

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00332

(22) Data de depozit: 15/06/2022

(41) Data publicării cererii:  
28/10/2022 BOPI nr. 10/2022

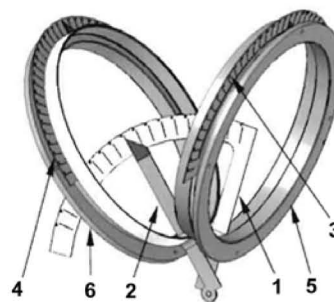
(71) Solicitant:  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE  
- DEZVOLTARE TURBOMOTOARE -  
COMOTI, BD.IULIU MANIU NR.220D,  
SECTOR 6, O.P.76, C.P.174, BUCUREȘTI,  
B, RO

(72) Inventatori:  
• DRĂGHICI MARIAN,  
STR. MAICA DOMNULUI NR.4, BL.T57,  
SC.1, ET.8, AP.36, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• SILIVESTRU VALENTIN, DRUMUL  
GHINDARI NR.62H, SECTOR 5,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• MACRIȘOIU NICOLAE,  
STR. CPT. ALEXANDRU ȘERBĂNESCU,  
NR.14, BL.14A, SC.1, ET.4, AP.19,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(54) DISPOZITIV PENTRU MĂSURAREA UNGHIERILOR  
TUBULATURILOR DE CONECTARE A DOUĂ CONDUCTE  
POZIȚIONATE ÎN SPAȚIU

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru măsurarea unghiurilor tubulaturilor de conectare a două conducte poziționate în spațiu. Dispozitivul pentru măsurarea unghiurilor și lungimilor tubulaturii de conectare a două conducte poziționate în spațiu, conform invenției, este alcătuit din două raportoare (2 și 4) multiple și din trei rigle (1, 3 și 5) cilindrice, raportorul multiplu este format dintr-un raportor (1 și 2) central care măsoară unghiul de deschidere a cotului și din două raportoare secundare, respectiv un prim raportor (3 și 5) secundar și un al doilea raportor (4 și 6) secundar, care măsoară fiecare unghiul de orientare a flanșei cotului, raportorul central este format din două brațe, un prim braț (1) pe care este montat cadranul gradat și un al doilea braț (2) pe care este marcat acul indicator, primul raportor secundar este montat pe primul braț al raportorului (1) central și este format dintr-un cadran (3) gradat și un disc pe care este marcat un ac (6) indicator, iar rigla cilindrică este formată dintr-un tronson (1) gradat și un tronson cu ac (2) indicator.



b)

Fig. 2

Revendicări: 5  
Figuri: 3

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. .... 2022 00 332
Data depozit ..... 15-06-2022

8

## DISPOZITIV PENTRU MĂSURAREA UNGHIURILOR ȘI LUNGIMILOR TUBULATURII DE CONECTARE A DOUĂ CONDUCTE POZIȚIONATE ÎN SPAȚIU

Invenția se referă la un dispozitiv pentru măsurarea unghiurilor și lungimilor tubulaturii de conectare a două conducte poziționate în spațiu, destinat utilizării în cadrul transportului fluidelor care au viteză mare de circulație prin diverse conducte.

Se cunoaște un dispozitiv portabil pentru controlul unghiurilor dintre suprafețe plane, conform documentului **RO 133793 A2**, care este prevăzut cu un mecanism cu pârghie cu brațe egale, cu rolul de a capta abaterea parametrului de măsurat și de a o transmite la instrumentul indicator, aceasta realizându-se cu ajutorul unor elemente sferice de contact. Caracteristic acestui dispozitiv de control, este faptul că fiind un dispozitiv portabil de control, toate elementele componente importante pentru orientarea, poziționarea, fixarea piesei de controlat, respectiv, a instrumentului indicator, sunt integrate într-un tot unitar, în corpul dispozitivului, dispozitivul fiind de complexitate medie, măsurarea unghiului sau a abaterii unghiului față de valoarea nominală să se facă rapid, fără utilizarea unor accesorii suplimentare și se caracterizează, astfel, printr-un grad mare de universalitate.

Dezavantajul principal al acestei soluții tehnice constă în faptul că, deși este portabil, fie nu asigură precizia corespunzătoare, fie necesită timp îndelungat pentru reglare, măsurare, prelucrarea rezultatelor măsurării.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în faptul că, în procesul de transport prin conducte a fluidelor care au viteză mare de circulație (gaze arse, aer comprimat), este necesară conectarea a două conducte situate pe două direcții oarecare în spațiu, respectiv atunci când axele lor nu se intersectează. Conectarea se realizează cu ajutorul unor coturi, respectiv minim două. Problema se complică dacă traseul de dispunere a coturilor trebuie să urmeze un anumit traseu (evitarea unor obstacole).

Dispozitivul pentru măsurarea unghiurilor și lungimilor tubulaturii de conectare a două conducte poziționate în spațiu, conform invenției, rezolvă problema tehnică menționată și elimină dezavantajele enumerate anterior, prin aceea că este alcătuit din două raportoare multiple și din trei rigle cilindrice.

Dispozitivul propus permite configurarea traseului de dispunere a coturilor, măsurarea unghiurilor constructive ale coturilor, măsurarea unghiurilor de orientare a coturilor (dispunerea găurilor de fixare de pe flanșe) și măsurarea lungimii tubulaturii de legătură dintre două coturi sau dintre un cot și conducta existentă.

Prezenta invenție își propune ca datele măsurate să fie utilizate în procesul de proiectare a coturilor și a tubulaturii de legătură.

Dispozitivul propus, așa cum se poate observa și din cadrul fig.1, este format din două raportoare\_multiple și din trei rigle\_cilindrice. Dispozitivul poate fi folosit în cadrul software-ului de modelare 3D (CATIA, SolidEdge, SolidWorks) sau ca dispozitiv realizat fizic.

Dispozitivul pentru măsurarea unghiurilor și lungimilor tubulaturii de conectare a două conducte poziționate în spațiu, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- este simplu de realizat;
- prezintă un cost de producție scăzut;
- este fiabil, generând costuri mici în exploatare.

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

- fig.1 – vedere de ansamblu a dispozitivului pentru măsurarea unghiurilor și lungimilor tubulaturii de conectare a două conducte poziționate în spațiu;
- fig.2 - vedere de ansamblu a raportorului multiplu;
- fig.3 – vedere de ansamblu a riglei cilindrice

Dispozitivul pentru măsurarea unghiurilor și lungimilor tubulaturii de conectare a două conducte poziționate în spațiu, conform invenției și așa cum se poate observa și din cadrul fig.1, este alcătuit din două raportoare multiple 2 și 4 și din trei rigle cilindrice 1, 3 și 5.

Raportorul multiplu, așa cum se poate observa din cadrul fig.2, este format dintr-un raportor central 1 și 2 care măsoară unghiul de deschidere a cotului și din două raportoare secundare, respectiv un prim raportor secundar 3 și 5 și un al doilea raportor secundar 4 și 6, care măsoară fiecare unghiul de orientare a flanșei cotului.

Raportorul central este format din două brațe, pe primul braț 1 este montat cadranul gradat, iar pe cel de-al doilea braț 2 este marcat acul indicator. Primul raportor secundar este montat pe primul braț al raportorului central 1 și este format dintr-un cadran gradat 3 și un disc

(flanșă) pe care este marcat un ac indicator 5. Cel de-al doilea raportor secundar este montat pe cel de-al doilea braț al raportorului central 2 și este format dintr-un cadran gradat 4 și un disc (flanșă) pe care este marcat un ac indicator 6.

Rigla cilindrică, așa cum se poate observa din cadrul fig.3 este formată dintr-un tronson gradat 1 și un tronson cu ac indicator 2. Aceasta este folosită pentru măsurarea lungimii tubulaturii de legătură (distanța dintre flanșele a celor două raportoare multiple (fig.2) și distanța dintre flanșa raportorului multiplu (fig.2) și flanșa conductei existente. Rigla cilindrică situată între cele două raportoare multiple se va poziționa în spațiu, astfel încât să evite eventualele obstacole dintre cele două conducte existente.

Modul de utilizare a dispozitivului, conform invenției, este următorul: pentru măsurarea unghiurilor constructive ale celor două coturi și a lungimilor tubulaturilor de legătură se procedează după cum urmează:

- Se montează prima riglă cilindrică 1 (fig.1) pe prima conductă existentă;
- Se montează a doua riglă cilindrică 5 (fig.1) pe cea de-a doua conductă existentă;
- Se montează primul raportor multiplu 2 (fig.1) la prima riglă cilindrică 1 (fig.1);
- Se montează al doilea raportor multiplu 4 (fig.1) la cea de-a doua riglă cilindrică 5 (fig.1);
- Se montează a treia riglă cilindrică 3 (fig.1) între cele două raportoare multiple 2 și 4 (fig.1);
- Se poziționează în spațiu a treia riglă cilindrică 3 (fig.1) astfel încât să evite eventualele obstacole existente între cele două conducte existente;
- Se măsoară cele șase unghiuri de pe cele două raportoare multiple 2 și 4 (fig.1);
- Se măsoară cele trei lungimi de pe cele trei rigle cilindrice 1, 3 și 5 (fig.1).

Datele măsurate vor fi folosite în procesul de proiectare a coturilor și a tubulaturilor.

## REVENDICĂRI

1. Dispozitiv pentru măsurarea unghiurilor și lungimilor tubulaturii de conectare a două conducte poziționate în spațiu, **caracterizat prin aceea că**, este alcătuit din două raportoare multiple (2 și 4) și din trei rigle cilindrice (1, 3 și 5).

2. Dispozitiv pentru măsurarea unghiurilor și lungimilor tubulaturii de conectare a două conducte poziționate în spațiu, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, raportorul multiplu este format dintr-un raportor central (1 și 2) care măsoară unghiul de deschidere a cotului și din două raportoare secundare, respectiv un prim raportor secundar (3 și 5) și un al doilea raportor secundar (4 și 6), care masoară fiecare unghiul de orientare a flanșei cotului.

3. Dispozitiv pentru măsurarea unghiurilor și lungimilor tubulaturii de conectare a două conducte poziționate în spațiu, conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că**, raportorul central este format din două brațe, un prim braț (1) pe care este montat cadranul gradat și un al doilea braț (2) pe care este marcat acul indicator.

4. Dispozitiv pentru măsurarea unghiurilor și lungimilor tubulaturii de conectare a două conducte poziționate în spațiu, conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că**, primul raportor secundar este montat pe primul braț al raportorului central (1) și este format dintr-un cadran gradat (3) și un disc pe care este marcat un ac indicator (5), iar cel de-al doilea raportor secundar este montat pe cel de-al doilea braț al raportorului central (2) și este format dintr-un cadran gradat (4) și un disc pe care este marcat un ac indicator (6).

5. Dispozitiv pentru măsurarea unghiurilor și lungimilor tubulaturii de conectare a două conducte poziționate în spațiu, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, rigla cilindrică este formată dintr-un tronson gradat (1) și un tronson cu ac indicator (2).

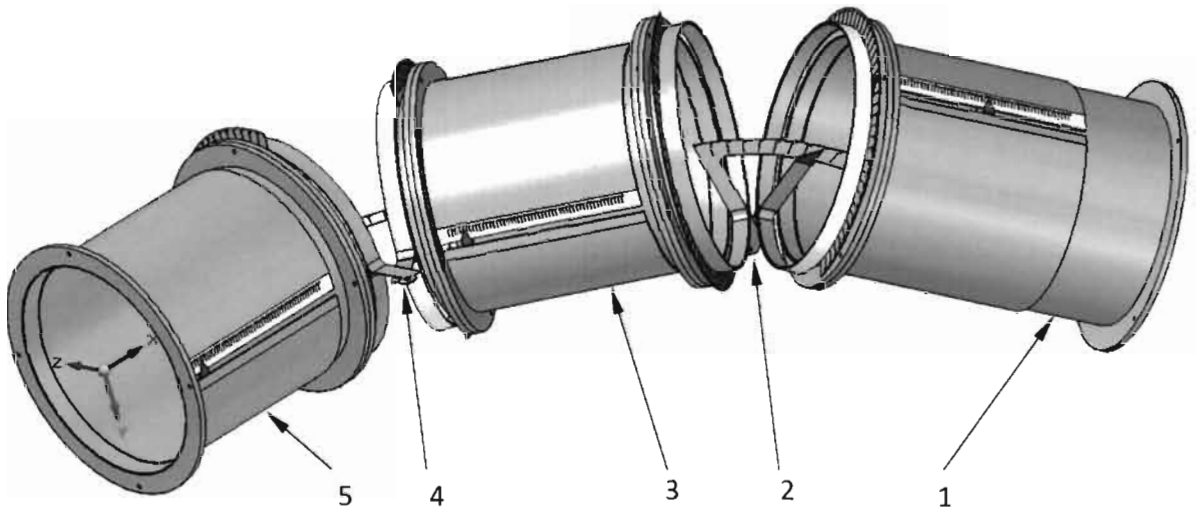


Fig. 1

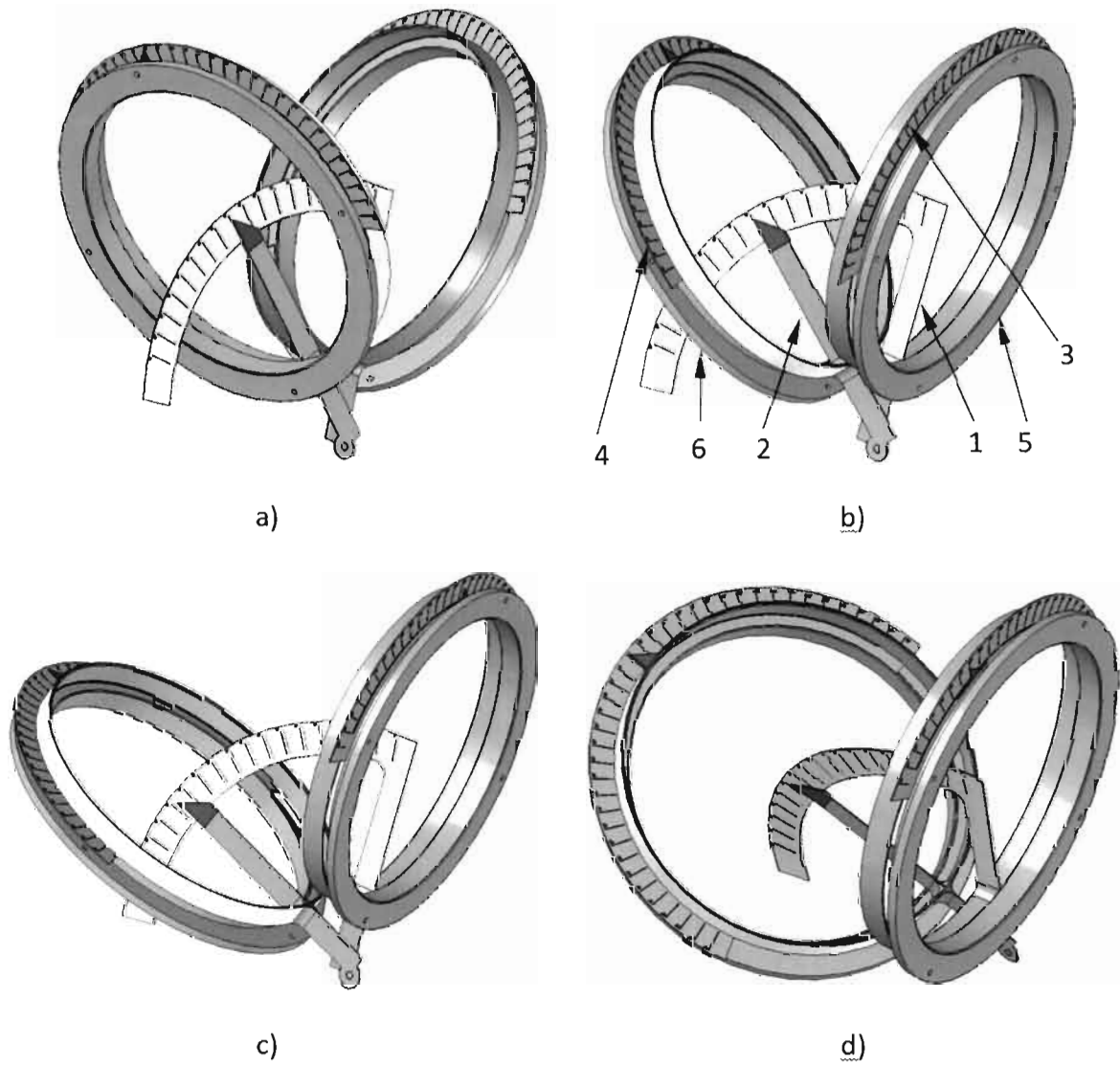


Fig. 2

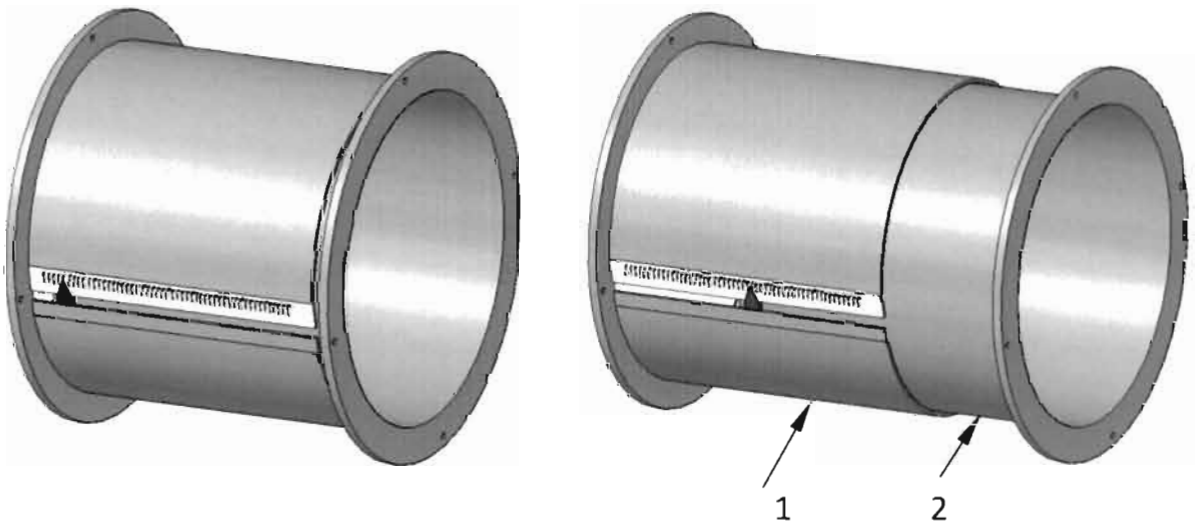


Fig. 3