



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **118580** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
B64G 5/00
B64G 1/22 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

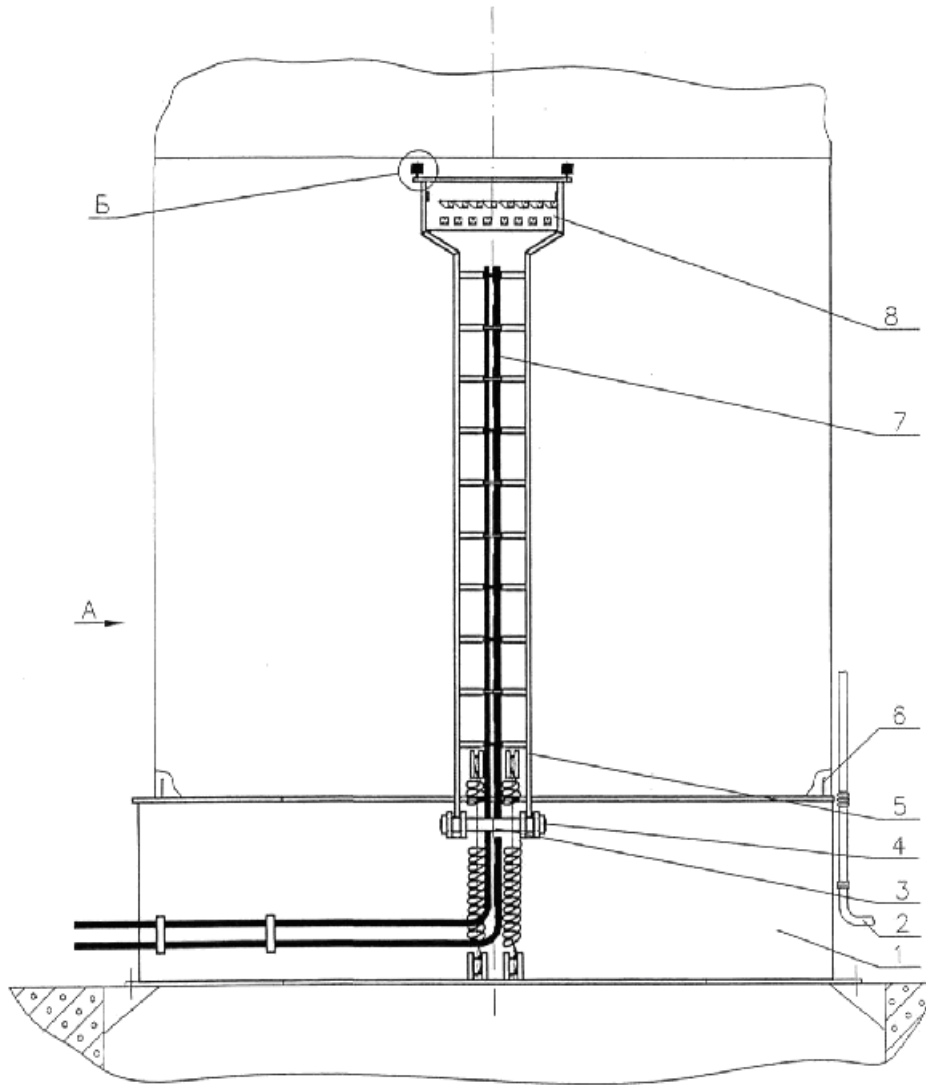
<p>(21) Номер заявки: u 2017 02710</p> <p>(22) Дата подання заявки: 23.03.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.08.2017</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.08.2017, Бюл.№ 15</p>	<p>(72) Винахідник(и): Воротніков Віталій Анатолійович (UA), Кузнецов Володимир Григорович (UA), Продольна Марія Вячеславівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮРО "ПІВДЕННЕ" ІМ. М.К. ЯНГЕЛЯ", вул. Криворізька, 3, м. Дніпропетровськ, 49008 (UA)</p>
--	---

(54) ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ВІДСІК РАКЕТИ-НОСІЯ

(57) Реферат:

Технологічний відсік ракети-носія містить корпус з вузлами кріплення на пусковій установці, а заправні магістралі змонтовані на зовнішній поверхні корпусу технологічного відсіку. Технологічний відсік оснащений технологічною вежею із платою та установчими штирями, вежа шарнірно встановлена в опорних кронштейнах на зовнішній поверхні корпусу, до якої також закріплені кабелі, а зверху плати встановлені утримуючі штирі.

UA 118580 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до ракетно-космічної галузі, а більш конкретно до технологічного обладнання ракет-носіїв (РН), і може використовуватися для забезпечення пуску РН легкого та середнього класу з різних пускових установок.

Відомий технологічний відсік (ТВ) РН, що містить корпус(перехідну раму) з вузлами кріплення до опорних вузлів РН, заправні магістралі і вузли кріплення на пусковій установці (ПУ) [див. Книгу "Ракеты-носители" под ред. С.О. Осипова. - М., "Воениздат", 1981. - С. 191-192, рис. 5,13].

Недоліком відомого ТВ РН є його низькі експлуатаційні якості, а саме: підвищений тиск газів рушійної установки РН всередині ТВ, що призводить до необхідності підвищити міцність нижнього днища ракети, незахищеність заправних магістралей, розташованих всередині ТВ, що може призвести до їх руйнування під час пуску і пошкодження ПУ їх уламками, недостатня надійність пуску РН через велику кількість пірозамків (піроболтів) (8-10 штук), які повинні усі спрацювати.

Найближчим до запропонованого за технічною суттю є технологічний відсік ракети-носія [прототип-патент України № UA 97302, МПК B66F 11/00], що містить корпус з вузлами кріплення на ПУ, двоплечі кронштейни, що змонтовані на корпусі ТВ, привод кожного виконаний у вигляді каретки, котра встановлена у вертикальних напрямних на корпусі і, за допомогою шарнірної тяги, взаємодіє з фіксатором, та заправні магістралі на зовнішній поверхні корпусу ТВ.

Недоліком цього ТВ є відсутність можливості зниження зайвої ваги комунікацій, які не використовуються при польоті, а саме - вага кабелів, та заправних магістралей на хвостовому відсіку (ХВ) першого ступеня РН.

Зниження зайвої ваги РН можливо досягти встановленням на ТВ технологічної вежі, на якій прокладені кабельні мережі або заправні магістралі, або сумісно, до рівня вибраного входу в ХВ РН.

В основу корисної моделі поставлена задача створення удосконаленої конструкції технологічного відсіку РН, яка забезпечує вдосконалення його експлуатаційних та вагових характеристик шляхом уведення додаткових функціональних технологічних пристроїв на які встановлюють частину комунікацій РН.

Технічним результатом є перенесення кабелів та заправних магістралей загальною вагою 250-300 кг, з ХВ РН на ТВ.

Поставлена задача вирішується за рахунок використання наступних відомих суттєвих ознак, а саме ТВ містить корпус з вузлами кріплення на ПУ та заправні магістралі, що змонтовані на зовнішній поверхні корпусу ТВ, згідно з корисною моделлю, ТВ оснащений технологічно вежею із платою та установчими штирями, вежа шарнірно встановлена в опорних кронштейнах, на зовнішній поверхні корпусу, до якої також закріплені кабелі, а зверху плати встановлені утримуючі штирі. На технологічну вежу може бути встановлена ще й заправна магістраль, а ТВ оснащений додатковою технологічною вежею, на якій встановлено заправну магістраль іншого компонента.

Використання запропонованої сукупності суттєвих ознак дозволяє перенести кабелі та заправні магістралі загальною вагою 250...300 кг з ХВ РН на технологічну вежу ТВ.

Для пояснення конструкції ТВ з встановленою кабель- або заправною вежею додаються креслення. На яких зображено:

- на фіг. 1 - загальний вигляд технологічної вежі з кабелями;

- на фіг. 2 - вигляд по стрілці А;

45 - на фіг. 3 - вигляд технологічної вежі з заправною магістраллю;

- на фіг. 4 - вигляд додаткової технологічної вежі з заправною магістраллю іншого компонента;

- на фіг. 5 - вигляд удержуючого штиря в отворі кронштейна;

- на фіг. 6 - механізм утримання.

50 ТВ містить: корпус 1, заправні магістралі 2, вісь 3, кронштейни 4, технологічну вежу 5, установчі штирі 6, кабелі 7, плату 8, електроз'єднувачі 9, пружину відводу 10, утримуючі штирі 11, вузол розділення 12, пружину утримання 13.

Під заправними магістралями умовно розуміють сукупність магістралей пального і окислювача, а також магістралей подачі з землі на РН повітря, гелію та азоту, які також монтуються на будь-якій технологічній вежі та розділяються на рівні розділення кабелів або заправної магістралі.

На корпусі 1 ТВ змонтовані механізми кріплення до ПУ та РН (умовно не зображені), технологічна вежа 5, кабелі 7 з електроз'єднувачами 9, заправні магістралі 2 з вузлами розділення 12, та установчі штирі 6.

Технологічна вежа 5 встановлюється на осі 3 в кронштейнах 4, закріплених на зовнішній поверхні корпусу ТВ. На верхній частині вежі розташована плата 8 зверху якої встановлені утримуючі штирі 11. Утримуючі штирі 11 на вежі 5 виконані коротшими за штирі 6 на 4...5 мм мінімум.

5 Між технологічною вежею і ТВ встановлені механізми (наприклад пружинного типу) відводу 10 та утримання 13 під кутом.

На хвостовому відсіку Г ракети-носія виконані отвори в нижній частині під штирі 6 та встановлені кронштейни Ж з отворами під штирі 11, та кронштейн Д під кріплення електроз'єднувачів Е.

10 Робота з запропонованим ТВ здійснюється наступним чином.

Попередньо стикують повністю РН у монтажному корпусі.

Окремо встановлюють технологічні вежі 5 на ТВ і прокладають по ним перенесені з ХВ РН кабелі 7 та заправні магістралі 2. В подальшому стикують ТВ до РН з використанням напрямних штирів 6, та вузлів кріплення на ПУ (умовно не зображені), при цьому прихиляють вежу до корпусу ХВ РН і заводять штирі 11 на вежі в отвори кронштейнів Ж. Стикують між собою електроз'єднувачі 9 плати 8 та електроз'єднувачі Е, закріплені на кронштейні Д, та заправні магістралі 2 до вузлів розділення 12.

15 Після всіх перевірок РН транспортують на стартовий комплекс і встановлюють на ПУ. Підключають належні наземні комунікації, заправні магістралі та електричні мережі, заправляють паливом, якщо компоненти рідкі, газами, та подають струм.

20 Перед підйомом РН заправні магістралі роз'єднуються по вузлам розділення.

Після виконання пуску та відділення РН від ТВ, при подальшому підйомі РН здійснюється роз'єднання електроз'єднувачів 9 та Е.

25 При подальшому підйомі РН штирі 11 технологічних веж виходять із отворів у кронштейнах Ж, причому РН ще знаходиться на установчих штирях 6. Після цього вежа під дією механізмів 10, 13 відводиться від РН і фіксується під заданим кутом.

Таким чином, запропонований ТВ з технологічною вежею, який має технологічно досконалу та надійну конструкцію, дозволяє перенести кабелі та заправні магістралі загальною вагою 250...300 кг з ХВ РН на технологічну вежу.

30

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

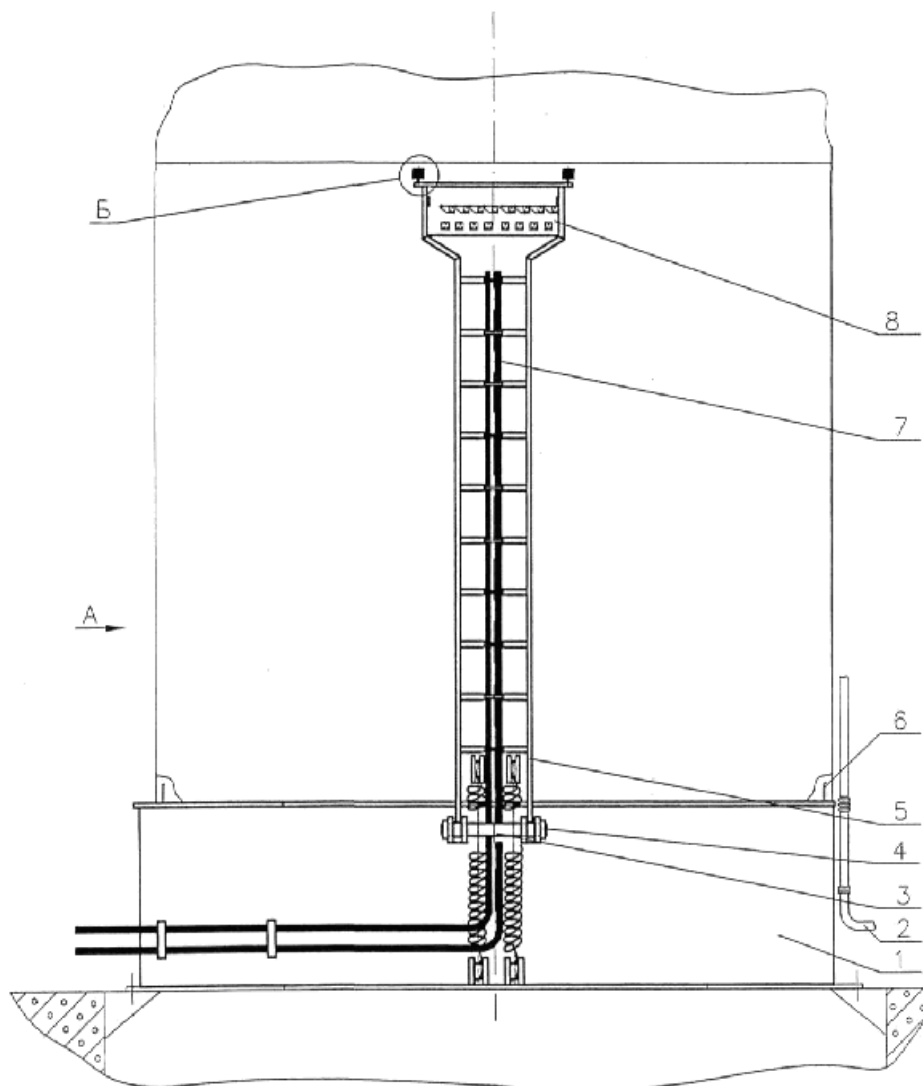
1. Технологічний відсік ракети-носія, що містить корпус з вузлами кріплення на пусковій установці, а заправні магістралі змонтовані на зовнішній поверхні корпусу технологічного відсіку, який **відрізняється** тим, що технологічний відсік оснащений технологічною вежею із платою та установчими штирями, вежа шарнірно встановлена в опорних кронштейнах на зовнішній поверхні корпусу, до якої також закріплені кабелі, а зверху плати встановлені утримуючі штирі.

2. Технологічний відсік ракети-носія за п. 1, який **відрізняється** тим, що на технологічній вежі встановлена ще й заправна магістраль, а технологічний відсік оснащений додатковою технологічною вежею, на якій встановлено заправну магістраль іншого компонента.

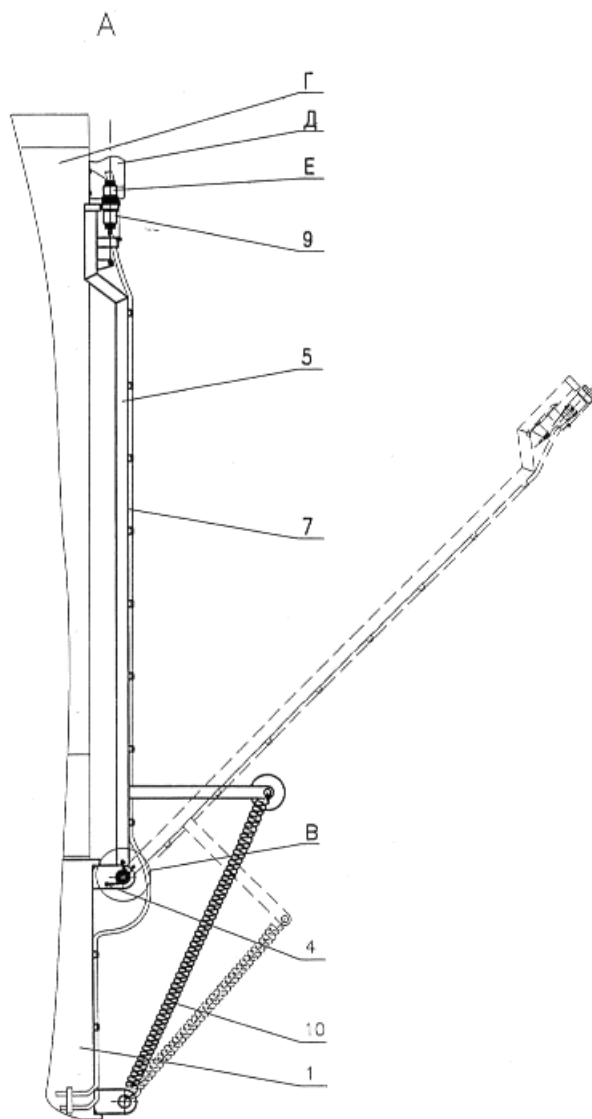
3. Технологічний відсік ракети-носія за п. 1, який **відрізняється** тим, що утримуючі штирі коротші за установчі штирі не менше ніж на 4-5 мм.

4. Технологічний відсік ракети-носія за п. 1, який **відрізняється** тим, що технологічний відсік оснащений механізмами відводу та утримання технологічної вежі під кутом.

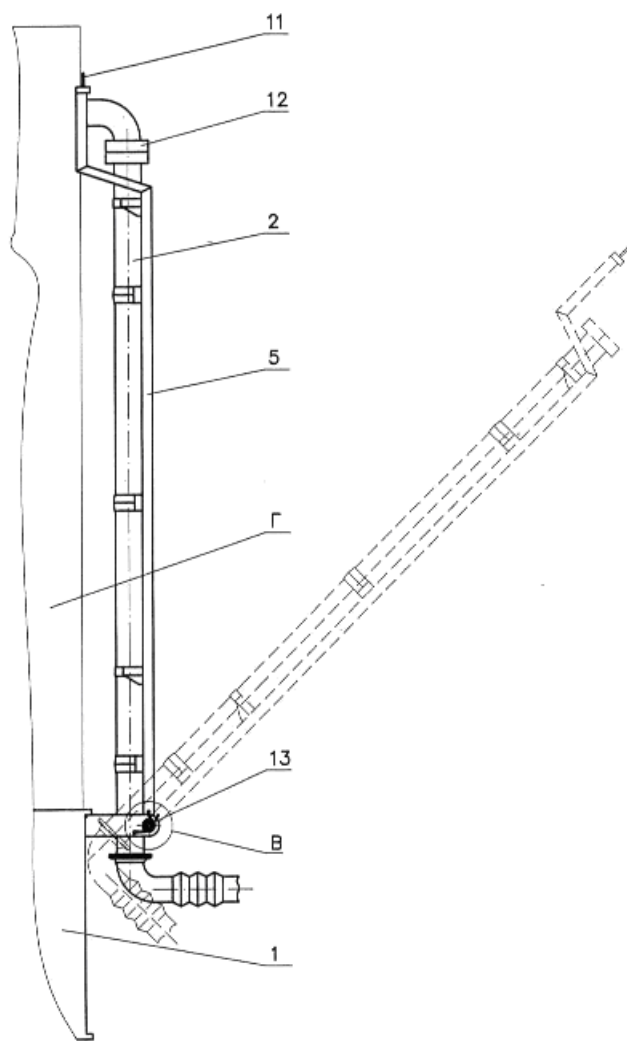
45



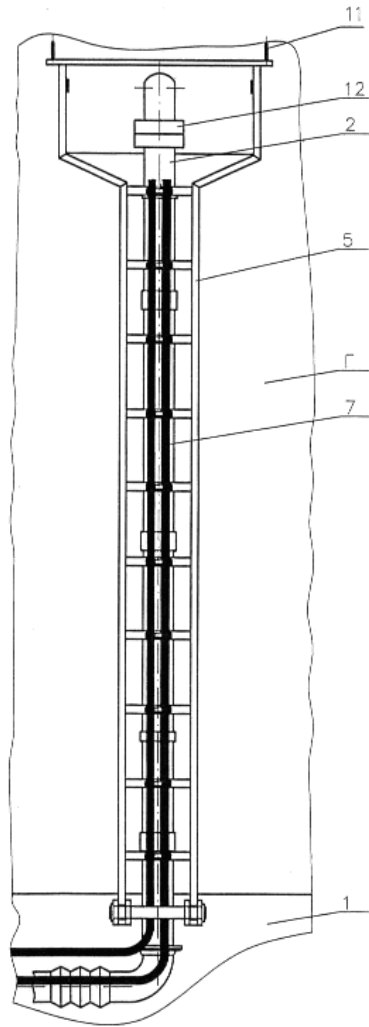
Фиг. 1



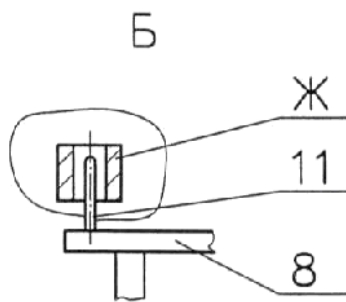
Фиг. 2



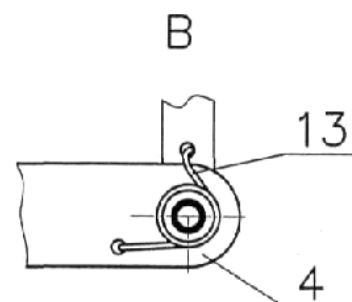
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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