

MECANISM DE ÎNCHIDERE ȘI DESCHIDERE OSCILANTĂ A ROBINETILOR SFERICI, PROPULSAT DE APĂ CU UNGHI DE ROTAȚIE ȘI PERIOADĂ DE ROTAȚIE REGLABILE

Invenția este destinată folosirii în sistemele de irigație. Poate fi folosită la irigarea gazonului de iarbă cât și în orice alt sistem de irigație. Poate fi folosit de asemenea numai mecanismul (C) în orice situație unde este necesară închiderea și deschiderea repetată a unui robinet sferic. Sistemul oscilant (C) poate fi antrenat de asemenea de un mic motorăș electric.

Studiind oferta de piese componente ale firmelor ce produc sisteme de irigații pentru gazon, am observat că duzele de stropire (sprinkler) nu realizează o stropire uniformă a întregii suprafețe ce trebuie udată și că pentru o anumită presiune fixă jetul de apă emis de acestea are un minim și maxim fix.

Soluția pe care o aduce această invenție face posibil ca pe fiecare duză de stropire (sprinkler) să poată fi montat un astfel de sistem (turbină, mecanism, robinet sferic) astfel încât duza să poată stropi de la minim la maxim, de la minim la un maxim reglabil sau între două limite reglate situate oriunde între minim și maxim. Se obține în acest fel nu numai un sistem de irigație cu stropire uniformă ci și un sistem de irigație dinamic, ușor de configurat.

Problema pe care o rezolvă invenția este udarea uniformă a suprafețelor ce trebuie irigate folosind jetul de apă destinat irigației și pentru acționarea mecanismului, existând oricum posibilitatea ca acest mecanism să poată fi acționat nu numai de turbina de apă ci și de un motorăș electric.

Mecanismul poate fi realizat aproape în totalitate din materiale plastice, eventual puține componente metalice.

Figura [1] reprezintă prototipul de testare.

Figura [2] reprezintă roțile ce diferă față de prototip la varianta comercială.

Figura [3] reprezintă secțiunea A – A a prototipului.

Figura [4] reprezintă schimbarea poziției sferei robinetului sferic (cât de deschis este robinetul sferic în poziția centrală a oscilației, axul [Ax A], care este centrul de oscilație. În jurul

acestei poziții robinetul este rotit stânga – dreapta pentru a obține două debite de apă diferite de minim și maxim.

Sistemul este alimentat cu apă de la rețeaua de apă prin duza (a) a robinetului dublu (A) format din robinetele (1 și 2). Prin robinetul (1) se reglează debitul de apă ce merge la turbina (B), prin reglarea acestui debit fiind reglat timpul de închidere și deschidere a robinetului sferic (7). Apa intră în turbină prin duza (4) și iese prin ieșirea (5) și poate fi folosită mai departe de exemplu pentru udarea prin picurare.

Prin robinetul (2) și țeava (6) este trimisă apa ce va ajunge la sprinkler prin robinetul (7) care se închide și deschide oscilant.

Apa pătrunde cu presiune reglată de robinetul (1) în turbină prin duza (4) și antrenează palele turbinei (9) care se rotesc cu axul cu melc (10), axul cu melc (10) rotește roata dințată (11), roata dințată (11) rotește cu aceeași viteză roata dințată (12), roata dințată (12) rotește roata dințată (13) care prin axul (14) rotește roata dințată conică (15). Roata dințată conică (15) rotește roata dințată conică (16) care antrenează în rotație axul (17) care are la capete roțile dințate conice (18). Fiecare roată dințată conică (18) antrenează o roată dințată conică (19), făcând ca acestea să se rotească în sensuri opuse. Roțile dințate conice (19) prin axurile (20) rotesc roțile (21) în cazul prototipului din figura [1]. sau roțile (31 sau 33) din figura [2], în cazul variantei de producție industrială.

Faptul că roata (21) din partea stângă a figurii [1] se rotește în sensul acelor de ceasornic iar roata (21) din partea dreaptă a figurii [1], se rotește în sens contrar acelor de ceasornic face posibilă închiderea și deschiderea robinetului sferic (7), antrenat prin intermediul roții (23) montată pe axul robinetului (30) în figura [1] sau a roții [35] în varianta de serie, care face o mișcare de oscilație în ambele sensuri cu viteza reglabilă de la robinetul (1) și cu unghiul de rotație (închidere – deschidere) reglat din piesele (22). Oricare din cele 3 piese (22) care sunt prezente pe fiecare roată (21) putând fi dezactivate să nu mai transmită mișcarea de rotație roții (23), lucru identic cu alegerea unui set de roți dințate cu lungime diferită a părții dințate în cazul variantei industriale de producție (31) cu dinții (32) sau (33) cu dinții (34) sau cu alta lungime necesară a părții dințate în funcție de variația de debit a apei necesară, respectiv a suprafeței ce trebuie irigată. Robinetul sferic are între poziția închis și deschis 90 ° astfel că în cazul figurii [1],

cînd toate cele 3 piese (22) de pe fiecare roată transmit mișcarea de rotație roții (23) prin piesele (24), robinetul oscilează între poziția de închis și poziția de maxim deschis.

De exemplu dacă de pe fiecare roată (21) este dezactivată o piesă (22) –se scurtează intervalul în care roțile (21) transmit mișcarea de rotație roții (23), închiderea și deschiderea robinetului (7) nu se mai face între închis și maxim ci între închis și un maxim ales. Piesa (25), piulița (26) și piulița (29) aflată pe axul robinetului fac posibil ca axul robinetului (30), respectiv sfera robinetului din robinetul sferic (7): (d) să fie rotit fără ca roata (23) și piesele (24) să își modifice poziția față de axul [Ax A]. Se obține în acest fel o închidere și deschidere oscilantă a robinetului (7) între două poziții de deschis, având două debite diferite, unul mai mic și unul mai mare, fapt ce are ca rezultat faptul ca sprinklerul să stropască între două întrevale situate între minim și maxim (între închis și maxim deschis). Orificiile (28) din roata (23) se folosesc pentru modificarea poziției pieselor (24) astfel încât mișcarea de rotație să fie transmisă continuu, fără întreruperi. Orificiile (27) împreună cu piulițele (26), piesa (25) care se mișcă simultan cu axul robinetului și piulița (29) fac posibilă modificarea poziției roții (23) față de axul [Ax A], respectiv a poziției sferei (d) față de centru de oscilație. În figura [4] este desenată piesa (25) care rotește axul robinetului și roata (23) care în lipsa piesei (25) nu ar putea roti axul. Acest sistem a fost realizat pentru a permite modificarea poziției sferei robinetului (7) față de axul [Ax A] care reprezintă centrul oscilației, și în același timp piesele (24) și roata (23) să rămână în aceeași poziție față de roțile (21) și piesele (22). În cazul variantei de producție din figura [2] aceasta roată dințată (35) având dinți pe tot conturul poate fi rotită pentru a regla centru de oscilație fără nici o limitare cum este în cazul prototipului din figura [1].

În locul roților (21) și a pieselor (22) folosite în cazul prototipului de testare, în producția industrială se vor folosi roțile dințate parțial (31 sau 33) din figura [2], aceste roți pot fi schimbate la modelul de producție industrială cu alte roți cu lungimi diferite ale părții dințate (32, 34) obținându-se în acest fel modificarea unghiului de închidere și deschidere a robinetului (7). Roata (23) împreună cu piesele (25), (26), (27), (28) din figura [1] va fi înlocuită cu roata dințată (35) din figura [2].

Așadar viteza de închidere și deschidere (timpul de oscilație) a robinetului sferic (7) se face din robinetul (1), unghiul de închidere și deschidere prin schimbarea roților parțial dințate (31) cu roțile dințate (33) sau cu alte roți cu lungimea necesară a părții dințate iar poziția

centrului de oscilație, rotind roata (35) împreună cu axul robinetului (30) față de axul [Ax A] în acest fel fiind posibilă închiderea și deschiderea robinetului (7) între două debite.

Întregul sistem ce face obiectul invenției în producția industrială de serie se va realiza într-o singură carcasă compactă de mici dimensiuni piesele putând fi realizate de ordinul centrimetrilor.

Pozițiile (36, 37, 38) reprezintă rulmenți reprezentarea acestora în plan fiind informativă.



REVENDICĂRI:

1. Invenția (tot ansamblul) format din : robinet dublu (A), turbină de apă (B), mecanism oscilant (C) și robinet sferic (D).
2. Sistemul mecanic oscilant (C) ce poate fi antrenat de turbina de apă sau un motor electric format din reductoarele (10, 11, 12, 13) roțile conice (15, 16, 18, 19) și roțile (23) = (35), și (21) = (31 sau 33). Acest sistem mecanic transformă mișcarea circulară având un singur sens de rotație în mișcare circulară oscilantă cu dublu sens, cu unghi de rotație variabil și poate fi folosit în multe alte sisteme mecanice unde este necesar acest tip de conversie a mișcării și la diferite scări de mărime ale componentelor mecanice, pentru orice forță mecanică necesară.





FIGURA 1

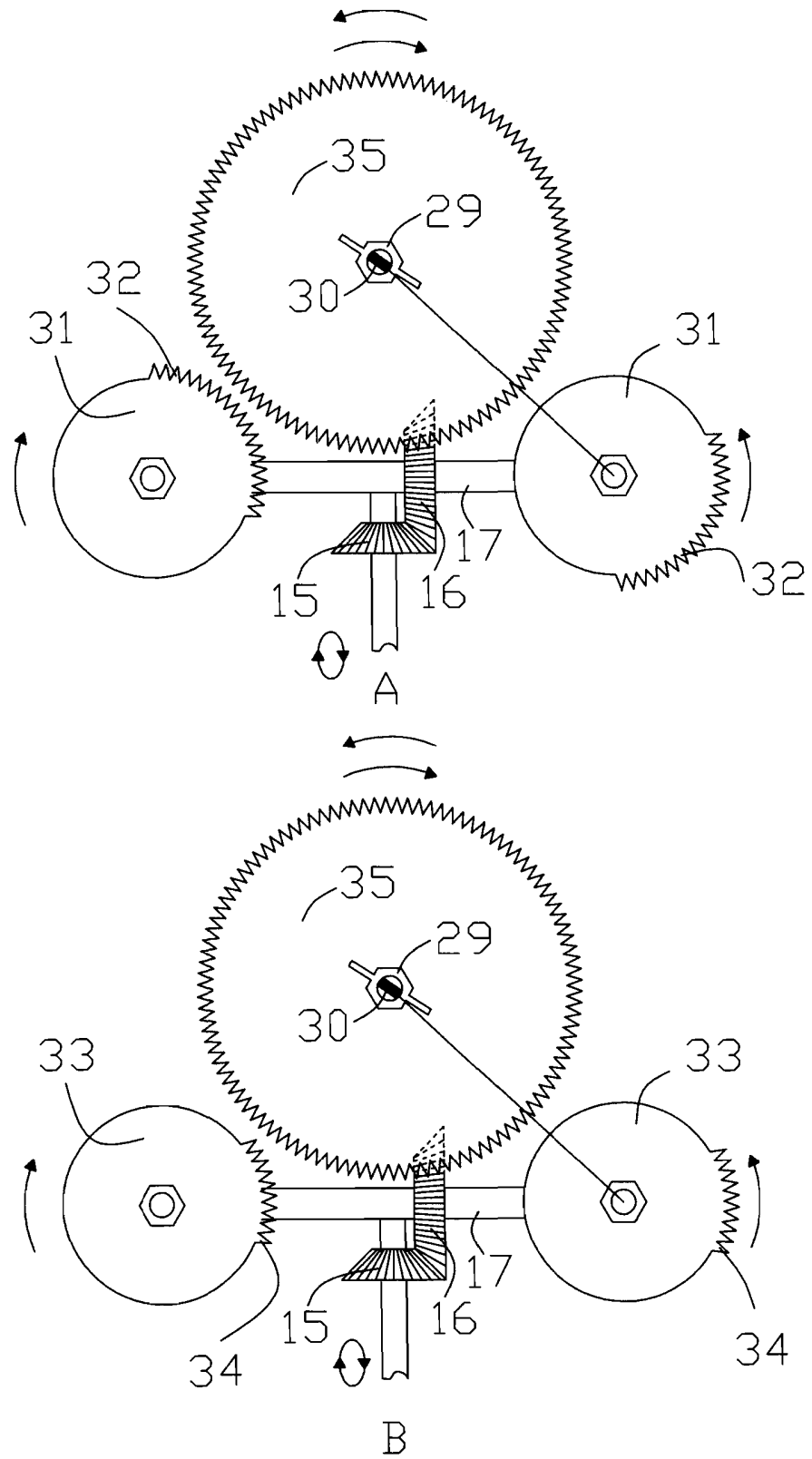


FIGURA 2

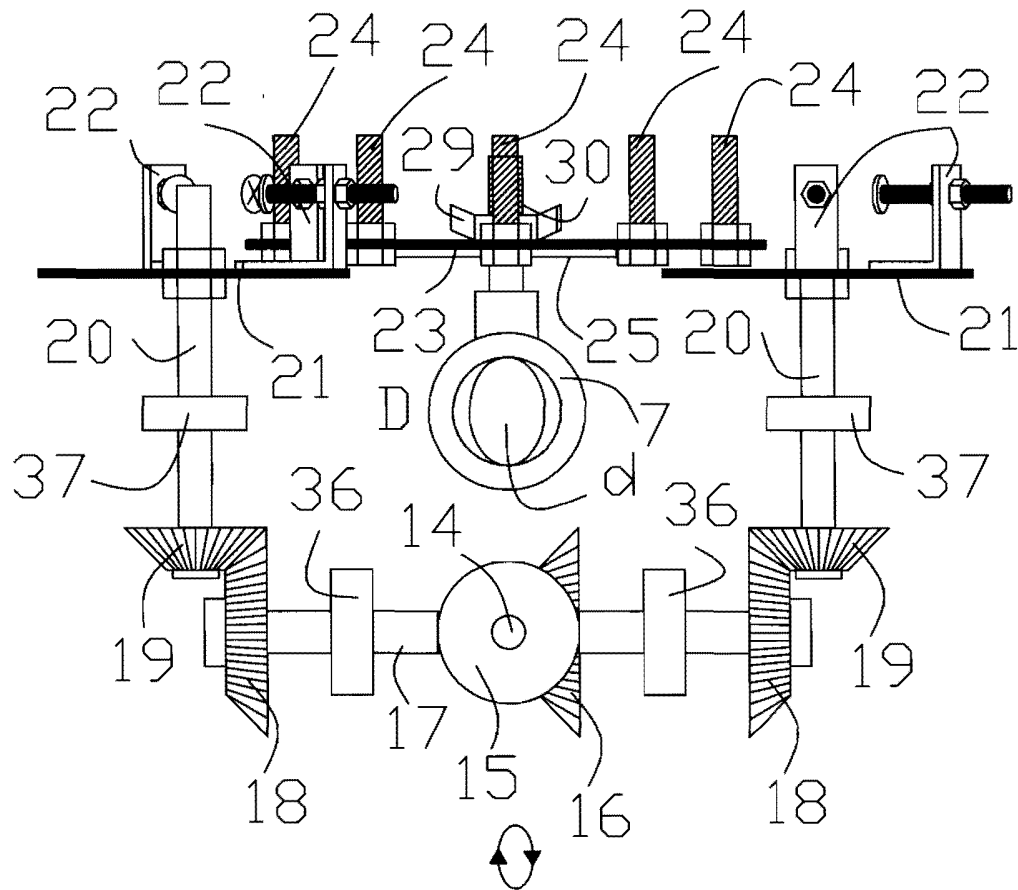


FIGURA 3
SECTIUNE A-A

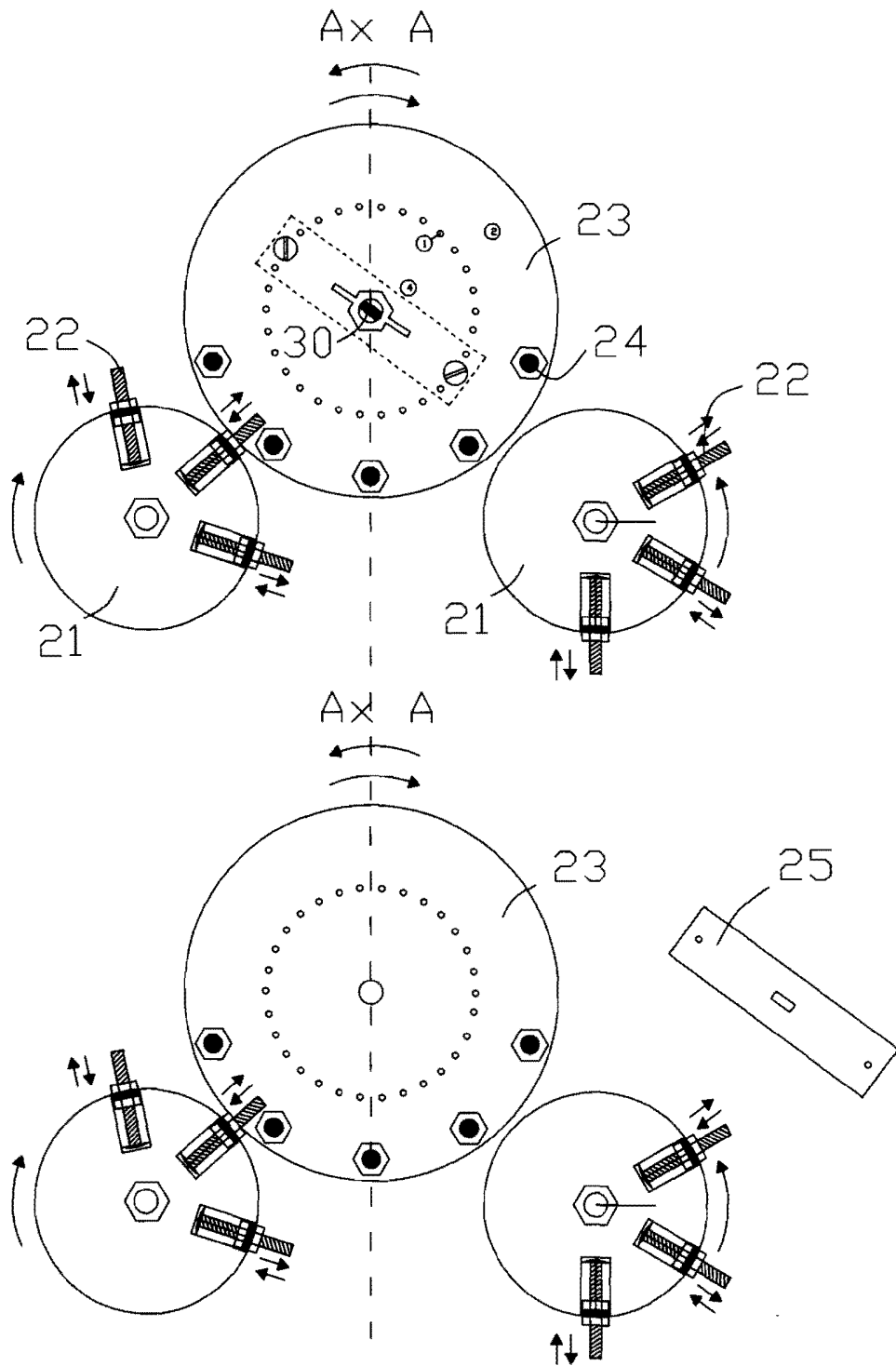


FIGURA 4

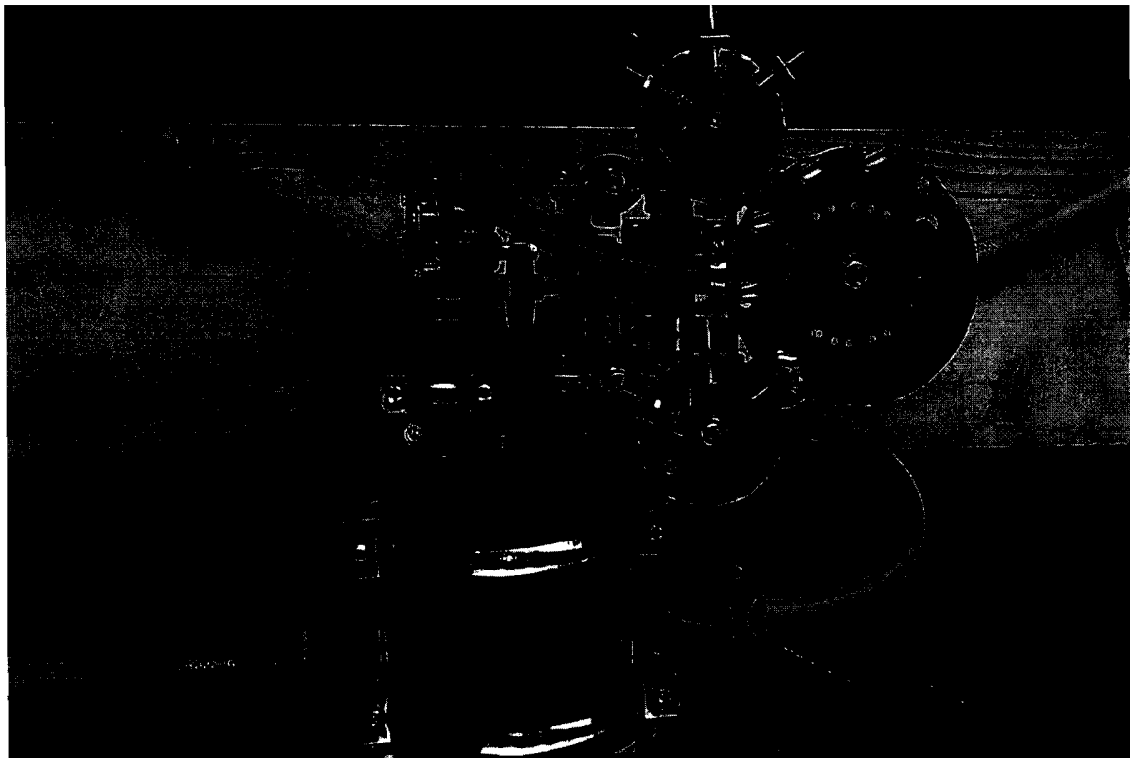
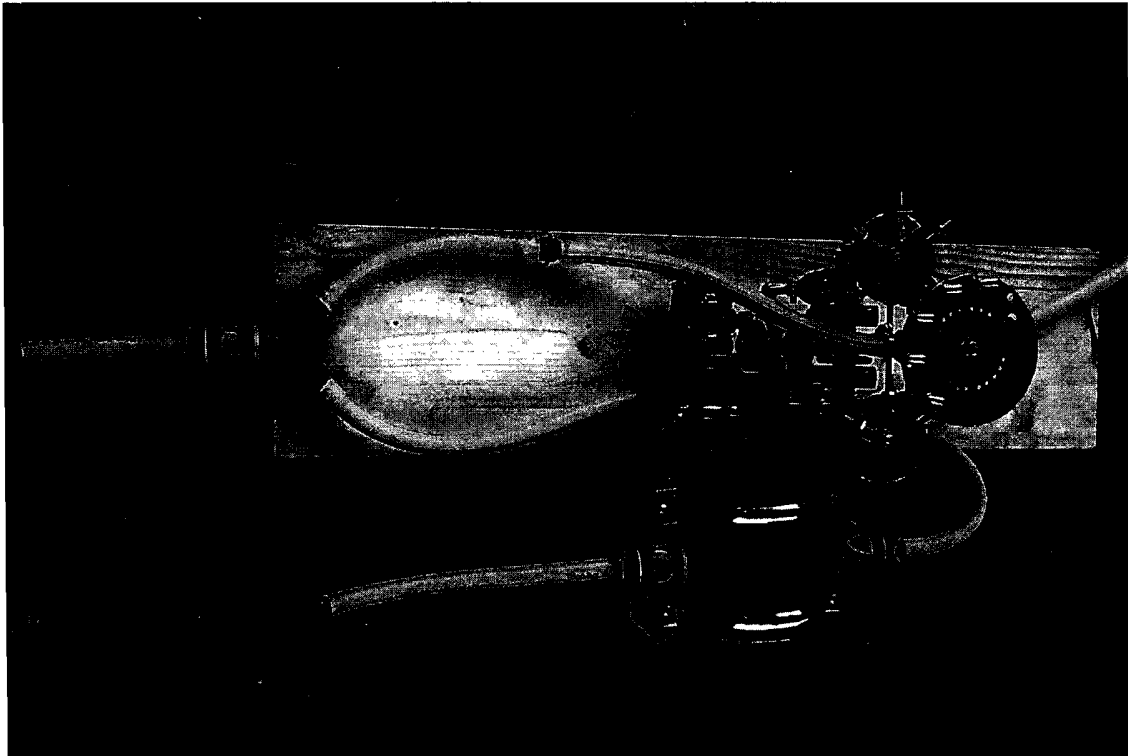
[Handwritten signature]

11.

- 2015 - - 00583 -

06-08-2015

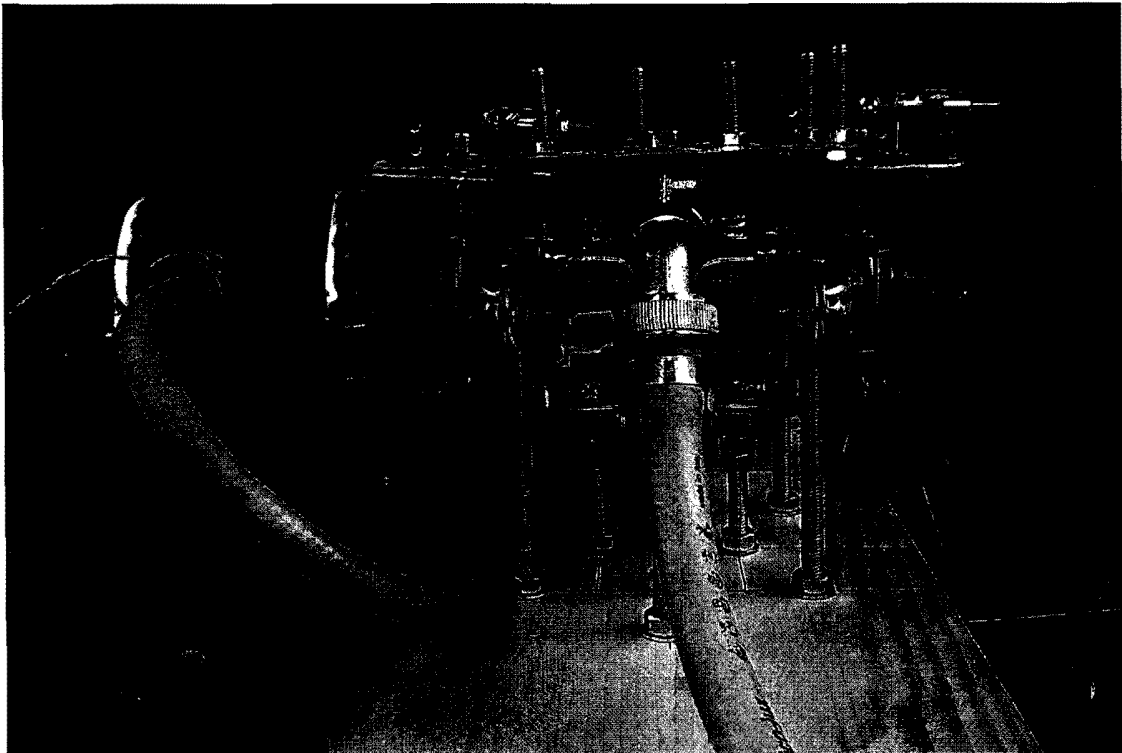
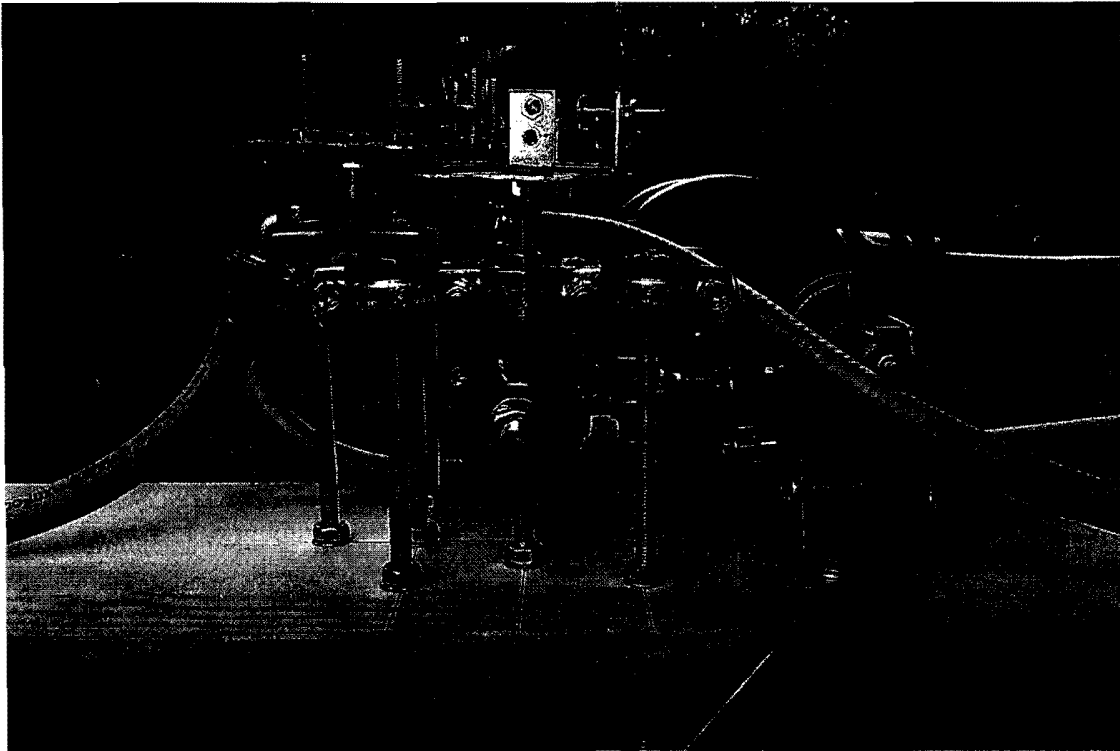
7



[Handwritten signature]

12

6



[Handwritten signature]

13

- 2015 - - 00583 -

06-08-2015



[Handwritten signature]

14.

- 2015 - - 00583 -
06 -08- 2015

4

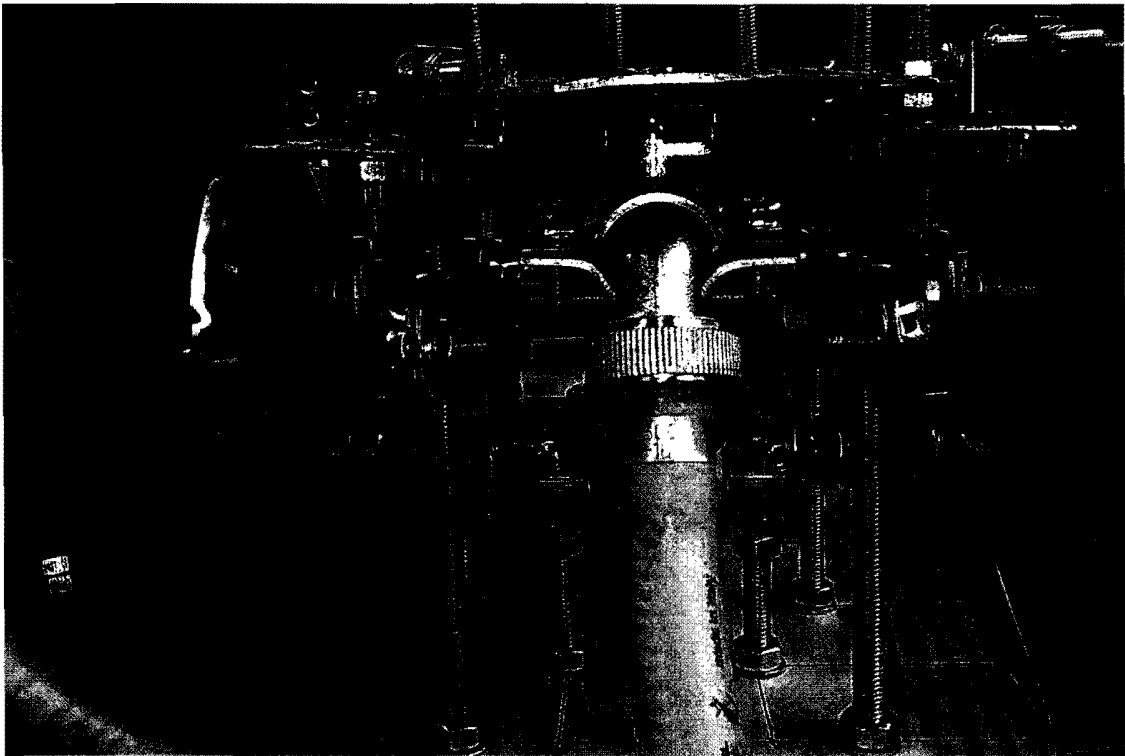


[Handwritten signature]

19.

- 2015 - - 00583 -
06-08-2015

3

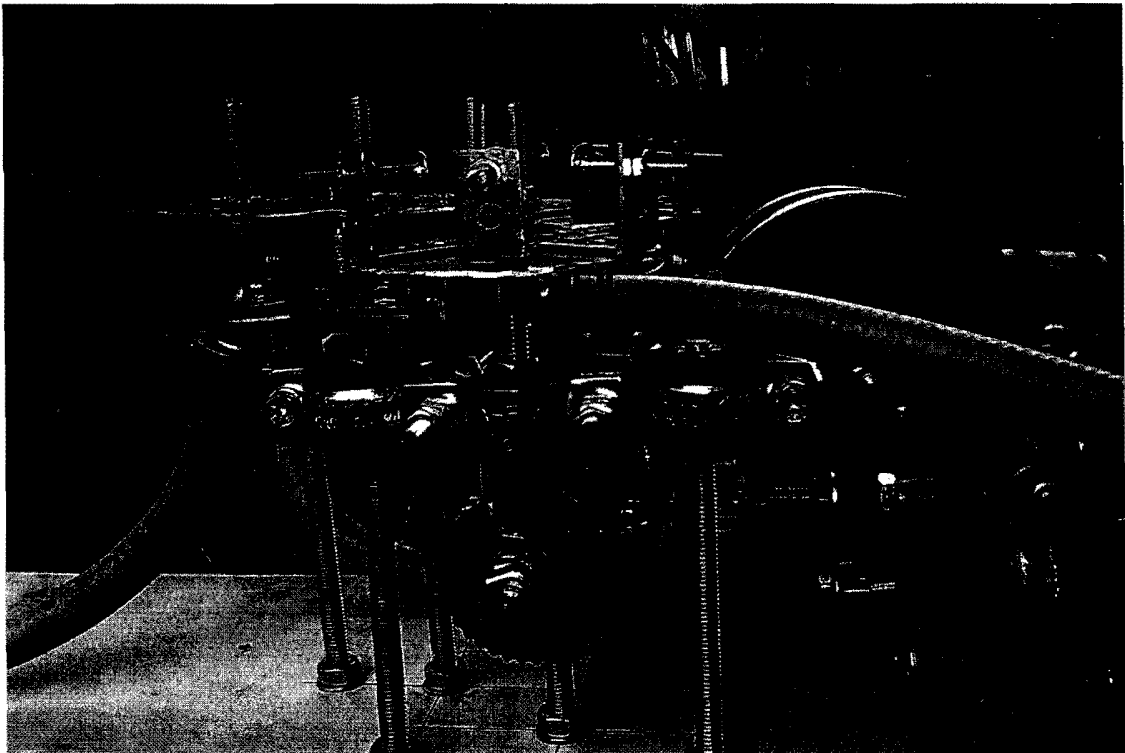


[Handwritten signature]

16.

- 2015 - - 00583 -
06 -08- 2015

2



[Handwritten signature]