



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 10158

(13) U

(51) 7 F24H1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) ОПАЛЮВАЛЬНИЙ ГАЗОВИЙ АПАРАТ ГЕНЕРЕНКА О.О. (ГКП-5)

1

(21) u200501136

(22) 08.02.2005

(24) 15.11.2005

(46) 15.11.2005, Бюл. № 11, 2005 р.

(72) Генеренко Олексій Олексійович

(73) Генеренко Олексій Олексійович

(57) 1. Опалювальний газовий апарат з водяним контуром, який містить корпус з кришкою, стінки з отвором, середній і нижній відски, шток з приводом, кнопки, блокуючі електромагнітний і терморегулюючий клапани, пружинну систему з опорою, термодатчик у вигляді термобалона, з'єднаного трубою з сильфоном, термопару, газову трубу з фільтром перфорації, гвинти регулювання і подавання газу на запальний і/чи основний пальник, який відрізняється тим, що термобалон прямо скріплений з сильфоном, що закріплений на стінці корпусу і з'єднаний із опорою рухомого штока з пружиною і перфорованим клапаном, з можливістю регулювання отвору каналу подавання газу на пальник.

2. Апарат за п.1, який відрізняється тим, що перфорований клапан для газу виконаний у вигляді циліндра з конусом на його кінці, з можливістю його з'єднання з отвором в стінці у вигляді гнізда.

3. Апарат за пп.1, 2, який відрізняється тим, що рухомий клапан містить додатковий отвір у вигляді внутрішнього регульованого каналу для подання газу на пальник.

4. Апарат за пп.1-3, який відрізняється тим, що рухомий клапан містить вихідний отвір у вигляді

2

гнізда, з можливістю його з'єднання з конусом додаткового штока, який закріплений на кришці чи стінці співвісно із згаданим штоком.

5. Апарат за пп.1-4, який відрізняється тим, що рухомий клапан у вигляді циліндра містить верхню частину плоскої форми з вихідним осьовим отвором, з можливістю його з'єднання з конусом додаткового штока і отвором в стінці, який оснащений ущільненням у вигляді кільця з буртом.

6. Апарат за пп.1-5, який відрізняється тим, що рухомий клапан з кінцем плоскої форми містить канавку з ущільненням із полімерного матеріалу, з можливістю з'єднання з отвором в стінці і його затулення.

7. Апарат за пп.1, 2, який відрізняється тим, що кінець рухомого штока містить додаткове ущільнення із полімерного матеріалу у вигляді прокладки чи шайби з можливістю з'єднання з осьовим отвором в клапані, який виконаний плоскої форми, чи у вигляді гнізда.

8. Апарат за пп.1-7, який відрізняється тим, що його корпус закріплений на кришці чи стінці корпусу апарата за допомогою болта з гайкою, з можливістю регулювання відстані рухомого штока від сильфона.

9. Апарат за пп.1-8, який відрізняється тим, що його рухомий клапан з кінцем у вигляді конуса чи плоскої форми, закріплений до штока за допомогою болта, з можливістю руху його кінця по канавці, яка виконана на кінці штока.

Корисна модель відноситься до пристрою для регулювання побутових технічних об'єктів. Відомі пристрої складні конструктивно, енергозалежні, дорогі і затратні при їх виготовленні.

Завдання корисної моделі - опалювальний газовий апарат регулювання і безпеки опалювального газового побутового апарату, спрощеної конструкції, яку виготовляють з низькою собівартістю і при її роботі забезпечується достатня надійність і безпека апарата.

Аналог, Україна, Красилівський агрегатний завод, автоматика безпеки і регулювання "ФАКЕЛ-2-

01", паспорт СР 05.000000 ПС, №0430387 від 08.04.2003р., що містить термобалон /датчик температури/ з'єднаний капілярною трубою з сильфоном, ручки регулювання, управління, вхідний і вихідний патрубки для газу, термопари /датчик наявності полум'я/ гвинт регулювання полум'я пальника, контролю тиску газу на виході, які об'єднані в блок опалювального газового апарата.

Спільні ознаки - наявність термобалону, сильфону, газової труби з пальником, вузли скріплення у єдиний блок опалювального газового апарата.

(13) U

(11) 10158

(19) UA

Перевага - опалювальний газовий апарат забезпечує регулювання і управління роботою газопальникових пристроїв від 4 до 50кВт включно.

Недоліки опалювального газового апарата - капілярна трубка швидко зношується і ламається, порушується герметичність, що приводить до припинення роботи опалювального газового апарата і газоопалювального апарата.

Аналог, Україна, ТОВ "ГАЗКОМПЛЕКТ" м. Артемівськ, вул. Артема, 89 буклет, Автоматичний прилад управління газопальниковими пристроями 630 EBROSIT Італія. Інструкція, стор.5, рис.4. Опалювальний газовий апарат, що містить термобалон з'єднаний капілярною трубкою з моделюючим термостатом, термопару СІТ, пілотний і основний пальники, отвір з клапаном для газу, датчик тяги, магнітний блок, високоевольтний кабель для подання енергії, що об'єднані в спільний блок приладу.

Спільні ознаки - наявність термобалона, моделюючого термостата, отворів з клапанами, які забезпечують автоматизацію управління і безпеку газопальникового приладу.

Перевага - опалювальний газовий апарат з додатковими вузлами енергопостачання забезпечує захист газопальникового приладу при відключенні газу у випадку задування полум'я пілотного і основного пальника.

Недоліки - пристрій енергозалежний від зовнішніх джерел постачання, має складну дорогу конструкцію, що обмежує її поширення на ринку газопальникових апаратів, наприклад, в сільській місцевості і серед населення з обмеженою купівельною спроможністю.

Аналог, Росія, АТ "ЕКО-ГІДРОПРЕС" м.Таганрог, буклет, Апарат газовий побутовий з водяним контуром, серії "УЮТ" ТУ 4851-001-40548553-99, Сертифікат Рст АЯ 24, Керівництво з експлуатації рис.2, схема і принцип роботи опалювального газового апарата, що містить корпус, кнопку пускову, ручку терморегулювання, термодатчик, термопару, датчик тяги, запальвальний і основний пальник, трійник-розподільник, клапани магнітної пробки, терморегулятора, блокувальний, стопорний гвинт, регулювальну гайку, на якій при нагріванні термобалона, рідина, що знаходиться, в ньому розширюється і по капілярній трубці діє на гумовий клапан, який поступово перекриває прохід газу на основний пальник, до повного відключення основного пальника.

Спільні ознаки - наявність термодатчика, клапана терморегулятора, запальвального і основного пальників та ін.

Перевага - об'єкт має сертифікат Російського стандарту, забезпечує за рахунок багатократного автоматичного циклу /вмикання, вимикання/, нагрівання води в системі опалення до заданої температури.

Недоліки - термодатчик, розміщений у водяній камері апарата з'єднаний з клапаном терморегулятора капілярною трубкою, яка при експлуатації піддається пошкодженню шляхом ламання і втрачання рідини, при цьому опалювальний газовий апарат стає непридатним, що призводить до зупинки апарата і виведення його для ремонту, що

знижує ефективність опалювального газового апарата.

Найближчий аналог, Україна, АТ "Термо" м. Луганськ, вул. Фрунзе 107 "Б". Апарат опалювальний газовий побутовий з водяним контуром типу АОГВ-7,5, Керівництво з експлуатації №1104.00.000 РС, Сертифікат відповідальності України, серія КА №009316 від 19.11.2002р. Брошура 2004 рік, стор.14, рис.4. Схема опалювального газового апарата регулювання і безпеки "Арбат-11", принципова, що містить 1 - корпус, 2 - кнопку вмикання, 3 - важіль вимикання, 4 - кнопку пускову, 5 - клапан блокуючий, 6 - клапан електромагнітний /магнітна пробка/, 7 - клапан терморегулюючий, 8 - трубка гофрована, 9 - ручка терморегулятора, 10 - термодатчик, з'єднаний капілярною трубкою з сильфоном /не показано/ 11 - важільно-пружинна система, 12 - фільтр для газу перфорований, 13 - термопара, 14 - клапан байпасу, 15 - гвинт регулюючий байпаса, 16-17 - гвинти заглушки, при цьому корпус опалювального газового апарата складається із кришки, середнього і нижнього відсіків з стінкою, відлиті із сплавів, з'єднані гвинтами.

Перевага - опалювальний газовий апарат має Сертифікат відповідності України і Росії, його вузли безпеки і регулювання подання газу з'єднані в один прилад, забезпечують роботу опалювального газового апарата при умовах справного стану його вузлів.

Недоліки - опалювальний газовий апарат має складну конструкцію клапанів і важелів, крім того капілярна трубка, що з'єднує термобалон з сильфоном, ламається, що виводить опалювальний газовий апарат з ладу, а разом з ним і опалювальний апарат, що знижує надійність і безпеку апарата, його споживчі властивості серед населення з обмеженою купівельною спроможністю.

В основу корисної моделі поставлене завдання - спрощення конструкції опалювального газового апарата для регулювання і безпеки опалювального газового апарата, зниження вартості, підвищення зручності у користуванні і попит серед населення з невисокою купівельною спроможністю.

Поставлене завдання розв'язується тим, що опалювальний газовий апарат регулювання і безпеки опалювального газового побутового апарату з порожниною водяного контуру, який містить литий корпус із кришки, стінки, середнього і нижнього відсіків, шток важеля вмикання, кнопку пускову, клапани блокуючі - електромагнітний і терморегулюючий, важіль-пружинну систему з опорою, термобалон, з'єднаний капілярною трубкою з сильфоном, термопару, газову трубу з отвором, оснащену фільтром з перфорацією, гвинти регулювання і подачі газу на запальний і основний пальники. При цьому термобалон, розміщений у водяному контурі, прямо і/чи жорстко скріплений з порожниною корпуса сильфона, закріпленого на нижній стінці корпусу в трубі у вигляді опорної втулки, при цьому верхня опора сильфона з'єднана з рухомим штоком привода перфорованого клапана з пружиною, з можливістю регулювання розміру каналу подавання газу на запальвальний і/чи основний пальник мінімального і/чи номінального

режиму роботи апарата, чим досягається можливість при прямому з'єднанні термобалона з сильфоном вилучення із опалювального газового апарата капілярної трубки, спрощення конструкції клапанів опалювального газового апарата, підвищення надійності регулювання і безпеки при роботі апарата і попиту апарата у населення з невисокою купівельною спроможністю, також зручності у користуванні.

Поставлене завдання розв'язується також тим, що опалювальний газовий апарат містить на рухомому штоку, його кінці, закріплений перфорований клапан регулювання подання газу, виконаний у вигляді циліндра з конусом, з можливістю з'єднання з отвором для газу у вигляді гнізда, розміщеного у внутрішній стінці корпусу, чим досягається при рухові клапана надійне закриття конусом отвору і/чи регулювання розміру отвору і об'єму газу, що подається на пальник, при цьому поліпшення умов регулювання і безпеки роботи апарата.

Поставлене завдання розв'язується також тим, що опалювальний газовий апарат містить на його рухомому клапані отвір у вигляді внутрішнього регульованого каналу для подання газу на основний пальник, наприклад, мінімального режиму роботи апарата, чим досягається плавність регулювання подачі газу на пальник, підвищення економічності апарата.

Поставлене завдання розв'язується також тим, що опалювальний газовий апарат містить на перфорованому рухомому клапані вихідний отвір для газу у вигляді гнізда з можливістю його з'єднання з конусним кінцем додаткового регульовального штока, закріпленим гайкою на верхній стінці чи кришці корпусу співвісно із згаданим штоком, на якому закріплений рухомий клапан, чим досягається можливість регулювання кількості газу, що подається на основний пальник, який працює у мінімальному і/чи номінальному режимі.

Поставлене завдання розв'язується також тим, що опалювальний газовий апарат, як варіант, його перфорований рухомий клапан у вигляді циліндра з пружиною містить верхню частину у вигляді плоскої форми з вихідним осьовим отвором у вигляді гнізда і з можливістю його з'єднання з конусом додаткового штока, при цьому площа клапана виконана з можливістю його з'єднання з отвором у стінці, оснащений ущільненням у вигляді кільця із двостороннім буртом, чим досягається підвищення надійності закриття отвору для газу, розташованого в середній стінці.

Поставлене завдання розв'язується також тим, що опалювальний газовий апарат, його рухомий клапан у вигляді циліндра з кінцем плоскої форми містить канавку з ущільненням із полімерного матеріалу, з можливістю його з'єднання з отвором у стінці, чим досягається покращення герметизації отвору для газу.

Поставлене завдання розв'язується також тим, що опалювальний газовий апарат, кінець його рухомого штока містить додаткове ущільнення із полімерного матеріалу з можливістю його з'єднання з осьовим отвором рухомого клапана, виконаного плоскої форми чи у вигляді гнізда, чим

досягається покращення умов закриття отвору в клапані.

Поставлене завдання розв'язується також тим, що опалювальний газовий апарат, його корпус закріплений за допомогою болта з гайкою на кришці чи стінці корпусу апарата, з можливістю регулювання відстані "Н" між опорою рухомого штока і опорним вузлом сильфона, чим досягається можливість регулювання зазору між штоком і сильфоном, розміру отвору для газу в стінці опалювального газового апарата, підвищення надійності його роботи.

Поставлене завдання розв'язується також тим, що опалювальний газовий апарат, його рухомий клапан у вигляді циліндра з кінцем у вигляді конуса чи плоскої форми закріплений за допомогою болта з можливістю руху його кінця по канавці, виконаній близько до кінця штока, чим досягається можливість регулювання позиції клапана відносно отвору в стінці корпусу, регулювання розміру отвору і об'єму газу, що подається на пальник.

Перелік креслень опалювального газового апарату:

Фіг.1 - опалювальний газовий апарат /ГКП-5/ - вигляд у повздовжньому перетині.

Фіг.2 - те ж саме, варіант клапана з кінцем плоскої форми.

Фіг.3 - те ж саме, вигляд клапана з кінцем плоскої форми, Фіг.2, у повздовжньому перетині.

Опис опалювального газового апарата у статті

На Фіг.1-3 показано:

1 - опалювальний газовий апарат регулювання і безпеки опалювального газового побутового апарата 2, з порожниною 3 водяного контура, що містить литий корпус - 4 із 5 - кришки, 6 - стінки з 7 - отвором, 8 - середній відсік, 9 - нижній відсік, 10 - шток, 11 - кнопка пускова, 12 - клапан блокуючий електромагнітний, 13 - клапан терморегулюючий, 14 - пружину, 15 - опору, 16 - термобалон, з'єднаний капілярною трубкою /не показано/ з 17 - сильфоном, а також 18 - термопару, 19 - газову трубу з отвором, оснащений фільтром з перфорацією у вигляді дрібних отворів /не показано/, 20 - гвинт регулювання і подання газу на 21 - пальник запалення, 22 - основний пальник, 16 - термобалон, розміщений у водяному контурі 3, напругою і/чи жорстко скріплений з 17 - сильфоном, закріпленим на стінці 4 - корпусу в трубі у вигляді опорою 23 - втулки, при цьому 24 - верхня опора 17 - сильфона з'єднана з 15 - опорою 10 - рухомого штока-привода 25 - перфорованого клапана, оснащеного 14 - пружиною, з можливістю регулювання подання газу /показано стрілкою/ на 21 - пальник запалення і/чи 22 - основний пальник.

Опалювальний газовий апарат містить на 10 - рухомому штоку, його 26 - кінці закріплений 25 - перфорований рухомий клапан регулювання отвору 7 для подавання газу, виконаний у вигляді циліндру з 27 - конусом, сполучений з отвором 7 для газу у вигляді гнізда, розміщеного у внутрішній стінці 6, корпусу - 4.

Опалювальний газовий апарат має на його 25 - клапані отвір у вигляді внутрішнього регульовального 28 - каналу для подання газу на 22 - основний пальник.

Канал - 28 для газу на клапані 25 містить вихідний отвір - 29 у вигляді гнізда з можливістю його з'єднання з 30 - конусним кінцем додаткового 31 - регулювального штока, закріпленого на 5 - кришці 4 - корпусу, співвісно із згаданим 10 - штоком, по 32 - осі руху штоків, клапана і отвору.

Опалювальний газовий апарат 1, як варіант, його 25 - рухомий клапан у вигляді циліндра з пружиною 14а, має верхню частину у вигляді 33 - плоскої форми, з вихідним осьовим отвором - 29 у вигляді гнізда, для з'єднання з 30 - конусом штока 31, при цьому 33 - площина клапана виконана з можливістю її з'єднання з отвором 7 у стінці 6, а отвір - 7 постачений 34 - ущільненням у вигляді 35 - додаткового двостороннього бурта, виконаного із полімерного матеріалу, пластику чи гуми.

Рухомий клапан - 25 з кінцем плоскої форми - 33, містить 36 - канавку з 37 - ущільненням із полімерного матеріалу, з можливістю з'єднання і закриття 7 - отвору в 6 - стінці.

Кінець рухомого штока - 10 містить 43 - додаткове ущільнення із полімерного матеріалу для з'єднання з 28 - осьовим отвором клапана - 25, кінець якого має плоску форму 33 чи конуса 27.

Опалювальний газовий апарат - 1, його корпус 4, закріплений за допомогою 38 - болта з 39 - гайкою, на кришці - 5 чи стінці 6 /не показано/ корпусу апарата, з можливістю регулювання відстані "H" чи "h" між 10 - штоком і 24 - опорним вузлом 17 - сильфона.

Опалювальний газовий апарат 1, його 25 - рухомий клапан у вигляді циліндра з кінцем, що має форму конуса - 27 чи плоскої форми 33, закріплений на штоку - 10 за допомогою болта - 40, з можливістю руху кінця болта по канавці 41 виконаний близько до 42 - кінця штока - 10.

Опалювальний газовий апарат також містить 44 - сальникове ущільнення, 14а пружину повернення штоку 10, 45 - верхній відсік корпусу 4, 46 - шайбу опорну, 47 - втулку опорну і 48 - кришку апарата 2.

Опис опалювального газового апарата в динаміці і приклад конкретного виконання

На Фіг.1-3 показано опалювальний газовий апарат 1, складений з відомого блоку захисту і/чи безпеки і окремого блоку регулювання.

Відомий блок безпеки апарата працює так, що газовою трубою 19 газ надходить на пальник запалення 21, що містить п'єзозапальник чи отвір для сірника чи запальнички /не показано/. При запаленні газу термopара 19 нагрівається, виробляє ЕДС, яка утримує котушку 12 - блокуючого електромагнітного клапана, який відкриває подання газу на основний пальник, розміщений в топці апарата /не показано/, підігріває воду в порожнині водяного контура 3, в якому розміщений термобалон 16 у вигляді металевої трубки з терморозширюючою рідиною, наприклад, гасом.

Термобалон 16 прямо і жорстко скріплений за допомогою зварювання з порожниною сильфону 17, закріпленого в захисній опорній втулці 23, виконаній із металу чи полімерного матеріалу і скріпленій з втулкою 47, закріпленою на 48 - кришці апарата 2, на якій, за допомогою болта 38 з гайкою закріплений опалювальний газовий апарат 1, його корпус 4 містить верхній відсік, середній від-

сік, 8, які герметичні і нижній відсік 9, відкритий збоку.

Нагріта рідина із термобалона прямо перетікає в порожнину 15 сильфона при цьому його верхня опора 24 натискає на опору 15 рухомого штоку 10, який містить зворотну пружину 14.

Шток 10, на його кінці міститься перфорований клапан 25 у вигляді циліндра з конусом 27 і регульованим внутрішнім каналом 28 і з вихідним отвором 29 у вигляді гнізда, з можливістю його з'єднання з конусним кінцем 30 додаткового регулювального штока 31, закріпленого гайкою з шайбою на кришці 5 корпусу 4.

При нагріванні води до 90°C, конус 27 при рухові затулює отвір 7 у вигляді гнізда в стінці 6, при цьому обмежує рух газу отвором 7 до основного пальника 22 і його роботу у номінальному режимі.

Опалювальний газовий апарат 1 містить в клапані 25 внутрішній канал 28 з вихідним отвором 29 у вигляді гнізда, розмір каналу регулюють шляхом переміщення клапана 25 з конусом 27 по кінцю штока 10 з пружиною 14а, вздовж осі 32, закріплюється болтом 40, кінець якого рухається каналом 41, чим регулюється об'єм і тиск газу на пальник 22 при номінальному режимі спалювання газу.

У випадку збільшення температури води до 95°C, сильфон 17 штовхає шток 10, стискає пружину 14а, при цьому конусний кінець штока 10 закриває отвір 28 і припиняє роботу пальника 22.

При зниженні температури води нижче заданої, сильфон 17 стискається і шток 10 під впливом напруги пружини 14 повертається у початкову позицію, при цьому попередньо відчиняється канал 28, газ іде до пальника 22 у мінімальному режимі, після чого конус 27 клапана 25 відкриває отвір 7 і додатковий газ рухається на пальник 22, який послідовно переходить на номінальний режим роботи апарата 2.

Регулюється задана температури води шляхом зміни відстані "H" між корпусами апарата і опалювального газового апарата, приблизно від 4 до 5мм, або, наприклад, за допомогою використання клиноподібної шайби, ексцентрики чи шестірини тощо /не показано/.

Як варіант запропоновано, що клапан 25 замість конуса на кінці містить плоску форму 33 з внутрішнім отвором 29 у вигляді гнізда, як показано на Фіг.2 і 3, при цьому отвір 7 у стінці 6 містить ущільнення 34, з двостороннім буртом 35, з яким сполучують клапан 25 і закривають отвір 7.

Як варіант, клапан 25 з кінцем плоскої форми 33 містить додаткову канавку 36 з ущільненням 37, за допомогою якого закривають отвір 7, при цьому шток 10 на кінці 26 має ущільнення 43 для з'єднання з осьовим отвором 28 клапана 25, чим покращуються умови закриття отвору 29 і безпеки роботи опалювального газового апарата.

Запропонований опалювальний газовий апарат має перевагу перед відомими аналогічними пристроями, спрощену конструкцію, зниження вартості, забезпечує надійне і безпечне регулювання опалювального побутового газового апарата.

Апарат буде мати підвищений попит у населення з обмеженою купівельною спроможністю.

Джерела інформації:

1. Україна, Красилівський агрегатний завод, опалювальний газовий апарат безпеки і регулювання "ФАКЕЛ-2-01" - аналог.

2. Україна, ТОВ "ГАЗКОМПЛЕКС" м. Артемівськ, буклет Автоматичний прилад управління газопальниковими пристроями 630 ЄВРОСІТ Італія, інструкція, -аналог.

3. Росія, АТ "ЕКО-ПІДРОПРЕС" м. Таганрог, Апарат газовий побутовий з водяним контуром, серії "УЮТ", - аналог.

4. Україна, АТ "ТЕРМО" м. Луганськ, Апарат опалювальний газовий побутовий з водяним контуром типу АОГВ-7,5. Керівництво з експлуатації. Схема опалювального газового апарата регулювання і безпеки "АРБАТ-11" - найближчий аналог.

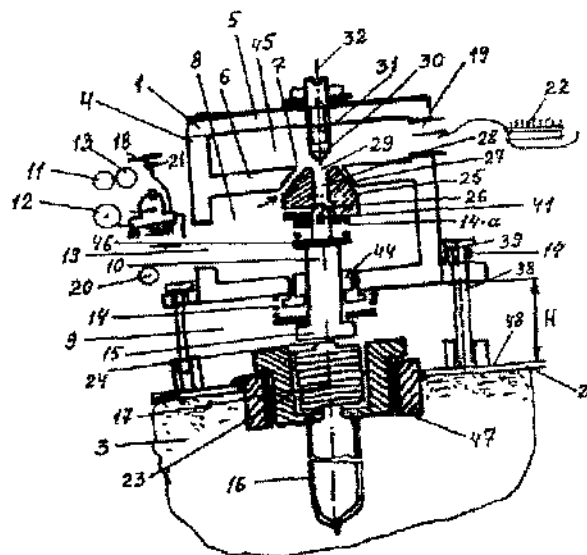


Fig. 1

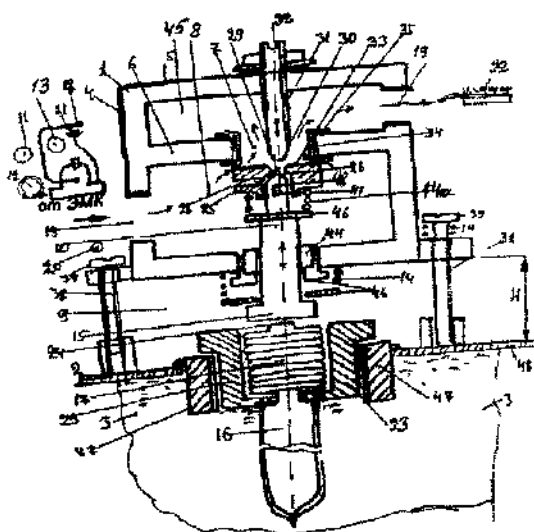


Fig. 2

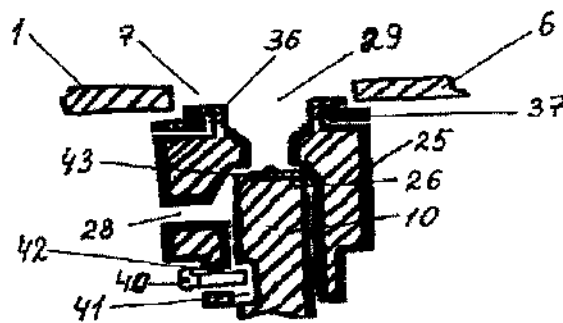


Fig. 3

