



B 65 g 5/00

## **POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ**

# **OPIS PATENTOWY**

Nr 41775

Kl. 81 e, 142

Inż. mgr Rudolf Kobryń

Warszawa Polska

### **Urządzenie do samoczynnego zamykania dopływu cieczy do cystern kolejowych i autocystern**

Patent trwa od dnia 9 maja 1957 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do samoczynnego zamykania dopływu cieczy do cystern kolejowych i autocystern.

Znane dotychczas urządzenia tego rodzaju składają się z zespołów przenośnych przyrządów, montowanych każdorazowo na wlocie cysterny i zawierających między innymi króciec z kątowym zaworem odcinającym, zakończonym od spodu przewodem nalewowym, sięgającym dna cysterny i zaopatrzonym na górze w giętkie przewody z szeregiem łączników, bezpiecznik pożarowy oraz urządzenie pływakowe, w którym pływak jest sprzężony bezpośrednio ze wspomnianym zaworem odcinającym, a mianowicie za pomocą dźwigni wyposażonej we wskaźnik optyczny, który wysięga w górę i ukazuje się na zewnątrz pokrywy wlotu w chwili napełnienia cysterny i zamknięcia zaworu odcinającego dopływ cieczy do tej cysterny.

Znane urządzenia posiadają zasadniczą niedogodność, że wymagają dokonywania pomia-

rów wlotów w celu doboru odpowiednich pokryw, przy czym pokrywy te muszą posiadać z natury rzeczy znaczny ciężar, co znowu jest związane z koniecznością stosowania do podnoszenia pokryw specjalnych podnośników, które muszą być zawieszane na wysokich masztach. Należy przy tym zaznaczyć, że zakładanie i następne zdejmowanie pokrywy zajmuje dużo czasu i wymaga pracy co najmniej dwóch osób.

Ponadto wspomniany powyżej wskaźnik optyczny jest mało widoczny, gdyż ukazuje się on zbyt nisko tuż nad cysterną.

Znane urządzenia do zamykania dopływu cieczy palnych do cysterny nie posiadają żadnych środków do zabezpieczenia ich przed uderzeniami hydraulicznymi, występującymi przy nagłym odcięciu tego dopływu cieczy do cysterny.

Wszystkie te niedogodności usuwa urządzenie według wynalazku, które różni się zasadniczo od wszystkich znanych tym, że zawór od-

cinający dopływ cieczy do cysterny jest umieszczony na stałe na ramieniu nalewaka cieczy i posiada postać zaworu klapowego, który jest sprzężony z wyzwalaczem pływakowo-zapadkowym za pomocą dowolnej długości linki, przenoszącej działanie pływaka na dźwignię tego zaworu i powodującej zamykanie kłapy tego zaworu a tym samym i szybkie odcinanie dopływu cieczy do cysterny.

Urządzenie według wynalazku różni się ponadto od znanych tym, że wyzwalacz pływakowo-zapadkowy jest zamocowywany na ścianie wjazdu lub na jego kołnierzu za pomocą szczególnej konstrukcji uchwytu, nadającego się do wszystkich typów wjazdów, który służy jednocześnie do szybkiego ustawiania pływaka na wymaganej głębokości w cysternie.

W celu uniknięcia uderzeń hydraulicznych mogących powstać przy zbyt szybkim zamykaniu kłapy zaworu odcinającego, urządzenie według wynalazku jest zaopatrzone w hydrauliczny amortyzator, który jest sprzężony z dźwignią kłapy zaworowej tak, że zamykanie jej trwa ustalony z góry okres czasu, zapobiegając tym samym całkowicie uderzeniom hydraulicznym.

Wynalazek jest tytułem przykładu bliżej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ogólny widok całego urządzenia według wynalazku, fig. 2 — widok boczny wyzwalacza pływakowo-zapadkowego wraz z uchwytem do mocowania tego wyzwalacza na ścianie wjazdu, fig. 3 — uchwyt do mocowania wyzwalacza, pokazany w położeniu przestawionym o kąt 90° w stosunku do jego położenia pokazanego na fig. 2, w celu mocowania tego wyzwalacza na wewnętrznym kołnierzu wjazdu cysterny, fig. 4 — widok boczny klapowego zaworu odcinającego dopływ cieczy do cysterny, fig. 5 — przekrój pionowy klapowego zaworu według fig. 4, a fig. 6 — jego widok z przodu i wreszcie fig. 7 — przekrój pionowy amortyzatora hydraulicznego, pokazanego na fig. 6 w widoku bocznym.

Na końcu poziomego ramienia nalewaka 7 cieczy nalewanej do podstawionej pod nim cysterny kolejowej, jest umocowany klapowy zawór odcinający 4 (fig. 4—6). Zawór ten jest utworzony z zakończonej dwoma kołnierzami 39 i 40 dwudzielnej osłony 38 i 41, z których pierwszy ogranicza króciec wlotowy i jest połączony bezpośrednio z kołnierzem wspomnianego poziomego ramienia nalewaka 7, drugi zaś służy do połączenia dolnego końca osłony 38 z kołnierzem 43 dolnej części 41 tej osłony 38.

Wewnątrz dolnej części 41 osłony 38 umocowany jest króciec wylotowy 44, służący do umocowania w nim przewodu nalewowego 82, którego dolny koniec wysięga poprzez właz 3 na pewną głębokość do wnętrza cysterny. Ten króciec wylotowy 44 jest od góry zamknięty przegubowo zamocowaną klapą zaworową 11, uruchamianą z zewnątrz za pomocą dźwigni 48 (fig. 4).

Do górnej części osłony 38 jest przymocowana obudowa 52, w której osadzone są obrotowo rolki 50 i 50', po których przebiega linka 22 do jednego końca której jest przymocowane ciągnio 53 prowadzone w prowadnicy 54 i obciążone ciężarem 55, drugi natomiast koniec tej linki 22 jest połączony z wyzwalaczem pływakowo-zapadkowym 1.

Wyzwalacz zapadkowy 1 jest utworzony z koła zapadkowego 18, osadzonego obrotowo na czopie 19 i współpracującej z tym kołem zapadki 20, osadzonej na czopie 21 (fig. 2).

Koło 18 i zapadka 20 są umocowane w obudowie 12, zakończonej na dole tuleją 13, w której jest zamocowany górny koniec rurki 14, stanowiącej prowadnicę i osłonę trzpienia 15. Dolny koniec tego trzpienia jest połączony z pływakiem 9, natomiast górny jego koniec 16 jest osadzony na czopie 17, na którym umocowana jest zapadka dźwigniowa 20. W celu zapobieżenia uszkodzenia pływaka 9, w razie wypuszczenia z ręki wyzwalacza 1 wraz z uchwytem 2 jest on otoczony perforowaną osłoną 35, wykonaną z materiału niedającego iskier przy uderzeniu, np. z mosiądzu lub miedzi.

Na koło zapadkowe 18 jest nawinięta wspomniana już powyżej linka 22 do nawijania której służy korbka 25. Linka 22 po kilkakrotnym owinięciu nią wspomnianego koła zapadkowego 18 jest doprowadzona do rolek 23 i 23', przy czym jest doprowadzona do wspomnianego już ciągnia 53, które jest zaopatrzone w zaczep 56. Zaczep ten przy opadaniu ciągnia 53 pod działaniem ciężarka 55, co ma miejsce z chwilą odchylenia się zapadki 20 z wykrojów koła zapadkowego 18, uderza w dźwignię wahadłową 57, osadzoną obrotowo na sworzniu 58 i obciążoną ciężarem wyrównującym 59. Ta dźwignia 57 współpracuje z zapadką 60 dociskaną sprężyną 61 prowadzoną w prowadnicy 62 (fig. 6).

Wyzwalacz zapadkowy 1 ściślej zaś mówiąc jego rurka prowadnicza 14 jest przymocowywana odejmowalnie do ścianki wjazdu 5 cysterny lub do wewnętrznego kołnierza 32 tego wjazdu za pomocą szczególnej budowy uchwytu 2.

Uchwyt 2 jest utworzony z obudowy 26 o kształcie zbliżonym do litery „C”. W jednym ramieniu tej obudowy jest osadzona śruba 33, dociskająca podkładkę 34 bądź do ścianki wjazdu 3 (fig. 2), bądź też przy przekręceniu tej obudowy o kąt  $90^\circ$  do wewnętrznego kołnierza 32 tego wjazdu (fig. 3). Ponadto obudowa 26 jest zaczepiona ruchomym uchwytem 30, w którym osadzona jest śruba 27 dociskająca podkładkę 28 do rurki 14. W ten sposób wyzwalacz 1 może być bardzo szybko i łatwo umocowany do wjazdu cysterny lub jego wewnętrznego kołnierza.

Ażeby wspomniana dźwignia przegubowa 48 nie powodowała zbyt szybko zamknięcia pokrywy przegubowej 11, jest ona sprzężona z amortyzatorem 5, uwidocznionym w widoku z boku na fig. 6 i w przekroju pionowym na fig. 7.

Amortyzator ten składa się z cylindra 63, w którym jest osadzony przesuwnie umocowany na trzpieniu 66 luźno tłok 67, zawierający otwórki. Tłok 67 jest osadzony nie bezpośrednio na dolnym końcu trzpienia 66 lecz przesuwnie na tulejce 68 ponad którą na tym dolnym końcu jest umieszczony krążek 69 służący do zastawiania wspomnianych otworów tłoczka 67 w czasie zamykania kłapy 11 i tym samym przetłaczania zawartego w cylindrze 63 oleju, poprzez luz obwodowy tego tłoczka, z dolnej części tego cylindra do jego części górnej ponad tłok.

Przy ręcznym otwieraniu kłapy 11, tj. przy ręcznym podnoszeniu dźwigni 48 tłok 67 opada w dół, przy czym olej przedostaje się do górnej części cylindra 63 nie tylko poprzez wspomniany luz obwodowy lecz także i poprzez otwórki tłoka, co umożliwia otwieranie kłapy 11 przy równoczesnym samoczynnym odchyłaniu zapadki 60 i oparciu na niej dźwigni 48.

Cylinder 63 jest połączony przegubowo za pomocą sworznia 72 (fig. 6) i wspornika 73 z obudową 38 kłapy 11 pozwalając na wychylenie się jego przy podnoszeniu i opadaniu dźwigni 48 za pośrednictwem prowadnicy 70. Do obu stron tej prowadnicy przylegają przymocowane do cylindra 63 ograniczniki 74, 74' i 74'' ułatwiające odchylenie się amortyzatora.

Do tej prowadnicy 70 przymocowana jest na stałe za pomocą żeberka 76 zasłona 75 wskaźnika optycznego 6, którą stanowią dwustronne tarcze z blachy przyspawane do wspomnianego żeberka 76. Pomiedzy obu tarczami zasłony 75 znajduje się tarcza 77 tej samej wielkości lecz numerowana dwustronnie i przyspawana za

pomocą żeberka 78 do obudowy 38 kłapy 11, przy czym tarcza ta jest nieruchoma, zaś zasłona 75 odchyła się w dół przy zamykaniu się kłapy 11.

Reasumując należy stwierdzić, że urządzenie według wynalazku składa się z dwóch zasadniczych części, a mianowicie z urządzenia klapowego, zamocowanego na stałe na ramieniu nalewaka 7, oraz wyzwalacza pływakowo-zapadkowego 1, tworzącego urządzenie przenośne w okresie nieczynnego nalewaka 7, zawieszanego na wieszakach 79 tego ostatniego.

Urządzenie według wynalazku działa jak następuje:

Po podstawieniu cysterny lub kilku sprzężonych ze sobą cystern pod nalewaki 7, których zawór główny 80 winien być uprzednio zamknięty, otwiera się ręcznie pokrywę 81 wjazdu 3 cysterny wprowadzając do niej odpowiedniej długości przewód wlewowy 82 odprowadzony od klapowego urządzenia zaworowego 4, stanowiącego zakończenie klapowego urządzenia nalewaka 7. Następnie z wieszaka 79 zdejmuje się wyzwalacz pływakowo-zapadkowy 1, przy czym po ręcznym odchyleniu zapadki 20 odwija się linkę 22 z koła zapadkowego 18 na taką długość, ażeby rurka 14 tego wyzwalacza wraz z pływakiem 9 znalazła się wewnątrz cysterny. Następnie przystępuje się do zakładania i zamocowywania uchwyty 2 bądź do ścianki wjazdu 3, bądź do wewnętrznego kołnierza 32 tego wjazdu śrubą 33, przy czym wyzwalacz 1 łączy się, ściślej zaś mówiąc jego rurki 14 z uchwytem i mianowicie za pomocą śruby 27.

Jak już zaznaczono uchwyt 2 zajmuje bądź położenie według fig. 2, bądź też położenie według fig. 3. W celu zabezpieczenia odłączenia uchwyty 2 od wyzwalacza 1 w czasie obracania tego uchwyty o kąt  $90^\circ$  uchwyt ten jest zaopatrzony w ograniczniki 83, 83' i 84, 84', dzięki którym odłączenie takie może następować dopiero po odkręceniu śruby 27, wygięciu sworznia 17 i odkręceniu rurki 14 z obudowy 12 wyzwalacza 1.

Po zamocowaniu uchwyty 2 przez dalsze odpowiednie odkręcenie linki 22 z wyzwalacza, pływak 9 nastawia się na odpowiedniej głębokości poniżej dolnego obrzeża wjazdu 3, przesuując w tym celu odpowiednio w dół rurkę 24 po uprzednim zwolnieniu śruby 27, którą następnie zakręca się tak, aby podkładka 28 mocno przywierała do tej rurki 14.

Po takim zamocowaniu wyzwalacza 1 do uchwyty 2, ciągnie 53, równoważące zakończenie linki 22 i obciążone ciężarem 55 nastawia się

tak, aby zaczep 56 tego cięgna znalazł się tuż pod obudową 52, po czym linkę 22 nawija się ręcznie korbką 25 na koło zapadkowe 18, po uprzednim, również ręcznym odchyleniu zapadki 20.

Po nastawieniu cięgna 53 otwiera się klapę 11 przez ręczne podniesienie w górę dźwigni 48 (fig. 4), która przy tym ruchu odsuwa w lewo zapadkę 60 (fig. 6), która po przejściu po niej tej dźwigni 48 powraca do swego położenia wyjściowego — pokazanego na fig. 6.

Po dokonaniu tych czynności otwiera się zawór główny 80 nalewaka 7 i cysternę napełnia się cieczą.

Z chwilą odpowiedniego napełnienia tej cysterny, pływak 9 zanurza się częściowo w cieczy i tym samym zostaje podniesiony do góry i przesuwany w górę połączony z nim trzpień 15 prowadzony w rurce 14 wyzwalacza 1. Trzpień 15 podnosząc się do góry powoduje samoczynne wychylenie się w dół zapadki 20 i tym samym zwolnienie koła zapadkowego 18 oraz linki 22 z zaczepionym na cięgnie 53 ciężarkiem 55. Ciężarek ten zaczyna opadać wówczas w dół, wskutek czego zaczep 56 uderza o końce kolankowej dźwigni 57, której drugie ramię uderza wówczas w zapadkę 60 (fig. 6), przesuwając ją w lewo i tym samym zwalniając spoczywającą na niej dźwignię 48, która zostaje przez to odchylna w dół, a zwłaszcza na skutek nacisku przepływającej cieczy na klapę 11 i powoduje zamknięcie otwartej dotąd kłapy, a tym samym odcięcie dopływu cieczy do cysterny.

Ażeby klapa 11 nie została zamknięta zbyt szybko, co jak już wspomniano mogłoby wywołać niepożądane uderzenie hydrauliczne w rurociągach, z dźwignią 48 jest sprzężony amortyzator 5. Przy ruchu tej dźwigni 48 w dół następującym przy zamykaniu kłapy 11 następuje przesuw w dół luźnego tłoczka 67 w cylindrze 63, powodującego przetłoczenie oleju z dolnej części tego cylindra poprzez odwodowy luz pomiędzy tłokiem 67 a cylindrem 63 do górnej części cylindra 63. Ruch tego oleju powoduje zmniejszenie szybkości zamykania kłapy 11, która dzięki temu łagodnie zamyka króciec wylotowy 44 kłapowego urządzenia zaworowego 4, pozwalając tym samym na łagodne otwieranie się zaworu obiegowego zamontowanego przy pompie.

Przy zamykaniu dopływu cieczy do cysterny następuje odsłonięcie wskaźnika optycznego 77 z dwustronnymi numerami, co wskazuje obsłudze że dana cysterna jest już napełniona. Dzięki umieszczeniu wskaźnika optycznego

w najwyżej leżącym miejscu urządzenia według wynalazku, wskaźnik ten jest widoczny z daleka.

Ukazanie się wskaźnika 77 jest znakiem wskazującym możność zamykania głównego zaworu 80 nalewaka 7 i wyjmowania wyzwalacza 1 z włazu 3 cysterny.

Ukazanie się wskaźnika optycznego 77 następuje wskutek tego, że przy opadaniu w dół dźwigni 48 i tym samym zamykaniu kłapy 11, sprzęgnięta z tą dźwignią prowadnica 70 amortyzatora 5 odchyła zasłonę 75 złożoną z dwóch krążków przyspawanych do ramienia 76, które to ramię drugim końcem jest przyspawane do prowadnicy 70.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do samoczynnego zamykania dopływu cieczy do cystern kolejowych lub autocystern, znamienne tym, że posiada zawór odcinający dopływ cieczy najkorzystniej kłapowy (11), umieszczony na wylotowym końcu nalewaka (7), wewnątrz urządzenia kłapowego (4), przy czym zawór (11) jest połączony ze znajdującą się na zewnątrz urządzenia dźwignią (48), sprzężoną z zapadką (60), uruchamianą przez zaczep (56) linki (22) za pośrednictwem kolankowej dźwigni (57).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada uchwyt (2) w kształcie litery „C”, zaopatrzony z jednej strony w śrubę (33) do przymocowywania tego uchwytu bądź w położeniu poziomym do ścianki włazu (3), bądź też w położeniu pionowym do wewnętrznej kołnierza (32) tego włazu (3), z drugiej zaś strony w śrubę (27) do przymocowywania tego uchwytu do rury (14), stanowiącej osłonę drążka (15), na którym jest zawieszony pływak (9).
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że górny koniec drążka (15) pływaka (9) jest połączony z zapadką (20), służącą do blokowania zapadkowego koła (18), na które jest nawinięta linka (22), z przeciwnym końcem której jest połączone obciążone ciężarem (55) cięgno (53) przechodzące poprzez otwór dźwigni kolankowej (57), które to koło zapadkowe (18) jest osadzone w osłonie (12), w dolnym końcu której jest zamocowany górny koniec rurki (14).
4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tym, że linka (22) jest prowadzona poprzez rolki obrotowe, osadzone w osłonie (52), przymocowanej do osłony (38) urządzenia kłapowego (4).

5. Urządzenie według zastrz. 1—4, znamienne tym, że urządzenie klapowe (4) jest sprzężone za pomocą dźwigni (48) i (70) z amortyzatorem olejowym (5), służącym do zmniejszenia szybkości zamykania zaworu klapowego (11).
6. Urządzenie według zastrz. 1—5, znamienne tym, że obudowa urządzenia klapowego (4) składa się z dwóch kadłubów górnego (38) i dolnego (41), połączonych ze sobą za pomocą kołnierzy, przy czym zawór klapowy (11) mieści się w dolnym kadłubie (41).
7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że do górnego kadłuba (38) przymocowana jest czaszowata kierownica (10), umieszczona

na całkowicie wewnątrz tego kadłuba, poprzez którą przepływająca ciecz trafia z tyłu na klapę (11), powodując jej zamykanie po odchyleniu zapadki (60) pod dźwignią (48).

8. Urządzenie według zastrz. 1—7, znamienne tym, że z klapą (11) jest sprzężony za pomocą dźwigni (48) i (70) wskaźnik optyczny umieszczony w najwyższym punkcie nad nalewakiem (7).

Inż. mgr Rudolf Kobryń

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

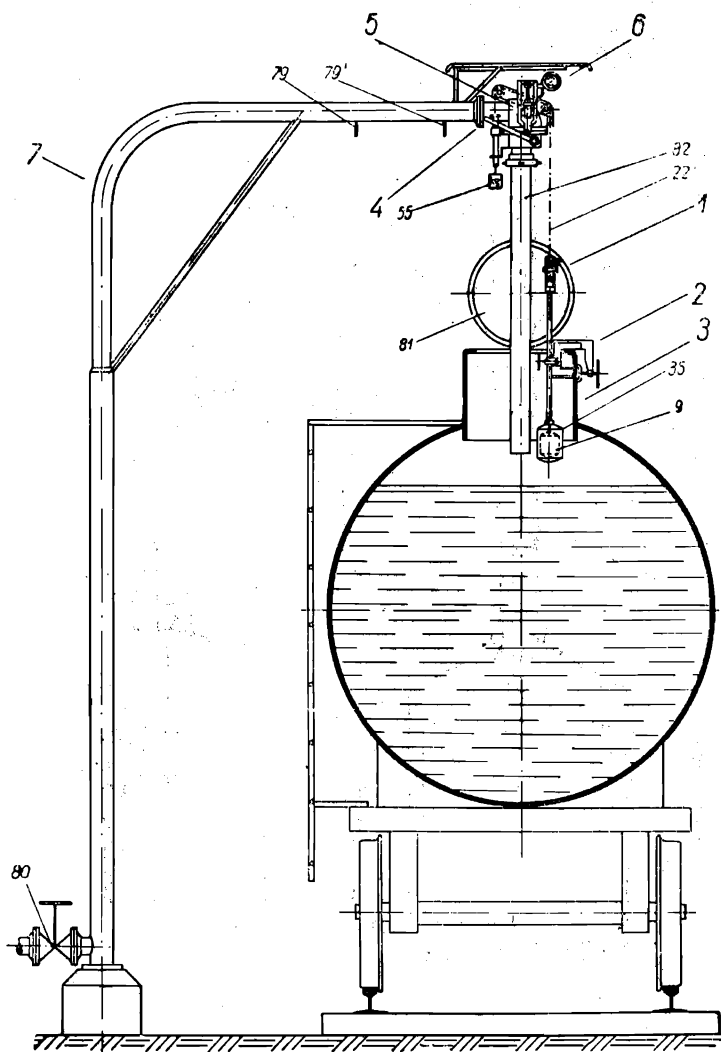


Fig.1

