



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00715**

(22) Data de depozit: **09.08.2010**

(41) Data publicării cererii:
28.02.2012 BOPI nr. **2/2012**

(71) Solicitant:
• **DUȚU GHEORGHITĂ, COMUNA ORBENI**
NR. 737, BACĂU, BC, RO

(72) Inventatori:
• **DUȚU GHEORGHITĂ, COMUNA ORBENI**
NR. 737, BACĂU, BC, RO

(54) ROTOMOTOR HIDROPNEUMATIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un rotomotor hidropneumatic, ce produce energie mecanică. Rotomotorul conform invenției are în componență un bazin (5) în care este plasat un ax (7) orizontal, pe care sunt montate niște brațe (18) dispuse în plan vertical, și niște brațe (18) dispuse în plan orizontal, pe fiecare braț (18) dispus vertical fiind montat câte un subansamblu (b) plutitor, compus dintr-o bridă (20) oscilantă, fixată pe acest braț (18) cu un bolt (21), un burduf (19) de tip armonică, o capsulă (22) plutitoare și patru tije (25) de ghidare a burdufului (19), cele două burdufuri (19) de tip armonică, de pe brațele (18) verticale, și cele de pe brațele (18) orizontale fiind cuplate cu un tub (23) flexibil, prevăzut cu câte o valvă (24) de alimentare cu aer a fiecărui burduf (19), pe bazin (5) fiind montat, cu ajutorul unor șuruburi (26), un capac (27), bazinul (5) fiind umplut cu un lichid (28), printr-un robinet (29), nivelul lichidului (28) fiind verificat printr-un tub (30), iar surplusul fiind evacuat printr-un alt tub (31).

Revendicări: 1
Figuri: 2

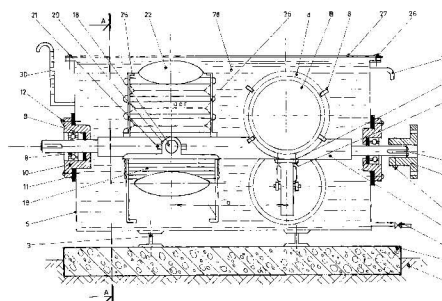


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2010 00 715
Data depozit ...0.9.08.2010...

ROTOMOTOR HIDROPNEUMATIC

Invenția se referă la un mecanism rotomotor hidropneumatic de forma $4+4n$ brațe pe ax, destinat producerii de energie mecanică. Este cunoscut un motor care funcționează cu apă transformată în abur, destinat producerii de energie mecanică, compus dintr-un șasiu în care sunt fixate niște pistoane îmbracate de un cilindru mobil, dublu, care are încastrat la mijloc un cap incandescent, în dreptul acestuia la exteriorul cilindrului, sunt montate două bolțuri diametral opuse pentru fixarea unor biele iar la baza pistoanelor pe șasiu sunt montați niște arbori care au la capete câte două excentrice, iar la interior, niște came pentru montarea bielor și închiderea și deschiderea unor supape de evacuare și o camă pentru acționarea unei supape de admisie, dezavantajul fiind utilizarea unor componente specifice pentru transformarea apei în abur, randamentul obținut fiind mic. **(RO116426B)**. Scopul invenției constă în realizarea unor condiții optime prin construcție, astfel încât să permită funcționarea și producerea energiei mecanice cu un randament superior, numai prin acțiunea directă a aerului și lichidului fără a-i modifica acestuia starea fizică inițială. Invenția rezolvă problema tehnică, caracterizată prin aceea că are un bazin în care, în poziție statică este montat un ax orizontal cu capetele fixate pe doi pereți laterali opuși ai bazinului prin intermediul unui rulment radial și semering în carcase fixate pe pereții laterali prin intermediul unei garnituri de etanșare și șuruburi, unul din capetele axului este echipat cu un dispozitiv de cuplare al axului la o aplicație care utilizează energie mecanică, cum ar fi un generator de curent electric, în interiorul bazinului, perpendicular pe ax, sunt montate $4+4n$ brațe identice, formând perechi de câte două brațe montate diametral opuse față de ax. În poziție statică, o pereche de brațe având o poziție verticală, iar distanțat axial, a doua pereche de două brațe montate în poziție orizontală, la un unghi de 90 de grade față de brațele verticale. pe fiecare braț este montat câte un subansamblu plutitor identic, cu o bridă oscilantă solidară cu un capac inferior în care este practicat un

canal cu rol de limitare a oscilației către ax prin contactul cu brațul corespondent și un bolț pe partea corespunzătoare a sensului de rotire a brațelor, subansamblul plutitor fiind compus dintr-un burduf armonică cu baza fixă montată pe capacul inferior, solidar cu brida oscilantă și o capsulă plutitoare realizată dintr-un material ușor și rezistent, gol la interior, având forma de ogivă, fixată pe fața mobilă a burdufului armonică orientat în sensul de rotire a brațelor, forma de ogivă având rolul de reducere a frecării și rezistenței la trecerea prin lichid, fiecare burduf armonică de pe un braț este legat de burduful armonică de pe brațul diametral opus, printr-un tub flexibil prevăzut cu o valvă de umplere cu aer a burdufilor armonică în poziție statică, tubul flexibil permite în funcționare trecerea aerului, alternativ, din burduful armonică care se comprimă la coborâre în sensul de rotire micșorându-și volumul, în burduful armonică de care este legat și care se destinde la urcare în sensul de rotire mărindu-și volumul, fiecare burduf armonică are montate câte patru tije de ghidare și reținere fixate pe capacul inferior al burdufului armonică, după montaj, fiecare burduf armonică se umple cu aer la presiune atmosferică până când se obține un volum egal cu 55% până la maxim 60% din volumul maxim al burdufului armonică, deasupra bazinului se montează cu șuruburi, un capac de protecție, bazinul se umple cu lichid prin robinetul de umplere/golire montat pe bazin, până când lichidul acoperă complet brațele de pe ax aflate în poziție statică verticală, nivelul optim al lichidului fiind verificat pe un tub de control nivel, lichidul care depășește nivelul optim fiind evacuat prin tubul de prea plin. Invenția mecanism rotomotor hidropneumatic de forma 4/4n brațe pe ax, prezintă următoarele avantaje: nu transformă starea fizică a lichidului din bazin, turația axului este constantă, randamentul și energia mecanică rezultată poate fi mărită montând pe ax mai multe perechi de câte două brațe fixate diametral opuse față de ax în bazin, și /sau prin dimensionarea tuturor componentelor, se poate utiliza în orice locație, este ușor de realizat, este silențioasă și ecologică.



Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu fig.1 și fig.2 care reprezintă:

-fig.1,vedere laterală a mecanismului rotomotor hidropneumatic de forma $4 + 4n$ brațe pe ax conform invenției.

-fig.2,secțiunea A-A transversală prin mecanismul rotomotor hidropneumatic de forma $4+4n$ brațe pe ax conform invenției.

Mecanismul rotomotor hidropneumatic de forma $4+4n$ brațe pe ax,conform invenției este montat la sol **1** pe o placă de beton **2** pe care este fixat suportul **3** cu șuruburile **4** și este alcătuit din bazinul **5** în poziție statică fixat pe suportul **3** cu șuruburile **6**,în interiorul bazinului **5** este montat un ax **7** orizontal,cu capetele fixate pe doi pereți laterali opuși ai bazinului **5** prin intermediul unui rulment radial **8** și simering **9** în carcasa **10** fixată pe pereții laterali prin intermediul unei garnituri de etanșare **11** și șuruburile **12**,un capăt al axului **7** este echipat cu un dispozitiv de cuplare **13**, prin intermediul penei de antrenare **14** și șuruburile **15**,la o aplicație care utilizează energie mecanică, cum ar fi un generator de curent electric,pe axul **7**,în interiorul bazinului **5**,sunt montate cu șuruburi **16** și plăci de fixare **17**, patru brațe **18**,identice,din care două brațe **18** sunt montate diametral opuse față de axul **7** în poziție statică verticală iar la distanța **a** față de primele două brațe **18** sunt montate celelalte două brațe **18** diametral opuse față de axul **7** în poziție orizontală,la un unghi de 90 de grade față de brațele verticale,pe fiecare braț **18** este montat câte un subansamblu plutitor **B**,compus dintr-un burduf armonică **19**,fixat pe suprafața **b** a capacului inferior solidar cu brida oscilantă **20** care este fixată pe brațul **18** cu bolțul **21**,orientată către sensul de rotire **c** și o capsulă plutitoare **22** realizată dintr-un material ușor,rezistent și gol în interior,având forma de ogivă ,fixată pe fața mobilă **d** a burdufului armonică **19**,orientată în sensul de rotire **c** al brațelor **18**,fiecare burduf armonică **19** de pe un braț **18** este legat de burduful armonică **19**,montat pe brațul **18** diametral opus,printr-un tub flexibil **23** pe care este montată o valvă **24** prin

care se introduce aer în burdufii armonică 19 până când volumul fiecărui burduf armonica 19 ajunge în stare statică de la 55% până la maxim 60% din volumul maxim extins, tubul flexibil 23 permițând trecerea alternativă a aerului din burduful armonica 19 de pe brațul 18, în burduful armonica 19 de pe brațul 18 diametral opus, de care este legat, fiecare burduf armonica 19 are montate câte patru tije 25 de ghidare și reținere, fixate pe brida oscilantă 20 de susținere a burdufului armonica 19, deasupra bazinului 5 se montează cu șuruburi 26, un capac 27 de protecție, bazinul 5 se umple cu lichid 28 prin robinetul 29 de umplere/golire, până când lichidul 28 acoperă complet brațul 18 aflat în poziție statică verticală, nivelul optim al lichidului 28 fiind citit pe tubul 30 de control nivel, lichidul 28 care depășește nivelul optim din bazinul 5 este evacuat prin tubul 31 de prea plin. Funcționare: burdufii armonica 19 care sunt în lichidul 28 și coboară în sensul de rotație e , se comprimă cu o forță $F1$ micșorându-și volumul cu 90% din volumul maxim, aerul din aceștia trece prin tubul flexibil 23 către burdufii armonica 19 corespondenți de pe brațele 18 diametral opuse față de axul 7 și care urcă prin lichid 28 sub acțiunea forței $F2$ în sensul de rotație e și se destind absorbând aerul din burdufii armonica 19 corespondenți, mărindu-și volumul cu minim 90% din volumul maxim, diferența dintre volumele burdufilor armonica 19 care urcă, față de volumul burdufilor armonica 19 care coboară, asigură o rezultantă R pozitivă a forțelor active $F2$ la urcare prin lichidul 28 și asigură mișcarea de rotație constantă și cuplul mecanic al axului 7, susținută și de cele două perechi de câte două brațe 18 echipate identic și montate pe axul 7 la un unghi de 90 de grade între ele, care în momentul când o pereche de două brațe 18 diametral opuse ajung în poziție verticală într-un punct mort, burduful 19 care este destins începe să se comprime iar burduful 19 care este comprimat începe să se destindă, celelalte două brațe 18 aflate în poziție orizontală au eficiența maximă asigurând continuitatea mișcării de rotație. Rezultanta R a diferențedintre forțele active $F2$ la urcare și reactive $F1$ se calculează cu formula:

5

$R = n_1 F_2 - n_2 F_1 - n_3 F_3 - n_1 F_4 - n_2 F_5$ în care, n_1 este numărul subansamblelor plutitoare **B** care urcă prin lichidul **28**, n_2 este numărul subansamblelor plutitoare **B** care coboară prin lichidul **28**, n_3 este numărul de rulmenți **8** pe care se sprijină axul **7**, F_2 este forța activă care acționează în sensul de rotație c , a unui subansamblu plutitor **B** destins aflat în urcare prin lichidul **28** și care este direct proporțională cu volumul subansamblului plutitor **B** destins și este egală cu greutatea lichidului dislocuit de acesta, F_1 este forța reactivă care acționează în sens invers sensului de rotație c asupra subansamblului plutitor **B** care coboară în lichidul **28** și care este direct proporțională cu volumul subansamblului plutitor **B** comprimat și este egală cu greutatea lichidului dislocuit de acesta, F_3 este forța de frecare a unui rulment **8** și este egală cu $\mu_1(n_1 F_2 - n_2 F_1)$, n_3 , în care μ_1 este coeficientul de frecare dintr-un rulment **8**, F_4 este forța de frecare a lichidului **28** cu subansamblul plutitor **B** destins care urcă și este egală cu $\mu_2(n_1 \cdot F_2)$, în care μ_2 este coeficientul de frecare dintre lichidul **28** și corpul plutitor **B** destins, F_5 este forța de frecare a lichidului **28** cu subansamblul plutitor **B** comprimat care coboară în lichidul **28** și este egală cu $\mu_2 \cdot F_1 \cdot n_2$, în care μ_2 este coeficientul de frecare dintre lichidul **28** și subansamblul plutitor **B** și având în vedere faptul că forțele F_1 și F_2 sunt direct proporționale cu volumele subansamblelor plutitoare **B** a căror burduf armonică **19** se comprimă maxim 90% și respectiv se destind maxim 90%, rezultă că $F_2 = 9F_1$. Pentru exemplul descris, (în baza experimentului efectuat), pe axul **7** sunt montate patru brațe **18** care au distanța de la axul **7** până la bolțul **21** de un metru, lichidul **28** din bazinul **5** este apă, iar volumul de apă care este dislocuit de fiecare subansamblu plutitor **B** destins, este de 50 de litri, $n_1 = 2$, $n_2 = 2$, $n_3 = 2$, $\mu_1 = 0,02$, $\mu_2 = 0,2$ și înlocuind în formulă aceste date, rezultă : $R = 1,262F_2 = 1,262 \times 50 = 63,11$ kg, iar cuplul mecanic transmis de forța rezultantă R la axul **7** este: $M = 63,11 \times 1 = 63,11$ kg.m = 618,478 Nm.

Handwritten signature

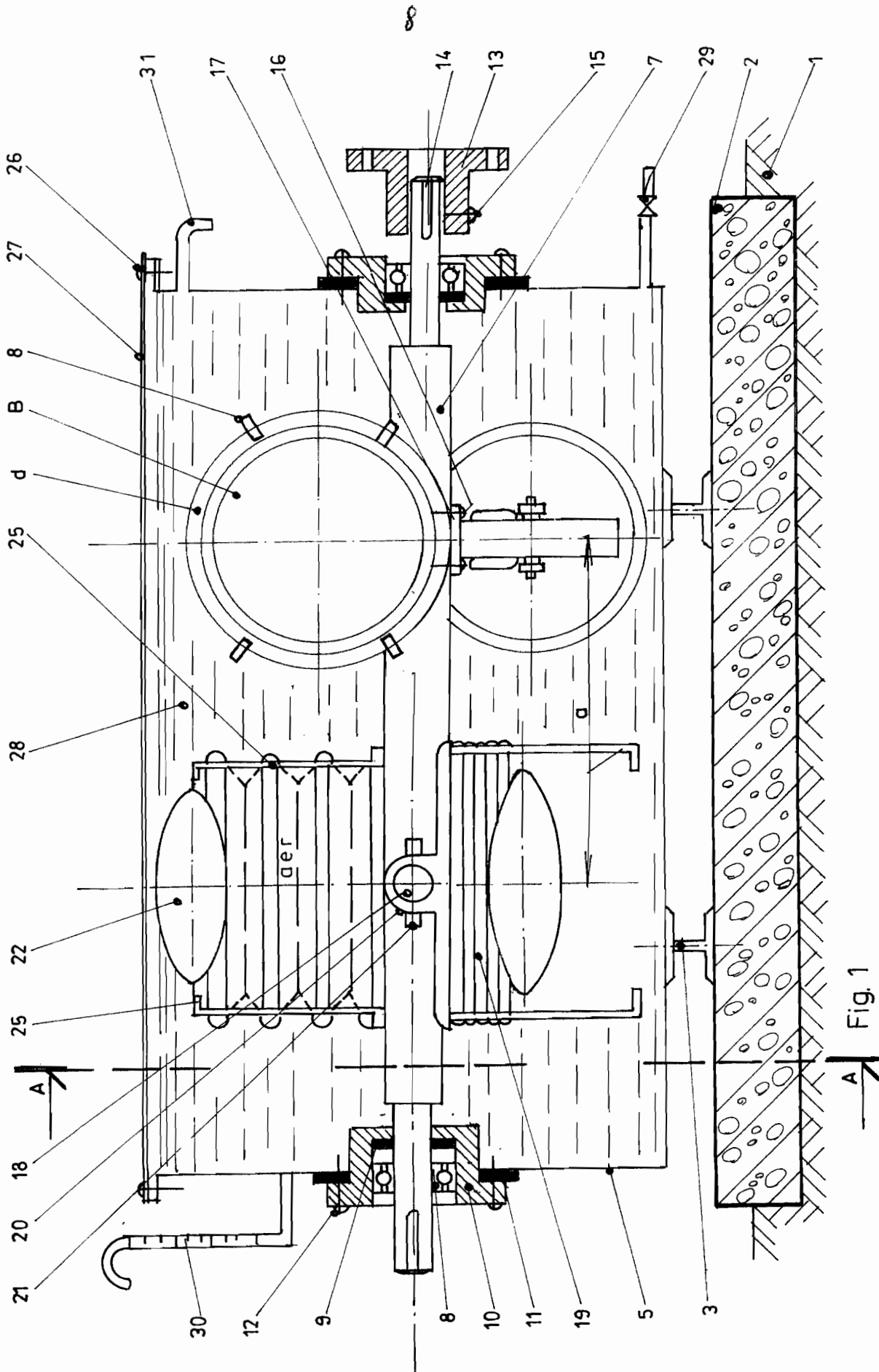
REVENDICARE

Rotomotorul hidropneumatic destinat producerii de energie mecanica compus dintr-un bazin cu un ax cu niște brațe pe care sunt montate subansamble plutitoare acoperite cu lichid, caracterizat prin aceea că mecanismul rotomotor hidropneumatic de forma $4+4n$ brațe pe ax, este montat la sol **1** pe o placă de beton **2** pe care este fixat suportul **3** cu șuruburile **4** și este alcătuit din bazinul **5** în poziție statică fixat pe suportul **3** cu șuruburile **6**, în interiorul bazinului **5** este montat un ax **7** orizontal, cu capetele fixate pe doi pereți laterali opuși ai bazinului **5** prin intermediul unui rulment radial **8** și simering **9** în carcasa **10** fixată pe pereții laterali prin intermediul unei garnituri de etanșare **11** și șuruburile **12**, un capăt al axului **7** este echipat cu un dispozitiv de cuplare **13**, prin intermediul penei de antrenare **14** și șuruburile **15**, la o aplicație care utilizează energie mecanică, cum ar fi un generator de curent electric, pe axul **7**, în interiorul bazinului **5**, sunt montate cu șuruburi **16** și plăci de fixare **17**, patru brațe **18**, identice, din care două brațe **18** sunt montate diametral opuse față de axul **7** în poziție statică verticală iar la distanța **a** față de primele două brațe **18** sunt montate celelalte două brațe **18** diametral opuse față de axul **7** în poziție orizontală, la un unghi de 90° față de brațele verticale, pe fiecare braț **18** este montat câte un subansamblu plutitor **B**, compus dintr-un burduf armonică **19**, fixat pe suprafața **b** a capacului inferior solidar cu brida oscilantă **20** care este fixată pe brațul **18** cu bolțul **21**, orientată către sensul de rotire **c** și o capsulă plutitoare **22** realizată dintr-un material ușor, rezistent și gol în interior, având forma de ogivă, fixată pe fața mobilă **d** a burdufului armonică **19**, orientată în sensul de rotire **c** al brațelor **18**, fiecare burduf armonică **19** de pe un braț **18** este legat de burduful armonică **19** aflat pe brațul **18** diametral opus, printr-un tub flexibil **23** pe care este montată o valvă **24** prin care se introduce aer în burdufii armonică **19** până atunci când volumul fiecărui burduf armonică **19** ajunge în stare statică de la 55% până la maxim 60% din volumul maxim destins, tubul

[Signature]

7

flexibil 23 permițând trecerea alternativă a aerului din burduful armonică 19 de pe brațul 18, în burduful armonică 19 de pe brațul 18 diametral opus, de care este legat, fiecare burduf armonică 19 are montate câte patru tije 25 de ghidare și reținere, fixate pe brida oscilantă 20 de susținere a burdufului armonică 19, deasupra bazinului 5 se montează cu șuruburi 26, un capac 27 de protecție. bazinul 5 se umple cu lichid 28 prin robinetul 29 de umplere/golire, până când lichidul 28 acoperă complet brațul 18 aflat în poziție statică verticală, nivelul optim al lichidului 28 fiind citit pe tubul 30 de control nivel, lichidul 28 care depășește nivelul optim din bazinul 5 este evacuat prin tubul 31 de prea plin.



[Handwritten signature]

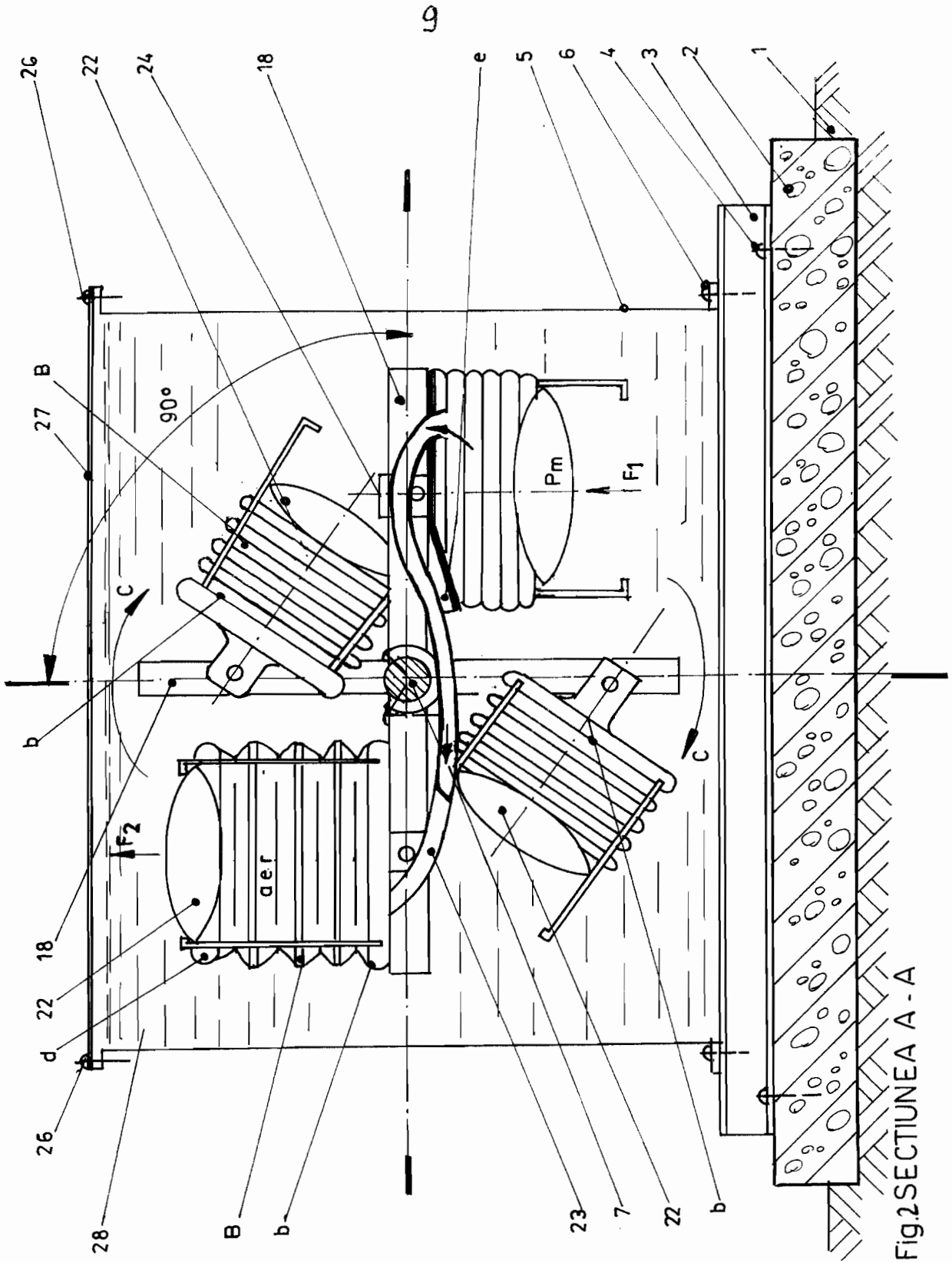


Fig. 2 SECTIUNEA A - A