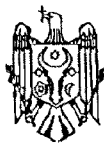




MD 1100 Y 2016.11.30

## REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1100** (13) **Y**  
(51) Int.Cl: *F04D 1/06* (2006.01)  
*F04D 29/04* (2006.01)

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

|                                                                                                                                                                                           |                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului   |                                                                                          |
| (21) Nr. depozit: s 2016 0063<br>(22) Data depozit: 2016.05.05                                                                                                                            | (45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:<br>2016.11.30, BOPI nr. 11/2016 |
| (71) Solicitant: DASCOM PRIM S.R.L., MD<br>(72) Inventatori: GHERASIMENCO Sergei, UA; MAGLA Victor, MD<br>(73) Titular: DASCOM PRIM S.R.L., MD<br>(74) Mandatar autorizat: SOKOLOVA Sofia |                                                                                          |

(54) **Pompă centrifugă multietajată**

(57) **Rezumat:**

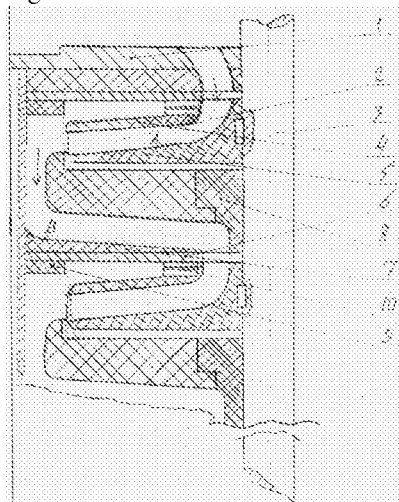
Invenția se referă la mașinile hidraulice, în special la pompe, care pot fi utilizate pentru pomparea lichidelor.

Pompa centrifugă multietajată include un corp (1), executat din secțiuni separate prin discuri intermediare (6), fiecare secțiune fiind dotată cu un rotor (2), instalat pe un arbore de acționare (3), care trece prin corp (1) cu posibilitatea deplasării axiale și care include un disc conducător (4) și un disc condus (5), elemente de etanșare, camere și capace de admisiune și de evacuare, racorduri (7) cu cuzinet (8). Fiecare secțiune este dotată cu un lagăr hidrodinamic (10), care conține un disc de lucru (11), pe una din suprafețele căruia sunt executate niște caneluri (12), și un contracorp (13), executat în formă de disc, proporțional cu discul de lucru (11) cu care formează perechea de frecare, totodată discul de lucru (11) este alipit de discul intermediar (6), iar contracorpul (13) de suprafața de

acoperire a discului conducător (4) al rotorului (2).

Revendicări: 2

Figuri: 2



MD 1100 Y 2016.11.30

## (54) Multistage centrifugal pump

### (57) Abstract:

1  
The invention relates to hydraulic machines, in particular to pumps that may be used for pumping liquids.

The multistage centrifugal pump includes a housing (1), made of sections separated by intermediate discs (6), each section is provided with a rotor (2), mounted on a drive shaft, passing through the housing with the possibility of axial movement and including a driving disk (4) and a driven disk (5), closure elements, chambers and inlet and outlet covers, pipe bends (7) with liners (8). Each section is provided with a hydrodynamic bearing (10),

2  
which comprises an operating disc (11), on one surface of which are made grooves (12), and a counterbody (13), made in the form of a disk, proportional to the operating disc (11) with which form the friction pair, at the same time the operating disc (11) abuts against the intermediate disc (6), and the counterbody (13) – against the coating surface of the driving disc (4) of the rotor (2).

Claims: 2

Fig.: 2

## (54) Многоступенчатый центробежный насос

### (57) Реферат:

1  
Изобретение относится к гидравлическим машинам, в частности к насосам, которые могут быть использованы для перекачивания жидкостей.

Многоступенчатый центробежный насос включает корпус (1), выполненный из секций разделенных промежуточными дисками (6), каждая секция снабжена ротором (2), установленным на приводном валу проходящем сквозь корпус с возможностью осевого перемещения, и который включает ведущий диск (4) и ведомый диск (5), элементы уплотнения, камеры и входные и выходные крышки, отводы (7) с вкладышами (8). Каждая

2  
секция снабжена гидродинамическим подшипником (10), который содержит рабочий диск (11), на одной поверхности которого выполнены канавки (12), и контртело (13), выполненное в виде диска, пропорционально рабочему диску (11) с которым образуют пару трения, при этом рабочий диск (11) примыкает к промежуточному диску (6), а контртело (13) - к покровной поверхности ведущего диска (4) ротора (2).

П. формулы: 2

Фиг.: 2

**Descriere:**

Invenția se referă la mașinile hidraulice, în special la pompe, care pot fi utilizate pentru pomparea lichidelor.

5 Sunt cunoscute pompe centrifuge de presiune mare, care conțin dispozitive de ghidare, fixate succesiv în corpul pompei, și rotoare, la care dimensiunile tuturor elementelor dispozitivelor de ghidare și ale rotoarelor sunt egale. Rotoarele sunt unite între ele cu ajutorul bușelor de distanțare și a piuliței fixate pe arborele pompei, efortul axial de la rotoare este perceput de către lagărele motorului electric [1].

10 Dezavantajele acestor pompe constau în aceea că fabricarea pieselor pentru ele necesită o exactitate sporită, o asamblare minuțioasă, ceea ce duce la sporirea considerabilă a cheltuielilor de producere a produsului.

Cea mai apropiată soluție este pompa centrifugă multietajată, care include câteva secțiuni, despărțite prin niște discuri intermediare. Fiecare secțiune este dotată cu un racord, un rotor instalat pe un arbore de acționare cu posibilitatea deplasării axiale, elemente de etanșare, camere, capace de admisiune și de evacuare. Rotorul se compune dintr-un disc conducător și unul condus. Pe discul conducător este instalat un inel de etanșare, care împreună cu discul intermediar formează un lagăr axial și etansarea frontală [2].

20 Dezavantajele acestei pompe constau în aceea că forțele axiale distrug rapid inelul de etanșare, ceea ce înrăutățește funcționarea lagărului axial și a etanșării frontale și necesită lucrări de reparație, aceasta face exploatarea pompei mai scumpă.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în crearea unei pompe centrifuge multietajate simple în fabricare, sigure în exploatare și cu un coeficient de eficiență înalt.

25 Pompa centrifugă multietajată, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include un corp, executat din secțiuni separate prin discuri intermediare, fiecare secțiune fiind dotată cu un rotor, instalat pe un arbore de acționare, care trece prin corp cu posibilitatea deplasării axiale și care include un disc conducător și un disc condus, elemente de etanșare, camere și capace de admisiune și de evacuare, racorduri cu cuzinet. Fiecare secțiune este dotată cu un lagăr hidrodinamic, care conține un disc de lucru, pe una din suprafețele căruia sunt executate niște caneluri, și un contracorp, executat în formă de disc, proporțional cu discul de lucru cu care formează perechea de frecare, totodată discul de lucru este alipit de discul intermediar, iar contracorpul de suprafața de acoperire a discului conducător al rotorului.

30 Rotoarele tuturor secțiunilor pompei sunt ampalsate pe arbore cu posibilitatea deplasării axiale. La funcționarea pompei lagărul hidrodinamic și contracorpul său se potrivesc perfect unul cu celălalt, asigurând alunecarea și formând concomitent lagărul axial și lagărul de alunecare.

40 Rezultatul tehnic al invenției constă în micșorarea pierderilor de energie din cauza frecării, mărirea rezistenței la uzură a pieselor, mărirea coeficientului de eficiență a pompei și, respectiv, creșterea duratei de lucru a pompei.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1-2, care reprezintă:

- fig. 1, pompa centrifugă multietajată în secțiune longitudinală;
- 45 - fig. 2, lagărul hidrodinamic.

Pompa centrifugă multietajată include un corp 1 cu o cavitate de admisiune A și o cavitate de evacuare B, executat din secțiuni separate prin discuri intermediare 6, fiecare secțiune fiind dotată cu un rotor 2, instalat pe un arbore de acționare 3, care trece prin corpul 1 cu posibilitatea deplasării axiale și care include un disc conducător 4 și un disc condus 5, elemente de etanșare, camere și capace de admisiune și de evacuare, racorduri 7 cu cuzinet 8. Fiecare secțiune este dotată cu un lagăr hidrodinamic 10, care conține un disc de lucru 11, pe una din suprafețele căruia sunt executate niște caneluri 12, și un contracorp 13, executat în formă de disc, proporțional cu discul de lucru 11 cu care formează perechea de frecare, totodată discul de lucru 11 este alipit de discul intermediar 6, iar contracorpul 13 de suprafața de acoperire a discului conducător 4 al rotorului 2. Canelurile 12 de pe suprafața discului de lucru 11 sunt executate în formă de spirală.

Pompa funcționează în modul următor.

La punerea în funcțiune a motorului, rotoarele secțiunilor 2 încep să se rotească, antrenând lichidul din cavitatea de admisiune A și prin racordul 7 îl direcționează în cavitatea de evacuare B. Totodată rotorul 2, sub acțiunea eforturilor axiale formate, se deplasează de-a lungul arborelui, iar discul de lucru 11 al lagărului hidrodinamic 10 și contracorpul său 13 vin în contact și asigură un regim de alunecare cu formarea unei fante înguste pentru evacuarea lichidului, formând lagărul axial de alunecare.

Calculule tehnico-economice realizate confirmă eficacitatea economică mai înaltă a invenției revendicate în comparație cu cea mai apropiată soluție.

**(56) Referințe bibliografice citate în descriere:**

1. MD 2128 G2 2003.03.31
2. Каталог фирмы ГРУНДФОС, Германия, 1988

**(57) Revendicări:**

1. Pompă centrifugă multietajată, care include un corp (1), executat din secțiuni separate prin discuri intermediare (6), fiecare secțiune fiind dotată cu un rotor (2), instalat pe un arbore de acționare (3), care trece prin corp (1) cu posibilitatea deplasării axiale și care include un disc conducător (4) și un disc condus (5), elemente de etanșare, camere și capace de admisiune și de evacuare, racorduri (7) cu cuzinet (8), **caracterizată prin aceea că** fiecare secțiune este dotată cu un lagăr hidrodinamic (10), care conține un disc de lucru (11), pe una din suprafețele căruia sunt executate niște caneluri (12), și un contracorp (13), proporțional cu discul de lucru (11) cu care formează perechea de frecare, totodată discul de lucru (11) este alipit de discul intermediar (6), iar contracorpul (13) de suprafața de acoperire a discului conducător (4) al rotorului (2).

2. Pompă centrifugă multietajată, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** canelurile (12) de pe suprafața discului de lucru (11) sunt executate în formă de spirală.

Șef Secție Examinare:

LEVIȚCHI Svetlana

Examinator:

GROSU Viorel

Redactor:

LOZOVANU Maria

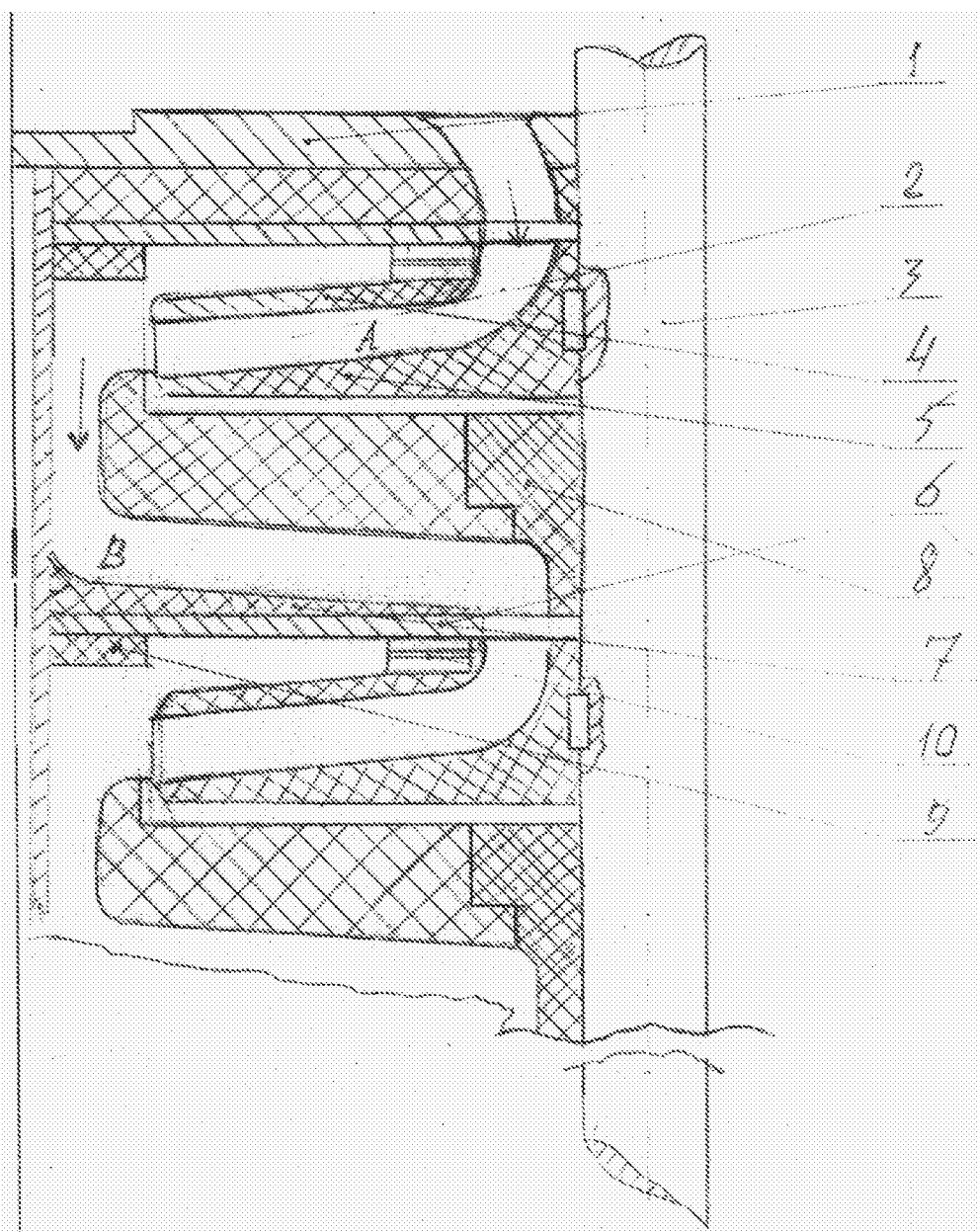


Fig. 1

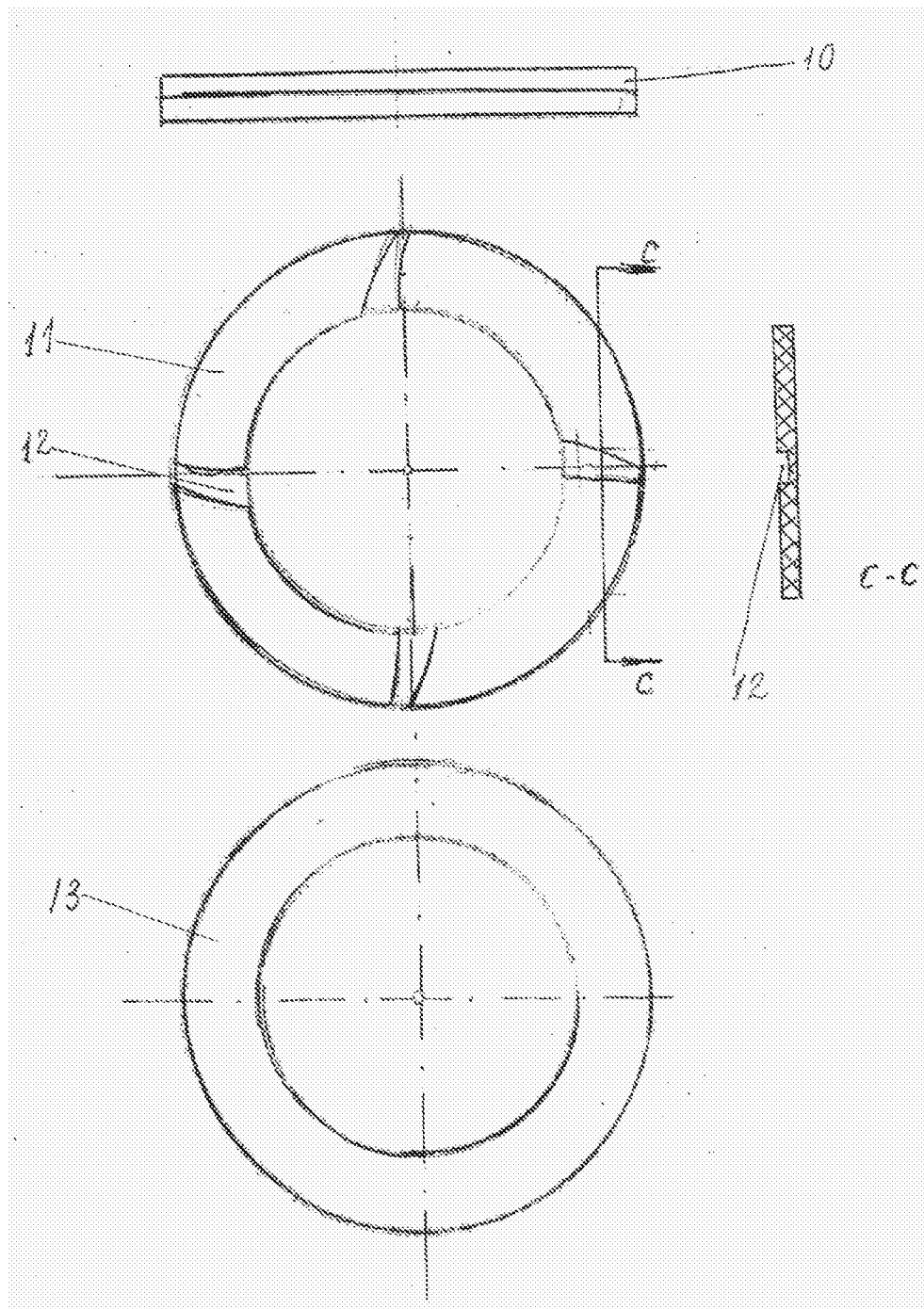


Fig. 2

**RAPORT DE DOCUMENTARE**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                  |                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| I. Datele de identificare a cererii                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                  |                             |
| (21) Nr. depozit: s 2016 0063<br>(22) Data depozit: 2016.05.05<br><br>(71) Solicitant: <b>GHERASIMENCO Sergei, UA; MAGLA Victor, MD</b><br>(54) <b>Titlul: Pompă centrifugă multietajată</b>                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                  |                             |
| II. Clasificarea obiectului invenției:                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                  |                             |
| (51) <b>Int.Cl: F04D 1/06</b> (2006.01)<br><b>F04D 29/04</b> (2006.01)                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                  |                             |
| III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                  |                             |
| <b>MD - Intern « Documentare Invenții »</b> (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta): <i>F04D*, pompă, multietajată</i><br><br><b>EA, CIS (Eapatis):</b> <i>F04D*, насос, многоступенчатый</i><br><br><b>SU (nonpublic):</b> <i>F04D*, насос, многоступенчатый</i> |                                                                                                                                                                                                                                  |                             |
| IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                  |                             |
| <a href="http://www.nigma.ru">www.nigma.ru</a><br><a href="http://www.google.md">www.google.md</a>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                  |                             |
| V. Documente considerate a fi relevante                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |                             |
| Categorie*                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente                                                                                                                                 | Numărul revendicării vizate |
| A,D,C                                                                                                                                                                                                                                                                                       | MD 2128 G2 2003.03.31                                                                                                                                                                                                            | 1-2                         |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Каталог фирмы ГРУНДФОС, Германия, 1988                                                                                                                                                                                           | 1-2                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MD 2681 G2 2005.01.31                                                                                                                                                                                                            | 1-2                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MD 2682 G2 2005.01.31                                                                                                                                                                                                            | 1-2                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                           | SU 1483098 A1 1989.05.30                                                                                                                                                                                                         | 1-2                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                           | RU 2076957 C1 1997.04.10                                                                                                                                                                                                         | 1-2                         |
| * <b>categoriile speciale ale documentelor citate:</b>                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                  |                             |
| <b>A</b> – document care definește stadiul anterior general                                                                                                                                                                                                                                 | <b>T</b> – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția |                             |
| <b>X</b> – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul                                                                                                          | <b>E</b> – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată                                                                                                                             |                             |

|                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| singur                                                                                                                                                                                                       |                                                                         |
| <b>Y</b> – 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 | <b>D</b> – document menționat în descrierea cererii de brevet           |
| <b>O</b> - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare                                                                               | <b>C</b> – document considerat ca cea mai apropiată soluție             |
|                                                                                                                                                                                                              | <b>&amp;</b> – document, care face parte din aceeași familie de brevete |
| <b>P</b> - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate                                                                                                                  | <b>L</b> – document citat cu alte scopuri                               |
| Data finalizării documentării                                                                                                                                                                                |                                                                         |
| 2016.09.23                                                                                                                                                                                                   |                                                                         |
| Examinator GROSU Viorel                                                                                                                                                                                      |                                                                         |

d