

(12)

MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT

(21) Nr. cerere: **U 2010 00034**

(22) Data de depozit: **23.08.2010**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **30.08.2011** BOPI nr. **8/2011**

(30) Prioritate:
24.08.2009 RU 2009131820

(73) Titular:
• **ELEKTON JSC, VLADIMIR REGION,
BLOCK 17, HOUSE 150, RADUJNII, RU**

(72) Inventatori:
• **PONOMAREV ANATOLIY
KONSTANTINOVICH,
YASENEVAYA STREET, HOUSE 10,
BUILDING 2, FLAT 157, MOSCOVA, RU;**
• **ANTONNIKOV ALEKSANDR
NIKOLAYEVICH,
KOTOVSKY STREET, HOUSE 3, FLAT 708,
TOMSK, RU;**

• **PLOKHIKH ALEKSEY FEDOROVICH,
YUZHNYIY RESIDENTIAL DISTRICT,
HOUSE 6, FLAT 113, SASOVO, RYAZAN
REGION, RU;**
• **DZHATDOYEV MAGOMED ALIYEVICH,
ROSTOKINSKAYA STREET, HOUSE 8,
FLAT 309, MOSCOVA, RU**

(74) Mandatar:
**CABINET MARILENA COMĂNESCU,
STR. MUZEUL ZAMBACCIAN NR.34, SC.B,
SECTOR 1, BUCUREȘTI**

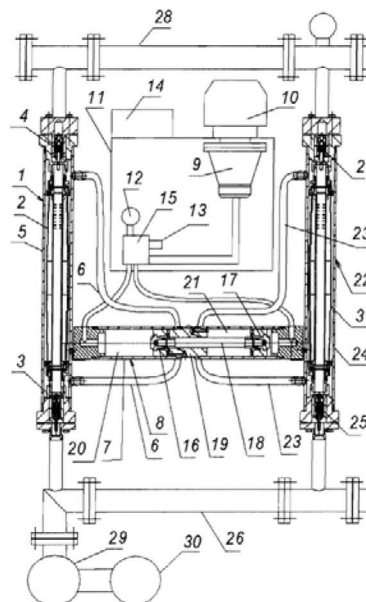
Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 30.08.2011

(54) AGREGAT DE POMPARE CU DIAFRAGMĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un agregat de pompare destinat în special pompelor de transvazare și de înaltă presiune. Agregatul conform invenției cuprinde o primă pompă (1) de lucru, prevăzută cu o diafragmă (2) cilindrică, un mecanism (8) cu acționare hidraulică, niște supape (3 și 4) de aspirație și, respectiv, de presiune, montate la capetele de intrare și de ieșire ale diafragmei (2) cilindrice, care este montată într-un corp (5) umplut cu un lichid de lucru și conectat, printr-o conductă (6), la un cilindru (7) hidraulic al mecanismului (8) cu acționare hidraulică, acesta din urmă include o pompă (9) de ulei, un motor (10) electric, pentru acționarea pompei (9) de ulei, un rezervor (11) de ulei, un filtru (12), o supapă (13) de siguranță, un schimbător (14) de căldură, un distribuitor (15) hidraulic și două pistoane (16 și 17) montate în cilindrul (7) hidraulic, conectate între ele printr-o tijă (18) care trece printr-un perete (19) despărțitor, cilindrul (7) hidraulic fiind împărțit în două cavități (20 și 21), pistoanele (16 și 17) fiind situate pe cele două laturi ale peretelui (19) despărțitor, fiecare dintre cele două cavități (20 și 21) comunicând cu distribuitorul (15) hidraulic, fiind prevăzute cu niște traductoare de poziție extremă a pistoanelor (16 și 17) în cilindrul (7) hidraulic, conectate la distribuitorul (15) hidraulic, precum și o a doua pompă (22) de lucru, similară cu prima pompă (1).

Revendicări: 1
Figuri: 1



AGREGAT DE POMPARE CU DIAFRAGMĂ

Prezentul model de utilitate aparține domeniului construcțiilor de mașini, în principal al pompelor de transvazare și al pompelor de înaltă presiune.

Este cunoscut agregatul de pompare cu diafragmă elastică cilindrică, cu supape de aspirație și presiune cu bilă și acționare mecanică, care include motorul electric, mecanismul bielă-manivelă cu plunger, care interacționează cu diafragma cilindrică elastică, care realizează pomparea lichidului (vezi cererea EP Nr. 1520988, cl. P 04 B 43/107, 06.04.2005).

Deficiența acestui agregat de pompare constă în lipsa rezervei la defectarea diafragmei și necesitatea opririi agregatului de pompare în vederea înlocuirii, precum și durata de serviciu redusă a supapelor cu bilă.

Soluția tehnică cea mai apropiată de modelul de utilitate este agregatul de pompare cu diafragmă, care conține pompa de lucru cu diafragmă cilindrică cu acționare hidraulică și supapele de aspirație și presiune cu bilă, instalate la capetele de intrare și ieșire ale diafragmei cilindrice, ultima fiind instalată în corpul umplut cu lichid de lucru și legat prin conductă de cilindrul hidraulic al acționării hidraulice (vezi cererea OE Nr. 19948277, cl. P 04 B 43/06, 12.04.2001).

Printre deficiențele acestui agregat se numără complexitatea construcției și lipsa rezervei la defectarea diafragmei, care necesită oprirea agregatului pentru înlocuirea acesteia, precum și durata de serviciu redusă a supapelor cu bilă.

Problema spre a cărei soluționare este îndreptat modelul de utilitate este extinderea posibilităților tehnologice ale agregatului de pompare cu diafragmă și sporirea duratei de serviciu a supapelor de aspirație și presiune.

Rezultatul tehnic constă în lărgirea posibilităților funcționale ale agregatului de pompare cu diafragmă.

Problema menționată se soluționează, iar rezultatul tehnic se obține prin faptul că agregatul de pompare cu diafragmă are o pompă de lucru cu diafragmă cilindrică cu acționare hidraulică și supape de aspirație și presiune montate pe capetele de intrare și ieșire ale diafragmei cilindrice, cea din urmă fiind montată în corpul umplut cu lichid de lucru și legat prin conductă de cilindrul hidraulic al acționării hidraulice; totodată, acționarea hidraulică include suplimentar pompa de

ulei, motorul electric pentru acționarea pompei de ulei, rezervorul de ulei, filtrul, supapa de siguranță, schimbătorul de căldură, distribuitorul hidraulic și cele două pistoane montate în cilindrul hidraulic și legate între ele prin tijă, distribuitorul hidraulic și pompa de ulei fiind situate în rezervorul de ulei, cilindrul hidraulic este împărțit în două cavități de un perete despărțitor, tija trece prin peretele despărțitor, pistoanele sunt situate pe cele două laturi ale peretelui despărțitor, fiecare dintre aceste cavități este în contact cu distribuitorul hidraulic și este prevăzută cu traductoarele de poziție extremă a pistoanelor în cilindrul hidraulic, racordate la distribuitorul hidraulic, distribuitorul hidraulic este cuplat la intrare cu pompa de ulei, iar agregatul este prevăzut cu cea de-a doua pompă de lucru similară cu prima; rezervorul de ulei este situat între pompele de lucru, una din cavitățile cilindrului hidraulic este conectată prin conductă la corpul primei pompe de lucru, iar cea de-a doua cavitate a cilindrului hidraulic este conectată prin conductă la corpul celei de-a doua pompe de lucru, cele două pompe de lucru la intrarea din partea supapei de aspirație sunt conectate la conducta de aspirație generală și la ieșirea din partea supapei de presiune – de conducta de presiune generală, la intrarea conductei de aspirație este montată o pompă de compensare cu acționare electrică, diaframele sunt prevăzute cu traductorul de conductibilitate electrică a lichidului de lucru, iar supapele de aspirație și de presiune au execuție de tip sertar.

Execuția agregatului de pompare cu diafragmă cu două pompe de lucru în care sunt montate supape de tip sertar și motorul hidraulic situat între acestea dau posibilitatea modificării productivității agregatului de pompare în limitele date, a creșterii siguranței în funcționarea acestuia și extinderii posibilităților tehnologice pe seama posibilității de ținere în rezervă a uneia dintre pompele de lucru.

În desen este prezentată schematic secțiunea longitudinală a agregatului de pompare cu diafragmă.

Agregatul de pompare cu diafragmă conține pompa de lucru 1 cu diafragmă cilindrică cu acționare hidraulică 2 și cu supapele de aspirație 3 și de presiune 4 montate la capetele de intrare și ieșire ale diafragmei cilindrice 2. Diafragma cilindrică 2 este montată în corpul 5 umplut cu lichid de lucru și conectat prin conducta 6 la cilindrul hidraulic 7 al acționării hidraulice 8. Aceasta din urmă include în plus pompa de ulei 9, motorul electric 10 pentru acționarea pompei de

ulei 9, rezervorul de ulei 11, filtrul 12, supapa de siguranță 13, schimbătorul de căldură 14, distribuitorul hidraulic 15 și cele două pistoane 16 și 17 montate în cilindrul hidraulic 7, conectate între ele prin tija 18. Distribuitorul hidraulic 15 și pompa de ulei 9 sunt situate în rezervorul de ulei 11. Cilindrul hidraulic 7 este împărțit de peretele despărțitor 19 în două cavități 20 și 21. Tija 18 trece prin peretele despărțitor 19. Pistoanele 16 și 17 sunt situate pe cele două laturi ale peretelui despărțitor 19. Fiecare din cavitățile 20 și 21 comunică cu distribuitorul hidraulic 15 și este prevăzută cu traductoarele de poziție extremă a pistoanelor 16 și 17 (nu sunt arătate) în cilindrul hidraulic 7, conectate la distribuitorul hidraulic. Distribuitorul hidraulic 15 este conectat la intrare cu pompa de ulei 9, iar agregatul este prevăzut cu cea de-a doua pompă de lucru 22 similară cu prima – 1. Rezervorul de ulei 11 este situat între pompele de lucru 1 și 22. Una din cavități 20 a cilindrului hidraulic 7 este conectată prin conducta 6 la corpul 5 al primei pompe de lucru 1, iar cea de-a doua cavitate 21 a cilindrului hidraulic 7 este conectată prin conducta 23 la corpul 24 al celei de-a doua pompe de lucru 22. Ambele pompe de lucru 1 și 22 la intrarea din partea supapei de aspirație, respectiv 3 și 25 sunt conectate la conducta de aspirație generală 26 și la ieșirea din partea supapei de presiune, respectiv 4 și 27 – de conducta de presiune generală 28. La intrarea conductei de presiune 26 este montată pompa de compensare 29 cu acționarea electrică 30. Diafragmele, respectiv 2 și 31, sunt prevăzute cu traductorul de conductibilitate electrică a lichidului de lucru (nu este arătat), iar supapele de aspirație 3 și 25 și de presiune 4 și 27 au execuție de tip sertar. Agregatul de pompare cu diafragmă poate fi executat ca secție independentă iar prin asamblarea secțiilor poate fi asamblat un agregat de pompare de orice productivitate, iar prin montarea de secții de rezervă poate fi mărită siguranța funcționării întregului agregat de pompare.

Pompa cu diafragmă funcționează în felul următor. La cuplarea motoarelor electrice 30 și 10 lichidul pompat intră din pompa 29 în conducta de aspirație 26. Totodată, lichidul de lucru, cu ajutorul pompei 11, din rezervorul de ulei 11, prin distribuitorul hidraulic 15 intră în cavitatea 20 a cilindrului hidraulic 7 și provoacă deplasarea pistoanelor 16 și 17 la dreapta. Totodată, lichidul de lucru din partea de sub piston a cavității 20 a cilindrului hidraulic 7 este împins de pompa de lucru 1 în corpul 5, iar lichidul de lucru din corpul 24 al pompei de lucru 22 în urma

deplasării pistonului 17 la dreapta și a creării în partea de sub piston a cavității 21 a unei presiuni scăzute intră în partea de sub piston a cavității 21 a cilindrului hidraulic 7. Ca rezultat, lichidul pompat care a intrat în diafragma 2 prin supapa de aspirație 3 din conducta de aspirație 26 este împins prin supapa de presiune 4 în conducta de presiune 28, iar în diafragma 31 intră lichidul pompat prin supapa de aspirație 25 din conducta de aspirație 26, lichidul pompat umple diafragma 31 și împinge lichidul de lucru din corpul 24 în partea de sub pistoane a cavității 21. Când pistoanele 16 și 17 ating poziția extremă dreaptă, traductoarele de poziție extremă a pistoanelor 16 și 17 dau un semnal în distribuitorul hidraulic 15, ceea ce duce la pomparea combustibilului în partea de deasupra a pistonului din cavitatea 21 a cilindrului hidraulic 7 și pune în mișcare pistoanele 16 și 17 la stânga și la presarea uleiului de către pistonul 16 din partea de deasupra a pistonului a cavității 20 în rezervorul de ulei 11. Totodată, lichidul de lucru din partea de sub piston a cavității 21 este presat în corpul 24 ducând la presarea diafragmei 31 și pomparea lichidului de pompat din diafragma 31 prin supapa de presiune 27 în conducta de presiune 28, concomitent prin mișcarea pistonului 16 la stânga se reduce presiunea în partea de sub piston a cavității 20 în care lichidul de pompat care intră prin supapa de aspirație 3 în diafragma 2 împinge lichidul de lucru din corpul 5. Mai departe procesul de lucru se repetă așa cum a fost descris mai sus.

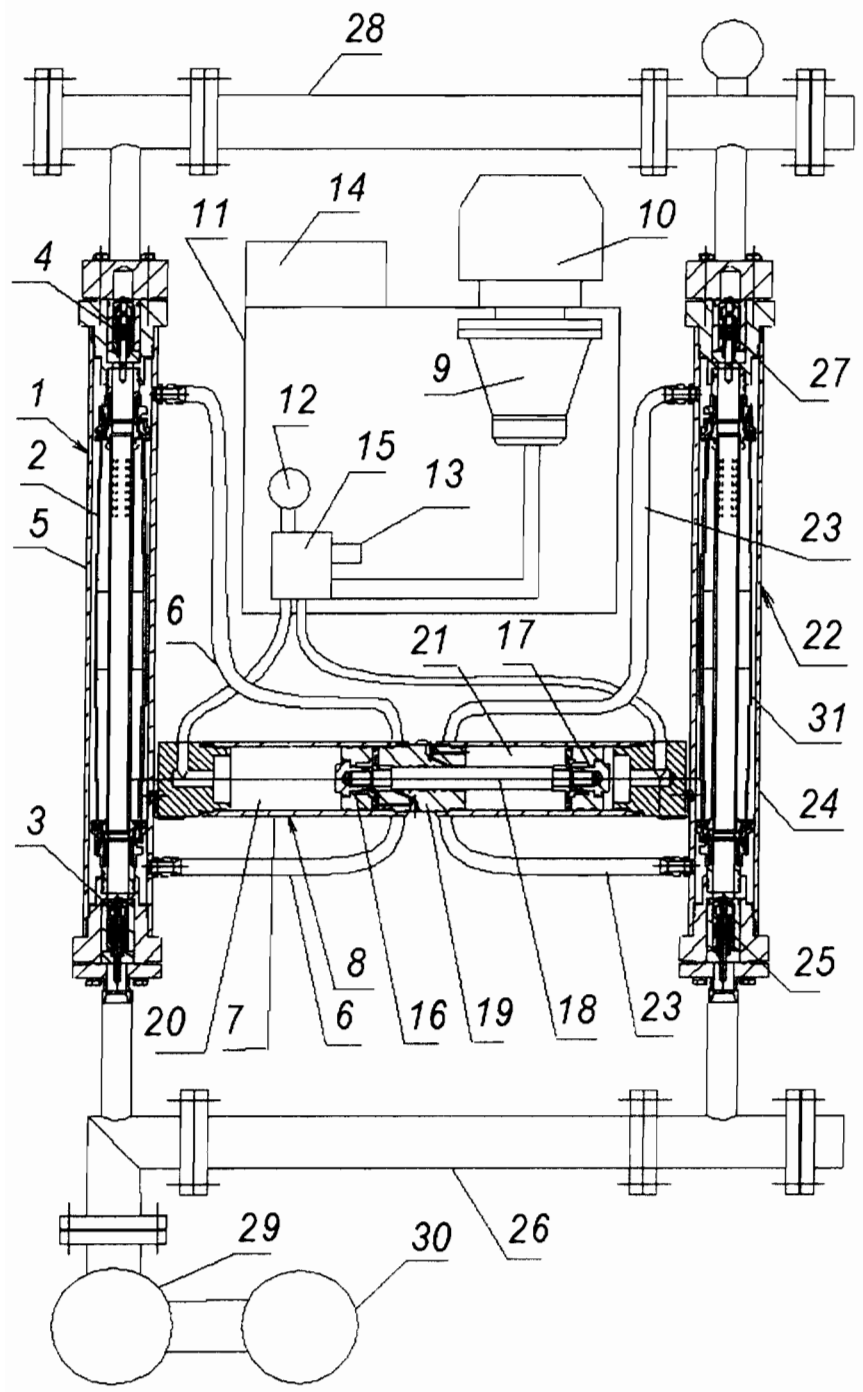
În cazul defectării, de exemplu, a diafragmei 2, traductorul de conductibilitate electrică a lichidului de lucru fixează creșterea conductibilității electrice a lichidului și lansează un semnal pentru decuplarea motorului electric 10 și oprirea pompei de ulei 9.

Agregatul de pompare cu diafragmă își poate găsi aplicabilitate în industria petrolului pentru menținerea presiunii în strat prin pomparea de lichid de strat din decantoare în strat la presiune înaltă (20-25 MPa) și pomparea lichidului de strat de la rezervoarele de colectare a țițeiului în decantoare, precum și pentru pomparea altor medii agresive.

Revendicare

1. Agregatul de pompare cu diafragmă, care cuprinde pompa de lucru (1) cu diafragmă cilindrică (2) cu acționare hidraulică (8) și supapele de aspirație (3) și de presiune (4) montate la capetele de intrare și ieșire ale diafragmei cilindrice, ultima fiind montată în corpul (5) umplut cu lichid de lucru și conectat prin conductă (6) la cilindrul hidraulic al mecanismului de acționare hidraulică, **caracterizat prin aceea că** mecanismul de acționare hidraulică (8) cuprinde în plus pompa de ulei (9), motorul electric (10) pentru acționarea pompei de ulei, rezervorul de ulei (11), filtrul (12), supapa de siguranță (13), schimbătorul de căldură (14), distribuitorul hidraulic (15) și cele două pistoane (16, 17) montate în cilindrul hidraulic, conectate între ele prin tijă (18), iar distribuitorul hidraulic și pompa de ulei sunt situate în rezervorul de ulei, cilindrul hidraulic este împărțit în două cavități (20, 21), tija trece prin peretele despărțitor (19), pistoanele sunt situate pe cele două laturi ale peretelui despărțitor, fiecare dintre aceste cavități comunicând cu distribuitorul hidraulic și fiind prevăzută cu traductoarele de poziție extremă a pistoanelor în cilindrul hidraulic, cuplate cu distribuitorul hidraulic, distribuitorul hidraulic fiind cuplat la intrare cu pompa de ulei, iar agregatul este prevăzut cu cea de-a doua pompă de lucru (22) similară cu prima, rezervorul de ulei este situat între pompele de lucru, una din cavitățile cilindrului hidraulic este cuplată prin conducta (6) cu corpul primei pompe de lucru, iar cea de-a doua cavitate a cilindrului hidraulic este conectată prin conducta (23) cu corpul (24) celei de-a doua pompe de lucru, ambele pompe de lucru la intrarea din partea supapei de aspirație (3, 25) fiind conectate la conducta comună de aspirație (26) și la ieșirea din partea supapei de presiune (4, 27) – la conducta de presiune generală (28), la intrarea conductei de aspirație (26) este montată o pompă de compensare (29) cu acționare electrică (30), diafragmele (31) sunt prevăzute cu traductorul de conductibilitate electrică a lichidului de lucru, iar supapele de aspirație și de presiune au execuție de tip sertar.

Figura 1





OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI

Strada Ion Ghica nr.5, Sector 3, București - Cod 030044 - ROMÂNIA

Telefon centrală +40-21-306.08.00/01/02/.../28/29

Telefon Director: +40-21-315.90.66

e-mail: office@osim.ro

Cont OSIM: RO89TREZ7005025XXX000278

Direcția de Trezorerie și Contabilitate Publică a Municipiului București

Fax: +40-21-312.38.19

www.osim.ro

Cod fiscal: 4266081

DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE

Serviciul Examinare de Fond: Mecanica

RAPORT DE DOCUMENTARE

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

CMU nr.: u 2010 00034	Data de depozit: 23.08.2010	Data de prioritate: 24.08.2009
-----------------------	-----------------------------	--------------------------------

Titlul invenției	AGREGAT DE POMPARE CU DIAFRAGMĂ
------------------	---------------------------------

Solicitant	ELEKTON LTD., KVARTAL 17, DOM 150, P.O. BOX 77, RADUJNII, VLADIMIRSKAIA OBLAST, RU
------------	--

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	F04B43/08 ⁽²⁰⁰⁶⁾
--------------------------------	------------------------------------

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	F04B ⁽²⁰⁰⁶⁾
-------------------------------------	-------------------------------

Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	ROMANIA
Baze de date electronice cercetate	ROPATENT;EPODOC;INTERNET
Literatură non-brevet cercetată	

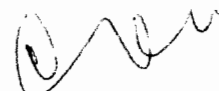
Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
A	GB2161221 A,(SCHLESIGER & CO KG FELUWA) (1986.01.08) fig.1,pag.2 rand 5-65	1
A	DE3700547 A1,SCHLESIGER & CO KG FELUWA DE (1988.07.21) fig.2	1
A	DE3210240 A1, NAGEL HEIN 20.03.1982 fig. 1	1
D	DE 19948277, FELUWA AG DE (1999.07.10) fig.1	1

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
D	EP1520988 A1, FELUWA PUMPEN GMBH DE (2005.04.06) fig.1	1
A	RU 2065082 C1, ACTIONERHOE OBSECTVO BOGOCLOVSKI ALUMINIEVAI ZAVOD (24.11.1994) fig. 1	1
A	DE1453500 A1, FNRD LTD (1963.04.08) fig.1	1
A	DE3801160 A1, FILOX GMBH DE (1989.09.21) fig.1	1
Condiția existenței unei singure invenții [art.10alin.(6)]		1
Notă:	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 20.01.2011

Examinator,

ing .Comănescu Romița



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
<p>A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară;</p> <p>D - Document menționat deja în descrierea cererii de model de utilitate pentru care este efectuată cercetarea documentară;</p> <p>E - Document de brevet sau de model de utilitate având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant;</p> <p>L - Document care poate pune în discuție data priorității/or invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul);</p> <p>O - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;</p>	<p>P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată;</p> <p>T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta. Citat pentru mai bună înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția;</p> <p>X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur;</p> <p>Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate;</p> <p>& - document care face parte din aceeași familie de modele de utilitate.</p>