

Винахід відноситься до гідромашинобудування, зокрема до пневмогідравлічних двигунів, що засновані на принципі плавучості та одержання енергії нетрадиційним засобом із використанням закону Архімеда.

Винахід може бути застосований у будь-яких галузях промисловості для приводу робочих органів.

Відомий пневмогідравлічний двигун містить заповнену рідиною ємність та герметично розташований у ємності ротор, що має виконавчі пневмокамери зі штоками. Виконавчі пневмокамери розташовані у тілі суцільного ротору. Двигун має також вузол для впуску та випуску повітря з пневмокамер, а також має два металевих диски, які з'єднані один з другим гнучкою герметичною оболонкою [Авт. св. СРСР № 775374, кл. F 03 В 17/02, 22.01.79].

Відомий двигун має невеликий крутний момент, який обумовлений високими витратами на тертя між окремими вузлами та їх елементами. Наявність металевих дисків, які розташовані на суцільному роторі, а також складного вузла впуску та випуску повітря з пневмокамер додає конструкції двигуна громіздкість, що приводить до високої інерційності частин двигуна, які рухаються. Це обумовлює великі витрати на тертя та сприяє збільшенню гідравлічного опору робочого середовища, що у результаті приводить до зниження крутного моменту ротору.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення пневмогідравлічного двигуна, у якому нове конструктивне виконання окремих його елементів та нові зв'язки між ними забезпечують зниження гідравлічного опору робочого середовища, виникнення безперервної движучої сили при перетворюванні гідростатичної енергії в механічну, що сприяє збільшенню крутного моменту.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому пневмогідравлічному двигуні, який містить заповнену рідиною ємність та герметично розташований у ємності ротор, що має виконавчі пневмокамери зі штоками, згідно винаходу, новим є те, що ротор виконаний пустотілим та сполучається з атмосферою за допомогою пустотілого валу, а пневмокамери виконані крізними і розташовані на поверхні ротора рівномірно попарно-симетрично відносно поздовжньої осі ротора. У камерах розташовані з можливістю зворотно-поступального руху поршні, які жорстко з'єднані між собою штоками.

Між сукупністю суттєвих ознак винаходу, що заявляється, та технічним результатом, що досягається, існує такий причинно-наслідковий зв'язок.

Виготовлення пневмокамер різними та розташування їх на поверхні ротора, а також розташування у пневмокамерах поршнів із можливістю зворотно-поступального руху сприяє зменшенню сумарної площини зіткнення металевих частин виконавчих органів двигуна з робочим середовищем рідиною та повітрям. Це значно зменшує гідравлічний опір робочого середовища. При цьому знижуються витрати на тертя, що приводить до збільшення крутного моменту.

Крім цього, рівномірне розташування пневмокамер по поверхні ротора забезпечує поперемінний процес піднімання та опускання пневмокамер, що дозволяє більш ефективно використати тиск рідини та гравітацію для виникнення безперервної виштовхуючої движучої сили при перетворенні гідростатичної енергії в механічну. Це сприяє одержанню стабільного крутного моменту ротора двигуна.

На фіг. 1 наведено двигун, осьовий переріз; на фіг. 2 - двигун, радіальний переріз.

Пневмогідравлічний двигун містить заповнену рідиною, наприклад водою, ємність 1 та герметично розташований у ємності 1 ротор 2. Ротор 2 з'єднаний з атмосферою за допомогою пустотілого валу 3, який кінематично пов'язаний зі споживачем крутного моменту, наприклад, генератором струму тощо.

Пневмокамери 4, 5, 6, 7, 8, 9 виконуються крізними і розташовуються на поверхні ротора 2 попарно-симетрично, тобто створюючи пари: 4,7; 5,8, 6,9 відносно поздовжньої осі ротора 2.

Пневмокамери 4-9 виконуються у вигляді прямих призм та зміщені одна відносно одної по поверхні ротора 2 на кут рівний 60 градус.

Пневмокамери 4-9 можуть виконуватись у вигляді циліндрів, або паралелепіпедів, а кількість та кут зміщення камер залежить від потужності двигуна.

У камерах 4-9 розташовані поршні 10, 11, 12, 13, 14, 15, що попарно: 10,13; 11,14; 12,15 з'єднані між собою штоками 16. На внутрішній поверхні ротору 2 розміщений обмежувач 17 руху поршнів, з'єднаний з ротором 2, наприклад, зваренням.

Робота пневмогідравлічного двигуна відбувається таким чином.

Пустотілий ротор 2 через пустотілий вал 3 сполучається з повітрям атмосфери.

Пневмокамери 4,5, 6, які розташовані у нижній частині ротора 2, заповнені повітрям. Згідно закону Архімеда виникає ' гідростатична виштовхуюча сила, що діє на камери 4, 5, 6 та створює крутний момент відносно осі ротора 2, що обертає його. При обертанні ротора 2 пневмокамери 4, 5, 6 по черзі спливають.

В свою чергу на поршні 10, 11, 12, які розміщені у пневмокамерах 4, 5, 6 та жорстко зв'язані з поршнями 13,14,15 штоками 16, тисне вода, що знаходиться у ємності 1.

Поршні 10, 11, 12 під дією ваги води опускаються, а одночасно у пневмокамери 7, 8,9, які розташовані у протифазі із камерами 4, 5, 6, усмоктується повітря з пустотілого ротора 2. Рівень спускання поршнів 10, 11, 12 встановлюється обмежувачем 17 руху поршнів. Відповідно в свою чергу пневмокамери 7, 8, 9 також намагаються сплинути.

Таким чином, постійно повторюються процеси підсмоктування повітря у пневмокамери, спливання пневмокамер та видавлювання повітря з камер, що забезпечує безперервне обертання ротора 2.

Запропонований пневмогідравлічний двигун є економічним, має великий коефіцієнт корисної дії та близький до вічного двигуна. У нього як джерело енергії використовується потенційна енергія рідини тобто її тиск, та гравітація. Двигун відзначається простотою конструкції, високою надійністю у експлуатації, та перетворенням енергії екологічно чистим шляхом для будь-яких потреб 1 у будь-яких кліматичних умовах.

Використання запропонованого пневмогідравлічного двигуна дозволить зекономити ресурси традиційних джерел енергії, як то, тверде та газоподібне паливо, електричну та інші типи енергії.

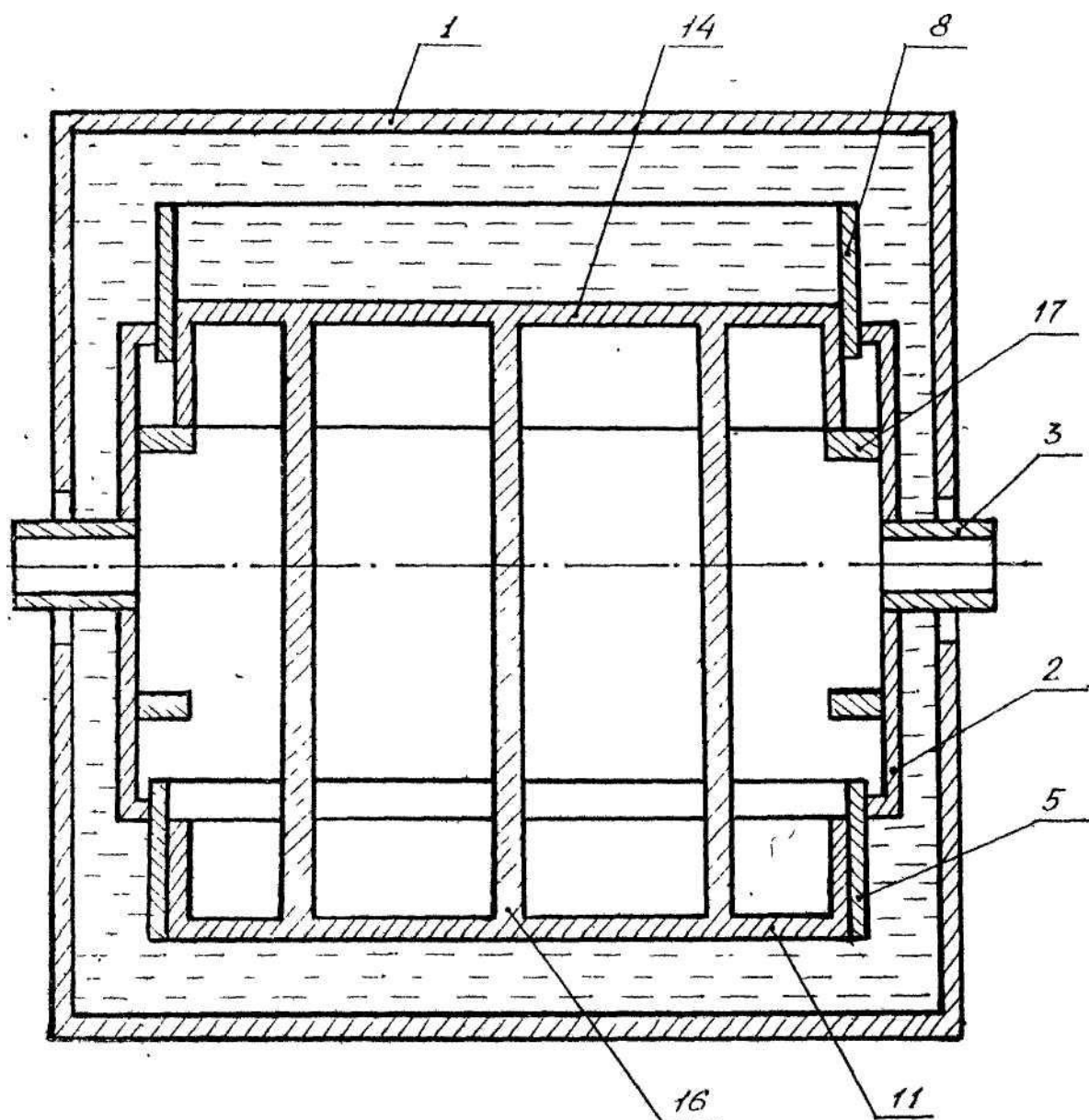


Fig. 1

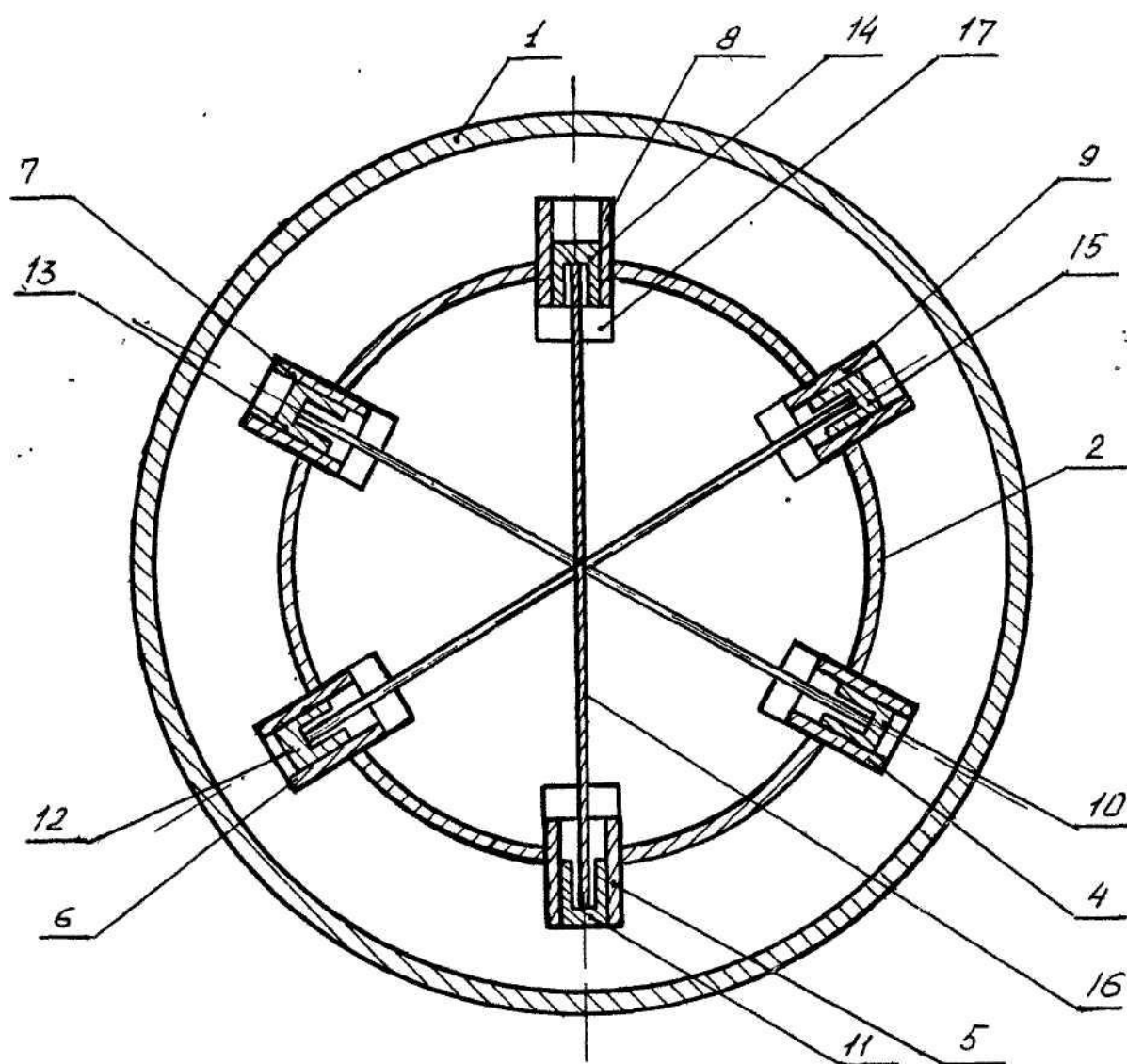


Fig. 2