

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57 740

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.I.1966 (P 112 319)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.VI.1969

Kl. 85 d, 12

MKP E 03 b 9/20

UKD

Twórca wynalazku: inż. Edmund Skulima

Właściciel patentu: Bielska Fabryka Armatur „BEFA” Przedsiębiorstwo
Państwowe, Bielsko-Biała (Polska)

Zród wodociągowy

1

Przedmiotem wynalazku jest zród wodociągowy z urządzeniem eżektorowym i zaworem zaporowym, przeznaczony do czerpania wody z sieci wodociągowej głównie w terenie otwartym.

Z uwagi na przeznaczenie i warunki pracy, konstrukcja źródła wodociągowego jest tego rodzaju, że po każdorazowym czerpaniu wody (to jest naciśnięciu dźwigni uruchamiającej, otwierającej przepływ oraz następnym zwolnieniu tego nacisku) następuje samoczynne zamknięcie przepływu, zaś reszta wody, pozostająca w pionowej rurze przepływowej, spływa grawitacyjnie przez skośne otworki eżektora do dolnej części źródła, wypełniając jego kolumnę, to znaczy obudowę zewnętrzną, do pewnej, niedużej wysokości. Aby wody w dolnej części źródła — po kolejnych jego uruchomieniach — nie przybywało, wspomniana reszta wody musi zostać przy każdym uruchomieniu źródła wyssana i skierowana wraz z wodą świeżą do rury przepływowej i dalej do wypływu.

Zadanie to spełnia urządzenie eżektorowe, zabezpieczające w ten sposób zród wodociągowy przed stopniowym, nadmiernym wypełnianiem się wodą i w konsekwencji — w okresie zimowym — przed zamarznięciem, które z kolei prowadzi do natychmiastowego unieruchomienia źródła a w skrajnych przypadkach nawet do nieodwracalnych uszkodzeń mechanicznych (pęknięcia).

Najbardziej rozpowszechnioną odmianą źródła wodociągowego jest zród w kształcie pojedynczej

2

kolumny. W górnej części źródła znajduje się głowica, rura wypływowa, dźwignia uruchamiająca, oraz sprężyna dociskowa zaworu zaporowego, zaś w dolnej, podziemnej części — komora zaworowa z przyłączem do sieci wodociągowej oraz wspomniany wyżej eżektor wraz z zaworem zaporowym.

W dotychczasowych konstrukcjach źródeł wodociągowych, przesuwany osiowo (pionowo) eżektor posiadał przymocowany do niego od dołu płaski krążek wykonany z gumy, skóry lub innego tworzywa elastycznego, co tworzyło ruchomą część zaworu zaporowego. Zamykanie przepływu następowało przez dociskanie wspomnianego krążka do nieruchomego elementu, znajdującego się w dolnej części komory zaworowej i tworzącego siedlisko zaworu. W stanie otwartego przepływu, to znaczy przy uniesionym eżektorze, dopływ wody świeżej z sieci wodociągowej przez komorę zaworową do eżektora, następował przez otwory wykonane w jego ścianie bocznej powyżej krążka uszczelniającego.

Tego rodzaju konstrukcje zamykania przepływu w źródłach wodociągowych posiadały tę wadę, że na część ruchomą zaworu zaporowego, to znaczy na eżektor z krążkiem uszczelniającym, napierało od dołu — przy zamkniętym przepływie — ciśnienie wody panujące w sieci wodociągowej, co zmniejszało szczelność zamknięcia. Siła docisku części ruchomej zaworu do jego siedliska, uzyskiwana sprężyną lub ciężarkiem umieszczonym w

górnej części kolumny źródła, musiała być zatem odpowiednio zwiększona.

Wady tej pozbawione jest rozwiązanie będące przedmiotem wynalazku, w którym eżektor — w stanie zamkniętego przepływu — nie posiada wcale od dołu tego rodzaju czynnej powierzchni, bądź też powierzchnia ta jest pierścieniem kołowym o minimalnej szerokości. Wyeliminowano poza tym w nowym rozwiązaniu materiały miękkie (guma, skóra), które szybko ulegały zużyciu. Ponadto nowe rozwiązanie — w porównaniu z konstrukcjami dotychczas stosowanymi — jest bardzo proste zarówno pod względem konstrukcyjnym, technologicznym (odlewy, obróbka mechaniczna) jak i montażowym, w związku z czym bardzo proste i łatwe jest także wykonywanie ewentualnych napraw.

W skład znanych dotychczas urządzeń tego typu, spełniających te same zadania, wchodziła bez porównania większa ilość elementów składowych, niejednokrotnie dość skomplikowanych.

Wymienić wreszcie należy zagadnienie oporów przepływu. Pod tym względem nowe, opisywane rozwiązanie konstrukcyjne jest również bez porównania korzystniejsze od konstrukcji dotychczas znanych. W konstrukcjach znanych świeża woda przepływać musiała w obrębie eżektora przez otwory o stosunkowo niedużej średnicy, zmieniając w dodatku dwukrotnie kierunek o kąt wynoszący nawet do 90° w stosunku do zasadniczego, pionowego kierunku strumienia. W konstrukcji nowej, woda — począwszy od komory zaworowej — płynie jednolitym, pionowym, nie zmieniającym kierunku strumieniem (nie licząc oczywiście poziomego dopływu z sieci wodociągowej oraz poziomej rury wypływowej u samej góry źródła).

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia cały źródło wodociągowy w widoku, fig. 2 i 3 — dolną część źródła z komorą zaworową, urządzeniem eżektorowym oraz zaworem zaporowym w przekroju pionowym — odpowiednio w stanie zamkniętym i otwartym oraz fig. 4 i 5 — górną część źródła — odpowiednio z rurą wypływową i dźwignią uruchamiającą — w przekroju pionowym.

Do dolnego końca kolumny 1 źródła wodociągowego przymocowana jest część dolna, tworząca komorę zaworową 2, wyposażoną w przyłączy 3 do sieci wodociągowej. Eżektor 4 łączy wnętrze komory zaworowej 2 z końcówką 5 pionowej rury przepływowej 6. Rura wodząca 7, posiadająca w swej górnej części — poprzez elementy pośredniczące — kontakt z dźwignią uruchamiającą 8, służy do podnoszenia eżektora 4, a tym samym — do otwierania przepływu wody. Rura 7 spełnia jednocześnie rolę osłony cieplnej dla rury przepływowej 6 (izolująca koszulka powietrzna).

W czasie, gdy woda nie jest pobierana, eżektor 4 spoczywa swą dolną częścią wlotową na nieruchomym grzybku zaworowym 9, znajdującym się w dolnej części komory zaworowej 2, odcinając dopływ wody. Odpowiedni docisk eżektora 4 do grzybka zaworowego 9, zapewniający szczelność zamknięcia, wywołuje sprężyna 10, osadzona w górnej części źródła. Powierzchnie eżektora 4

i grzybka 9, tworzące zamknięcie przepływu, ukształtowane są jako powierzchnie stożkowo-kołowe, co tworzy razem klasyczny zawór zaporowy grzybkowy.

Przejście między wewnętrzną stożkową powierzchnią uszczelniającą w dolnej części eżektora 4 a jego zewnętrzną powierzchnią walcową, wykonane jest jako minimalne zaokrąglenie lub przystępienie ostrej krawędzi, podyktowane względami technologicznymi. W ten sposób siła, będąca wynikiem ciśnienia wody panującego w sieci wodociągowej, działająca w stanie zamkniętego przepływu na eżektor pionowo w górę i zmniejszająca szczelność zamknięcia — jest znikomo mała i bez praktycznego znaczenia.

Eżektor 4 prowadzony jest suwliwie swą dolną częścią walcową (wlotową) w tulejce 11, osadzonej nieruchomo w górnej części komory zaworowej 2. Komora zaworowa 2 uszczelniona jest przy tym uszczelką pierścieniową 12, umieszczoną w rowku eżektora 4. W dolnej części tulejki 11 przymocowana jest siłowa tulejka 13 o kształcie walcowym, zatrzymująca ewentualnie zanieczyszczenia mechaniczne zawarte w wodzie. Górna, walcowa część eżektora 4 osadzona jest przesuwnie a zarazem szczelnie, w końcówce 5 rury przepływowej 6.

Przepływ wody rozpoczyna się z chwilą podniesienia eżektora 4 znad grzybka zaworowego 9. Świeża woda, o ciśnieniu panującym w sieci wodociągowej, płynie z przyłącza 3 przez komorę zaworową 2, eżektor 4, końcówkę 5 oraz rurę przepływową 6 — do rury wypływowej 14. Jednocześnie reszta wody, pozostała w dolnej części kolumny 1 z poprzedniego czerpania, zostaje przez skośne otworki eżektora 4 wysysana i skierowana wraz z wodą świeżą do wypływu. Wspomniane wysysanie resztek wody z poprzedniego czerpania jest wynikiem odpowiednio ukształtowanego przewężenia centralnego przelotu eżektora 4, które powoduje zmiany prędkości przepływu oraz zmiany ciśnienia strumienia wody świeżej.

W górnej części kolumny 1 przymocowana jest tabliczka 15, zawierająca krótką instrukcję prawidłowej eksploatacji źródła.

Sprężyna dociskowa 10 umieszczona jest w górnej części źródła, wewnątrz rury wodzącej 7. Wzdłużne oparcie dla sprężyny 10 stanowi od dołu pierścień 16 osadzony nieruchomo wewnątrz rury wodzącej 7, zaś od góry — końcowy kołnierz 17 rurowego kolanka 18, które tworzy część wlotową rury wypływowej 14. Rura wypływowa 14, kolanko rurowe 18 (wraz z kołnierzem wlotowym 17) i głowica 19 źródła — wykonane są jako jednolita całość (na przykład odlew żeliwny) — w odróżnieniu od znanych źródeł, w których każdy z spośród tych trzech elementów wykonany był jako oddzielny detal. Uzyskano w ten sposób znaczne oszczędności zarówno w zakresie robocizny jak i w zakresie obróbki skrawaniem oraz elementów złącznych i materiałów uszczelniających.

Jednocześnie średnica zewnętrzna wspomnianego kołnierza wlotowego 17 rury wypływowej 14 jest tak dobrana, iż kołnierz ten, znajdując się wewnątrz rury wodzącej 7, stanowi — z zachowaniem

odpowiedniego luzu — prowadzenie dla tej rury (w pobliżu jej górnego zakończenia) w czasie jej pionowych ruchów, które mają miejsce przy otwieraniu oraz zamykaniu przepływu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Źródło wodociągowe, składający się z pionowej kolumny, wyposażonej w górnej swej części w głowicę, rurę wypływową, sprężynę dociskową i dźwignię uruchamiającą zawór zaporowy źródła, a w dolnej, podziemnej części mającą przymocowaną komorę zaworową z przyłączem dla rurociągu dopływowego wody, nad którą to komorą umocowany jest przesuwnie eżektor, **znamienny tym**, że w dolnej części komory zaworowej (2) znajduje się nieruchomy grzybek zaworowy (9), zaś w górnej części tej komory (2) osadzona jest nieruchomo tulejka (11), wewnątrz

której znajduje się przesuwnie umieszczone zakończenie eżektora (4) z uszczelką pierścieniową (12), którego dolne obrzeże tworzy siedzisko zaworowe, przy czym między tulejką (11) a grzybkiem (9) jest umocowana sitowa tulejka (13).

2. Źródło wodociągowe według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sprężyna dociskowa (10) znajduje się wewnątrz rury wodzącej (7) i jest ograniczona z jednej strony pierścieniem (16) umocowanym w rurze (7) a z drugiej strony końcowym kołnierzem (17) rurowego kolanka (18) stanowiącego część wlotową jednolitej rury wypływowej (14), która wchodzi w skład monolitycznej głowicy (19) źródła, przy czym jednocześnie ten kołnierz (17) wlotu rury wypływowej (14), znajdując się wewnątrz rury wodzącej (7), stanowi dla niej prowadzenie w czasie jej ruchów pionowych.

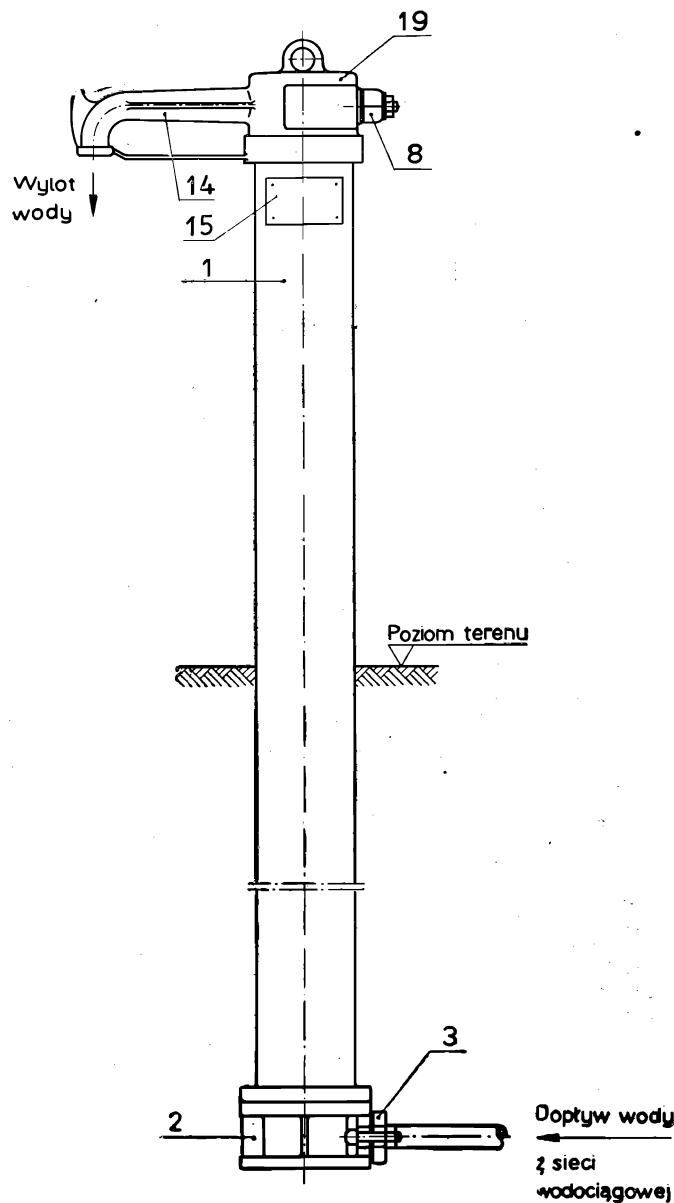


Fig. 1

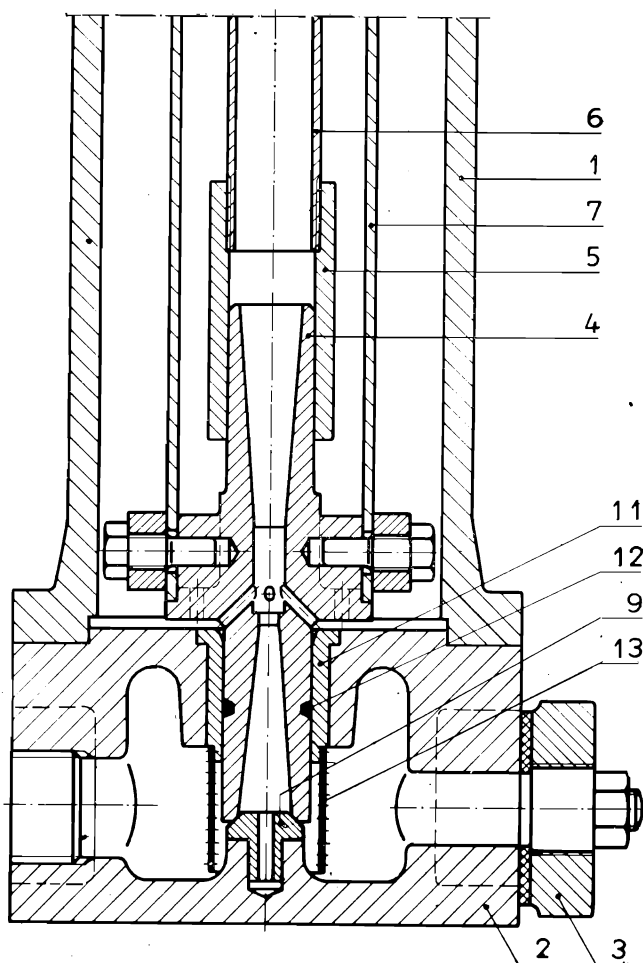


Fig. 2

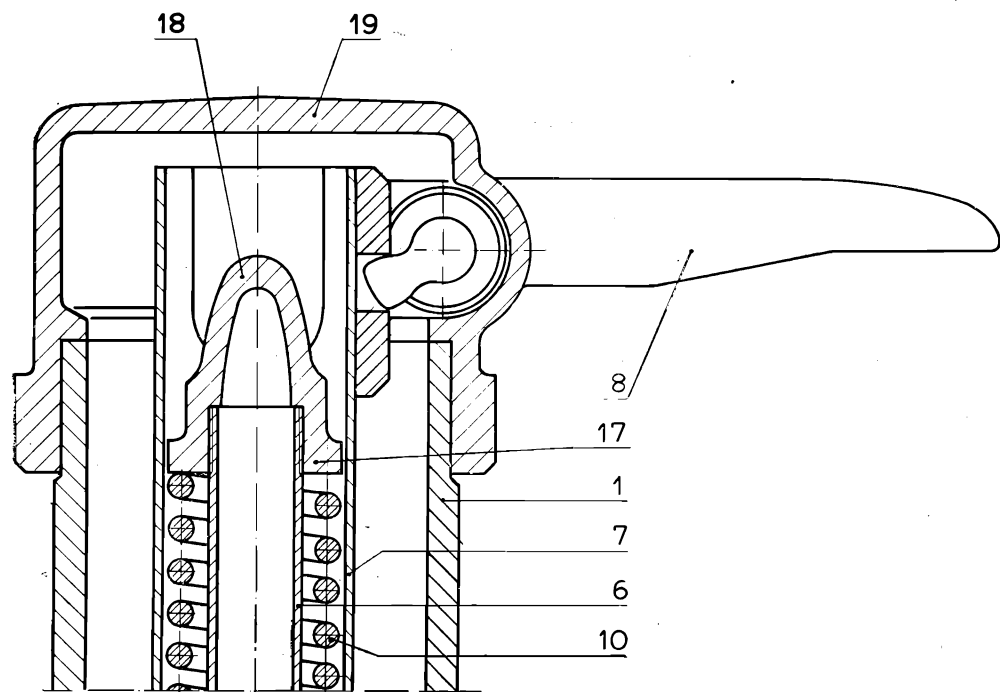
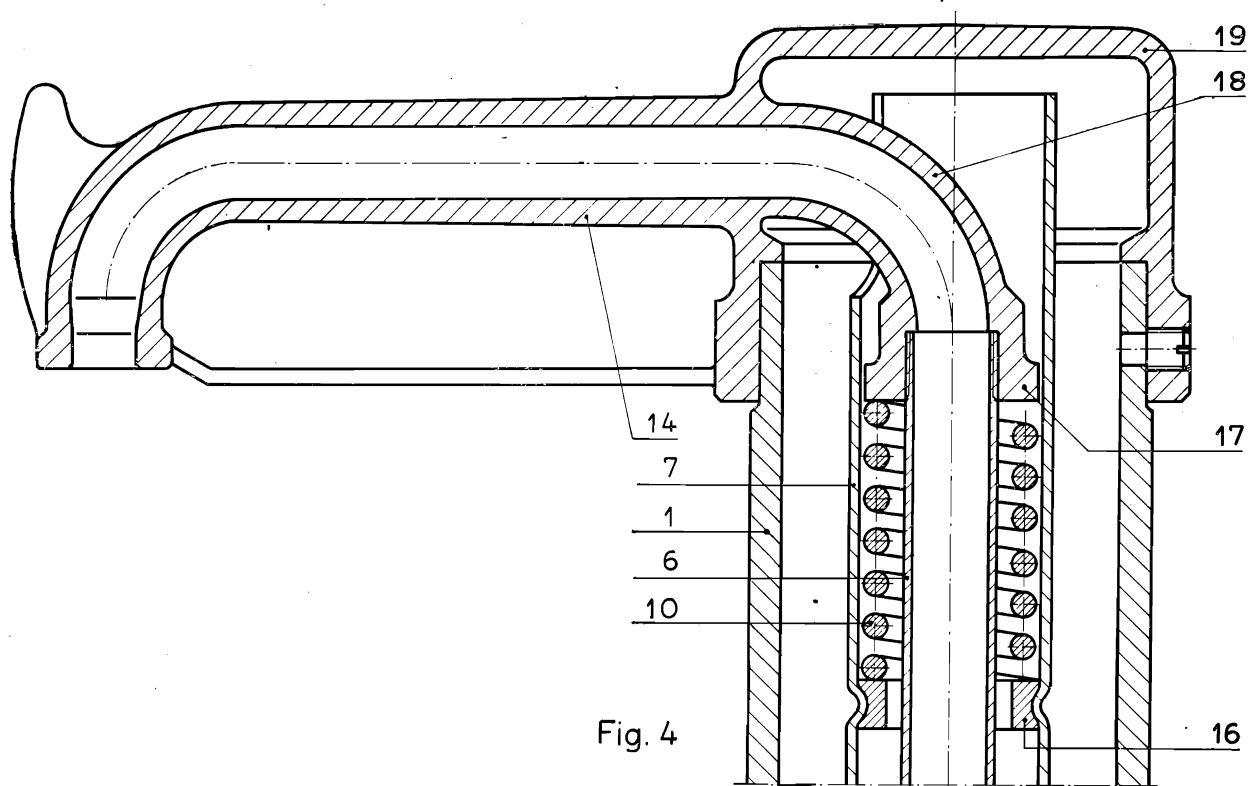


Fig. 5