



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **148235**

(22) Data de depozit: **12.08.1991**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
31.03.1997 BOPI nr. **3/1997**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 98271

(71) Solicitant: **STOICA VASILE, VASLUI, RO; DĂNĂILĂ ADRIAN, IAȘI, RO; BLĂGEANU ADRIAN, VASLUI, RO;**

(73) Titular: **STOICA VASILE, VASLUI, RO; DĂNĂILĂ ADRIAN, IAȘI, RO; BLĂGEANU ADRIAN, VASLUI, RO;**

(72) Inventatori: **STOICA VASILE, VASLUI, RO; DĂNĂILĂ ADRIAN, IAȘI, RO; BLĂGEANU ADRIAN, VASLUI, RO;**

(74) Mandatar:

(54) **APARAT PENTRU MĂSURAT DEBITE MICI**

(57) **Rezumat:** Aparatul pentru măsurat debite mici, pentru fluide cu viscozitate foarte mică, este format dintr-un traductor de debit și un circuit electronic, traductorul de debit având în alcătuire o piesă centrală (5), prevăzută cu un canal circular (6), prin care este turbionat fluidul al cărui debit se măsoară, antrenând, într-o mișcare de rotație, o bilă (7), confecționată din material feromagnetic; rotația bilei (7) este sesizată de niște senzori magnetici, formați din carcasă tip mosor (8) cu miez feromagnetic (9), semnalul generat de senzor fiind prelucrat de circuitul electronic care furnizează, la ieșire, o tensiune proporțională cu debitul de fluid.

Revendicări: 1
Figuri: 3

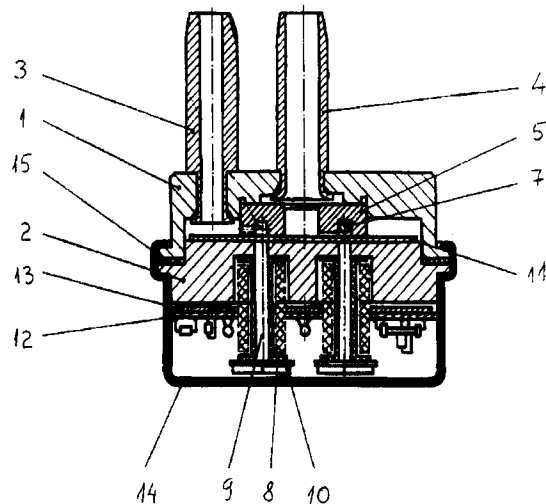


Fig. 1

RO 111965 B1



Invenția se referă la un aparat destinat măsurării și indicării debitelor mici, pentru fluide cu vâscozitate foarte mică, din clasa debitmetrelor, cu secțiune de măsurare constantă și cu piese în mișcare.

Este cunoscut un debitmetru având în alcătuire o turbină radială, solidară cu un disc, un magnet permanent și niște piese polare, turbina fiind antrenată în mișcare de rotație de fluidul al cărui debit se măsoară, viteza de rotație fiind măsurată cu un contor.

Dezavantajele acestui debitmetru constau în complexitatea relativ ridicată și în timpul de răspuns relativ scăzut.

Problema pe care o rezolvă invenția este realizarea unui debitmetru cu o construcție foarte simplă și sensibilitate ridicată, având ca element sensibil o bilă ce se rotește sub acțiunea jetului fluidului de măsurat.

Aparatul pentru măsurat debite mici având în alcătuire un traductor de debit, prevăzut cu ștuțuri de intrare și ieșire, prin care circulă fluidul al cărui debit se măsoară, și un circuit electronic de prelucrare a semnalului generat de traductor, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus, traductorul de debit este alcătuit dintr-o piesă centrală, fixată între un corp exterior și un corp interior, piesa centrală fiind prevăzută cu un canal circular care comunică prin niște canale de intrare și de ieșire, cu ștuțurile de intrare și de ieșire, fluidul al cărui debit se măsoară, antrenând, într-o mișcare de rotație, în canalul circular, o bilă confecționată din material feromagnetic, rotația bilei fiind sesizată de niște senzori magnetici cu reluctanța variabilă, formați din niște bobine înfășurate fiecare pe câte o carcasă tip mosor, cu miez feromagnetic, bobinele fiind fixate în corpul interior, astfel încât un capăt al miezului feromagnetic este plasat lângă piesa centrală în dreptul canalului circular, fiecare bobină generând un impuls la trecerea bilei prin dreptul miezului ei, bobinele înseriate fiind legate la intrarea unui comparator urmat de un formator de impulsuri și de

un monostabil ce furnizează impulsuri de durată și amplitudine constantă care sunt integrate de un circuit integrator, obținându-se la ieșire o tensiune proporțională cu debitul de măsurat, circuitul electronic fiind realizat pe un cablaj imprimat plasat în corpul interior și izolat de acesta printr-o folie izolatoare, corpul interior și cel exterior fiind sertizate cu carcasa aparatului.

Aparatul, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- precizie ridicată;
- timp de răspuns scurt (se pot măsura debite cu variații rapide);
- posibilitate de utilizare în medii cu vibrații mecanice mari;
- fiabilitate ridicată;
- utilizarea în medii cu mari variații de temperatură.

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

- fig.1, vedere de ansamblu a aparatului pentru măsurat debite mici;
- fig.2, piesă centrală (detaliu);
- fig.3, schemă de principiu a blocului electronic.

Aparatul pentru măsurat debite mici este alcătuit dintr-un traductor de debit și un circuit electronic de prelucrare a semnalului generat de traductor.

Traductorul de debit este alcătuit din două corpuri metalice (fig.1), unul exterior **1** și altul interior **2**, în corpul exterior fiind sertizate un ștuț de intrare **3** și un ștuț de ieșire **4**. Între cele două corpuri **1** și **2** este fixată o piesă centrală **5** prevăzută cu un canal circular **6** prin care este turbionat fluidul al cărui debit se măsoară, antrenând într-o mișcare de rotație o bilă **7**. Mișcarea de rotație a bilei **7** este sesizată de niște senzori magnetici cu reluctanță variabilă, formați din niște bobine L_1 , L_2 și L_3 .

Fiecare bobină este înfășurată pe o carcasă tip mosor **8** și un miez feromagnetic **9**. Un capăt al miezului feromagnetic **3** este plasat lângă piesa centrală **5** în dreptul canalului circular **6**, la celălalt capăt al miezului fiind fixat un

magnet permanent **10**. Bobinele sunt amplasate în corpul interior, rigidizate cu rășină epoxidică. Între piesa centrală **5** și corpul interior **2** se introduce o rondea distanțieră **11**, de grosime mică, care constituie calea de rulare a bilei **7**. Circuitul electronic de prelucrare a semnalului furnizat de traductor este realizat pe un cablaj imprimat **12**, plasat lângă corpul interior **2** și izolat electric de acesta printr-o folie distanțieră izolatoare **13**.

Cele două corpuri **1** și **2** sunt sertizate cu o carcasă **14** și etanșate cu o garnitură **15**.

Canalul circular **6** al piesei centrale **5** comunică cu ștuțul de intrare **3** prin niște canale de intrare **16**, ale căror axe de simetrie sunt tangente la traiectoria circulară a punctului situat în centrul bilei **7**, și cu ștuțul de ieșire **4** prin niște canale de ieșire **17**.

Circuitul electronic este format dintr-un comparator **A₀** realizat cu un amplificator operațional, la intrările cărora sunt legate în serie bobinele **L₁**, **L₂** și **L₃** ale senzorilor magnetici care generează către un impuls la fiecare trecere a bobinei **7** prin dreptul miezului feromagnetic **9** al bobinei respective.

Semnalul de la ieșirea comparatorului **A₀**, având frecvența proporțională cu debitul de măsurat, este aplicat printr-un formator **R₁T₁** unui monostabil **C₁D R₂ R₃ R₄ T₂**, care furnizează impulsuri de amplitudini și durată constantă unui circuit integrator **R₅ C₂**, obținându-se la ieșire o tensiune **V₀** proporțională cu debitul, tensiune care poate fi afișată pe un aparat indicator.

Revendicare

Aparat pentru măsurat debite mici, având în alcătuire un traductor de

debit, prevăzut cu ștuțuri de intrare și ieșire (**3** și **4**), prin care circulă fluidul al cărui debit se măsoară, și un circuit electronic de prelucrare a semnalului generat de traductor, **caracterizat prin aceea că** traductorul de debit este alcătuit dintr-o piesă centrală (**5**) fixată între un corp exterior (**1**) și un corp interior (**2**), piesa centrală (**5**) fiind prevăzută cu un canal circular (**6**) care comunică prin niște canale de intrare și de ieșire (**16** și **17**), cu ștuțurile de intrare și de ieșire (**3** și **4**), fluidul al cărui debit se măsoară antrenând, într-o mișcare de rotație, în canalul circular (**6**), o bilă (**7**) confecționată din material feromagnetic, rotația bilei (**7**) fiind sesizată de niște senzori magnetici cu reluctanța variabilă formați din niște bobine (**L₁**, **L₂** și **L₃**) înfășurate fiecare pe câte o carcasă tip mosor (**8**) cu miez feromagnetic (**9**), bobinele fiind fixate în corpul interior (**2**), astfel încât un capăt al miezului feromagnetic (**9**) este plasat lângă piesa centrală (**5**) în dreptul canalului circular (**6**), fiecare bobină generând un impuls la trecerea bilei (**7**) prin dreptul miezului ei, bobinele (**L₁**, **L₂** și **L₃**) înseriate fiind legate la intrarea unui comparator (**A₁**) urmat de un formator de impulsuri (**T₁**, **R₁**) și de un monostabil (**R₂**, **R₃**, **R₄**, **C₁**, **D**, **T₂**) ce furnizează impulsuri de durată și amplitudine constantă care sunt integrate de un circuit integrator (**R₅**, **C₂**), obținându-se la ieșire o tensiune (**V₀**) proporțională cu debitul de măsurat, circuitul electronic fiind realizat pe un cablaj imprimat (**12**) plasat în corpul interior (**2**) și izolat de acesta printr-o folie izolatoare (**13**), corpul interior (**2**) și cel exterior (**1**) fiind sertizate cu carcasa (**14**) aparatului.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Ohan Petre**

Examinator: **ing. Savin Rodica**

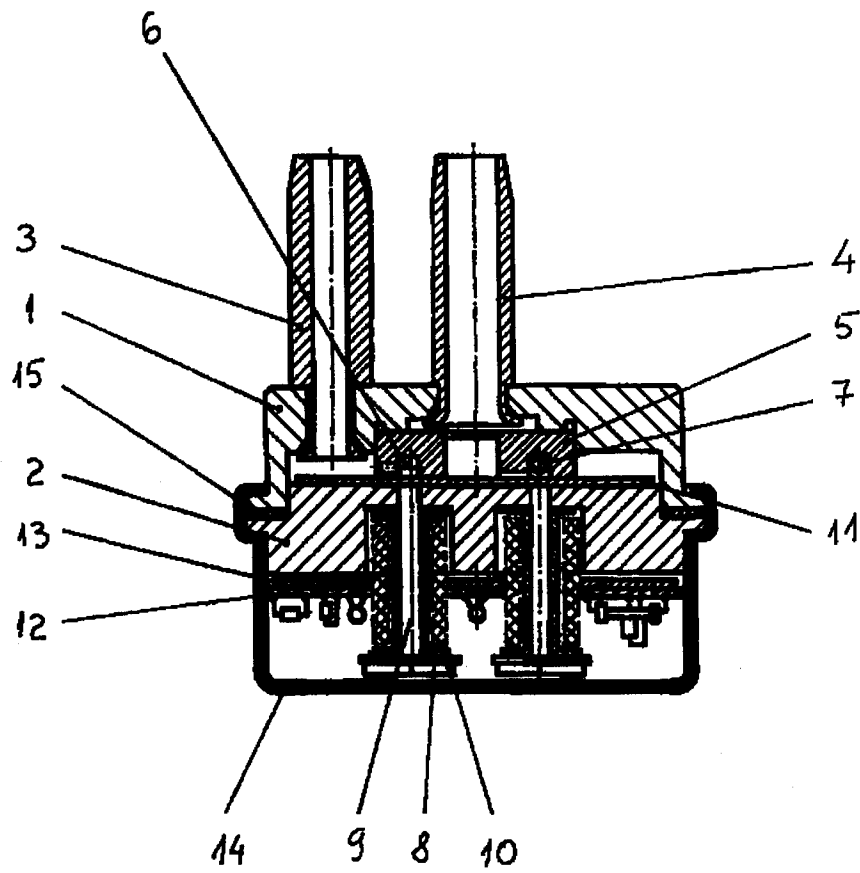


Fig. 1

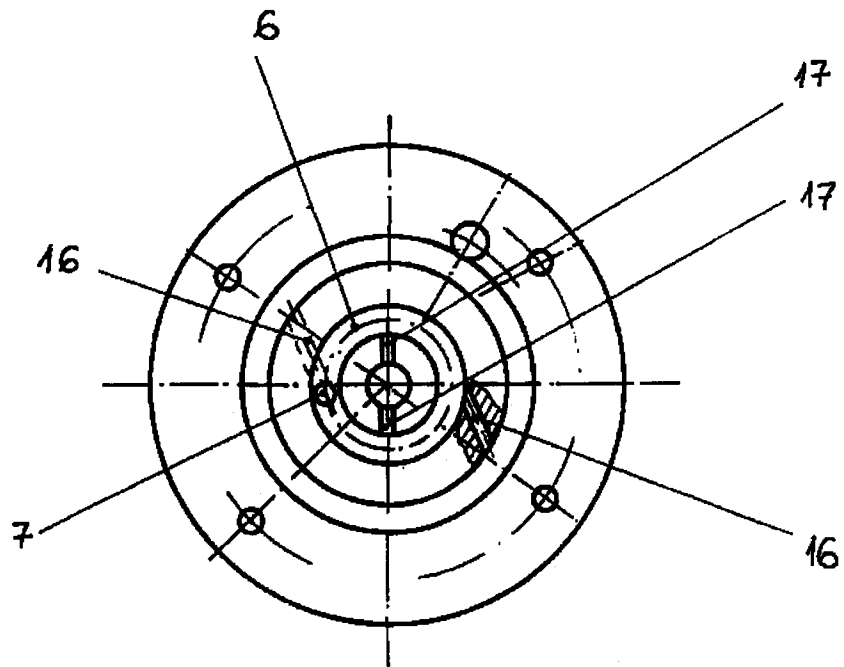


Fig. 2

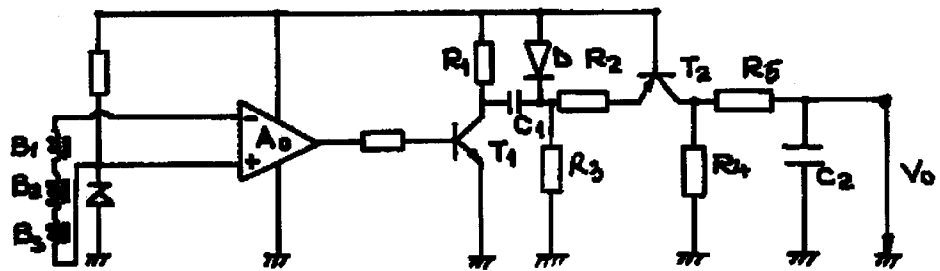


Fig. 3