



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00202

(22) Data de depozit: 20/03/2018

(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) REACTANȚĂ CAPACITIVĂ CONTROLATĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o reactanță capacitivă controlată, destinată proceselor de comutație statică din componența unor sisteme electrice automate de comandă și de protecție. Reactanța, conform invenției, este realizată dintr-un condensator având două armături de lucru ( $C$ ,  $C'$ ) conectate la două borne ( $A$ ,  $B$ ) ale unui circuit serie cu o sarcină electrică ( $Z_s$ ) și două armături de comandă ( $c$ ,  $c'$ ) conectate la două borne ( $a$ ,  $b$ ) ale unui circuit serie cu o sursă reglabilă ( $S_r$ ), între care se află un dielectric solid ( $m$ ) de înaltă permitivitate electrică.

Revendicări: 1  
Figuri: 2

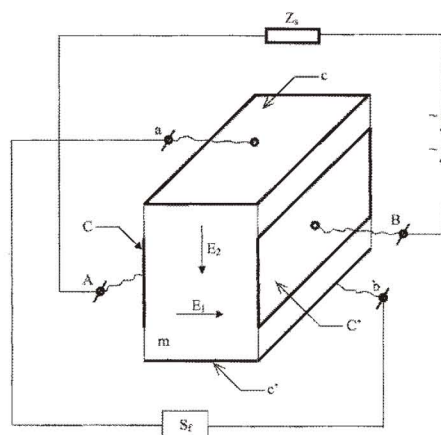
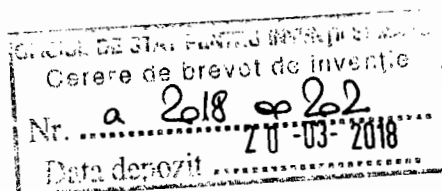


Fig. 1





## Reactanță capacitivă controlată

Invenția se referă la o reactanță capacitivă controlată, destinată proceselor de comutație statică din componența unor sisteme electrice automate de comandă și protecție.

În scopul realizării proceselor de comutație statică există cunoscute soluții reprezentate prin rezistoare comandate de tipul tranzistoarelor, tiristoarelor, triacurilor, precum și inductanțe comandate.

Reactanța capacitivă controlată, conform invenției, are una sau mai multe capacități a căror valoare poate fi modificată prin comandă între o valoare minimă și una maximă, fie în mod continuu, fie prin salt, permițând obținerea efectului de amplificare sau de comutație statică.

Soluția conform invenției are următoarele avantaje:

- oferă posibilitatea de realizare a reactanței comandate de natură capacitivă;
- permite crearea unor reactanțe capacitive cu efect de amplificare sau de comutație;
- asigură crearea unor surse de energie reactivă cu reglaj continuu sau în trepte în scopul optimizării factorului de putere într-o rețea de energie electrică;

- nu sunt influențabile la câmpuri magnetice exterioare;
- pot fi construite teoretic pentru tensiuni înalte și puteri mari;
- permit realizarea pornirii ușoare a motoarelor trifazate.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1 și 2 care reprezintă, după cum urmează:

- Fig.1, principiul constructiv al unei reactanțe capacitive controlate;
- Fig.2, caracteristica permitivității relative și a reactanței capacitive funcție de frecvență a dielectricului de tipul titanatului de bariu.

Reactanța capacitivă controlată, conform invenției, Fig.1, este realizată dintr-un condensator ce are două armături de lucru C, respectiv C', conectate la două borne A respectiv B, ale unui circuit serie cu o sarcină electrică  $Z_s$  și două armături de comandă c și c' conectate la două borne a, respectiv b, ale unui circuit serie cu o sursă reglabilă  $S_f$ , între care se află un dielectric solid m, de înaltă permitivitate dielectrică ( $\epsilon_r=1000-10000$ , de exemplu titanat de bariu).

Dielectricul m, aflat într-un câmp electric  $E_1$ , poate fi supus și unui câmp electric de comandă de înaltă frecvență  $E_2$ , realizându-se astfel o polarizare ortogonală în câmp electric a dielectricului.

Considerând  $C_0$  ca fiind capacitatea condensatorului de lucru cu aer sau vid, aceasta devine  $C = \epsilon_r C_0$  când între armături este introdus dielectricul m.

În acest caz, reactanța capacitivă  $X_c=1/\omega C_0 \epsilon_r$  poate avea valori convenabil de mici pentru  $\epsilon_r$  foarte mare (frecvența de lucru de  $50-10^4\text{Hz}$ ), aceasta reprezentând starea de conducție a circuitului în care se înseriază capacitatea C cu bornele A și B.

Aplicând pe bornele de comandă a, și b, o tensiune cu frecvență reglabilă de la sursa  $S_f$ , cu frecvențe în domeniul frecvenței de lucru

maxime,  $f_{\max l}$  se obține efectul variației continue a reactanței capacitive de la o valoare minimă  $X_{c\min}$  la o valoare maximă  $X_{c\max}$ , obținându-se astfel efectul de amplificare.

Dacă se aplică brusc un semnal de tensiune cu frecvența  $f > f_{\max l}$ , rezultă o variație prin salt a reactanței capacitive  $X_c$ , între o valoare minimă  $X_{c\min}$  și o valoare maximă  $X_{c\max}$ , adică efectul de comutație la care raportul  $X_{c\max}/X_{c\min}=10\dots1000$  poate fi extrem de convenabil.

## Revendicare

Reactanță capacitivă controlată, caracterizată prin aceea că, este realizată dintr-un condensator de lucru cu două armături (C) respectiv (C') a cărui dielectric (m) de mare permitivitate dielectrică, poate fi supus prin două armături (c) respectiv (c') unui câmp electric ortogonal de înaltă frecvență prin care variația frecvenței între două limite ( $f_{\min}$ - $f_{\max}$ ), continuu sau prin salt, permite obținerea efectului de amplificare, respectiv de comutație statică.

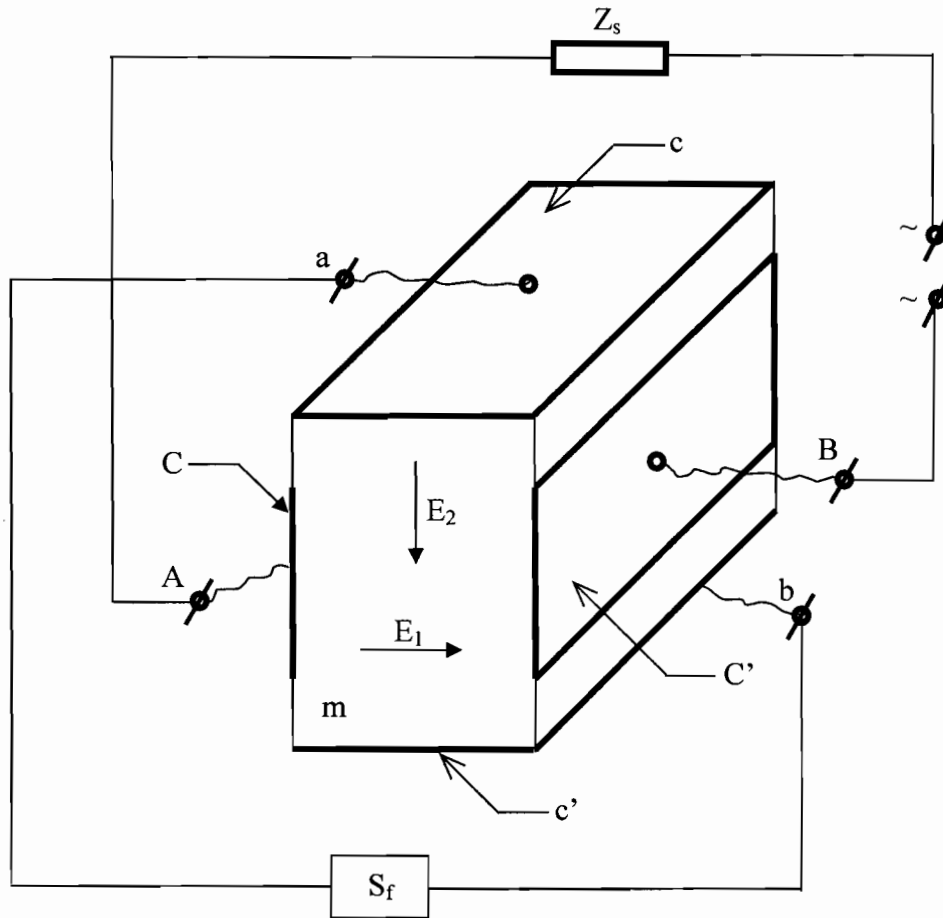


Fig.1

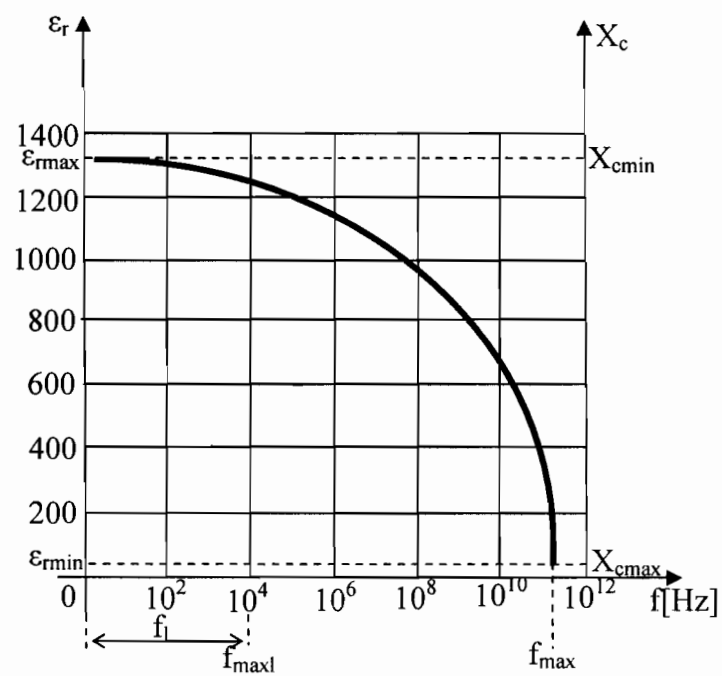


Fig.2