

Винахід належить до машинобудування, а саме до пристроїв для зливу рідини з ємності.

Відомий зливний прилад, містячий корпус, у якому розміщений клапан з двустороннім приводом, який має отвір з ущільнюванням, крізь який пропущено приводний вал. (Авт. св. №616178, B61D 5/00, 1978р., СРСР).

Недоліком цього пристрою є не контрольованість щільності закриття клапану, що може привести до витoku вмісту.

Найбільш близьким аналогом до запропонованого технічного рішення є зливний прилад залізничної цистерни, містячий корпус із сідлом, на який установлений стояк, клапан з прищільнюваним елементом, що взаємодіє з сідлом і привод клапану, що складається з вертикальної штанги, один кінець якої має різбову частину, котру загвинчено до різбової втулки стояка, а другий кінець, що виходить у заливну горловину, яка розміщена у верхній частині ємності, має рукоятку, за допомогою якої здійснюється управління клапаном (кресл. 1443.01.190 СБ, в.о. "Ждановажмаш").

Недоліком існуючої конструкції зливного приладу є те, що оператор, який знаходиться під час здійснювання операції "закриття-відкриття" клапану в верхній частині ємності, не має можливості здійснювати контроль щільності закриття клапану, причому, величину моменту опору на рукоятці неможливо використовувати як достовірний показник ступеня прищільнення зливного приладу через довільне збільшення моменту тертя в різбовій парі в умовах відсутності мастила у процесі експлуатації ємності, що виникає, наприклад, внаслідок корозії металу сполучених поверхонь з'єднань під час зберігання ємностей без продукту, а також інших факторів, які збільшують силу тертя в рухомих з'єднаннях.

Внаслідок цього, незважаючи на значне зусилля, що докладається до рукоятки штанги, клапан може бути нещільно закритий.

Визначений недолік може привести до часткового або повного загублення продукту, який міститься в ємності, і як наслідок, виникнення небезпеки щодо оточення.

Метою винаходу є підвищення надійності зливного пристрою, що полягає у створенні конструкції, яка дозволить контролювати процес здійснення операції "закриття-відкриття" клапану.

В запропонованому пристрої поставлена задача вирішується шляхом здійснення контролю за вертикальним переміщенням клапана від моменту його контакту із сідлом за допомогою двох гідроциліндрів, корпуси яких жорстко зв'язані з клапаном, а штоки упираються в нерухому поверхню сідла, й третього, зв'язаного зі згаданими циліндрами гнучким трубопроводом, шток якого одержує переміщення пропорційно величині ходу клапана й розташованого в зоні дії оператора.

Закриваючи клапан оператор слідує за розташуванням штоку верхнього гідроциліндра і в разі виходу його на визначену величину, що обумовлена технічною документацією заводу-виробника, вважає операцію завершеною, в іншому випадку клапан вважається таким, що не є герметичним.

Причинно-обумовлений зв'язок між сукупністю істотних ознак запропонованого технічного рішення й досягасимим технічним результатом полягає в такому: кріплення на клапані двох гідроциліндрів, кінці штоків котрих (при закритому зливному отворі ємності клапаном) упираються в сідло, й з'єднання безштокових порожнин цих гідроциліндрів з безштоковою порожниною гідроциліндру, який закріплено у верхній частині ємності, дозволяє по висунутому кінцю штока цього гідроциліндру (при переміщенні клапану) робити висновки про щільність прилягання клапана до сідла ємності.

Крім того, кріплення двох гідроциліндрів на діаметрально протилежних сторонах клапана дозволяє контролювати нещільність прилягання клапана до сідла й у випадку його перекосу. Постійний візуальний контроль нещільності прилягання клапану дозволяє на місці зробити відповідний підтиск. Через те що шток гідроциліндру, що розташований у верхній частині ємності, знаходиться в полі зору оператора, який здійснює злив рідини з ємності, то це створює зручність постійного стеження за нещільністю підтиску клапана. Це в свою чергу виключає витік рідини, яка зберігається або перевозиться в ємності. Оскільки ця рідина може бути агресивною або горючою, то застосування запропонованого технічного рішення підвищить техніку безпеки при роботі з ємностями.

Сутність винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг.1 зображено загальний вигляд зливного пристрою ємності, на фіг.2 - погляд А на фіг.1, на фіг.3 - погляд Б на фіг.1, на фіг.4 - гідравлічна схема пристрою.

Зливний пристрій ємності складається з корпуса 1 з сідлом 2, на якому встановлена стійка 3 з різбовою втулкою 4. В корпусі розміщено клапан 5 з еластичним ущільнюваним елементом, який взаємодіє з сідлом 2. Привод клапана складається з вертикальної штанги 6, що проходить крізь втулку 4 та складає з нею пару "гвинт-гайка", та рукоятки 7, розташованій у верхній частині ємності. Клапан 5 закріплений на нижньому кінці штанги. На діаметрально протилежних сторонах клапана 5 встановлені кронштейни 8 з гідроциліндрами односторонньої дії 9, таким чином, що їх штоки 10 упираються в сідло 2. Поршні 11 розподіляють об'єм гідроциліндрів на штокову I й безштокову II порожнини. У верхній частині ємності жорстко закріплений третій гідроциліндр 12 з поршнем 13 й штоком 14. Безштокові порожнини II нижніх гідроциліндрів 9 та верхнього гідроциліндру 12 зв'язані через гнучкі трубопроводи 15, що закріплені в кронштейні 16, який являє собою рівнополичний кутик.

Пристрій працює таким чином. Для закриття зливного пристрою, оператор повертає рукоятку 7 привода. При цьому штанга 6 повертається в різбовій втулці 4 й одержує поступальне вертикальне переміщення, яке передає клапану 5, що приходить до взаємодії з сідлом 2 й перекриває прохідний переріз корпуса 1. Одночасно з переміщенням клапану 5 переміщуються нижні гідроциліндри 9, штоки 10 яких упираються в сідло 2. При подальшому переміщенні клапану поршні 11 гідроциліндрів 9 витискують рідину з безштокових порожнин II в безштокову порожнину верхнього гідроциліндру 12. Наростаючий тиск рідини в безштоковій порожнині верхнього гідроциліндру примушує переміщуватись його поршень 13 із штоком 14 у вертикальному напрямі таким чином, що його переміщення можливо контролювати візуально.

При обертанні рукоятки 7 у зворотному напрямі, клапан 5 підіймається понад сідлом 2, відкриваючи прохідний переріз корпуса 1, штоки 10 гідроциліндрів 9 повертаються у вихідну позицію пружинами, а шток 14 верхнього гідроциліндру 12 опускається у зв'язку зі зменшенням тиску рідини в безштоковій порожнині.

Застосування запропонованого пристрою дозволяє підвищити надійність конструкції ємностей, за рахунок виключення можливих витіків продукту, що в них міститься, а це, в свою чергу, підвищує екологічну

безпеку використання ємностей, особливо у випадках зберігання й перевозу агресивних та пожежебезпечних продуктів.

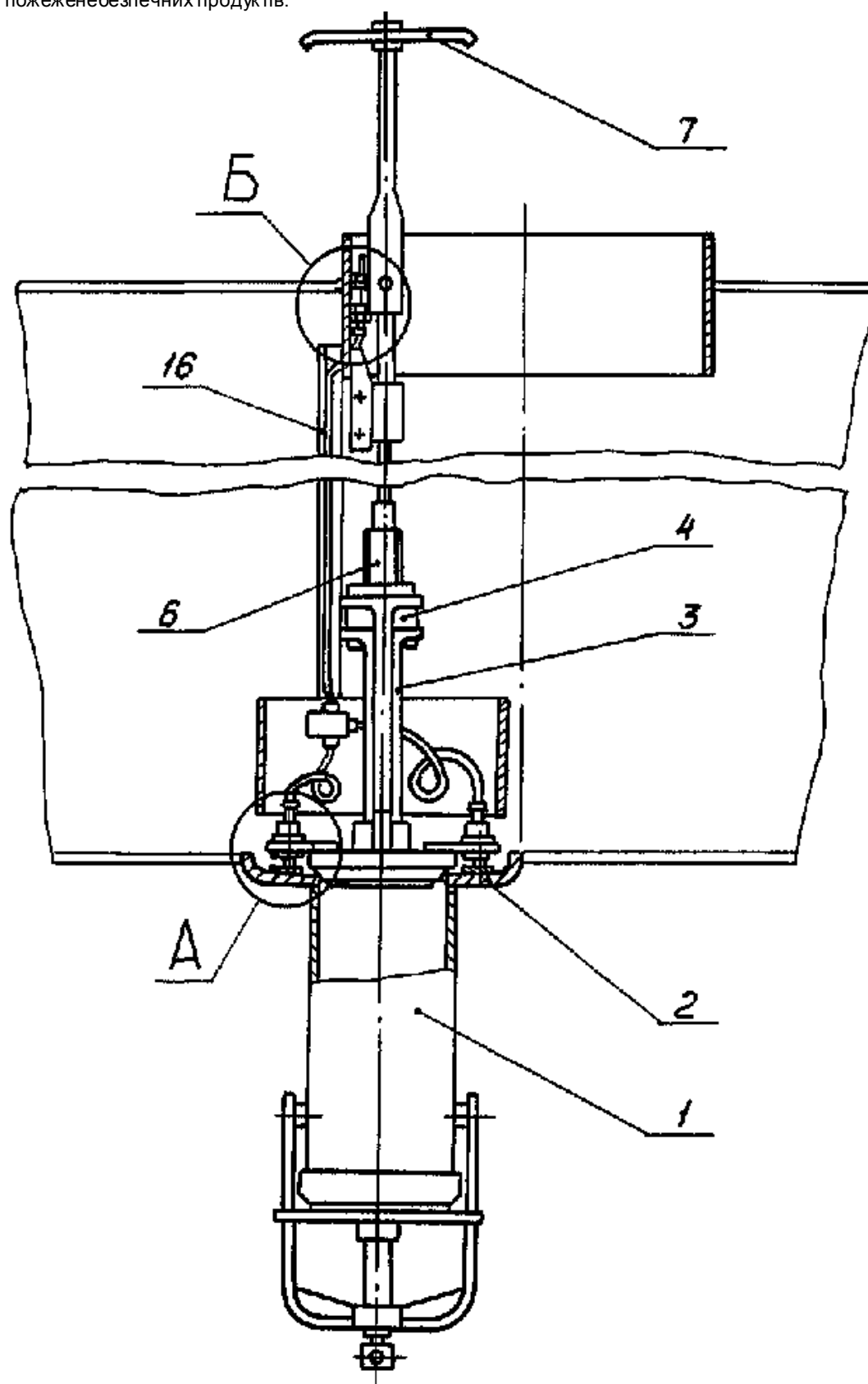


Fig. 1

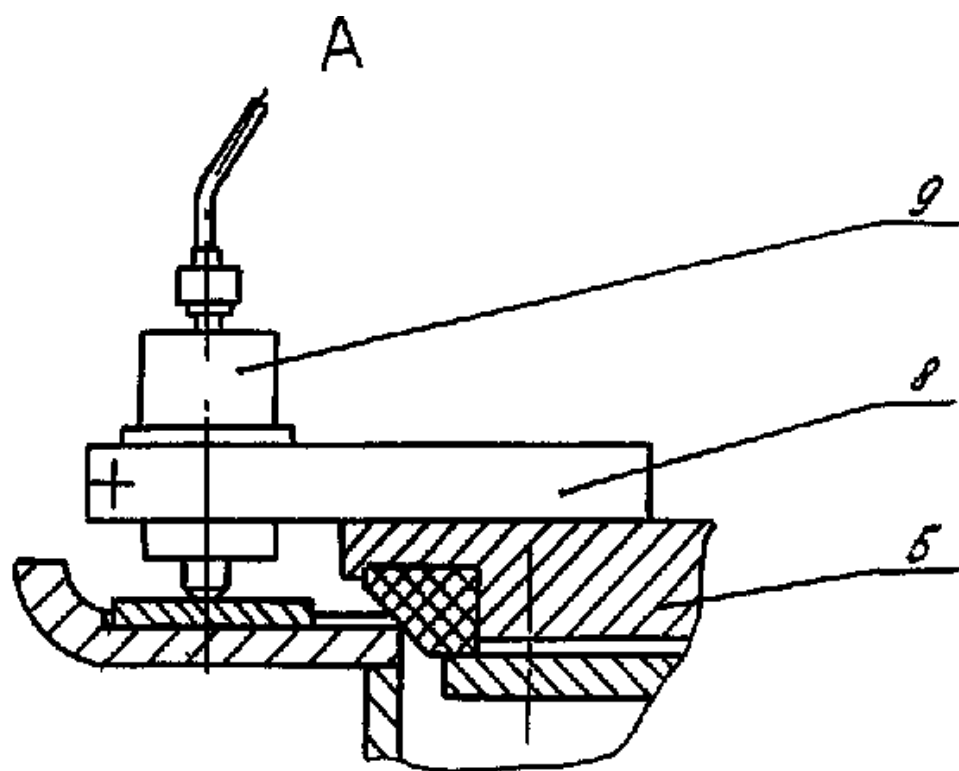


Fig. 2

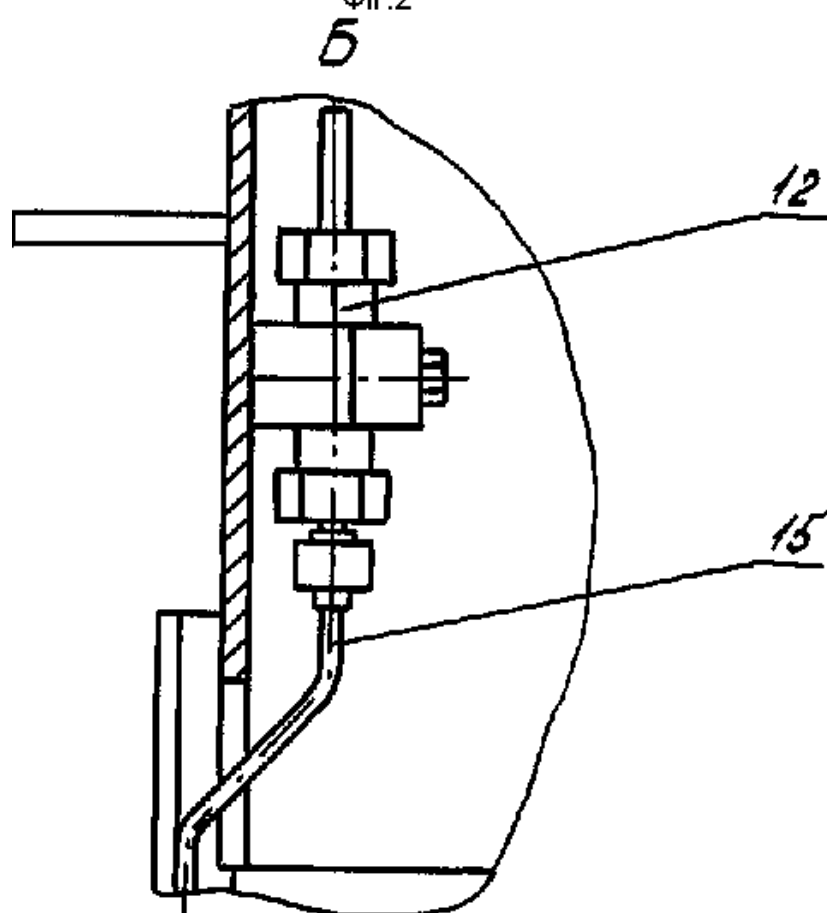


Fig. 3

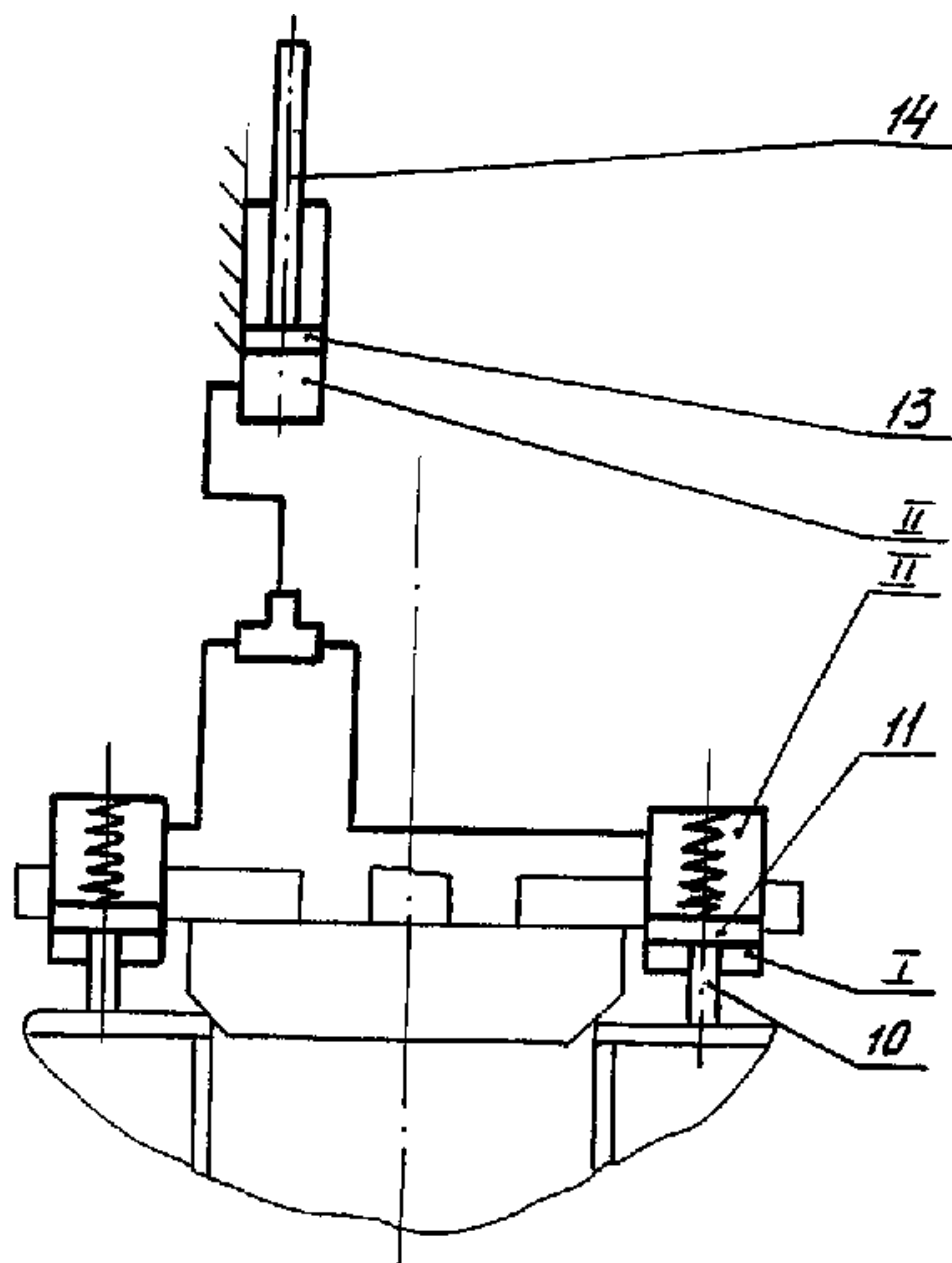


Fig. 4