



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00855**

(22) Data de depozit: **21.11.2012**

(41) Data publicării cererii:
30.05.2013 BOPI nr. 5/2013

(71) Solicitant:
• CAMIRO ENGINEERING S.R.L., STR.1
DECEMBRIE 1918 NR.2C, CONSTANȚA,
CT, RO

(72) Inventatori:
• PROCOP MIRON, BD. 1 DECEMBRIE
1918 NR. 2C, BL. 11, ET. 7, AP. 28,
CONSTANȚA, CT, RO;
• PROCOP OANA MIRUNA, BD. 1
DECEMBRIE 1918, NR. 2C, BL. 11, ET. 7,
AP. 28, CONSTANȚA, CT, RO;
• MATAACHE MIHAI, STR.POȘTEI NR.571,
COMUNA BLEJOI, PH, RO

(54) ECOHIDROSISTEM

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de garnituri pentru etanșare, care lucrează într-un lichid ecologic, utilizat într-o instalație hidraulică cu circuit deschis și hidrostatică, folosit în domeniile constructoare de mașini, de petrol și gaze, minier, mijloacelor de transport călători și marfă, și în orice alt domeniu unde se dorește ecologizarea instalațiilor hidraulice de comandă și control, compensarea continuă a uzurii garniturilor, cu protecție la incendiu și cu fiabilitate relativ mare. Sistemul conform invenției este alcătuit din două garnituri (1 și 2) complementare, cu profil variabil, racloare și, respectiv, de etanșare și ghidare, acestea din urmă fiind prevăzute cu niște caneluri de colectare, care, prin montare, formează un canal (a) de colectare, dintr-un ansamblu (PHE) de divizare a presiunii hidraulice de etanșare și dintr-un ansamblu de garnituri cu o caracteristică elastică adecvată, diferită de caracteristicile individuale ale garniturilor (1 și 2) racloare și de etanșare, prevăzute cu niște muchii (A și B) de etanșare, acționate, fiecare, de câte una dintre niște suprafețe (b și c) interioare, evazate sub niște unghiuri (α și β) diferite, cu primul unghi (α) mai mare decât cel de-al doilea unghi (β).

Revendicări: 9

Figuri: 4

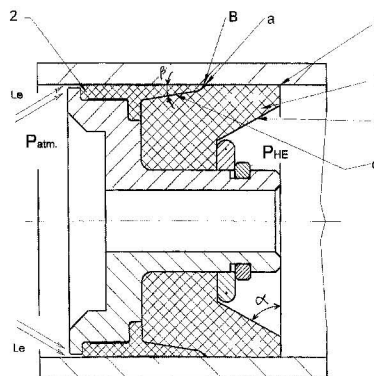
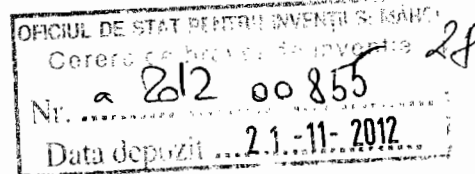


Fig .1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



Eco Hidro Sistem



Inventia se refera la un sistem de garnituri pentru etansare care lucreaza in lichide ecologice, utilizate unitar in instalatii hidraulice ecologice cu circuit deschis si hidrostatice, destinate industriilor constructoare de masini, industriei de petrol si gaze, industriei miniere, a mijloacelor de transport calatori si marfa si in orice alt domeniu unde se doreste ecologizarea instalatiilor hidraulice de comanda si control, compensarea continua a uzurii garniturilor, cu protectie la incendiu si de fiabilitate mare.

In scopul realizarii etansarii hidraulice la motoarele hidraulice liniare cu piston sau cu plunjer sunt cunoscute garnituri hidraulice de etansare cu profil variabil, confectionate din materiale care isi maresc volumul in medii apoase, brevet de inventie RO 122161 B1.

De asemenea, in scopul reducerii coeficientului de frecare dintre doua suprafete aflate in miscare relativa sub influenta unor forte in cuple cinematice hidraulice, sunt cunoscute mai multe tipuri de lubrifianti lichizi. Lubrifiantul lichid cel mai utilizat, atât pentru suprafetele metalice, cât si pentru cele nemetalice este uleiul mineral, sintetic si semi-sintetic. Lubrifierea lichida, are ca efect direct reducerea coeficientului de frecare reducerea temperaturii de functionare a suprafetelor prin fluxul continuu de lubrifiant care are si rolul unui agent de racire in sisteme hidraulice cu circuit inchis si deschis.

In scopul reducerii coeficientului de frecare dintre suprafetele mixte metalice - nemetalice si in cazul suprafetelor nemetalice se utilizeaza atât uleiul cât si apa, utilizata ca lubrifiant in special pentru suprafetele realizate din materiale elasto-plastice – tip cauciuc si termo-elasto-plastice compozite (ex. politetrafluoretilena - PTFE) armate cu fibra de sticla, fibre de carbon, bisulfura de molibden (MoS₂), s.a.

Se cunosc mai multe lichide de racire, anticongelante, lichide speciale pentru sisteme de frânare si mai multi lubrifianti lichizi ecologici cu rol de racire si ungere, care sunt utilizati in dilutie cu apa in timpul operatiilor de prelucrari mecanice pe masini unelte. Se cunosc de asemenea mai multe lichide ecologice cu rol de racire si ungere precum si procedee de obtinere a lichidelor, care au la baza niste superabsorbanti hidrofilii sau floculanti anionici, constituiti in principal din poliacrilat si tetraborat de trietanolamina, trietanolamina, monoetilenglicol, aditivi specifici, umectanti si apa care pot fi folosite la racirea, lubrifierea si protectia anticoroziva in timpul operatiilor de aschiere pe masinile unelte in sisteme hidraulice cu circuit deschis, brevet de inventie RO 92319, RO 121033 B1. RO 121034 B1.

Dezavantajul utilizarii garniturilor pentru etansare este ca acestea nu permit o distributie a eforturilor axiale si radiale de etansare pe circumferinta interioara



de presiune care sa permita o modelare a fortelor de frecare pentru scaderea coeficientului de frecare si partial nu au muchii de etansare actionate de suprafate evazate sub un unghi definit, capabile de a prelua in mod controlat presiunea hidraulica. De asemenea, dezavantajul utilizarii apei ca lubrifiant in cazul materialelor termo-elasto-plastice este ca aceasta creste coeficientul de frecare specific cu 15 – 65 %.

Dezavantajele lubrifiantilor lichizi, al uleiurilor minerale, sintetice si semi-sintetice sunt pretul de cost ridicat si potentialul mare de poluare al mediului in cazul accidentelor tehnice, când trebuie luate masuri de prevenire, combaterea acestora, de eliminare a urmarilor poluarii mediului si care au potential energetic mare in caz de incendiu.

Se cunosc de asemenea instalatii hidraulice cu circuit deschis si hidrostatice, pentru transmiterea puterii hidraulice prin utilizarea uleiurilor minerale, sintetice si semi-sintetice care au si rolul de racire si ungere, care nu sunt ecologice si cu dezavantajul ca provoaca evenimente grave ecologice in caz de accidente tehnice.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia este realizarea unor sisteme hidraulice ecologice, cu circuit deschis si hidrostatice, cu compensarea continua a uzurii, prin utilizarea unitara a ansamblurilor de garnituri pentru etansari si a lichidelor ecologice pentru transmiterea puterii hidraulice si ecologizarea instalatiilor hidraulice de comanda si control.

Inventia elimina dezavantajele garniturilor si ansamblurilor de etansare prin aceea ca noile garnituri functioneaza intr-un mediu cu lubrifiere, racire si protectie asigurat prin lichidele capabile de a transmite puterea hidraulica. Garniturile hidraulice de etansare cu profil variabil pot functiona in cuple având coeficienti de frecare specifici mici.

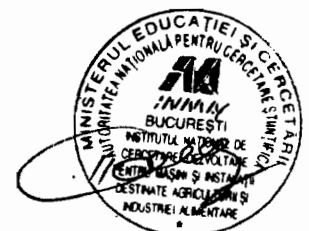
Efectul nou obtinut prin introducerea ansamblurilor hidraulice de etansare este caracterizat prin preluarea presiunii hidraulice de etansare pe circumferinta unor suprafete exterioare si interioare de etansare ale garniturilor astfel incat se obtin niste tensiuni interne in garnituri si superficiale de etansare controlate. Tensiunile interne elastice ale garniturilor racloare determina pretensionarea garniturilor cu profil variabil si detensionarea lor pe suprafetele de etansare dupa un ciclu alternant. Ansamblul de etansare hidraulic format din garnitura racloare si garnitura de etansare si ghidare, formeaza un ansamblu de divizare a presiunii hidraulice de etansare **PHE**, prin dispunerea unghiulara a unor suprafete. Se poate defini astfel o cadere de presiune specifica pe ansamblul de garnituri:

PHE/a.g. = **PHE/nr.a.g.**,

unde:

a.g. – ansamblu de garnituri;

nr.a.g. – numarul de ansambluri de garnituri.



Inventia elimina dezavantajele garniturilor hidraulice de etansare cu profil variabil prin aceea ca ansamblul de garnituri conform inventiei este alcatuit din doua garnituri sau perechi de garnituri complementare cu profil variabil, o garnitura racloare, confectionata din cauciuc, poliuretan sau alte materiale termo-elasto-plastice compozite si o garnitura speciala de etansare si ghidare. Prin montaj cele doua garnituri formeaza un ansamblu de garnituri cu o caracteristica elastica diferita de caracteristicile elastice individuale ale garniturilor. Ansamblurile de garnituri sunt prevazute cu zone de etansare, cu muchii de etansare actionate fiecare de o suprafata evazata sub unghi diferit, capabile de a prelua in mod controlat presiunea hidraulica de etansare si a-si creste volumul proportional cu uzura care apare la nivelul suprafetelor de frecare pe cilindru, plunjer sau suprafata plana.

Prin montaj cele doua garnituri formeaza un canal de colectare a micro-particulelor rezultate din frecarea ansamblului de garnituri prin miscare relativa cu cilindrii de presiune sau plunjer. Garnitura speciala de etansare si ghidare este prevazuta cu niste caneluri de colectare.

Ansamblul de garnituri poate fi proiectat ca variante de fabricatie pentru etansari de tip piston, plunjer, suprafete plane fixe, ansambluri formate din cate doua garnituri sau seturi de mansete "V" cu aceleasi proprietati si efecte.

Pentru controlul temperaturii in functionare, garniturile raclor si de etansare si ghidare, sunt confectionate din materiale termo-elasto-plastice compozite cu nano tuburi din carbon si alte materiale metalice si compozite.

Inventia elimina dezavantajele lichidelor mentionate, prin aceea ca lichidul pentru transmiterea puterii hidraulice, este un produs ecologic care asigura cresterea liniara in volum a unor garnituri si ansambluri pentru etansare, diminuarea si conservarea coeficientilor specifici de frecare la materialele termo-elasto-plastice compozite in cuple cinematice si sunt utilizate unitar in aceleasi instalatii hidraulice impreuna cu lichidul recomandat pentru timp de iarna saupentru timp de vara.

Lichidul de iarna este un produs sintetic rezultat in urma unor reactii de esterificare intre un amestec de polimeri format din acidul poliacrilic si acidul metacrilic introdusi in solutie apoasa prin superabsorbantul hidrofil Polirad AH, 5...7%, si este constituit in procente de greutate din: 22...30% poliacrilat de trietanolamina, 1...4% metacrilat de trietanolamina, 2,5...5% tetraborat de trietanolamina, 10...11% monoetilenglicol, 3,5...6% trietanolamina, 0,5...0,7% aditivi si umectanti (EDTA), persulfat de amoniu, salicilat de sodiu si diferenta 51...32% apa.



21-11-2012

Tetraboratul anhidru de sodiu si acidul salicilic introdusi in solutie permit formarea boratului de trietanolamina care aditioneaza la dubla legatura a acidului poliacrilic si a salicilatului de sodiu care, ramas in solutie confera proprietati antispumante si de conservare a lichidului concentrat si a dilutiilor folosite.

Lichidul de vara este un produs sintetic rezultat in urma unor reactii de esterificare intre un amestec de polimeri format din acidul poliacrilic si aditivi de reactie introdusi in solutie apoasa prin superabsorbantul hidrofil Polirad H, 6%, si este constituit in procente de greutate din: 10...14% poliacrilat de trietanolamina, 10...13% tetraborat de trietanolamina, 6...8 % monoetilenglicol, 0,5...3% trietanolamina, 0,4...1 % aditivi specifici si umectanti si diferenta 65...51 % apa.

Acidul boric introdus in solutie permite formarea boratului de trietanolamina care aditioneaza la dubla legatura a acidului poliacrilic.

Componentii lichidelor pentru transmiterea puterii hidraulice sunt legati prin forte Van der Waals si legaturi de hidrogen care se pot distruge prin evaporarea apei din sistem si se pot reface prin dizolvarea gelului format cu apa.

Inventia elimina de asemenea dezavantajele instalatiilor pentru transmiterea puterii hidraulice cu circuit deschis si hidrostatice, care utilizeaza uleiuri minerale, sintetice si semi-sintetice, prin aceea ca acestea vor fi transformate in instalatii hidraulice ecologice prin utilizarea unitara a lichidelor pentru transmiterea puterii hidraulice special elaborate pentru a fi ecologice si prin utilizarea garniturilor si ansamblurilor de garnituri confectionate din materiale compensatoare proportional cu uzura care apare la nivelul suprafetelor de frecare pe cilindru, plunjer sau suprafete plane, capabile de a asigura functionarea masinilor si utilajelor in medii de lubrifiere, racire si protectie ecologice.

Prin aplicarea inventiei, se obtin urmatoarele avantaje:

- Imbunatatirea conditiilor tribologice de lubrifiere, racire si protectie a elementelor metalice si nemetalice aflate in miscare relativa in instalatiile ecologice; diminuarea coeficientilor specifici de frecare la materialele termo-elasto-plastice;
- compensarea continua a uzurii garniturilor si ansamblurilor hidraulice pentru etansari, conservarea suprafetelor si caracteristicilor de etansare, atingerea unor fiabilitati foarte mari;
- ecologizarea instalatiilor hidraulice de comanda si control;
- ansamblul hidraulic pentru etansare formeaza un ansamblu de divizare a presiunii hidraulice de etansare;
- reducerea consumului de energie si cresterea randamentului hidraulic al instalatiilor si economii semnificative materiale si cu forta de munca.



Se dau in continuare exemple de realizare a inventiei, in legatura cu figurile 1, 2, 3 si 4 care reprezinta:

Figura 1 - sectiune axiala prin ansamblul de garniturila etansari de tip piston;

Figura 2 - sectiune axiala prin ansamblul de garnituri la etansari de tip plunjer;

Figura 3 - sectiune axiala prin ansamblul de garnituri pentru suprafete plane fixe;

Figura 4 - sectiune prin ansamblul de garnituri la etansari de tip seturi de mansete "V".

Ansamblul de garnituri conform inventiei este alcatuit din doua garnituri complementare cu profil variabil, o garnitura (1) racloare si cealalta garnitura (2) speciala de etansare si ghidare prevazuta cu niste caneluri de colectare nereprezentate, confectionate din cauciuc, poliuretan sau alte materiale termo-elasto-plastice compozite si cu nano tuburi din carbon si alte mixturi metalice si compozite care ajuta la disiparea energiei termice si care prin montaj formeaza un canal (a) de colectare si un ansamblu de garnituri cu o caracteristica elastica speciala diferita de caracteristicile individuale ale garniturilor, prevazute cu muchiile de etansare (A) si (B), actionate fiecare de o suprafata interioara (b) si (c), si evazate sub un unghi diferit α si β , cu $\alpha > \beta$.

Presiunea hidraulica de etansare PHE, a lichidului ecologic Le, este descompusa pe circumferinta suprafetelor interioare (b) si (c). Fortele unitar distribuite pe suprafetele inclinate se descompun in forte radiale si axiale, astfel incat se obtin niste tensiuni interne in garnituri si superficiale de etansare controlate. Tensiunile interne elastice ale garniturii racloare determina pretensionarea garniturii cu profil variabil si detensionarea ei pe suprafetele de etansare dupa un ciclu alternant.

Garniturile 1 racloare si 2 speciala de etansare si ghidare, formeaza un ansamblu de divizare a presiunii hidraulice de etansare PHE prin dispunerea unghiulara a unor suprafete interioare (b) si (c) sub unghiuri diferite α si β , cu $\alpha > \beta$. Se poate defini astfel o cadere de presiune specifica pe ansamblu de garnituri: $PHE/a.g. = PHE/nr.a.g.$

Ansamblul de garnituri conform inventiei poate fi proiectat ca variante de fabricatie pentru etansari de tip piston, plunjer, suprafete plane fixe, suprafete cilindrice sau sferice, ansambluri formate din cate doua garnituri sau seturi de mansete "V" cu aceleasi proprietati si efecte.

Se dau in continuare si exemple de realizare a inventiei, in legatura cu procesele de fabricatie a lichidelor pentru transmiterea puterii hidraulice, a lubrifierii, racirii si protectiei organelor de masini aflate in miscare relativa si contact in cuplele cinematice din sistemele hidraulice.

In functie de anotimp/temperatura se pot utiliza lichide specifice de iarna de vara.



21-11-2012

- Procedeu de obtinere a lichidului de iarna. In vasul de reactie se introduce jumatate din cantitatea de apa, dar nu mai putin de 30 % din reteta calculata pentru cantitatea finita, se porneste agitatorul si se introduce trietanolamina, se omogenizeaza timp de 5 min, apoi se adauga monoetanolamina si se omogenizeaza timp de 10 min, dupa care se adauga polimerul Polirad AH sub agitare continua care se mentine timp de 30 min pentru desfasurarea reactiei de formare a poliacrilatilor de trietanolamina, dupa care se introduce tetraboratul anhidru de sodiu si acidul salicilic sub agitare, se omogenizeaza in continuare solutia un timp de minimum 30 min, apoi se adauga dietanolamina si se omogenizeaza solutia prin agitare timp de o ora, pentru formarea tetraboratului complex de sodiu, a trietanolaminei si a salicilatului de sodiu, apoi se adauga final monoetilenglicol se omogenizeaza timp de 10 min si se completeaza cu restul de apa pâna la 100 % dupa care produsul se omogenizeaza final timp de minimum 30 min. apoi se transvazeaza cu o pompa de inox si se depoziteaza in containere, urmând ca dupa 24 h de la preparare sa se preleveze probele pentru verificarea calitatii produsului final.

Lichidul concentrat de racire si lubrifiere prezinta urmatoarele caracteristici fizico-chimice: lichid limpede cu o coloratie slab galbuie, densitatea 1...1,1 g/dm³, pH-ul: 8,2...8,6; punctul de congelare – 27°C, neinflamabil in conditii obisnuite de mediu, solubil cu apa in orice proportii si stabil in amestec cu apa indiferent de proportia de amestec, prezinta proprietati anticorozive remarcabile, are o toxicitate redusa pentru om si caracter antiinflamator, este biodegradabil si ecologic.

- Procedeu de obtinere a lichidului de vara. Intr-un vas de reactie se introduce jumatate din cantitatea de apa dar nu mai putin de 30% din reteta calculata pentru cantitatea finita, se porneste agitatorul si se introduce trietanolamina 15%, se omogenizeaza timp de 10 min, apoi se adauga monoetanolamina 1 % si se omogenizeaza timp de 10 min, dupa care se adauga acidul boric 3...4% sub agitare si se omogenizeaza in continuare solutia un timp de minimum 30 min pentru formarea boratului de trietanolamina; se verifica formarea boratului de trietanolamina prin prelevarea de probe de laborator; se adauga polimerul Polirad H, 6% sub agitare continua care se mentine timp de o ora pentru desfasurarea reactiei de fomarea poliacrilatilor detrietanolamina, dupa care se introduce dietanolamina 5...6% si se omogenizeaza in continuare solutia prin agitare timp de o ora pentru terminarea reactiei de formare a tetraboratului de trietanolamina; se adauga in final monoetilenglicol 6...8% pentru peptizarea solutiei, se omogenizeaza timp de 15 min si se completeaza cu restul de apa pâna la 100% dupa care produsul se omogenizeaza final timp de minimum 30 min, apoi se transvazeaza cu o



pompa de inox si se depoziteaza in containere, urmând ca dupa 24 h de la preparare sa se preleveze probele pentru verificarea calitatii produsului final.

Lichidul concentrat de ungere si racire prezinta urmatoarele caracteristici fizico-chimice: este un lichid limpede cu o coloratie slab galbuie, densitatea 1... 1,2 g/dm³, pH-ul: 8,9...9,5, viscozitatea cinematica 12...13,5 cSt la 25⁰C, neinflamabil in conditii obisnuite de mediu, solubil cu apa in orice proportii si stabil in amestec cu apa indiferent de proportia de amestec, prezinta proprietati anticorozive remarcabile, are o toxicitate redusa pentru om, este biodegradabil si ecologic.

Sistemele hidraulice clasice prin inlocuirea uleiurilor minerale, sintetice si semi-sintetice pentru transmiterea puterii cu lichidele ecologice devin sisteme hidraulice ecologice. In aceste sisteme toate garniturile rezistente la uleiuri vor fi inlocuite cu garnituri si ansambluri de garnituri rezistente la lichidele ecologice.



Revendicari

1. Eco Hidro Sistem conform inventiei este alcatuit din doua garnituri sau perechi de garnituri **caracterizate prin aceea ca** garniturile sunt complementare, cu profil variabil, una fiind garnitura (1) racloare si cealalta garnitura (2) speciala de etansare si ghidare prevazuta cu niste caneluri de colectare nereprezentate, confectionate din cauciuc, poliuretan sau alte materiale termo-elasto-plastice compozite si cu nano tuburi din carbon si alte mixturi metalice si compozite care ajuta la disiparea energiei termice si care prin montaj formeaza un canal (a) de colectare si un ansamblu de garnituri cu o caracteristica elastica speciala diferita de caracteristicile individuale ale garniturilor, prevazute cu muchii de etansare (A) si (B), actionate fiecare de o suprafata interioara (b) si (c), si evazate sub un unghi diferit α si β , cu $\alpha > \beta$.
2. Eco Hidro Sistem **caracterizat prin aceea ca** presiunea hidraulica de etansare, este descompusa in forte uniform distribuite pe circumferinta suprafetelor interioare (b) si (c) ale garniturilor sau ansamblurilor de garnituri si formeaza un ansamblu de divizare a presiunii hidraulice de etansare PHE, prin dispunerea unghiulara a unor suprafete interioare (b) si (c) sub unghiuri diferite α si β , cu $\alpha > \beta$, conform revendicarii 1.
3. Eco Hidro Sistem **caracterizat prin aceea ca** descompunerea fortelor unitar distribuite pe suprafetele inclinate de unghiuri diferite, se face in forte radialesi axiale obtinandu-se niste tensiuni interne in garnitura (1) racloare care pretensioneaza garnitura (2) de etansare si ghidare si se asigura detensionarea lor dupa un ciclu alternant, conform revendicarii 1.
4. Eco Hidro Sistem **caracterizat prin aceea ca** poate fi proiectat ca variante de fabricatie pentru etansari de tip piston, plunjer, suprafete plane fixe, ansambluri formate din cate doua garnituri imperecheate (1) si (2), sau seturi de mansete "V" cu aceleasi proprietati si efecte, conform revendicarii 1.
5. Eco Hidro Sistem are in componenta ansamblul de garnituri **caracterizat prin aceea ca** pentru controlul temperaturii in functionare garniturile (1) racloare si (2) de etansare si ghidare, sunt confectionate din materiale termo-elasto-plastice compozite cu nano tuburi din carbon si alte mixturi metalice si compozite, conform revendicarii 1.
6. Eco Hidro Sistem **caracterizat prin aceea ca** utilizeaza pentru transmiterea puterii hidraulice niste lichide (Le) ecologice de racire, lubrifiere si protectie a suprafetelor metalice si nemetalice, care asigura cresterea liniara in volum a garniturilor



diminueaza si conserva coeficientilor specifici de frecare ai materialelor termo-elasto-plastice compozite in cuple cinematice si sunt utilizate unitar pe timp de iarna sau pe timp de vara, conform revendicarii 1.

7. Eco Hidro Sistem **caracterizat prin aceea ca** utilizeaza pentru transmiterea puterii hidraulice pe timp de iarna un lichid (**Le**) fabricat in urma unor reactii de esterificare intre un amestec de polimeri format din acidul poliacrilic si acidul metacrilic introdusi in solutie apoasa prin superabsorbantul hidrofil Polirad AH, 5...7%, si este constituit in procente de greutate din: 22...30% poliacrilat de trietanolamina, 1...4% metacrilat de trietanolamina, 2,5...5% tetraborat de trietanolamina, 10...11% monoetilenglicol, 3,5...6% trietanolamina, 0,5...0,7% aditivi si umectanti (EDTA), persulfat de amoniu, salicilat de sodiu si diferenta 51...32% apa, tetraboratul anhidru de sodiu si acidul salicilic introdusi in solutie permitand formarea boratului de trietanolamina care aditioneaza la dubla legatura a acidului poliacrilic si a salicilatului de sodiu care, ramas in solutie confera proprietati antispumante si de conservare a lichidului concentrat si a dilutiilor folosite, conform revendicarii 6.
8. Eco Hidro Sistem **caracterizat prin aceea ca** utilizeaza pentru transmiterea puterii hidraulice pe timp de vara un lichid (**Le**) fabricat in urma unor reactii de esterificare intre un amestec de polimeri format din acidul poliacrilic si aditivi de reactie introdusi in solutie apoasa prin superabsorbantul hidrofil Polirad H, 6%, si este constituit in procente de greutate din: 10...14% poliacrilat de trietanolamina, 10...13% tetraborat de trietanolamina, 6...8 % monoetilenglicol, 0,5...3% trietanolamina, 0,4...1 % aditivi specifici si umectanti si diferenta 65...51 % apa, acidul boric introdus in solutie permitand formarea boratului de trietanolamina care aditioneaza la dubla legatura a acidului poliacrilic, iar componentii lichidelor pentru transmiterea puterii hidraulice sunt legati prin forte Van der Waals si legaturi de hidrogen care se pot distruge prin evaporarea apei din sistem si se pot reface prin dizolvarea gelului format cu apa, conform revendicarii 6.
9. Eco Hidro Sistem **caracterizat prin aceea ca** instalatiile hidraulice cu circuit deschis si hidrostatice, sunt instalatii ecologice care utilizeaza unitar lichide ecologice si ansambluri de garnituri confectionate din materiale compensatoare de uzura la nivelul suprafetelor de frecare pe cilindru, plunjer, suprafete plane, suprafete cilindrice sau sferice si sunt capabile de a asigura functionarea masinilor si utilajelor in medii de lubrifiere, racire si protectie ecologice, conform revendicarilor 1 si 6.



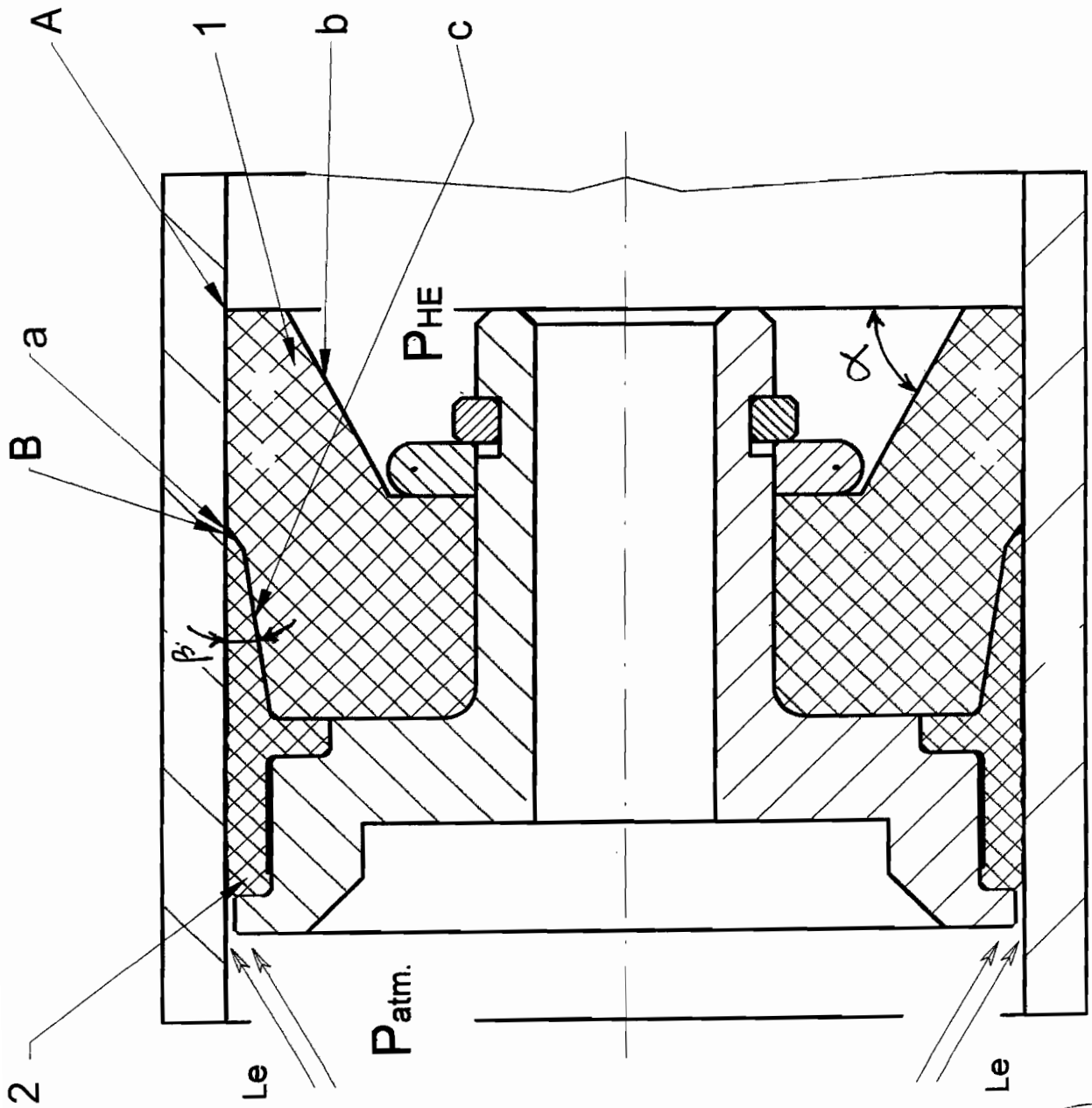


Fig. 1

Curcio



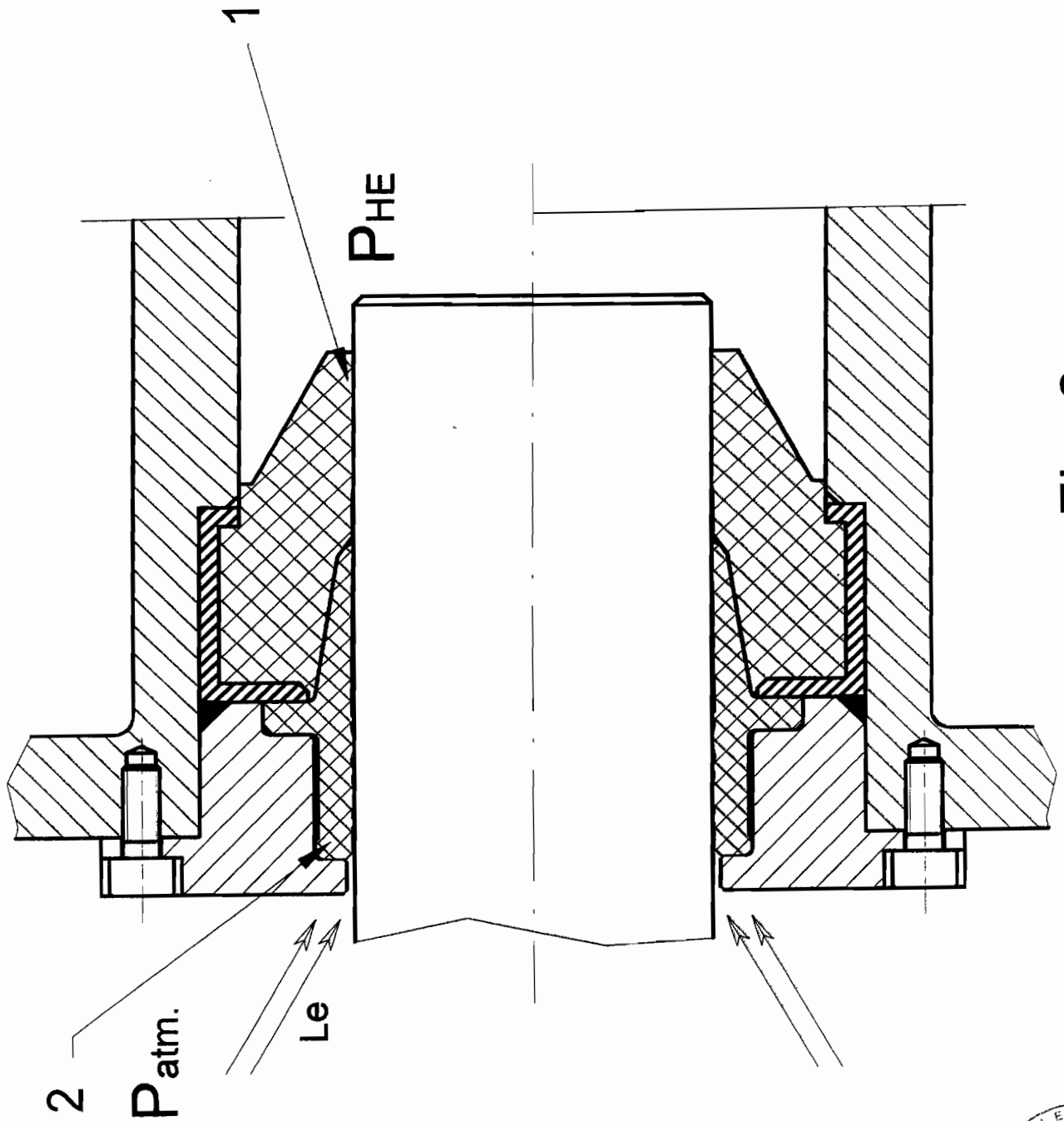


Fig. 2



Coocog

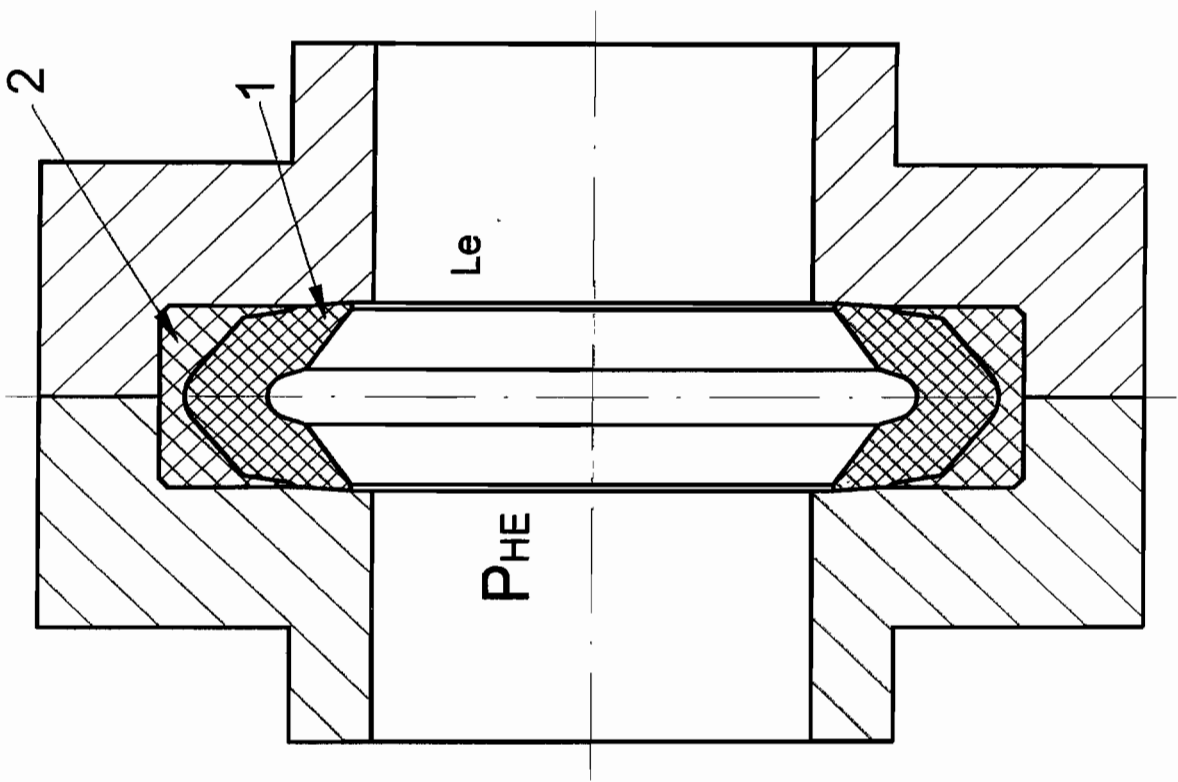


Fig. 3

Accesori

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
AUTORITATEA NAȚIONALĂ PENTRU SECURITATEA ALIMENTARĂ ȘI
AGRICOLĂ
BUCUREȘTI
INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE ȘI DEZVOLTARE
PENTRU MAȘINI ȘI INSTALAȚII
DESTINATE AGRICULTURII ȘI
INDUSTRIEI ALIMENTARE

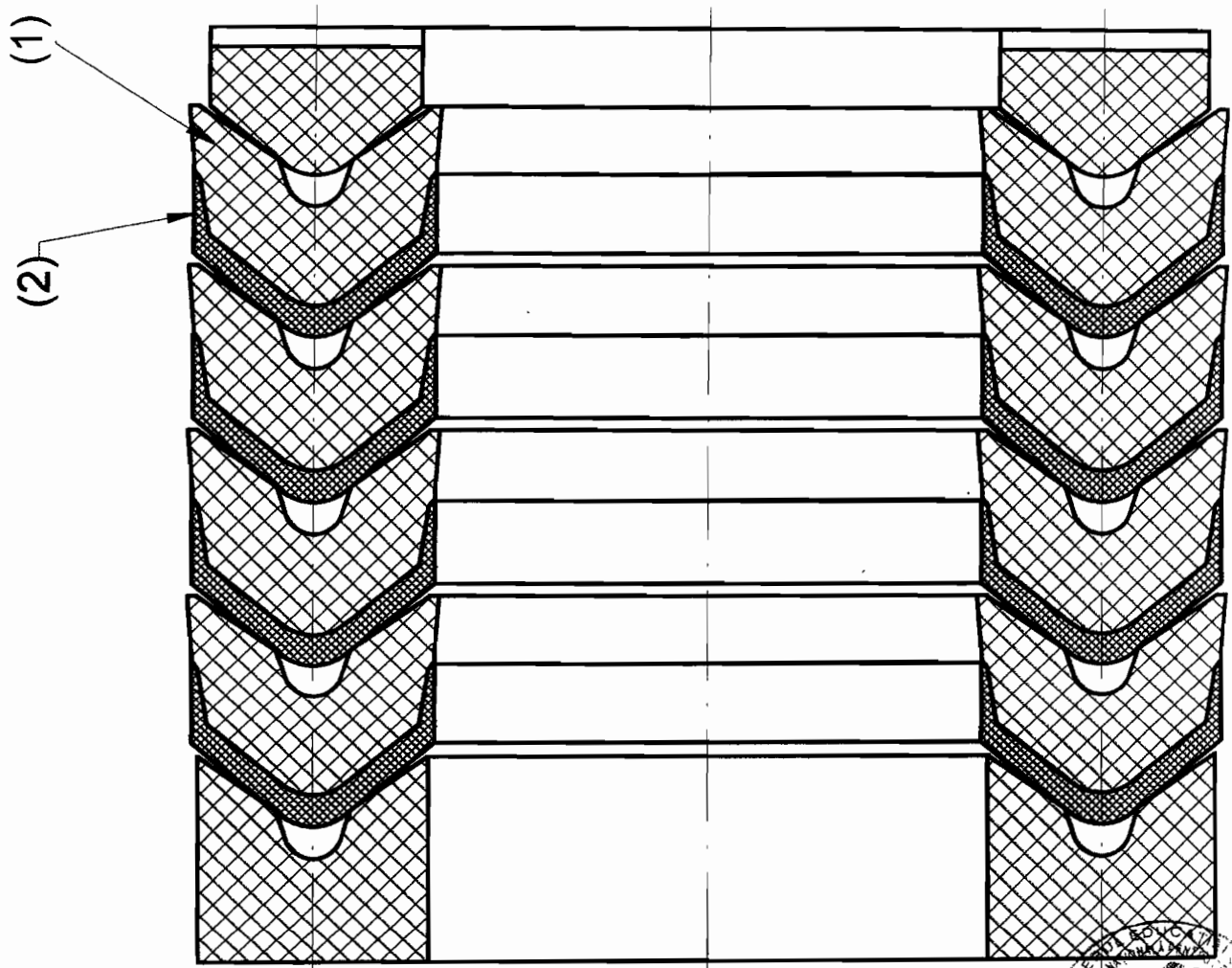


Fig. 4

MINISTERUL AGRICULTURII SI SILVICULTURII
AUTORITATEA NATIONALA DE
BUCURESTI
INSTITUTUL NATIONAL DE
CERCETARE DEZVOLTARE
PENTRU MASURI SI INSTALATI
DESTINATE AGRICULTURII SI
INDUSTRIEI ALIMENTARE

Arany