

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00212

(22) Data de depozit: 22/03/2018

(41) Data publicării cererii:  
29/11/2019 BOPI nr. 11/2019

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE  
ASACHI" DIN IAȘI, STR. PROF. DR. DOC.  
DIMITRIE MANGERON NR. 67, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:  
• PLEȘCA ADRIAN TRAIAN,  
ALEEA ROZELOR NR. 2, BL. D1, SC. A,  
AP. 4, IAȘI, IS, RO

(54) APARATE ELECTROSTATICE DE TENSIUNE CU MIȘCARE  
DE ROTAȚIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un aparat electrostatic de tensiune cu mișcare de rotație. Aparatul, conform invenției, constă dintr-un element sensibil sub forma unui condensator plan cu armătură fixă plană ( $A_f$ ) și armătură mobilă plană ( $A_m$ ) cu mișcare de rotație, solidară cu un ax ( $A$ ) susținut de lagăre ( $L$ ) și care este reținută în poziția inițială de un opritor ( $O_p$ ) și de resorturi antagoniste ( $r$ ) sub formă de fir sau bandă de torsiune, fiind echipată și cu un sistem de reglaj al valorii mărimii de acționare ce cuprinde un buton de reglaj ( $b_r$ ), un ac indicator ( $A_i$ ) și o scară gradată ( $S$ ), care, la depășirea valorii prescrise, efectuează comutarea unor contacte ( $NI$  și  $ND$ ).

Revendicări: 5  
Figuri: 6

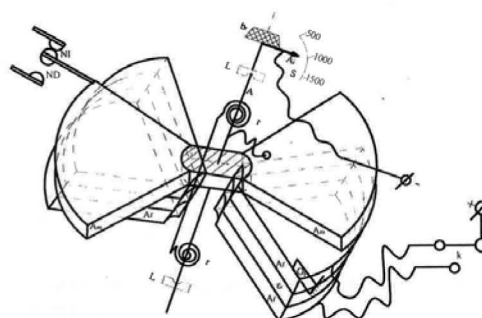
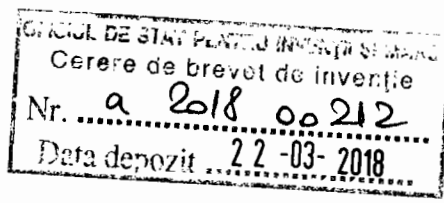


Fig. 3





## Aparate electrostatice de tensiune cu mișcare de rotație

Invenția se referă la aparate electrostatice de tensiune cu mișcare de rotație, destinate supravegherii nivelului de tensiune din cadrul unor procese industriale și acționării la depășirea sau scăderea valorii mărimii de intrare în raport cu mărimea reglată, funcție de varianta constructivă de releu.

În scopul supravegherii nivelului de tensiune și a acționării la valoarea reglată a mărimii de intrare, se cunosc relee de tensiune cu comutație dinamică sau statică.

Soluțiile existente nu sunt destinate controlului diferențelor de potențial electrostatic, datorită impedenței scăzute a acestora.

Aparatele electrostatice de tensiune, conform invenției, au ca element sensibil un condensator cu permitivitate variabilă la care comutația contactelor este asigurată de armătura mobilă cu mișcare de rotație, fiind specializate pentru controlul diferențelor de potențial electrostatic.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- au consum propriu neglijabil de energie;
- prezintă o construcție simplă, fără înfășurări și circuite magnetice;
- nu sunt influențabile la unii factori externi: temperatură, câmp magnetic;
- sunt sensibile la diferențe de potențial electrostatic, tensiuni continui, tensiuni alternative (valori efective);
- pot fi construite reglabile pentru un domeniu extins al mărimii de intrare.

Se dau în continuare două exemple de realizare în legătură cu figurile 1...6, care reprezintă după cum urmează:

- Fig.1, construcția principală a unui aparat electrostatic de tensiune cu mișcare de rotație și condensator unicelular plan;
- Fig.2, construcția condensatorului multicelular plan cu mișcare de rotație pentru tensiuni joase;

- Fig.3, construcția condensatorului plan cu mișcare de rotație și comutator de reglaj sub tensiune;
- Fig.4, aparat electrostatic de tensiune cu mișcare de rotație având condensatorul unicelular cu armături cilindrice;
- Fig.5, condensator multicelular cilindric pentru tensiuni joase;
- Fig.6, condensator cilindric cu comutator de reglaj.

Aparatele electrostatice de tensiune, conform invenției, au elementul sensibil de tip condensator plan sau cilindric, cu armătura mobilă având mișcare de rotație.

La condensatorul cu armături plane Fig.1, armătura mobilă  $A_m$ , de care sunt atașate și contactele mobile, este reținută de un opritor  $O_p$  în poziția inițială și este solidară cu un ax de rotație  $A$ , susținut de lagărele  $L$  din pietre prețioase și prevăzut cu două resoarte antagoniste  $r$ , orientate în sensuri contrare.

Aparatul prezintă și un dispozitiv de reglaj reprezentat de butonul  $b_r$ , acul indicator  $A_i$  și scara gradată  $S$ , în scopul fixării valorii tensiunii de acționare.

Armătura fixă  $A_f$  este formată din două pise separate de armătura mobilă de un dielectric care poate fi aer, lichid sau aer--strat solid, cu dielectric de mare permitivitate relativă, diferența de potențial fiind aplicată celor două armături.

La tensiuni joase Fig.2, condensatorul plan se construiește în varianta multicelulară, folosindu-se un grup de armături mobile, respectiv fixe, în paralel.

În cazul tensiunilor mai ridicate Fig.3, se recomandă utilizarea unui condensator plan la care armătura mobilă este reprezentată de o construcție multicelulară cu armături plane, având între ele un dielectric cu permitivitate relativă foarte mare, alegerea armăturii corespunzătoare treptei de tensiune dorită realizându-se cu ajutorul unui comutator  $k$ .

În cazul condensatorului cu armături cilindrice Fig.4, componentele aparatului rămân aceleași, folosindu-se atât pentru partea mobilă cât și pentru cea fixă câte o pereche de armături cilindrice.

În cazul tensiunilor de valori scăzute Fig.5, se va utiliza un condensator multicelular cu armături cilindrice montate în paralel, iar la tensiuni ridicate Fig.6, condensatorul cilindric va avea un comutator de reglaj  $k$  și mai multe armături fixe cu straturi de dielectric cu permitivitate relativă de valoare mare.

## Revendicări

1. Aparat electrostatic de tensiune cu mișcare de rotație, caracterizat prin aceea că are ca element sensibil un condensator plan cu armătură fixă plană ( $A_f$ ) și armătură mobilă plană ( $A_m$ ) cu mișcare de rotație, solidară cu un ax ( $A$ ), susținut de lagăre ( $L$ ) și care este reținută în poziția inițială de un opritor ( $O_p$ ) și de resoarte antagoniste ( $r$ ) sub formă de fir sau bandă de torsiune, fiind echipată și cu un sistem de reglaj al valorii mărimii de acționare ce cuprinde un buton de reglaj ( $b_r$ ), un ac indicator ( $A_i$ ) și o scară gradată ( $S$ ), la depășirea valorii prescrise efectuând comutarea contactelor ( $NI$  și  $ND$ ).
2. Aparat electrostatic de tensiune cu mișcare de rotație, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că are condensatorul construit în varianta multicelulară, cu armături plane în paralel, în scopul utilizării la tensiuni coborâte.
3. Aparat electrostatic de tensiune cu mișcare de rotație, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că are condensatorul cu armătură fixă plană în construcție multicelulară și un comutator de reglaj în trepte destinat utilizării la tensiuni ridicate.
4. Aparat electrostatic de tensiune cu mișcare de rotație, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că armăturile condensatorului sunt cilindrice.
5. Aparat electrostatic de tensiune cu mișcare de rotație, conform revendicării 4, caracterizat prin aceea că are condensatorul multicelular cu armături cilindrice legate în paralel, fiind destinat funcționării la tensiuni coborâte sau i se poate atașa un comutator de reglaj în trepte, pentru a putea fi utilizat la tensiuni ridicate.

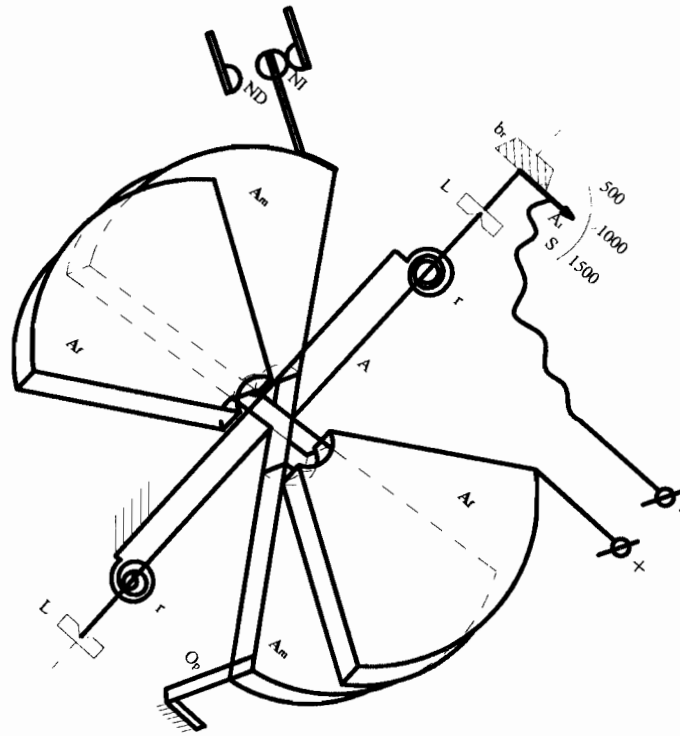


Fig.1

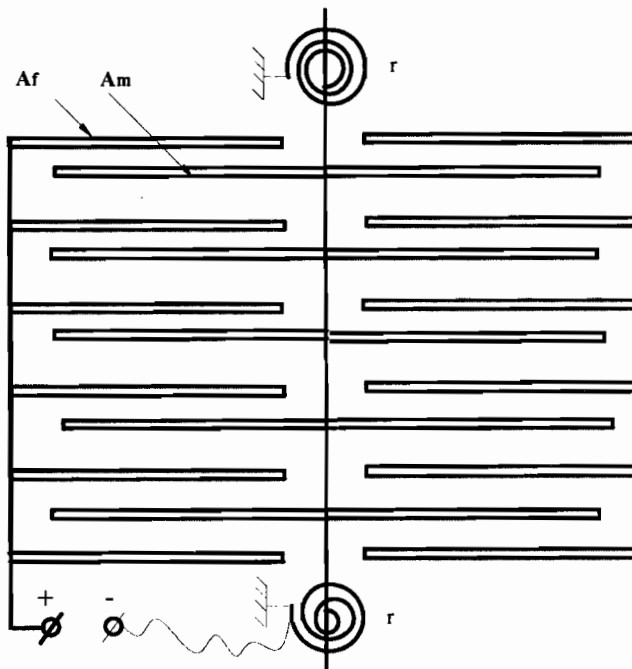


Fig.2

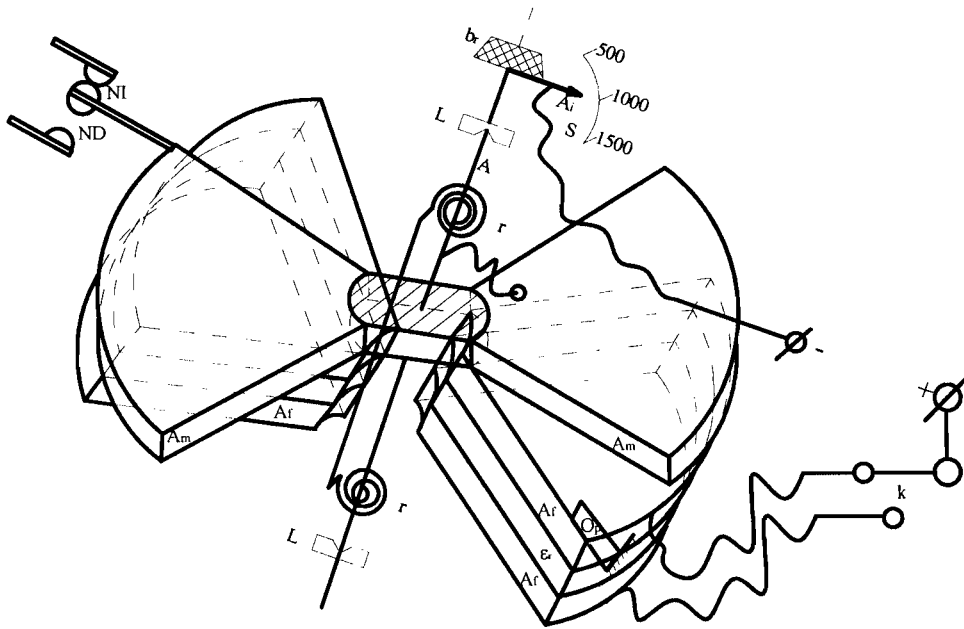


Fig.3

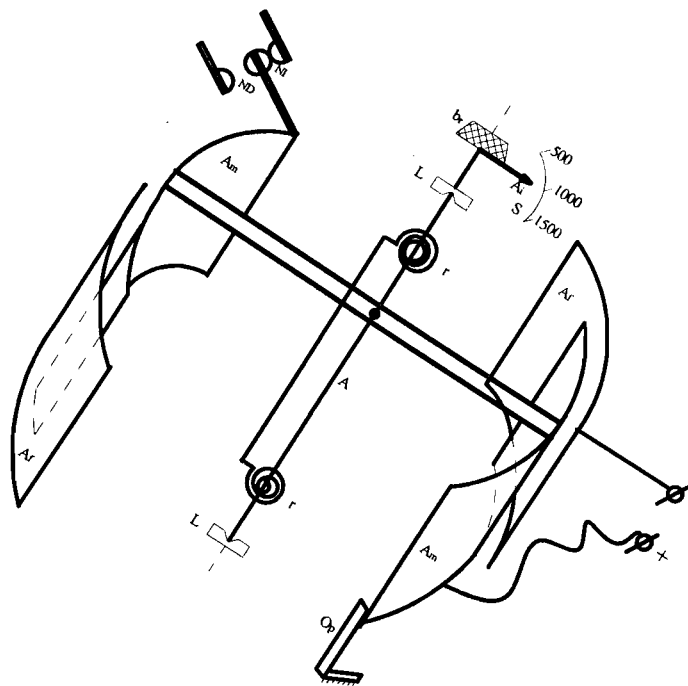


Fig.4

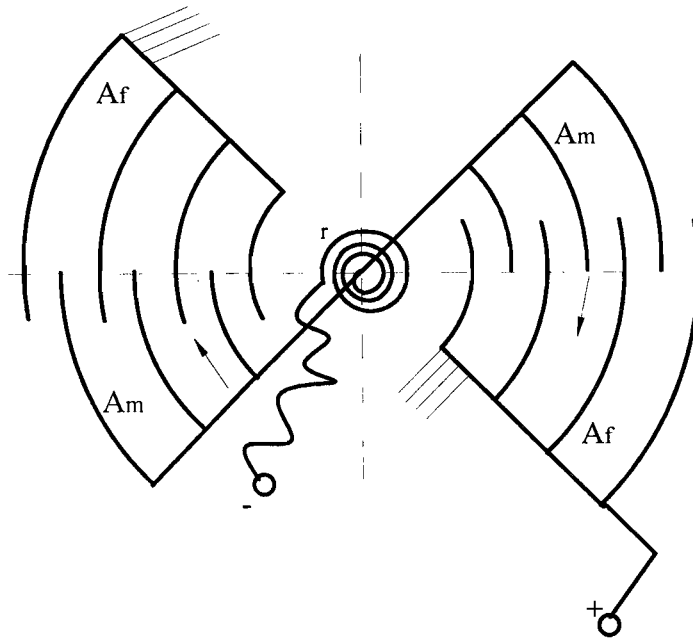


Fig.5

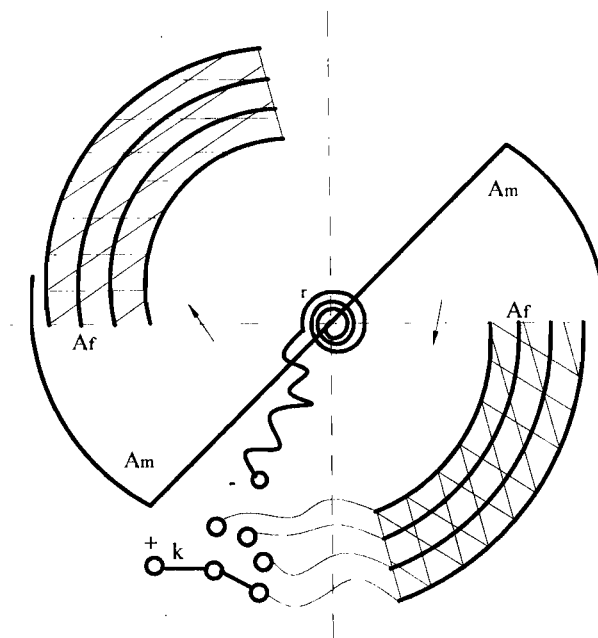


Fig.6