

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00609

(22) Data de depozit: 01/10/2021

(41) Data publicării cererii:
28/04/2023 BOPI nr. 4/2023

(71) Solicitant:
• GEROCS ATTILA,
STR.ANTIM IVIREANUL, NR.43F, ARAD,
AR, RO;
• GLĂVAN DAN-OVIDIU,
STR.COMUNARZILOR, NR.4, ARAD, AR,
RO;
• MULLER VALENTIN-DAN,
STR.EXTERIOR, BL.102, SC.E, ET.4, AP.17,
ARAD, AR, RO

(72) Inventatori:
• GEROCS ATTILA,
STR.ANTIM IVIREANUL, NR.43F, ARAD,
AR, RO;
• GLĂVAN DAN-OVIDIU,
STR.COMUNARZILOR, NR.4, ARAD, AR,
RO;
• MULLER VALENTIN-DAN,
STR. EXTERIOR, BL.102, SC.E, ET.4,
AP.17, ARAD, AR, RO

(54) SISTEM INERȚIAL DE TRANSFORMARE A MIȘCĂRII
DE ROTAȚIE ÎN MIȘCARE LINIARĂ UNIDIRECȚIONALĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem inerțial de transformare a mișcării de rotație în mișcare liniară unidirecțională, destinat unei mașini. Sistemul, conform invenției este constituit din opt cilindri (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.1', 1.2', 1.3' și 1.4') verticali asamblați prin intermediul a opt brațe (3) la un ax (6) vertical, brațe (3) egale decalate între ele la 45°, în cei opt cilindri (1.1...1.4') fiind introdus controlat un lichid, cum ar fi apă sau ulei hidraulic, a cărui cantitate este sincronizată cu poziția unghiulară a cilindrilor (1.1...1.4'), poziție care la rândul său este sincronizată cu poziția unui ansamblu format dintr-un cilindru (9) și un piston (10), astfel încât primul cilindru (1.1) să aibă nivelul lichidului maxim care în timpul rotirii cu 180° să scadă controlat la zero atunci când primul cilindru (1.1) va lua poziția celui de-al patrulea cilindru (1.1'), respectiv la o rotație în continuare până la 360°, nivelul lichidului să ajungă din nou la maxim, situație în care primul cilindru (1.1) va lua poziția inițială, etanșarea cilindrilor (1.1...1.4') fiind asigurată cu ajutorul unor pistoane (8) a căror ieșire din cilindri este oprită cu ajutorul unor opritoare (2), introducerea, respectiv scoaterea lichidului din cilindri (1.1...1.4') fiind realizată prin intermediul unor conducte (4 și 5) cu ajutorul cilindrului (9) și a pistonului (10), a cărui mișcare este realizată cu ajutorul unei tije (12), a unui bolt (18) montat la o roată (13) și a unei fante (11) montat la tijă (12).

Revendicări: 1
Figuri: 2

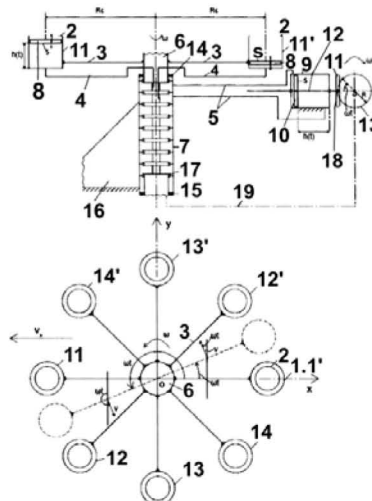


Fig. 1



DESCRIEREA INVENȚIEI

Titlul invenției: “Sistem inerțial de transformare a mișcării de rotație în mișcare liniară unidirecțională”.

Domeniul de aplicare al invenției : Prezenta invenție se referă la un sistem inerțial care este capabil, cu ajutorul a unor mase de lichide de greutate (volum) variabile aflate în mișcare de rotație să realizeze mișcare liniară unidirecțională fără să fie necesară folosirea unui lanț cinematic de la acest sistem pînă la roțile mașini la care este montat acest sistem.

Această invenție conform fig.1 este alcătuită din opt cilindri verticali 1.1; 1.2; 1.3;1.4; 1.1’; 1.2’;1.3’ și 1.4’ asamblate prin intermediul a opt brațe 3 la un ax vertical 6 , brațe decalate egale între ele la un unghi de 45°. În acești cilindri sunt introduse controlat niște lichide (de regulă apă sau ulei hidraulic) a cărui cantitate este sincronizată cu poziția unghiulară a cilindrilor 1.1; 1.21.4’ poziție unghiulară care la rîndul său este sincronizată cu poziția liniară a ansamblului de cilindru 9 , piston 10 astfel încât cilindrul 1.1 din partea stîngă să aibe nivelul lichidului maxim care în timpul rotirii cu 180° sa scadă controlat la zero (minim) atunci când cilindrul 1.1 va lua poziția cilindrului 1.1’ , respectiv la o rotație în continuare pîna la 360° , nivelul lichidului să ajunga din nou la maxim, situație în care cilindrul 1.1 va lua poziția inițială. Etanșarea cilindrilor (împiedicarea lichidului să iasă din cilindri 1.1..... 1.4’) este asigurată cu ajutorul pistoanelor 8 a căror ieșire din cilindri este oprită cu ajutorul opritoarelor 2. Introducerea respectiv scoaterea lichidului din cilindri 1.1..... 1.4’ se realizează prin intermediul conductelor 4 și 5 cu ajutorul cilindrului 9 și pistonului 10 , piston a cărui mișcare este realizată cu ajutorul tiljei 12 , bolțului 18 montat la roata 13 și fantei 11 montat la tija 12. Mișcarea de rotație a roții 13 este sincronizată cu mișcarea de rotație a axului 6 prin intermediul unui lanț cinematic astfel încât la o rotație completă a axului 6 roata 13 să realizeze tot o rotație completă. Fiecărui ansamblu de doi cilindri diametral opuse este atasat un ansamblu de piston 10, cilindru 9 , tijă 12, fantă 11, bolț 18, roată 13, ansamble astfel sincronizate , încât poziția maximă a nivelului de lichid din fiecare cilindru să corespundă aceiași poziție unghiulare adică poziția cilindrului 1.1 conform fig. 1. Deci mai concret în cazul în care avem opt cilindri 1.1..... 1.4’ este necesar 4 ansamble de piston 10 , cilindru 9, tijă 12 , fantă 11, roată 13, bolț 18.

În figura 1 semnificațiile notațiilor sunt:

- 1.1..... 1.4'- cilindrii în rotații
- 2 - opritor piston
- 3 - braț susținere cilindru
- 4 și 5 conducte alimentare/golire cilindru
- 6 - ax de susținere cilindrii
- 7- suport fix pentru ax, rulmenți și inele de etanșare
- 8 – piston de etanșare cilindru
- 9 – cilindru de comandă
- 10 – piston de comandă
- 11 – orificiu ghidaj comandă piston
- 12 – tijă culisantă
- 13 – roată de comandă
- 14 și 15 – rulment
- 16 – braț fix
- 17 – inel de etanșare
- 18 - bolț
- 19 – lanț cinematic (raport -1:1).

Dacă scriem legea deplasări după direcția ox a lichidului din cilindrul 1.1' conform fig1. rezultă:

$$x = R_c - R_c \cdot \cos \omega t \quad (1)$$

Ecuția (1) fiind valabilă la toți cilindri cu decalajul unghiular corespunzător de 45° respectiv multipli de 45° .

Derivând aceasta ecuație rezultă:

$$x' = v_x = R_c \cdot \omega \cdot \sin \omega t \quad (2)$$

adică viteza de deplasare după direcția ox .

Iar dacă derivăm ecuația (2) rezultă:

$$x'' = a_x = R_c \cdot \omega^2 \cdot \cos \omega t \quad (3)$$

adică accelerația după direcția ox a cilindrilor 1.1..... 1.4' (și aici este valabilă decalajul unghiular de 45° respectiv multipli de 45° la cilindri corespunzători).

Analizând aceste ecuații se poate observa că la o rotație completă de 360° suma accelerațiilor fiecărui cilindru la un increment unghiular de 1° este zero deci și media aritmetică a acestora este zero. Masa acestor lichide aflate în diferite poziții unghiulare a cilindrilor crește de la zero la maxim la o rotație de la 0° la 180° respectiv scade de la maxim la zero la rotație în continuare de la 180° la 360° .

Dacă aceste accelerații obținute la un increment unghiular de 1° înmulțite cu masa lichidului corespunzător pozițiilor unghiulare a cilindrilor 1.1..... 1.4' se poate observa că media aritmetică a acestor produse adică a maselor cu accelerații este diferită de zero. Luând în calcul toți cei opt cilindri media aritmetică a produselor mai sus menționate, va fi de opt ori mai mare (adică tot diferit de zero), care reprezintă de fapt forța care contribuie la realizarea mișcării de translație a sistemului.

Variația masei din cilindri 1.1..... 1.4' în timpul unei rotații complete de 360° se poate reda cu relația:

$$m = \rho \cdot V(t) = \rho \cdot S \cdot h(t) \quad (4)$$

unde

$$h(t) = R - R \cdot \cos \omega t \quad (5)$$

deci

$$m = \rho \cdot S \cdot (R - R \cdot \cos \omega t) \quad (6)$$

În formulele (4),(5),(6) semnificația notațiilor sunt:

ρ - densitatea lichidului din cilindri 1.1..... 1.4'

$h(t)$ - înălțimea lichidului din cilindri 1.1..... 1.4' la momentul t

S - suprafața activă a pistoanelor 10 respectiv 8

$V(t)$ - volumul lichidului din cilindri 1.1..... 1.4' la momentul t

Forța de inerție în acest caz la diferite poziții unghiulare după direcția ox se poate scrie

$$F_c = m \cdot a_x = \rho \cdot S \cdot (R - R \cdot \cos \omega t) \cdot R_c \cdot \omega^2 \cdot \cos \omega t \quad (7)$$

Mai trebuie menționat faptul că pentru introducerea respectiv scoaterea lichidului din cilindri 1.1..... 1.4' viteza periferică v a unități de lichid din conductele 4 și 5 variază de la zero la $R_c \cdot \omega$ având viteza periferică medie de $v = \omega \cdot \frac{R_c}{2}$, dacă sistemul este astfel construit încât în conductele de alimentare/golire 5 și 4 să se afle lichide în fiecare, egal cu valoarea corespunzătoare, înălțimii maxime din cilindri 1.1..... 1.4'. Deoarece viteza periferică variază, rezultă accelerații, care înmulțite cu masa de lichide corespunzătoare se opune deplasării lineare a sistemului (mai precis componenta acestuia după direcția ox).

În acest caz dacă notăm:

Δv - variația medie a vitezei periferice a unității de lichid din conductele 4 și 5

Δt - timpul în care se umple sau se golește un cilindru 1.1..... 1.4'

n - turația axului 6,

atunci dacă turația n corespunde la 60s la o jumătate de rotație corespunde Δt [s], rezultă

$$\Delta t = \frac{60}{2n} \quad (8)$$

Dacă notăm cu a_1 , accelerația corespunzătoare unități de lichid din conductele 4 și 5

aceasta este :

$$a_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\omega \cdot R_c \cdot 2 \cdot n}{2 \cdot 60} \quad (9)$$

unde

$$\Delta v = \frac{\omega \cdot R_c}{2} - 0 = \frac{\omega \cdot R_c}{2} \quad (10)$$

iar

$$\omega = \frac{2 \cdot \pi \cdot n}{60} \quad (11)$$

rezultă

$$n = \frac{60 \cdot \omega}{2 \cdot \pi} \quad (12)$$

în continuare rezultă,

$$a_1 = \frac{\omega \cdot R_c \cdot 60 \cdot \omega}{60 \cdot 2 \cdot \pi} = \frac{\omega^2 \cdot R_c}{2\pi} \quad (13),$$

iar accelerația după direcția ox este

$$a_{x1} = a_1 \cdot \sin \omega t \quad (14).$$

Deci forța F_r , ce se opune deplasării liniare a sistemului corespunzătoare fiecărei conducte 4 și 5 după direcția ox este

$$F_r = a_1 \cdot \sin \omega t = \rho \cdot S \cdot \frac{R}{\pi} \cdot \omega^2 \cdot R_c \cdot \sin \omega t \quad (15)$$

Dacă analizăm acest fenomen se poate observa că:

$$F_r = \rho \cdot S \cdot \frac{R}{\pi} \cdot \omega^2 \cdot R_c \cdot \sin \omega t \quad (16)$$

la pozițiile unghiulare de la 0° - 180° respectiv

$$F_r = -\rho \cdot S \cdot \frac{R}{\pi} \cdot \omega^2 \cdot R_c \cdot \sin \omega t \quad (17)$$

la pozițiile unghiulare de la 180° - 360° .

Bineînțeles și aici dacă extindem calcul pentru cei opt cilindri 1.1..... 1.4' respectiv conductele corespunzătoare acestora se mai aduga la ωt , 45° respectiv multipli acestora, deci putem scrie forța totală de tracțiune T după cum urmează:

$$\begin{aligned} T = & \rho \cdot S(R - R \cdot \cos \omega t) \cdot R_c \cdot \omega^2 \cdot \cos \omega t + \rho \cdot S(R - R \cdot \cos(\omega t + 45)) \cdot R_c \cdot \omega^2 \cdot \cos(\omega t + 45) + \\ & + \rho \cdot S(R - R \cdot \cos(\omega t + 90)) \cdot R_c \cdot \omega^2 \cdot \cos(\omega t + 90) + \rho \cdot S(R - R \cdot \cos(\omega t + 135)) \cdot R_c \cdot \omega^2 \cdot \cos(\omega t + 135) + \\ & + \rho \cdot S(R - R \cdot \cos(\omega t + 180)) \cdot R_c \cdot \omega^2 \cdot \cos(\omega t + 180) + \rho \cdot S(R - R \cdot \cos(\omega t + 225)) \cdot R_c \cdot \omega^2 \cdot \cos(\omega t + 225) + \\ & + \rho \cdot S(R - R \cdot \cos(\omega t + 270)) \cdot R_c \cdot \omega^2 \cdot \cos(\omega t + 270) + \rho \cdot S(R - R \cdot \cos(\omega t + 315)) \cdot R_c \cdot \omega^2 \cdot \cos(\omega t + 315) + \\ & + \rho \cdot S \cdot \frac{R}{\pi} \cdot \omega^2 \cdot R_c \cdot \sin \omega t + \rho \cdot S \cdot \frac{R}{\pi} \cdot \omega^2 \cdot R_c \cdot \sin(\omega t + 45) + \rho \cdot S \cdot \frac{R}{\pi} \cdot \omega^2 \cdot R_c \cdot \sin(\omega t + 90) + \\ & + \rho \cdot S \cdot \frac{R}{\pi} \cdot \omega^2 \cdot R_c \cdot \sin(\omega t + 135) - \rho \cdot S \cdot \frac{R}{\pi} \cdot \omega^2 \cdot R_c \cdot \sin(\omega t + 180) - \rho \cdot S \cdot \frac{R}{\pi} \cdot \omega^2 \cdot R_c \cdot \sin(\omega t + 225) - \\ & - \rho \cdot S \cdot \frac{R}{\pi} \cdot \omega^2 \cdot R_c \cdot \sin(\omega t + 270) - \rho \cdot S \cdot \frac{R}{\pi} \cdot \omega^2 \cdot R_c \cdot \sin(\omega t + 315) \quad (18) \end{aligned}$$

În acest caz dacă ne folosim de facilitățile programului excel putem să concretizăm rezultatele în niște tabele care au ca rezultat forța de tracțiune medie de la 0° la 45° (deoarece fenomenele sistemului după 45° se repetă și nu mai este necesar calculul peste 45°). În tabele 1-8 valorile lui T sunt trecute cu un increment de 1° a lui $\alpha = \omega t$, iar forța de tracțiune totală medie a sistemului T_{med} este dată în partea de jos a tabelului 9 care reprezintă valoarea adevărată a forței de tracțiune.

Tabelul 1. Calculul forței de tracțiune corespunzător cilindrilor 1.1'

α [°]	ω [rad/s]	R_c [m]	a_n [m/s ²]	$m(t)$ [kg]	S [m ²]	R [m]	F_c [N]	ρ [kg/m ³]	a_{z1} [m/s ²]	m_{max} [kg]	F_t [N]	T_1 [N]
0	100	0,5	5000	0	0,005	0,2	0	1000	0	2	0	0
1	100	0,5	4999,238	0,0001523	0,005	0,2	0,7614082	1000	13,888184	2	27,77636753	28,53777577
2	100	0,5	4996,954	0,0006092	0,005	0,2	3,0440094	1000	27,772137	2	55,54427412	58,58828356
3	100	0,5	4993,148	0,0013705	0,005	0,2	6,8429354	1000	41,647631	2	83,29526138	90,13819673
4	100	0,5	4987,82	0,0024359	0,005	0,2	12,150079	1000	55,510438	2	111,0208761	123,1709555
5	100	0,5	4980,973	0,0038053	0,005	0,2	18,954108	1000	69,356336	2	138,7126728	157,6667807
6	100	0,5	4972,609	0,0054781	0,005	0,2	27,240475	1000	83,181108	2	166,3622162	193,6026912
7	100	0,5	4962,731	0,0074538	0,005	0,2	36,991443	1000	96,980542	2	193,9610841	230,9525267
8	100	0,5	4951,34	0,0097319	0,005	0,2	48,186104	1000	110,75043	2	221,5008696	269,6869735
9	100	0,5	4938,442	0,0123117	0,005	0,2	60,800412	1000	124,48659	2	248,9731838	309,773596
10	100	0,5	4924,039	0,0151922	0,005	0,2	74,807213	1000	138,18483	2	276,3696583	351,1768714
11	100	0,5	4908,136	0,0183728	0,005	0,2	90,176281	1000	151,84097	2	303,681948	393,8582288
12	100	0,5	4890,738	0,0218524	0,005	0,2	106,87436	1000	165,45087	2	330,9017332	437,7760928
13	100	0,5	4871,85	0,0256299	0,005	0,2	124,86521	1000	179,01036	2	358,0207225	482,8859307
14	100	0,5	4851,479	0,0297043	0,005	0,2	144,10965	1000	192,51533	2	385,0306553	529,1403045
15	100	0,5	4829,629	0,0340742	0,005	0,2	164,56562	1000	205,96165	2	411,9233039	576,4889259
16	100	0,5	4806,308	0,0387383	0,005	0,2	186,18824	1000	219,34524	2	438,6904768	624,8787161
17	100	0,5	4781,524	0,0436952	0,005	0,2	208,92985	1000	232,66201	2	465,3240203	674,2538687
18	100	0,5	4755,283	0,0489435	0,005	0,2	232,7401	1000	245,90791	2	491,8158215	724,5559171
19	100	0,5	4727,593	0,0544814	0,005	0,2	257,56599	1000	259,07891	2	518,157811	775,7238049
20	100	0,5	4698,463	0,0603074	0,005	0,2	283,352	1000	272,17098	2	544,3419645	827,6939606
21	100	0,5	4667,902	0,0664196	0,005	0,2	310,04007	1000	285,18015	2	570,3603062	880,400375
22	100	0,5	4635,919	0,0728161	0,005	0,2	337,56977	1000	298,10246	2	596,2049106	933,7746826
23	100	0,5	4602,524	0,0794951	0,005	0,2	365,87834	1000	310,93395	2	621,8679052	987,7462463
24	100	0,5	4567,727	0,0864545	0,005	0,2	394,90077	1000	323,67074	2	647,3414728	1042,242245
25	100	0,5	4531,539	0,0936922	0,005	0,2	424,56991	1000	336,30893	2	672,617854	1097,187765
26	100	0,5	4493,97	0,101206	0,005	0,2	454,81654	1000	348,84467	2	697,6893492	1152,505892
27	100	0,5	4455,033	0,1089935	0,005	0,2	485,56949	1000	361,27416	2	722,5483215	1208,117812
28	100	0,5	4414,738	0,1170524	0,005	0,2	516,75571	1000	373,5936	2	747,1871986	1263,942904
29	100	0,5	4373,099	0,1253803	0,005	0,2	548,30038	1000	385,79924	2	771,5984752	1319,89885
30	100	0,5	4330,127	0,1339746	0,005	0,2	580,12702	1000	397,88736	2	795,7747155	1375,901734
31	100	0,5	4285,837	0,1428327	0,005	0,2	612,1576	1000	409,85428	2	819,708555	1431,866152
32	100	0,5	4240,24	0,1519519	0,005	0,2	644,31261	1000	421,69635	2	843,3927034	1487,705317
33	100	0,5	4193,353	0,1613294	0,005	0,2	676,51123	1000	433,40997	2	866,8199462	1543,331178
34	100	0,5	4145,188	0,1709624	0,005	0,2	708,67138	1000	444,99157	2	889,9831473	1598,654527
35	100	0,5	4095,76	0,180848	0,005	0,2	740,70986	1000	456,43763	2	912,8752509	1653,585114
36	100	0,5	4045,085	0,190983	0,005	0,2	772,54249	1000	467,74464	2	935,4892838	1708,03177
37	100	0,5	3993,178	0,2013645	0,005	0,2	804,08416	1000	478,90918	2	957,8183576	1761,902518
38	100	0,5	3940,054	0,2119892	0,005	0,2	835,24903	1000	489,92784	2	979,8556707	1815,1047
39	100	0,5	3885,73	0,222854	0,005	0,2	865,95058	1000	500,79726	2	1001,59451	1867,54509
40	100	0,5	3830,222	0,2339556	0,005	0,2	896,10177	1000	511,51413	2	1023,028254	1919,130026
41	100	0,5	3773,548	0,2452904	0,005	0,2	925,61515	1000	522,07519	2	1044,150374	1969,765523
42	100	0,5	3715,724	0,2568552	0,005	0,2	954,40297	1000	532,47722	2	1064,954436	2019,357405
43	100	0,5	3656,769	0,2686463	0,005	0,2	982,37732	1000	542,71705	2	1085,434102	2067,811426
44	100	0,5	3596,699	0,2806602	0,005	0,2	1009,4503	1000	552,79157	2	1105,583134	2115,033394

Tabelul 2. Calculul forței de tracțiune corespunzător cilindrilor 1.2'

α [°]	ω [rad/s]	R_c [m]	a_n [m/s ²]	$m(t)$ [kg]	S [m ²]	R [m]	F_c [N]	ρ [kg/m ³]	a_n [m/s ²]	m_{max} [kg]	F_t [N]	T_2 [N]
45	100	0,5	3535,5339	0,29289	0,005	0,2	1035,534	1000	562,6977	2	1125,395	2160,9293
46	100	0,5	3473,2919	0,30534	0,005	0,2	1060,541	1000	572,4324	2	1144,865	2205,4054
47	100	0,5	3409,9918	0,318	0,005	0,2	1084,383	1000	581,9928	2	1163,986	2248,3686
48	100	0,5	3345,653	0,33087	0,005	0,2	1106,974	1000	591,3759	2	1182,752	2289,7259
49	100	0,5	3280,2951	0,34394	0,005	0,2	1128,228	1000	600,5788	2	1201,158	2329,3855
50	100	0,5	3213,938	0,35721	0,005	0,2	1148,058	1000	609,5988	2	1219,198	2367,2561
51	100	0,5	3146,602	0,37068	0,005	0,2	1166,381	1000	618,4331	2	1236,866	2403,2474
52	100	0,5	3078,3074	0,38434	0,005	0,2	1183,112	1000	627,079	2	1254,158	2437,2702
53	100	0,5	3009,0751	0,39818	0,005	0,2	1198,169	1000	635,5339	2	1271,068	2469,2364
54	100	0,5	2938,9263	0,41221	0,005	0,2	1211,469	1000	643,7953	2	1287,591	2499,0593
55	100	0,5	2867,8822	0,42642	0,005	0,2	1222,933	1000	651,8605	2	1303,721	2526,6535
56	100	0,5	2795,9645	0,44081	0,005	0,2	1232,481	1000	659,7271	2	1319,454	2551,9353
57	100	0,5	2723,1952	0,45536	0,005	0,2	1240,037	1000	667,3928	2	1334,786	2574,8224
58	100	0,5	2649,5963	0,47008	0,005	0,2	1245,524	1000	674,8552	2	1349,71	2595,2347
59	100	0,5	2575,1904	0,48496	0,005	0,2	1248,869	1000	682,1121	2	1364,224	2613,0934
60	100	0,5	2500	0,5	0,005	0,2	1250	1000	689,1611	2	1378,322	2628,3222
61	100	0,5	2424,0481	0,51519	0,005	0,2	1248,846	1000	696,0002	2	1392	2640,8468
62	100	0,5	2347,3578	0,53053	0,005	0,2	1245,34	1000	702,6274	2	1405,255	2650,5948
63	100	0,5	2269,9525	0,54601	0,005	0,2	1239,416	1000	709,0405	2	1418,081	2657,4966
64	100	0,5	2191,8557	0,56163	0,005	0,2	1231,009	1000	715,2376	2	1430,475	2661,4846
65	100	0,5	2113,0913	0,57738	0,005	0,2	1220,06	1000	721,2168	2	1442,434	2662,494
66	100	0,5	2033,6832	0,59326	0,005	0,2	1206,51	1000	726,9764	2	1453,953	2660,4625
67	100	0,5	1953,6556	0,60927	0,005	0,2	1190,302	1000	732,5145	2	1465,029	2655,3305
68	100	0,5	1873,033	0,62539	0,005	0,2	1171,382	1000	737,8295	2	1475,659	2647,0414
69	100	0,5	1791,8397	0,64163	0,005	0,2	1149,702	1000	742,9197	2	1485,839	2635,5412
70	100	0,5	1710,1007	0,65798	0,005	0,2	1125,212	1000	747,7836	2	1495,567	2620,7791
71	100	0,5	1627,8408	0,67443	0,005	0,2	1097,868	1000	752,4198	2	1504,84	2602,7072
72	100	0,5	1545,085	0,69098	0,005	0,2	1067,627	1000	756,8267	2	1513,653	2581,2809
73	100	0,5	1461,8585	0,70763	0,005	0,2	1034,452	1000	761,0031	2	1522,006	2556,4587
74	100	0,5	1378,1868	0,72436	0,005	0,2	998,307	1000	764,9478	2	1529,896	2528,2025
75	100	0,5	1294,0952	0,74118	0,005	0,2	959,1587	1000	768,6593	2	1537,319	2496,4774
76	100	0,5	1209,6095	0,75808	0,005	0,2	916,9785	1000	772,1368	2	1544,274	2461,2521
77	100	0,5	1124,7553	0,77505	0,005	0,2	871,7404	1000	775,3791	2	1550,758	2422,4985
78	100	0,5	1039,5585	0,79209	0,005	0,2	823,4221	1000	778,3851	2	1556,77	2380,1924
79	100	0,5	954,04498	0,80919	0,005	0,2	772,0046	1000	781,1541	2	1562,308	2334,3128
80	100	0,5	868,24089	0,82635	0,005	0,2	717,4724	1000	783,6851	2	1567,37	2284,8427
81	100	0,5	782,17233	0,84357	0,005	0,2	659,8136	1000	785,9774	2	1571,955	2231,7684
82	100	0,5	695,8655	0,86083	0,005	0,2	599,0197	1000	788,0303	2	1576,061	2175,0803
83	100	0,5	609,34672	0,87813	0,005	0,2	535,086	1000	789,8431	2	1579,686	2114,7723
84	100	0,5	522,64232	0,89547	0,005	0,2	468,0113	1000	791,4154	2	1582,831	2050,8421
85	100	0,5	435,77871	0,91284	0,005	0,2	397,7981	1000	792,7466	2	1585,493	1983,2912
86	100	0,5	348,78237	0,93024	0,005	0,2	324,4525	1000	793,8362	2	1587,672	1912,125
87	100	0,5	261,67978	0,94766	0,005	0,2	247,9845	1000	794,6841	2	1589,368	1837,3528
88	100	0,5	174,49748	0,9651	0,005	0,2	168,4076	1000	795,29	2	1590,58	1758,9875
89	100	0,5	87,262032	0,98255	0,005	0,2	85,7391	1000	795,6535	2	1591,307	1677,0461

Tabelul 3. Calculul forței de tracțiune corespunzător cilindrului 1.3'

α [°]	ω [rad/s]	R_c [m]	a_{α} [m/s ²]	$m(t)$ [kg]	S [m ²]	R [m]	F_c [N]	ρ [kg/m ³]	a_{α} [m/s ²]	m_{max} [kg]	F_t [N]	T_3 [N]
90	100	0,5	3,06287E-13	1	0,005	0,2	3,0629E-13	1000	795,77472	2	1591,549	1591,549
91	100	0,5	-87,26203219	1,0174524	0,005	0,2	-88,784965	1000	795,65352	2	1591,307	1502,522
92	100	0,5	-174,4974835	1,0348995	0,005	0,2	-180,58736	1000	795,28995	2	1590,58	1409,993
93	100	0,5	-261,6797812	1,052336	0,005	0,2	-275,37504	1000	794,68413	2	1589,368	1313,993
94	100	0,5	-348,7823687	1,0697565	0,005	0,2	-373,1122	1000	793,83625	2	1587,672	1214,56
95	100	0,5	-435,7787137	1,0871557	0,005	0,2	-473,75933	1000	792,74655	2	1585,493	1111,734
96	100	0,5	-522,6423163	1,1045285	0,005	0,2	-577,27331	1000	791,41538	2	1582,831	1005,557
97	100	0,5	-609,346717	1,1218693	0,005	0,2	-683,6074	1000	789,84313	2	1579,686	896,0789
98	100	0,5	-695,8655048	1,1391731	0,005	0,2	-792,71126	1000	788,03029	2	1576,061	783,3493
99	100	0,5	-782,1723252	1,1564345	0,005	0,2	-904,53103	1000	785,97741	2	1571,955	667,4238
100	100	0,5	-868,2408883	1,1736482	0,005	0,2	-1019,0093	1000	783,68511	2	1567,37	548,3609
101	100	0,5	-954,0449769	1,190809	0,005	0,2	-1136,0853	1000	781,15409	2	1562,308	426,2228
102	100	0,5	-1039,558454	1,2079117	0,005	0,2	-1255,6948	1000	778,38513	2	1556,77	301,0754
103	100	0,5	-1124,755272	1,2249511	0,005	0,2	-1377,7702	1000	775,37906	2	1550,758	172,988
104	100	0,5	-1209,609478	1,2419219	0,005	0,2	-1502,2405	1000	772,13681	2	1544,274	42,03312
105	100	0,5	-1294,095226	1,258819	0,005	0,2	-1629,0317	1000	768,65935	2	1537,319	-91,713
106	100	0,5	-1378,186779	1,2756374	0,005	0,2	-1758,0665	1000	764,94775	2	1529,896	-228,171
107	100	0,5	-1461,858524	1,2923717	0,005	0,2	-1889,2646	1000	761,00315	2	1522,006	-367,258
108	100	0,5	-1545,084972	1,309017	0,005	0,2	-2022,5425	1000	756,82673	2	1513,653	-508,889
109	100	0,5	-1627,840772	1,3255682	0,005	0,2	-2157,8139	1000	752,41978	2	1504,84	-652,974
110	100	0,5	-1710,100717	1,3420201	0,005	0,2	-2294,9896	1000	747,78363	2	1495,567	-799,422
111	100	0,5	-1791,839748	1,3583679	0,005	0,2	-2433,9777	1000	742,9197	2	1485,839	-948,138
112	100	0,5	-1873,032967	1,3746066	0,005	0,2	-2574,6835	1000	737,82947	2	1475,659	-1099,02
113	100	0,5	-1953,655642	1,3907311	0,005	0,2	-2717,0097	1000	732,51449	2	1465,029	-1251,98
114	100	0,5	-2033,683215	1,4067366	0,005	0,2	-2860,8567	1000	726,97638	2	1453,953	-1406,9
115	100	0,5	-2113,091309	1,4226183	0,005	0,2	-3006,1223	1000	721,21682	2	1442,434	-1563,69
116	100	0,5	-2191,855734	1,4383711	0,005	0,2	-3152,702	1000	715,23758	2	1430,475	-1722,23
117	100	0,5	-2269,952499	1,4539905	0,005	0,2	-3300,4894	1000	709,04046	2	1418,081	-1882,41
118	100	0,5	-2347,357814	1,4694716	0,005	0,2	-3449,3756	1000	702,62737	2	1405,255	-2044,12
119	100	0,5	-2424,048101	1,4848096	0,005	0,2	-3599,2499	1000	696,00025	2	1392	-2207,25
120	100	0,5	-2500	1,5	0,005	0,2	-3750	1000	689,16112	2	1378,322	-2371,68
121	100	0,5	-2575,190375	1,5150381	0,005	0,2	-3901,5115	1000	682,11206	2	1364,224	-2537,29
122	100	0,5	-2649,596321	1,5299193	0,005	0,2	-4053,6685	1000	674,85523	2	1349,71	-2703,96
123	100	0,5	-2723,195175	1,544639	0,005	0,2	-4206,3536	1000	667,39283	2	1334,786	-2871,57
124	100	0,5	-2795,964517	1,5591929	0,005	0,2	-4359,448	1000	659,72714	2	1319,454	-3039,99
125	100	0,5	-2867,882182	1,5735764	0,005	0,2	-4512,8318	1000	651,86048	2	1303,721	-3209,11
126	100	0,5	-2938,926261	1,5877853	0,005	0,2	-4666,3838	1000	643,79527	2	1287,591	-3378,79
127	100	0,5	-3009,075116	1,601815	0,005	0,2	-4819,9817	1000	635,53395	2	1271,068	-3548,91
128	100	0,5	-3078,307377	1,6156615	0,005	0,2	-4973,5026	1000	627,07903	2	1254,158	-3719,34
129	100	0,5	-3146,601955	1,6293204	0,005	0,2	-5126,8227	1000	618,43311	2	1236,866	-3889,96
130	100	0,5	-3213,938048	1,6427876	0,005	0,2	-5279,8176	1000	609,5988	2	1219,198	-4060,62
131	100	0,5	-3280,295145	1,656059	0,005	0,2	-5432,3624	1000	600,5788	2	1201,158	-4231,2
132	100	0,5	-3345,653032	1,6691306	0,005	0,2	-5584,3319	1000	591,37586	2	1182,752	-4401,58
133	100	0,5	-3409,9918	1,6819984	0,005	0,2	-5735,6006	1000	581,99278	2	1163,986	-4571,62
134	100	0,5	-3473,291852	1,6946584	0,005	0,2	-5886,0431	1000	572,43242	2	1144,865	-4741,18

Tabelul 4. Calculul forței de tracțiune corespunzător cilindrului 1.4'

α [°]	ω [rad/s]	R_c [m]	a_x [m/s ²]	$m(t)$ [kg]	S [m ²]	R [m]	F_c [N]	ρ [kg/m ³]	a_{x1} [m/s ²]	m_{max} [kg]	F_t [N]	T_d [N]
135	100	0,5	-3535,53	1,707107	0,005	0,2	-6035,53	1000	562,6977	2	1125,395	-4910,14
136	100	0,5	-3596,7	1,71934	0,005	0,2	-6183,95	1000	552,7916	2	1105,583	-5078,36
137	100	0,5	-3656,77	1,731354	0,005	0,2	-6331,16	1000	542,7171	2	1085,434	-5245,73
138	100	0,5	-3715,72	1,743145	0,005	0,2	-6477,05	1000	532,4772	2	1064,954	-5412,09
139	100	0,5	-3773,55	1,75471	0,005	0,2	-6621,48	1000	522,0752	2	1044,15	-5577,33
140	100	0,5	-3830,22	1,766044	0,005	0,2	-6764,34	1000	511,5141	2	1023,028	-5741,31
141	100	0,5	-3885,73	1,777146	0,005	0,2	-6905,51	1000	500,7973	2	1001,595	-5903,91
142	100	0,5	-3940,05	1,788011	0,005	0,2	-7044,86	1000	489,9278	2	979,8557	-6065
143	100	0,5	-3993,18	1,798636	0,005	0,2	-7182,27	1000	478,9092	2	957,8184	-6224,45
144	100	0,5	-4045,08	1,809017	0,005	0,2	-7317,63	1000	467,7446	2	935,4893	-6382,14
145	100	0,5	-4095,76	1,819152	0,005	0,2	-7450,81	1000	456,4376	2	912,8753	-6537,94
146	100	0,5	-4145,19	1,829038	0,005	0,2	-7581,7	1000	444,9916	2	889,9831	-6691,72
147	100	0,5	-4193,35	1,838671	0,005	0,2	-7710,19	1000	433,41	2	866,8199	-6843,37
148	100	0,5	-4240,24	1,848048	0,005	0,2	-7836,17	1000	421,6964	2	843,3927	-6992,78
149	100	0,5	-4285,84	1,857167	0,005	0,2	-7959,52	1000	409,8543	2	819,7086	-7139,81
150	100	0,5	-4330,13	1,866025	0,005	0,2	-8080,13	1000	397,8874	2	795,7747	-7284,35
151	100	0,5	-4373,1	1,87462	0,005	0,2	-8197,9	1000	385,7992	2	771,5985	-7426,3
152	100	0,5	-4414,74	1,882948	0,005	0,2	-8312,72	1000	373,5936	2	747,1872	-7565,53
153	100	0,5	-4455,03	1,891007	0,005	0,2	-8424,5	1000	361,2742	2	722,5483	-7701,95
154	100	0,5	-4493,97	1,898794	0,005	0,2	-8533,12	1000	348,8447	2	697,6893	-7835,43
155	100	0,5	-4531,54	1,906308	0,005	0,2	-8638,51	1000	336,3089	2	672,6179	-7965,89
156	100	0,5	-4567,73	1,913545	0,005	0,2	-8740,55	1000	323,6707	2	647,3415	-8093,21
157	100	0,5	-4602,52	1,920505	0,005	0,2	-8839,17	1000	310,934	2	621,8679	-8217,3
158	100	0,5	-4635,92	1,927184	0,005	0,2	-8934,27	1000	298,1025	2	596,2049	-8338,06
159	100	0,5	-4667,9	1,93358	0,005	0,2	-9025,76	1000	285,1802	2	570,3603	-8455,4
160	100	0,5	-4698,46	1,939693	0,005	0,2	-9113,57	1000	272,171	2	544,342	-8569,23
161	100	0,5	-4727,59	1,945519	0,005	0,2	-9197,62	1000	259,0789	2	518,1578	-8679,46
162	100	0,5	-4755,28	1,951057	0,005	0,2	-9277,83	1000	245,9079	2	491,8158	-8786,01
163	100	0,5	-4781,52	1,956305	0,005	0,2	-9354,12	1000	232,662	2	465,324	-8888,79
164	100	0,5	-4806,31	1,961262	0,005	0,2	-9426,43	1000	219,3452	2	438,6905	-8987,74
165	100	0,5	-4829,63	1,965926	0,005	0,2	-9494,69	1000	205,9617	2	411,9233	-9082,77
166	100	0,5	-4851,48	1,970296	0,005	0,2	-9558,85	1000	192,5153	2	385,0307	-9173,82
167	100	0,5	-4871,85	1,97437	0,005	0,2	-9618,84	1000	179,0104	2	358,0207	-9260,81
168	100	0,5	-4890,74	1,978148	0,005	0,2	-9674,6	1000	165,4509	2	330,9017	-9343,7
169	100	0,5	-4908,14	1,981627	0,005	0,2	-9726,1	1000	151,841	2	303,6819	-9422,41
170	100	0,5	-4924,04	1,984808	0,005	0,2	-9773,27	1000	138,1848	2	276,3697	-9496,9
171	100	0,5	-4938,44	1,987688	0,005	0,2	-9816,08	1000	124,4866	2	248,9732	-9567,11
172	100	0,5	-4951,34	1,990268	0,005	0,2	-9854,49	1000	110,7504	2	221,5009	-9632,99
173	100	0,5	-4962,73	1,992546	0,005	0,2	-9888,47	1000	96,98054	2	193,9611	-9694,51
174	100	0,5	-4972,61	1,994522	0,005	0,2	-9917,98	1000	83,18111	2	166,3622	-9751,62
175	100	0,5	-4980,97	1,996195	0,005	0,2	-9942,99	1000	69,35634	2	138,7127	-9804,28
176	100	0,5	-4987,82	1,997564	0,005	0,2	-9963,49	1000	55,51044	2	111,0209	-9852,47
177	100	0,5	-4993,15	1,99863	0,005	0,2	-9979,45	1000	41,64763	2	83,29526	-9896,16
178	100	0,5	-4996,95	1,999391	0,005	0,2	-9990,86	1000	27,77214	2	55,54427	-9935,32
179	100	0,5	-4999,24	1,999848	0,005	0,2	-9997,72	1000	13,88818	2	27,77637	-9969,94

Tabelul 5. Calculul forței de tracțiune corespunzător cilindrilor 1.1

α [°]	ω [rad/s]	R_c [m]	a_n [m/s ²]	$m(t)$ [kg]	S [m ²]	R [m]	F_c [N]	ρ [kg/m ³]	a_{cl} [m/s ²]	m_{max} [kg]	F_t [N]	T_t [N]
180	100	0,5	-5000	2	0,005	0,2	-10000	1000	-9,74942E-14	2	-1,94988E-13	-10000
181	100	0,5	-4999,24	1,999848	0,005	0,2	-9997,72	1000	13,88818377	2	27,77636753	-9969,94
182	100	0,5	-4996,95	1,999391	0,005	0,2	-9990,86	1000	27,77213706	2	55,54427412	-9935,32
183	100	0,5	-4993,15	1,99863	0,005	0,2	-9979,45	1000	41,64763069	2	83,29526138	-9896,16
184	100	0,5	-4987,82	1,997564	0,005	0,2	-9963,49	1000	55,51043805	2	111,0208761	-9852,47
185	100	0,5	-4980,97	1,996195	0,005	0,2	-9942,99	1000	69,35633639	2	138,7126728	-9804,28
186	100	0,5	-4972,61	1,994522	0,005	0,2	-9917,98	1000	83,18110811	2	166,3622162	-9751,62
187	100	0,5	-4962,73	1,992546	0,005	0,2	-9888,47	1000	96,98054207	2	193,9610841	-9694,51
188	100	0,5	-4951,34	1,990268	0,005	0,2	-9854,49	1000	110,7504348	2	221,5008696	-9632,99
189	100	0,5	-4938,44	1,987688	0,005	0,2	-9816,08	1000	124,4865919	2	248,9731838	-9567,11
190	100	0,5	-4924,04	1,984808	0,005	0,2	-9773,27	1000	138,1848292	2	276,3696583	-9496,9
191	100	0,5	-4908,14	1,981627	0,005	0,2	-9726,1	1000	151,840974	2	303,681948	-9422,41
192	100	0,5	-4890,74	1,978148	0,005	0,2	-9674,6	1000	165,4508666	2	330,9017332	-9343,7
193	100	0,5	-4871,85	1,97437	0,005	0,2	-9618,84	1000	179,0103613	2	358,0207225	-9260,81
194	100	0,5	-4851,48	1,970296	0,005	0,2	-9558,85	1000	192,5153276	2	385,0306553	-9173,82
195	100	0,5	-4829,63	1,965926	0,005	0,2	-9494,69	1000	205,961652	2	411,9233039	-9082,77
196	100	0,5	-4806,31	1,961262	0,005	0,2	-9426,43	1000	219,3452384	2	438,6904768	-8987,74
197	100	0,5	-4781,52	1,956305	0,005	0,2	-9354,12	1000	232,6620101	2	465,3240203	-8888,79
198	100	0,5	-4755,28	1,951057	0,005	0,2	-9277,83	1000	245,9079108	2	491,8158215	-8786,01
199	100	0,5	-4727,59	1,945519	0,005	0,2	-9197,62	1000	259,0789055	2	518,157811	-8679,46
200	100	0,5	-4698,46	1,939693	0,005	0,2	-9113,57	1000	272,1709822	2	544,3419645	-8569,23
201	100	0,5	-4667,9	1,93358	0,005	0,2	-9025,76	1000	285,1801531	2	570,3603062	-8455,4
202	100	0,5	-4635,92	1,927184	0,005	0,2	-8934,27	1000	298,1024553	2	596,2049106	-8338,06
203	100	0,5	-4602,52	1,920505	0,005	0,2	-8839,17	1000	310,9339526	2	621,8679052	-8217,3
204	100	0,5	-4567,73	1,913545	0,005	0,2	-8740,55	1000	323,6707364	2	647,3414728	-8093,21
205	100	0,5	-4531,54	1,906308	0,005	0,2	-8638,51	1000	336,308927	2	672,617854	-7965,89
206	100	0,5	-4493,97	1,898794	0,005	0,2	-8533,12	1000	348,8446746	2	697,6893492	-7835,43
207	100	0,5	-4455,03	1,891007	0,005	0,2	-8424,5	1000	361,2741608	2	722,5483215	-7701,95
208	100	0,5	-4414,74	1,882948	0,005	0,2	-8312,72	1000	373,5935993	2	747,1871986	-7565,53
209	100	0,5	-4373,1	1,87462	0,005	0,2	-8197,9	1000	385,7992376	2	771,5984752	-7426,3
210	100	0,5	-4330,13	1,866025	0,005	0,2	-8080,13	1000	397,8873577	2	795,7747155	-7284,35
211	100	0,5	-4285,84	1,857167	0,005	0,2	-7959,52	1000	409,8542775	2	819,708555	-7139,81
212	100	0,5	-4240,24	1,848048	0,005	0,2	-7836,17	1000	421,6963517	2	843,3927034	-6992,78
213	100	0,5	-4193,35	1,838671	0,005	0,2	-7710,19	1000	433,4099731	2	866,8199462	-6843,37
214	100	0,5	-4145,19	1,829038	0,005	0,2	-7581,7	1000	444,9915736	2	889,9831473	-6691,72
215	100	0,5	-4095,76	1,819152	0,005	0,2	-7450,81	1000	456,4376254	2	912,8752509	-6537,94
216	100	0,5	-4045,08	1,809017	0,005	0,2	-7317,63	1000	467,7446419	2	935,4892838	-6382,14
217	100	0,5	-3993,18	1,798636	0,005	0,2	-7182,27	1000	478,9091788	2	957,8183576	-6224,45
218	100	0,5	-3940,05	1,788011	0,005	0,2	-7044,86	1000	489,9278353	2	979,8556707	-6065
219	100	0,5	-3885,73	1,777146	0,005	0,2	-6905,51	1000	500,7972551	2	1001,59451	-5903,91
220	100	0,5	-3830,22	1,766044	0,005	0,2	-6764,34	1000	511,5141272	2	1023,028254	-5741,31
221	100	0,5	-3773,55	1,75471	0,005	0,2	-6621,48	1000	522,0751871	2	1044,150374	-5577,33
222	100	0,5	-3715,72	1,743145	0,005	0,2	-6477,05	1000	532,4772179	2	1064,954436	-5412,09
223	100	0,5	-3656,77	1,731354	0,005	0,2	-6331,16	1000	542,7170509	2	1085,434102	-5245,73
224	100	0,5	-3596,7	1,71934	0,005	0,2	-6183,95	1000	552,7915671	2	1105,583134	-5078,36

Tabelul 6. Calculul forței de tracțiune corespunzător cilindrilor 1.2

α [°]	ω [rad/s]	R_c [m]	a_n [m/s ²]	$m(t)$ [kg]	S [m ²]	R [m]	F_c [N]	ρ [kg/m ³]	a_{ci} [m/s ²]	m_{max} [kg]	F_t [N]	T_e [N]
225	100	0,5	-3535,53	1,707107	0,005	0,2	-6035,53	1000	562,6977	2	1125,395	-4910,14
226	100	0,5	-3473,29	1,694658	0,005	0,2	-5886,04	1000	572,4324	2	1144,865	-4741,18
227	100	0,5	-3409,99	1,681998	0,005	0,2	-5735,6	1000	581,9928	2	1163,986	-4571,62
228	100	0,5	-3345,65	1,669131	0,005	0,2	-5584,33	1000	591,3759	2	1182,752	-4401,58
229	100	0,5	-3280,3	1,656059	0,005	0,2	-5432,36	1000	600,5788	2	1201,158	-4231,2
230	100	0,5	-3213,94	1,642788	0,005	0,2	-5279,82	1000	609,5988	2	1219,198	-4060,62
231	100	0,5	-3146,6	1,62932	0,005	0,2	-5126,82	1000	618,4331	2	1236,866	-3889,96
232	100	0,5	-3078,31	1,615661	0,005	0,2	-4973,5	1000	627,079	2	1254,158	-3719,34
233	100	0,5	-3009,08	1,601815	0,005	0,2	-4819,98	1000	635,5339	2	1271,068	-3548,91
234	100	0,5	-2938,93	1,587785	0,005	0,2	-4666,38	1000	643,7953	2	1287,591	-3378,79
235	100	0,5	-2867,88	1,573576	0,005	0,2	-4512,83	1000	651,8605	2	1303,721	-3209,11
236	100	0,5	-2795,96	1,559193	0,005	0,2	-4359,45	1000	659,7271	2	1319,454	-3039,99
237	100	0,5	-2723,2	1,544639	0,005	0,2	-4206,35	1000	667,3928	2	1334,786	-2871,57
238	100	0,5	-2649,6	1,529919	0,005	0,2	-4053,67	1000	674,8552	2	1349,71	-2703,96
239	100	0,5	-2575,19	1,515038	0,005	0,2	-3901,51	1000	682,1121	2	1364,224	-2537,29
240	100	0,5	-2500	1,5	0,005	0,2	-3750	1000	689,1611	2	1378,322	-2371,68
241	100	0,5	-2424,05	1,48481	0,005	0,2	-3599,25	1000	696,0002	2	1392	-2207,25
242	100	0,5	-2347,36	1,469472	0,005	0,2	-3449,38	1000	702,6274	2	1405,255	-2044,12
243	100	0,5	-2269,95	1,45399	0,005	0,2	-3300,49	1000	709,0405	2	1418,081	-1882,41
244	100	0,5	-2191,86	1,438371	0,005	0,2	-3152,7	1000	715,2376	2	1430,475	-1722,23
245	100	0,5	-2113,09	1,422618	0,005	0,2	-3006,12	1000	721,2168	2	1442,434	-1563,69
246	100	0,5	-2033,68	1,406737	0,005	0,2	-2860,86	1000	726,9764	2	1453,953	-1406,9
247	100	0,5	-1953,66	1,390731	0,005	0,2	-2717,01	1000	732,5145	2	1465,029	-1251,98
248	100	0,5	-1873,03	1,374607	0,005	0,2	-2574,68	1000	737,8295	2	1475,659	-1099,02
249	100	0,5	-1791,84	1,358368	0,005	0,2	-2433,98	1000	742,9197	2	1485,839	-948,138
250	100	0,5	-1710,1	1,34202	0,005	0,2	-2294,99	1000	747,7836	2	1495,567	-799,422
251	100	0,5	-1627,84	1,325568	0,005	0,2	-2157,81	1000	752,4198	2	1504,84	-652,974
252	100	0,5	-1545,08	1,309017	0,005	0,2	-2022,54	1000	756,8267	2	1513,653	-508,889
253	100	0,5	-1461,86	1,292372	0,005	0,2	-1889,26	1000	761,0031	2	1522,006	-367,258
254	100	0,5	-1378,19	1,275637	0,005	0,2	-1758,07	1000	764,9478	2	1529,896	-228,171
255	100	0,5	-1294,1	1,258819	0,005	0,2	-1629,03	1000	768,6593	2	1537,319	-91,713
256	100	0,5	-1209,61	1,241922	0,005	0,2	-1502,24	1000	772,1368	2	1544,274	42,03312
257	100	0,5	-1124,76	1,224951	0,005	0,2	-1377,77	1000	775,3791	2	1550,758	172,988
258	100	0,5	-1039,56	1,207912	0,005	0,2	-1255,69	1000	778,3851	2	1556,77	301,0754
259	100	0,5	-954,045	1,190809	0,005	0,2	-1136,09	1000	781,1541	2	1562,308	426,2228
260	100	0,5	-868,241	1,173648	0,005	0,2	-1019,01	1000	783,6851	2	1567,37	548,3609
261	100	0,5	-782,172	1,156434	0,005	0,2	-904,531	1000	785,9774	2	1571,955	667,4238
262	100	0,5	-695,866	1,139173	0,005	0,2	-792,711	1000	788,0303	2	1576,061	783,3493
263	100	0,5	-609,347	1,121869	0,005	0,2	-683,607	1000	789,8431	2	1579,686	896,0789
264	100	0,5	-522,642	1,104528	0,005	0,2	-577,273	1000	791,4154	2	1582,831	1005,557
265	100	0,5	-435,779	1,087156	0,005	0,2	-473,759	1000	792,7466	2	1585,493	1111,734
266	100	0,5	-348,782	1,069756	0,005	0,2	-373,112	1000	793,8362	2	1587,672	1214,56
267	100	0,5	-261,68	1,052336	0,005	0,2	-275,375	1000	794,6841	2	1589,368	1313,993
268	100	0,5	-174,497	1,034899	0,005	0,2	-180,587	1000	795,29	2	1590,58	1409,993
269	100	0,5	-87,262	1,017452	0,005	0,2	-88,785	1000	795,6535	2	1591,307	1502,522



Tabelul 7. Calculul forței de tracțiune corespunzător cilindrilor 1.3

$\alpha(^{\circ})$	$\omega[\text{rad/s}]$	$R_c[\text{m}]$	$a_x[\text{m/s}^2]$	$m(t)[\text{kg}]$	$S[\text{m}^2]$	$R[\text{m}]$	$F_c[\text{N}]$	$\rho[\text{kg/m}^3]$	$a_{x1}[\text{m/s}^2]$	$m_{\text{max}}[\text{kg}]$	$F_1[\text{N}]$	$T_1[\text{N}]$
270	100	0,5	-9,2E-13	1	0,005	0,2	-9,2E-13	1000	795,7747	2	1591,549	1591,549
271	100	0,5	87,26203	0,982548	0,005	0,2	85,7391	1000	795,6535	2	1591,307	1677,046
272	100	0,5	174,4975	0,965101	0,005	0,2	168,4076	1000	795,29	2	1590,58	1758,988
273	100	0,5	261,6798	0,947664	0,005	0,2	247,9845	1000	794,6841	2	1589,368	1837,353
274	100	0,5	348,7824	0,930244	0,005	0,2	324,4525	1000	793,8362	2	1587,672	1912,125
275	100	0,5	435,7787	0,912844	0,005	0,2	397,7981	1000	792,7466	2	1585,493	1983,291
276	100	0,5	522,6423	0,895472	0,005	0,2	468,0113	1000	791,4154	2	1582,831	2050,842
277	100	0,5	609,3467	0,878131	0,005	0,2	535,086	1000	789,8431	2	1579,686	2114,772
278	100	0,5	695,8655	0,860827	0,005	0,2	599,0197	1000	788,0303	2	1576,061	2175,08
279	100	0,5	782,1723	0,843566	0,005	0,2	659,8136	1000	785,9774	2	1571,955	2231,768
280	100	0,5	868,2409	0,826352	0,005	0,2	717,4724	1000	783,6851	2	1567,37	2284,843
281	100	0,5	954,045	0,809191	0,005	0,2	772,0046	1000	781,1541	2	1562,308	2334,313
282	100	0,5	1039,558	0,792088	0,005	0,2	823,4221	1000	778,3851	2	1556,77	2380,192
283	100	0,5	1124,755	0,775049	0,005	0,2	871,7404	1000	775,3791	2	1550,758	2422,499
284	100	0,5	1209,609	0,758078	0,005	0,2	916,9785	1000	772,1368	2	1544,274	2461,252
285	100	0,5	1294,095	0,741181	0,005	0,2	959,1587	1000	768,6593	2	1537,319	2496,477
286	100	0,5	1378,187	0,724363	0,005	0,2	998,307	1000	764,9478	2	1529,896	2528,203
287	100	0,5	1461,859	0,707628	0,005	0,2	1034,452	1000	761,0031	2	1522,006	2556,459
288	100	0,5	1545,085	0,690983	0,005	0,2	1067,627	1000	756,8267	2	1513,653	2581,281
289	100	0,5	1627,841	0,674432	0,005	0,2	1097,868	1000	752,4198	2	1504,84	2602,707
290	100	0,5	1710,101	0,65798	0,005	0,2	1125,212	1000	747,7836	2	1495,567	2620,779
291	100	0,5	1791,84	0,641632	0,005	0,2	1149,702	1000	742,9197	2	1485,839	2635,541
292	100	0,5	1873,033	0,625393	0,005	0,2	1171,382	1000	737,8295	2	1475,659	2647,041
293	100	0,5	1953,656	0,609269	0,005	0,2	1190,302	1000	732,5145	2	1465,029	2655,331
294	100	0,5	2033,683	0,593263	0,005	0,2	1206,51	1000	726,9764	2	1453,953	2660,462
295	100	0,5	2113,091	0,577382	0,005	0,2	1220,06	1000	721,2168	2	1442,434	2662,494
296	100	0,5	2191,856	0,561629	0,005	0,2	1231,009	1000	715,2376	2	1430,475	2661,485
297	100	0,5	2269,952	0,54601	0,005	0,2	1239,416	1000	709,0405	2	1418,081	2657,497
298	100	0,5	2347,358	0,530528	0,005	0,2	1245,34	1000	702,6274	2	1405,255	2650,595
299	100	0,5	2424,048	0,51519	0,005	0,2	1248,846	1000	696,0002	2	1392	2640,847
300	100	0,5	2500	0,5	0,005	0,2	1250	1000	689,1611	2	1378,322	2628,322
301	100	0,5	2575,19	0,484962	0,005	0,2	1248,869	1000	682,1121	2	1364,224	2613,093
302	100	0,5	2649,596	0,470081	0,005	0,2	1245,524	1000	674,8552	2	1349,71	2595,235
303	100	0,5	2723,195	0,455361	0,005	0,2	1240,037	1000	667,3928	2	1334,786	2574,822
304	100	0,5	2795,965	0,440807	0,005	0,2	1232,481	1000	659,7271	2	1319,454	2551,935
305	100	0,5	2867,882	0,426424	0,005	0,2	1222,933	1000	651,8605	2	1303,721	2526,654
306	100	0,5	2938,926	0,412215	0,005	0,2	1211,469	1000	643,7953	2	1287,591	2499,059
307	100	0,5	3009,075	0,398185	0,005	0,2	1198,169	1000	635,5339	2	1271,068	2469,236
308	100	0,5	3078,307	0,384339	0,005	0,2	1183,112	1000	627,079	2	1254,158	2437,27
309	100	0,5	3146,602	0,37068	0,005	0,2	1166,381	1000	618,4331	2	1236,866	2403,247
310	100	0,5	3213,938	0,357212	0,005	0,2	1148,058	1000	609,5988	2	1219,198	2367,256
311	100	0,5	3280,295	0,343941	0,005	0,2	1128,228	1000	600,5788	2	1201,158	2329,386
312	100	0,5	3345,653	0,330869	0,005	0,2	1106,974	1000	591,3759	2	1182,752	2289,726
313	100	0,5	3409,992	0,318002	0,005	0,2	1084,383	1000	581,9928	2	1163,986	2248,369
314	100	0,5	3473,292	0,305342	0,005	0,2	1060,541	1000	572,4324	2	1144,865	2205,405

Tabelul 8. Calculul forței de tracțiune corespunzător cilindrilor 1.4

$\alpha[^\circ]$	$\omega[\text{rad/s}]$	$R_c[\text{m}]$	$a_n[\text{m/s}^2]$	$m(t)[\text{kg}]$	$S[\text{m}^2]$	$R[\text{m}]$	$F_c[\text{N}]$	$\rho[\text{kg/m}^3]$	$a_{n1}[\text{m/s}^2]$	$m_{\text{max}}[\text{kg}]$	$F_t[\text{N}]$	$T_a[\text{N}]$
315	100	0,5	3535,534	0,292893	0,005	0,2	1035,534	1000	562,6977	2	1125,395	2160,929
316	100	0,5	3596,699	0,28066	0,005	0,2	1009,45	1000	552,7916	2	1105,583	2115,033
317	100	0,5	3656,769	0,268646	0,005	0,2	982,3773	1000	542,7171	2	1085,434	2067,811
318	100	0,5	3715,724	0,256855	0,005	0,2	954,403	1000	532,4772	2	1064,954	2019,357
319	100	0,5	3773,548	0,24529	0,005	0,2	925,6151	1000	522,0752	2	1044,15	1969,766
320	100	0,5	3830,222	0,233956	0,005	0,2	896,1018	1000	511,5141	2	1023,028	1919,13
321	100	0,5	3885,73	0,222854	0,005	0,2	865,9506	1000	500,7973	2	1001,595	1867,545
322	100	0,5	3940,054	0,211989	0,005	0,2	835,249	1000	489,9278	2	979,8557	1815,105
323	100	0,5	3993,178	0,201364	0,005	0,2	804,0842	1000	478,9092	2	957,8184	1761,903
324	100	0,5	4045,085	0,190983	0,005	0,2	772,5425	1000	467,7446	2	935,4893	1708,032
325	100	0,5	4095,76	0,180848	0,005	0,2	740,7099	1000	456,4376	2	912,8753	1653,585
326	100	0,5	4145,188	0,170962	0,005	0,2	708,6714	1000	444,9916	2	889,9831	1598,655
327	100	0,5	4193,353	0,161329	0,005	0,2	676,5112	1000	433,41	2	866,8199	1543,331
328	100	0,5	4240,24	0,151952	0,005	0,2	644,3126	1000	421,6964	2	843,3927	1487,705
329	100	0,5	4285,837	0,142833	0,005	0,2	612,1576	1000	409,8543	2	819,7086	1431,866
330	100	0,5	4330,127	0,133975	0,005	0,2	580,127	1000	397,8874	2	795,7747	1375,902
331	100	0,5	4373,099	0,12538	0,005	0,2	548,3004	1000	385,7992	2	771,5985	1319,899
332	100	0,5	4414,738	0,117052	0,005	0,2	516,7557	1000	373,5936	2	747,1872	1263,943
333	100	0,5	4455,033	0,108993	0,005	0,2	485,5695	1000	361,2742	2	722,5483	1208,118
334	100	0,5	4493,97	0,101206	0,005	0,2	454,8165	1000	348,8447	2	697,6893	1152,506
335	100	0,5	4531,539	0,093692	0,005	0,2	424,5699	1000	336,3089	2	672,6179	1097,188
336	100	0,5	4567,727	0,086455	0,005	0,2	394,9008	1000	323,6707	2	647,3415	1042,242
337	100	0,5	4602,524	0,079495	0,005	0,2	365,8783	1000	310,934	2	621,8679	987,7462
338	100	0,5	4635,919	0,072816	0,005	0,2	337,5698	1000	298,1025	2	596,2049	933,7747
339	100	0,5	4667,902	0,06642	0,005	0,2	310,0401	1000	285,1802	2	570,3603	880,4004
340	100	0,5	4698,463	0,060307	0,005	0,2	283,352	1000	272,171	2	544,342	827,694
341	100	0,5	4727,593	0,054481	0,005	0,2	257,566	1000	259,0789	2	518,1578	775,7238
342	100	0,5	4755,283	0,048943	0,005	0,2	232,7401	1000	245,9079	2	491,8158	724,5559
343	100	0,5	4781,524	0,043695	0,005	0,2	208,9298	1000	232,662	2	465,324	674,2539
344	100	0,5	4806,308	0,038738	0,005	0,2	186,1882	1000	219,3452	2	438,6905	624,8787
345	100	0,5	4829,629	0,034074	0,005	0,2	164,5656	1000	205,9617	2	411,9233	576,4889
346	100	0,5	4851,479	0,029704	0,005	0,2	144,1096	1000	192,5153	2	385,0307	529,1403
347	100	0,5	4871,85	0,02563	0,005	0,2	124,8652	1000	179,0104	2	358,0207	482,8859
348	100	0,5	4890,738	0,021852	0,005	0,2	106,8744	1000	165,4509	2	330,9017	437,7761
349	100	0,5	4908,136	0,018373	0,005	0,2	90,17628	1000	151,841	2	303,6819	393,8582
350	100	0,5	4924,039	0,015192	0,005	0,2	74,80721	1000	138,1848	2	276,3697	351,1769
351	100	0,5	4938,442	0,012312	0,005	0,2	60,80041	1000	124,4866	2	248,9732	309,7736
352	100	0,5	4951,34	0,009732	0,005	0,2	48,1861	1000	110,7504	2	221,5009	269,687
353	100	0,5	4962,731	0,007454	0,005	0,2	36,99144	1000	96,98054	2	193,9611	230,9525
354	100	0,5	4972,609	0,005478	0,005	0,2	27,24048	1000	83,18111	2	166,3622	193,6027
355	100	0,5	4980,973	0,003805	0,005	0,2	18,95411	1000	69,35634	2	138,7127	157,6668
356	100	0,5	4987,82	0,002436	0,005	0,2	12,15008	1000	55,51044	2	111,0209	123,171
357	100	0,5	4993,148	0,00137	0,005	0,2	6,842935	1000	41,64763	2	83,29526	90,1382
358	100	0,5	4996,954	0,000609	0,005	0,2	3,044009	1000	27,77214	2	55,54427	58,58828
359	100	0,5	4999,238	0,000152	0,005	0,2	0,761408	1000	13,88818	2	27,77637	28,53778

Tabelul 9. Calculul forței totale medii de tracțiune

$\alpha[^\circ]$	$T_1[N]$	$T_2[N]$	$T_3[N]$	$T_4[N]$	$T_5[N]$	$T_6[N]$	$T_7[N]$	$T_8[N]$	$T[N]$
0	0	2160,929	1591,549	-4910,139	-10000	-4910,139	1591,549	2160,929	-12315,32
1	28,53778	2205,405	1502,522	-5078,365	-9969,939	-4741,178	1677,046	2115,033	-12260,94
2	58,58828	2248,369	1409,993	-5245,726	-9935,32	-4571,615	1758,988	2067,811	-12208,91
3	90,1382	2289,726	1313,993	-5412,091	-9896,157	-4401,58	1837,353	2019,357	-12159,26
4	123,171	2329,386	1214,56	-5577,33	-9852,47	-4231,205	1912,125	1969,766	-12112
5	157,6668	2367,256	1111,734	-5741,314	-9804,28	-4060,62	1983,291	1919,13	-12067,14
6	193,6027	2403,247	1005,557	-5903,915	-9751,616	-3889,957	2050,842	1867,545	-12024,69
7	230,9525	2437,27	896,0789	-6065,003	-9694,509	-3719,345	2114,772	1815,105	-11984,68
8	269,687	2469,236	783,3493	-6224,453	-9632,994	-3548,914	2175,08	1761,903	-11947,1
9	309,7736	2499,059	667,4238	-6382,138	-9567,11	-3378,793	2231,768	1708,032	-11911,98
10	351,1769	2526,654	548,3609	-6537,935	-9496,901	-3209,111	2284,843	1653,585	-11879,33
11	393,8582	2551,935	426,2228	-6691,721	-9422,414	-3039,994	2334,313	1598,655	-11849,14
12	437,7761	2574,822	301,0754	-6843,375	-9343,7	-2871,568	2380,192	1543,331	-11821,44
13	482,8859	2595,235	172,988	-6992,776	-9260,815	-2703,958	2422,499	1487,705	-11796,24
14	529,1403	2613,093	42,03312	-7139,807	-9173,817	-2537,287	2461,252	1431,866	-11773,53
15	576,4889	2628,322	-91,71302	-7284,352	-9082,769	-2371,678	2496,477	1375,902	-11753,32
16	624,8787	2640,847	-228,171	-7426,298	-8987,738	-2207,249	2528,203	1319,899	-11735,63
17	674,2539	2650,595	-367,2583	-7565,533	-8888,794	-2044,121	2556,459	1263,943	-11720,46
18	724,5559	2657,497	-508,889	-7701,947	-8786,009	-1882,408	2581,281	1208,118	-11707,8
19	775,7238	2661,485	-652,9743	-7835,435	-8679,462	-1722,227	2602,707	1152,506	-11697,68
20	827,694	2662,494	-799,4224	-7965,89	-8569,232	-1563,689	2620,779	1097,188	-11690,08
21	880,4004	2660,462	-948,1383	-8093,212	-8455,404	-1406,904	2635,541	1042,242	-11685,01
22	933,7747	2655,331	-1099,025	-8217,302	-8338,064	-1251,981	2647,041	987,7462	-11682,48
23	987,7462	2647,041	-1251,981	-8338,064	-8217,302	-1099,025	2655,331	933,7747	-11682,48
24	1042,242	2635,541	-1406,904	-8455,404	-8093,212	-948,1383	2660,462	880,4004	-11685,01
25	1097,188	2620,779	-1563,689	-8569,232	-7965,89	-799,4224	2662,494	827,694	-11690,08
26	1152,506	2602,707	-1722,227	-8679,462	-7835,435	-652,9743	2661,485	775,7238	-11697,68
27	1208,118	2581,281	-1882,408	-8786,009	-7701,947	-508,889	2657,497	724,5559	-11707,8
28	1263,943	2556,459	-2044,121	-8888,794	-7565,533	-367,2583	2650,595	674,2539	-11720,46
29	1319,899	2528,203	-2207,249	-8987,738	-7426,298	-228,171	2640,847	624,8787	-11735,63
30	1375,902	2496,477	-2371,678	-9082,769	-7284,352	-91,71302	2628,322	576,4889	-11753,32
31	1431,866	2461,252	-2537,287	-9173,817	-7139,807	42,03312	2613,093	529,1403	-11773,53
32	1487,705	2422,499	-2703,958	-9260,815	-6992,776	172,988	2595,235	482,8859	-11796,24
33	1543,331	2380,192	-2871,568	-9343,7	-6843,375	301,0754	2574,822	437,7761	-11821,44
34	1598,655	2334,313	-3039,994	-9422,414	-6691,721	426,2228	2551,935	393,8582	-11849,14
35	1653,585	2284,843	-3209,111	-9496,901	-6537,935	548,3609	2526,654	351,1769	-11879,33
36	1708,032	2231,768	-3378,793	-9567,11	-6382,138	667,4238	2499,059	309,7736	-11911,98
37	1761,903	2175,08	-3548,914	-9632,994	-6224,453	783,3493	2469,236	269,687	-11947,1
38	1815,105	2114,772	-3719,345	-9694,509	-6065,003	896,0789	2437,27	230,9525	-11984,68
39	1867,545	2050,842	-3889,957	-9751,616	-5903,915	1005,557	2403,247	193,6027	-12024,69
40	1919,13	1983,291	-4060,62	-9804,28	-5741,314	1111,734	2367,256	157,6668	-12067,14
41	1969,766	1912,125	-4231,205	-9852,47	-5577,33	1214,56	2329,386	123,171	-12112
42	2019,357	1837,353	-4401,58	-9896,157	-5412,091	1313,993	2289,726	90,1382	-12159,26
43	2067,811	1758,988	-4571,615	-9935,32	-5245,726	1409,993	2248,369	58,58828	-12208,91
44	2115,033	1677,046	-4741,178	-9969,939	-5078,365	1502,522	2205,405	28,53778	-12260,94
								$T_{med} =$	-11894,51

Pentru o mai buna echilibrare dinamică a sistemului se recomandă dublarea sistemului conform figuri 2

Precizarea stadiului cunoscut al tehnicii în domeniul obiectului invenției, cu menționarea dezavantajelor soluțiilor tehnice cunoscute;

În scopul realizării mișcării de translație cu ajutorul sistemelor inerțiale sunt cunoscute o serie de dispozitive inerțiale brevetate bazate pe circulația unei mase constante pe traiectoria a căror raze sunt variabile în timpul unei rotații complete care în majoritatea cazurilor nu realizează obținerea unei forțe rezultante după o anumită direcție motiv pentru care au rămas în stadiu de brevetare fără o aplicație practică, iar în cazul prezentei invenții obținerea forței de tracțiune după o anumită direcție este realizată prin circulația unei greutate de masa variabilă pe traiectorii circulare care asigură obținerea unei forțe de tracțiune (diferită de zero) după o direcție bine determinată.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de realizare a mișcării de translație unidirecțională a mașinii pe care este montat sistemul, problemă nerelizată până în prezent de alte sisteme inerțiale sau doar cu un randament foarte mic , motiv pentru care aceste sisteme au rămas în stadiul de brevetare fără realizare practică.

Elementul de originalitate a sistemului constă în circulația unei mase variabile pe traiectorii circulare de rază constantă, adică în realizarea forței de tracțiune prin circulația unor mase variabile rotite pe cercuri de raze constante.

Prezentarea modului concret de realizare a invenției:

Așa cum se prezintă schematic în figura 1, sistemul este format din niște cilindri 1.1..... 1.4' în care sunt introduse respectiv scoase controlat lichide (de obicei apă sau ulei hidraulic) , cilindri care se învârt pe niște traiectorii circulare de raze constante R_c și prin faptul că masa (cantitatea) lichidului aflată în cilindri 1.1..... 1.4' variază de la zero la maxim, la o rotație de la 0 la 180° respectiv invers de la maxim la zero la o rotație de la 180° la 360° fapt prin care se obțin forțe centrifuge diferite de zero după anumite direcții care asigură deplasarea liniară unidirecțională a sistemului.

Avantajelor rezultate din aplicarea invenției:

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- realizarea forței de tracțiune după o direcție bine stabilită ;
- simplitatea construcției prin care se reduce costurile de fabricație;
- dacă studiem mai amănunțit fenomenele de accelerații respectiv încetiniri ale maselor de lichide din cilindri 1.1..... 1.4', respectiv din conductele de alimentare / golire 4 și 5 și dacă folosim o roată volantă bine definit în lanțul cinematic 19 putem observa că datorită acumulărilor de energie respectiv descarea acestora avem nevoie doar de lucru mecanic (energie) necesară învingerii forțelor de frecare, deci sistemul funcționează cu un randament foarte ridicat .

FIȘA BIBLIOGRAFICĂ

Brevete de invenții:

- [1] Benjamin P.M. *Centrifugal thrust motor* US Patent 3750484, 1973
- [2] Booden J. D. *Electromagnetically actuated thrust generator* US Patent 5782134, 1998
- [3] Haller P. *Propulsign Apparatus* US Patent 3177660, 1965
- [4] Cuff C. I. *Device for converting rotary motion into a undirectinal lineara motion* US Patent 39698700, 1976
- [5] Cuff C.I, *Device for converting rotary motion into a undirectinal lineara motion* US Patent 3998107, 1976
- [6] Dobos E. M. *Propulsion apparatus* US Patent 4579011, 1986
- [7] Kunz W. T. *Centrifugal propulsion system* US Patent 5937698, 1999
- [8] Marsh R. O. *Centrifugal drive machine* US Patent 5388470, 1995
- [9] Murray L. D. *Mecanical force generator* US Patent 6290622B1, 2001
- [10] North H. *Aparatus for producing a force* US Patent 4712439, 1987
- [11] Shimshi E. *Apparatus for energy transformation and conservation* US Patent 5673872, 1997
- [12] Woltermg H. M. *Rotating eccentring weights vibrator system* US Patent 5388469, 1995

REVENDICĂRI

1. Sistem inerțial de transformare a mișcării de rotație în mișcare liniară unidirecțională **caracterizată prin aceea că** prin aplicarea acestui sistem se obține realizarea unei forțe de tracțiune după o anumită direcție bine stabilită prin circulația controlată a unor mase de lichide variabile în niște cilindri la o rotație de la 0° la 180° , de la zero la maxim, respectiv de la maxim la zero la rotația de la 180° la 360° care asigură realizarea unei forțe rezultante diferite de zero după o anumită direcție.



62

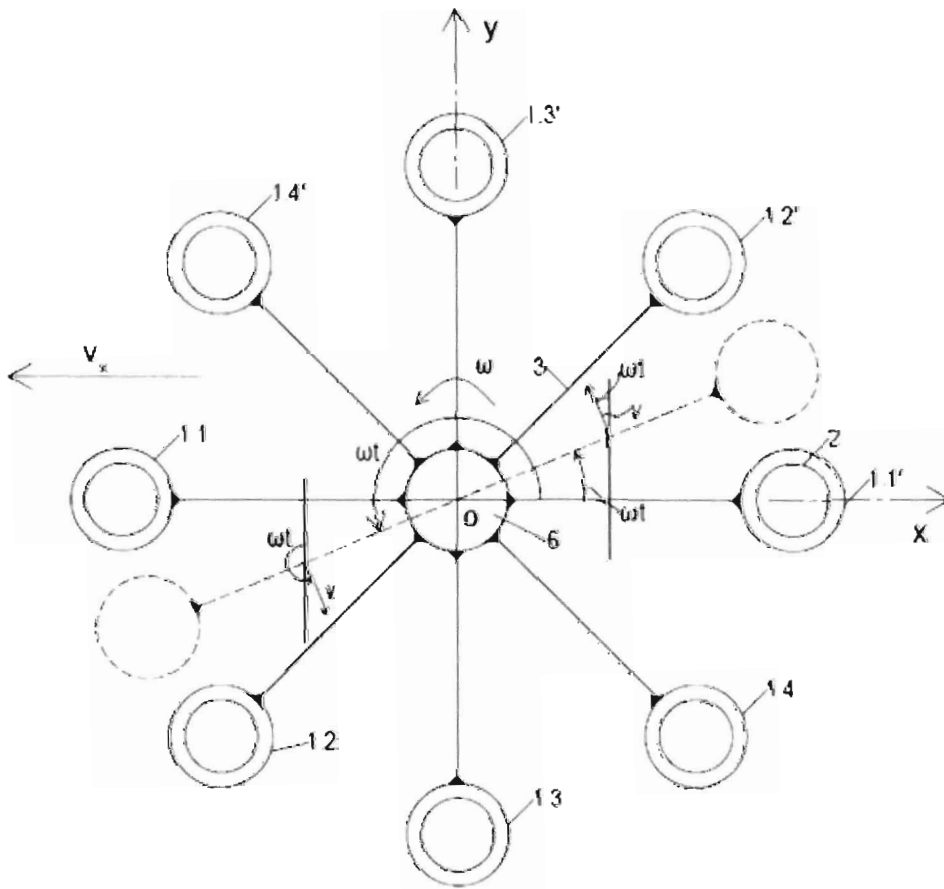
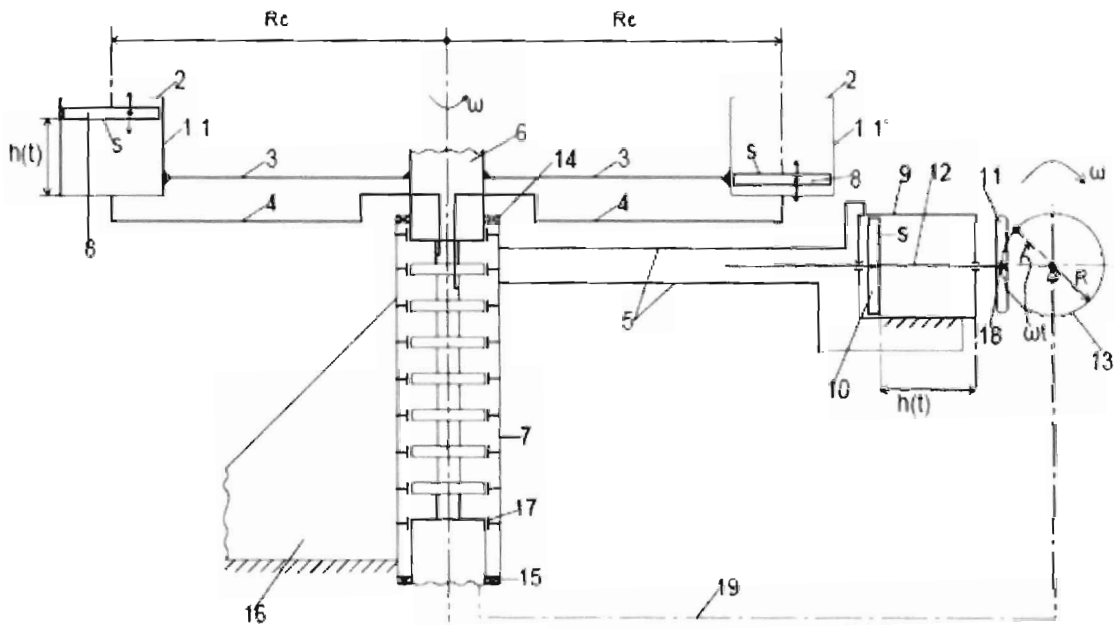


fig.1

Handwritten signature or initials.

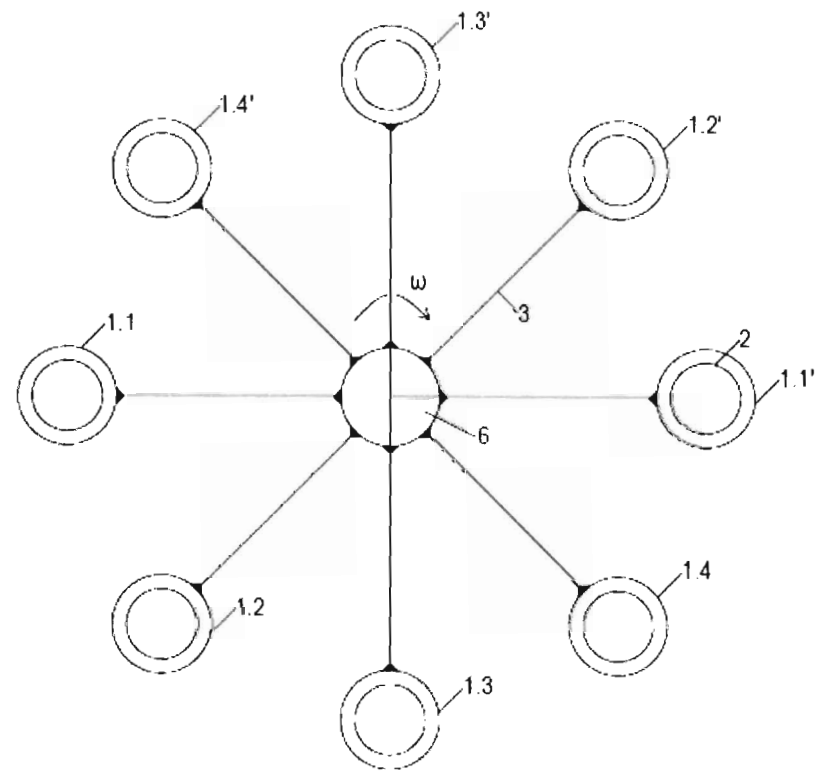
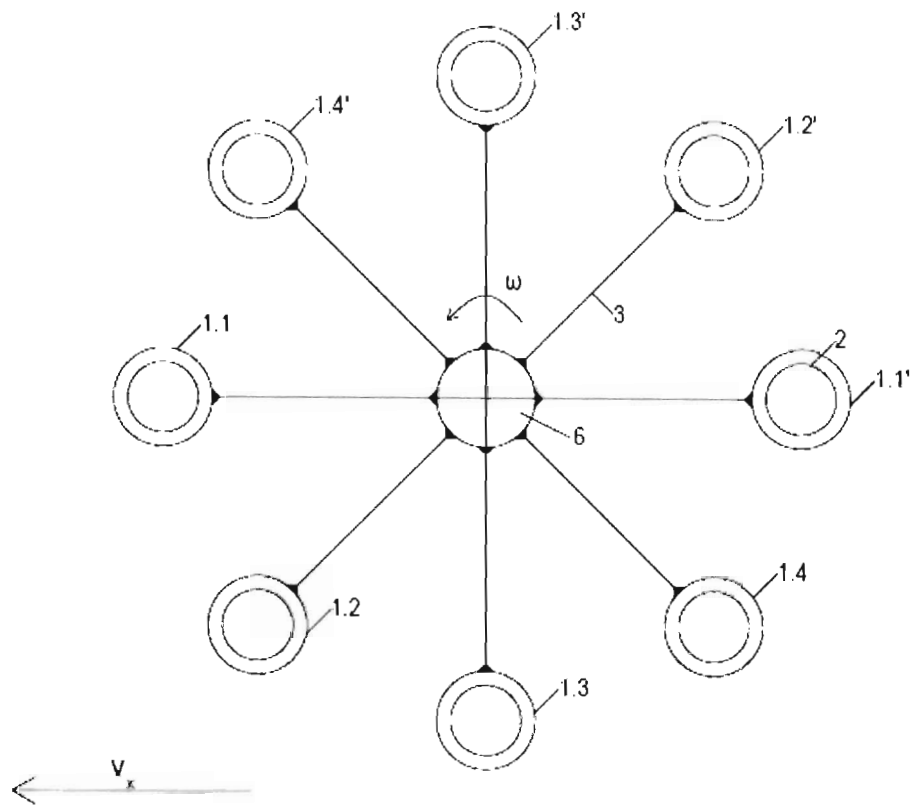


fig. 2