



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00882

(22) Data de depozit: 27/10/2017

(41) Data publicării cererii:
30/03/2018 BOPI nr. 3/2018

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN
BRAȘOV, B-DUL EROILOR NR. 29,
BRAȘOV, BV, RO

(72) Inventatori:
• CIOARĂ GHEORGHE ROMEO,
STR.ZIZINULUI, NR. 20, BL.35, SC.A,
AP.40, BRAȘOV, BV, RO;
• PISARCIUC CRISTIAN, STR.MIRCEA CEL
BĂTRÂN, NR.45, BL.39, SC.B, AP.16,
BRAȘOV, BV, RO

(54) BATERIE INTELIGENTĂ, PENTRU INSTALAȚII SANITARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o baterie inteligentă, pentru instalații sanitare, asistată electronic. Bateria conform invenției, inteligentă, pentru instalații sanitare, dar nu numai, asistată electronic, cu precizie mare a debitului și a temperaturii lichidului debitat, cu regimuri de debit și temperatură reproductibile și comandată simplu, asigură la o conductă (13) de evacuare un lichid având un anumit debit și o anumită temperatură, ca urmare a apăsării unui punct de pe un ecran tactil (14), a unui buton (a) virtual sau a unui buton (28), care determină un echipament (16) electronic să comande deschiderea a două electrovalve (4, 8) astfel încât prin amestecul a două lichide de intrare, omogene sau cvasiomogene, nealimentare sau alimentare, de exemplu, apă rece și apă caldă menajeră, care le străbate, să se obțină un lichid de ieșire având debitul și temperatura egale cu cele comandate, caracteristicile lichidelor de intrare fiind măsurate de două debitmetre (5, 9) și de doi senzori (3, 7) de temperatură, iar caracteristicile lichidului de ieșire fiind, eventual, măsurate de un debitmetru (22) și de un senzor (20) de temperatură.

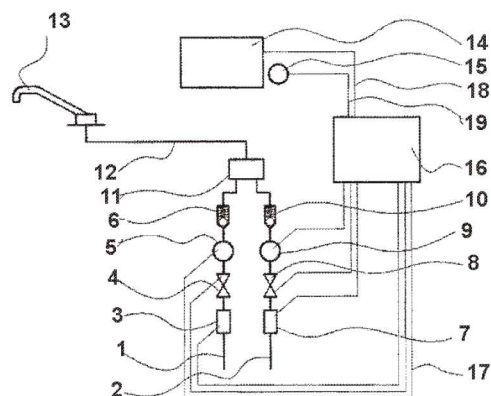


Fig. 1

Revendicări: 10
Figuri: 6



Baterie inteligentă, pentru instalații sanitare

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MARC
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2017 ∞ 882
Data depozit 27-10-2017

Invenția se referă la o baterie inteligentă, pentru instalații sanitare, asistată electronic.

Este cunoscută o baterie de apă pentru instalații sanitare (**FR 2507734**) compusă din două robinete acționate manual prin rozete sau manete, unul pentru reglarea debitului apei reci, iar celălalt pentru reglarea debitului apei calde menajere.

Este cunoscută și o baterie de apă pentru instalații sanitare (**RO 111219**) care are în compunere un singur robinet cu bilă, acționat manual prin intermediul unei singure manete, și două conducte de alimentare, una pentru apă rece, iar cealaltă pentru apă caldă menajeră.

Dezavantajele bateriilor de apă menționate constau în aceea precizia de reglare a debitului și a temperaturii este redusă, că necesită acționare manuală atât pentru reglarea debitului de apă, cât și a temperaturii apei debitate, prin rotirea adecvată a celor două rozete sau manete sau, respectiv, prin rotirea stânga-dreapta și sus-jos a manetei, și că nici un regim de debit și temperatură nu este reproductibil.

Problema pe care o rezolvă invenția este de a realiza o baterie inteligentă, pentru instalații sanitare, dar nu numai, asistată electronic, cu precizie mare a debitului și a temperaturii apei debitate, cu regimuri de debit și temperatură reproductibile și comandată simplu, prin intermediul unui ecran tactil.

Bateria inteligentă, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că în scopul eliminării acționării manuale și asigurării unor valori precise ale debitului și temperaturii apei debitate un echipament electronic comandat de la un ecran tactil, prin apăsarea unui punct de pe acesta, comandă deschiderea a două electrovalve astfel încât amestecul debitelor de apă rece și apă caldă menajeră care le străbate să realizeze un debit de apă egal cu debitul comandat și de temperatura comandată.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- asigură precizie ridicată a debitului și temperaturii apei debitate;
- este necesară o singură comandă, de atingere a unui ecran tactil sau de apăsare a unui buton căruia i se asociază un anumit debit și o anumită temperatură a apei debitate;
- acționarea este electrică, asistată electronic.

Se prezintă în continuare patru exemple de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1, 2, 3, 4, 5 și 6 care reprezintă:

- fig. 1, schemă de alimentare și de acționare, pentru un exemplu de realizare a invenției;
- fig. 2, schemă de alimentare și de acționare, pentru un alt exemplu de realizare a invenției;
- fig. 3, schemă de alimentare și de acționare, pentru un alt exemplu de realizare a invenției;

- fig. 4, schemă de alimentare și de acționare, pentru un alt exemplu de realizare a invenției;
- fig. 5, panou de comandă, cu ecran tactil având și butoane virtuale;
- fig. 6, panou de comandă, cu ecran tactil și butoane.

Conform unui prim exemplu de realizare, bateria inteligentă este racordată la o conductă 1 de alimentare cu apă rece și la o conductă 2 de alimentare cu apă caldă menajeră și are în componere, pe traseul de alimentare cu apă rece un senzor 3 de temperatură, o electrovalvă 4, un debitmetru 5 și o supapă 6 de sens, pe traseul de alimentare cu apă caldă menajeră un senzor 7 de temperatură, o electrovalvă 8, un debitmetru 9 și o supapă 10 de sens, o cameră 11 de amestec, o conductă 12 de alimentare cu apă la debitul și temperatura comandate de utilizator, o conductă 13 de evacuare, un ecran tactil 14, pentru comanda debitului și temperaturii apei debitabile prin conducta 13, un buton 15 destinat opririi funcționării bateriei inteligente, un echipament 16 electronic de comandă și control, niște legături 17 electrice între echipamentul 16 electronic și senzorii 3 și 7 de temperatură, electrovalvele 4 și 8 și debitmetrele 5 și 9, o legătură 18 electrică între ecranul tactil 14 și echipamentul 16 electronic și încă o legătură 19 electrică între butonul 15 și echipamentul 16 electronic.

Este necesară și o sursă de energie electrică, nefigurată, precum și legăturile, nefigurate, dintre aceasta și senzorii de temperatură 3 și 7, electrovalvele 4 și 8, debitmetrele 5 și 9, ecranul tactil 14, butonul 15 și echipamentul 16 electronic.

Ecranul tactil 14 este programat în două coordonate rectangulare astfel încât, de exemplu, ordonata să corespundă debitului, între zero și o valoare maximă dependentă de debitele disponibile la conductele de alimentare 1 și 2, iar abscisa să corespundă temperaturii dorite a apei debitată prin conducta 13 de evacuare, între o valoare minimă care nu poate fi mai mică decât valoarea temperaturii apei reci alimentată prin conducta 1 și o valoare maximă care nu poate fi mai mare decât valoarea temperaturii apei calde menajere alimentată prin conducta 2.

Printr-o apăsare pe ecranul tactil 14, de exemplu cu degetul, se selectează și se comandă a se debita prin conducta 13 de evacuare un anumit debit de apă la o anumită temperatură a acesteia. Senzorii 3 și 7 de temperatură transmit permanent către echipamentul 16 electronic valorile instantanee ale apei reci și ale apei calde menajere. Echipamentul 16 electronic calculează debitele necesare de apă rece și apă caldă menajeră care amestecate în camera 11 conduc la obținerea atât a debitului comandat, cât și a valorii dorite a temperaturii apei debitată prin conducta 13 de evacuare. Valorile calculate pentru debite se transformă în semnale de comandă pentru electrovalvele 4 și 8. Debitmetrele 5 și 9 măsoară debitele instantanee de apă rece și apă caldă menajeră care străbat electrovalvele 4 și 8, informația este transmisă către echipamentul 16 electronic, iar acesta o compară cu comanda transmisă electrovalvelor 4 și 8 și

face, dacă se impune, corecțiile necesare.

Utilizatorul poate modifica comanda inițială printr-o altă apăsare pe ecranul tactil **14**.

Aționarea butonului **15** determină închiderea electrovalvelor **4** și **8** și, implicit, oprirea debitării de apă prin conducta **13** de evacuare.

Conform unui al doilea exemplu de realizare, bateria inteligentă descrisă la primul exemplu de realizare este dotată suplimentar, în vederea creșterii preciziei de realizare a valorilor comandate pentru debit și temperatură, cu un senzor **20** de temperatură, o electrovalvă **21** și un debitmetru **22**, toate amplasate ulterior camerei **11** de amestec, de-a lungul conductei **12**.

Senzorul **20** de temperatură măsoară permanent temperatura apei care străbate conducta **12** și transmite continuu această informație către echipamentul **16** electronic. Acesta o compară cu valoarea comandată pentru temperatură și, dacă este cazul, face corecțiile necesare modificând raportul dintre debitele de apă rece și apă caldă menajeră.

Debitmetrul **22** măsoară permanent debitul apei care străbate conducta **12** și transmite continuu această informație către echipamentul **16** electronic care, după ce o compară cu valoarea comandată de utilizator, poate modifica valorile debitelor de apă rece și apă caldă menajeră transmițând comenzi adecvate către electrovalvele **4** și **8**.

Electrovalva **21** constituie un element de siguranță și nu permite să fie străbătută de un debit mai mare decât cel comandat de utilizator, în eventualitatea că valoarea cumulată a debitelor care străbat electrovalvele **4** și **8** este mai mare decât cea a debitului comandat. Acționarea butonului **15** determină și închiderea electrovalvei **21**.

Conform unui al treilea exemplu de realizare, bateria inteligentă descrisă la primul exemplu de realizare este dotată suplimentar, în vederea exploatării opționale a sa ca și o baterie clasică, cu o conductă **23** pentru apă rece și cu o conductă **24** pentru apă caldă menajeră, un robinet **25** de amestec, o conductă **26** și o supapă de sens **27**. Conducta **26** este legată, ca și conducta **12**, la conducta **13** de evacuare. Conducta **23** se leagă la conducta **1** anterior senzorului **3**, iar conducta **24** se leagă la conducta **2** anterior senzorului **7**. Robinetul **25** de amestec, cu bilă, are rolul de a asigura, prin acționare manuală, reglarea debitului și temperaturii apei care va fi debitată prin conducta **13**, inclusiv oprirea acestui debit. Robinetul **25** de amestec poate fi înlocuit cu două robinete clasice cu ventil, nefigurate, amplasate câte unul pe fiecare dintre conductele **23** și **24**, debitele care le străbat fiind cumulate în conducta **26**. Supapele de sens **6** și **10** nu permit retur de apă către conductele **1** și **2** atunci când bateria inteligentă este utilizată în mod clasic, iar supapa de sens **27** nu permite retur de apă către conductele **23** și **24** atunci când bateria inteligentă este comandată electronic.

Conform unui al patrulea exemplu de realizare, bateria inteligentă descrisă la al doilea

exemplu de realizare este dotată suplimentar, ca și la cel de-al treilea exemplu de realizare, cu o conductă **23** pentru apă rece și cu o conductă **24** pentru apă caldă menajeră, un robinet **25** de amestec, o conductă **26** și o supapă de sens **27**, destinația lor în ansamblul bateriei inteligente fiind cea descrisă la al treilea exemplu de realizare.

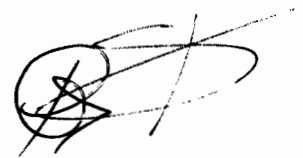
Ecranul tactil **14** poate fi configurat astfel încât să afișeze un număr oarecare de butoane a virtuale, fiecăruia fiindu-i asociat un anumit regim de debit și de presiune al apei care va parcurge conducta **13** de evacuare. Regimul de debit și de presiune asociat oricărui buton a virtual poate fi modificat ori de câte ori se dorește, prin memorarea unui regim de debit și de presiune activ la un moment dat. Prin apăsarea ecranului tactil **14** în dreptul unui buton a virtual se selectează rapid regimul de debit asociat butonului a respectiv, iar bateria inteligentă debitează apă la regimul de debit și temperatură memorat și asociat butonului a virtual apăsător. Reproducibilitatea regimului de debit și de temperatură este de fiecare dată asigurată.

Pentru memorarea și comanda rapidă a unor regimuri de debit și de temperatură preselecțate se pot utiliza și un număr de butoane **28**, aflate în afara ecranului tactil **14**, posibil în imediata sa vecinătate, fiecăruia fiindu-i asociat un anumit regim de debit și de presiune al apei care va parcurge conducta **13** de evacuare. Fiecare buton **28** se leagă la echipamentul **16** electronic prin câte o legătură **29** electrică.

Apa, indiferent dacă este apă rece sau apă caldă menajeră, este un lichid cu o anumită valoare a vâscozității. Există multe alte lichide, omogene sau cvasiomogene, nealimentare sau alimentare, ca de exemplu lapte, diverse sucuri naturale, inclusiv suc de roșii, diverse ceaiuri, diverse alte băuturi, comparabile cu apa cel puțin din punct de vedere al vâscozității și al domeniului uzual de temperatură.

Bateria inteligentă poate fi utilizată pentru a debita prin conducta **13** de evacuare orice fel de lichid, într-un anumit regim de debit și temperatură, obținut ca amestec a două lichide de intrare, omogene sau cvasiomogene, nealimentare sau alimentare, cu vâscozități comparabile cu cea a apei, fiecare având o anumită temperatură.

Neglijând informațiile referitoare la temperatura lichidelor de intrare, eventual eliminând senzorii de temperatură **3** și **7** sau, după caz, **3**, **7** și **20**, bateria inteligentă poate fi utilizată pentru a debita prin conducta **13** de evacuare orice fel de lichid obținut ca amestec într-un anumit raport volumic a două lichide de intrare, omogene sau cvasiomogene, nealimentare sau alimentare, acestea având vâscozități comparabile cu cea a apei.



Revendicări

1. Baterie inteligentă, pentru instalații sanitare, racordată la o conductă 1 de alimentare cu apă rece și la o conductă 2 de alimentare cu apă caldă menajeră, asistată electronic, **caracterizată prin aceea că**, în scopul eliminării acționării manuale și asigurării unor valori precise ale debitului și temperaturii apei debitate are în compunere, pe traseul de alimentare cu apă rece un senzor 3 de temperatură, o electrovalvă 4, un debitmetru 5 și o supapă 6 de sens, pe traseul de alimentare cu apă caldă menajeră un senzor 7 de temperatură, o electrovalvă 8, un debitmetru 9 și o supapă 10 de sens, o cameră 11 de amestec, o conductă 12 de alimentare cu apă la debitul și temperatura comandate de utilizator, o conductă 13 de evacuare, un ecran tactil 14 pentru comanda debitului și temperaturii apei debitabile prin conducta 13, un buton 15 destinat opririi funcționării bateriei inteligente, un echipament 16 electronic de comandă și control, niște legături 17 electrice între echipamentul 16 electronic și senzorii 3 și 7 de temperatură, electrovalvelor 4 și 8 și debitmetrele 5 și 9, o legătură 18 electrică între ecranul tactil 14 și echipamentul 16 electronic și încă o legătură 19 electrică între butonul 15 și echipamentul 16 electronic.

2. Baterie inteligentă, pentru instalații sanitare, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, în scopul vederea creșterii preciziei de realizare a valorilor comandate pentru debit și temperatură, este dotată suplimentar cu un senzor 20 de temperatură, care măsoară permanent temperatura apei care străbate conducta 12 și transmite continuu această informație către echipamentul 16 electronic pentru a fi comparată cu valoarea comandată pentru temperatură și pentru a face corecțiile necesare, dacă este cazul, prin modificarea raportului dintre debitele de apă rece și apă caldă menajeră, o electrovalvă 21, element de siguranță care nu permite să fie străbătută de un debit mai mare decât cel comandat de utilizator, și un debitmetru 22, care măsoară permanent debitul apei care străbate conducta 12 și transmite continuu această informație către echipamentul 16 electronic pentru a fi comparată cu valoarea comandată de utilizator și pentru a face corecțiile necesare, dacă este cazul, prin modificarea valorilor debitelor de apă rece și apă caldă menajeră, toate amplasate ulterior camerei 11 de amestec, de-a lungul conductei 12.

3. Baterie inteligentă, pentru instalații sanitare, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că**, în vederea exploatării opționale a sa ca și o baterie clasică, este dotată suplimentar cu o conductă 23 pentru apă rece și cu o conductă 24 pentru apă caldă menajeră, un robinet 25 de amestec sau cu două robinete clasice cu ventil, amplasate câte unul pe fiecare dintre conductele 23 și 24, debitele care le străbat fiind cumulate în conducta 26, o conductă 26 și o supapă de sens 27.

4. Baterie inteligentă, pentru instalații sanitare, conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizată prin aceea că**, ecranul tactil 14 este programat în două coordonate rectangulare astfel încât, de exemplu, ordonata să corespundă debitului, între zero și o valoare maximă dependentă de debitele disponibile la conductele de alimentare 1 și 2 și/sau de diametrele nominale ale acestora sau a conductei 12, iar abscisa să corespundă temperaturii dorite a apei debitată prin conducta 13 de evacuare, între o valoare minimă nu mai mare decât valoarea temperaturii apei reci alimentată prin conducta 1 și o valoare maximă nu mai mare decât valoarea temperaturii apei calde menajere alimentată prin conducta 2.

5. Baterie inteligentă, pentru instalații sanitare, conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizată prin aceea că**, pentru a se obține un anumit debit de apă și o anumită temperatură a acesteia se comandă printr-o apăsare pe ecranul tactil 14 a punctului care corespunde debitului și temperaturii dorite a apei debitate, echipamentul 16 electronic calculează debitele necesare de apă rece, a cărei temperatură este indicată permanent de senzorul 3, și apă caldă menajeră, a cărei temperatură este indicată permanent de senzorul 7, valorile calculate pentru debite se transformă în semnale de comandă pentru electrovalvele 4 și 8, debitmetrele 5 și 9 măsoară debitele instantanee de apă rece și apă caldă menajeră care străbat electrovalvele 4 și 8, informația este transmisă către echipamentul 16 electronic care o compară cu comanda transmisă electrovalvelor 4 și 8 și care face, dacă este necesar, corecțiile necesare, debitele de apă rece și apă caldă menajeră care străbat electrovalvele 4 și 8 se amestecă în camera 11 generând obținerea debitului comandat și la valoarea dorită a temperaturii apei debitată prin conducta 13 de evacuare.

6. Baterie inteligentă, pentru instalații sanitare, conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizată prin aceea că**, acționarea butonului 15 determină închiderea electrovalvelor 4 și 8 și, implicit, oprirea debitării de apă prin conducta 13 de evacuare.

7. Baterie inteligentă, pentru instalații sanitare, conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizată prin aceea că**, în scopul selectării rapide a unor regimuri de funcționare preselectate, ecranul tactil 14 este configurat să afișeze un număr de butoane virtuale, fiecăruia fiindu-i asociat un anumit regim de debit și de presiune al apei care va parcurge conducta 13 de evacuare, și să lanseze în execuție regimul selectat prin atingerea ecranului tactil 14 în dreptul butonului asociat regimului de funcționare dorit.

8. Baterie inteligentă, pentru instalații sanitare, conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizată prin aceea că**, în scopul selectării rapide a unor regimuri de funcționare preselectate, în afara ecranului tactil 14, posibil în imediata sa vecinătate, sunt disponibile un număr de butoane 28, fiecăruia fiindu-i asociat un anumit regim de debit și de presiune al apei care va parcurge conducta 13 de evacuare, apăsarea unuia dintre ele determinând lansarea în

execuție a regimului de funcționare asociat lui.

9. Baterie inteligentă, conform revendicărilor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 și 8, **caracterizată prin aceea că**, poate fi utilizată pentru a debita prin conducta 13 de evacuare orice fel de lichid, într-un anumit regim de debit și temperatură, obținut ca amestec a două lichide de intrare, omogene sau cvasiomogene, nealimentare sau alimentare, cu vâscozități comparabile cu cea a apei, fiecare având o anumită temperatură.

10. Baterie inteligentă, conform revendicărilor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 și 8, **caracterizată prin aceea că**, neglijând informațiile referitoare la temperatura lichidelor de intrare, eventual eliminând senzorii de temperatură 3 și 7 sau, după caz, 3, 7 și 20, poate fi utilizată pentru a debita prin conducta 13 de evacuare orice fel de lichid obținut ca amestec într-un anumit raport volumic a două lichide de intrare, omogene sau cvasiomogene, nealimentare sau alimentare, acestea având vâscozități comparabile cu cea a apei.



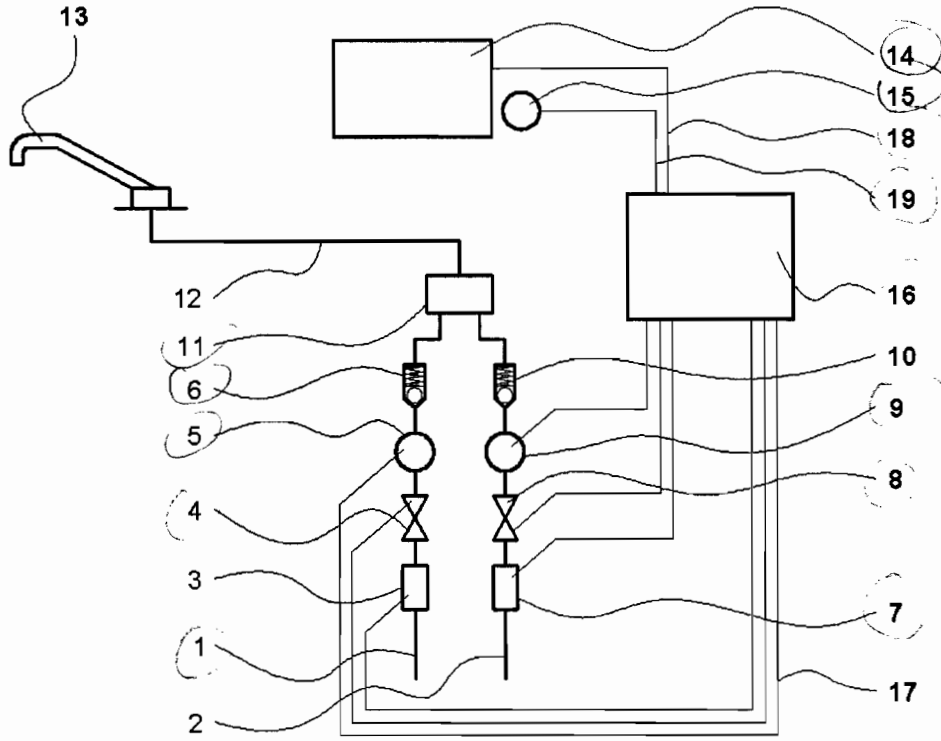


Fig. 1

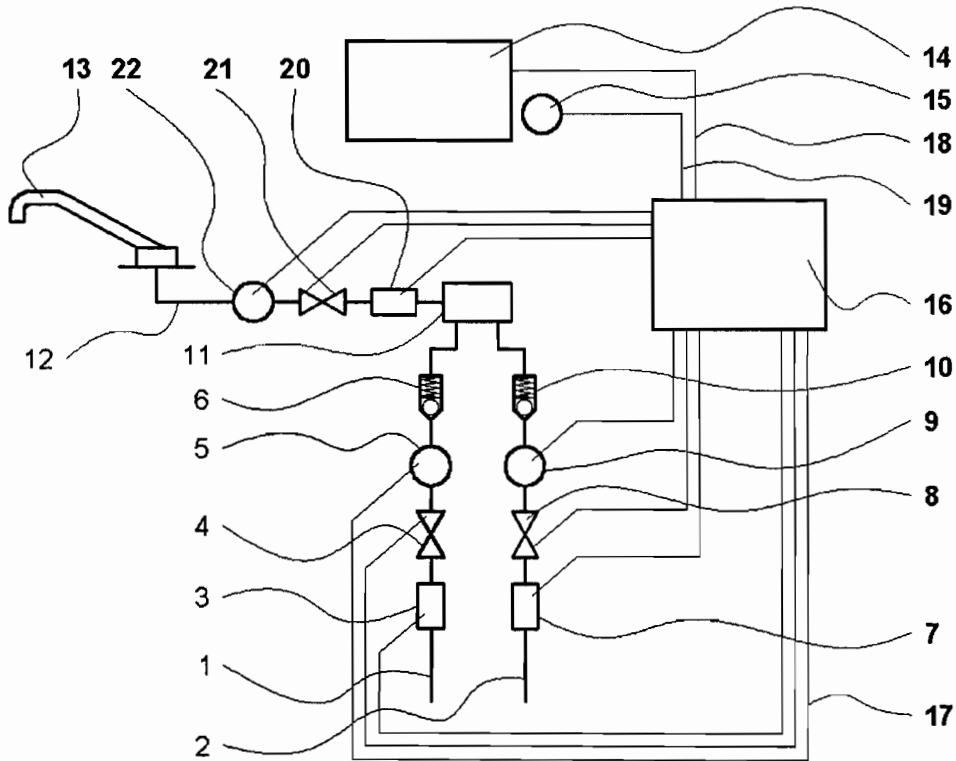


Fig. 2



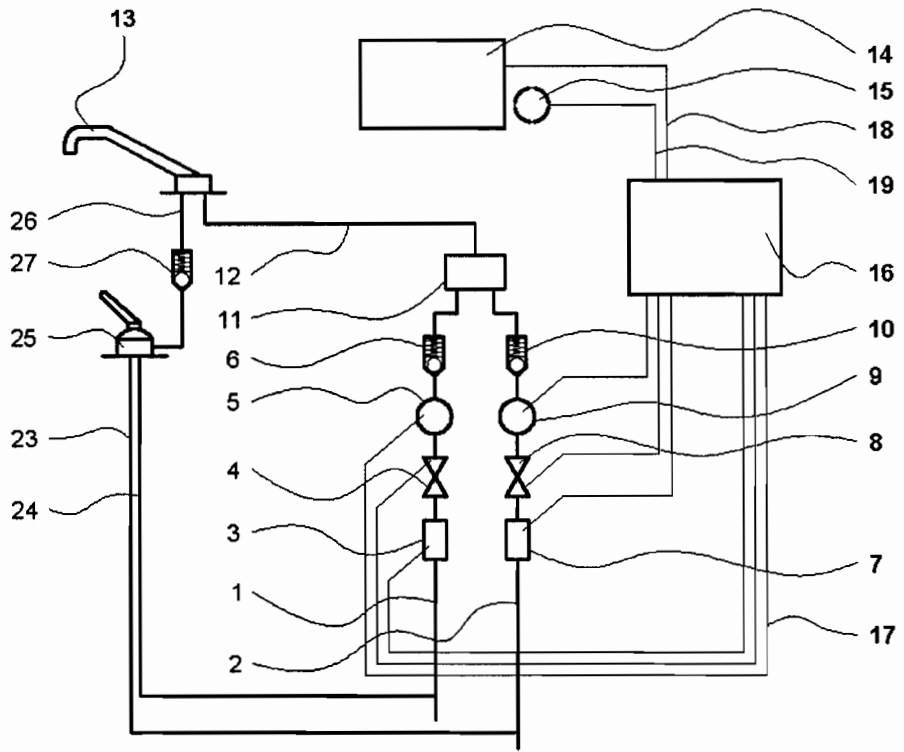


Fig. 3

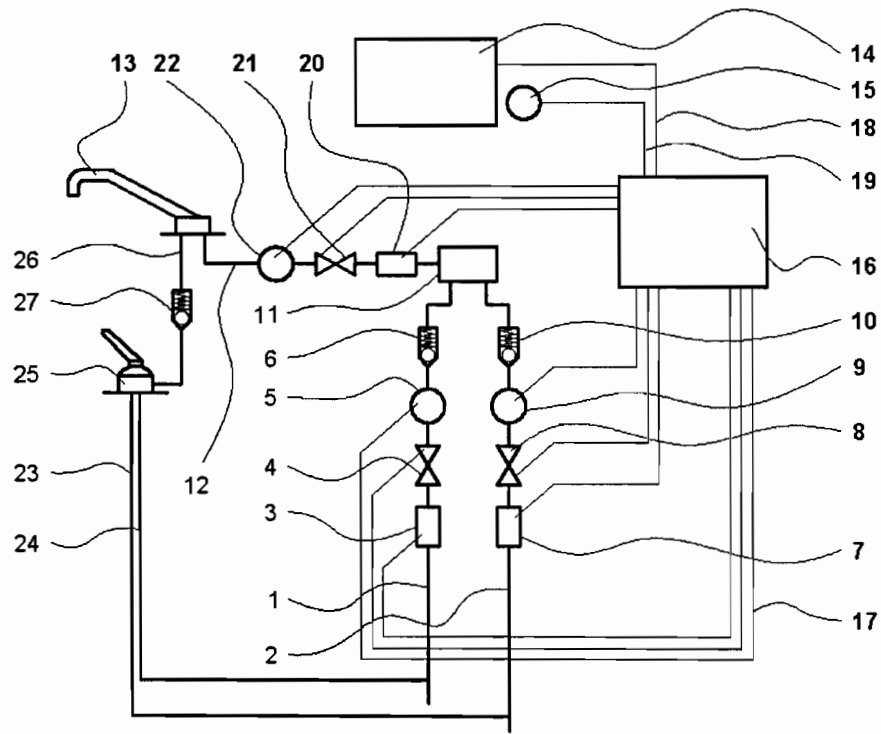
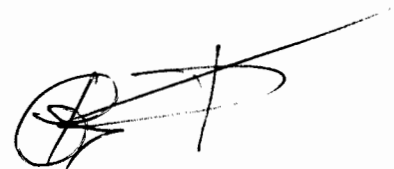


Fig. 4



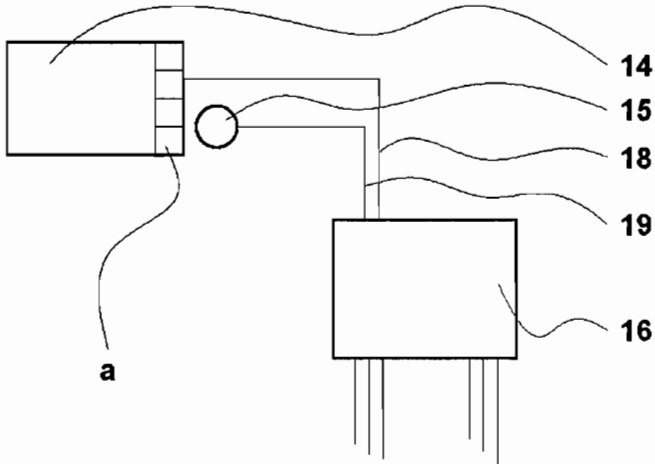


Fig. 5

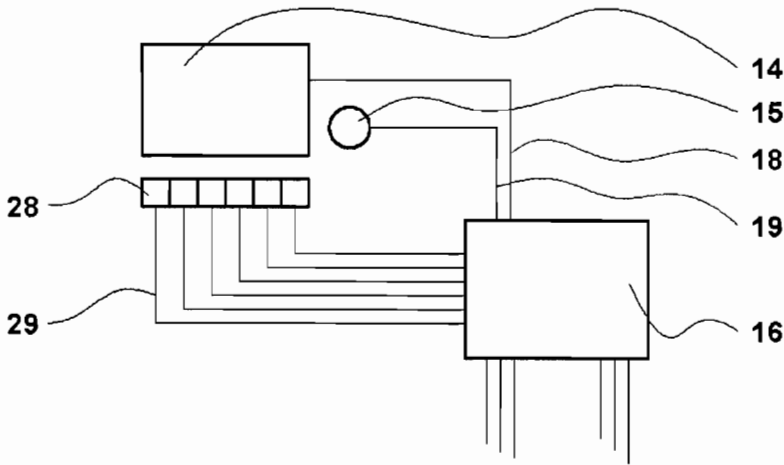


Fig. 6