



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00201**

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

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **27/11/2020** BOPI nr. **11/2020**

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

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

(72) Inventatori:
• **CHIHAIĂ RAREȘ-ANDREI,
BD. IULIU MANIU NR. 190, BL. C1, SC. 3,
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;**
• **TĂNASE NICOLAE, STR. CUCULUI NR. 1,
COMUNA ADUNAȚII COPĂCENI, GR, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 4394098; CN 2187193 Y

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



RO 131400 B1

1 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,
3 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
5 irigații, piscicultură sau folosințe complexe.

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

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

- stavilele de adâncime, numite în mod curent vane, care servesc pentru închiderea
11 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
15 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
17 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
19 stavilei;

- prizele de apă cu nivel liber, executate în varianta cu baraj sau fără baraj, care sunt
21 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
23 manevre specifice ale stavilelor de spălare de la baraj;

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

29 Este cunoscută o stavilă segment din documentul **US 4394098**, prevăzută cu o clapetă
mobilă și utilizată pentru a controla curgerea și direcționarea debitului de apă prin niște tuburi
31 către o turbină. Stavila este prevăzută cu o cameră de captare a apei și dispune de un
mecanism de acționare cu pistoane hidraulice care permit rabatarea stavilei și, respectiv, a
33 clapetei folosind ca punct de sprijin un sistem de lagăre.

Se mai cunoaște din documentul **CN 2187193 Y**, de asemenea, o stavilă segment de
35 care este articulată, la partea superioară, o clapetă mobilă acționată prin intermediul unui piston
hidraulic, prevăzută cu elemente de etanșare și legată de o cameră de captare și redirectionare
37 a apei.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în aceea că înglobează în același echipa-
39 ment 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
41 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.

43 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
45 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
47 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 aliniat

RO 131400 B1

cu orificiile de debușare 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 auto curățare 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 auto curățare 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;

- costurile 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...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 auto curățării 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:

O stavilă 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 a două ferestre **4** de secțiune circulară etanșate pe contur. Acestea sunt înglobate în betonul pilei **5**, racordate la niște conducte verticale **6** și aliniat cu niște orificii de debușare **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 fig. 3.

Pentru o demontare ușoară în vederea efectuării reviziilor sau reparațiilor, lagărul **9** este asamblat folosind o semi carcasă inferioară **10**, fixată de corpul stavilei segment **1** și o semi carcasă 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 niște role **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**.

RO 131400 B1

- 1 Camera de captare **2** a prizei de apă poate funcționa în două poziții:
- în poziția verticală de funcționare;
3 - în poziția rabatată spre aval în vederea auto curățării grătarului și deversării controlate.
În funcție de specificul amenajării se poate identifica și o altă poziție de funcționare care
5 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
7 nivelul în bieful amonte este sub muchia ei inferioară sau când stavila segment **1** se ridică și
începe deversarea apei pe sub aceasta.

9

Bibliografie:

11

[1]. Beleş I., Răduică N., Construcții metalice și elemente de construcții - Partea a II- a:
13 Stavile metalice, Institutul de Construcții București, 1974;

13

[2]. Prișcu R., Construcții hidrotehnice - Volumul I, Editura Didactică și Pedagogică,
15 București 1974;

15

[3]. E. Răzvan, Prize de apă din râuri, Editura Tehnică, București, 1964;

17

[4]. Sârghiuță Radu - Prize și derivații - Note de curs, Editura Conspress București,
1999, ISBN: 973-99133-6-X.

RO 131400 B1

Revendicări

1

1. Priză de apă înglobată într-o stavilă segment constituită dintr-o cameră de captare (2) a apei etanșată pe contur printr-o garnitură cauciucată (14) și amplasată la partea superioară a stavilei segment (1) ce este prevăzută cu pile (5), camera de captare a apei (2) fiind acționată de un mecanism ce utilizează două pistoane hidraulice (8) care permit rabatarea acesteia folosind ca punct de sprijin un sistem cu lagăre (9), **caracterizată prin aceea că** respectiva cameră de captare a apei (2) este prevăzută în peretele frontal cu un grătar (3) și cu niște orificii de deșurare (7) a apei, aliniată la niște conducte (6) verticale la care mai sunt conectate și două ferestre (4) de secțiune circulară etanșate pe contur și înglobate în construcția pilei (5), conductele verticale (6) fiind racordate la conducta principală (15) de distribuție a apei. 3 5 7 9 11

2. Priza de apă înglobată într-o stavilă segment, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** sistemul de lagăre (9) cuprinde o semi carcasă inferioară (10), fixată de corpul stavilei segment (1) și o semi carcasă superioară (11), detașabilă, iar legătura dintre orificiile de deșurare (7) ale camerei de captare (2) și ferestrele (4) circulare este asigurată printr-un fus cilindric (12), pe care sunt montate niște role (13), care permit manevrarea cu ușurință a camerei de captare (2). 13 15 17

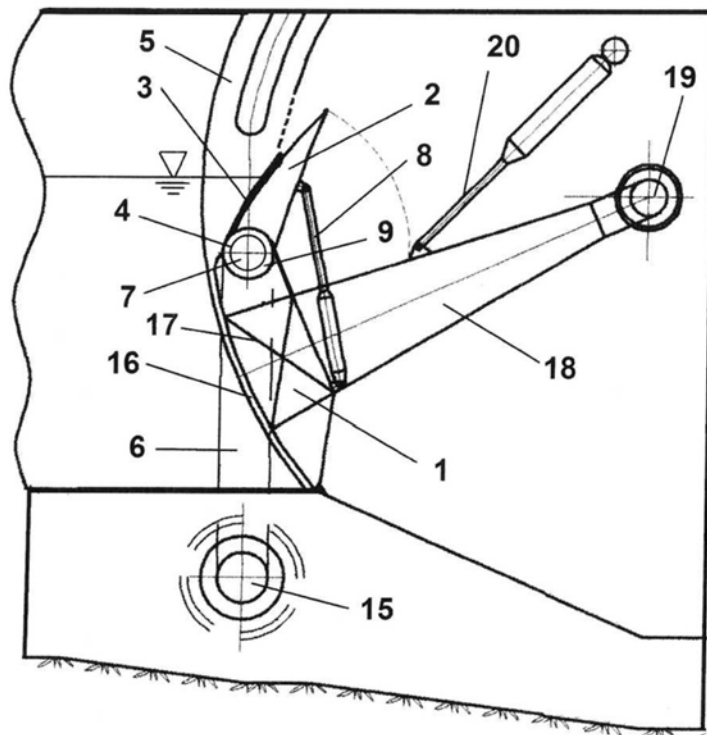


Fig. 1

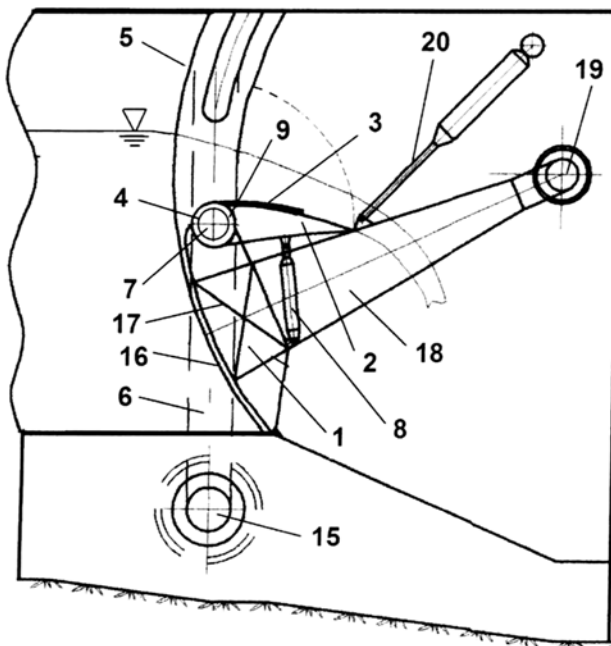


Fig. 2

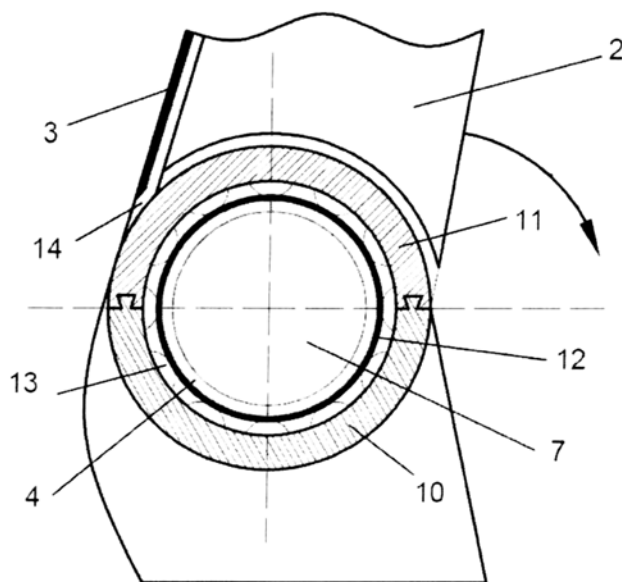


Fig. 3

