



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108806** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**B66F 5/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 02489**  
(22) Дата подання заявки: **14.03.2016**  
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **25.07.2016**  
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.07.2016, Бюл.№ 14**

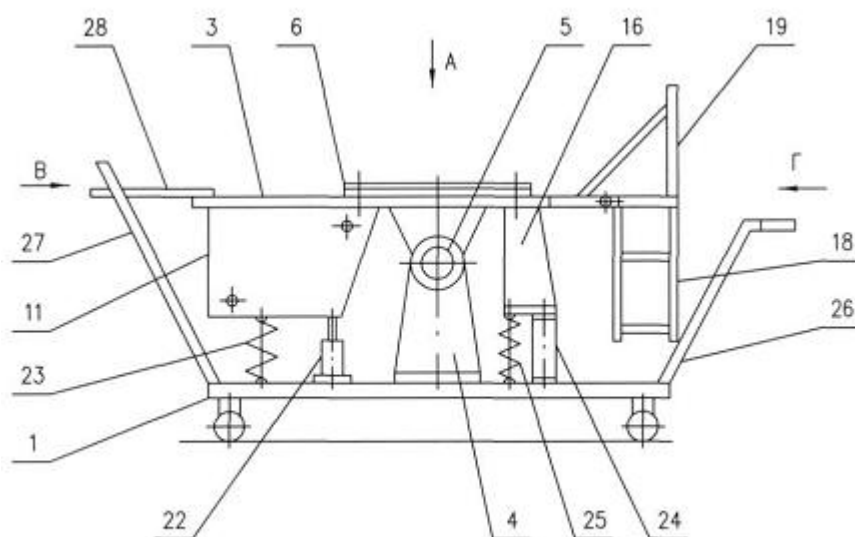
(72) Винахідник(и):  
**Зверєв Олексій Єгорович (UA),**  
**Лейченко Станіслав Данилович (UA),**  
**Леонов Олександр Георгійович (UA),**  
**Монін Василь Миколайович (UA),**  
**Прокін Віктор Федорович (UA),**  
**Фрунц Олександр Степанович (UA)**  
(73) Власник(и):  
**Зверєв Олексій Єгорович,**  
вул. Ювілейна, 95, кв. 23, м.  
Дніпропетровськ, 49010 (UA),  
**Лейченко Станіслав Данилович,**  
вул. Грушевського, 48, кв. 38, м.  
Дніпропетровськ, 49042 (UA),  
**Леонов Олександр Георгійович,**  
вул. Гайдамацька, 9, кв. 12, м.  
Дніпропетровськ, 49017 (UA),  
**Монін Василь Миколайович,**  
вул. Жуковського, 24, кв. 251, м.  
Дніпропетровськ, 49054 (UA),  
**Прокін Віктор Федорович,**  
вул. Пирогова, 3, кв. 77, м. Дніпропетровськ,  
49073 (UA),  
**Фрунц Олександр Степанович,**  
вул. Коцюбинського, 19, кв. 64, м.  
Дніпропетровськ, 49006 (UA)

## (54) ПЕРЕСУВНИЙ СТЕНД СКЛАДАННЯ ГОЛОВНОГО БЛОКА РАКЕТИ

### (57) Реферат:

Пересувний стенд складання головного блока ракети містить раму з ходовою частиною, поздовжню платформу, шарнірно закріплену на рамі з можливістю повороту у поздовжній вертикальній площині за допомогою привода, поворотний пристрій, розміщений у середині поздовжньої платформи і виконаний у вигляді двох співвісних кілець, та регульовану опору, змонтовану на рамі, причому поздовжня вісь поворотного пристрою розташована перпендикулярно поздовжній платформі, його внутрішнє кільце жорстко закріплено на поздовжній платформі, а на його зовнішньому кільці розміщені вузли кріплення головного блока. Привод виконаний у вигляді баластної ємності і розміщений на одному кінці поздовжньої платформи, а на другому кінці поздовжньої платформи жорстко змонтований вертикальний кронштейн і шарнірно змонтована площадка обслуговування з можливістю повороту і фіксації у поздовжній вертикальній площині, при цьому на баластній ємності виконані впускний і впускний отвори для рідини, а на площадці обслуговування змонтовані драбина і перила.

UA 108806 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до вантажопідйомного обладнання, а саме - до пристроїв спеціального призначення, і може використовуватися для монтування приладів і механізмів у агрегатних відсіках ракет.

Відомим є пересувний стенд складання відсіків ракети, що містить раму, на котрій змонтовані опорне кільце (поздовжня платформа) з вузлами кріплення до нижнього торця відсіку ракети і можливістю повороту у поздовжній вертикальній площині за допомогою привода, відкидна опора з опорними елементами (регульований упор) для контакту з верхнім торцем відсіку ракети та ходова частина (див. патент України № 39799и, МПК В66F 5/00, В60Р 1/00, 2008 р.). Цей стенд забезпечує також монтаж громіздких приладів у відсіках ракети.

Недоліком відомого стенда є його низькі експлуатаційні якості через недостатню кількість ступенів свободи відсіку при його складанні.

Найближчим до запропонованого по технічному рішенню є вибраний як прототип пересувний стенд складання головного блока ракети, який описаний у патенті РФ № 2.341.416, МПК В64F 5/00, 2007 р.). Вказаний стенд містить раму з ходовою частиною, поздовжню платформу, шарнірно закріплену на рамі з можливістю повороту у поздовжній вертикальній площині за допомогою привода, поворотний пристрій, розміщений у середині поздовжньої платформи і виконаний у вигляді двох співвісних кілець, та регульовану опору, змонтовану на рамі, причому поздовжня вісь поворотного пристрою розташована перпендикулярно поздовжній платформі, його внутрішнє кільце жорстко закріплено на поздовжній платформі, а на його зовнішньому кільці розміщені вузли кріплення головного блока. Привод виконаний механічним черв'ячного типу.

Недоліком відомого стенда є його невисокі експлуатаційні якості, тому що він має складну конструкцію і недостатню надійність через наявність механічного приводу.

В основу корисної моделі поставлена задача створення удосконаленої конструкції пересувного стенда складання головного блока ракети, яка б дозволила забезпечити підвищення його експлуатаційних якостей шляхом уведення в нього нових елементів і технічних рішень, таких як:

привод виконується у вигляді баластної ємності і розміщується на одному кінці поздовжньої платформи, а на другому кінці поздовжньої платформи жорстко монтується вертикальний кронштейн і шарнірно монтується площадка обслуговування з можливістю повороту і фіксації у поздовжній вертикальній площині, при цьому на баластній ємності виконуються впускний і випускний отвори для рідини, а на площадці обслуговування монтуються драбина і перила, що дозволяє простими засобами забезпечити нахил поздовжньої платформи для монтажу периферійних КА і зручний доступ до них;

на рамі монтуються пружинний амортизатор, упор і додатковий пружинний амортизатор, при цьому пружинний амортизатор і регульований упор взаємодіють з днищем баластної ємності, а додатковий пружинний амортизатор і упор взаємодіють з нижнім торцем вертикального кронштейна, що дозволяє забезпечити плавність повороту поздовжньої платформи і її надійну фіксацію у крайніх положеннях;

на поздовжній платформі, з боку баластної платформи, закріплюється показчик положення, котрий взаємодіє з градуйованою штангою, закріпленою на рамі, що дозволяє контролювати кут нахилу поздовжньої платформи.

Поставлена задача вирішується таким чином, що у запропонованому пересувному стенді складання головного блока ракети, який містить раму з ходовою частиною, поздовжню платформу, шарнірно закріплену на рамі з можливістю повороту у поздовжній вертикальній площині за допомогою привода, поворотний пристрій, розміщений у середині поздовжньої платформи і виконаний у вигляді двох співвісних кілець, та регульовану опору, змонтовану на рамі, причому поздовжня вісь поворотного пристрою розташована перпендикулярно поздовжній платформі, його внутрішнє кільце жорстко закріплено на поздовжній платформі, а на його зовнішньому кільці розміщені вузли кріплення головного блока, в ньому привод виконаний у вигляді баластної ємності і розміщений на одному кінці поздовжньої платформи, а на другому кінці поздовжньої платформи жорстко змонтований вертикальний кронштейн і шарнірно змонтована площадка обслуговування з можливістю повороту і фіксації у поздовжній вертикальній площині, при цьому на баластній ємності виконані впускний і випускний отвори для рідини, а на площадці обслуговування змонтовані драбина і перила. На рамі змонтовані пружинний амортизатор, упор і додатковий пружинний амортизатор, при цьому пружинний амортизатор і регульований упор взаємодіють з днищем баластної ємності, а додатковий пружинний амортизатор і упор взаємодіють з нижнім торцем вертикального кронштейна. На поздовжній платформі, з боку баластної платформи, закріплений показчик положення, котрий взаємодіє з градуйованою штангою, закріпленою на рамі.

Для пояснення конструкції стенда і його роботи додаються креслення та його детальний опис. На кресленнях зображено:

- на фіг. 1 - загальний вигляд стенда без ГБ;
- на фіг. 2 - вигляд А фіг. 1 (вигляд зверху);
- 5 на фіг. 3 - загальний вигляд стенда з ГБ у вертикальному положенні;
- на фіг. 4 - вигляд Б фіг. 3 (вигляд зверху);
- на фіг. 5 - загальний вигляд стенда з ГБ у похилому положенні;
- на фіг. 6 - вигляд В фіг. 1 (вигляд з лівого торця);
- на фіг. 7 - вигляд Г фіг. 1 (вигляд з правого торця). Запропонований стенд містить раму 1 з
- 10 ходовою частиною 2 і позовжню платформу 3, закріплену на рамі 1 за допомогою стояків 4 і поперечної осі 5 (фіг. 1).

У середній частині позовжньої платформи 3 розміщений поворотний пристрій 6, котрий складається з двох співвісних кілець, з'єднаних кульками 7, - внутрішнього кільця 8, жорстко закріпленого на позовжній платформі 3, і зовнішнього кільця 9 з вузлами кріплення 10 ГБ

(фіг. 2). На одному кінці позовжньої платформи 3 змонтована баластна ємність 11 з днищем 12 та впускним 13 і випускним 14 отворами для рідини 15. На другому кінці позовжньої платформи 3 жорстко змонтований вертикальний кронштейн 16 і шарнірно змонтована площадка 17 обслуговування з драбиною 18 і перилами 19. Площадка 17 обслуговування змонтована за

20 допомогою кронштейнів 20, поперечної осі 21 і фіксатора, котрий на фіг. 5 не зображений. На рамі 1 змонтовані (фіг. 1, 3, 6, 7):

регульований упор 22 і два пружинних амортизатори 23, котрі взаємодіють з днищем 12 баластної ємності 11;

25 упор 24 і додатковий пружинний амортизатор 25, котрі взаємодіють з нижнім торцем вертикального кронштейна 16;

рукоятка 26;

градуйована штанга 27, котра взаємодіє з покажчиком 28 положення, змонтованим на позовжній платформі 3.

ГБ складається з адаптера 29 з центральним 30 і периферійними 31, 32, 33, 34 місцями для кріплення центрального космічного апарата (КА) 35 і периферійних КА 36 відповідно (фіг. 3, 4, 5).

Робота запропонованого стенда здійснюється наступним чином.

У вихідному положенні позовжня платформа 3 знаходиться у горизонтальному положенні, при цьому вертикальний кронштейн 16 контактує з упором 24, регульований упор 22 піджимає

35 днище 12 баластної ємності 11, а площадка 17 обслуговування і зовнішнє кільце 9 зафіксовані. Далі, за допомогою крана, адаптер 29 встановлюють на поворотний пристрій 6 і закріплюють вузли 10 (на фіг. 3 кран не зображений). На центральне місце 30 адаптера 29 встановлюють центральний КА 35, і для його обслуговування зовнішнє кільце 9 розфіксують.

Після цього адаптер 29 розвертають таким чином, щоб периферійне місце 31 розташовувалося з боку площадки 17 обслуговування, і зовнішнє кільце 9 фіксують. Далі розфіксують площадку 17 обслуговування, регульований упор 22 відводять у нижнє положення, через впускний отвір 13 подають рідину (воду) 15 у баласту ємність 11. В результаті цього позовжня платформа 3 починає нахилитися, при цьому кут нахилу контролюють за допомогою покажчика 28 положення. Після досягнення потрібного кута (10-20°) припиняють

45 подавання рідини 15 у баластну ємність 11, регульований упор 22 підводять до контакту з днищем 12 баластної ємності 11, а площадку 17 обслуговування фіксують. Плавність повороту позовжньої платформи 3 забезпечують пружинні амортизатори 23 і додатковий пружинний амортизатор 25. Внаслідок цього периферійне місце 31 займає горизонтальне положення і на нього встановлюють периферійний КА36.

50 Далі розфіксують площадку 17 обслуговування і з баластної ємності 11 через випускний отвір 14 зливають рідину 15. В результаті цього позовжня платформа 3 повертається у горизонтальне положення.

Для встановлення периферійних КА 36 на останні периферійні місця 32, 33, 34 повторюють вищенаведені операції.

55 Далі на адаптер 29 встановлюють обтічник з корсетом, головний блок доставляють до вертикально встановленої ракети і ГБ стикують до ракети за патентом РФ № 2.402.469, 2008 р.

Центральний КА може кріпитися на адаптері за допомогою пристроїв за наступними патентами України:

№ 87412, 2013 р.;

60 № 87840, 2013 р.;

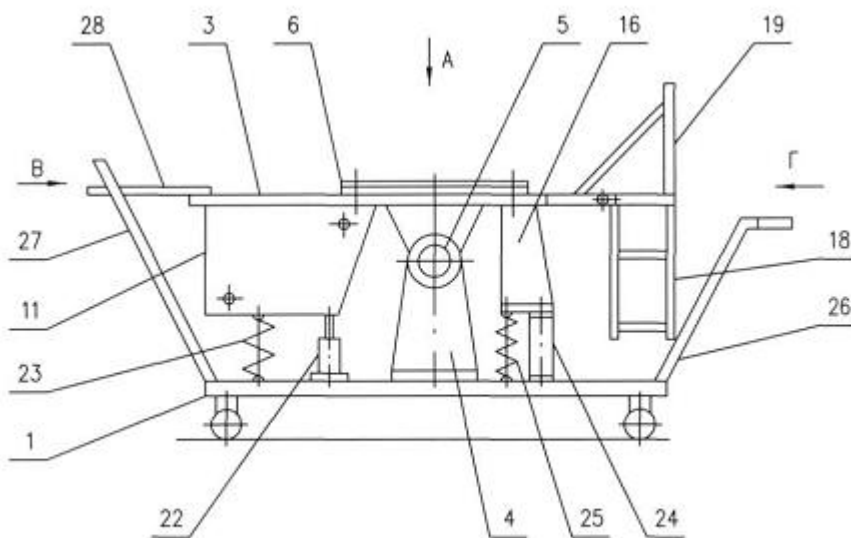
№ 94653, 2014 р.

Периферійні КА можуть кріпитися на адаптері за допомогою пристроїв за патентом РФ № 2.536.979, 2013 р.

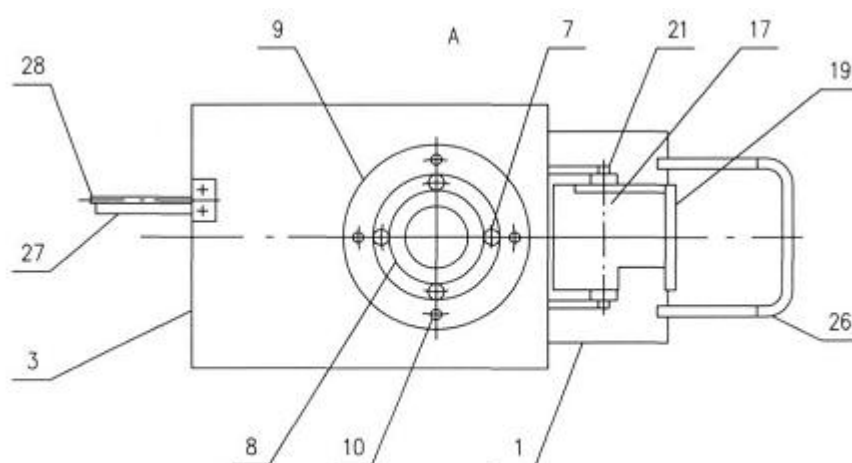
Таким чином, запропонований стенд, який має просту і надійну конструкцію, дозволяє розширити його функціональні можливості.

# ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

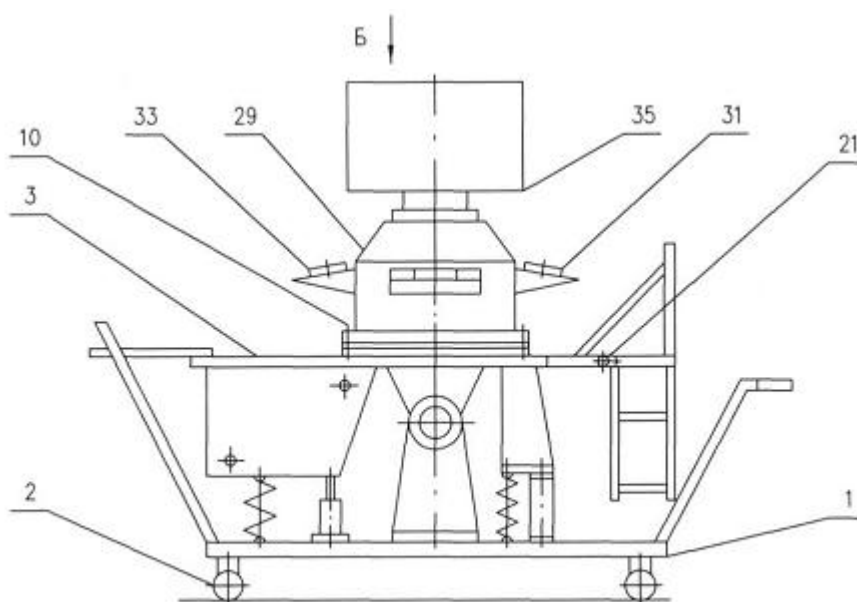
1. Пересувний стенд складання головного блока ракети, що містить раму з ходовою частиною, поздовжню платформу, шарнірно закріплену на рамі з можливістю повороту у поздовжній вертикальній площині за допомогою привода, поворотний пристрій, розміщений у середині поздовжньої платформи і виконаний у вигляді двох співвісних кілець, та регульовану опору, змонтовану на рамі, причому поздовжня вісь поворотного пристрою розташована перпендикулярно поздовжній платформі, його внутрішнє кільце жорстко закріплено на поздовжній платформі, а на його зовнішньому кільці розміщені вузли кріплення головного блока, який **відрізняється** тим, що привод виконаний у вигляді баластної ємності і розміщений на одному кінці поздовжньої платформи, а на другому кінці поздовжньої платформи жорстко змонтований вертикальний кронштейн і шарнірно змонтована площадка обслуговування з можливістю повороту і фіксації у поздовжній вертикальній площині, при цьому на баластній ємності виконані впускний і випускний отвори для рідини, а на площадці обслуговування змонтовані драбина і перила.
2. Пересувний стенд за п. 1, який **відрізняється** тим, що на рамі змонтовані пружинний амортизатор, упор і додатковий пружинний амортизатор, при цьому пружинний амортизатор і регульований упор взаємодіють з днищем баластної ємності, а додатковий пружинний амортизатор і упор взаємодіють з нижнім торцем вертикального кронштейна.
3. Пересувний стенд за п. 1, який **відрізняється** тим, що на поздовжній платформі, з боку баластної платформи, закріплений показчик положення, котрий взаємодіє з градуйованою штангою, закріпленою на рамі.



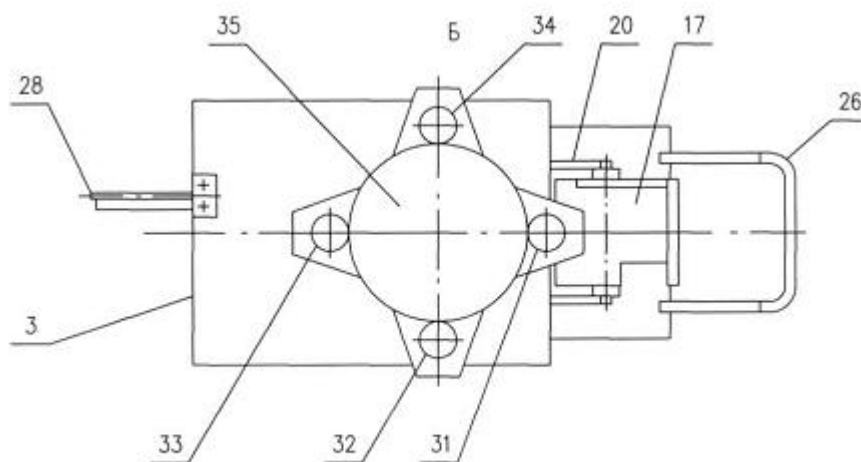
Фіг. 1



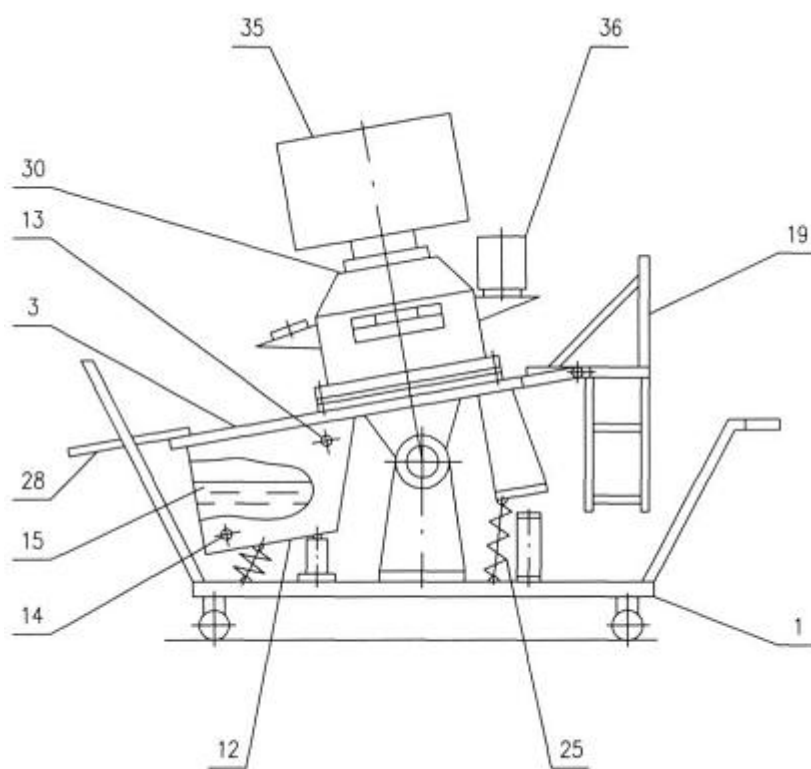
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

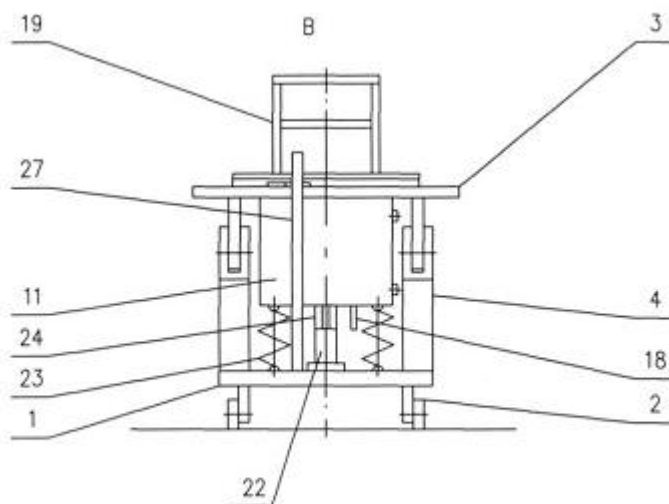


Fig. 6

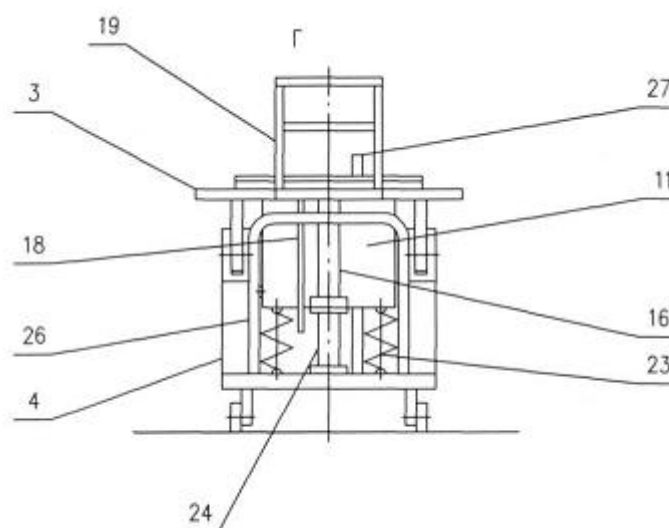


Fig. 7

---

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

---

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