

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2019 00692

(22) Data de depozit: 29/10/2019

(41) Data publicării cererii:
29/04/2021 BOPI nr. 4/2021

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICĂ - FILIALA
INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU
HIDRAULICĂ, ȘI PNEUMATICĂ, INOE 2000
- IHP, STR. CUȚITUL DE ARGINT NR. 14,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• ANGHEL SAVA, STR. ISTRIEI NR. 16,
BL. 3 E, SC. 1, ET. 1, AP. 6, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• ȘOVĂIALĂ GHEORGHE,
ALEEA SOMEȘUL MARE NR. 3, BL. F10,
SC. 1, ET. 2, AP. 7, SECTOR 4, BUCUREȘTI,
B, RO;
• MATACHE GABRIELA,
STR. EMIL RACOVIȚĂ NR. 31, BL. EM 2,
SC. B, ET. 1, AP. 28, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;
• MANEA DRAGOȘ, STR. JIMBOLIA
NR. 161, ET. 2, AP. 8, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) MECANISM DE COMANDĂ MECANO-HIDRAULICĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un mecanism de comandă mecano-hidraulică care se aplică la dispozitivele de injecție cu piston diferențial tip DOZATRON care se utilizează în fertilizarea plantelor prin introducerea fertilizanților în apa de udare, la injectarea medicamentelor și a tratamentelor în sistemele de alimentare cu apă a fermelor de păsări. Mecanismul conform invenției, acționează un piston (4.1) motric din componența unui dispozitiv de injecție de tip DOZATRON care este dotat cu două supape (4.2 și 4.6) hidraulice pilotate, legate prin intermediul a două conducte (x-x și y-y) la două duze (4.7), care sunt obturate succesiv de o suprafață cauciucată a unui dispozitiv (4.8) basculant care basculează față de un ax (4.9) în funcție de poziția unui palpator (4.11) care prin intermediul unui braț articulat la ax (4.9) forțează un arc și ghidajul (4.10) acestuia să apese alternativ pe un dispozitiv (4.8) basculant cauciucată și să preseze suprafața cauciucată pe orificiile duzelor (4.7) producând obturarea alternativă a acestora și prin pilotarea celor două supape (4.6 și 4.2), care prin închiderea și deschiderea alternativă a acestora fac succesiv legăturile între camerele (A și B) precum și camerele (B și C) și ca urmare produc sub acțiunea apei din instalație deplasarea în sus sau în jos a pistonului (4.1) motric.

Revendicări: 1
Figuri: 4

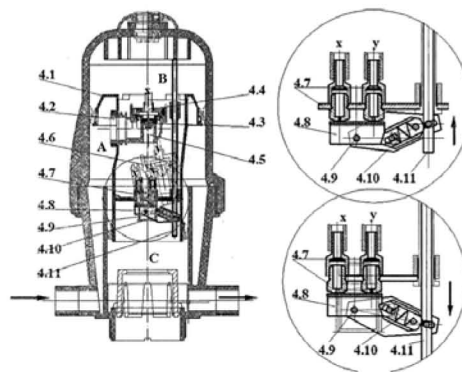


Fig. 4



Mecanism de comanda mecano-hidraulica

Mecanismul de comanda mecano-hidraulica se aplica la dispozitivele de injectie cu piston diferential tip DOZATRON. Dispozitivele de injectie se utilizeaza in fertilizarea plantelor prin introducerea fertilizantilor in apa de udare, la injectarea medicamentelor si a tratamentelor in sistemele de alimentare cu apa a fermelor de pasari etc.

Cel mai performant echipament de fertirigatie cu pompa dozatoare cu piston diferential este echipamentul DOSATRON-Franta, asa cum apare in prospectele firmei si pe internet. In figura 1 este prezentat un relevu al acestui dispozitiv. Pompa poate fi amplasata atat pe circuitul principal al instalatiei de irigat (full flow), cat si pe un circuit paralel cu acesta (by-pass), si foloseste ca fluid motor apa, care tranziteaza conducta de alimentare a acesteia.

Apa actioneaza asupra ansamblului mobil al pompei, format din pistonul motric 1.2, vezi Fig 1 si pistonul dozator 1.5, vezi Fig 1, care se deplaseaza solidar intr-o carcasa 1.1. Schimbarea sensului de deplasare al ansamblului mobil al pompei este comandat de mecanismul basculant, amplasat in pistonul motric si care prin actionarea ansamblului tren de supape permite accesul apei cu rol de fluid motor dedesubtul sau deasupra pistonului.

Mecanismul basculant comanda trenul de supape care in prezenta propunere de invenție au fost inlocuite de supape hidraulice pilotate comandate mecanic.

In figura 2 este prezentata o sectiune prin zona de actionare a dispozitivului de injectie tip DOZATRON.

Apa sub presiune patrunde prin zona de admisie si ajunge in camera A. Daca trenul de supape 2.4 din pistonul motric 2.1 este deplasat in sus (vezi partea stanga a Fig 2) atunci supapele 2.2 inchid legatura dintre camerele A si B iar supapele 2.3 deschid legatura dintre camerele B si C. Intre A si B lichidul formeaza o diferenta de presiune care actioneaza pe suprafata inelara a pistonului motric si produce o deplasare in sus a acestuia. Lichidul din camera B este evacuat prin supapa deschisa 2.3 in camera C unde se amesteca cu fertilizanti sositi din zona de dozare fiind dirijati apoi la refulare. Daca trenul de supape este deplasat in jos (vezi partea dreapta a Fig 2) se deschid supapele dintre camerele A si B si inchide supapele dintre B si C. Se uniformizeaza presiunea dintre camerele A si B lichidul sub presiune trecand in camera B actioneaza pe suprafata cilindrica a pistonului motric dintre B si C si deplaseaza pistonul in jos.

In Fig 3 este prezentat momentul de basculare la deplasarea in jos a palpatorului

In pistonul motric 3.1 se afla mecanismul basculant (vezi Fig 3). Acesta este format dintr-un palpator 3.4 care se deplaseaza intr-un ajustaj in pistonul motric 3.1. De palpator este articulata un arc 3.2 din plastic (articulatia palpator-arc) care are celalalt capat articulata la o tija oscilanta 3.3 (ciocanel), (formand articulatia arc-tija). Ciocanelul 3.3 este prins de pistonul motric 3.1 printr-o articulatie (articulatia tija -piston).

7

In apropierea capetelor de cursa, palpatorul 3.4 (vezi Fig 3), prin sprijinirea de carcasa, isi modifica pozitia articulatiei arc - palpator, fata de pistonul motric 3.1 si deci si fata de pozitia articulatiei tija-piston si a articulatiei arc-tija. Sub actiunea arcului 3.2 ansamblul de articulatii se dezechilibreaza basculand mecanismul in sus sau jos, in functie de deplasarea palpatorului fata de pistonul motric. Prin basculare mecanismul loveste trenul de supape 3.5 pe care le impinge in sus sau in jos inchizand sau deschizand legaturile dintre camerele A,B,C.

Dispozitivul de injectie este pur mecanic. Deplasarea pistonului motric, cursa, este fixa ceea ce obliga la un dispozitiv de dozare complicat.

Prin inventie se urmareste inlocuirea supapelor mecanice cu supape hidraulice pilotate și simplificarea dispozitivului de basculare care prin utilizarea de palpatoare de lungimi diferite se obtin curse ale pistonului motric diferite, facand astfel o dozare a fertilizantilor mult mai usoara. Inventia consta dintr-un piston motric modificat prin utilizarea de supape hidraulice pilotate intre camerele A si B si intre camerele B si C. Pilotarea se face cu ajutorul unui dispozitiv basculant 4.8 prevazut cu o portiune din cauciuc care prin bascularea in jurul unui ax 4.9 inchide alternativ una din cele doua duze 4.7, pilotand astfel prin legaturile x-x sau y-y cele doua supape hidraulice. O supapa hidraulica este formata dintr-o conducta 4.5 care este inchisa de o membrana 4.3. Suprafata membranei 4.3 este mai mare decat suprafata cilindrica a conductei 4.5 si este prinsa de carcasa supapei. Ea face legatura prin suprafata inelara cu orificiul de intrare a apei 4.2 in spatele membranei se inchide camera de pilotare 4.4 care are ca suprafata activa suma celor doua suprafete, cea a conductei 4.5 si cea inelara. Pe membrane se gasesc orificii (duze) care fac comunicarea dintre admisia 4.2 prin suprafata inelara si camera de pilotare. Daca dispozitivul basculant 4.8 inchide una dintre cele doua duze atunci camera de pilotare 4.4 este inchisa, apa sub presiune de la intrare patrunde in camera de pilotare prin orificiile din membrane si atunci membrana sub actiunea apei preseaza pe conducta 4.5 si inchide calea dintre camerele A si B. Presiunea din camera de pilotare actioneaza pe toata suprafata si creeaza o forta mai mare decat aceeasi presiune care se opune numai pe suprafata inelara. Prin bascularea dispozitivului la cap de cursa prin intermediul palpatorului 4.11 care antreneaza arcul cu ghidajul acestuia 4.10 si basculeaza piesa cauciucata 4.8 pe duzele 4.7 si deschide alternativ camerele de pilotare, astfel presiunea din camera scade, membrana se ridica si se face comunicarea dintre intrarea apei 4.2 si conducta 4.5, deschizandu-se legatura dintre camera A si B.



Revendicari

Un mecanism mecano hydraulic de actionare a unui piston motric(4.1)(vezi Fig 4) din componenta unui dispozitiv de injectie tip DOZATRON **caracterizat prin aceea ca** este dotat cu doua supape hidraulice pilotate(4.2) si(4.6), legate prin intermediu a doua conducte(x-x) si (y-y) la doua duze(4.7), care sunt obturate succesiv de o suprafata cauciucata a unui dispozitiv basculant (4.8) ce basculeaza fata de un ax (4.9) in functie de pozitia unui palpator (4.11) care prin intermediu unui brat articulata la axul (4.9) forteaza un arc si ghidajul acesuia (4.10) sa apese alternativ, (vezi cele doua lupe din Fig 4) pe dispozitivul basculant cauciucat(4.8) si sa preseze suprafata cauciucata pe orificiile duzelor(4.7) producand obturarea alernativa a acestora si prin urmare pilotarea celor doua supape(4.6, 4.2), care prin inchiderea si deschiderea alternativa a acestora fac succesiv legaturile între camerele A si B precum si B si C si ca urmare produc sub actiunea apei din instalatie deplasarea in sus sau in jos a pistonului motric.



Desene

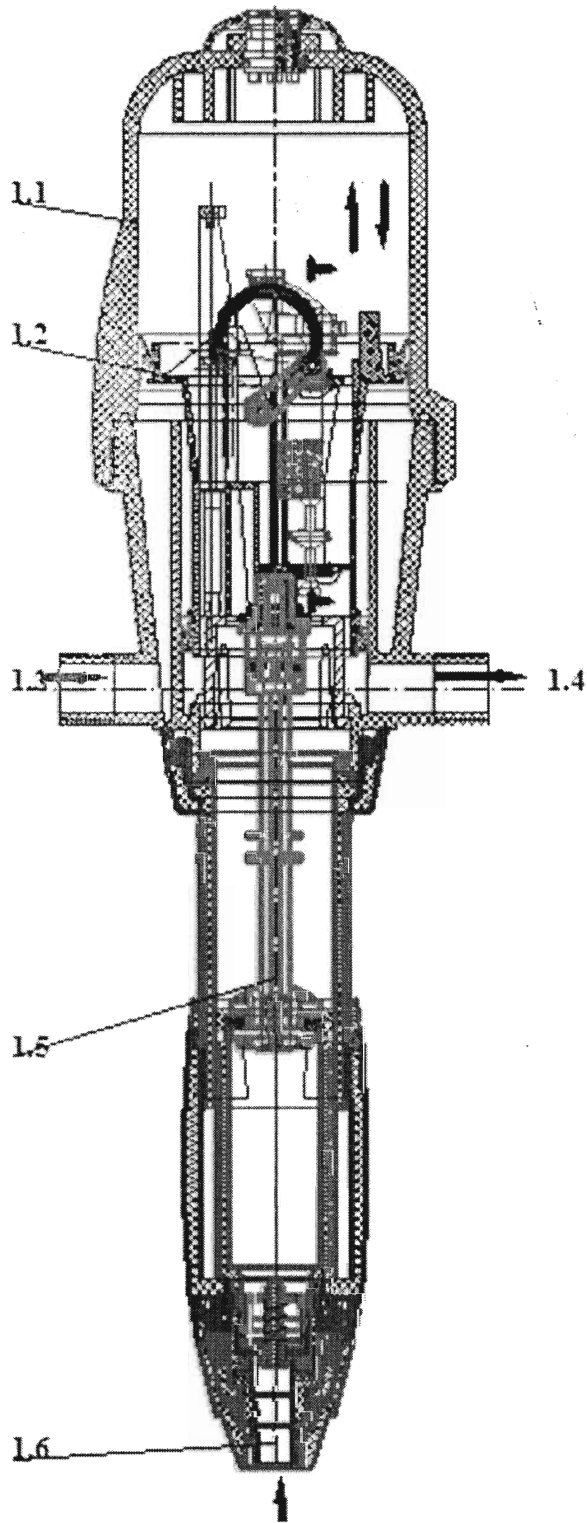


Fig 1



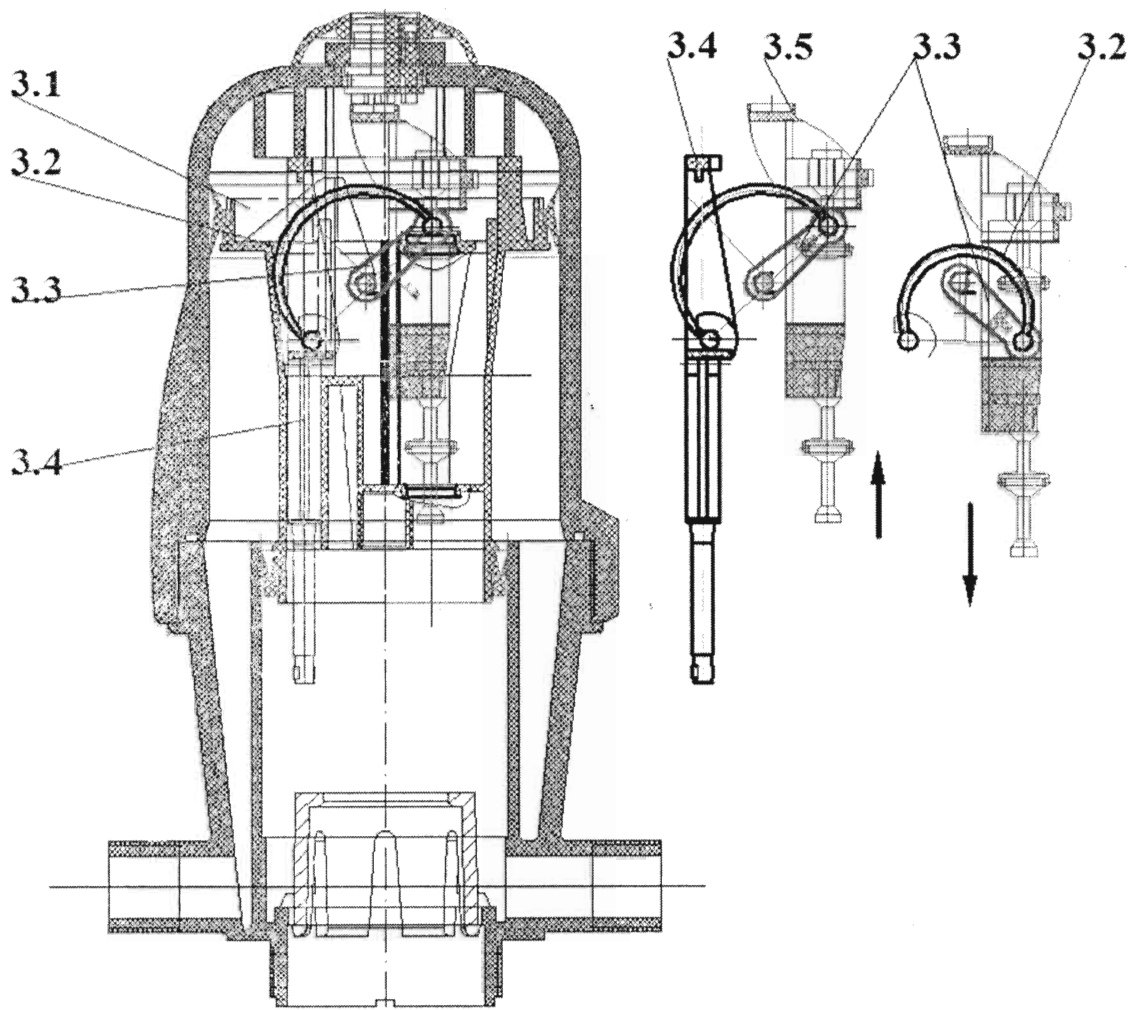


Fig 3



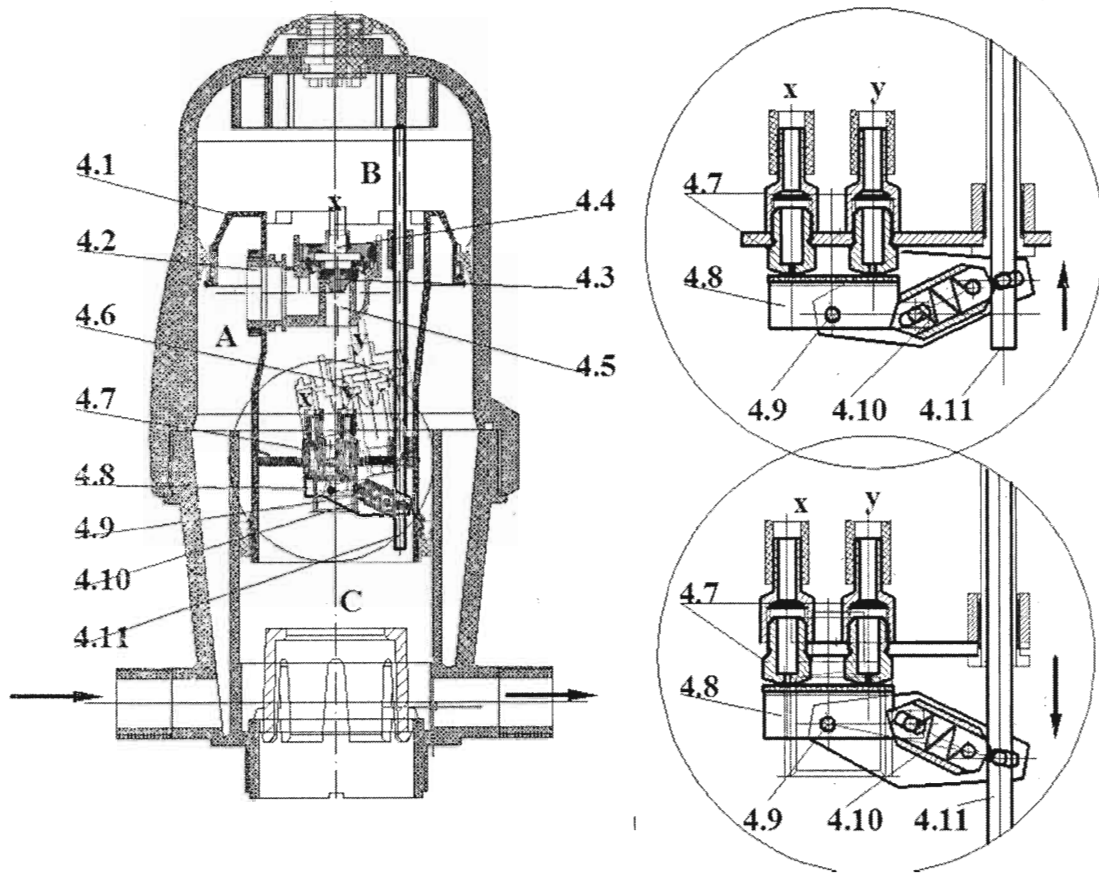


Fig 4

