



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2016 00647**

(22) Data de depozit: **15/09/2016**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/10/2022** BOPI nr. **10/2022**

(41) Data publicării cererii:  
**30/03/2018** BOPI nr. **3/2018**

(73) Titular:  
• **PANAITESCU VICTOR CLAUDIU,**  
**STR.DOAMNA GHICA NR. 7, BL. 4, SC. 1,**  
**ET.6, AP. 26, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,**  
**RO**

(72) Inventatori:  
• **PANAITESCU VICTOR CLAUDIU,**  
**STR. DOAMNA GHICA NR. 7, BL. 4, SC. 1,**  
**AP. 26, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**US 6427718 B1; KR 101278531 B1;**  
**US 8770545 B2**

(54) **SISTEM DE TRANSMITERE A CURSEI UNEI VANE  
ȘI A DEBITULUI TRANZITAT**



# RO 132444 B1

1 Inventția se referă la un sistem de transmitere la distanță, către o unitate de calcul,  
a poziției unui organ de închidere a apei - vană sau stavilă - poziționat deasupra pragului  
3 unui gol de trecere în peretele unui baraj, bazin sau similar, dar și a valorii înălțimii apei care  
circulă deasupra pragului, unitatea de calcul utilizând aceste date de intrare pentru a calcula  
5 debitul tranzitat prin golul de trecere, urmând ca valoarea debitului să fie afișată pe un ecran.

Debitul tranzitat al unui gol are o lățime  $b$  și o înălțime  $h$ , depinde de suprafața de  
7 trecere a apei  $S=b \times h$  și de presiunea hidrostatică  $H$  la nivelul pragului.

Se cunoaște din documentul **US 6427718 B1** un sistem care determină parametrii  
9 debitului de apă al unui canal. Sistemul cuprinde un senzor de nivel al apei dispus în aval  
față de o vană, o unitate centrală de procesare dispusă într-o cutie de comandă, un senzor  
11 de poziție al vanei, un actuator. Senzorul de nivel al apei, unitatea centrală de procesare și  
senzorul de poziție al vanei sunt legate astfel încât să măsoare nivelul apei și poziția vanei  
13 prin intermediul actuatorului. Cutia de comandă mai cuprinde pe lângă unitatea centrală de  
procesare, un întrerupător, niște relee standard și două relee de stare solidă. Aceste relee  
15 permit unității centrale de procesare să ridice și să coboare vana, iar întrerupătorul permite  
unui operator să miște vana, de asemenea unitatea centrală de procesare este prevăzută  
17 cu un ecran de afișare. Actuatorul este unul de tip liniar ce cuprinde un motor care  
acționează o tijă filetată prevăzută cu o piuliță, care se află în legătură cu vana.

Se mai cunoaște din documentul **KR 101278531 B1** un dispozitiv de măsurare a  
19 gradului de deschidere a unei ecluze, acest dispozitiv se instalează în sistemul hidraulic de  
ridicare a ecluzei pentru a controla cantitatea de apă, gradul de deschidere este măsurat cu  
21 ajutorul unui senzor de proximitate care transmite valoarea măsurată sub forma unui semnal  
electric, acesta fiind verificat pe o unitate de afișare de tip digital sau analogic, prevăzută pe  
23 un panou de operații dintr-o cameră de control. Dispozitivul este prevăzut în partea  
superioară cu doi suportți între care se găsește un arbore, prevăzut o roată dințată cu lanț.  
25 La unul din capete, arborele este prevăzut cu o piesă rotativă, aceasta având niște proemi-  
nențe, de asemenea piesa execută o mișcare de rotație odată cu roata dințată a dispozi-  
27 tivului. În partea frontală a piesei rotative se instalează un senzor de proximitate care detec-  
tează poziția unei proeminențe. Senzorul de proximitate este conectat la o unitate de afișare  
29 de tip digital sau analogic, prevăzută pe un panou de operații dintr-o cameră de control.

Mai este cunoscut din documentul **US 8770545 B2** o ecluză cu funcție de protecție  
31 în caz de cădere. O ecluză cuprinde în general un cadru care definește o deschidere prin  
care trece un lichid, o vană care culisează pe verticală și un mecanism care asigură  
33 mișcarea pe verticală a vanei. Mecanismul care asigură mișcarea pe verticală a vanei este  
constituit dintr-un șurub, care este fixat la unul din capete, de partea superioară a vanei și  
35 pe care se află o piuliță de acționare pusă în mișcare de un motor electric, astfel încât prin  
mișcarea acesteia pe șurub să se realizeze ridicarea și coborârea vanei. Mecanismul mai  
37 cuprinde o piuliță cu funcție de protecție la cădere, dispusă de asemenea pe șurub, care se  
află la o anumită distanță de piulița de acțiune și care este concepută astfel încât să se  
39 rotească la unison cu piulița de acțiune. Funcția de protecție în caz de cădere este de  
asemenea realizată printr-o flanșă aliniată longitudinal cu un dispozitiv de detectare electrică  
41 care emite un semnal acustic sau luminos.

Sunt cunoscute sistemele de ridicare-coborâre a vanelor sau stavilelor care  
43 obturează un gol de trecere prin care curge apa, constând dintr-un reductor a cărui ultimă  
treaptă înglobează o piuliță verticală care antrenează un șurub de deplasare a vanei, în  
45 cadrul unei tije ascendente sau antrenează un șurub care este cuplat cu o piuliță din  
interiorul organului de închidere, în cazul antrenării cu tijă neascendentă. Pentru siguranță  
47 în cazul unei defecțiuni sau a întreruperii alimentării cu energie, motorul poate fi decuplat și  
vana poate fi acționată manual.  
49

# RO 132444 B1

Este cunoscut sistemul de indicare a cursei unei vane constând dintr-un fir confecționat dintr-un material flexibil și rezistent, legat de capătul șurubului de mișcare a vanei sau de corpul vanei și care, la deplasarea șurubului, respectiv a vanei, antrenează o tobă de cablu de al cărei ax este cuplat un traductor de rotație ale cărui semnale sunt convertite în lungimi de cursă. Sistemul prezintă dezavantajul că elementele sale componente sunt sensibile la intemperii și variații de temperatură și sunt aplicabile numai în incinte închise.

Este cunoscut sistemul de indicare a cursei unei vane constând dintr-un traductor montat pe o prelungire exterioară a axului motorului, semnalele acestuia fiind convertite în cursa vanei. Sistemul nu este funcțional în cazul acționării manuale, de avarie a motorului electric și nu poate fi resetat decât ducând vana la un capăt de cursă, ceea ce tehnologic, nu este întotdeauna posibil.

Aceste sisteme, utilizând traducători, necesită programe speciale de conversie a datelor din număr de semnale pe rotație, în milimetri.

Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție constă în calcularea debitului tranzitat printr-un gol de trecere, prin semnalele transmise de niște traducători de proximitate și de presiune către o unitate de calcul, iar valoarea debitului să fie afișată pe un ecran.

Sistemul de transmitere a cursei unei vane și a debitului tranzitat cuprinde un ecran de afișare, o unitate de calcul, care primește semnale de la un traductor de presiune dispus pe un prag de așezare al unei vane, acționată în partea superioară de un reductor printr-o cuplă cinematică alcătuită dintr-un șurub și o piuliță prevăzută cu o piesă circulară ce cuprinde niște proeminențe prevăzute și un suport de care sunt fixați niște traducători de proximitate, fiecare este activ pentru un anumit sens de mișcare al vanei, iar suma algebrică a semnalelor date de cei doi traducători de proximitate reprezintă cursa vanei față de pragul de așezare, de asemenea semnalele traductorilor de proximitate și a traductorului de presiune sunt transmise și prelucrate în unitatea de calcul, din care rezultă debitul apei, acesta fiind afișat pe ecran.

Unul din traducătorii de proximitate emite semnalele pentru ridicarea vanei și este activat de o proeminență adusă în dreptul său, iar piesa circulară este solidarizată cu piulița prin niște șuruburi de fixare.

Sistemul de transmitere a cursei unei vane și a debitului tranzitat, conform invenției, are avantajul transmiterii la distanță a poziției unui organ de închidere a apei și a debitului apei în funcție de deschiderea obținută și înălțimea apei aflată deasupra unui prag.

Se dau în continuare două exemple de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...3 care reprezintă:

- fig. 1, reprezintă o schemă de principiu a sistemului de indicare a cursei aplicat la un sistem de ridicare cu tijă ascendentă, în care traducătorii sunt situați de o parte și de alta a planului piesei sau în planul piesei circulare cu proeminențe;

- fig. 2, reprezintă o secțiune longitudinală prin piulița de antrenare a șurubului de acționare a vanei, în care traducătorii sunt poziționați perpendicular pe planul proeminențelor;

- fig. 3, reprezintă o secțiune transversală I-I prin piulița de antrenare a șurubului de acționare a vanei.

Sistemul conform invenției, cuprinde o vană **A** sau o stavilă care este acționată de un reductor **B** care rotește una din piesele ce compun o cuplă cinematică formată dintr-un șurub **1** și o piuliță **2**, oricare din ele putând fi în legătură cu vana **A**. În poziția „închis”, vana **A** calcă pe un prag **a** al unui gol **C** de trecere a apei având lățimea **b** și înălțimea **h**. Vana **A** poate fi deplasată cu o cursă **c**, lăsând un pasaj de trecere a apei de secțiune  $b \times c$ , care poate avea valoarea maximă  $b \times h$ .

# RO 132444 B1

1 Piulița **2** este în legătură cu o piesă **3** circulară prevăzută cu niște proeminențe **4**, în  
număr egal cu mărimea pasului șurubului **1**, exprimată în milimetri.

3 Piesa **3** circulară poate fi rotită față de piulița **2** și fixată într-o anumită poziție cu  
ajutorul unor șuruburi **5** de fixare care intră într-un canal circular **d** al piuliței. Un traductor **6**  
5 de proximitate și un alt traductor **6\*** de proximitate sunt în legătură cu un suport **7** și pozi-  
ționați la o anumită distanță de proeminențele **4**, astfel încât la trecerea acestora prin dreptul  
7 lor, traductorii **6** și **6\*** să emită un semnal electric.

9 Traductorii **6** și **6\*** de proximitate pot fi poziționați fie în planul piesei **3** circulare, fie  
perpendicular pe acest plan.

11 Pentru rotirea piuliței în sensul ridicării vanei, traductorul **6** este activat primul, iar  
semnalele lui „pozitive”, se traduc în cursa **c** a vanei/stavilei față de pragul **a**.

13 La rotirea piuliței în sensul de coborâre a vanei, este activat traductorul **6\*** care emite  
semnale „negative”, semnale care se scad din semnalele date de traductorul **6** și sunt corespunzătoare cursei de închidere a vanei.

15 Suma algebrică a semnalelor celor doi traductori **6** și **6\*** reprezintă cursa vanei  
deasupra pragului **a**, exprimată în milimetri.

17 Inițierea sistemului se face cu vana așezată pe pragul **a**, cu traductorul **6** activat,  
rotind piesa **3** circulară și fixarea acesteia cu șuruburile **5**, astfel încât una din proeminențe  
19 **4** să fie în poziția în care traductorul **6** emite semnal, acest prim semnal fiind semnalul zero,  
de origine a cursei de ridicare a vanei.

21 La nivelul pragului **a** este instalat un traductor **8** de presiune care convertește  
presiunea apei în înălțimea coloanei de lichid deasupra pragului. Astfel, prin cunoașterea  
23 înălțimii **b** a golului și a cursei **c** a vanei, precum și a înălțimii **H** a coloanei de lichid, cu  
ajutorul unui program de calcul în sine cunoscut, înglobat într-o unitate **9** de calcul, se poate  
25 determina debitul tranzitat prin golul parțial deschis de vană, debit ce poate fi afișat pe un  
ecran **10**.

27 Programul de calcul care prelucrează semnalele traductorilor **6**, **6\*** și ale traductorului  
**8** de presiune, nu face obiectul invenției.

29 La ridicarea vanei, semnalele date de traductorul **6** se însumează, iar la coborârea  
vanei semnalele traductorului **6** se scad din suma anterioară, rezultând poziția efectivă a  
31 stavilei față de pragul **a**. Programul unității **9** de calcul compară starea de funcționare a  
ansamblului de ridicare, respectiv funcționarea reductorului **B**, cu numărul de semnale date  
33 de traductorul **6** sau **6\***, iar atunci când nu mai primește semnale de la acesta, din cauza unei  
disfuncții, semnalizează starea de avarie și comuta setul de traductori **6**, **6\*** pe un ansamblu  
35 similar, de rezervă, poziționat similar față de piesa **3** circulară, nereprezentat.

# RO 132444 B1

## Revendicări

1. Sistem de transmitere a cursei unei vane și a debitului tranzitat ce cuprinde un ecran (10) de afișare, o unitate (9) de calcul, care primește semnale de la un traductor (8) de presiune dispus pe un prag (a) de așezare al unei vane (A), acționată în partea superioară de un reductor (B) printr-o cuplă cinematică alcătuită dintr-un șurub (1) și o piuliță (2), **caracterizat prin aceea că** piulița (2) este prevăzută cu o piesă (3) circulară ce cuprinde niște proeminente (4), iar pe un suport (7) sunt fixați niște traductori (6, 6\*) de proximitate, fiecare fiind activ pentru un anumit sens de mișcare al vanei (A), iar suma algebrică a semnalelor date de cei doi traductori (6, 6\*) de proximitate reprezintă cursa vanei (A) față de pragul (a) de așezare, de asemenea semnalele traductoarelor (6, 6\*) de proximitate și ale traductorului (8) de presiune sunt transmise și prelucrate în unitatea (9) de calcul, din care rezultă debitul apei, acesta fiind afișat pe ecran (10). 13
2. Sistem de transmitere a cursei unei vane și a debitului tranzitat, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** traductorul (6) de proximitate care emite semnalele pentru ridicarea vanei (A) este activat de o proeminență adusă în dreptul său, iar piesa (3) circulară este solidarizată cu piulița (2) prin niște șuruburi (5) de fixare. 17

(51) Int.Cl.

E02B 7/36 (2006.01);

E02B 7/28 (2006.01);

F16K 31/12 (2006.01)

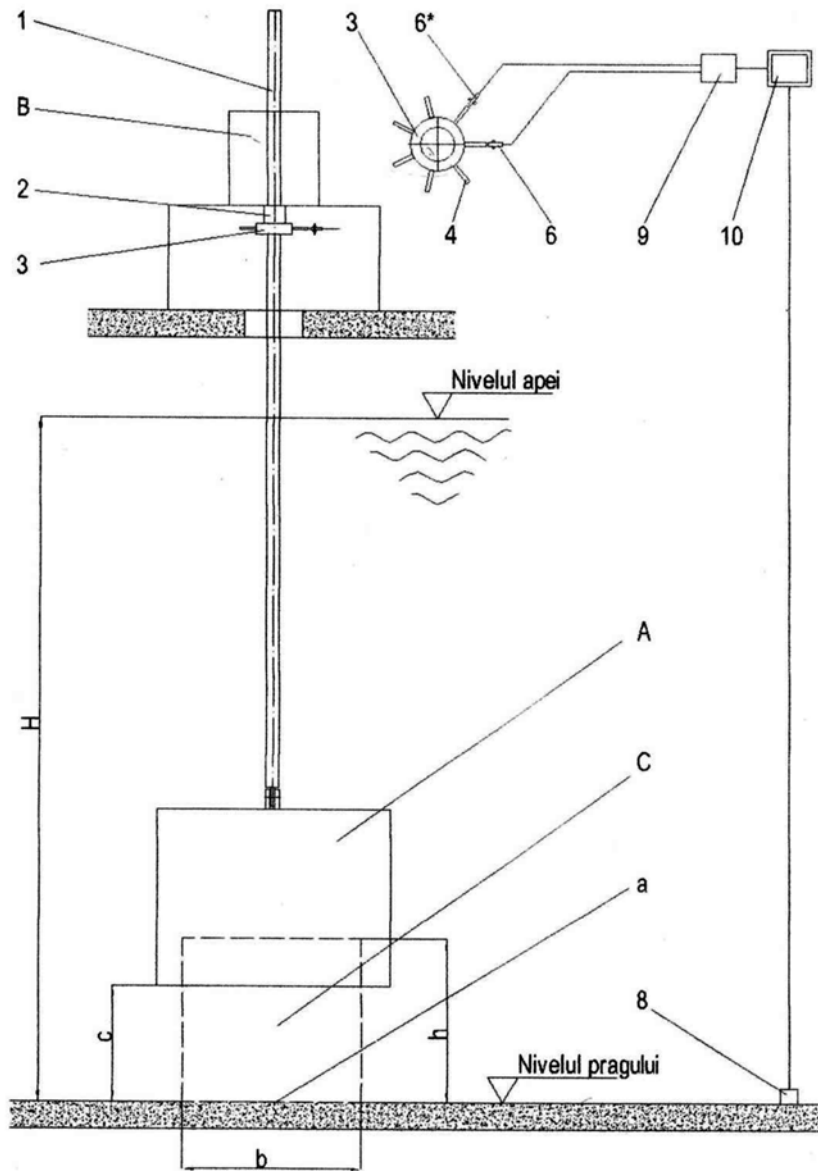


Fig. 1

(51) Int.Cl.

**E02B 7/36** (2006.01);

**E02B 7/28** (2006.01);

**F16K 31/12** (2006.01)

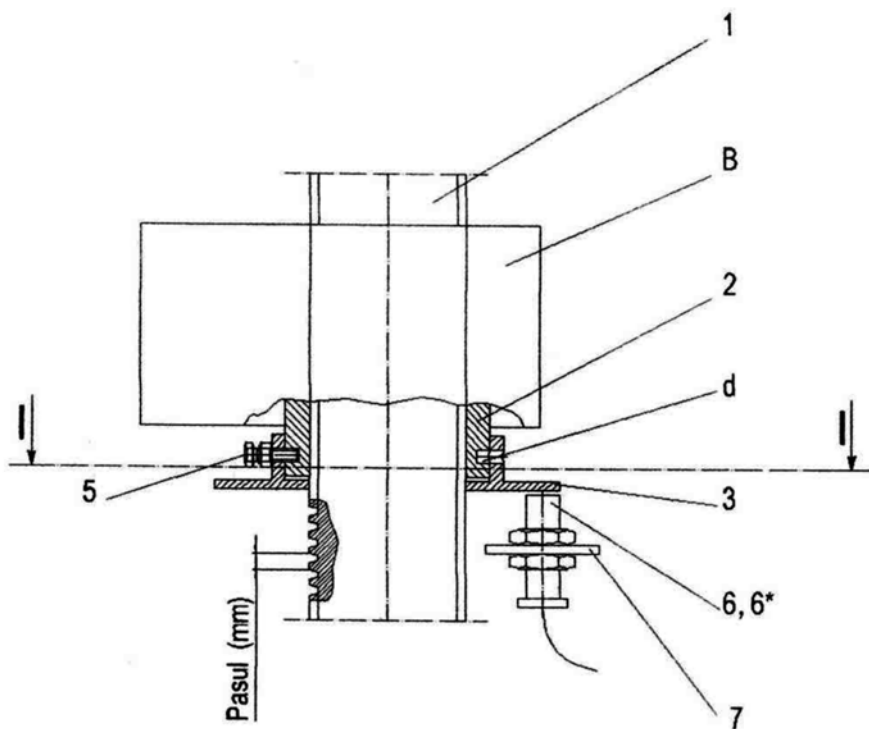


Fig. 2

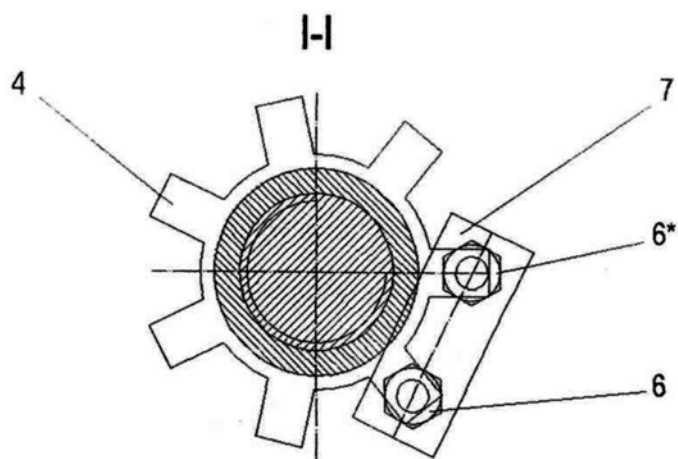


Fig. 3

