, запропонований блок рознімань ракети, який має просту і надійну конструкцію, забезпечує розширення його функціональних можливостей.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Блок рознімань ракети, що містить бортову і наземну колодки, з'єднані замковим пристроєм, канали підводу магістралей і ущільнення, який **відрізняється** тим, що контактуючі між собою поверхні бортової і наземної колодок виконані плоскими, а ущільнення встановлені у площині, котра співпадає з площиною контактування колодок, причому на наземній колодці змонтовано датчик застиглого положення і встановлено  $n$  ( $n=1, 2$  і так далі) штирів стабілізації положення, а на поверхні бортової колодки, що примикає, виконані відповідні отвори.



---

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

---

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