



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01434**

(22) Data de depozit: **22/12/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/01/2020** BOPI nr. 1/2020

(41) Data publicării cererii:  
**30/07/2013** BOPI nr. 7/2013

(73) Titular:  
• **GEORGESCU BOGDAN,**  
*BD. GEORGE COȘBUC NR. 19, BL. B4,*  
*AP. 41, GALAȚI, GL, RO*

(72) Inventatori:  
• **GEORGESCU BOGDAN,**  
*BD. GEORGE COȘBUC NR. 19, BL. B4,*  
*AP. 41, GALAȚI, GL, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**DE 3410434 A1; DE 4228426 C1**

(54) **SISTEM DE MAGNETIZARE LONGITUDINALĂ CU BOBINE  
EXTERIOARE**



# RO 128676 B1

1           Invenția se referă la un sistem de magnetizare folosit la controlul magnetic al unor  
piese cilindrice (bare sau țevi) de lungime mare, cu coturi sau cu ramificații (de exemplu,  
3           rețele de conducte).

          În prezent, pentru controlul magnetic al unor piese cilindrice (bare sau țevi), se  
5           utilizează magnetizarea longitudinală produsă de o bobină dispusă coaxial cu piesa de  
controlat. Deoarece introducerea piesei de controlat în interiorul bobinei se poate face numai  
7           pe direcție axială, controlul magnetic poate fi efectuat numai la piese drepte, de lungime  
redușă, fără ramificații.

9           Problema tehnică pe care o rezolvă invenția se referă la introducerea sistemului  
conform invenției pe direcție radială, direct în zona necesară.

11           Sistemul de magnetizare longitudinală rezolvă problema tehnică menționată mai sus  
prin aceea că se compune din două semicarcasă care se aplică precum niște fălci pe țeava  
13           sudată ce urmează să fie controlată prin metode magnetice, în care sunt plasate mai multe  
bobine așezate periferic pe exteriorul pieselor de controlat, paralel cu axa acestora,  
15           echidistant atât între ele, cât și față de axa pieselor controlate, bobine ce sunt plasate între  
două plăci laterale, realizate din material feromagnetic, și având niște miezuri care au și rol  
17           de elemente de asamblare, astfel că se permite introducerea sistemului pe direcție radială,  
direct în zona necesară, aspect important în cazul controlului magnetic al unor piese lungi,  
19           cu coturi sau ramificate.

          Avantajele invenției sunt:

21           - sistemul este util la controlul magnetic al sudurilor unor piese foarte lungi, cu coturi  
sau cu ramificații (rețele de conducte);

23           - reducerea pierderilor magnetice de închidere prin aer.

          Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1...3, ce  
25           reprezintă:

          - fig. 1a - secțiune longitudinală a unui sistem de magnetizare cu bobină clasică,  
27           coaxială cu piesa de controlat, conform stadiului anterior al tehnicii;

          - fig. 1b - secțiune transversală a unui sistem de magnetizare cu bobină clasică,  
29           coaxială cu piesa de controlat, conform stadiului anterior al tehnicii;

          - fig. 2a - secțiune longitudinală, la nivel de principiu, a unui sistem de magnetizare  
31           cu bobine exterioare, conform invenției;

          - fig. 2b - secțiune transversală, la nivel de principiu, a unui sistem de magnetizare  
33           cu bobine exterioare, conform invenției;

          - fig. 3a - secțiune longitudinală a unui sistem de magnetizare cu bobine exterioare,  
35           conform unui exemplu de realizare a invenției;

          - fig. 3b - secțiune transversală a unui sistem de magnetizare cu bobine exterioare,  
37           conform unui exemplu de realizare a invenției.

          Sistemul de magnetizare propus utilizează mai multe bobine **4** de mici dimensiuni,  
39           plasate pe periferia pieselor ce urmează a fi controlate. Menținerea bobinelor **4** în poziție  
corectă (echidistante și paralele cu axa pieselor controlate) se obține prin înglobarea lor în  
41           două semicarcasă **A, B** care asigură și protecția împotriva deteriorării. Prin alegerea corectă  
a materialelor folosite la confecționarea miezurilor **3** și semiflanșelor **5** ale carcaselor **A, B**  
43           se realizează o reluctanță magnetică redusă pentru traseul compus din miezurile **3** ale  
bobinelor **4** + semiflanșe **5** + piesa de controlat. Se obține astfel atragerea câmpului  
45           magnetic prin piesa controlată și reducerea pierderilor de închidere prin aer, prin exteriorul  
sistemului. Testarea prototipurilor realizate au arătat obținerea, în piesa controlată, a unui  
47           câmp magnetic longitudinal similar celui produs de bobinele clasice de magnetizare.

# RO 128676 B1

În fig. 1 se prezintă principiul magnetizării cu bobină clasică, coaxială cu piesa de controlat. Datorită formei inelare rigide, piesele de controlat pot fi introduse în interior numai pe direcție axială.	1 3
În fig. 2 se prezintă principiul magnetizării cu bobine exterioare, longitudinală, cu bobine <b>4</b> dispuse în exteriorul pieselor controlate, ce reprezintă o nouă variantă de magnetizare pentru controlul nedistructiv magnetic. Deoarece se compune din două semicarcasă <b>A, B</b> ce pot fi articulate într-un dispozitiv <b>6</b> de tip clește, sistemul de magnetizare se aplică pe direcție radială numai în zona ce trebuie controlată, de regulă zona sudată.	5 7
Deoarece aceste bobine <b>4</b> nu formează un corp inelar continuu, ele pot fi distanțate momentan pentru a permite introducerea/scoaterea radială a sistemului în/din zona controlată magnetic. Plasarea în centrul sistemului a unui material feromagnetic (piesa de controlat, din oțel carbon) produce atragerea și concentrarea uniformă a câmpului magnetic <b>H</b> .	9 11
În fig. 3 se prezintă o variantă constructivă care aplică principiul prezentat mai sus. Între două plăci laterale (semiflanșele <b>5</b> ), realizate din material feromagnetic, se găsesc mai multe bobine <b>4</b> cu miezurile <b>3</b> care au și rol de elemente de asamblare. Bobinele sunt protejate la exterior prin intermediul elementului de protecție <b>1</b> , și la interior cu ajutorul altui element <b>7</b> de protecție, realizate din materiale paramagnetice (aluminu), și fixate cu șuruburile <b>2</b> . Semicarcasă <b>A</b> și <b>B</b> se aplică precum niște fălci pe țeava sudată ce urmează să fie controlată prin metode magnetice.	13 15 17 19
Sistemul de magnetizare longitudinală cu bobine exterioare reprezintă o nouă variantă de magnetizare ce poate fi folosită de controlul nedistructiv magnetic. Utilizează mai multe bobine clasice dispuse pe exteriorul pieselor ce urmează a fi controlate prin metode magnetice. Bobinele <b>4</b> sunt plasate în cele două semicarcasă <b>A, B</b> ce mențin bobinele <b>4</b> echidistant atât între ele, cât și față de axa pieselor controlate. Semicarcasă <b>A, B</b> se pot îndepărta sau roti între ele astfel încât sistemul de magnetizare poate fi aplicat, pe direcție radială, direct pe zona dorită. Acest aspect este esențial pentru controlul unor piese lungi, cu coturi sau ramificate (rețele de conducte), la care accesul pe direcție axială a unei bobine coaxiale clasice este dificil sau imposibil.	21 23 25 27

# RO 128676 B1

## Revendicare

1

3

5

7

9

11

Sistem de magnetizare longitudinală, **caracterizat prin aceea că** se compune din două semicarcasă (**A și B**) care se aplică precum niște fălci pe țeava sudată ce urmează să fie controlată prin metode magnetice, în care sunt plasate mai multe bobine (**4**) așezate periferic pe exteriorul pieselor de controlat, paralel cu axa acestora, echidistant atât între ele, cât și față de axa pieselor controlate, bobine (**4**) care sunt plasate între două plăci (**5**) laterale, realizate din material feromagnetic, și având niște miezuri (**3**) care au și rol de elemente de asamblare, astfel încât se permite introducerea sistemului pe direcție radială, direct în zona necesară, aspect important în cazul controlului magnetic al unor piese lungi, cu coturi sau ramificate.

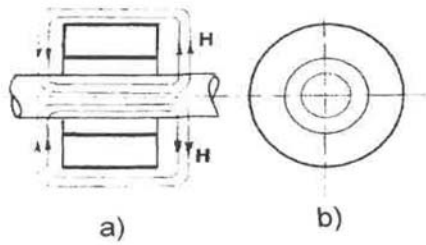


Fig. 1

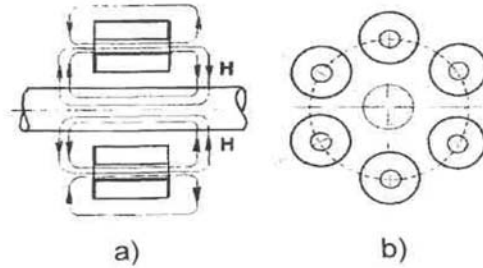


Fig. 2

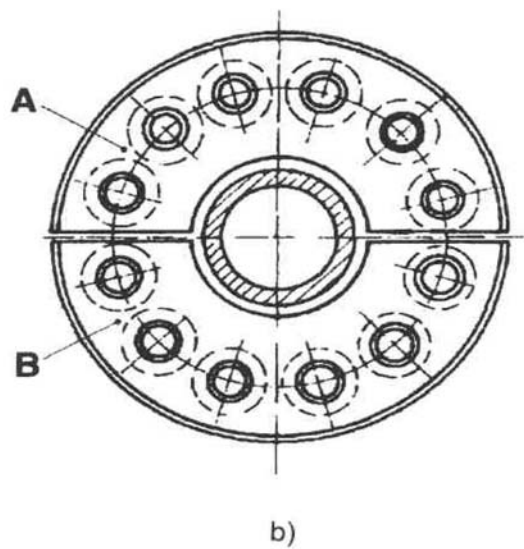
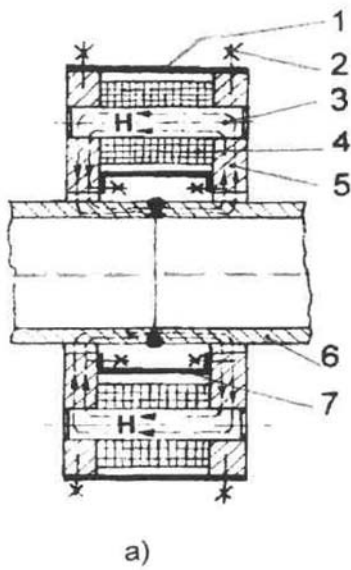


Fig. 3