

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2006 00828**

(22) Data de depozit: **31.10.2006**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.06.2012** BOPI nr. **6/2012**

(41) Data publicării cererii:
30.07.2007 BOPI nr. **7/2007**

(73) Titular:
• **IBCO ENERG S.R.L., STR. VÂNĂTORILOR
NR.23, MOGOȘOAIA, IF, RO**

(72) Inventatori:
• **MĂLĂNCIOIU CORNELIU,
STR. PICTOR GHEORGHE TATTARESCU
NR.8, BL.S 13, ET.3, AP.14, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;**

• **VOICU GHEORGHE, STR. VÂNĂTORILOR
NR.23, MOGOȘOAIA, IF, RO;**
• **HUZUM-TEODORESCU IONUȚ,
SAT CORDUN, COMUNA CORDUN, NT, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 55471; RO 116216 B; JP 2002021047 A

(54) **PRIZĂ ECOLOGICĂ, DE APĂ DEZNISIPATĂ, DIN ALBIILE
RAPIDE ALE RÂURILOR DE MUNTE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o priză ecologică, de apă fără impurități mecanice, provenind din albiile rapide ale râurilor de munte. Priza conform invenției se compune din trei părți principale, și anume, un prag (1) din amonte, ce are rolul să preia apa din albia naturală a râului și să o conducă spre o albie amenajată, un prag (2) din aval, ce are rolul să preia apa din priză și să o conducă spre utilizator, să reducă debitul de servitute și să elimine debitul solid, și un șenal (3) de legătură dintre pragul (1) din amonte și pragul (2) din aval, având rolul să preia apa de pe pragul (1) din amonte, să o dirijeze pe un etaj (I), să permită trecerea acesteia de pe etaj (I) pe un alt etaj (II), cu o degrosare inițială, să dea debitul de servitute peste pragul (2) din aval, să facă deznisiparea dinamică a apei din ultimul etaj (II), cu spălare continuă, și să o livreze, deznisipată, la utilizator, prin pragul (2) din aval.

Revendicări: 4

Figuri: 4

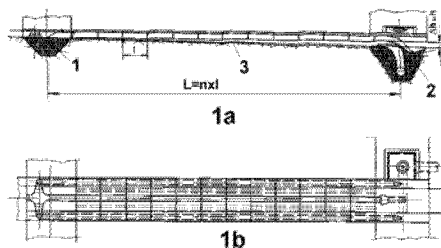


Fig. 1



RO 123457 B1

1 Invenția se referă la o priză ecologică de apă deznisipată din albiile rapide ale râurilor
de munte.

3 Sunt cunoscute prizele clasice de apă deznisipată din albiile rapide ale râurilor de
munte, de exemplu, din documentele **RO 55471** și **RO 116216 B**, constituite dintr-un prag
5 de barare și un deznisipator alăturat. Acestea schimbă dinamica curgerii râului în ampla-
sament, se colmatează iremediabil și provoacă adevărate dezastre ecologice în microsiste-
7 mele amenajate, ceea ce arată că soluția nu este satisfăcătoare.

9 Priza ecologică de apă deznisipată din albiile rapide ale râurilor de munte elimină
dezavantajele prizelor clasice cunoscute, deoarece ca priză de fund de albie, fără prag de
barare și deznisipator, se integrează în condițiile naturale și nu afectează regimul
11 hidrodinamic natural al râului.

13 În conformitate cu invenția, priza ecologică de apă deznisipată din albiile rapide ale
râurilor de munte este realizată ca o construcție longitudinală în albia minoră a râului, pe o
lungime determinată, și cuprinde un prag amonte, realizat dintr-un pinten de beton cu profil
15 trapezoidal, încastrat în roca de bază, un prag aval cu un profil similar cu pragul amonte și
un șenal de captare, sub forma unei cuve din beton, acoperită cu panouri subțiri prefabricate,
17 ce unește pragul amonte cu pragul aval. Priza conform invenției este caracterizată prin
aceea că șenalul de captare este realizat în etaje, un prim etaj de captare fiind realizat ca
19 o continuare a albiei naturale cu curgere la zi, cu o pantă de 6‰, iar un al doilea etaj de
curgere subterană, cu o pantă mai mare sau egală cu 10‰, fiind realizat ca un colector
21 pentru apa ce cade din primul etaj prin niște fante calibrate practicate într-un panou de
separare, debitul solid colectat de pe fundul canalului trapezoidal din al doilea etaj fiind
23 evacuat într-un bazin din aval printr-o țevă calibrată, iar apa deznisipată colectată într-un
buzunar transversal este dirijată spre utilizator printr-o conductă prevăzută cu o vană
25 adecvată.

27 Priza ecologică de apă deznisipată din albiile rapide ale râurilor de munte este un
șenal betonat pe fundul albiei, pe o lungime determinată, între două praguri cu profil
trapezoidal apropiat de profilul natural al albiei minore a râului, cu două etaje.

29 Etajul I de curgere de suprafață, cu panta de 6‰.

31 Etajul II de curgere subterană, de pantă egală cu panta talvegului râului în sectorul
amenajat.

33 Structura de bază este o construcție betonată tip cuvă, peste care se așază și se
fixează panouri subțiri cu fante calibrate prefabricate, constituind etajul I. Pintenii de fundare,
unul în amonte și altul în aval, sunt lucrări locale pentru fixarea capetelor șenalului și pentru
35 racordarea acestuia la albia naturală.

37 Materialul grosier adus de râu care trece peste etajul I se înscrie în dinamica naturală
a debitelor solide ale râului ca scurgere de suprafață.

39 Materialul mărunț adus de râu, care trece odată cu apa prin fantele calibrate, naște
în etajul II o curgere subterană cu apă predegrosită, cu o separare dinamică continuă,
deoarece particulele solide cad pe fundul canalului trapezoidal, ca debit solid foarte
41 concentrat. Înainte ca acesta să ajungă la pragul aval, este colectat printr-un dispozitiv
tubular cu gură tip fâraș și evacuat în aval, ca debit de spălare continuă.

43 Apa deznisipată cade într-un buzunar transversal din care, printr-o conductă
prevăzută cu o vană adecvată, pleacă spre utilizator.

45 Invenția prezintă o particularitate originală absolută, deoarece aduce toate procesele,
de curgere, de captare, de deznisipare, la nivelul talvegului râului și lasă neperturbate
47 condițiile naturale locale.

RO 123457 B1

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...4, care reprezintă:	1
- fig. 1a-b, secțiune longitudinală prin priză și vedere în plan;	3
- fig. 2a-c, secțiuni caracteristice prin pragul din amonte și vedere în plan;	5
- fig. 3a-c, secțiuni caracteristice prin pragul din aval și vedere în plan;	7
- fig. 4a-c, secțiuni caracteristice prin șenalul de captare și vedere în plan.	9
Priza ecologică de apă deznisipată din albiile rapide ale râurilor de munte se compune din trei părți principale, și anume:	9
Pragul din amonte 1 , care are rolul să preia apa din albia naturală și să o conducă spre șenalul de captare.	11
Pragul din aval 2 , care are rolul să redea râului surplusul de debit peste debitul captat, să dea în aval debitul de servitute, să evacueze debitul solid rezultat din deznisipare, să permită circulația faunei piscicole peste captare, să preia apa deznisipată din priză și să o conducă spre utilizator.	13
Șenalul de captare 3 are rolul să preia apa din pragul amonte prin etajul I, să permită trecerea acesteia din etajul I în etajul II, cu predegrosire, să asigure debitul de servitute impus, să facă deznisiparea dinamică a apei din etajul II cu spălare continuă și să o livreze deznisipată la utilizator, prin amenajarea din pragul aval.	15
Pragul 1 este realizat dintr-un pinten de beton cu profil trapezoidal, cu dimensiuni dependente de înălțimea caracteristică "h", încastat în roca de bază. De la acesta începe șenalul dublu etajat 3 .	17
Pragul 2 este realizat dintr-un pinten de beton cu profil trapezoidal, încastat în roca de bază. La acesta se termină șenalul dublu etajat 3 . Etajul I trece peste prag și se racordează la talveg. Debitul solid colectat de pe fundul canalului trapezoidal din etajul II este evacuat în bazinul din aval prin țeava calibrată, iar apa deznisipată colectată în buzunarul transversal este dirijată spre utilizator, printr-o conductă prevăzută cu o vană adecvată.	19
Șenalul de captare 3 este o cuvă din beton armat, acoperită cu panouri subțiri prefabricate. El permite ca apa din etajul I să treacă în etajul II prin fantele calibrate practicate în panoul de separare. Odată cu apa în etajul II ajunge și un debit solid mărunț, controlat de dimensiunile fantelor. Acesta cade pe fundul canalului etajului II și este evacuat în aval, într-un proces de spălare dinamică continuă.	21
Debitul de servitute impus curge pe fundul neperforat al canalului I, trece peste pragul din aval printr-o treaptă $\Delta h = h$ și revine în albia neamenajată. Se realizează astfel și scara de pești necesară circulației peștilor prin albie.	23
Totul se desfășoară într-o înlănțuire de fenomene care nu cer supraveghere sau intervenție. Nu este nevoie nici de întreținere, deoarece priza se întreține singură ca parte din albia minoră în care s-a integrat.	25
La ape normale, debitul instalat (Q_i), de obicei curat, intră pe pragul din amonte ca debit nominal. Pe măsură ce apa avansează pe șenalul de captare, ea scade în înălțime, deoarece de pe etajul I trece pe etajul II. În partea finală a etajului I, rămâne doar debitul de servitute, care trece peste pragul 2 .	27
La ape mai mici decât Q_i , debitul afluent se înscrie în șenal, debitul de servitute rămâne același și se captează numai diferența.	29
La ape mari ($Q_{afi} \gg Q_i$), priza funcționează normal: captează debitul instalat și lasă diferența să treacă în aval. Debitul solid adus de viitură (oricât de grosier ar fi) trece peste priză și se reintegrează în curgerea naturală. Priza se autocurăță cu unda de viitură.	31

RO 123457 B1

1 Iarna priza funcționează normal în regimul râului, fără nici o pregătire prealabilă.
2 Debitul lichide ajunse la pragul amonte intră pe șenalul amenajat cu energia cinetică și
3 termică cu care au sosit, trec ca debit de servitute, iar restul intră în etajul II ca debit utilizabil.

4 Închiderea vanei permite înecarea prizei și trecerea întregului debit afluent ca debit
5 de suprafață.

6 Cele două canale laterale, care străbat priza de la un capăt la altul, sunt conducte de
7 ocolire, dacă trebuie să se intervină pentru remedieri.

8 Priza de apă deznisipată din albiile rapide ale râurilor de munte prezintă următoarele
9 avantaje:

10 - este o priză simplă cu funcționare sigură, care se înscrie în condițiile naturale ale
11 râului;

12 - este o amenajare ieftină ca investiție, deoarece partea de construcție este așezată
13 pe talvegul albiei minore, este simplă și redusă ca volum, nu are echipamente și nu are
14 nevoie de energie electrică pentru a funcționa;

15 - cheltuielile de exploatare sunt reduse la minimum, deoarece priza nu are nevoie de
16 supraveghere și nici de întreținere; aceasta funcționează cu autoreglare, pentru orice debit
17 și orice anotimp;

18 - este o priză ecologică prin care se asigură în cel mai simplu mod cerințele
19 ecologice: debit de servitute și scară de pești în mărimi fizice imuabile;

20 - este o priză care se pretează la tipizare și care se poate înscrie perfect în albiile
21 rapide ale râurilor de munte.

RO 123457 B1

Revendicări

1

1. Priză ecologică de apă deznisipată din albiile rapide ale râurilor de munte, realizată ca o construcție longitudinală în albia minoră a râului, pe o lungime determinată, cuprinzând un prag amonte (1) realizat dintr-un pinten de beton cu profil trapezoidal, încastrat în roca de bază, un prag aval (2) cu un profil similar cu pragul amonte (1) și un șenal de captare (3), sub forma unei cuve din beton armat, acoperită cu panouri subțiri prefabricate, ce unește pragul amonte (1) cu pragul aval (2), **caracterizată prin aceea că șenalul de captare (3) este realizat în etaje**, un prim etaj de captare fiind realizat ca o continuare a albiei naturale cu curgere la zi, cu o pantă de 6‰, iar un al doilea etaj de curgere subterană, cu o pantă mai mare sau egală cu 10‰, fiind realizat ca un colector pentru apa ce cade din primul etaj prin niște fante calibrate practicate într-un panou de separare, debitul solid colectat de pe fundul canalului trapezoidal din al doilea etaj fiind evacuat într-un bazin din aval printr-o țevă calibrată, iar apa deznisipată colectată într-un buzunar transversal este dirijată spre utilizator, printr-o conductă prevăzută cu o vană adecvată.

3

5

7

9

11

13

15

2. Priză ecologică de apă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că al doilea etaj de curgere subterană are o pantă egală cu panta talvegului râului în sectorul amenajat.**

17

3. Priză ecologică de apă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că prezintă două canale laterale, care străbat priza de la un capăt la altul, sub forma unor conducte de ocolire, utilizate în timpul lucrărilor de întreținere și reparație.**

19

21

4. Priza ecologică de apă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că se pretează la tipizare între debitele 0,1...10 m³/s, prin profiluri trapezoidale de înălțime "h", de la 0,1...0,8 m, în scara: 0,10; 0,125; 0,16; 0,20; 0,25; 0,32; 0,40; 0,50; 0,62 și 0,80 m.**

23

(51) Int.Cl.

E02B 9/04 (2006.01),

E02B 8/02 (2006.01),

E02B 8/04 (2006.01)

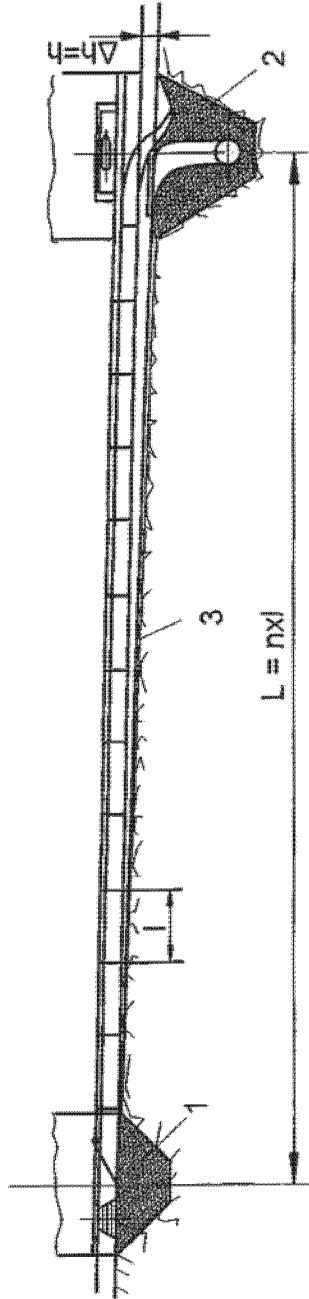


Fig. 1a

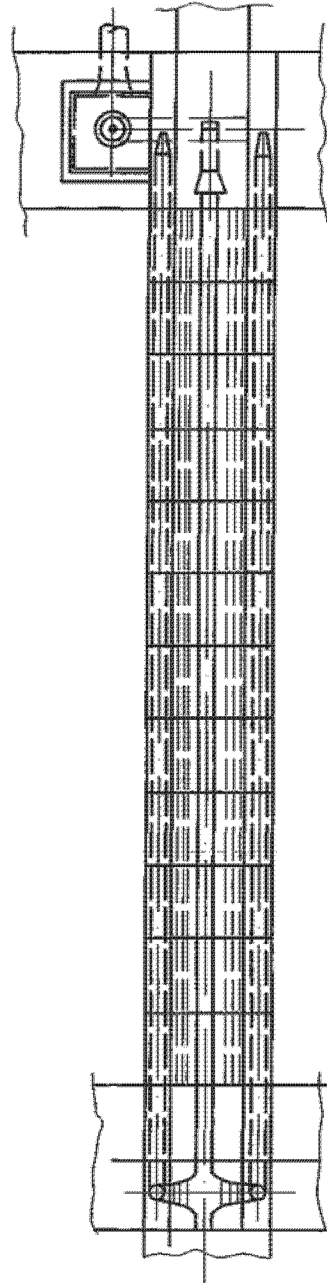


Fig. 1b

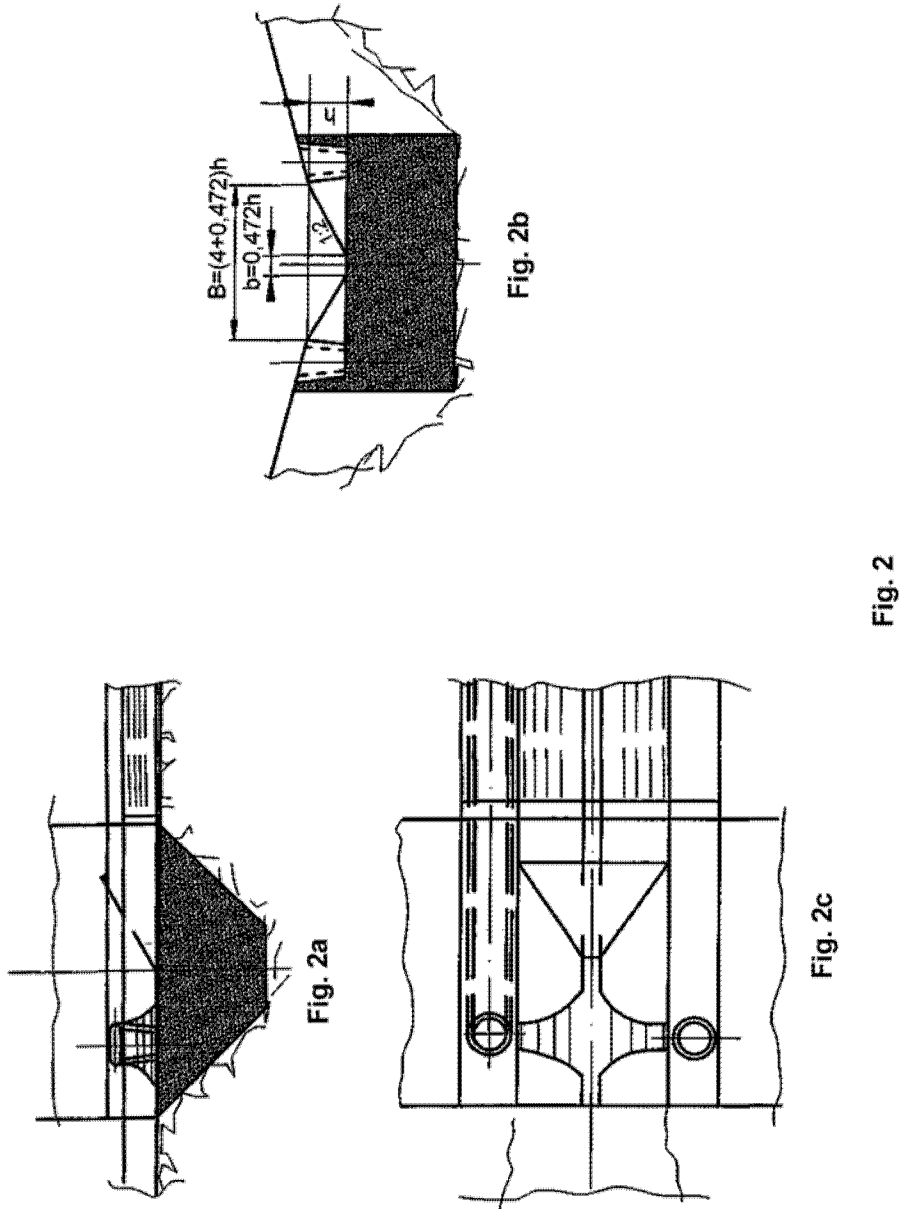
Fig. 1

(51) Int.Cl.

E02B 9/04 (2006.01),

E02B 8/02 (2006.01),

E02B 8/04 (2006.01)



(51) Int.Cl.

E02B 9/04 (2006.01),

E02B 8/02 (2006.01),

E02B 8/04 (2006.01)

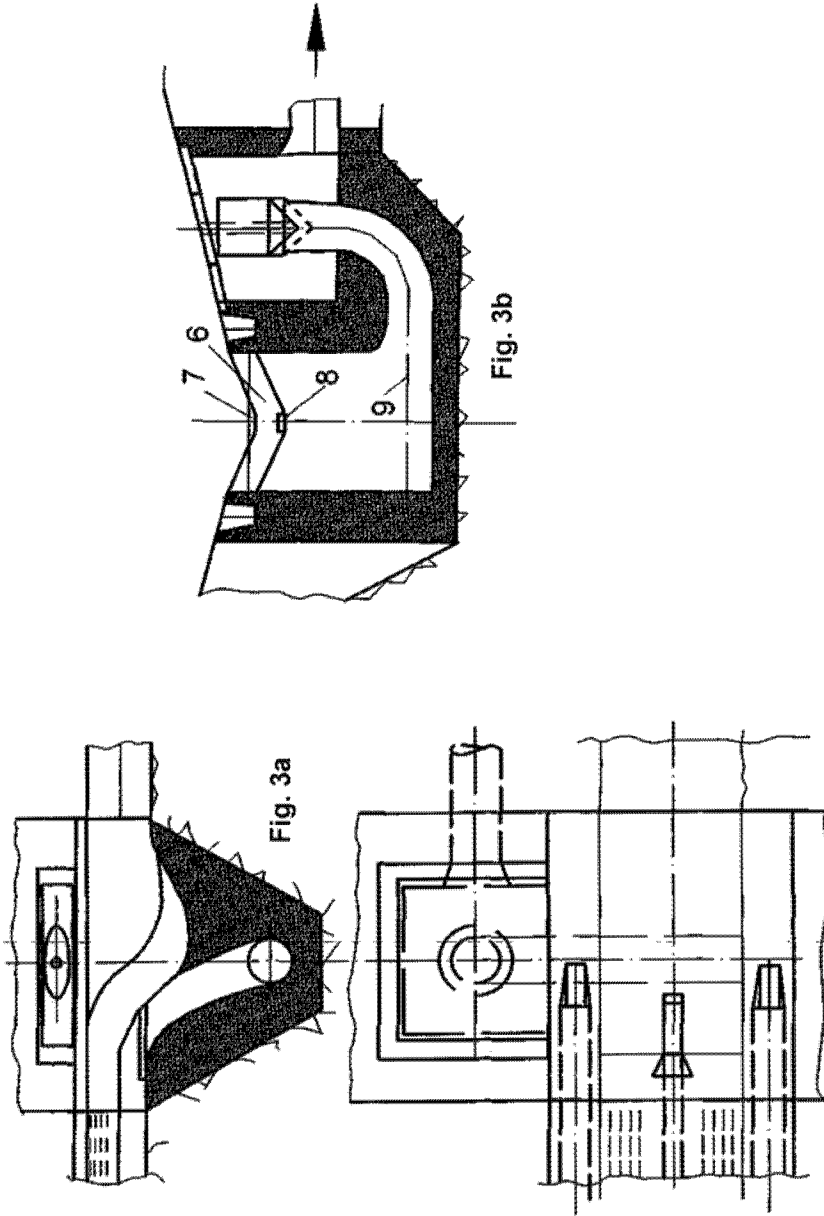


Fig. 3

Fig. 3c

(51) Int.Cl.

E02B 9/04 (2006.01),

E02B 8/02 (2006.01),

E02B 8/04 (2006.01)

