

Винахід належить до гірничої справи, а саме до способів розміщення вибухових речовин у свердловині і може бути використаний при заряджанні вибуховими речовинами сухих і обводнених низхідних свердловин.

Відомі способи заряджання низхідних сухих і обводнених свердловин речовиною в рукав. Реалізація цих способів заряджання свердловин забезпечується тільки з допомогою складних пристроїв і тому є технологічно складним процесом, що вимагає великих матеріальних затрат та значного часу при заряджанні великої кількості свердловин, наприклад при підготовці розкривних робіт на вугільних розрізах.

Найбільш близьким по технічній суті до заявлюваного способу є спосіб заряджання шпурів і пристрій для його здійснення по патенту США № 40403330 по МІЖ F42D 1/08, опублікованого в збірці "Изобретения за рубежом", вип. 98, № 4, с. 8.

У вказаному способі до заряджальної трубки, відкритої з обох кінців, кріплять кінець еластичної панчохи, відкритої з двох сторін і натягнутої на заряджальну трубку; панчохи збирають в "гармошку", її верхній кінець вивертають, перегинають поверх "гармошки", стягають під нижній кінець заряджальної трубки і герметизують. Після цього трубку опускають нижнім кінцем в шпур і через завантажувальну воронку подають вибухову речовину (ВР) через заряджальну трубку в панчохи і, по мірі подачі ВР, панчоха, вивертаючись, сповзає з заряджальної трубки.

Реалізація зазначеного способу можлива тільки з використанням заряджальної трубки і вимагає попередньої укладки панчохи на заряджальну трубку і герметизації панчохи, що ускладнює процес підготовки до заряджання ВР, збільшує час і здорожує процес заряджання.

Ще один істотний недолік полягає в тому, що панчоха третяся своєю зовнішньою поверхнею об стінки свердловини, що може призвести до її поривів і потраплянню ВР у свердловину, а в результаті - до зниження якості вибуху.

Цей спосіб не дозволяє також розміщувати у свердловині більше однієї ВР.

Технічною задачею даного винаходу є реалізація способу розміщення речовини в рукаві в низхідній сухій або обводненій свердловині без використання будь-яких пристроїв, а також роздільне розміщення в свердловині більше ніж однієї ВР з використанням тільки одного рукава.

Поставлена задача розв'язується тим, що в способі розміщення речовини в рукаві в низхідній свердловині, що включає збирання рукава в пакет з можливістю його видатку, розташування пакета в свердловині, утримання відкритого кінця рукава і подачу в нього речовини, подачу речовини здійснюють на пакет.

Пропонований спосіб має такі особливості укладки рукава:

- частину нижнього кінця рукава вивертають і натягують на зібраний в пакет рукав;
- верхній кінець рукава закріплюють на порожнистий напрямній і в неї подають речовину;
- нижній кінець рукава вивертають, натягують на зібраний в пакет рукав і в нього подають речовину;
- вивернутий кінець рукава закріплюють на порожнистий напрямній;
- частину рукава збирають на порожнистий напрямній, один кінець рукава закріплюють на її верхньому кінці, другий його кінець вивертають, натягують на зібраний рукав і в нього подають речовину;
- нижній кінець рукава вивертають і натягують на зібраний в пакет рукав, а речовину подають в кінці рукавів;
- нижній кінець рукава вивертають, натягують на зібраний в пакет рукав, верхній кінець рукава вивертають всередину зібраного в пакет рукава, протягують через нього, вивертають, натягують на вивернутий нижній кінець рукава, а речовину подають в кінці рукава;
- збирають по довжині рукави різного діаметра, рукав меншого діаметра розташовують над рукавом більшого діаметра, нижній кінець рукава рукава більшого діаметра вивертають і натягують на обидва зібрані рукави, а речовину подають в кінці рукавів;
- кінці рукавів закріплюють на порожнистих напрямних різного діаметра;
- в кінці рукавів подають різні речовини;
- пакет розміщують на дні свердловини, і в міру подачі речовини рукав витягують із свердловини;
- збирання рукава в пакет здійснюють шляхом його скачування в рулон;
- збирання рукава в пакет здійснюють шляхом його скручування;
- збирання рукава в пакет здійснюють шляхом його послідовного укладення в протилежних напрямках по ширині, що дорівнює або менша за діаметр свердловини;
- збирання рукава в пакет здійснюють "гармошкою";
- збирання рукава в пакет здійснюють шляхом комбінації способів по будь-якому з пп. 13 - 16.

В подальшому винахід пояснюється описом конкретного прикладу (який, однак, не обмежує даного винаходу) розміщення речовини в рукаві в низхідній свердловині, що реалізується у вигляді різних схем формування рукава і пакета відповідно до креслень, на яких зображені свердловини з розміщеними в них рукавами у відповідності зі схемами їх укладання.

Оскільки на кожній фігурі зображена свердловина, в подальшому при описі фігур вказівка на її присутність не приводиться.

На фіг. 1 зображений рукав, нижній кінець якого зібраний в пакет.

На фіг. 2 - заповнена речовиною в рукав свердловина по схемі фіг. 1.

На фіг. 3 зображений рукав, частина нижнього кінця якого вивернута і натягнена на зібраний в пакет рукав.

На фіг. 4 - заповнена речовиною в рукав свердловина по схемі фіг. 3.

На фіг. 5 зображений рукав, верхня частина якого закріплена на порожнистий напрямній, а нижня зібрана в пакет.

На фіг. 6 - заповнена речовиною в рукав свердловина по схемі фіг. 5.

На фіг. 7 зображений рукав, зібраний в пакет, нижня частина якого вивернута і повністю натягнена на пакет.

На фіг. 8 - заповнена речовиною в рукав свердловина по схемі фіг. 7.

На фіг. 9 зображений рукав, зібраний в пакет, нижня частина якого вивернута, повністю натягнена на пакет і закріплена на порожнистий напрямній.

На фіг. 10 - заповнена речовиною в рукав свердловина по схемі фіг. 9.

На фіг. 11 зображений рукав, зібраний в пакет, верхня частина якого закріплена в верхній частині порожнистої напрямної, а нижня частина вивернута і натягнена на пакет з напрямною.

На фіг. 12 - заповнена речовиною в рукав свердловина по схемі фіг. 11.

На фіг. 13 зображений рукав, зібраний в пакет, нижня частина якого вивернута і натягнена на пакет.

На фіг. 14 - заповнена речовиною в рукав свердловина по схемі фіг. 13.

На фіг. 15 зображений рукав, зібраний в пакет, нижня частина якого вивернута і натягнена на пакет, а верхня частина рукава вивернута всередину пакета і після цього натягнута на пакет зверху вивернутої нижньої частини пакета.

На фіг. 16 - заповнена речовиною в рукав свердловина по схемі фіг. 15.

На фіг. 17 зображені два рукави різного діаметра, зібрані в пакети, причому рукав меншого діаметра розташований над рукавом більшого діаметра, нижня частина якого вивернута і натягнена на обидва зібрані рукави.

На фіг. 18 - заповнена речовиною в рукав свердловина по схемі фіг. 17.

На фіг. 19 зображений рукав, зібраний в пакет, нижня частина якого вивернута і натягнена на пакет, і обидва кінці рукава закріплені на порожнистих напрямних різного діаметра.

На фіг. 20 - заповнена речовиною в рукав свердловина по схемі фіг. 19.

На фіг. 21 зображений рукав, зібраний в пакет, нижня частина якого вивернута і натягнена на пакет, верхня частина рукава вивернута всередину пакета, а після цього натягнута на пакет зверху вивернутої нижньої частини пакета і обидва кінці рукава закріплені на порожнистих напрямних різного діаметра.

На фіг. 22 - заповнена речовиною в рукав свердловина по схемі фіг. 21.

На фіг. 23 зображені два рукави різного діаметра, зібрані в пакети, причому рукав меншого діаметра розташований над рукавом більшого діаметра, нижня частина якого вивернута, натягнена на обидва зібрані рукави, і обидва кінці рукава закріплені на порожнистих напрямних різного діаметра.

На фіг. 24 - заповнена речовиною в рукав свердловина по схемі фіг. 23.

На фіг. 25 зображений рукав, зібраний в пакет, що розміщений на дні свердловини.

На фіг. 26 - заповнена речовиною в рукав свердловина по схемі фіг. 25.

На фіг. 27 зображений рукав, зібраний в пакет скачуванням.

На фіг. 28 зображений рукав, зібраний в пакет "змійкою".

На фіг. 29 зображений рукав, зібраний в пакет скручуванням.

На фіг. 30 зображений рукав, зібраний в пакет "гармошкою".

На фіг. 31 зображений рукав, зібраний в пакет комбінуванням схем, зображених на фіг. 27 - 30.

Пропонований винахід пояснюється описом способу заповнення речовиною свердловини в рукав, що є однаковим для зображених на фіг. 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25 варіантів формування рукава.

На зазначених фігурах зображені свердловина 1, рукав 2, пакет 3 рукава 1, кінець 4 рукава 1, порожниста напрямна 5, рукав меншого діаметра 6, пакет 7 рукава меншого діаметра 6, порожниста напрямна більшого діаметра 8.

На фіг. 1 зображена низхідна свердловина 1 з розміщеним в ній рукавом 1, зібраним в пакет 2. Відкритий кінець рукава 1 розміщений над свердловиною і утримується добре відомими фахівцям в цій області засобами. Пакет 3 вільно розміщений у верхній частині свердловини. Рукав 2 може бути виконаний з поліетилену, поліпропілену, поліестеру та аналогічних по механічним характеристикам матеріалів, добре відомих фахівцям в цій області техніки, що традиційно використовуються у відомих способах заряджання свердловин. Діаметр рукава 2 вибирається виходячи з діаметра свердловини із допусками, добре відомими фахівцям у цій області, для забезпечення вільного розміщення в свердловині 1 і компенсації усадки речовини.

Пакет 3 може бути зібраний з рукава по будь-якій з схем укладки, зображених на фіг. 27 - 31 заздалегідь або безпосередньо перед поміщенням у свердловину з урахуванням глибини свердловини і подальшої усадки розміщеної в рукаві речовини.

Спосіб розміщення речовини в рукаві 2 в свердловині 1 реалізується таким чином. Речовину подають у відкритий кінець рукава 2 на пакет 3, який під вагою речовини переміщається в свердловині 1, розправляючись в рукав 2, і досягає її дна у вигляді кількох шарів рукава 2 або повністю розправленим в рукав 2.

На фіг. 3 зображений відрізок 4 рукава 2, що запобігає поривам пакета 3 об стінки свердловини 1.

На фіг. 4 зображена порожниста напрямна 5, на нижній частині якої закріплений відкритий верхній кінець рукава 2, що забезпечує кращі умови подачі речовини на пакет 3 рукава 2.

На фіг. 11 зображена порожниста напрямна 5, на верхній частині якої закріплений відкритий верхній кінець рукава 2, що забезпечує надходження води в рукав 2 в свердловині при використанні водостійкої вибухової речовини.

На фіг. 13 і 14 показана можливість розміщення речовини в свердловині у вигляді двох об'ємів, розділених оболонкою рукава 2, отриманих з одного рукава 2.

На фіг. 17 і 18 показано можливість розміщення речовини в свердловині у вигляді двох об'ємів, утворених рукавами 2 і 6 різного діаметра. Ці два об'єми можуть бути заповнені двома речовинами різного складу.

На фіг. 19 і 20 зображені порожнисті напрямні 5 і 8 різного діаметра, призначені для покращення подачі речовини одного або двох різних складів і показано можливість розміщення їх у свердловині у вигляді двох об'ємів, утворених з одного рукава 2.

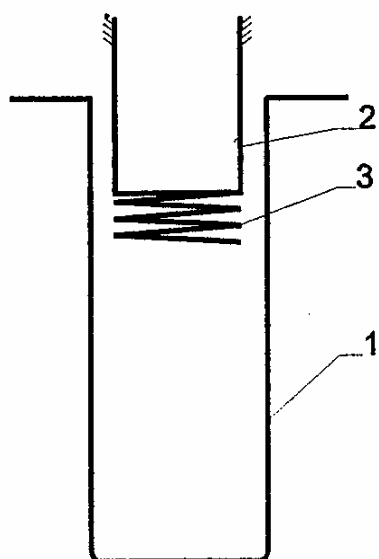
Аналогічний результат при розміщенні в одній оболонці двох речовин різного складу одержують при використанні схем формування рукава згідно з фіг. 13, 15, 19, 21 та 23.

На фіг. 25 і 26 зображена схема реалізації способу подачі речовини на пакет, заздалегідь розміщений на дні свердловини, який використовується при завантаженні свердловини в рукав рідкою речовиною. При цьому пакет розправляється шляхом витягання рукава 2 з свердловини 1 по мірі подачі речовини. Спосіб розміщення пакета на дні свердловини добре відомий фахівцям у цій області.

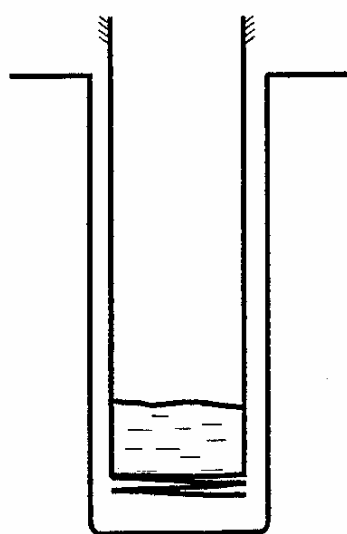
Схеми збирання рукава в пакет, зображені на фіг. 27 - 31, добре відомі фахівцям в даній області і не потребують докладного опису.

Даний винахід забезпечує розміщення ВР у низхідних сухих та обводнених свердловинах з використанням одного рукава без його герметизації і без використання будь-яких пристроїв для завантаження, що при великій кількості заряджуваних свердловин на кар'єрах дозволяє значно скоротити час і трудомісткість заряджання, скоротити сумарний видаток рукава, знизити ризик пориву рукава об стінки свердловини за рахунок значного зменшення тертя ковзання рукава, заповненого речовиною, об стінки свердловини, оскільки рукав в процесі його заповнення просувається до дна свердловини вперед упакованою і не заповненою речовиною частиною, забезпечити можливість роздільного

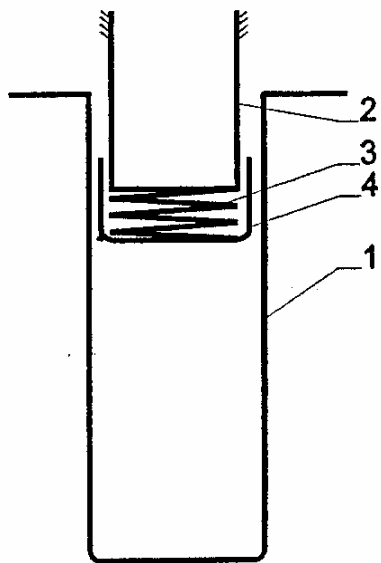
заряджання різних ВР (одна всередині іншої) в один рукав по всій глибині свердловини і стабілізацію їх усадки з покращенням якості формування заряду.



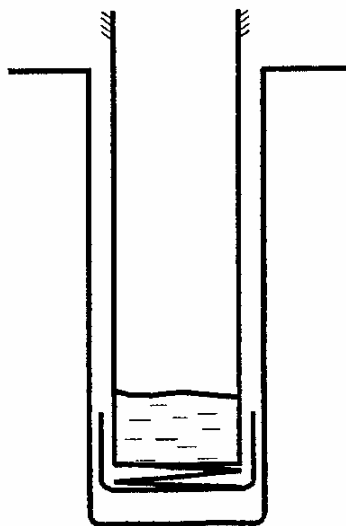
Фіг. 1



Фіг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

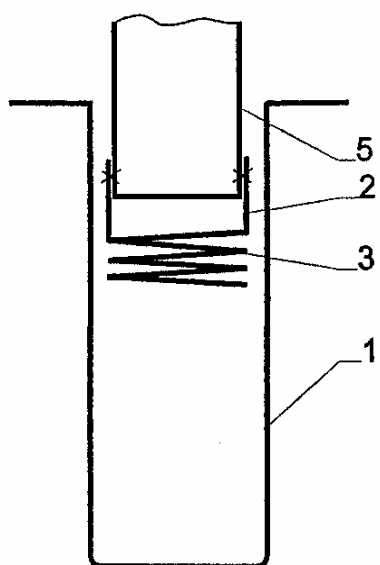


Fig. 5

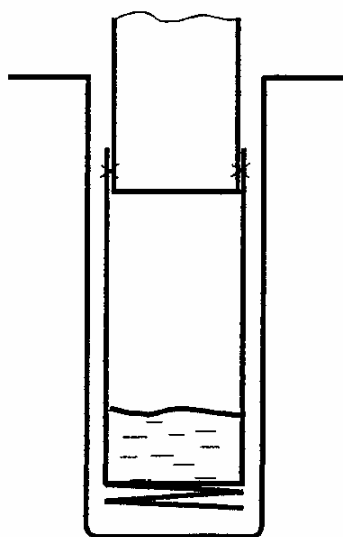


Fig. 6

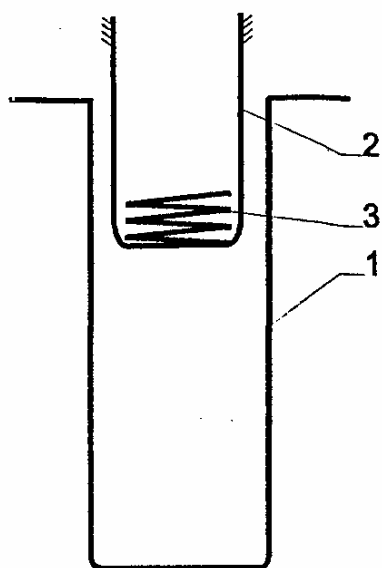


Fig. 7

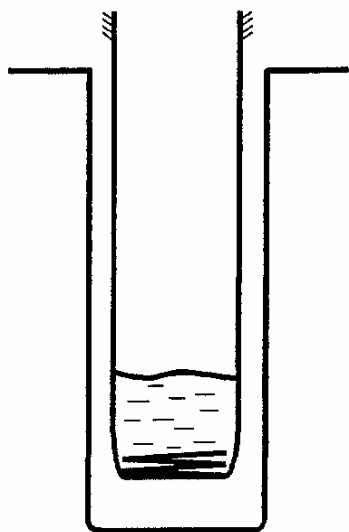


Fig. 8

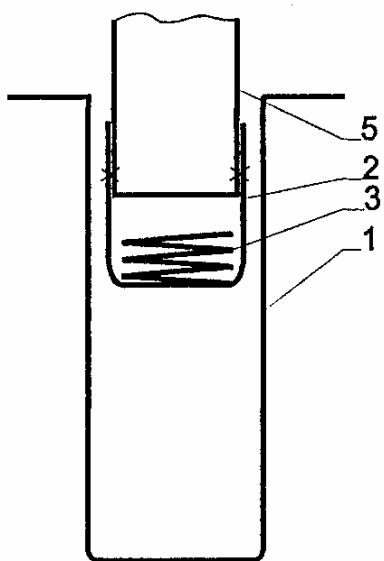


Fig. 9

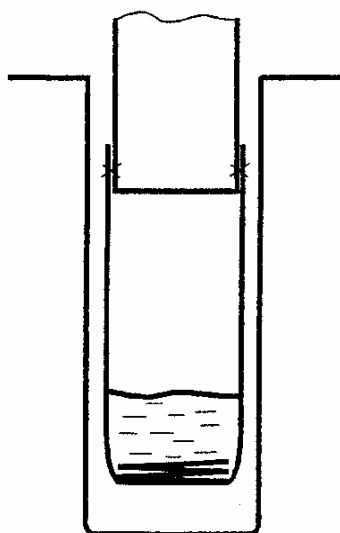


Fig. 10

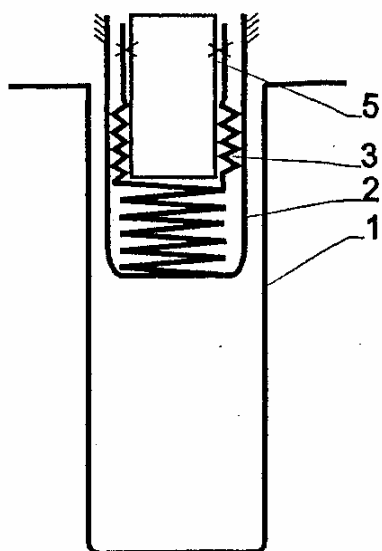


Fig. 11

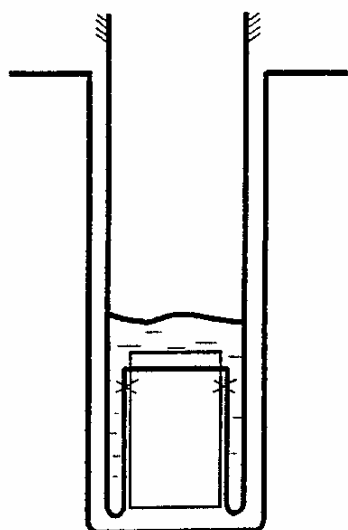


Fig. 12



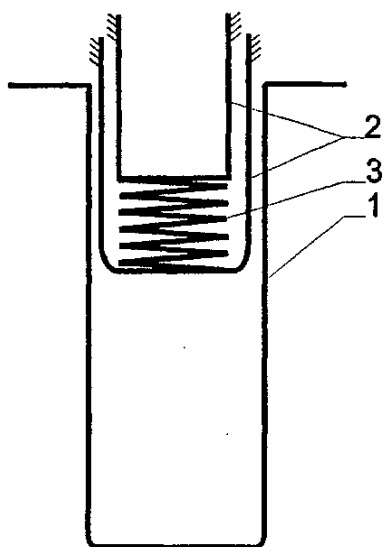


Fig. 13

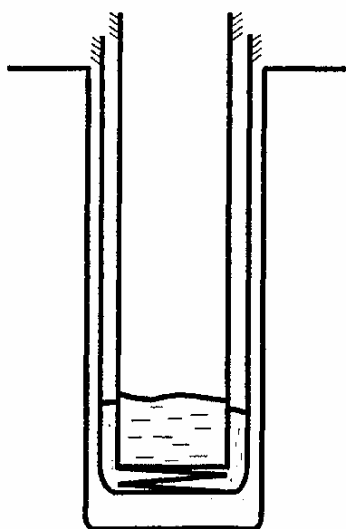


Fig. 14

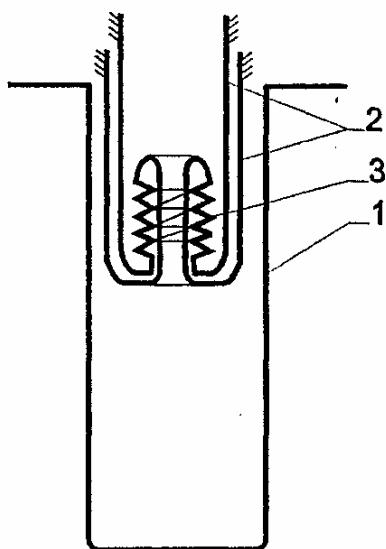


Fig. 15

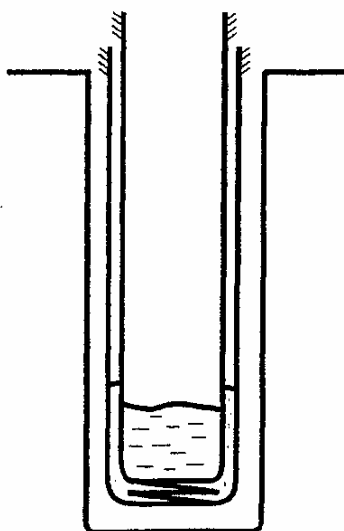
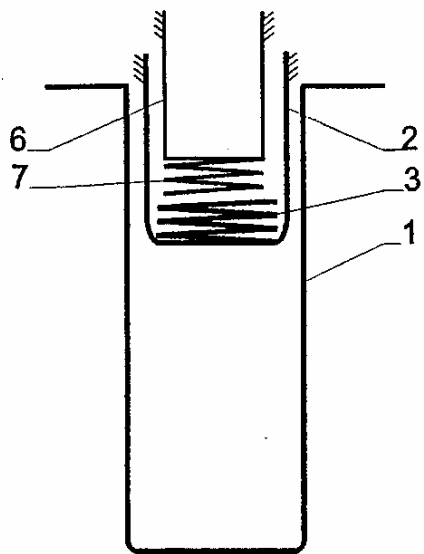
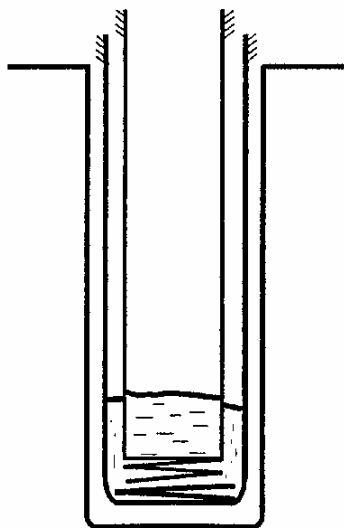


Fig. 16



Фиг. 17



Фиг. 18

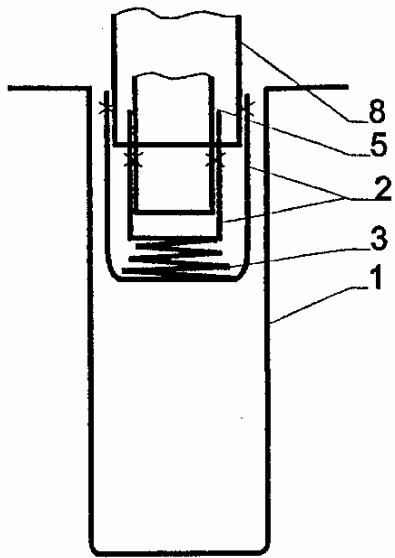


Fig. 19

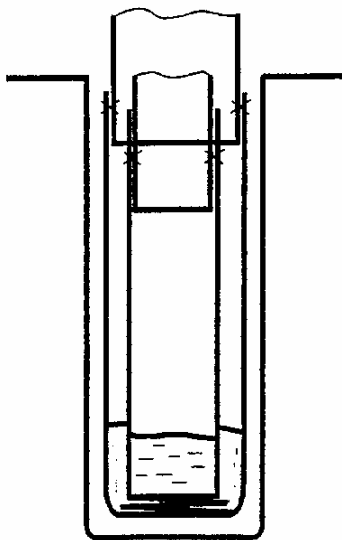


Fig. 20

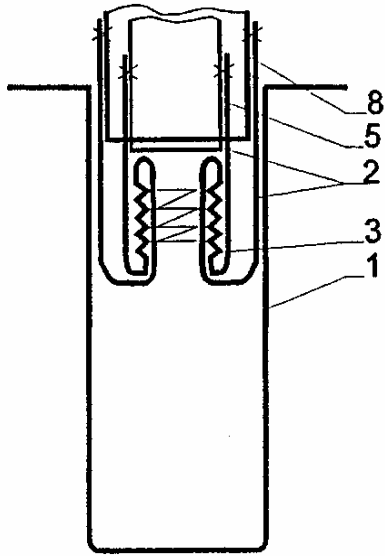


Fig. 21

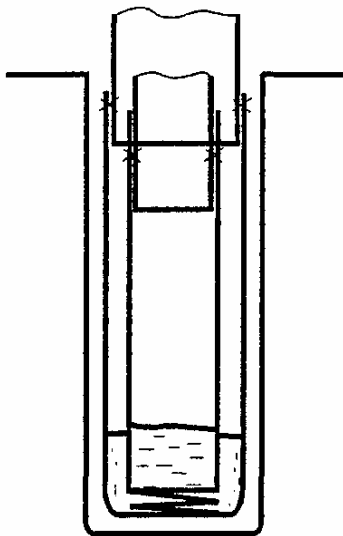


Fig. 22

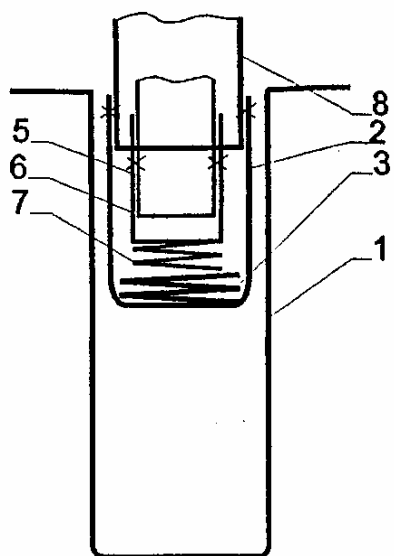


Fig. 23

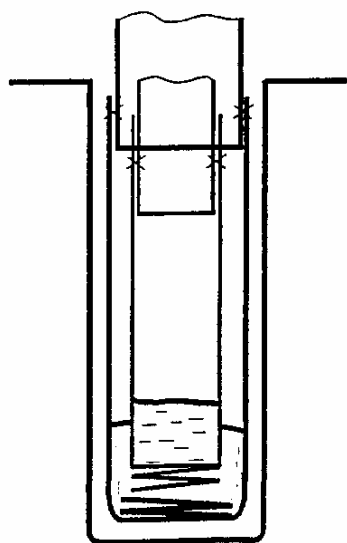


Fig. 24

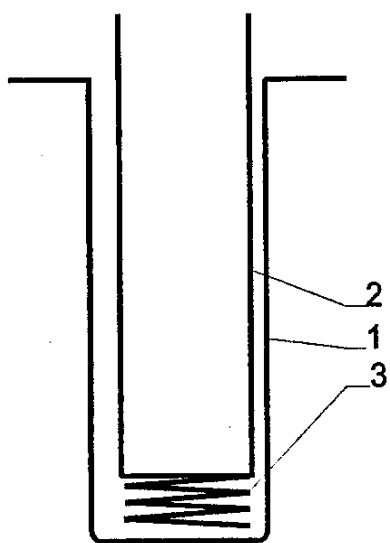


Fig. 25

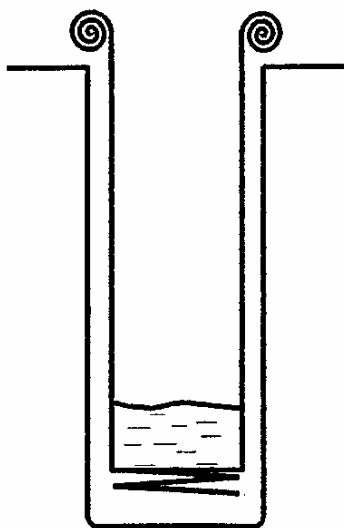


Fig. 26



Fig. 27

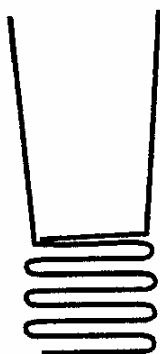


Fig. 28

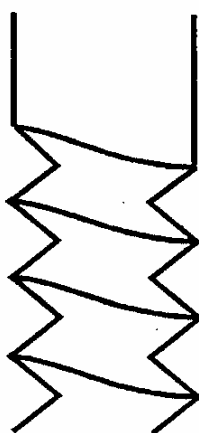


Fig. 29



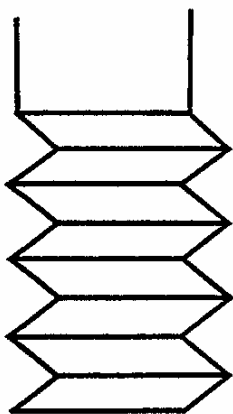


Fig. 30

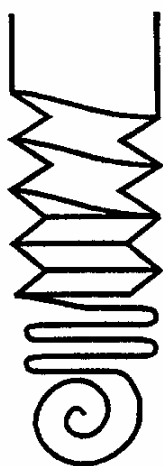


Fig. 31