

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00201

(22) Data de depozit: 18/03/2015

(41) Data publicării cererii:  
30/09/2016 BOPI nr. 9/2016

(71) Solicitant:  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU  
INGINERIE ELECTRICĂ ICPE-CA,  
SPLAIUL UNIRII NR.313, SECTOR 3,  
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• CHIHAIA RAREȘ-ANDREI,  
BD. IULIU MANIU NR. 190, BL. C1, SC. C,  
ET. 4, AP. 92, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,  
RO;

• MÂNDREA LUCIAN,  
STR. PIAȚA ALBA IULIA NR. 5, BL. 14, SC.  
1, ET. 2, AP. 7, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,  
RO;  
• OPRINA GABRIELA,  
STR. NICOLAE BĂLCESCU NR.40 A,  
CÂMPINA, PH, RO;  
• MITULEȚ LUCIA-ANDREEA,  
BD. CEAHLĂUL NR. 5, BL. 20, SC. 1, ET. 2,  
AP. 5, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;  
• TÂNASE NICOLAE, STR. CUCULUI NR. 1,  
COMUNA ADUNAȚII COPĂCENI, GR, RO

(54) PRIZĂ DE APĂ ÎNGLOBATĂ ÎNTR-O STAVILĂ SEGMENT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o priză de apă înglobată într-o stavilă segment, utilizată pentru controlul accesului apei, evacuarea în condiții de siguranță a apelor mari, a aluviunilor, plutitorilor și a ghețurilor, dar și pentru captarea apei și dirijarea acesteia prin aducțiuni, pentru a fi utilizată în scopuri energetice sau pentru alimentarea cu apă potabilă, industrială, pentru irigații, piscicultură sau folosințe complexe. Priza de apă, conform invenției, încorporează într-un singur echipament atât o stavilă (1) segment pentru controlul accesului apei, cât și o cameră (2) de captare a apei, amplasată la partea superioară, care preia apa printr-un grătar (3) și o transmite în lateral, prin intermediul celor două ferestre de secțiune circulară, etanșate pe un contur (4), înglobate în construcția unei pile (5) racordate la niște conducte (6) verticale, și aliniată cu niște orificii (7) de deșurare ale camerei (2) de captare, ce dispune și de un mecanism de acționare care utilizează două pistoane (8) hidraulice, care permit rabatarea folosind ca punct de sprijin un sistem de lagăre (9), asigurând astfel o funcționare sigură și stabilă la orice poziție, cu risc redus de înfundare, datorită captării apei din zona de suprafață cu turbiditate redusă, și funcției de autocurățare posibilă la anumite poziții de funcționare.

Revendicări: 3  
Figuri: 3

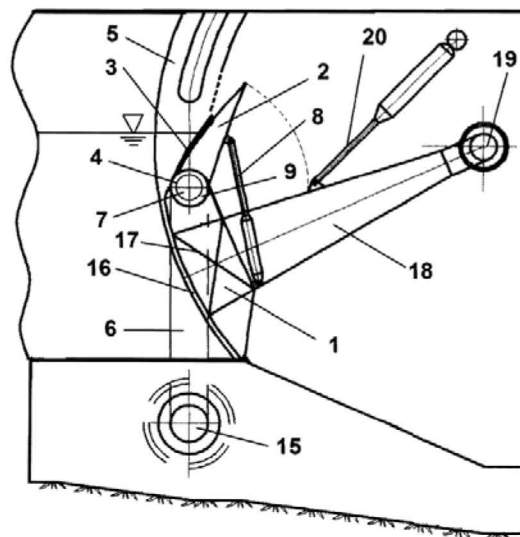


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



## Priză de apă înglobată într-o stavilă segment

Invenția se referă la o priză de apă înglobată într-o stavilă segment utilizată pentru controlul accesului apei, evacuarea în condiții de siguranță a apelor mari, a aluviunilor, plutitorilor și a ghețurilor dar și pentru captarea apei și dirijarea acesteia prin aducțiune pentru a fi utilizată în scopuri energetice sau pentru alimentarea cu apă potabilă, industrială, pentru irigații, piscicultură sau folosințe complexe.

Sunt cunoscute următoarele echipamente hidromecanice utilizate pentru controlul accesului apei sau pentru captarea acesteia:

- **Stavilele de suprafață**, care servesc pentru închiderea orificiilor deversoare; la acestea, nivelul superior al stavilei în poziție închisă se află deasupra nivelului apei din bieful amonte cu cca 50 cm;

- **Stavilele de adâncime**, numite în mod curent vane, care servesc pentru închiderea orificiilor de adâncime (goliri de fund, prize, etc); la vane, nivelul superior în poziție închisă este sub nivelul apei din bieful amonte.

- **Stavila segment** ce poate fi utilizată atât ca stavilă de suprafață cât și ca vană pentru orificiile de adâncime. Suprafața de reținere a apei (tăblia) este cilindrică, stavila având secțiunea în formă de segment de cerc. La manevrare, stavilele segment descriu o mișcare de rotație în jurul axei ce trece prin articulațiile de rezemare. Stavilele segment se construiesc, în majoritatea cazurilor, astfel încât rezultanta presiunii apei să treacă prin axul de rotație al stavilei.

- **Prizele de apă cu nivel liber**, executate în varianta cu baraj sau fără baraj, care sunt dispuse pe un prag masiv, înălțat peste talvegul râului pentru captarea apei din straturile de suprafață, cu turbiditate redusă. Spălarea depunerilor din fața prizei se face periodic prin manevre specifice ale stavilelor de spălare de la baraj.

- **Prizele de apă prin pile** cu ferestre de captare situate pe ambele laturi ale părților amonte ale pilelor precum și în culee. Ferestrele comunică în câte o galerie perforată în priză, care la rândul ei debușează într-un canal comun, construit din beton armat și rezemat pe pile și culei. Debitul captat trece prin colector cu viteze mari și este condus la un deznisipator aflat în aval.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în aceea că înglobează în același echipament hidromecanic priza de apă și stavila segment pentru controlul accesului apei în bieful aval, simplificând procesul de construcție al unei amenajări hidrotehnice, asigurând funcționarea la presiuni de până la 89000 Pa și permițând captarea debitelor de până la  $2 \times 4 \text{ m}^3/\text{s}$  și dirijarea lor către aducțiune / deznisipator sau tranzitarea în siguranță în cazul deschiderii stavilei.

Priza de apă înglobată în stavila segment înlătură dezavantajele unei amenajări hidrotehnice actuale cu scop de preluare a apei și control al accesului spre bieful aval prin aceea că încorporează într-un singur echipament atât stavila segment pentru

controlul accesului apei cât și camera de captare a apei, amplasată la partea superioară; aceasta preia apa printr-un grătar și o transmite în lateral prin intermediul celor două ferestre de secțiune circulară etanșate pe contur, înglobate în construcția pilelor, racordate la conductele verticale și aliniate cu orificiile de deșurare ale camerei de captare, care dispune și de un mecanism de acționare ce utilizează două pistoane hidraulice; pistoanele permit rabatarea, folosind ca punct de sprijin un sistem cu lagăre, asigurând astfel o funcționare sigură și stabilă la orice poziție, cu risc redus de înfundare datorită captării apei din zona de suprafață cu turbiditate redusă și a funcției de autocurățare posibilă la anumite poziții de funcționare.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- Echipament hidromecanic compact și autonom, pretabil pentru amenajările complexe unde se dorește atât regularizarea cursurilor de apă prin deversarea controlată cât și captarea apei și utilizarea ei pentru diverse folosințe de apă.
- Risc redus de înfundare al prizei de apă înglobate, deoarece se urmărește captarea apei din zona de suprafață cu turbiditate scăzută. Nu există niciun obstacol în curgere.
- Asigurarea funcției de autocurățare a grătarelor, posibilă prin rabatarea camerei de captare a apei 2 la orizontală;
- Nu necesită cheltuieli de întreținere în condițiile unei exploatare corespunzătoare a echipamentului.
- Costuri de fabricație sunt reduse datorită construcției relativ simplificate cu un echipament hidromecanic ce răspunde la mai multe cerințe, care ar necesita construcții separate.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig.1,2 și 3 care reprezintă:

- **Fig.1** - Priza de apă înglobată în stavila segment cu camera de captare în poziție verticală de funcționare;
- **Fig.2** - Priza de apă înglobată în stavila segment cu camera de captare în poziție rabatată spre aval, în vederea autocurățării grătarului și deversării controlate;
- **Fig.3** – Detaliu privind lagărul camerei de captare.

Conform invenției, priza de apă înglobată într-o stavilă segment utilizată pentru controlul accesului apei, dar și pentru captarea acesteia în scopuri energetice, alimentare cu apă, irigații, piscicultură sau folosințe complexe, este compusă din următoarele elemente principale:

Stavila segment 1, care asigură controlul accesului apei în bieful aval, ce dispune la partea superioară de o cameră de captare a apei 2, care preia apa printr-un grătar 3 și o transmite în lateral prin intermediul celor două ferestre de secțiune circulară etanșate pe contur 4. Acestea sunt înglobate în betonul pilei 5, racordate la conductele verticale 6 și aliniate cu orificiile de deșurare 7 ale camerei de captare 2 care utilizează un mecanism de acționare cu două pistoane hidraulice 8. Rabatarea este posibilă datorită sistemului

cu lagăr 9, evidențiat în figura 3. Pentru o demontare ușoară în vederea efectuării reviziilor sau reparațiilor, lagărul 9 este asamblat folosind o semicarcasă inferioară 10, fixată de corpul stavilei segment 1 și o semicarcasă superioară 11, detașabilă. Legătura dintre orificiile de debușare ale camerei de captare 2 și ferestrele circulare etanșate pe contur 4 se face printr-un fus cilindric 12, pe care sunt montate rolele 13, care permit manevrarea cu ușurință a camerei de captare 2. Pentru a asigura etanșarea pe conturul camerei de captare a apei 2, se montează pe partea frontală a acesteia, o garnitură cauciucată 14. Conductele verticale 6 sunt racordate la conducta principală de transport a apei 15 ce asigură alimentarea cu apă a folosinței. Stavila segment 1, pe care este montată camera de captare 2 este compusă din tăblia frontală 16 susținută de cadrele metalice 17 și brațele de sprijin 18, fixate în articulațiile de reazem 19. Acționarea acesteia se face cu ajutorul pistonului hidraulic 20.

Camera de captare 2 a prizei de apă poate funcționa în două poziții :

- în poziția verticală de funcționare;
- în poziția rabatată spre aval în vederea autocurățării grătarului și deversării controlate.

În funcție de specificul amenajării se poate identifica și o altă poziție de funcționare care să asigure necesarul de apă sau cerințele cu privire la nivelul amonte sau debitele tranzitate.

De asemenea, camera de captare poate fi scoasă complet din funcțiune atunci când nivelul în bieful amonte este sub muchia ei inferioară sau când stavila segment 1 se ridică și începe deversarea apei pe sub aceasta.

**Bibliografie:**

- [1]. Beleş I, Răduică N., *Construcții metalice și elemente de construcții – Partea a II-a: Stavile metalice*, Institutul de Constructii Bucuresti, 1974;
- [2]. Prișcu R., *Construcții hidrotehnice - Volumul I*, Editura Didactică si Pedagogică, București 1974 ;
- [3]. E. Răzvan, *Prize de apă din râuri*, Editura Tehnică, București, 1964;
- [4]. Sârghiută Radu – *Prize și derivații – Note de curs*, Editura Conspress București, 1999, ISBN: 973-99133-0-X.



## Revendicări

1. Priza de apă înglobată într-o stavilă segment, caracterizat prin aceea că, încorporează într-un singur echipament atât stavila segment (1) pentru controlul accesului apei, cât și camera de captare a apei (2), amplasată la partea superioară.

2. Priza de apă înglobată într-o stavilă segment, conform revendicării 1 caracterizată prin aceea că este alcătuită dintr-o stavilă segment (1) și o cameră de captare a apei (2), care preia apa printr-un grătar (3) și o transmite în lateral prin intermediul celor două ferestre de secțiune circulară etanșate pe contur (4), înglobate în construcția pilei (5), racordate la conductele verticale (6) și aliniate cu orificiile de debușare (7) ale camerei de captare (2) dispune și de un mecanism de acționare ce utilizează două pistoane hidraulice (8) care permit rabatarea folosind ca punct de sprijin un sistem cu lagăre (9), asigurând astfel o funcționare sigură și stabilă la orice poziție, cu risc redus de înfundare datorită captării apei din zona de suprafață cu turbiditate redusă și a funcției de autocurățare posibilă la anumite poziții de funcționare.

3. Priza de apă înglobată într-o stavilă segment, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că are lagărul (9) asamblat folosind o semicarcasă inferioară (10), fixată de corpul stavilei segment (1) și o semicarcasă superioară (11), detașabilă. Legătura dintre orificiile de debușare ale camerei de captare (2) și ferestrele circulare etanșate pe contur (4) se face printr-un fus cilindric (12), pe care sunt montate rolele (13), care permit manevrarea cu ușurință a camerei de captare (2). Pentru a asigura etanșarea pe conturul camerei de captare a apei (2), se montează pe partea frontală a acesteia, o garnitură cauciucată (14). Conductele verticale (6) sunt racordate la conducta principală de transport a apei (15) ce asigură alimentarea cu apă a folosinței.

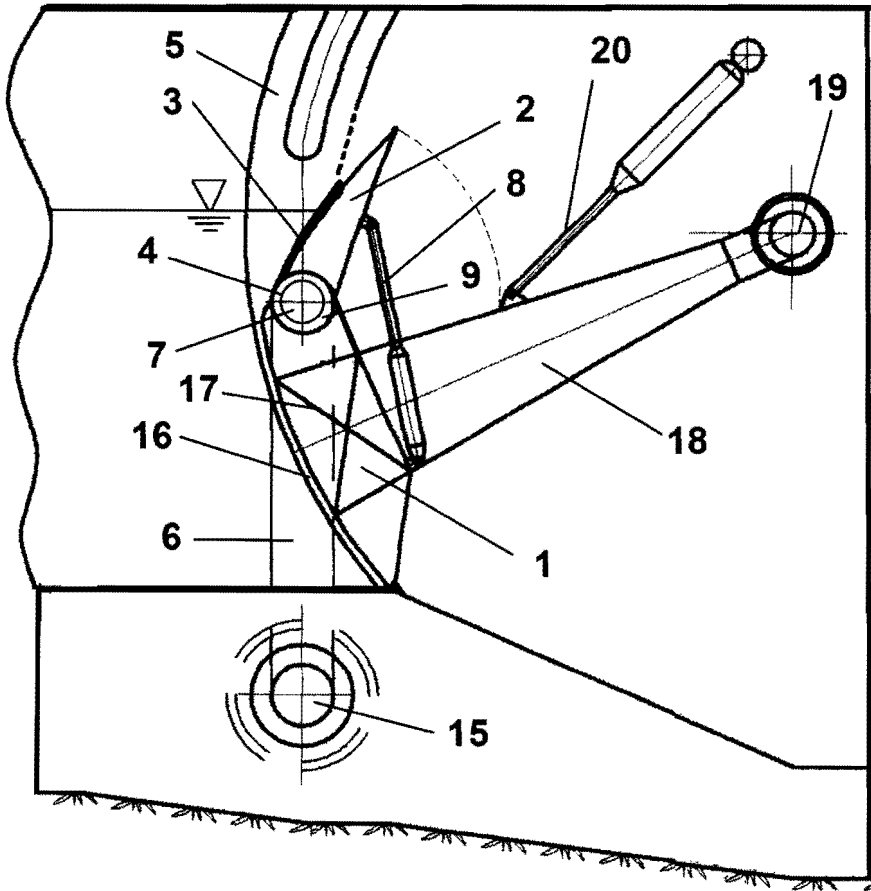


Fig.1

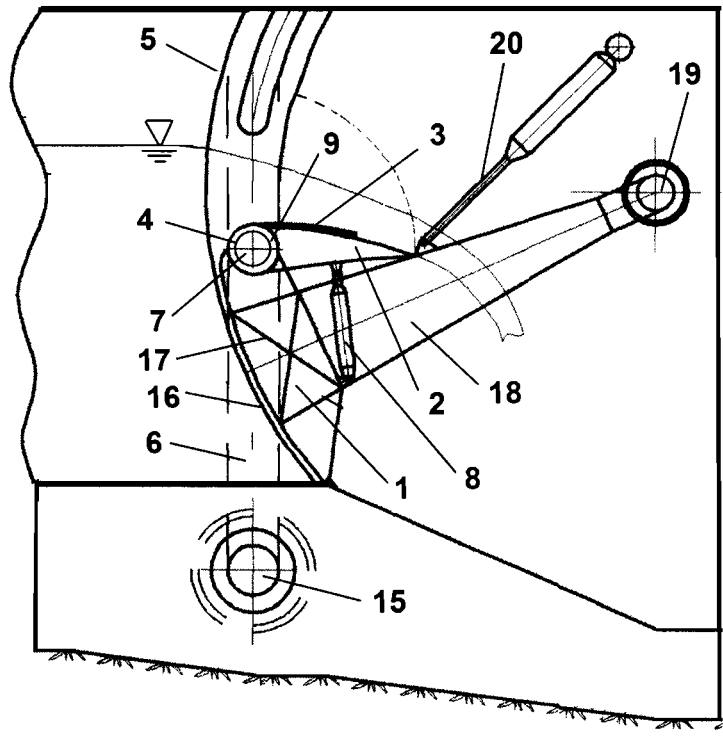


Fig.2

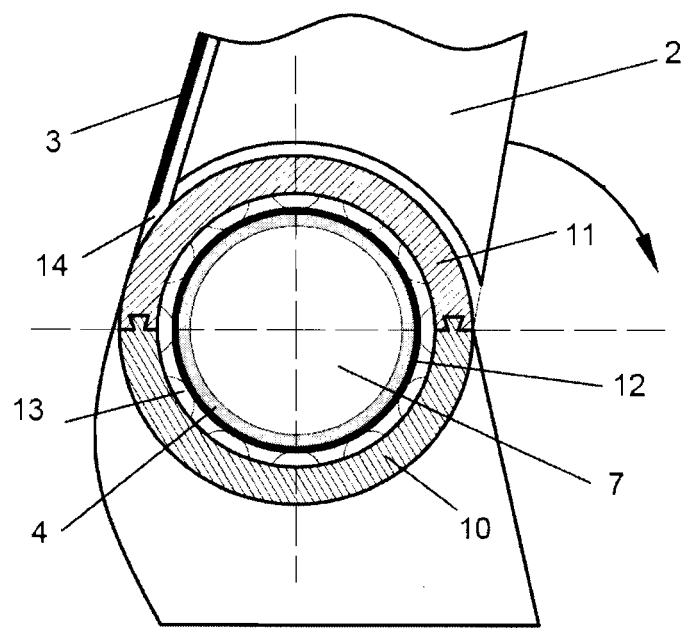


Fig.3