



MD 650 Z 2014.01.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **650** (13) **Z**
(51) Int.Cl: *H02N 1/08* (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2012 0149 (22) Data depozit: 2012.10.29	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2013.06.30, BOPi nr. 6/2013
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: ȘCHILEOV Vladimir, MD; BOLOGA Mircea, MD; COJEVNICOV Igor, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	

(54) **Motor electrostatic**

(57) **Rezumat:**

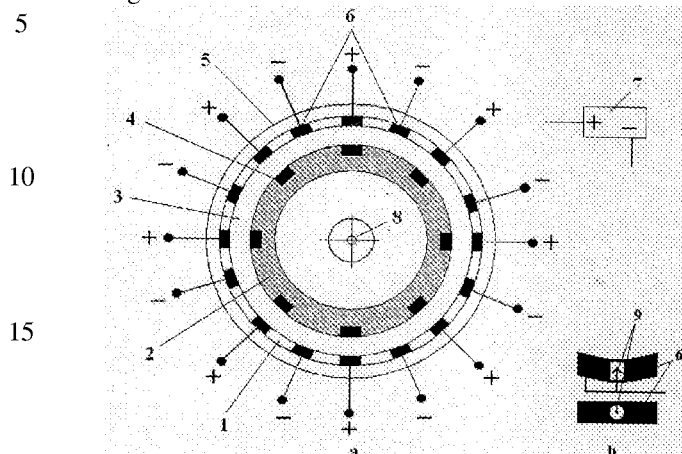
1
Invenția se referă la electrotehnică, în special la motoarele electrice de dimensiuni mici și poate fi utilizată în automatică și construcția aparatelor.

Motorul electrostatic include un corp dielectric (5), în interiorul căruia sunt amplasați coaxial cu joc (3) un stator (1) și un rotor (2). Rotorul (2) este executat din material dielectric, pe care sunt instalați electrozi (4) în formă de plăci metalice, longitudinal lui, cu pas egal, iar pe perimetrul interior al statorului (1) sunt instalați electrozi (6) cu un număr de două ori mai mare decât electrozii (4) rotorului (2), longitudinal statorului (1), cu pas egal, care sunt conectați peste unul la același pol al sursei de tensiune înaltă (7). Totodată electrozii (6) statorului (1) sunt executați cu adâncituri și dotați cu proeminențe ascuțite (9). Raportul dintre dimensiunea transversală a electrozilor (6) statorului (1) și dimensiunea transversală a electrozilor (4) rotorului (2) S_2/S_1 este în intervalul 1,1...1,8. Proeminențele

2
ascuțite (9) sunt executate în formă de ace sau lame.

Revendicări: 3

Figuri: 3



MD 650 Z 2014.01.31

(54) Electrostatic engine**(57) Abstract:**

1

The invention relates to electrical engineering, in particular to small-sized electric motors and can be used in automation and instrument engineering.

The electrostatic engine includes a dielectric housing (5), inside which are located coaxially with clearance (3) a stator (1) and a rotor (2). The rotor (2) is made of dielectric material, on which are mounted electrodes (4) in the form of metal plates, longitudinal to it, with the same pitch, and on the inner perimeter of the stator (1) are mounted electrodes (6) with a number twice greater than the electrodes (4) of the rotor (2), longitudinal to the stator (1), with the same pitch, which are connected

2

over one to the like poles of the high voltage source (7). At the same time, the electrodes (6) of the stator (1) are made with an undercutting and are equipped with pointed projections (9). The ratio between the transverse size of the electrodes (6) of the stator (1) and the transverse size of the electrodes (4) of the rotor (2) S_2/S_1 is in the range 1.1...1.8. The pointed projections (9) are made in the form of needles or blades.

Claims: 3

Fig.: 3

(54) Электростатический двигатель**(57) Реферат:**

1

Изобретение относится к электротехнике, в частности к малогабаритным электрическим двигателям и может быть использовано в автоматике и приборостроении.

Электростатический двигатель включает диэлектрический корпус (5), внутри которого коаксиально расположены с зазором (3) статор (1) и ротор (2). Ротор (2) выполнен из диэлектрического материала, на котором установлены электроды (4) в виде металлических пластин, продольно ему, с одинаковым шагом, а по внутреннему периметру статора (1) установлены электроды (6) с числом вдвое больше чем электроды (4) ротора (2), продольно статору (1), с одинаковым

2

шагом, которые подключены через один к одноименным полюсам высоковольтного источника напряжения (7). При этом электроды (6) статора (1) выполнены с заглублением и снабжены острийковыми выступами (9). Отношение поперечного размера электродов (6) статора (1) к поперечному размеру электродов (4) ротора (2) S_2/S_1 лежит в интервале 1,1...1,8. Острийковые выступы (9) выполнены в виде игл или лезвий.

П. формулы: 3

Фиг.: 3

Descriere:

Invenția se referă la electrotehnică, în special la motoarele electrice de dimensiuni mici și poate fi utilizată în automată și construcția aparatelor.

5 Este cunoscut motorul electrostatic cu rotor cav mobil, care include acoperiri conductoare și neconductoare [1].

Dezavantajul acestui motor constă în aceea că efectul principal într-un așa motor apare numai în urma formării „vantului electric” în el.

10 Este cunoscut motorul electrostatic, care include un stator, în interiorul căruia este amplasat un rotor, executat din material dielectric și electrozi, totodată statorul este conectat la electrozi.

Dezavantajul acestui motor constă în aceea că el funcționează numai de la surse complicate de tensiune înaltă, care creează un câmp electric rotativ [2].

15 Cea mai apropiată soluție este motorul electrostatic, care include un corp dielectric, în interiorul căruia sunt amplasați coaxial cu joc un stator și un rotor, totodată rotorul este executat din material dielectric, pe care sunt instalați electrozi în formă de plăci metalice [3].

Dezavantajul acestui motor constă în aceea că el se referă la clasa motoarelor, ce funcționează de la surse de tensiune trifazice, care creează un câmp electric rotativ. Un așa motor de la o simplă sursă de tensiune înaltă nu va funcționa.

20 Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în perfecționarea construcției motorului electrostatic, care va permite funcționarea de la o simplă sursă de tensiune înaltă.

Motorul, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include un corp dielectric, în interiorul căruia sunt amplasați coaxial cu joc un stator și un rotor, rotorul este executat din material dielectric, pe care sunt instalați electrozi în formă de plăci metalice, longitudinal lui, cu pas egal, iar pe perimetrul interior al statorului sunt instalați electrozi cu un număr de două ori mai mare decât electrozii rotorului, longitudinal statorului, cu pas egal, care sunt conectați peste unul la același pol al sursei de tensiune înaltă. Totodată electrozii statorului sunt executați cu adâncituri și dotați cu proeminențe ascuțite. Raportul dintre dimensiunea transversală a electrozilor statorului și dimensiunea transversală a electrozilor rotorului S_2/S_1 este în intervalul 1,1...1,8. Proeminențele ascuțite sunt executate în formă de ace sau lame.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1-3, care reprezintă:

- fig. 1, schema motorului electrostatic;
- fig. 2, schema motorului electrostatic cu raportul dintre dimensiunea transversală a electrozilor statorului și dimensiunea transversală a electrozilor rotorului S_2/S_1 ;
- 35 - fig. 3, schema motorului electrostatic cu electrozii rotorului deplasați la un prag egal cu o jumătate din dimensiunea transversală a lor.

Motorul electrostatic include un corp dielectric 5, în interiorul căruia sunt amplasați coaxial cu joc 3 un stator 1 și un rotor 2, instalat în rulmentul 8. Rotorul 2 este executat din material dielectric, pe care sunt instalați electrozi 4 în formă de plăci metalice, longitudinal lui, cu pas egal, iar pe perimetrul interior al statorului 1 sunt instalați electrozi 6 cu un număr de două ori mai mare decât electrozii 4 rotorului 2, longitudinal statorului 1, cu pas egal, care sunt conectați peste unul la același pol al sursei de tensiune înaltă 7. Totodată electrozii 6 statorului 1 sunt executați cu adâncituri și dotați cu proeminențe ascuțite 9. Raportul dintre dimensiunea transversală a electrozilor 6 statorului 1 și dimensiunea transversală a electrozilor 4 rotorului 2 S_2/S_1 este în intervalul 1,1...1,8. Proeminențele ascuțite 9 sunt executate în formă de ace sau lame.

Motorul electrostatic funcționează în felul următor.

La aplicarea tensiunii la electrozii 6, conectați peste unul la același pol al sursei de tensiune înaltă 7, electrozii 4, datorită descărcării prin efect corona de la proeminențele ascuțite 9 ale electrozilor 6, se încarcă cu același potențial, ca și al electrozilor 6. Electrozii 4 și 6 având aceeași polaritate încep a se respinge, ceea ce duce la deplasarea lor spre stânga și dreapta. Schema, conform fig. 1, reprezintă motorul electrostatic în momentul cand nu este posibil de a determina direcția rotației. Totul depinde de o nerespectare a simetriei în amplasarea electrozilor 4 și 6. Evident, la toți electrozii 4 concomitent apare tendința de a se apropia de următorul electrod 6 cu potențial opus. Pe măsura deplasării spre acesta, toți electrozii 4, datorită descărcării prin efect corona de la proeminențele ascuțite 9 ale electrodului următor 6, conectat la alt pol al sursei de tensiune, își pierd sarcina

precedentă și obțin sarcina aceluși electrod spre care se deplasează. Numai la un raport calculat al numărului de electrozi ai statorului 1 și rotorului 2, când numărul de electrozi 6 ai statorului 1 este de două ori mai mare decât cel al electrozilor 4 rotorului 2 și aceștia sunt amplasați cu pas egal longitudinal statorului 1, se observă o concordanță a acțiunilor electrozilor, care generează o viteză de rotație maxim admisibilă. La un raport întâmplător al numărului de electrozi de pe stator 1 și rotor 2, o parte din electrozii 4 și 6 funcționează inconsecvent, ceea ce duce la micșorarea momentului de rotație al rotorului 2.

Datorită descărcării prin efect corona de la proeminențele ascuțite 9 ale electrozilor 6, se obține o reîncărcare rapidă a electrozilor 4 de pe rotorul 2 și, prin urmare, aceasta influențează asupra vitezei de rotație a rotorului 2. Proeminențele ascuțite 9 se amplasează în adânciturile electrozilor 6. Totodată electrozii 6 îndeplinesc și funcția de diafragmă sau de lentilă electrostatică de focalizare, ceea ce la fel contribuie la reîncărcarea rapidă a electrozilor 4.

Totodată apare o oarecare contradicție tehnică. Conform teoriei inducției electrostatice jocul 3 dintre statorul 1 și rotorul 2 trebuie să fie minimal, însă proeminențele ascuțite 9 amplasate pe electrozii statorului 1 pot împiedica. Din aceste considerente proeminențele ascuțite 9 se amplasează în adânciturile electrozilor 6 și nu mai există careva restricții asupra jocului 3 dintre statorul 1 și rotorul 2 și se menține posibilitatea reîncărcării rapide a electrozilor 4.

În cazul când toți electrozii 4 rotorului 2 sunt deplasați la un prag egal cu o jumătate din dimensiunea transversală a lor nu există o nedeterminare în alegerea direcției de rotație a rotorului 2. La deplasarea electrozilor, conform fig. 3, rotorul permanent se va roti în direcția acelor de ceasornic, iar la deplasarea electrozilor în direcție opusă direcția de rotație a rotorului va fi opusă acelor de ceasornic.

Este de menționat faptul că toate variantele enumerate sunt caracteristice numai pentru motoarele alimentate de la transformatoare de tensiune înaltă. Pentru motoarele alimentate de la sursa care creează câmp electric rotativ acești indici sunt neesențiali. Direcția de rotație a acestor motoare depinde de direcția de rotație a câmpului electric.

În cazul când raportul dintre dimensiunea transversală a electrozilor 6 statorului 1 și dimensiunea transversală a electrozilor 4 rotorului 2 S_2/S_1 este într-un interval mai mic de 1,1, atunci momentul de rotație a motorului scade, iar în cazul când acest raport este cuprins într-un interval mai mare de 1,8, atunci asupra electrozilor 4 rotorului 2 concomitent acționează electrozii 6 statorului 1 încărcăți pozitiv și negativ, ceea ce de asemenea acționează asupra momentului de rotație al motorului. Proeminențele ascuțite 9 sunt executate în formă de ace și lame.

Astfel s-a propus un motor electrostatic, alimentat de la o sursă de tensiune ieftină, care poate fi utilizat în automatică și construcția de aparate în calitate de dispozitiv de acționare, în sistemele de răcire a aparaturii energetice de tensiune înaltă, în special în sistemele de răcire a emițătoarelor de radiație roentgen.

40

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Дядюкин Д.А. Электродинамика. Открытие нового физического эффекта: "Явление вращения тел в электрическом поле движущихся зарядов". Physics of consciousness and life, cosmology and astrophysics. No. 1, 2007, p. 52-59
2. SU 594568 A1 1978.02.25
3. SU 1452427 A1 1994.12.30

(57) Revendicări:

1. Motor electrostatic, care include un corp dielectric (5), în interiorul căruia sunt amplasați coaxial cu joc (3) un stator (1) și un rotor (2); rotorul (2) este executat din material dielectric, pe care sunt instalați electrozi (4) în formă de plăci metalice, longitudinal lui, cu pas egal, iar pe perimetrul interior al statorului (1) sunt instalați electrozi (6) cu un număr de două ori mai mare decât electrozii (4) rotorului (2), longitudinal statorului (1), cu pas egal, care sunt conectați peste unul la același pol al sursei de tensiune înaltă (7), totodată electrozii (6) statorului (1) sunt executați cu adâncituri și dotați cu proeminențe ascuțite (9).

2. Motor, conform revendicării 1, în care raportul dintre dimensiunea transversală a electrozilor (6) statorului și dimensiunea transversală a electrozilor (4) rotorului (2) S_2/S_1 este în intervalul $1,1 \dots 1,8$.

3. Motor, conform revendicării 1, în care proeminențele ascuțite (9) sunt executate în formă de ace sau lame.

Șef secție:

SĂU Tatiana

Examinator:

GROSU Viorel

Redactor:

CANȚER Svetlana

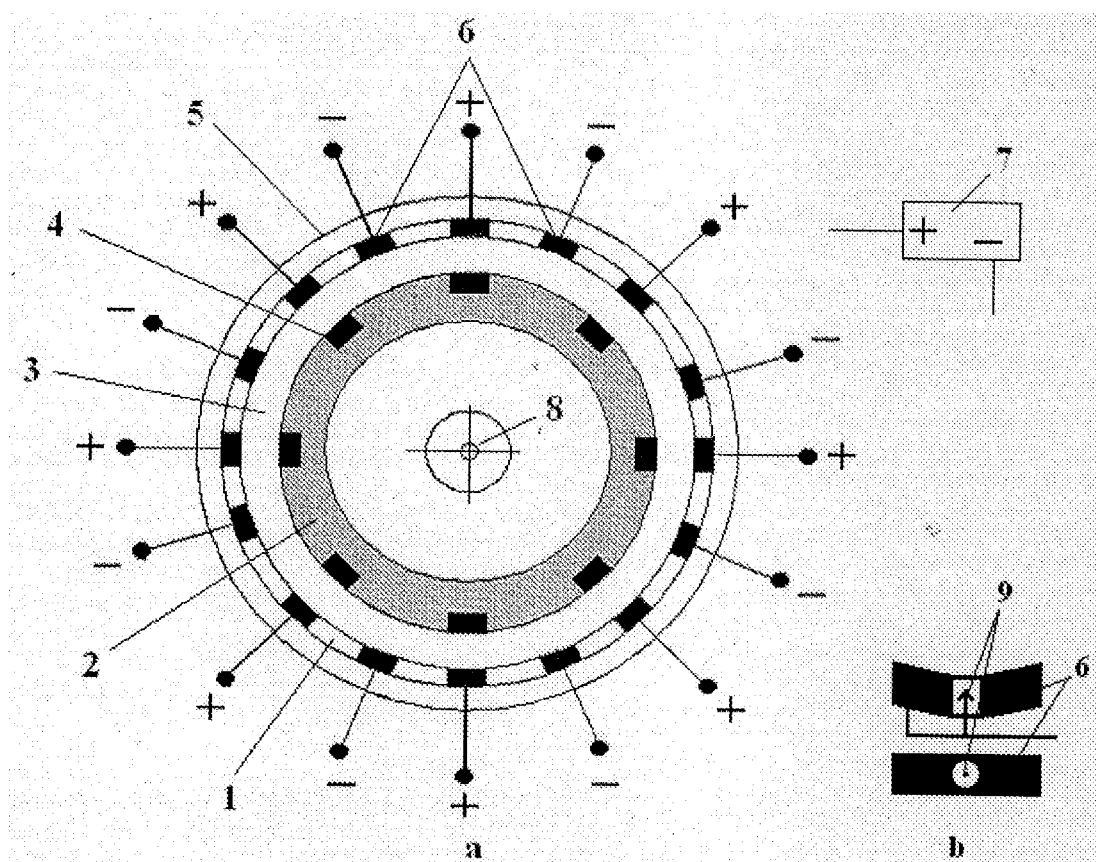


Fig. 1

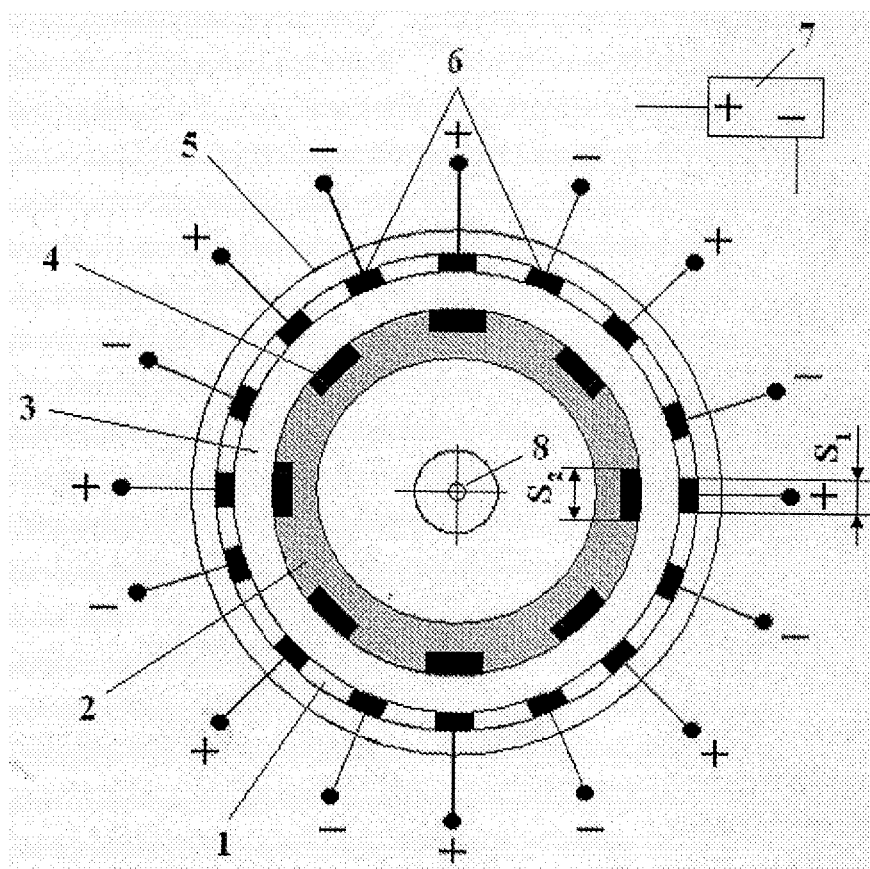


Fig. 2

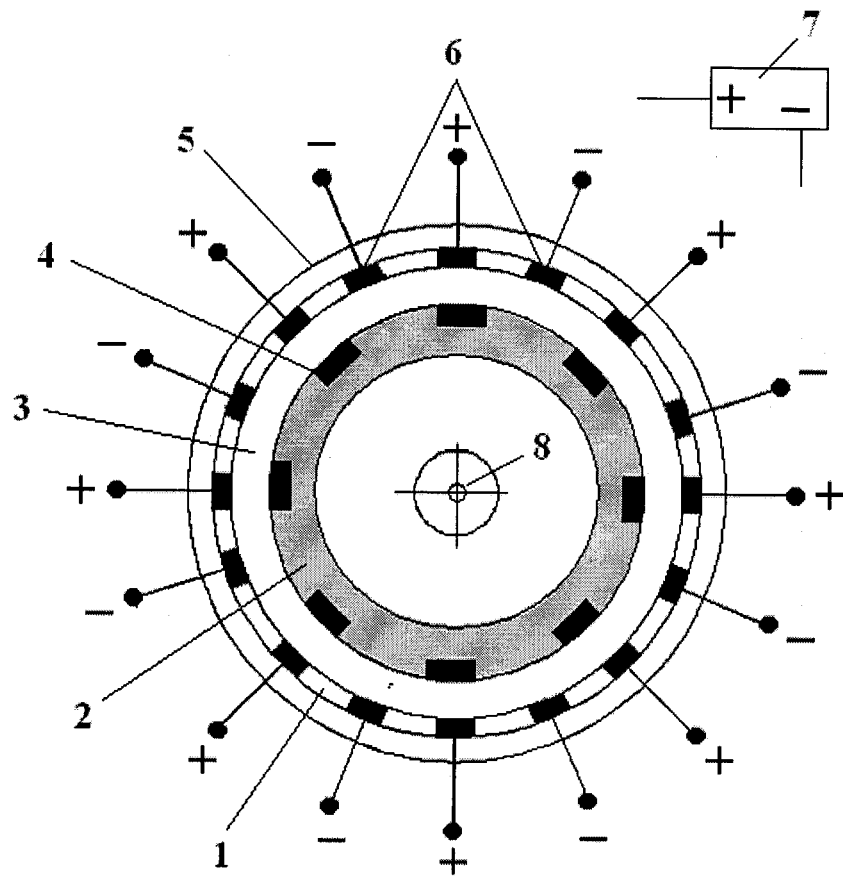


Fig. 3

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii		
(21) Nr. depozit: s 2012 0149 (22) Data depozit: 2012.10.29 (71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (54) Titlul: Motor electrostatic		
II. Clasificarea obiectului invenției: (51) Int.Cl: H02N 1/08 (2006.01) H02N 11/00 (2006.01)		
III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative) MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta): „motor electrostatic”, H02N* EA, CIS (Earpatis): „электростатический двигатель”, H02N* SU (nonpublic): „электростатический двигатель”, H02N*		
IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate www.nigma.ru		
V. Documente considerate a fi relevante		
Categorია*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A,D	Дядюкин Д.А. Электродинамика. Открытие нового физического эффекта: "Явление вращения тел в электрическом поле движущихся зарядов". Physics of consciousness and life, cosmology and astrophysics. Nr. 1, 2007, p. 52-59.	1-3
A,D	SU 594568 A1 1978.02.25	1-3
A,D,C	SU 1452427 A1 1994.12.30	1-3
A	RU 2430269 C2 2011.09.27	1-3
A	RU 2001134313 A 200□.08.10	1-3
A	RU 2005121773 A 2007.01.20	1-3
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului	

	pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării	
2013.03.18	
Examinator GROSU Viorel	