



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **131238** (13) **U**  
(51) МПК (2018.01)  
**F01B 19/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2018 07221</b>	(72) Винахідник(и): <b>Шелеп Віктор Іванович (UA), Степанов Дмитро Вікторович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>26.06.2018</b>	(73) Власник(и): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.01.2019</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.01.2019, Бюл.№ 1</b>	

## (54) ПНЕВМОГІДРАВЛІЧНИЙ ДВИГУН

### (57) Реферат:

Пневмогідрравлічний двигун містить корпус для рідини, в якому на підшипниках встановлений пустотілий вал ротора, що служить нагнітальним каналом, з обоймою, причому обойма має можливість обертання з прикріпленими циліндричними камерами, що оснащені клапанами. Містить також зливний канал, розміщений в пустотілому валу. Причому нагнітальний і зливний канали виконані з можливістю почергового з'єднання, з закріпленими на зовнішній стороні обойми жорсткими циліндричними камерами з отворами у верхньому і нижньому днищах, а в камерах розміщені кулеподібні клапани, які можуть переміщатись і перекривати отвори в днищах жорстких циліндричних камер.

UA 131238 U

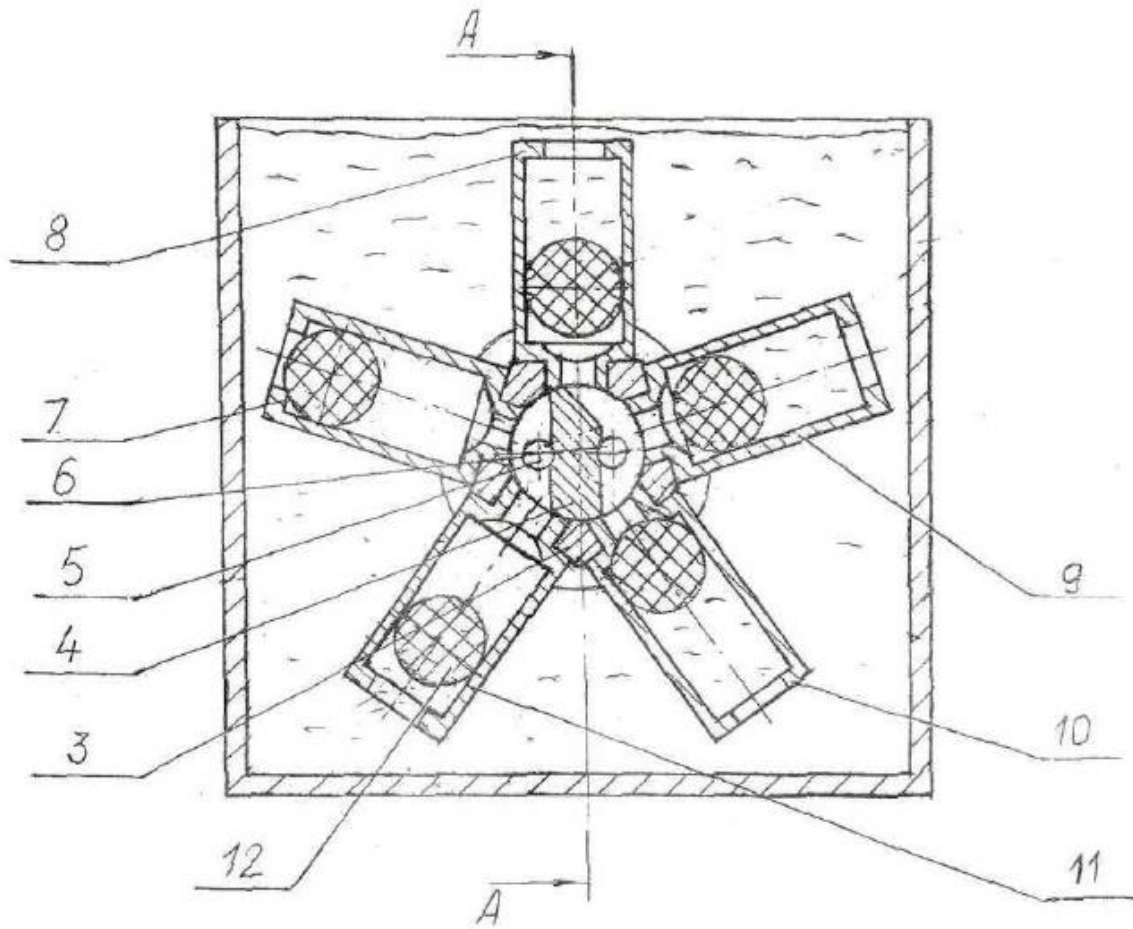


Fig. 1

Корисна модель належить до двигунобудування і може бути використана для перетворення енергії пари і виштовхувальної сили води в механічну енергію.

Відома корисна модель двигуна (Патент №13065 Україна, кл. F01B 19/02, опубл.15.03.2006, бюл. № 3).

5 Двигун складається з камери для заповнення робочою рідиною, яка через клапан сполучена з підпоршневою порожниною поршня, який розміщений в циліндрі, при цьому камера через пристосування, яке служить регулятором тиску і складається з сільфона, запобіжника та стінки, які з'єднані між собою, сполучена з газовим балоном, при цьому камера має пальник для підігріву.

10 Конструкція двигуна має недоліки.

По-перше: Компенсатор тиску містить деталь "стінка", який має вигляд тонкого диска і виконує роль поршня, що рухається в корпусі як в циліндрі. Те, що ця деталь виконана у вигляді тонкого диска, може бути причиною защемлення її при переміщенні в циліндрі і призвести до руйнування конструкції двигуна.

15 По-друге: На кресленні схематично зображено клапан через який, за описом, газ надходить в циліндр і, в той же час, при зміні фази робочого циклу через той же клапан зріджений газ виходить з циліндра, що конструктивно мало ймовірно, а тому є підстава стверджувати, що наведена конструкція двигуна непрацездатна.

20 Відома конструкція двигуна об'ємного витіснення (Патент Російської Федерації № 2001287, кл. 5F1B 19/00, бюл. № 37-38, опубл. 15.10.1993 р.) Даний двигун складається з циліндричного корпусу, заповненого охолоджувальною рідиною, а у верхній частині його розташований конічний корпус з отворами та закріпленою під конічним корпусом діафрагмою з протилежного боку від якої, до конічної вершини корпусу прикріплений шток, який проходить через верхнє днище циліндричного корпусу і має зубчасту рейку, зчеплену з обгінною муфтою, яка з'єднана з валом відбору потужності, при цьому діафрагма розташована над робочим органом, який теж має форму конуса, розташований вершиною вгору і має на зовнішній поверхні радіальні канавки.

25 До робочого органу підведений паропровід для подачі пари від котла розташованого під нижнім днищем циліндричного корпусу, до якого приєднані водопровід і паливопровід, а збоку циліндричного корпусу розміщений радіатор, в трубках якого циркулює охолоджуюча рідина.

Описана конструкція двигуна має певні недоліки.

30 По-перше: Принцип роботи двигуна базується на використанні енергії гідроудару, що виникає на границі холодної і гарячої фази при подачі пари під діафрагму. Після цього подача пари має припинитись, про що нічого не сказано в описі винаходу і не зображено на кресленнях, а тому можна вважати таку конструкцію двигуна недієздатною.

35 По-друге: Кількість циклів двигуна за певний період часу, або частота спрацювань вала відбору потужності, залежатиме від маси деталей, які переміщуються під дією гідроудару вгору, а потім опускаються під дією сил вільного падіння вниз, сповільнюючись рідиною, в якій проходить процес. Під час робочого процесу впливати на зазначені параметри неможливо. Очевидно, що частота спрацювань вала відбору потужності буде невисокою, що обмежує сферу застосування двигуна.

Відомий тепловий двигун (опубліковано в журналі ЮТ 1981 р., Google <http://the-mostly.ru/misc/heat-and-archimedes-law.gif>).

40 Двигун складається з робочого колеса, закріпленого на горизонтальній осі і зануреного в підігріту до 70-80 °С рідину, при цьому на симетрично розміщених на втулці колеса шпичках надіті і закріплені еластичні камери, наповнені рідиною з низькою температурою кипіння, наприклад нашатирним спиртом.

45 По-перше: Нестабільність обертів робочого колеса через постійну втрату температури підігрітої води. При цьому легкокипляча рідина буде закипати кожен раз з іншою інтенсивністю, а значить крутний момент кожен раз буде відрізнятись по величині.

50 По-друге: Принцип роботи двигуна і конструкція робочого колеса дозволяє зробити очевидні висновки, що при найбільш раціональній геометрії робочого колеса, створювати обертовий момент будуть тільки камери, які будуть розміщені в 1/4 кола, враховуючи, що робоче колесо може бути занурене в підігріту речовину тільки до осі. При цьому питома потужність двигуна 55 буде невисокою.

Найближчим аналогом пневмогідролічного двигуна вибрано пневмогідролічний перпетуум мобіле (Google [pm.far.net/pm.php?page=8](http://pm.far.net/pm.php?page=8)). Пневмогідролічний двигун складається з бака для рідини (в подальшому корпусу), встановленому в ньому на підшипниках ротора з трубчатими важелями, закріпленими в обоймі, яка встановлена з можливістю обертання на пустотілому

валу, що є одночасно нагнітальним каналом. На кінцях важелів знаходяться еластичні камери. Крім того для випускання повітря з еластичних камер передбачені клапани з кулачками.

Пневмогідрравлічний двигун описаної конструкції має недоліки.

5 Як відомо, наведена конструкція належить до, так званих, "вічних двигунів", які, як доведено науково, практично існувати не можуть. А тому, в подальшому, розглядається та частина, яка стосується пустотілого вала, обойми з важелями і еластичними камерами на їх кінцях та клапанами, і яка в сукупності може існувати як самостійний агрегат - ротор.

10 Пневмогідрравлічний двигун, вибраний як найближчий аналог, має складну конструкцію відносно подачі надлишку стисненого повітря - це отвір в пустотілому валу, через який повітря нагнітається в камери, і декілька клапанів з кулачками для випускання повітря з кожної камери окремо.

Крім того конструкція найближчого аналога не передбачає використання іншого робочого тіла крім стисненого повітря, що обмежує її застосування.

15 В основу корисної моделі поставлено задачу створення пневмогідрравлічного двигуна, в якому за рахунок введення нових елементів, та зв'язків досягається спрощення конструкції і можливість використання іншого робочого тіла крім стисненого повітря, що розширює галузь застосування пристрою. Крім того, двигун екологічно чистий.

20 Поставлена задача досягається за рахунок того, що в корпусі для рідини на підшипниках встановлений пустотілий вал ротора, який є нагнітальним каналом, та обоймою, до якої з можливістю обертання прикріплені циліндричні камери, що оснащені клапанами, при цьому введений зливний канал розміщений в пустотілому валу, причому зливний і нагнітальний канали виконані з можливістю почергового з'єднання з закріпленими на зовнішній стороні обойми жорсткими циліндричними камерами, в нижньому та верхньому днищах яких виконані отвори, а клапани виконані кулеподібними і встановлені з можливістю переміщення і перекриття

25 отворів в днищах жорстких циліндричних камер. На фіг. 1 зображено головний вигляд, а на фіг. 2 переріз пневмогідрравлічного двигуна, що складається з корпусу 1, заповненого рідиною, в якому на підшипниках 2 встановлений вал ротора з обоймою 3, в якій знаходиться розподільник 4, а до неї зіркоподібно закріплені пустотілі циліндричні камери 5, 6, 7, 8, 9, які у верхніх і нижніх днищах мають отвори (на кресленнях, не позначені) менші, ніж внутрішній діаметр камери, а нижні днища приєднані до обойми і можуть сполучатись з нагнітальним 10, або зливним 11 каналами, при цьому в камерах 5-9 вільно розташовані кулеподібні клапани 12, які мають діаметри, рівні внутрішнім діаметрам камер і питому вагу, меншу на 7-10 %, ніж питома вага навколишнього середовища.

35 Пневмогідрравлічний двигун працює наступним чином: від зовнішнього джерела через розподільник 4 газ, стиснене повітря, або пара, в подальшому робоче тіло, надходять в нагнітальний канал 10 і через отвори в внутрішніх днищах надходять в камери 5, 6, при цьому кулеподібні клапани 12 рухаються до зовнішніх днищ, виштовхуючи з камер навколишню рідину через зовнішні отвори до того часу, поки вони їх не закриють, при цьому камери будуть набувати виштовхувальної сили і створювати на осі обойми 3 обертальний момент, а коли камера 6 стане в положення камери 7 і внутрішній отвір камери сполучиться з зливним каналом 11, тоді робоче тіло (пара, або повітря, тиск якого значно знизиться), звільнить цю камеру і кулеподібний клапан 12 опуститься вниз і перекриє внутрішній отвір цієї камери, при цьому одночасно через зовнішній отвір камера буде заповнюватись навколишньою рідиною до положення камери 8, при цьому кулеподібний клапан, що легший від навколишньої рідини, не буде відкривати зливний отвір тому, що виштовхувальна сила на горизонтальному відрізьку буде діяти перпендикулярно поздовжній осі камери, а в положенні камери 9 кулеподібний клапан 12 залишиться притисненим до внутрішнього отвору тією ж виштовхувальною силою. Так завершиться повний цикл роботи запропонованого пневмогідрравлічного двигуна.

50 Як робоче тіло в пневмогідрравлічному двигуні можна використовувати стиснений газ, а також відпрацьовану пару низького тиску на виході з турбіни.

Потужність і частота обертів вихідного вала двигуна залежить від густини зовнішнього середовища та тиску робочого тіла, а тому, регулюючи тиск водяної пари або газу, можна керувати швидкістю обертання робочого вала двигуна, а змінюючи густину середовища, в якому обертається ротор, та його габарити, можна змінювати потужність двигуна.

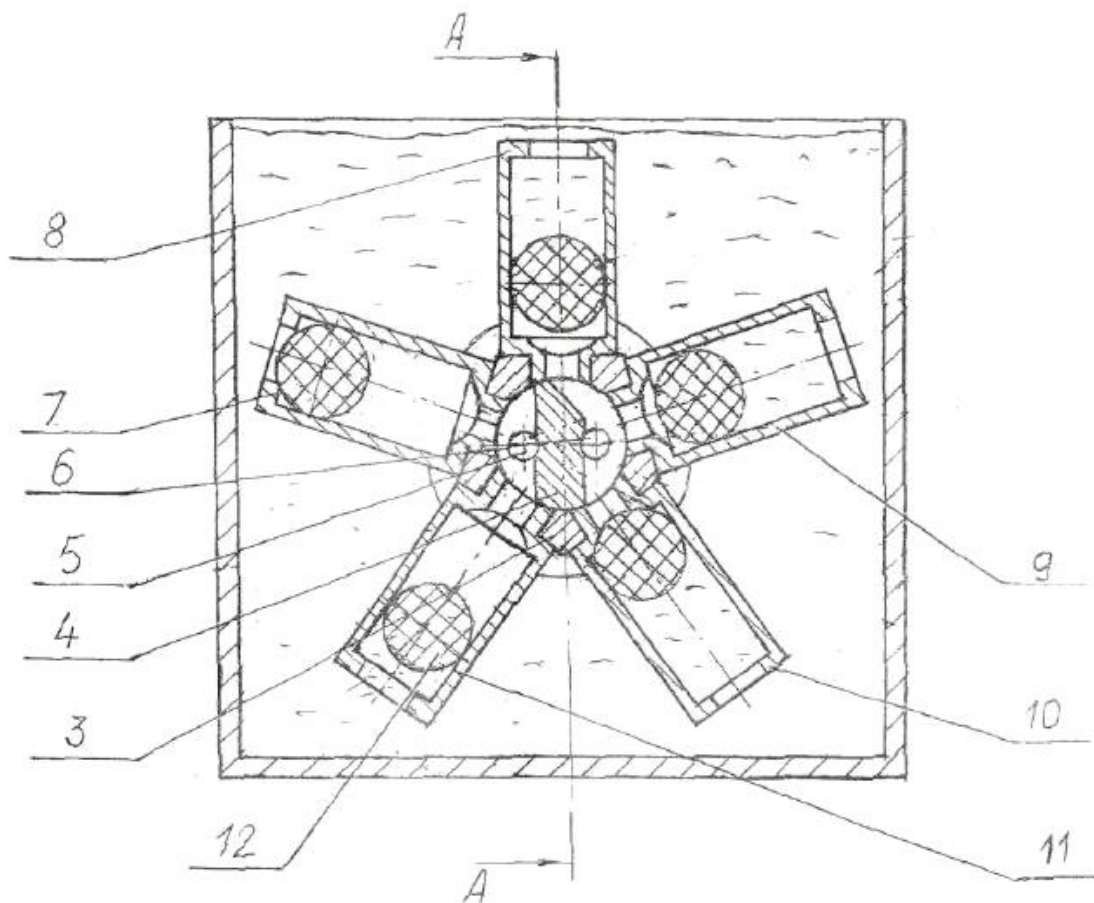
55 Двигун екологічно чистий і може використовуватись в тих умовах, де це має значення. Двигун економічно вигідний в умовах, де стиснений газ, повітря або водяну пару можна одержувати за рахунок використання вторинних джерел енергії та енергії Сонця.

Ротор пневмогідрравлічного двигуна у випадку встановлення його на плавучих засобах зануреним в навколишнє середовище - воду, може використовуватись як рушійний елемент.

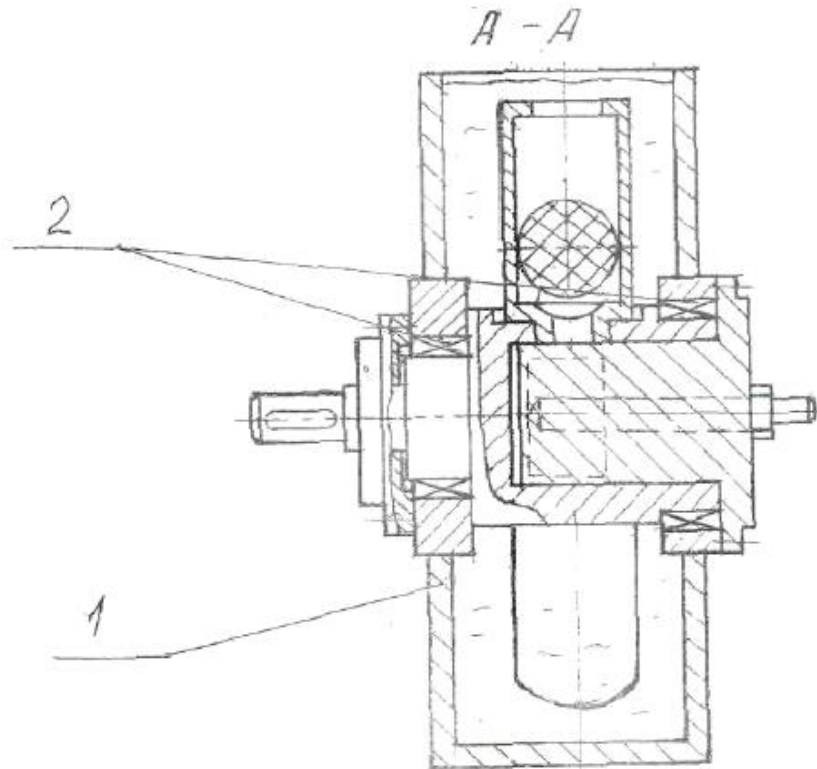
60

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пневмогідравлічний двигун, що містить корпус для рідини, в якому на підшипниках встановлений пустотілий вал ротора, що служить нагнітальним каналом, з обіймою, причому обійма має можливість обертання з прикріпленими циліндричними камерами, що оснащені клапанами, який відрізняється тим, що введено зливний канал, розміщений в пустотілому валу, причому нагнітальний і зливний канали виконані з можливістю почергового з'єднання з закріпленими на зовнішній стороні обійми жорсткими циліндричними камерами з отворами у верхньому і нижньому днищах, а в камерах розміщені кулеподібні клапани, які можуть переміщатись і перекривати отвори в днищах жорстких циліндричних камер.



Фиг. 1



Фіг. 2

---

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

---

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

---

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