



MD 3909 F1 2009.05.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3909** ⁽¹³⁾ **F1**
(51) Int. Cl.: *B41J 2/04* (2006.01)
B41J 2/185 (2006.01)
B41J 2/045 (2006.01)
B41J 2/07 (2006.01)
F04B 17/04 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2006 0177 (22) Data depozit: 2006.06.30 (41) Data publicării cererii: 2007.11.30, BOPI nr. 11/2007	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2009.05.31, BOPI nr. 5/2009
(71) Solicitant: TROSTEANEȚCHI Vladimir, MD (72) Inventatori: TROSTEANEȚCHI Vladimir, MD; PODUBNI Octavian, MD; POGREBNOI Andrei, MD (73) Titular: TROSTEANEȚCHI Vladimir, MD (74) Reprezentant: ANISIMOVA Liudmila	

(54) **Imprimantă inkjet, generator piezoelectric de picături și pompă
electromagnetică**

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la utilajul de tipărit, în special la imprimante inkjet.

Imprimanta inkjet conține un cap de imprimare cu un generator de picături piezoelectric cu canale de aducere a cernelii, modul de dirijare a picăturilor, care include electrod de încărcare, traductor de fază, bloc de deviere de tensiune înaltă și captator pentru picăturile neîncărcate, sistem hidraulic ce include viscozimetru, traductoare de presiune, de niveluri și de filtre de cerneală, sistem de supape, pompe electromagnetice de refulare și de aspirație, recipiente cu cerneală și cu solvent, bloc de dirijare electronică a imprimantei și interfața utilizatorului. Imprimanta conține suplimentar un modul de suprimare a pulsațiilor cu drosel hidraulic și un mixer pentru amestecarea cernelii, în capacul căruia este montat viscozimetru, traductoare ale platoului sistemului hidraulic, capuri ale impri-

2

mantei și captatoare. Blocul de dirijare electronică a imprimantei conține suplimentar niște super-vizoare de reglare a tastaturii, a sistemului hidraulic și de imprimare, unite cu interfața utilizatorului, traductoare ale sistemului hidraulic – traductor de presiune, traductoarele pompelor electromagnetice, traductoarele de comutare a supapelor, traductorul platoului, traductorul captatorului, traductoare ale nivelului mixerului, traductoare ale nivelului în recipiente, traductor de temperatură și traductorul de viscozitate, traductoare de imprimare. Pompa electromagnetică de aspirație este instalată cu posibilitatea conectării alternative la magistrala captatorului și la magistrala de turnare suplimentară a cernelii în mixer.

Revendicări: 4

Figuri: 3

5

10

15

MD 3909 F1 2009.05.31

MD 3909 F1 2009.05.31

3

Descriere:

Invenția se referă la utilajul de tipărit, în special la imprimante inkjet.

Este cunoscută o imprimantă cu jet și picături în trei rânduri din seria JET 2PLUS care conține un furtun armat de debitare a cernelei, cap de imprimare, sistem de comandă microprocesor, hidraulică – secțiunea filtrului principal și rezervorul de spălare, tastatură și display cu cristale lichide. Capul de imprimare constă din tub cu ajutoraj, electrod de încărcare, detector de fază, electrod de tensiune negativă, electrod de deviere de tensiune înaltă, captator și suport pentru produs.

Cerneala sub presiunea de 3 atm (0,3 MPA) debitează spre ajutoraj, din care jetul iese prin gaura calibrată. Oscilatorul (tubului) se mișcă oscilând cu o anumită frecvență de bază, ceea ce conduce la descompunerea jetului în picături, jetul se transformă într-un flux continuu de picături mărunte.

În continuare picăturile de cerneală se încarcă, trecând prin gaura electrodului de încărcare. Mărimea încărcăturii fiecărei picături variază în funcție de faptul în care punct de pe suprafața obiectului trebuie să ajungă această picătură. Sistemul de comandă microprocesor cu ajutorul semnalelor de la detectorul de fază sincronizează descompunerea jetului în picături în momentul aplicării tensiunii de încărcare cu ajutorul semnalului invers de la detectorul de fază.

Apoi picăturile de cerneală încărcate trec prin sistemul a doi electrozi de deviere, la care este aplicată o anumită diferență de potențiale. Trecând în câmpul electric al acestor electrozi, picăturile deviază de la traiectoria lor inițială proporțional cu sarcinile lor.

Picăturile care au deviat ajung pe suprafața suportului marcării. Schimbarea sarcinii picăturilor succesive formează în timpul tipării coloane de puncte verticale. Mișcarea obiectului asigură baleiajul pe orizontală formând litere și simbolurile grafice. Totodată, picăturile neîncărcate (acele care nu sunt necesare pentru tipar) avansează în captator și se întorc în sistemul de cerneală [1].

Dezavantajele acestei soluții constau în calitatea joasă a tiparului, termenul scurt de exploatare, mai ales atunci când se folosesc vopsele fin dispersate, gabaritele relativ mari ale dispozitivului și complexitatea deservirii acestuia.

Este de asemenea cunoscută o pompă a sistemului hidraulic al imprimantei cu jet și picături care conține corp cu o cameră cu volum variabil, formată între membrana amplasată în corp, unită cu pistonul instalat cu posibilitatea deplasării alternative, și un ansamblu de supape, canale de aducție și de evacuare cu supape de închidere și noduri de fixare a membranei pe perimetru și de piston. Corpul pompei este executat de forma unui pahar în care, între fundul lui și membrană sunt fixate coaxial, prin intermediul piuliței de strângere, montura de racord, executată dintr-un întreg cu două racorduri: cel de aducție și cel de evacuare, montura de supapă și montura care formează camera. Membrana este executată fără găuri, are gofraj pentru elasticitate și mobilitate și o grifă demontabilă, îmbrăcată pe capătul frontal al pistonului până la înclchetare pe suprafața lui laterală, pe care este formată o canelură înelară, precum și o îngroșare profilată pe perimetrul membranei pentru strângerea ei etanșă. Montura de supapă este executată sub formă de disc cu suprafețele frontale lustruite pentru aderența supapelor de închidere și asigurarea etanșeității, are două canale străpunse și câte un canal închis de la fiecare suprafață frontală, în care sunt presate butoane-cleme ale supapelor ovale și ale arcurilor de presare, executate, de exemplu, din panglică de lavsan. Canalul de aducție al monturii de supapă are o strunjire interioară în trepte, în care este presată etanș proeminența racordului de aducție a monturii de racord, totodată sub racordul de evacuare este formată o canelură în zona supapei de evacuare-inchidere, pe suprafețele frontale ale monturii de racord și ale monturii care formează camera, aderente la montura de supapă, sunt proeminente inelare de etanșeitate, forma exterioară a membranei după configurație corespunde formei interioare a monturii care formează camera, fundul corpului are străpunse pentru racorduri. Lanțul de dimensiuni pe care îl formează corpul, montura de racord, montura de supapă, montura care formează camera și membrana este selectat astfel ca să asigure după asamblare strângerea lor etanșă cu piulița de strângere comună. Montura de racord, montura inelară și membrana sunt executate din polietilenă de presiune înaltă, rezistentă la lichidele de lucru, prin metoda turnării sub presiune. Montura de supapă este executată din sticlă sau din corindon [2].

Pompa descrisă mai sus prezintă o serie de dezavantaje. Are prea multe piese mecanice mobile, ceea ce reduce fiabilitatea pompei și complică deservirea ei; construcția membranei are puncte în care apar tensiuni în timpul mișcării pistonului, ceea ce micșorează rezistența lui la uzură și complică deservirea acestuia; folosirea monturii de supapă încorporată reduce cu mult posibilitatea de reparare a construcției cunoscute a pompei.

Soluția cea mai apropiată este un generator de picături al imprimantei cu jet și picături din seria JET 2PLUS, care constă din tub de ajutoraj, electrod de încărcare, detector de fază, electrod de deviere de tensiune negativă, electrod de deviere de tensiune înaltă, suport pentru produs și captator. Cerneala dirijată electric debitează sub presiune spre ajutoraj, prin tubul de alimentare. Din ajutoraj cerneala iese sub presiune printr-o gaură calibrată, formând jetul de cerneală. Semnalul de modulație se dă la convertorul piezoceramic, care este fixat de capătul frontal al ajutorajului. Oscilațiile piezocristalelor

MD 3909 F1 2009.05.31

4

provoacă oscilațiile longitudinale ale ajutorului, ceea ce conduce la descompunerea jetului în picături la distanță mică (punct de descompunere) de la gaura ajutorului. Frecvența semnalului de modulație constituie în medie 64,0 kgH și este egală cu frecvența formării picăturilor 64 000 de picături pe secundă.

5 De dimensiunile găurii ajutorului depinde consumul de cerneală și, respectiv, mărimea picăturii (punctului) pe suport. Când valoarea tensiunii modulației este corectă, picăturile se formează de aceleași mărimi și la intervale egale. În asemenea caz, ele pot fi încărcate și deviate corect. În cazul în care tensiunea de modulație este prea înaltă sau prea joasă, picăturile se formează inadecvat, iar calitatea tiparului scade [2].

10 Problemele pe care le rezolvă prezenta invenție constau în îmbunătățirea calității tiparului odată cu mărirea termenului de exploatare la folosirea vopselelor fin dispersate, micșorarea gabaritelor dispozitivului și simplificarea deservirii acestuia.

15 Problema invenției se rezolvă prin aceea că imprimanta inkjet conține un cap de imprimare cu un generator de picături piezoelectric cu canale de aducere a cernelii, modul de dirijare a picăturilor, care include electrod de încărcare, traductor de fază, bloc de deviere de tensiune înaltă și captator pentru picăturile neîncărcate, sistem hidraulic ce include viscozimetru, traductoare de presiune, de niveluri și de filtre de cerneală, sistem de supape, pompe electromagnetice de refulare și de aspirație, recipiente cu cerneală și cu solvent, bloc de dirijare electronică a imprimantei și interfața utilizatorului. Imprimanta conține suplimentar un modul de suprimare a pulsațiilor cu drosel hidraulic și un mixer pentru amestecarea cernelii, în capacul căruia este montat viscozimetru, traductoare ale platoului sistemului hidraulic, capuri ale imprimantei și captatoare. Blocul de dirijare electronică a imprimantei conține suplimentar niște servizoare de reglare a tastaturii, a sistemului hidraulic și de imprimare, 20 unite cu interfața utilizatorului, traductoare ale sistemului hidraulic – traductor de presiune, traductoarele pompelor electromagnetice, traductoarele de comutare a supapelor, traductorul platoului, traductorul captatorului, traductoare ale nivelului mixerului, traductoare ale nivelului în recipiente, traductor de temperatură și traductorul de viscozitate, traductoare de imprimare. Pompa electromagnetice de aspirație este instalată cu posibilitatea conectării alternative la magistrala captatorului și la magistrala de turnare suplimentară a cernelii în mixer.

25 Generatorul piezoelectric de picături conține corp cu ajutor, canale de aducere a cernelii, cameră de formare a jetului, suport al electrodului de încărcare, convertor piezoceramic și plăci piezoceramice. În corp este formată suplimentar o cameră pentru cerneală, iar între plăcile piezoceramice și camera pentru vopsea este amplasat un piston cu garnitură dielectrică, executat cu posibilitatea deplasării împingătorului lui în camera pentru vopsea cu închiderea concomitentă a fluxului de cerneală.

30 Pompa electromagnetice conține un corp cu cameră de lucru cu volum variabil, formată între o membrană amplasată în corp, unită cu un piston, instalat cu posibilitatea deplasării alternative și un ansamblu de supape, canale de aducție și de evacuare cu supape de închidere și ansambluri de fixare a membranei la piston. Ansamblul de supape constă din două supape mecanice, amplasate pe partea exterioară a corpului și unite cu camera de lucru prin intermediul cuplajelor fără filet prin canalele de aducție și de evacuare, executate în pereții corpului.

35 Corpul pompei conține o bază în care sunt fixate două radiatoare, pe miezul mobil al pistonului este instalat un limitator, care preîntâmpină dezrăsucirea spontană a pistonului întărit pe membrană, iar în bușa posterioară de centrare este amplasat un arc de rapel, care se reglează după sarcina necesară cu ajutorul unei cleme reglabile.

40 Rezultatul construcției imprimantei propuse și elementelor ei este combinarea în diferite elemente ale construcției a diferitelor funcții. Astfel, în capacul mixerului dispozitivului de amestecare a cernelii este montat un viscozimetru, ceea ce dă posibilitate de a micșora gabaritele imprimantei, mărind în același timp calitatea tiparului. Folosirea mixerului cu viscozimetru asigură menținerea viscozității prestabilite a cernelii.

45 Împărțirea pe funcții a blocului imprimantei cu ajutorul servizoarelor tastaturii, sistemului hidraulic și tiparului, legate cu interfața utilizatorului, traductoarele sistemului hidraulic: traductorul de presiune, traductoarele pompelor electromagnetice, traductoarele supapelor de comutare, traductorul tăvii, traductorul captatorului, traductoarele de nivel al mixerului, traductoarele de nivel în recipiente, traductorul de temperatură și traductorul de viscozitate, și, respectiv, traductoarele de tipar dă posibilitate de a dirija în mod eficient lucrul imprimantei și a menține parametrii prestabiliți ai marajului.

50 Executarea în corpul construcției propuse a generatorului piezoelectric de picături al camerei pentru vopsea, iar amplasarea între plăcile piezoceramice și camera pentru vopsea a pistonului executat cu posibilitatea deplasării împingătorului acestuia în camera cu vopsea cu perturbarea concomitentă a fluxului de cerneală oferă posibilitatea de a obține formarea picăturilor de mărime prestabilită, atunci când frecvența mișcării picăturilor este diferită.

60

MD 3909 F1 2009.05.31

5

Alt rezultat al invenției constă în scoaterea ansamblului de supape dincolo de corpul pompei, ceea ce oferă posibilitatea reparării și profilaxiei pompei fără demontarea ei.

Executarea corpului pompei din mai multe module dă posibilitate de a micșora numărul pieselor de întărire, ceea ce conduce la mărirea fiabilității pompei.

5 Invenția se explică prin desenele din figurile 1...3, care reprezintă:

- fig. 1, schema bloc a întregii imprimante cu jet și picături;

- fig. 2, construcția generatorului de picături;

- fig. 3, construcția pompei imprimantei cu jet și picături în secțiune.

10 Imprimanta inkjet conține (fig. 1) bloc de comandă 1, bloc al sistemului hidraulic 2, în componența căruia intră rezervoare de cerneală 3, 4, mixer 5, în capacul căruia este montat viscozimetru 7 și, comunicând cu el, magistralele de refulare și de aspirație. Magistrala de refulare include o pompă de refulare 9, un modul de suprimare a pulsațiilor 10, filtru de purificare fină 11, drosel hidraulic 6 și o supapă 12 a generatorului de picături 13 cu element de ajutoraj 14, unite în serie. Magistrala de dirijare a picăturilor include electrod de încărcare 15, traductor de fază 16 și plăci de

15 încărcare de tensiune înaltă 17. Magistrala captatorului include captator 18 de picături care nu au fost folosite, filtru 19, supapă 20, pompă de aspirație 21 - toate unite în serie. Magistrala de turnare suplimentară a cernelii include supape de comutare 22 și 23, filtre 24 și 25 unite cu rezervoarele de cerneală 3 și de solvent 4, respectiv. Magistrala de degajare a presiunii și de pompare a vopselei unește generatorul de picături 13 prin supapa 12 a acestuia, traductorul de presiune 26 și supapa 27 de

20 degajare a presiunii prin pompa de aspirație 21 cu rezervorul 5 mixerului. Modulul sistemului hidraulic este conceput astfel, ca orice scurgere de vopsea să se poată acumula în tava 28.

Blocul de comandă electronică 1 include bloc de alimentare 29, supervisor de interfață a utilizatorului 30, supervisor de sistem hidraulic 31 și supervisor de tipar 32. De supervisorul de sistem hidraulic 31 sunt unite comutatorul de traductoare 33 ale sistemului hidraulic și blocul 34 de

25 chei al sistemului hidraulic. Supervisorul de tipar 32 este unit cu convertorul presiunii de deviere 35, cu amplificatorul traductorului de fază 36, cu amplificatorul generatorului de picături 37, iar prin convertorul analog numeric 38 - cu amplificatorul de sarcină 39.

Generatorul piezoelectric de picături 13 (fig. 2) conține corp 40 cu racorduri de debitare a cernelii 41, suport al electrodului de încărcare 42 cu ajutoraj 14, piston 43 cu garnitură de cauciuc 44, clemă

30 posterioară 45 cu contact de plus 46, plăci piezoceramice 47, dielectric 48. În corp 40 este formată o cameră 49 pentru cerneală, pistonul 43 este instalat între plăcile piezoceramice 47 și camera 49 pentru cerneală.

Pompa electromagnetică a imprimantei inkjet (fig. 3) include corp ce constă din bază de alamă 50 cu radiatoare 51 și 52, și miez mobil 53 fixat în el, pereche magnetică 54 și 55 cu limitator 56 contra

35 dezrăscucirii spontane a pistonului, cutie metalică exterioară 57, înfășurare electrică 58, pistoane 59 și 60 cu membrană 61, tijă 62, bușe de centrare 63 și 64, cameră de lucru 65, supape 66 și 67 cu membrane 68 și 69 și cu bușe 70 și 71, unire fără filet 72, bușă de centrare posterioară 73, arc de rapel 74, clemă reglabilă 75, cap de supapă 76 și garnituri 77.

Imprimanta inkjet funcționează în modul următor.

40 La conectarea sursei de alimentare a blocului de comandă 1 pe display apare versiunea programului de transmitere a informației. Imprimanta cu jet și picături începe să funcționeze.

Îndată ce se face contactul cu sursa de alimentare, se conectează supapa 27 de degajare a presiunii și supapa 20 captatorului. Timp de 10 s din sistem se scoate aerul (dacă este), după care supapa 27 de

45 degajare a presiunii se închide, și sistemul începe să ia presiune. Traductorul de presiune 26 trimite informația despre nivelul presiunii din sistemul supervisorului 31 sistemului hidraulic, care, la randul său, mărește sau, respectiv, micșorează puterea pompei electromagnetice și, ca rezultat, presiunea în sistem se menține în limitele admisibile (1,8 atm). Modulul de suprimare a pulsațiilor 10 cu drosel hidraulic 6 suprimă pulsațiile, care ies din pompa de refulare 9 și permite trecerea cernelii prin filtrul

50 11 de purificare fină de 5 microni spre generatorul de picături 13, care se află în capul de imprimare al imprimantei.

După stabilizarea presiunii în sistem, de la blocul de comandă 1 se permite comanda de includere a jetului. Totodată, cerneala prin racordurile de debitare a cernelii 41, amplasate în corpul 40

55 generatorului de picături 13, ajunge în camera pentru cerneală 49 (fig. 2). Prin contactul de plus 46 la plăcile piezoceramice 47 se aplică tensiune alternativă. La aplicarea tensiunii alternative, plăcile piezoceramice 47 își schimbă dimensiunile. De aceea pistonul 43, care se sprijină de garnitura de cauciuc 44 (care îndeplinește rolul de amortizor și de garnitură de etanșare între părțile de lucru anterioară și posterioară ale generatorului de picături 13) începe să se deplaseze alternativ, perturbând cu partea sa de împingere fluxul de cerneală în camera 49 cu vopsea și împingând porția de cerneală spre ajutoraj 14. Astfel se creează la ieșirea ajutorajului 14 descompunerea jetului în picături.

60 Jetul descompus în picături, prin electrodul de încărcare 15, traductorul de fază 16 și plăcile de deviere de tensiune înaltă 17 (câmp electric de 6 kV) ajunge în captator 18. Când picăturile trec prin

MD 3909 F1 2009.05.31

6

5 electrodul de încărcare 15, asupra picăturilor se aplică potențial electric, care încarcă picătura cu nivel de control (până la 20 V). În continuare picătura încărcată zboară prin traductorul de fază 16 și indică pe el informația despre momentul încărcării. Încărcarea dată se efectuează cu tensiune joasă, pentru ca picătura de control să nu zboare dincolo de zona captatorului. Când supervizorul de tipar 32 a primit informația despre faza încărcăturii, el așteaptă informația despre începerea tipării. Primind această informație, supervizorul de tipar 32 începe să încarce picăturile conform programului stabilit anterior (viteza, înălțimea etc.) cu potențial mai mare decât cel de control, prin urmare, picăturile încărcate zboară în ordinea stabilită din timp, deviind în câmpul de tensiune înaltă al plăcilor de deviere de tensiune înaltă 17 pe obiectul ce se mișcă, iar picăturile neîncărcate ajung în captator 18. În același timp, sistemul cu ajutorul viscozimetruului 7 verifică viscozitatea vopselei, nivelul cernelii în rezervorul 5 mixerului și reacționează în modul corespunzător (adăugând cerneală sau solvent în funcție de viscozitate), iar dacă în rezervoare lipsește cerneală 3 sau solvent 4, emite semnalul sonor de avarie.

15 La deconectarea imprimantei se scoate tensiunea înaltă de pe plăcile de deviere 17, se deconectează jetul, se conectează supapa de degajare a presiunii 27 pe parcursul a 60 secunde. Astfel, degajând presiunea din sistem, supervizorul 31 sistemului hidraulic deconectează ambele pompe 9 și 21, închide supapa 27 de degajare a presiunii și supapa captatorului 18.

20 Pompa 21, la debitarea jetului descompus în picături, pompează picăturile neîncărcate înapoi în rezervorul 5 mixerului.

25 În cazul în care lipsește nivelul mediu în rezervorul 5 mixerului, pompa de aspirație 21 adaugă cerneală sau solvent în el (în funcție de indicațiile viscozimetruului 7), comutând pentru scurt timp fluxul de lichid aspirat de la captator spre unul din rezervoare pe parcursul unei secunde. Astfel, se efectuează îndepărtarea vopselei care nu a ajuns la destinație din captator 18 și adăugarea în recipientul 5 mixerului în porții mici a lichidului până la nivelul de lucru (mediu). Pentru adăugarea cernelii din recipientul 4 în sistem, prin filtrul 25 și supapa electromagnetică 23, pompa 21 refulează cerneală în recipientul 5 mixerului; pentru adăugarea solventului din recipientul 3 în sistem prin filtrul 24 și supapa electromagnetică 22, pompa 21 debitează cerneală în recipientul 5 mixerului.

30 Dacă în rezervor nu este cerneală, aparatul poate funcționa până la nivelul inferior din recipientul 5 mixerului, după care el se va deconecta brusc.

35 La deconectarea imprimantei, pompa de aspirație 21 funcționează pe parcursul a 60 de secunde. Pentru ca operatorul să aibă posibilitate înainte de oprirea imprimantei de a injecta în captator 18 o porție de solvent pentru ca acesta să nu se usuce în cazul păstrării îndelungate.

40 La încărcarea imprimantei uscate, în rezervor se toarnă cerneală și solvent, după care la comanda de la monitor imprimanta începe să pompeze cerneală din cutia 4 în recipientul 5 mixerului și în sistem. Când se atinge nivelul mediu în recipientul 5 mixerului, imprimanta se va opri în mod automat și va fi gata pentru lansare.

45 Informația se imprimă pe obiect cu ajutorul unor picături încărcate pozitiv. Trecând prin modulul cu electrod de încărcare 15 și traductorul de fază 16, picăturile preiau nivelul încărcăturii corespunzătoare și, în continuare, ajungând în câmpul de tensiune înaltă al plăcilor de încărcare 17, deviază pe traiectoria stabilită de supervizorul de tipar 32.

50 Întregul sistem hidraulic este amplasat, astfel încât în timpul scurgerii cerneala să se acumuleze în tavă 28, iar traductorul tăvii să o poată înregistra.

55 Funcționarea imprimantei cu jet și picături este dirijată de blocul de comandă 1 cu supervizoare de interfață ale utilizatorului, cu sistemul hidraulic și de tipar, și cu traductoarele tuturor ansamblurilor vitale ale imprimantei. Fiecare dintre supervizoare dirijează anumite sarcini. Supervizorul tastaturii 30 dirijează comunicarea cu operatorul prin intermediul tastaturii și display-ului LCD, precum și perifericele – prin portul RS 232, oferind posibilitatea de a dirija imprimanta de la distanță cu ajutorul computerului. Supervizorul sistemului hidraulic 31 reacționează la presiunea din sistem cu ajutorul traductorului de presiune 26, pompele electromagnetice 9 și 21, supapele electromagnetice 12, 27, 20, 22, 23, traductorul tăvii, traductorul captatorului, traductoarele de nivel al mixerului, traductoarele de nivel în recipiente, traductorul de temperatură, traductorul de viscozitate.

60 Supervizorul de tipar 32 reacționează la tipărirea textului cules, la determinarea fazei de încărcare a picăturilor, la traductorul capacului capului de imprimare.

Supervizoarele 30, 31, 32 comunică între ele prin canalul bifilar de transmitere a datelor (12C).

Sistemul de blocuri de distribuție a sarcinilor între cele trei supervizoare 30, 31, 32 oferă posibilitatea de a spori resursele capurilor de imprimare.

Supervizorul sistemului hidraulic 31 dirijează traductoarele sistemului hidraulic și, prin comutatorul traductorului 33, efectuează dirijarea întregului sistem hidraulic. Dirijarea pompelor 9 și 21, supapelor 12, 27, 20, 22, 23 se efectuează prin blocul de chei 34. Supervizorul de tipar 32 dirijează convertorul de tensiune înaltă 35, recepționează informația referitoare la faza de mărufire a

MD 3909 F1 2009.05.31

7

picăturii de la traductorul de fază 16 prin amplificatorul traductorului de fază 36. Nivelul de încărcare a picăturii se decodează din tensiune numerică în cea analoagă cu ajutorul convertorului analog numeric 38 și prin amplificatorul de încărcătură 39 se transmite electrozudului de încărcare 15. Generatorul de picături 13 preia frecvența de mărunțire de la supervizorul de tipar 32 prin amplificatorul 37. Blocul de alimentare 29 asigură toate tensiunile în sistem.

5 Funcționarea întregului sistem hidraulic al imprimantei cu jet și picături este asigurată de două pompe de construcție originală (fig. 3). Asemenea pompe electromagnetice funcționează după principiul solenoidului ce pune în mișcare pistonul 59, care schimbă volumul camerei de lucru 65, iar cu ajutorul supapelor mecanice 66 și 67 interschimbabile alipite dinafără lichidul se mișcă, creând presiune de lucru sau vid în tuburile sistemului hidraulic. Membrana 61 care desparte partea electromagnetice a pompei de camera de lucru 65 servește drept garnitură separatoare între ele. Membrana 61 pompei se lipește de piston astfel ca presiunea sau vidul create în pompă au încărcătură minimală asupra ei. De aceea construcția dată a pompei se folosește eficient în timpul lucrului cu vopsele dispersate, ceea ce permite de a mări de câteva ori fiabilitatea și durabilitatea sistemului.

10 Unirea fără filet 72 a supapelor 66 și 67 în capul de supapă 76 simplifică deservirea lui. Materialul folosit la unirea fără filet 72 este identic cu materialul din care este confecționat tubul sistemului hidraulic (tub de plastic). Supapele de admisiune 66 și de evacuare 67 ale pompei sunt absolut identice.

Partea mecanică a pompei constă din baza de alamă 50 pe care sunt fixate două traductoare – anterior 51 și posterior 52. Radiatorul anterior 51 se distanțează dinăuntru prin intermediul părții imobile a perechii magnetice 54. Radiatorul posterior 52 se vâlțuiește din partea posterioară. Tija mobilă 53 a pompei este amplasată pe tijă șlefuită 62 cu mișcarea reglată pe pompele de refulare de 0,5, pe cele de aspirație de 0,8.

Pe tija mobilă 53 a pompei este instalat limitatorul 56 de la dezhăsucirea spontană a pistonului 59, strâns pe membrana 61. Pe bucașa de centrare posterioară 73 se află arcul de rapel 74, care se reglează cu ajutorul clemei reglabile 75 pentru sarcina necesară. Când impulsul electric se aplică pe înfășurarea 58, supratensiunea conduce la joncțiunea tijelor staționară și mobilă. Pistonul 59 care se află pe o axă rigidă cu tija mobilă 53 micșorează camera de lucru 65, prin aceasta pocnind membrana 68 pe bucașa 70 supapei de admisiune 66 și deschizând supapa de evacuare 67. Astfel, lichidul eliberează camera de lucru 65 a pompei. După scoaterea tensiunii de pe bobina pompei, tija mobilă 53 ajunge în stare inițială cu ajutorul arcului de rapel 74, închizând astfel supapa de evacuare 67 și aspirând în camera de lucru 65 o nouă porție de lichid prin supapa de admisiune 66.

Înfășurarea electrică 58 a pompei este protejată de cutia metalică exterioară 57, care servește pentru închiderea conturului electromagnetic.

Supapa de admisiune 66 și supapa de evacuare 67 sunt compuse din două părți, între care se află membrana 68 și 69, executată sub formă de petală de lavsan de formă triunghiulară, lipită de fusul părții de intrare a supapei, și inelul de cauciuc, care servește pentru etanșeizare. Pe partea opusă se află limitatorul de cursă al petalei date cu trei găuri de trecere, ceea ce îl limitează mersul în limitele stabilite. Peste trei găuri laterale ale limitatorului, când supapa este deschisă, vopseaua trece spre ieșirea supapei. În cazul în care direcția fluxului în supapă se schimbă, petala se pocnește de fus, închizând, astfel, circulara lichidului în direcție inversă.

Deoarece ambele supape sunt simetrice și interschimbabile și se află pe partea exterioară a camerei de lucru, aceasta simplifică la maximum accesul la ele.

Aplicarea invenției oferă posibilitatea de a rezolva problema îmbunătățirii calității tiparului, odată cu mărirea termenului de exploatare la folosirea vopselelor fin dispersate, micșorarea gabaritelor dispozitivului și simplificarea deservirii acestuia.

MD 3909 F1 2009.05.31

8

(57) Revendicări:

1. Imprimantă inkjet, care conține un cap de imprimare cu un generator de picături piezoelectric cu canale de aducere a cernelii, modul de dirijare a picăturilor, care include electrod de încărcare, traductor de fază, bloc de deviere de tensiune înaltă și captator pentru picăturile neîncărcate, sistem hidraulic ce include viscozimetru, traductoare de presiune, de niveluri și de filtre de cerneală, sistem de supape, pompe electromagnetice de refulare și de aspirație, recipiente cu cerneală și cu solvent, bloc de dirijare electronică a imprimantei și interfața utilizatorului, **caracterizată prin aceea că** conține suplimentar un modul de suprimare a pulsațiilor cu drosel hidraulic și un mixer pentru amestecarea cernelii, în capacul căruia este montat viscozimetru, traductoare ale platoului sistemului hidraulic, capuri ale imprimantei și captatoare, totodată blocul de dirijare electronică a imprimantei conține suplimentar niște supervizoare de reglare a tastaturii, a sistemului hidraulic și de imprimare, unite cu interfața utilizatorului, traductoare ale sistemului hidraulic – traductor de presiune, traductoarele pompelor electromagnetice, traductoarele de comutare a supapelor, traductorul platoului, traductorul captatorului, traductoare ale nivelului mixerului, traductoare ale nivelului în recipient, traductor de temperatură și traductorul de viscozitate, traductoare de imprimare; pompa electromagnetice de aspirație este instalată cu posibilitatea conectării alternative la magistrala captatorului și la magistrala de turnare suplimentară a cernelii în mixer.

2. Generator piezoelectric de picături, care conține corp cu ajutor, canale de aducere a cernelii, cameră de formare a jetului, suport al electrodului de încărcare, convertor piezoceramic și plăci piezoceramice, **caracterizat prin aceea că** în corp este formată suplimentar o cameră pentru cerneală, iar între plăcile piezoceramice și camera pentru vopsea este amplasat un piston cu garnitură dielectrică, executat cu posibilitatea deplasării împingătorului lui în camera pentru vopsea cu închiderea concomitentă a fluxului de cerneală.

3. Pompă electromagnetice, care conține un corp cu cameră de lucru cu volum variabil, formată între o membrană amplasată în corp, unită cu un piston, instalat cu posibilitatea deplasării alternative și un ansamblu de supape, canale de aducție și de evacuare cu supape de închidere și ansambluri de fixare a membranei la piston, **caracterizată prin aceea că** ansamblul de supape constă din două supape mecanice, amplasate pe partea exterioară a corpului și unite cu camera de lucru prin intermediul cuplajelor fără filet prin canalele de aducție și de evacuare, executate în pereții corpului.

4. Pompă, conform revendicării 3, **caracterizată prin aceea că** corpul ei conține o bază în care sunt fixate două radiatoare, pe miezul mobil al pistonului este instalat un limitator, care preîntâmpină dezrăducirea spontană a pistonului, întărit pe membrană, iar în bușa posterioară de centrare este amplasat un arc de rapel, care se reglează după sarcina necesară cu ajutorul unei cleme reglabile.

(56) Referințe bibliografice:

1. Технология CIJ (Continuous Ink Jet Printing) – печать непрерывной струей
<http://www.serviceprint.by/products/jet/cij.html> [regăsită 2009.03.06]
2. RU 2212633 C1 2003.09.20

Șef Secție:

SĂU Tatiana

Examinator:

ANDREEVA Svetlana

Redactor:

UNGUREANU Mihail

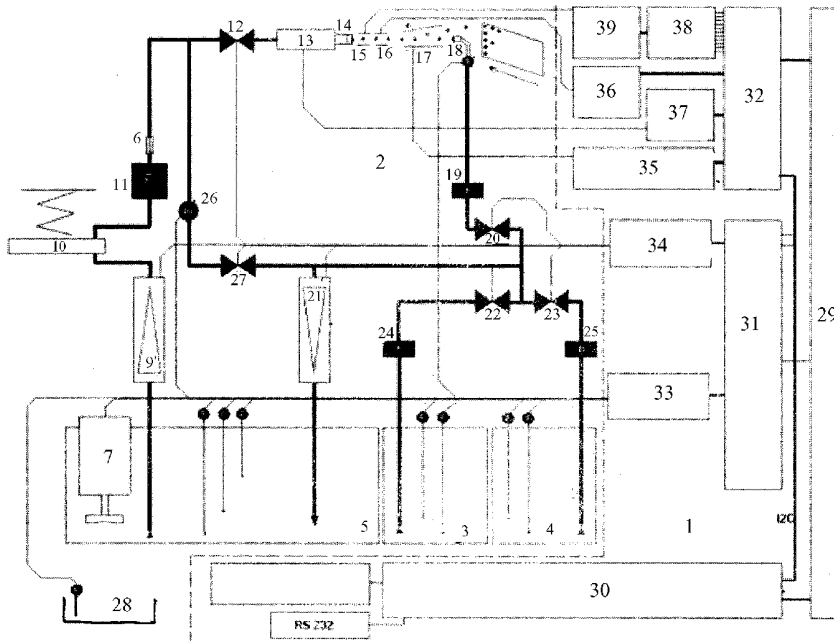


Fig. 1

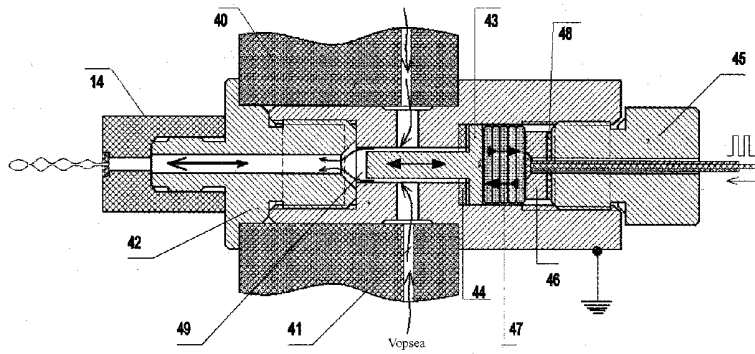


Fig. 2

MD 3909 F1 2009.05.31

10

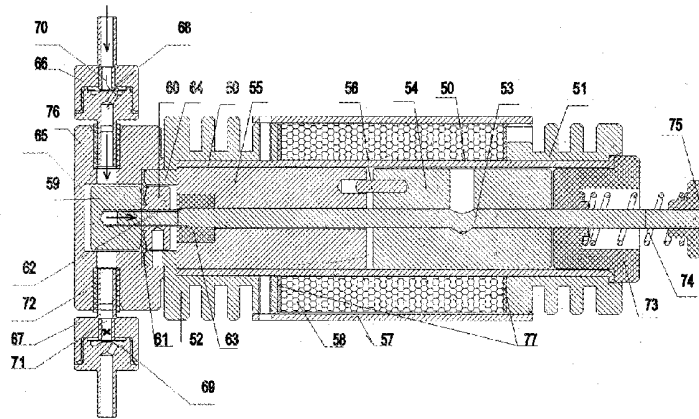


Fig. 3

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2006 0177		
(22) Data depozit: 2006.06.30		
(51) : Int. Cl.: B41J 2/04 (2006.01) B41J 2/185 (2006.01) B41J 2/295 (2006.01) B41J 2/415 (2006.01) F04B 17/04 (2006.01)		
(54) Titlul : Imprimantă inc-jet, generator piezoelectric de picături și pompă electromagnetică		
(71) Solicitantul : TROSTEANEȚCHI Vladimir, MD		
Termeni caracteristici :		
a) limba română: Imprimantă inc-jet, generator piezoelectric de picături și pompă electromagnetică		
b) limba rusă: Каплеструйный принтер, пьезоэлектрический каплегенератор и электромагнитный насос		
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.)		
Int. Cl. Int. Cl.: B41J 2/04 (2006.01) B41J 2/185 (2006.01) B41J 2/295 (2006.01) B41J 2/415 (2006.01) F04B 17/04 (2006.01)		
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)		
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)		
MD Perioada: 1993-2006 brevete, cereri BI, cereri MU, certificate MU.		
EA Perioada: 1996-2006 brevete, cereri BI.		
SU Perioada: 1972-1993 (pe suport hartie); brevete, certificate		
IV. Documente considerate ca relevante		
Category a*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	RU 2002114218 A 2004.06.20	4
A	RU 2000133387 A 2003.11.20	4
A	RU 2212633 C1 2003.09.20	4
A	RU 2197717 C2 2003.01.27	4
A	RU 2060900 C1 1996.05.27	4
A	MD 394 C2 1996.01.31	4
A	Технология CIJ (Continuous Ink Jet Printing) – печать непрерывной струей http://www.serviceprint.by/products/jet/cij.html [regăsită 2009.03.06]	4
A	RU 22126336 C1 2003.09.20	4

<input type="checkbox"/> Documentele următoare sunt indicate in rubrica IV	<input type="checkbox"/> Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:	P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
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 evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data	X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)	Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare	& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării	2009.03.06
Examinatorul	ANDREEVA Svetlana

RAPORT DE DOCUMENTARE

Informația referitoare la brevete paralele		(21) Nr. depozit:	
Date de identificare ale documentelor citate în raport	Data publicării	Brevete paralele	Data publicării
1	2	3	4