



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2022 00497**

(22) Data de depozit: **16/08/2022**

(41) Data publicării cererii:  
**30/12/2022** BOPI nr. **12/2022**

(71) Solicitant:  
• **BOGDAN ADRIAN, STR.AL. ODOBESCU,  
BL.3, AP.10, BAI A MARE, MM, RO**

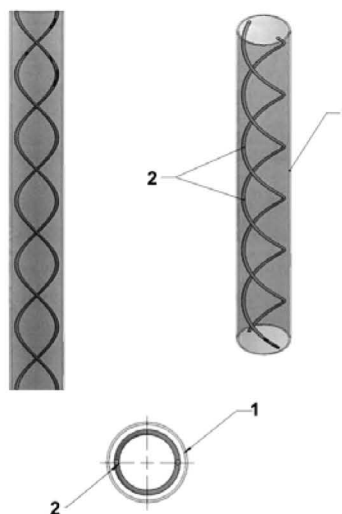
(72) Inventatori:  
• **BOGDAN ADRIAN, STR.AL. ODOBESCU,  
BL.3, AP.10, BAI A MARE, MM, RO**

### (54) ȚEAVĂ MULTI-SPIRALATĂ ÎN INTERIOR

#### (57) Rezumat:

Invenția se referă la o țeavă multi-spiralată în interior utilizată în domeniul instalațiilor destinate transportului apei. Țeava, conform invenției, este alcătuită dintr-un tub (1) cilindric drept sau curbat, care are lipite pe interior două sau mai multe spirale (2) egale, cu aceeași grosime, diametru exterior și pas, cu profil circular sau sinusoidal, dispuse echidistant în plan transversal, care generează apei o mișcare de rotație prin înșurubare, în sensul de deplasare a acesteia, care determină reducerea frecărilor interioare și a consumului pompei de acționare.

Revendicări: 1  
Figuri: 1



## ȚEAVĂ MULTI-SPIRALATĂ ÎN INTERIOR

Invenția se referă la o țeavă pentru transportul apei.

Domeniul tehnic în care se aplică invenția este cel al instalațiilor destinate transportului apei.

Sunt bine cunoscute țevile care se utilizează în transportul apei și care au suprafața interioară netedă.

Dezavantajul acestora constă în faptul că, datorită adeziunii apei la pereții țevilor, mișcarea de înaintare este frânată aleator și turbulentă, mai ales la viteze mari, crescând astfel frecările interioare, presiunea interioară, consumul pompelor utilizate, precum și temperatura internă a apei.

Problema tehnică pe care își propune invenția să o rezolve este realizarea unei țevi cu o structură interioară organizată astfel încât frecările și implicit rezistența la înaintare să fie cât mai reduse.

Țeava multi-spiralată în interior rezolvă problema tehnică prin faptul că este prevăzută în interior cu două sau mai multe spirale egale și dispuse echidistant în plan transversal, care generează apei o mișcare de rotație prin înșurubare, în sensul de deplasare a lichidului, în urma căreia se formează o serie de vârtejuri longitudinale, realizându-se astfel o mișcare pulsatorie transversală, unde presiunea apei este ridicată la periferie și scăzută în centru, ce determină reducerea frânărilor interioare.

Avantajele țevii multi-spiralate în interior sunt următoarele:

- Din cauza scăderii frânărilor interne se pot folosi țevi cu diametre mici și viteze mari de circulație a lichidelor;
- Datorită scăderii presiunilor interioare, la construcția țevilor se pot folosi materiale cu rezistență mecanică medie;
- Rezistență mare în timp

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare practică a țevii multi-spiralate în interior, în legătură și cu figura următoare:

Fig.1 – vedere de ansamblu, în secțiune transversală și longitudinală a țevii multi-spiralate în interior

Țeava multi-spiralată în interior este alcătuită dintr-un tub **1** cilindric drept sau curbat, realizat din materiale cu rezistență mecanică medie, ce are lipite pe peretele interior două spirale **2** egale, cu aceeași grosime, diametru exterior și pas, dar dispuse diametral opus, similar cu forma AND-ului. Spiralele **2** interioare ale tubului **1** sunt realizate din materiale prietenoase la contactul cu apa și au profil circular sau sinusoidal.

Țeava multi-spiralată în interior folosește unele din proprietățile fizice ale apei, respectiv adeziunea și coeziunea intermoleculară. Adeziunea se referă la proprietatea apei de a adera la pereții țevilor prin care circulă, iar coeziunea intermoleculară reprezintă proprietatea specifică prin care moleculele apei rămân interconectate în timpul mișcării în condiții de etanșizare.

Țeava multi-spiralată în interior se utilizează în felul următor:

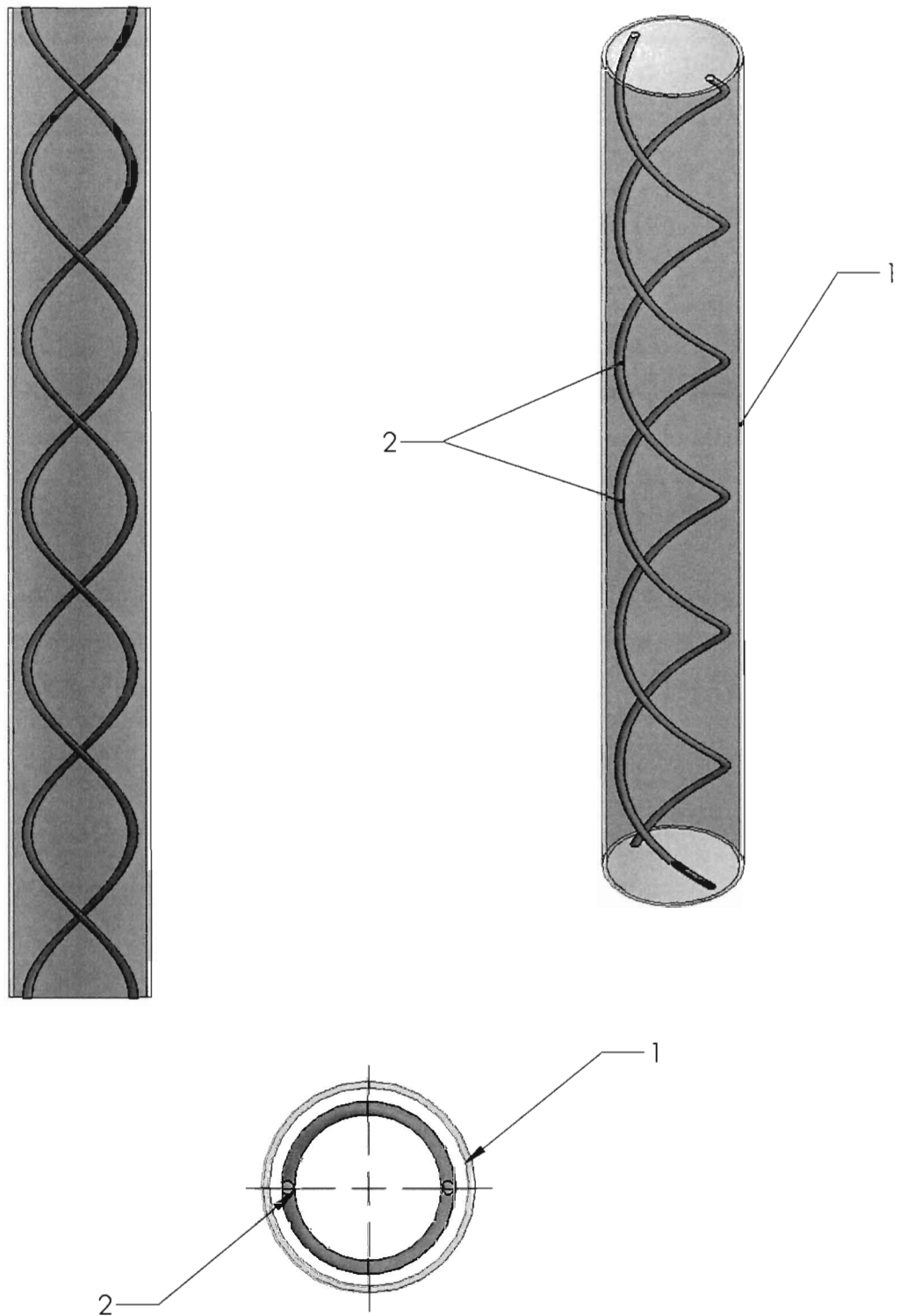
Se cuplează un capăt al acesteia la o pompă și apa începe să circule prin interiorul ei. Pe ramurile celor două spirale **2** apar forțele de adeziune la pereții interiori și spirale, care imprimă apei două jeturi rotative periferice, de-a lungul fiecărei spirale înspre pereții interiori ai tubului **1**. Astfel, în plan longitudinal, apa are o mișcare de înșurubare de-a lungul generatoarei centrale a tubului **1**, mișcare ce generează o depresiune centrală și deci o serie de vârtejuri longitudinale, ceea ce determină o mișcare pulsatorie a apei de-a lungul tubului **1**, de la pereții interiori unde apa are presiune mai mare și viteză de rotație mai mică, spre zona centrală, unde apa are viteză mare de rotație și presiune mai mică. Practic, forța de frânare a apei în interacțiunea cu pereții interiori și spiralele devine o forță activă în cadrul mișcării pulsatorii descrise, aceasta determinând apariția depresiunii centrale din tub, deci cealaltă componentă a cuplului de forțe care acționează asupra apei.

Datorită mișcării pulsatorii între presiunea mare și presiunea mică a apei rezultă și un proces termic la care este supusă apa, respectiv încălzirea ei la periferie și răcirea ei în centru. Acest proces este determinat de gazele dizolvate în apă care reacționează la modificările de presiune.

Concluzionând, în urma acestei mișcări structurate a apei în interiorul țevii multi-spiralate, există două consecințe importante: frânările apei în relația cu pereții interiori sunt foarte reduse, deci și consumul pompei care acționează apa, precum și faptul că temperatura internă a apei crește foarte lent.

## REVENDICARE

1. Țeavă multi-spiralată în interior **caracterizată prin aceea că** este alcătuită dintr-un tub **1** cilindric drept sau curbat, ce are lipite pe peretele interior două sau mai multe spirale **2** egale, cu aceeași grosime, diametru exterior și pas, cu profil circular sau sinusoidal, dispuse echidistant în plan transversal, care determină o mișcare de rotație prin înșurubare a apei în sensul de deplasare a acesteia și, în urma pulsației transversale generate, determină reducerea frecărilor interioare și a consumului pompei de acționare



Bogdan Adrian

Fig. 1