

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 246771 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **430974**

(22) Data zgłoszenia: **2019.08.28**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.03.08 BUP 05/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.03.03 WUP 09/2025**

(51) MKP:

**E02B 3/00** (2006.01)

**E03B 11/00** (2006.01)

- 
- (73) Uprawniony z patentu:  
**UNIWERSYTET PRZYRODNICZY W POZNANIU,  
Poznań, PL**
- (72) Twórca(-y) wynalazku:  
**STANISŁAW ZABOROWSKI, Poznań, PL**  
**TOMASZ KAŁUŻA, Poznań, PL**  
**MATEUSZ HAMMERLING, Opalenica, PL**
- (74) Pełnomocnik:  
**recz. pat. Bartłomiej Fijałkowski, Poznań, PL**
- 

(54) Tytuł:

**Przelew o stałym wydatku**

**PL 246771 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest przelew o stałym wydatku charakteryzujący się niezmiennym przepływem wody niezależnie od stanu wody na górnym stanowisku.

W konstrukcjach hydrotechnicznych jednym z najistotniejszych czynników decydujących o sprawności jest wysokość piętrzenia wody. Szczególnie istotna jest ona w przypadku wydzielonych groblami zbiorników retencyjnych lub stawów. Podniesienie się poziomu zwierciadła wody powyżej korony wału przeciwpowodziowego lub grobli i przelanie się wody oznacza zwykle ogromne straty materialne, a często także wyłączenie z produkcji rolnej i przemysłowej dużych obszarów.

W przypadku cieków wodnych istotnych dla gospodarki komunalnej, transportu, energetyki wodnej, czy też nawodnień piętrzenie wody poprawia możliwości wykorzystania gospodarczego rzek, cieków i kanałów niejednokrotnie decydując o możliwości prowadzenia racjonalnej gospodarki wodnej w danej zlewni. Wymaga to oczywiście dużych nakładów związanych z budową i eksploatacją stopni wodnych oraz dostosowaniem ich do wymogów środowiskowych.

Wspomniane rozwiązania są zwykle ekonomicznie nieuzasadnione w przypadku niewielkich cieków i rzek, albo o małym znaczeniu gospodarczym. Wówczas stosuje się tańsze, ale także posiadające znacząco niższą trwałość zastawki wodne, w których się stosuje najczęściej szandory z drewna.

Zastawka wodna to budowla piętrząca, której cechą wyróżniającą jest to, że jest na tyle mała (do 1,5 m szerokości w dnie), iż eksploatacja i jej obsługa, może być dokonywana ręcznie, bez użycia jakiegokolwiek dodatkowego napędu, czy mechanizmu wspomagającego. W wielu spotykanych odmianach zastawka wyposażona jest dodatkowo w zasuwę o regulowanej wysokości. Zasuwa najczęściej wykonana jest ze stali lub umieszczonych poprzecznie desek (szandorów), które utrzymywane są w pozycji roboczej przez prowadnice stalowe lub drewniane. Przepływ wody z zastawki może być regulowany wysokością podniesienia zamknięcia (wyływ spod zasuw) albo poprzez przelewanie się wody przez krawędź zamknięcia lub oba sposoby jednocześnie. Regulacja odpływu wymaga przy tym stałej manualnej regulacji położenia zasuw.

W handlu dostępne są regulatory przepływu, mające możliwość ograniczania i wstrzymywania odpływu wody z sieci drenarskiej. Mają one postać montowanej na wylocie drenarskim studni z elementem regulującym w postaci zastawki, lub tłumika ograniczającego całkowity odpływ wód drenarskich.

W tym drugim wariantcie tłumik posiada regulowaną przesłonę w postaci dwóch wzajemnie przylegających do siebie płyt, z których jedna jest nieruchoma, a druga przesuwa się po jej powierzchni. Obie przesłony mają otwory, a zmiana położenie jednej z przesłon umożliwia regulację prędkości odpływu wody.

Ujawniony w opisie JPH09187178 regulator obejmuje umieszczony w studni odpływowej miechowy regulator odpływu, którego długość może być zmieniana poprzez wydłużanie lub skracanie miecha. Miech dodatkowo wyposażony jest w umieszczoną wokół centralnej tyczki blokadę utrzymującą wysokość lustra wody na ustalonym poziomie.

Znany jest także regulator według US2017184216, w którym stożkowy miech ograniczający przepływ pełni rolę dławika w zaworze. Przy czym rozwiązanie to w swojej handlowej formie pozwala także na odprowadzenie nadmiaru cieczy z rurociągu po zastosowaniu miecha otwartego.

Innym przykładem regulatora miechowego jest rozwiązanie US9896833, w jakim miech zastosowano w odcinku odwodnienia w celu doprowadzenia wody do pożądanego poziomu.

Znane rozwiązania mogą być w związku z opisanym stanem techniki podzielone na zasadnicze dwie grupy: ciężkie i drogie budowle hydrotechniczne o stosunkowo dużej trwałości oraz konstrukcje lekkie o trwałości co najwyżej kilku lat. Nie znane są jednak konstrukcje jakie stanowią alternatywę dla obu tych grup rozwiązań i pozwalają na szybkie i tanie wytworzenie urządzenia hydrotechnicznego spiętrzającego wodę i to w sposób, jaki zapewni mu długotrwałe bezusterkowe funkcjonowanie.

Wskazane rozwiązania bywają kłopotliwe w przypadku, gdy przelana przez zamknięcie woda służy do zasilania/nawadniania pól lub musi być zapewniony jej stały dopływ do zbiorników w przypadku hodowli ryb lub dla ujęcia wody. Spadek poziomu wody w zbiorniku, jak ma to miejsce podczas upałów oraz okresów bezdeszczowych skutkuje potrzebą manualnej, nawet codziennej regulacji ustawienia zasuw oraz zastawek, a więc determinuje wysokie koszty pracy i utrzymania ich w optymalnej sprawności. Dlatego celowym było opracowanie urządzenia przelewowego, które przy jednoczesnym zapewnieniu stałego wydatku przelewanej wody, pozwalałoby na wyeliminowanie kosztów obsługi bieżącej oraz doraznej konserwacji.

Powyższe udało się osiągnąć opracowując przelew o stałym wydatku według wynalazku.

Przelew o stałym wydatku według wynalazku zawiera przechodzący przez wał przeciwpowodziowy, groblę lub przegrodę piętrzącą przewód odprowadzający, wykonany korzystnie jako rura o średnicy nie mniejszej niż 150 mm, umieszczony na dnie zbiornika wodnego lub blisko tego dna, na który od strony wyższego poziomu wody, w zbiorniku wodnym nasunięte, korzystnie trwale i nierozłącznie jest kolano wraz z przyłączoną do niego rurą elastyczną, korzystnie harmonijkową lub teleskopową. Wolny, nie zamocowany w kolanie koniec rury elastycznej wyposażony jest w mocowanie pływaków, korzystnie w postaci oplatającego wolny koniec rury elastycznej stelażu pływaków. Przy czym krawędź przelewu – wolnego końca rury elastycznej znajduje się poniżej linii zanurzenia pływaków.

Korzystnie gdy rura odprowadzająca jest fundamentowana lub gdy co najmniej w obrębie kolana, przejścia przez wał przeciwpowodziowy, groblę lub przegrodę piętrzącą, a także przy wypływie rury odprowadzającej rura ta jest posadowiona w fundamencie lub balaście.

Korzystnie, gdy stelaż pływaków jest zamocowany na końcu elastycznej rury przesuwnie, a także w innym przykładzie wykonania, gdy przez stelaż mocowania pływaków przechodzi prowadnica zamocowana do dna zbiornika wodnego lub balastu w obrębie kolana. Przesuwne zamocowanie wolnego końca rury elastycznej do prowadnicy pozwala wówczas na regulację położenia krawędzi przelewu względem lustra wody.

Przelew o stałym wydatku według wynalazku przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny wynalazku obrazując jednocześnie zmianę wysokości poziomu zwierciadła wody, fig. 2 przedstawia wynalazek wykonany z rurą teleskopową.

#### Przykład I

Przelew o stałym wydatku według wynalazku zawiera przechodzący przez wał przeciwpowodziowy, groblę lub przegrodę piętrzącą 1 przewód odprowadzający 2, wykonany jako rura o średnicy większej niż 150 mm, umieszczony blisko dna 3 zbiornika wodnego, na który od strony wyższego poziomu wody, w zbiorniku wodnym nasunięte trwale i nierozłącznie jest kolano 4 wraz z przyłączoną do niego rurą 5 – elastyczną, harmonijkową. Wolny, nie zamocowany w kolanie 4 koniec rury 5 elastycznej wyposażony jest w mocowanie pływaków postaci oplatającego wolny koniec rury 5 elastycznej stelażu 6 pływaków 7. Przy czym krawędź 8 przelewu – wolnego końca rury 5 elastycznej znajduje się poniżej linii zanurzenia pływaków 7.

Rura odprowadzająca 2 jest fundamentowana 9 w obrębie kolana 4, przejścia przez wał przeciwpowodziowy, groblę lub przegrodę piętrzącą.

Stelaż 6 pływaków 7 jest zamocowany na końcu elastycznej rury 5 przesuwnie. Przesuwne zamocowanie wolnego końca rury elastycznej do prowadnicy pozwala wówczas na regulację położenia krawędzi przelewu względem lustra wody.

#### Przykład II

Przelew o stałym wydatku według wynalazku zawiera przechodzący przez wał przeciwpowodziowy, groblę lub przegrodę piętrzącą 1 przewód odprowadzający 2, wykonany jako rura o średnicy większej niż 150 mm, umieszczony blisko dna 3 zbiornika wodnego, na który od strony wyższego poziomu wody, w zbiorniku wodnym nasunięte trwale i nierozłącznie jest kolano 4 wraz z przyłączoną do niego rurą 5 elastyczną teleskopową. Wolny, nie zamocowany w kolanie 4 koniec rury 5 elastycznej wyposażony jest w mocowanie pływaków w postaci oplatającego wolny koniec rury 5 elastycznej stelażu 6 pływaków 7. Przy czym krawędź 8 przelewu – wolnego końca rury 5 elastycznej znajduje się poniżej linii zanurzenia pływaków 7.

Rura odprowadzająca 2 jest fundamentowana 9 w obrębie kolana 4, przejścia przez wał przeciwpowodziowy, groblę lub przegrodę piętrzącą 1.

Stelaż pływaków jest zamocowany na końcu elastycznej rury przesuwnie. Przesuwne zamocowanie wolnego końca rury elastycznej do prowadnicy pozwala wówczas na regulację położenia krawędzi przelewu względem lustra wody.

#### Przykład III

Przelew o stałym wydatku według wynalazku zawiera przechodzący przez wał przeciwpowodziowy, groblę lub przegrodę piętrzącą 1 przewód odprowadzający 2, wykonany rura o średnicy większej niż 150 mm, umieszczony blisko dna 3 zbiornika wodnego, na który od strony wyższego poziomu wody, w zbiorniku wodnym nasunięte trwale i nierozłącznie jest kolano 4 wraz z przyłączoną do niego rurą 5 elastyczną teleskopową. Wolny, nie zamocowany w kolanie koniec rury 5 elastycznej wyposażony jest w mocowanie pływaków postaci oplatającego wolny koniec rury 5 elastycznej stelaża 6 pływaków 7. Przy czym krawędź 8 przelewu – wolnego końca rury 5 elastycznej znajduje się poniżej linii zanurzenia pływaków 7.

Rura odprowadzająca 2 jest w obrębie kolana 4, przejścia przez wał przeciwpowodziowy, groblę lub przegrodę piętrzącą 1, a także przy wypływie rury odprowadzającej 2 posadowiona w balaście 9'.

Stelaż pływaków jest zamocowany na końcu elastycznej rury przesuwnie, a przez stelaż mocowania pływaków przechodzi prowadnica zamocowana do balastu w obrębie kolana. Przesuwne zamocowanie wolnego końca rury elastycznej do prowadnicy pozwala wówczas na regulację położenia krawędzi przelewu względem lustra wody.

#### Przykład IV

Przelew o stałym wydatku według wynalazku zawiera przechodzący przez wał przeciwpowodziowy, groblę lub przegrodę piętrzącą 1 przewód odprowadzający 2, wykonany jako rura o średnicy większej niż 150 mm, umieszczony blisko dna 3 zbiornika wodnego, na który od strony wyższego poziomu wody, w zbiorniku wodnym nasunięte trwale i nierozłącznie jest kolano 4 wraz z przyłączoną do niego rurą 5 elastyczną harmonijkową. Wolny, nie zamocowany w kolanie koniec rury 5 elastycznej wyposażony jest w mocowanie pływaków w postaci oplatającego wolny koniec rury 5 elastycznej stelaża 6 pływaków 7. Przy czym krawędź 8 przelewu – wolnego końca rury 5 elastycznej znajduje się poniżej linii zanurzenia pływaków 7.

Rura odprowadzająca 2 jest w obrębie kolana 4, przejścia przez wał przeciwpowodziowy, groblę lub przegrodę piętrzącą 1, a także przy wypływie rury odprowadzającej 2 posadowiona w balaście 9'.

Stelaż 6 pływaków 7 jest zamocowany na końcu elastycznej rury 5 przesuwnie, a przez stelaż mocowania 6 pływaków 7 przechodzi prowadnica zamocowana do balastu w obrębie kolana. Przesuwne zamocowanie wolnego końca rury elastycznej do prowadnicy pozwala wówczas na regulację położenia krawędzi przelewu względem lustra wody.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Przelew o stałym wydatku zawierający przechodzący przez wał przeciwpowodziowy, groblę lub przegrodę piętrzącą (1) przewód odprowadzający (2), wykonany korzystnie jako rura o średnicy nie mniejszej niż 150 mm, umieszczony na dnie (3) zbiornika wodnego lub blisko tego dna, **znamienny tym**, że na koniec przewodu odprowadzającego (2) od strony wyższego poziomu wody, w zbiorniku wodnym nasunięte jest trwale i nierozłącznie kolano (4) wraz z przyłączoną do niego rurą elastyczną (5), korzystnie harmonijkową lub teleskopową, a wolny, nie zamocowany w kolanie (4) koniec rury elastycznej (5) wyposażony jest w mocowanie pływaków, korzystnie w postaci oplatającego wolny koniec rury (5) elastycznej stelażu (6) pływaków (7), przy czym krawędź (8) przelewu – wolnego końca rury (5) elastycznej znajduje się poniżej linii zanurzenia pływaków (7).
2. Przelew według zastrz. 1, **znamienny tym**, że rura odprowadzająca (2) jest fundamentowana (9).
3. Przelew według zastrz. 1, **znamienny tym**, że rura odprowadzająca (2) w obrębie kolana (4), przejścia przez wał przeciwpowodziowy, groblę lub przegrodę piętrzącą (1), a także przy wypływie rury odprowadzającej (2) jest posadowiona w fundamencie (9).
4. Przelew według zastrz. 1, **znamienny tym**, że rura odprowadzająca (2) w obrębie kolana (4), przejścia przez wał przeciwpowodziowy, groblę lub przegrodę piętrzącą (1), a także przy wypływie rury odprowadzającej (2) jest posadowiona w balaście (9').
5. Przelew według zastrz. 1 albo 2 albo 3 albo 4, **znamienny tym**, że stelaż pływaków jest zamocowany na końcu elastycznej rury przesuwnie.
6. Przelew według zastrz. 1 albo 2 albo 3 albo 4, **znamienny tym**, że stelaż (6) pływaków (7) jest zamocowany na końcu elastycznej rury (5) przesuwnie i przez stelaż (6) przechodzi prowadnica zamocowana do dna (3) zbiornika wodnego lub balastu (9') w obrębie kolana (4).

Rysunki

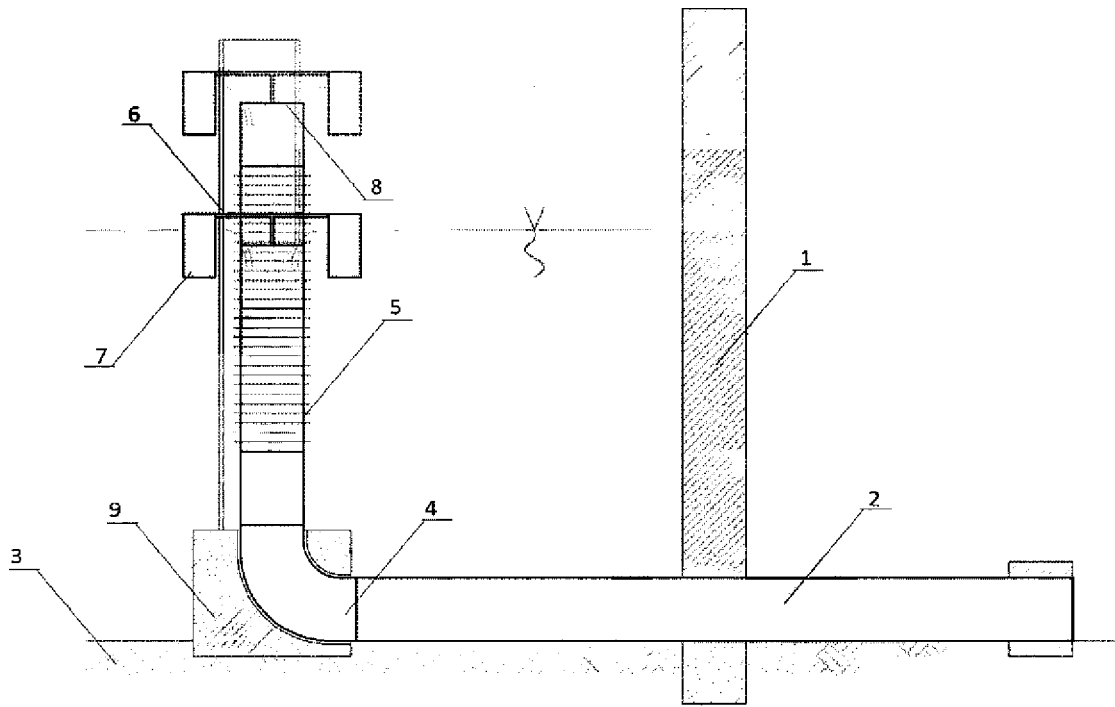


FIG.1

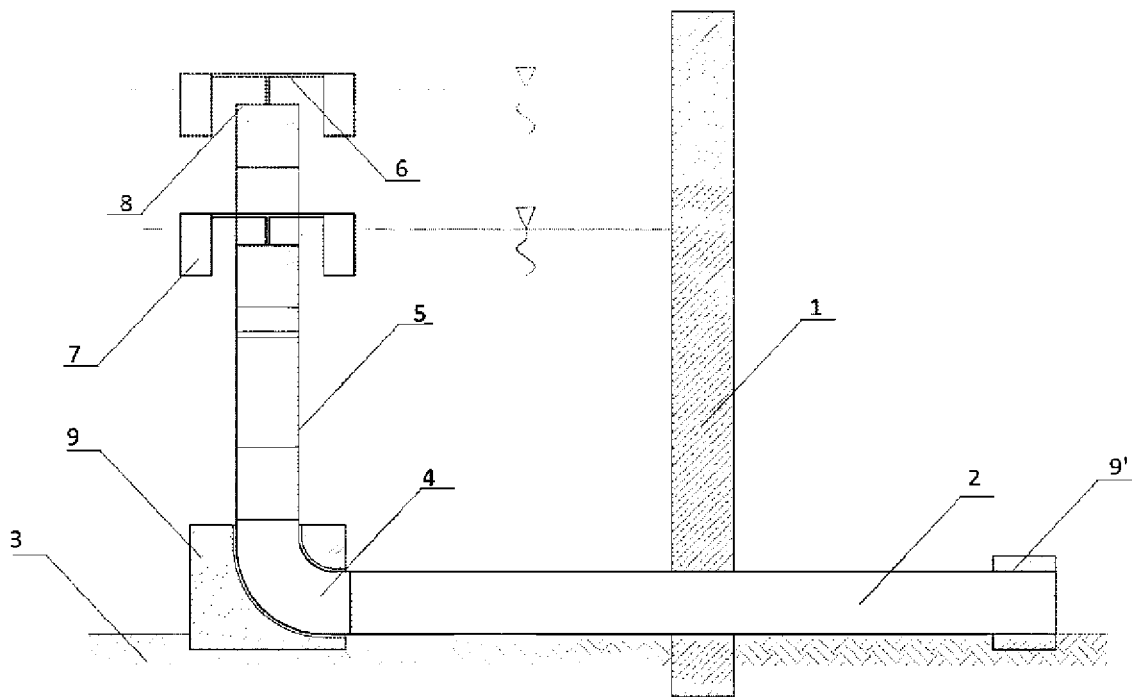


fig. 2