

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00306

(22) Data de depozit: 22/05/2017

(41) Data publicării cererii:
29/11/2018 BOPI nr. 11/2018

(71) Solicitant:
• BUȚINCU TOADER, BD. 1 MAI NR. 19,
BL. C 4, SC. 1, ET. 6, AP. 26, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;
• BUȚINCU NICULINA, BD. 1 MAI NR. 19,
BL. C 4, SC. 1, ET. 6, AP. 26, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• BUȚINCU TOADER, BD. 1 MAI NR. 19,
BL. C 4, SC. 1, ET. 6, AP. 26, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;
• BUȚINCU NICULINA, BD. 1 MAI NR. 19,
BL. C 4, SC. 1, ET. 6, AP. 26, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) METODĂ DE PROPULSIE ȘI DISPOZITIVE CENTRIFUGALE
DE TRACȚIUNE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv centrifugal de tracțiune, destinat pentru propulsia oricărui tip de vehicul, indiferent de mediul și domeniul în care se folosește, inclusiv pentru sustentația și propulsia aeronavelor și navelor cosmice. Dispozitivul conform invenției este constituit dintr-o virolă (1) închisă la capete cu două capace (2) care au câte șapte lagăre (3) cu rulmenți, în care sunt montați tot atâția arbori cotiți formați fiecare din două paliere (4) la capete, și un maneton (5) la centru, unite prin câte două brațe (6) identice, care asigură aceeași distanță între axele de simetrie a palierelor (4) și a manetoanelor (5) la toți cei șapte arbori cotiți, din care unul este central și încastrat în structura de rezistență a unui vehicul, iar ceilalți șase sunt dispuși concentric și echidistant față de arborele central, și au pe fiecare palier (4) câte o masă (9) activă amplasată excentric, și fixată prin intermediul unei pene (10), legătura mecanică între cei șapte arbori cotiți fiind asigurată de cele două capace (2) ale virolei (1), care unesc palierele (4), și de un disc (11) central de antrenare, care unește toate manetoanele (5), prin intermediul unor lagăre (12) cu rulmenți, funcționarea fiind asigurată cu un motor, prin intermediul unor curele (13) trapezoidale și al unei fulii (14) fixată de unul dintre capacele (2) laterale.

Revendicări: 7
Figuri: 19

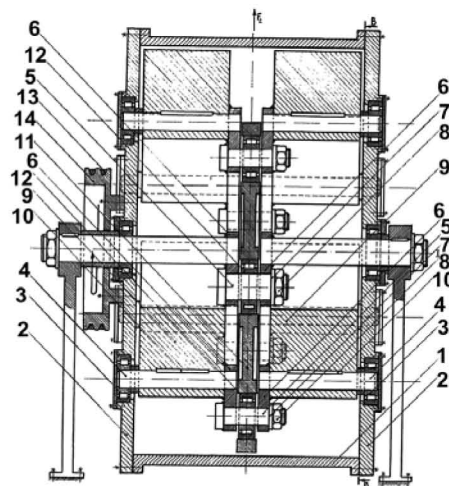


Fig. 2



102

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2017 00 306
Data depozit 22-05-2017

METODĂ DE PROPULSIE ȘI DISPOZITIVE CENTRIFUGALE DE TRACȚIUNE

Obiectul invenției îl constituie o nouă metodă de propulsie a vehiculelor și mai multe variante constructive ale unui agregat mecanic capabil să dezvolte o forță de tracțiune fără să interacționeze, direct sau indirect, cu mediul material înconjurător, atunci când este pus în funcțiune cu ajutorul unui motor.

Este bine cunoscut faptul că, în general, mișcarea corpurilor este un proces fizic de schimbare a locului și/sau poziției acestora, proces care necesită consum de energie și se supune principiului acțiune - reacțiune.

Interacțiunea poate fi directă, atunci când există un mediu (suport) material de contact, sau poate fi indirectă, când se manifestă la distanță prin intermediul câmpurilor (gravitațional, magnetic, electric), prin radiație (a se vedea presiunea luminii), prin simpatie și rezonanță (în cazul pendulelor și a unor explozibili), etc.

Cele mai cunoscute, răspândite și întrebuințate moduri de deplasare, atât pentru vietăți cât și pentru obiectele neînsuflețite, sunt cele care implică interacțiunea cu un suport material, cum ar fi scoarța pământului pentru cele terestre, apa pentru cele plutitoare ori subacvatice și aerul pentru cele zburătoare. Astfel, omul pentru a se deplasa pășește sprijinindu-se cu picioarele în pământ, automobilele de toate felurile acționează tot asupra pământului, de regulă prin intermediul roților motoare, navele și ființele acvatice interacționează cu apa folosind elice sau zbaturi, respectiv înotătoare. Pentru propulsie unele nave mai mici folosesc interacția cu aerul prin intermediul velor ori a aeroturbinelor. Avioanele, elicopterele și dronele au drept suport aerul, folosind reacția directă sau indirectă (cu elice).

Preocuparea pentru a găsi și întrebuința o metodă și un mijloc tehnic de propulsie, care să aibă efecte asemănătoare cu cele ale atracției gravitaționale, nu este nouă. S-au și conceput diverse mijloace tehnice în acest scop fără a se reuși depășirea barierei comerciale (care în mare măsură ține de o anumită obișnuință, de mentalitate) și n-au îndeplinit, cel mai adesea, unele cerințe ce țin de fiabilitate, securitate, randament și/sau mentenanță în exploatare.

Mijloacele cunoscute și utilizate în mod curent au fost perfecționate și dau satisfacție corespunzătoare, dar toate au un dezavantaj comun, acela că necesită un suport material în care să se sprijine ori cu care să interacționeze indirect pentru a asigura deplasarea unui vehicul, din care cauză posibilitatea de accelerare scade o dată cu creșterea vitezei. Mai concret forța de tracțiune livrată de un anumit tip de motor nu mai este capabilă să tragă ori să împingă un obiect peste o anumită viteză, considerată maximă dar și neeconomică (viteza la care accelerația devine nulă). De exemplu, la un automobil accelerarea nu este posibilă în două situații: când nu are aderență la sol și se produce alunecarea roților, chiar dacă motorul este puternic, sau atunci când motorizarea a ajuns la limita superioară de turație a roților motoare. Dacă punctul de aplicație al forței de tracțiune ar fi în însăși structura de rezistență a automobilului și nu în scoarța terestră, atunci accelerarea ar fi posibilă până la un nivel mult mai înalt al vitezei de deplasare, și anume până când rezistențele la înaintare cumulate egalează valoarea forței de tracțiune.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția de față este crearea unei forțe de tracțiune care nu presupune nici un fel de interacție cu mediul material inconjurător, forță care se manifestă rectiliniu în orice direcție, înainte sau înapoi, după cum este necesar (comandat), printr-o metodă nouă cu ajutorul unor sisteme tehnice de propulsie diferite de cele cunoscute, care valorifică în mod original forța centrifugă.

Invenția înlătură dezavantajul major al actualelor sisteme folosite pentru propulsie care au, în general, un randament relativ scăzut din cauza faptului că presupun interacția cu un suport material și rezolvă problema propusă de a asigura deplasarea unui vehicul pe uscat, pe apă și în apă, în aer și în cosmos cu ajutorul unei forțe care are punctul de aplicație în structura fizică a vehiculului și care este creată de un agregat rotitor, numit **DISPOZITIV CENTRIFUGAL DE TRACȚIUNE**, atunci când este antrenat de un motor.

Pentru acest dispozitiv se pot folosi diverse soluții constructive care asigură un dezechilibru între forțele centrifuge care apar în aparat pe timpul funcționării acestuia.

Este cunoscut că un corp care se învârtește este supus unor forțe centrifuge care se manifestă radial, multidirecțional, uniform, ciclic (la fiecare rotație completă) și simetric. De aceea, în mod normal aceste forțe nu dau nici un fel de tracțiune. Totuși, forțele centrifuge aferente unor mase supuse rotației, numite mase active, pot fi dezechilibrate prin intermediul unor mecanisme originale, care pe parcursul fiecărei rotații, modifică, între anumite limite, distanța dintre centrele de greutate a maselor active și axa principală de rotire a dispozitivului.

Cum forțele centrifuge dezvoltate sunt direct proporționale cu aceste distanțe rezultă că și mărimea acestor forțe este variabilă între două limite: una inferioară și alta superioară. Aceste forțe acționează direct fie în arborele (arborii) dispozitivului, fie în carcasa acestuia, fie în arbore și carcasă simultan. Abia acum se extrage forța de tracțiune (tot radială dar într-un singur sens) din totalitatea forțelor centrifuge existente în fiecare moment. Componentele care nu au aceeași direcție cu forța de tracțiune rezultantă se anulează reciproc ori sunt preluate de arborii și/sau carcasa dispozitivului fără a produce niciun efect util. Forța de tracțiune dată de fiecare masă activă variază, ca și cea centrifugă, între o limită inferioară și una superioară, cu precizarea că limitele superioare, în ambele cazuri, sunt pozitive, iar limitele inferioare sunt pozitive la forța centrifugă și negative sau zero la forța de tracțiune. Diferența între cele două limite ale forțelor de tracțiune aferente unei rotații complete reprezintă forța de tracțiune dată de fiecare masă activă. În toate cazurile, însă, forța de tracțiune dată de o singură masă activă este pulsatorie cu o frecvență egală cu turația dispozitivului. Pentru atenuarea acestui fenomen se vor folosi mai multe mase active în același dispozitiv, eventual și cu sensuri contrare de rotire, sau mai multe dispozitive centrifugale de tracțiune pe același vehicul, având masele active defazate corespunzător numărului de dispozitive.

Traectoria de deplasare a vehiculului poate fi controlată de către conducătorul acestuia prin comenzi care asigură modificarea, fie a poziției unghiulare a arborelui (rotorului) central, fie a poziției întregului dispozitiv.

Avantajul major al acestei metode de propulsie este acela că se folosește cu maximă eficiență capacitatea motorului, deoarece între anumite niveluri ale vitezei de deplasare se poate produce fenomenul de accelerare fără a modifica turația motorului. Abia când suma tuturor rezistențelor la înaintare a atins valoarea forței totale de tracțiune a dispozitivului, corespunzătoare unei anumite turații a motorului, se impune schimbarea regimului de funcționare a acestuia. Este un proces relativ echivalent cu schimbarea treptelor în cutia de viteze, cu deosebirea că modificarea vitezei vehiculului în aceeași treaptă de viteză se face obligatoriu prin modificarea turației motorului. Lipsa forțelor de tracțiune (de frecare) la contactul cu pământul, cu apa sau cu aerul și orientarea permanentă a forței de tracțiune dată de dispozitiv pe direcția de deplasare a vehiculului, adaugă la avantajul menționat mai sus și faptul că se elimină aproape complet uzurile căii de rulare, a anvelopelor, rulmenților, elicelor și altor componente, uzuri cauzate de solicitările ce apar în viraje și la accelerare.

Valoarea forței de tracțiune a unui dispozitiv se poate determina cu formula:

$$F_t = \sum F_{tp} - \sum F_{tn} = \sum_1^a mR_a\omega^2 - \sum_1^b mR_b\omega^2 = m\omega^2 \left(\sum_1^a R_a - \sum_1^b R_b \right)$$

în care:

F_t = forța totală de tracțiune a unui dispozitiv;

F_{tp} = forțele de tracțiune pozitive (folositoare, care trag sau împing înainte);

F_{tn} = forțele de tracțiune negative (care trag sau împing înapoi, nedorite dar inevitabile);

m = mărimea unei mase active;

R_a = distanțele (razele) de la axa principală de rotație până la centrele de greutate ale maselor active care dau componente pozitive ale forței de tracțiune;

R_b = distanțele (razele) de la axa principală de rotație până la centrele de greutate ale maselor active care dau componente negative ale forței de tracțiune;

ω = viteza unghiulară de rotație a maselor active;

$a + b$ = numărul de mase active.

Performanța unui dispozitiv centrifugal de tracțiune depinde de: numărul ($a+b$), mărimea (m) și excentricitatea maselor active (r); razele de revoluție (R_a și R_b) pe care centrele de greutate ale acestora evoluează și de viteza lor unghiulară ($\omega=2\pi n$), respectiv de turația imprimată (n).

Mărimea și turația dispozitivului sunt limitate din motive de rezistența materialelor, iar numărul maselor active din motive spațiale (geometrice).

Astfel de dispozitive se pot utiliza pentru a asigura propulsia oricărui tip de vehicul, indiferent de mediul și domeniul în care se folosește, inclusiv pentru sustentarea și propulsia aeronavelor și navelor cosmice. În ultimul caz este nevoie de un motor special pentru antrenare.

Noua metodă de propulsie și dispozitivele centrifugale de tracțiune, conform invenției, au următoarele avantaje:

- fac posibilă folosirea mai eficientă a performanțelor motorului de antrenare și, prin urmare, reducerea consumului de combustibil;
- elimină actualele sisteme de transmitere a mișcării la părțile active de interacțiune cu mediul înconjurător ale mașinilor de transport (cutii de viteză, reductoare, diferențiale, planetare, cuplaje și articulații diverse, etc.);
- au un randament superior pentru că, de regulă, nu au baie de ulei, respectiv frână hidraulică și nici mișcări rectilinii-alternative;
- asigură o uniformitate bună a forței de tracțiune, aspect care devine total neglijabil dacă se utilizează mai multe mase active la un dispozitiv sau mai multe dispozitive cu mase active defazate corespunzător;
- nu necesită materiale și tehnologii speciale și excesiv de scumpe;
- reduc cheltuielile de fabricație și de exploatare;
- scade riscul de defectare datorită simplității constructive și scurtării lanțului cinematic de transmitere a mișcării, precum și lipsei șocurilor cauzate de manevrele mecanice de schimbare a regimului de funcționare;
- asigură tracțiunea numai pe direcția traiectoriei de deplasare a vehiculului (în viraje), reducând astfel riscul de derapaj, uzura căii de rulare, a anvelopelor, a rulmenților și a altor componente din sistemele de rulare, suspensie, direcție, etc.;

Se dau în continuare șase exemple de realizare a invenției, privitoare la dispozitive centrifugale de tracțiune, în legătură cu figurile 1 - 19, care reprezintă, pentru fiecare exemplu, vedere axială, prima figură, secțiune central-axială (totală ori parțială), a doua figură și dispunerea, respectiv orientarea, forțelor centrifuge (F_c) și a celor de tracțiune (F_t), pe durata unei rotații complete, a treia figură.

În primul exemplu, fig. 1 reprezintă vederea axială, din planul B-B (cu capacul demontat), iar fig. 2 secțiunea central-axială totală a dispozitivului cu planul A-A.

Din ambele figuri se vede că la exterior dispozitivul are aspectul unei tobe rotitoare în jurul unui arbore fixat rigid pe doi suporturi. Toba propriu-zisă este formată dintr-o virolă (1) închisă la capete cu două capace (2), în care există câte șapte lagare cu rulmenți (3) ce susțin tot atașarea arbori cotiți, alcătuiți fiecare din două paliere (4) la extremități și un maneton (5) în centru,

unite prin două brațe identice (6), care asigură atât transmiterea mișcării între acestea, cât și poziționarea axei manetoanelor la aceeași distanță față de axa de simetrie a palierelor, la toți cei șapte arbori cotiți, din care unul este central, fix și mai solid pentru că susține întregul agregat și preia integral forța de tracțiune a dispozitivului. Ceilalți arbori cotiți sunt dispuși echidistant pe un contur circular în jurul arborelui central. Toate manetoanele sunt demontabile, având forma unor buloane (5) asigurate cu șaibe (7) și piulițe (8), pentru a permite asamblarea și dezamblarea dispozitivului. Pe fiecare palier a celor șase arbori cotiți periferici este montată descentrat câte o masă metalică (masă activă) (9), prin intermediul unor pene (10), în total douăsprezece piese, ce sunt rigidizate și față de brațele manetoanelor, formând practic câte un bloc comun: masă metalică, pană, palier și braț maneton.

Legătura între cei șapte arbori cotiți și controlul mișcării de rotație a acestora se asigură prin intermediul celor două capace în care intră palierele și a unui disc central de antrenare (11), care unește manetoanele tuturor arborilor prin intermediul unor lagare cu rulmenți (12). Invârtirea dispozitivului se asigură cu un motor, prin curele trapezoidale (13) și o fulie (14), prinsă de unul din capacele dispozitivului. Din motive de securitate, întregul dispozitiv va fi închis într-o carcasă.

Forța de tracțiune apare când dispozitivul este rotit, deoarece acesta asigură modificarea permanentă a distanței centrelor de greutate a maselor active față de axa de rotație a întregului ansamblu, care coincide cu axa palierelor arborelui cotit central. Acest lucru este posibil pentru că cei șase arbori cotiți periferici sunt forțați să facă simultan două mișcări : una de revoluție într-un sens, în jurul arborelui central, mișcare la care sunt obligați de capacele dispozitivului, și una de rotație, în sens invers celei de revoluție, în jurul propriilor axe de simetrie a palierelor, impusă de discul central de antrenare, în condițiile în care cele două capace și discul de antrenare se invârt, la rândul lor, în jurul palierelor, respectiv manetonului arborelui cotit central, care este fix.

Din expresia matematică a forței centrifuge $F_c = mR\omega^2$ rezultă că aceasta este direct proporțională cu mărimea masei supuse centrifugării, cu raza pe care evoluează centrul de greutate al masei respective față de axa de rotație și cu pătratul vitezei unghiulare. Dispozitivul asigură un dezechilibru între forțele centrifuge aferente fiecărei mase active doar prin modificarea continuă a razei de rotație a acestora în jurul arborelui central. Proiecția acestor forțe centrifuge, diferite ca marime, pe planul secțiunii central-axiale A-A a acestui dispozitiv, plan

care conține obligatoriu axele de simetrie ale manetonului și palierelor arborelui cotit central, constituie tot atâtea forțe de tracțiune, care trag, în același timp, unele înainte și altele înapoi cu intensități diferite, în funcție de mărimea momentană a razei de revoluție. Diferențele dintre componentele care trag înainte (pozitive) și cele care trag înapoi (negative) cumulate dau forța totală de tracțiune radială (F_t) a dispozitivului, în sensul dinspre manetoane spre palierele arborilor cotiți. Faptul că există și componente de tracțiune negative nu este neaparat un dezavantaj, deoarece neexistând niciun fel de mișcări rectilinii-alternative, cosumul energetic nu este amplificat.

Al doilea exemplu este prezentat în fig. 3 vedere axială (din B) cu capacele demontate și în fig.4 secțiune central-axială parțială (A-A) a unui dispozitiv, format din două unități identice, fiecare având patru mase active sub formă de role (1) cu glisiere (2), care culisează pe niște ghidaje radiale (3), în două trepte, existente în rotorul dublu (4), care este învârtit de un motor prin intermediul unui arbore (5) și a unui grup diferențial (6) în interiorul unei carcase duble, din care una (7), cea care vine în contact cu rolele, se poate roti în carcasa fixă exterioară (8), pe niște role (9) asemănătoare unui rulment. La punerea în funcțiune, rolele împreună cu glisierele, care constituie masele active, sunt împinse de forțele centrifuge pe peretele interior al carcasei rotitoare cu o intensitate proporțională cu distanța la care se află centrul lor de greutate față de axa de simetrie (I) a rotorului dublu. Deoarece forțele centrifuge sunt orientate radial, pentru tracțiune prezintă interes doar proiecțiile acestora pe planul de secționare (A-A), care, la rândul lor, pot fi pozitive (care trag înainte) sau negative (care trag înapoi). Cum întotdeauna componentele pozitive sunt mai mari sub aspect valoric decât cele negative, pentru că razele de revoluție a maselor active aferente componentelor pozitive sunt mai mari, rezultă o diferență care însumată de la toate masele active dă forța de tracțiune radială totală (F_t) a dispozitivului. Carcasa rotitoare, pe care se sprijină și se rostogolesc rolele active, s-a introdus pentru a diminua suprasolicitarea motorului și a dispozitivului în faza în care rolele și glisierele sunt împinse către axa de rotație (împotriva forței centrifuge), fără ca prin această soluție să fie afectată direcția și sensul forței totale de tracțiune (F_t) a dispozitivului.

Disponerea și orientarea forțelor centrifuge (F_c) și a celor de tracțiune (F_t) pentru o singură masă activă, pe durata unei rotații complete, în cazul primelor două exemple, sunt prezentate schematic în fig 5, unde "I" este axa principală de rotație și "G" centrul de greutate al masei active.

Exemplul al treilea este în legătură cu fig.6 vedere axială (din B) cu capacul demontat și fig.7 secțiune central-axială parțială pentru un dispozitiv centrifugal de tracțiune, format din două unități identice în care masele active sunt niște role (1) pe glisiere (2), care culisează în opt ghidaje radiale (3) cu două trepte, practicate pe un rotor (4), care poate fi învârtit de un motor prin intermediul unui arbore (5) și a unui grup diferențial (6). Al doilea punct de sprijin pentru masele active este în cămașa interioară a unui rulment special (7) montat în capacul (8) carcusei fixe exterioare (9), în care se sprijină o carcasă rotitoare interioară (10) prin intermediul unor role (11). Deosebirea esențială față de versiunea anterioară este că centrele de greutate a maselor active (role + glisiere), atunci când culisează, trec prin axa de rotație (I) și din această cauză există numai componente pozitive de tracțiune derivate din forțele centrifuge, componentele care trag înapoi (negative) dispărând. Carcasa interioară este rotitoare în carcasa exterioară fixă pentru a asigura o solicitare cât mai uniformă atât a motorului cât și a dispozitivului de tracțiune. Cele patru mase active sunt obligate să își păstreze pozițiile corecte de lucru de către ghidaje, carcasa rotitoare, rulmentul special și forțele centrifuge care dau numai componente pozitive de tracțiune în planul de secționare (A-A), componente care însumate dau forța totală radială de tracțiune (F_t) a dispozitivului.

Pentru prevenirea accidentelor întregul dispozitiv va fi închis într-o carcasă corespunzătoare.

Disponerea și orientarea forțelor centrifuge (F_c) și a celor de tracțiune (F_t) pentru o singură masă activă la această variantă sunt prezentate în fig. 8.

În fig. 9 vedere axială din planul B-B și în fig. 10 secțiune central-axială totală (A-A) este prezentat un alt dispozitiv centrifugal de tracțiune alcătuit din două unități identice, dispuse simetric față de un grup diferențial (1) antrenat de un motor prin intermediul unui arbore (2). Fiecare unitate conține un arbore (3) care se sprijină în carcasa (4) și pe care este montat pe pană (5) un disc special (6), echilibrat static și dinamic cu contragreutatea (7), care susține o masă activă (8) printr-un ax (9) pe care este montat un pinion (10), printr-o pană (11), ce angrenează cu un pinion liber (12) de pe un ax (13) aparținând discului special. Acest din urmă pinion angrenează cu o coroană dințată (14) care face corp comun cu carcasa. Sistemul de angrenaje descris asigură rotirea discului special într-un anumit sens, concomitent cu rotirea în sens opus a masei active, care are tot forma unui disc cu același diametru ca și discul special. Ca urmare, depărtarea centrului de greutate (G) a maselor active față de axa principală de rotație (I) variază

alternativ, la fiecare rotație completă, de la zero în axa "I" la un maxim în axa "II". Consecința este apariția unei forțe centrifuge variabilă de la zero la o valoare maximă. Proiecțiile celor două forțe centrifuge aferente celor două unități pe planul central-axial (A-A) de sectionare, însumate dau forța totală radială de tracțiune (F_t) a dispozitivului. Pentru ameliorarea uniformității tracțiunii se pot folosi mai multe dispozitive cu masele active dispuse defazat cu un unghi corespunzător numărului de dispozitive utilizate. Protecția față de piesele în mișcare este asigurată cu două capace (15).

Disponerea și orientarea forțelor centrifuge (F_c) și a celor de tracțiune (F_t), pentru fiecare masă activă în acest caz, sunt prezentate în fig.11 în care "I" este axa principală de rotație și "G" centrul de greutate a maselor active.

Al cincilea exemplu se prezintă în fig.12 vedere axială (din B) cu capacul demontat și în fig.13 secțiune central-axială parțială a unui dispozitiv centrifugal de tracțiune cu două unități identice, care are numai mișcări de rotație, la care masele active sunt niște role (1) cu arbori drepti (2) și eclise (3), legate articulat de un rotor special cu trei brațe (4) fixat printr-o pană (5) pe un arbore principal drept (6) montat în carcasa dispozitivului (7) și capacul acesteia (8). Acest arbore principal și rotorul de pe el sunt învârtite cu o anumită turație de un motor prin intermediul unui arbore (9) și a unui grup diferențial (10). Întrucât arborele principal și rotorul special sunt montate descentrat față de carcasă, centrele de greutate a maselor active, obligate de forțele centrifuge să se sprijine pe carcasă, se deplasează circular la distanțe variabile în jurul axei "I" de rotație a întregului ansamblu. Consecința acestei mișcări este apariția forțelor centrifuge variabile, a caror proiecție pe planul secțiunii centrale A-A devin forțe de tracțiune, tot variabile, care se exercită atât în carcasa pe al cărei interior se rostogolesc rolele, cât și în rotorul special de care sunt legate eclisele. Aceste forțe de tracțiune sunt fie pozitive (cele mai mari), fie negative (cele mai mici). Diferențele între acestea, cumulate, dau forța totală radială de tracțiune (F_t) a dispozitivului.

Pentru o echilibrare cât mai bună a forțelor de tracțiune care apar, se recomandă folosirea simultană a două unități identice cu sensurile de rotație opuse (ca în fig.12 și 13) și chiar a mai multor dispozitive pe un vehicul, cu un defazaj unghiular a maselor active corespunzător numărului de dispozitive utilizate. Disponerea și orientarea aleatoare a forțelor centrifuge (F_c) și a celor de tracțiune (F_t), sunt prezentate în fig. 14, în care "I" este axa principală de rotație și "G" centrul de greutate a masei active.

Ultimul exemplu (al șaselea) este redat în fig. 15 vedere axială (din B) cu semicarcasa demontată și fig.16 secțiune central-axială totală (A-A), are în compunere un arbore central drept (1) încastrat în structura de rezistență a vehiculului deservit, la mijlocul căruia este montat rigid un pinion conic (2), care angrenează perpendicular cu patru pinioane conice (3) dispuse simetric pe unul din capetele a patru arbori drepti (4) care se termină la celălalt capăt cu alte patru pinioane conice (5) ce angrenează, la rândul lor, cu câte două pinioane conice (6) fixate fiecare pe un arbore drept (7), de care este legată rigid și excentric câte o masă activă (8).

Se precizează că toate pinioanele conice, inclusiv cel imobil, vor avea diametre care să asigure aceeași viteză unghiulară mișcării de revoluție și mișcării de rotație a maselor active și sunt fixate rigid pe arborii lor, iar cei doisprezece arbori mobili sunt fixați, prin lagare cu rulmenți (9), într-o carcasă rotitoare (10), pe care este montată o fulie (11) de antrenare prin curele trapezoidale (12) de către un motor. Masele active din fiecare pereche au sensuri de rotație contrare în jurul propriilor arbori și împreună au o mișcare de revoluție în jurul arborelui central, care este perpendicular pe toate axele de rotație a fiecărei mase active, poziția inițială de montaj fiind cea reprezentată în figurile 15 și 16.

Dupa cum se poate observa, pe o anumită direcție diametrală depărtarea centrelor de greutate a maselor active față de axa principală de rotație ("I") este maximă, iar în partea opusă este minimă, în timp ce pe părțile laterale, aceste distanțe sunt egale. Forțele centrifuge date de fiecare pereche de mase active pe timpul rotirii sunt proporționale cu raza totală a cercului, pe care are loc mișcarea de revoluție a centrelor de greutate a acestora și se descompun în forțe de tracțiune în planul central-axial (A-A) și în forțe inutile în planul central-axial perpendicular pe planul A-A. Diferențele între forțele de tracțiune aferente perechilor de mase active opuse, cumulate, constituie forța totală radială de tracțiune (F_t) a dispozitivului, care este preluată integral de arborele central și transmisă structurii de rezistență a vehiculului. Forțele centrifuge egale și de semn contrar se anulează reciproc, iar cele inutile sunt preluate de rezistența pieselor componente.

Un proces de compensare a eforturilor are loc și la nivelul tuturor maselor active, în sensul că, în timp ce forțele centrifuge născute în perechile de mase active a caror centru de greutate se apropie de arborele central fac opoziție motorului, forțele centrifuge de pe partea opusă, unde raza de revoluție crește, ajută motorul.

Pentru securitate deplină și protecția angrenajelor, întregul ansamblu rotitor va fi închis într-o carcasă fixată pe caroseria vehiculului deservit.

Acest dispozitiv dezvoltă o forță totală de tracțiune radială (F_t) uniformă, indiferent de poziția maselor active pe traiectoria de revoluție, după cum se demonstrează în continuare, ținând seama și de figura 17 în care sunt reprezentate simbolic masele active (1) și arborii acestora (2) precum și forțele de tracțiune (F_t) și cele centrifuge (F_c).

a) pentru poziția din figura 15:

$$F_t = F_{c1} - F_{c3}$$

$$F_{t1} = F_{c1} = mR_1\omega^2 = m\omega^2(R + r)$$

$$F_{t3} = F_{c3} = mR_3\omega^2 = m\omega^2(R - r)$$

Rezulta:

$$F_t = F_{t1} - F_{t3} = m\omega^2[(R+r) - (R-r)] = 2mr\omega^2$$

m = masa unei perechi de mase active;

R = raza cercului la care sunt tangente toate axele de simetrie ale arborilor maselor active;

r = raza de rotație a centrului de greutate a fiecărei mase active în jurul propriilor arbori;

ω = viteza unghiulară a tuturor mișcărilor de rotație.

b) pentru o poziție intermediară, la un unghi oarecare α , este evident ca R rămâne constant, dar se modifică r după cum urmează:

$$F'_{t1} = F'_{c1} \cos \alpha = m\omega^2 R'_1 \cos \alpha = m\omega^2 (R + r \cos \alpha) \cos \alpha$$

$$F'_{t2} = F'_{c2} \sin \alpha = m\omega^2 R'_2 \sin \alpha = m\omega^2 (R - r \sin \alpha) \sin \alpha$$

$$F'_{t3} = F'_{c3} \cos \alpha = m\omega^2 R'_3 \cos \alpha = m\omega^2 (R - r \cos \alpha) \cos \alpha$$

$$F'_{t4} = F'_{c4} \sin \alpha = m\omega^2 R'_4 \sin \alpha = m\omega^2 (R + r \sin \alpha) \sin \alpha$$

$$F_t = F'_{t1} - F'_{t3} + F'_{t4} - F'_{t2} = m\omega^2 \cos \alpha [(R + r \cos \alpha) - (R - r \cos \alpha)] + m\omega^2 \sin \alpha [(R + r \sin \alpha) - (R - r \sin \alpha)] = 2mr\omega^2 \cos^2 \alpha + 2mr\omega^2 \sin^2 \alpha = 2mr\omega^2 (\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha) = 2mr\omega^2$$

Prin extrapolare, se deduce ca orice dispozitiv centrifugal de tracțiune care are patru, sau multiplu de patru, mase active dispuse simetric în jurul axei principale de rotație, va produce o forță de tracțiune perfect uniformă.

Disponerea și orientarea forțelor centrifuge (F_c) și a forțelor de tracțiune (F_t) aferente unei singure perechi de mase active, sunt prezentate în fig.18, în diferite poziții pe durata unei rotații, în care axa principală de rotație este "I", centrul de greutate a unei perechi de mase active este "G", iar axele 1 și 2 sunt de rotație (1) respectiv a centrelor de greutate (2).

Se poate demonstra că un dispozitiv centrifugal de tracțiune, care să aibă numai componente pozitive ale forței de tracțiune, nu se poate realiza. Scoțând exagerat axa principală de rotație "I" în afara carcusei (a se vedea și fig. 19), se constată cu ușurință că punctul "A", unde se intersectează în unghi drept raza carcusei dispozitivului cu raza vectoare ce pleacă din axa de rotație "I" și este tangentă la cercul descris de centrul de greutate al unei mase active, nu poate fi depășit, deoarece dincolo de acest punct tendința masei active este de a face o mișcare de revoluție în sens contrar sensului pe care l-a avut până în acel punct "A", datorită forței de opoziție (F_o), ceea ce ar conduce la blocarea motorului de antrenare ori la distrugerea unor părți componente. Forța de opoziție (F_o) rezultă din descompunerea forței motoare (F_m) în forța radială (F_r) și forța tangențială sau de opoziție (F_o) în raport cu raza vectoare IA și nu IG. Evident că în punctul A forța de opoziție este zero și $F_m = F_r$.

RE V E N D I C Ă R I

1. Metodă de propulsie autonomă a unui vehicul cu ajutorul unei forțe inertiiale de natură centrifugală, asemănătoare cu forța gravitațională, pentru a cărei naștere nu este necesară niciun fel de interacțiune cu mediul material înconjurător, astfel că, în lipsa rezistențelor la înaintare, poate asigura accelerarea continuă a vehiculului până la viteze oricât de mari, mai lent sau mai rapid, în concordanță cu regimul de funcționare a dispozitivelor centrifugale de tracțiune, special concepute în acest scop, care asigură dezechilibrarea forțelor centrifuge aferente unor mase active ce ocupă poziții cu excentricități diferite, pe parcursul fiecărei rotații, față de o axă principală de învârtire a acestora și transformarea parțială a acestor forțe centrifuge în forțe de tracțiune pe o direcție radială.
2. Dispozitiv centrifugal de tracțiune, conform revendicării 1, și fig. 1 și 2, caracterizat prin aceea că este compus dintr-o tobă rotitoare în jurul unui ax încastrat într-o carcasă, tobă formată dintr-o virola (1) închisă la capete cu două capace (2) ce au câte șapte lagăre cu rulmenți (3), în care sunt montați tot atâtea arbori cotiți formați fiecare din două paliere (4) la capete și un maneton (5) la centru unite prin câte două brațe identice (6) care asigură aceeași distanță între axele de simetrie a palierelor și a manetoanelor la toți cei șapte arbori cotiți, din care unul este central, mai solid și fix, iar ceilalți sunt dispuși simetric și echidistant pe un contur circular față de acesta și în jurul căruia fac două mișcări cu aceeași turație dar cu sensuri contrare: una de revoluție și alta de rotație față de axa proprie împreună cu niște blocuri metalice numite mase active (9) montate fix și excentric prin pene (10) numai pe paliere, rigidizate și față de brațele manetoanelor (6), controlul poziției și mișcărilor tuturor pieselor mobile asigurându-se de cele două capace cu lagăre, care unesc toate palierele și un disc central de antrenare (11) care leagă, tot prin lagăre cu rulmenți (12), toate manetoanele celor șapte arbori cotiți, funcționarea întregului dispozitiv asigurându-se cu un motor prin intermediul unor curele trapezoidale (13) și a unei fulii (14) prinse de unul din capacele laterale.
3. Dispozitiv centrifugal de tracțiune, conform revendicării 1 și fig. 3 și 4, caracterizat prin aceea că este format din patru blocuri metalice (mase active), fiecare având câte o rolă (1) și o glisieră (2) care culisează pe patru ghidaje radiale (3), dispuse simetric într-un

rotor dublu (4) care este învârtit de un motor prin intermediul unui arbore (5) și a unui grup diferențial (6) în interiorul unei carcase duble din care cea interioară (7) se poate roti în cea exterioară (8) pe niște role (9), dispozitiv la care specific este faptul că toate masele active fac o mișcare de revoluție în jurul axei principale de rotație (I), concomitent cu o mișcare rectilinie-alternativă radială, în timp ce rolele se rotesc în jurul propriilor axe, rostogolindu-se pe peretele interior al carcasei rotitoare.

4. Dispozitiv centrifugal de tracțiune, conform revendicării 1 și fig. 6 și 7, caracterizat prin aceea că are în componere patru blocuri metalice (mase active) formate din câte o rolă (1) și o glisieră (2) care pot culisa pe opt ghidaje radiale (3) dispuse simetric într-un rotor (4) care este învârtit de un motor prin intermediul unui arbore (5) și a unui grup diferențial (6), forța centrifugă dezvoltată obligând rolele maselor active să se sprijine și să se rostogolească pe peretele circular al unei carcase interioare (10) rotitoare pe niște role (11) într-o carcasă exterioară fixă (9), în al cărei capac se găsește un rulment special (7) ce constituie al doilea punct de sprijin pentru axele rotelor, specific acestui dispozitiv fiind faptul că masele active fac în același timp o mișcare rectilinie-alternativă radială și o mișcare de revoluție în jurul axei de simetrie (II) a carcasei astfel încât centrul de greutate al fiecărei mase active trece prin axa principală de rotație (I), spre a evita apariția forțelor de tracțiune negative.
5. Dispozitiv centrifugal de tracțiune, conform revendicării 1 și fig. 9 și 10, caracterizat prin aceea că are două unități identice dispuse simetric față de un grup diferențial (1) antrenat de un motor prin intermediul unui arbore (2), fiecare unitate având un arbore (3) care se sprijină într-o carcasă (4) și antrenează, printr-o asamblare cu pană (5) un disc special (6) care susține un alt disc (8) de același diametru, care constituie masa activă, ce este învârtit cu aceeași turație dar în sens invers discului special printr-un sistem de angrenaje care implică două pinioane și o coroană dințată, toate cu diametre egale: un pinion (10) montat pe un ax (9) al masei active printr-o pană (11), un pinion liber (12) pe un ax (13) ce aparține discului special, și o coroană dințată (14) fixă față de carcasă, întregul mecanism făcând posibilă variația forței centrifuge aferente masei active, din care derivă forța de tracțiune, de la zero în axa principală de rotație (I) la o valoare maximă în axa de simetrie (II) a masei active atunci când aceasta se află în poziția cea mai îndepărtată față de axa principală de rotație.

6. Dispozitiv centrifugal de tracțiune conform revendicării 1 și fig. 12 și 13, caracterizat prin aceea că, este compus din două unități identice care au câte trei mase active, formate fiecare din câte o rolă (1) pe un arbore drept (2) și două eclise (3), legate articulat de un rotor (4) cu trei brate echidistante, fixat printr-o pană (5) pe un arbore drept (6) montat descentrat într-o carcasă (7) pe care se sprijină și se rostogolesc rolele atunci rotorul dispozitivului este învârtit de un motor prin intermediul unui arbore (9) și a unui grup diferențial (10), făcând astfel posibil ca pe durata unei rotații complete departarea centrului de greutate a maselor active față de axa principală de rotație (I) ca și mărimea forțelor centrifuge dezvoltate, inclusiv a forțelor de tracțiune aferente acestora să varieze între două limite: una inferioară și alta superioară, a căror diferență dau forța totală de tracțiune radială a întregului dispozitiv.
7. Dispozitiv centrifugal de tracțiune conform revendicării 1 și fig. 15 și 16, caracterizat prin aceea că are un arbore central fix (1) la mijlocul căruia este rigidizat un pinion conic (2) care angrenează perpendicular cu patru pinioane conice (3) dispuse simetric pe capetele a patru arbori drepi (4) situați în același plan în formă de cruce care au la celălalt capăt alte patru pinioane conice (5), ce angrenează fiecare cu câte două pinioane tot conice (6) fixate pe câte un arbore drept (7), de care este legată rigid și excentric câte o masă activă (8); toate pinioanele conice fiind dimensionate astfel încât să asigure aceeași turație mișcării de revoluție și mișcărilor de rotație și fixate rigid pe arborii lor, ce se sprijină prin lagăre cu rulmenți (9) într-o carcasă rotitoare (10) prevăzută cu o fulie de antrenare (11) prin curele trapezoidale (12) de către un motor, astfel că mișcarea de rotație imprimată dă naștere unor forțe centrifuge dezechilibrate în masele active, din care o parte se transformă în forte de tracțiune pe o anumită direcție radială a dispozitivului, forțe ce se pot folosi în orice scop.

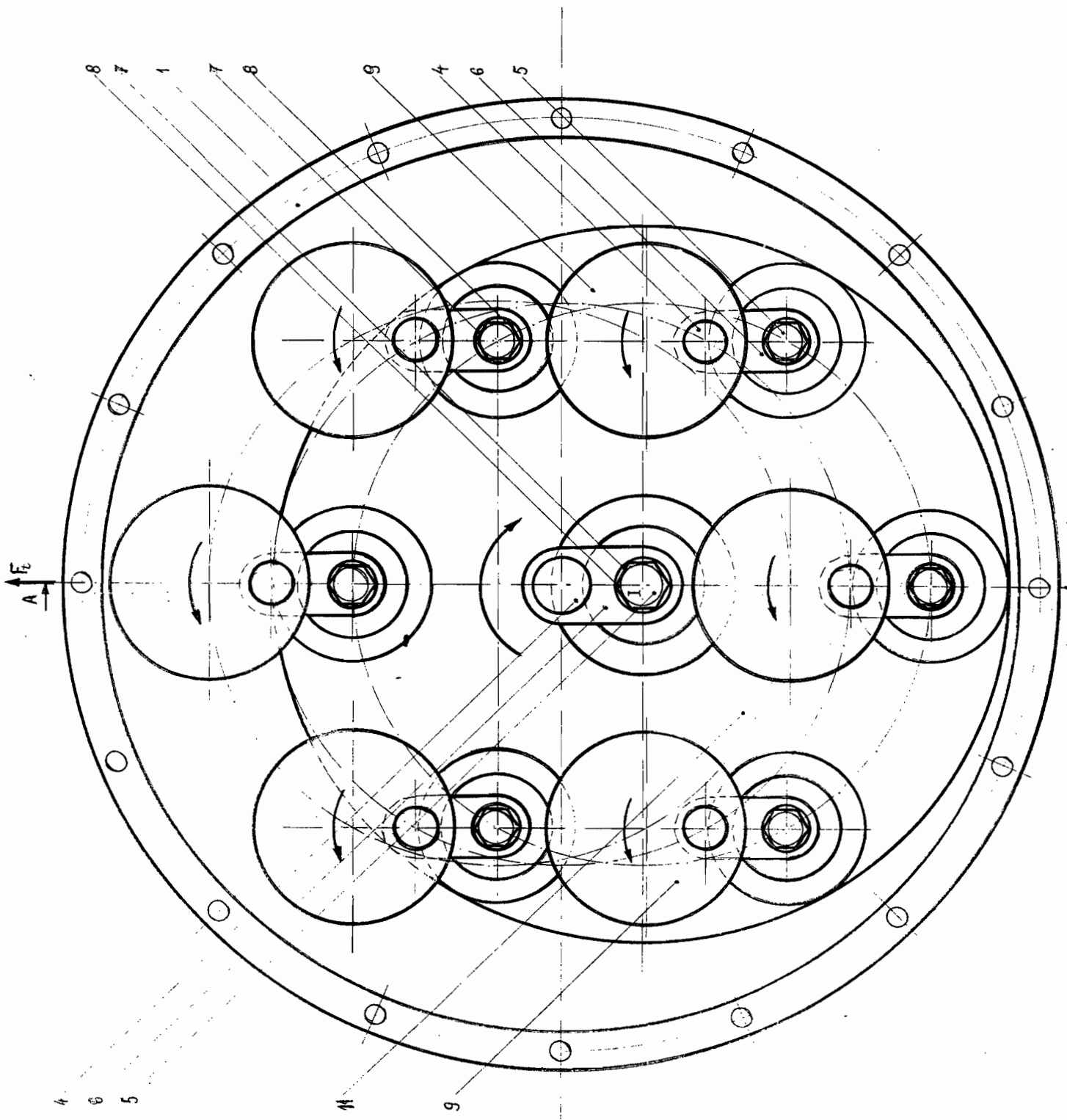
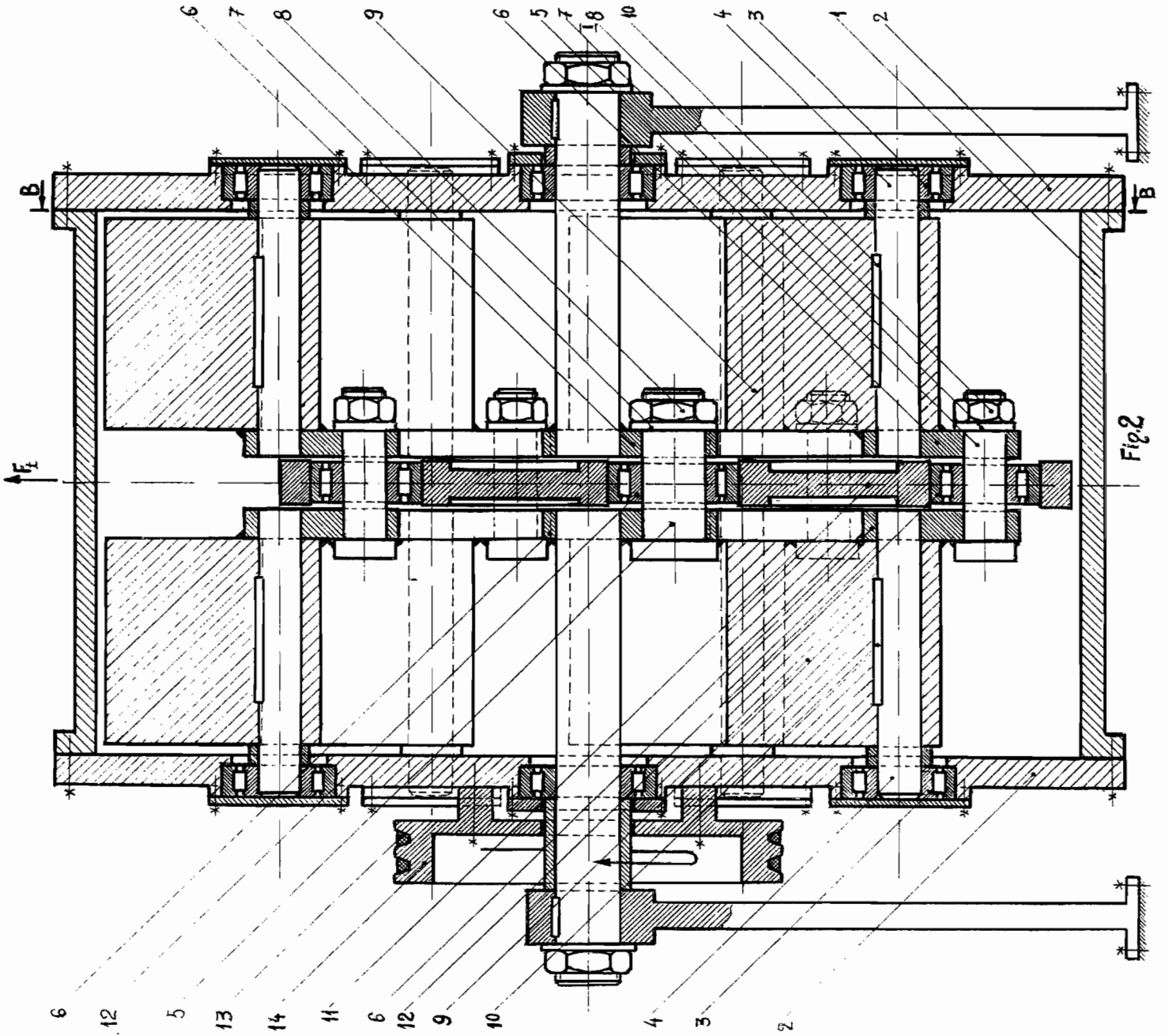
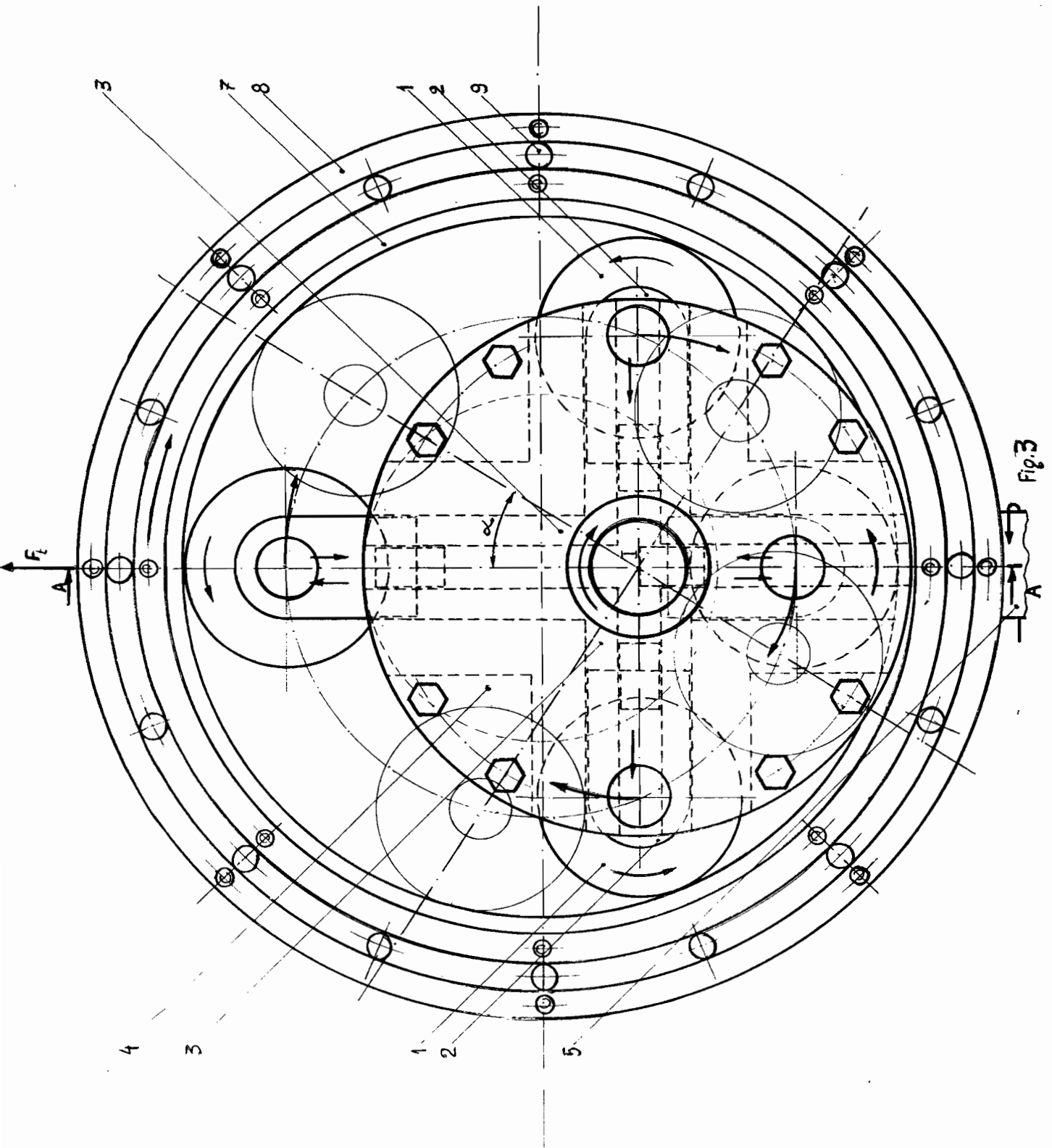
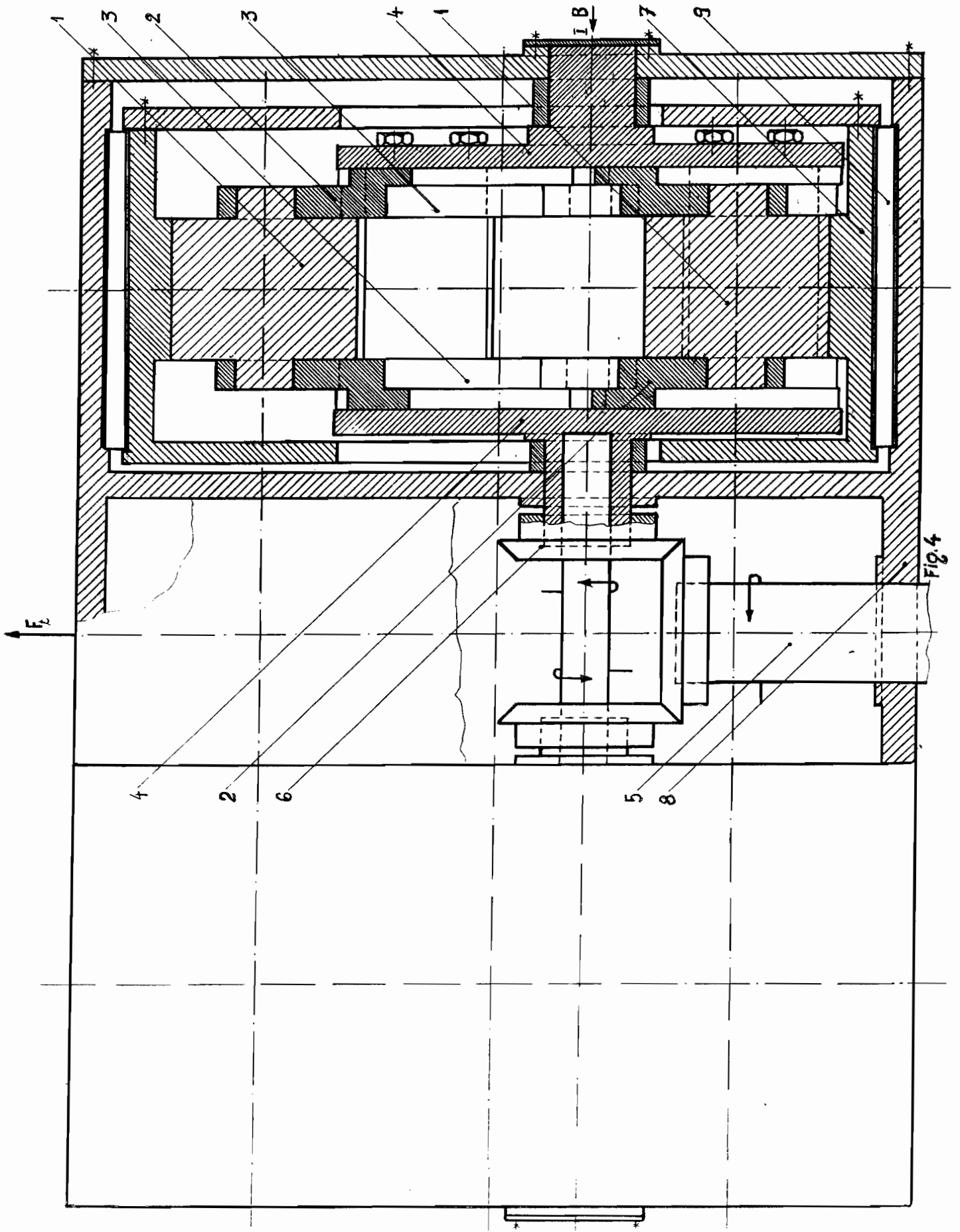


Fig. 1







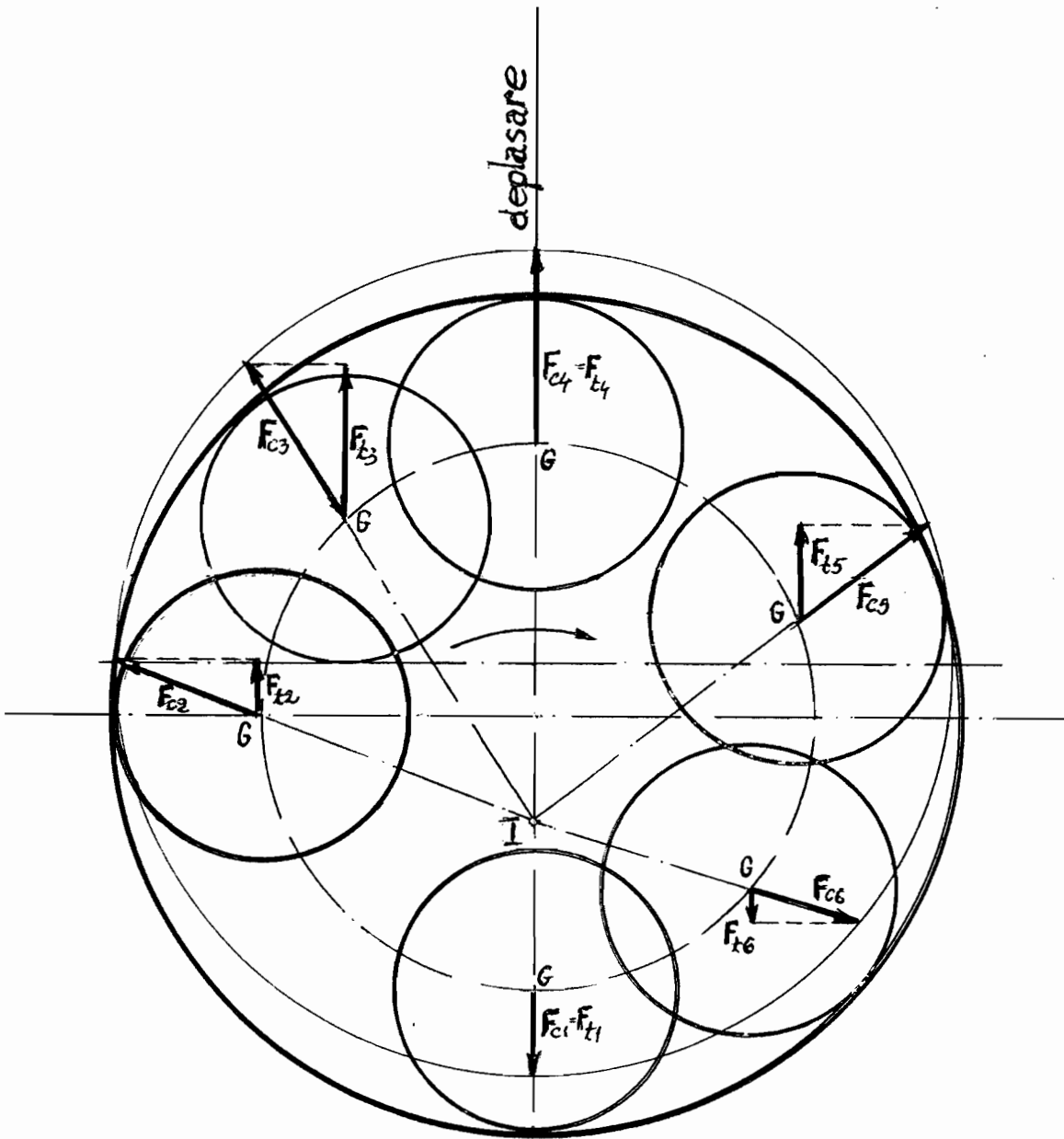
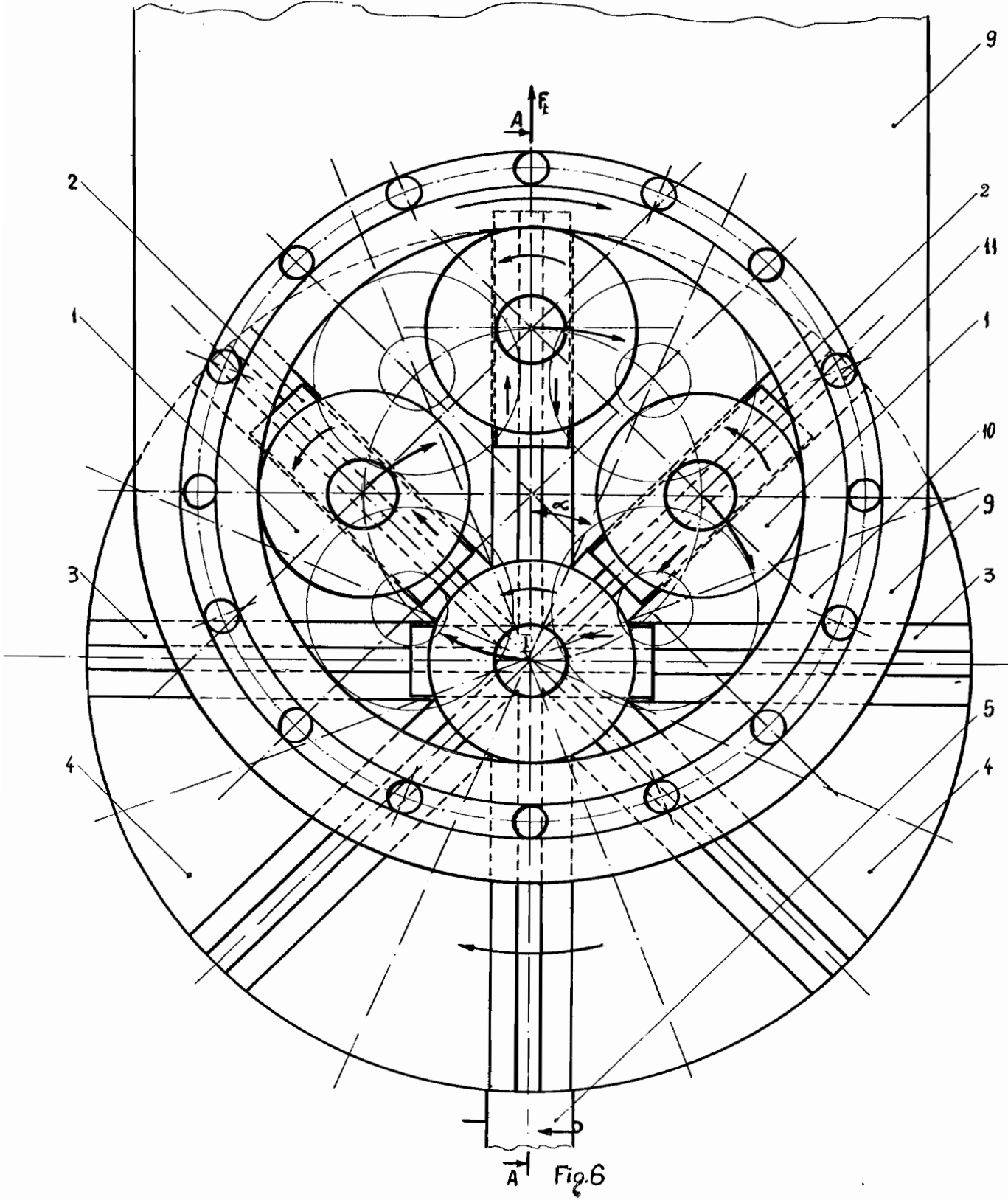


Fig.5

82



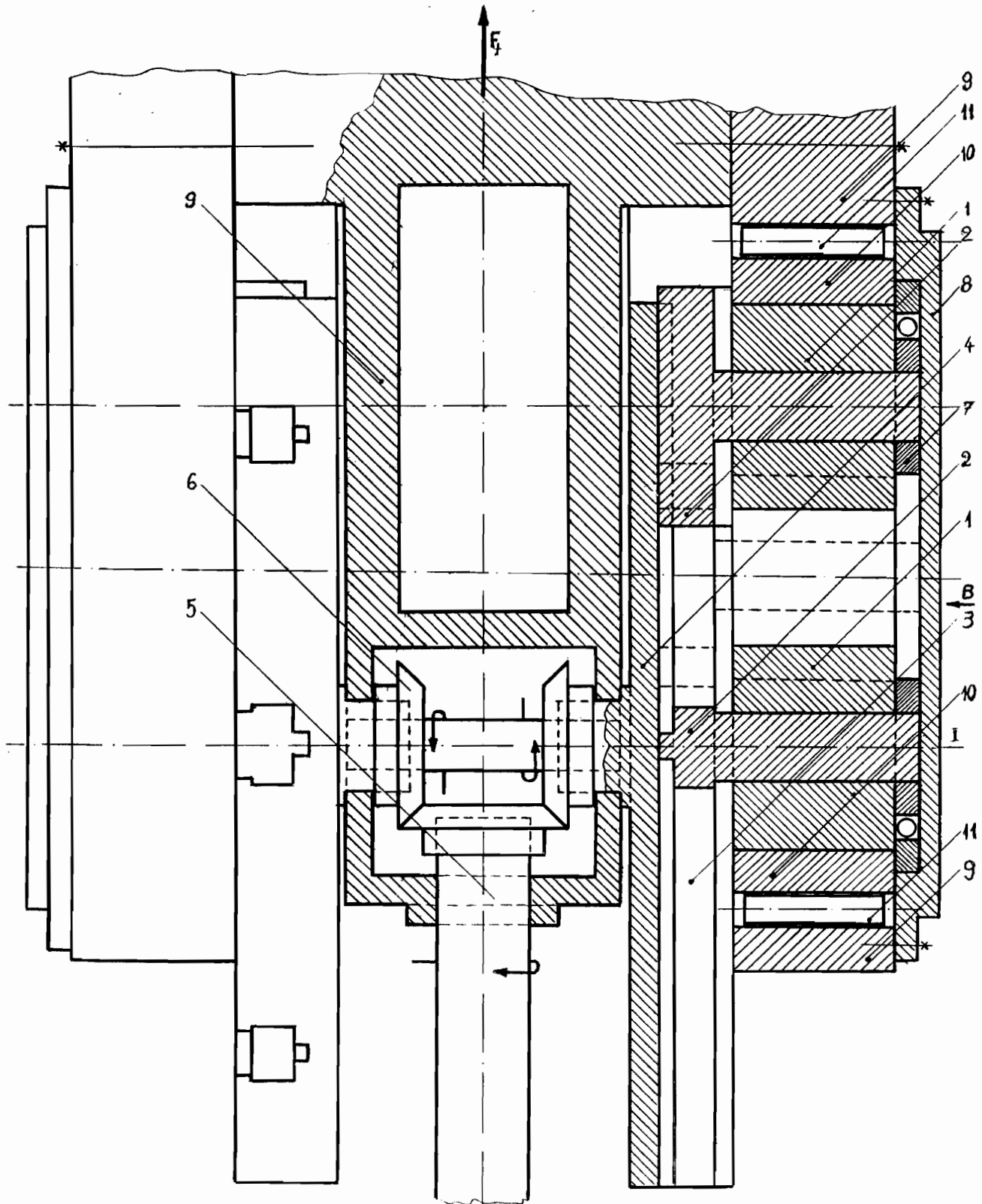


Fig. 7

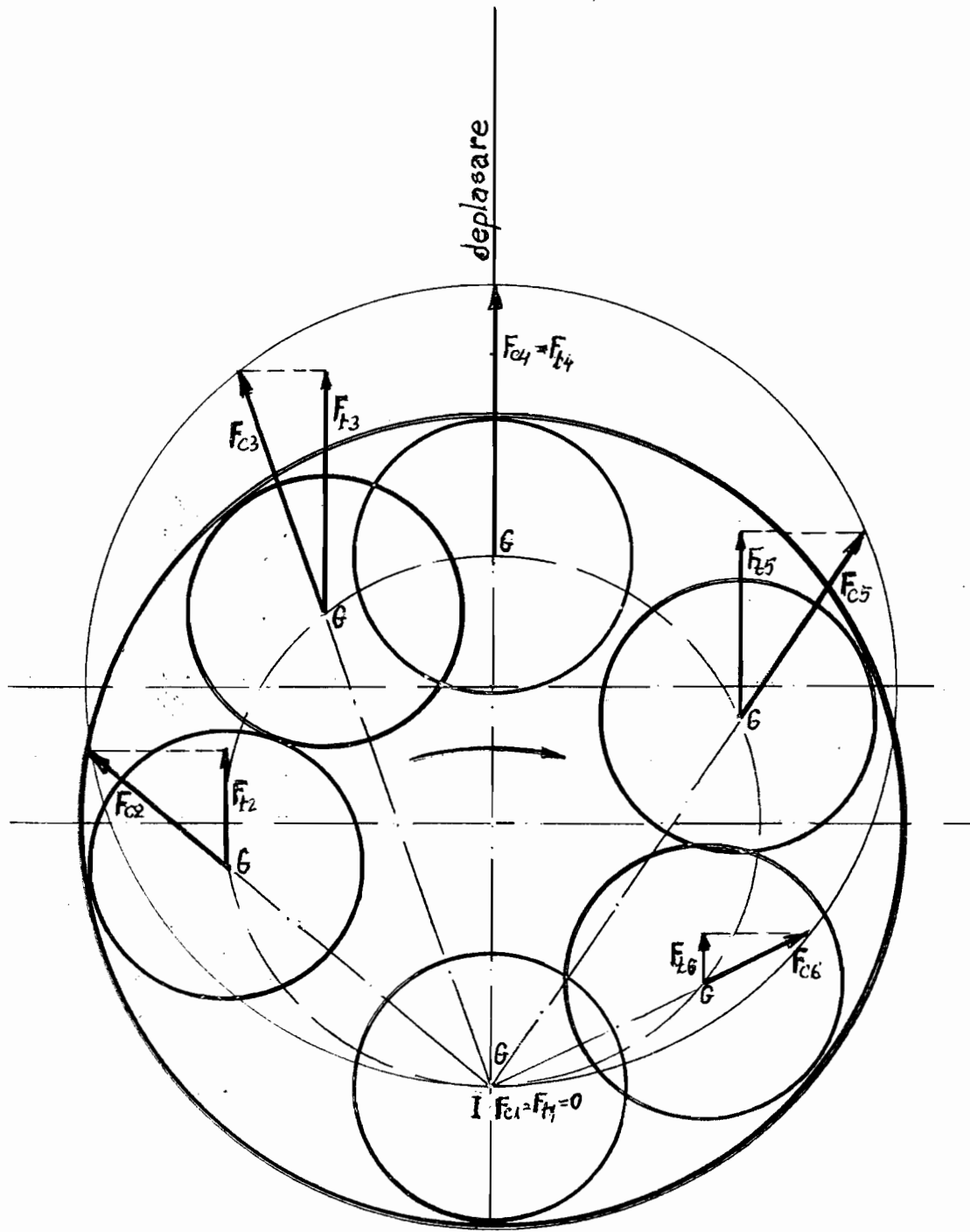


Fig. 8

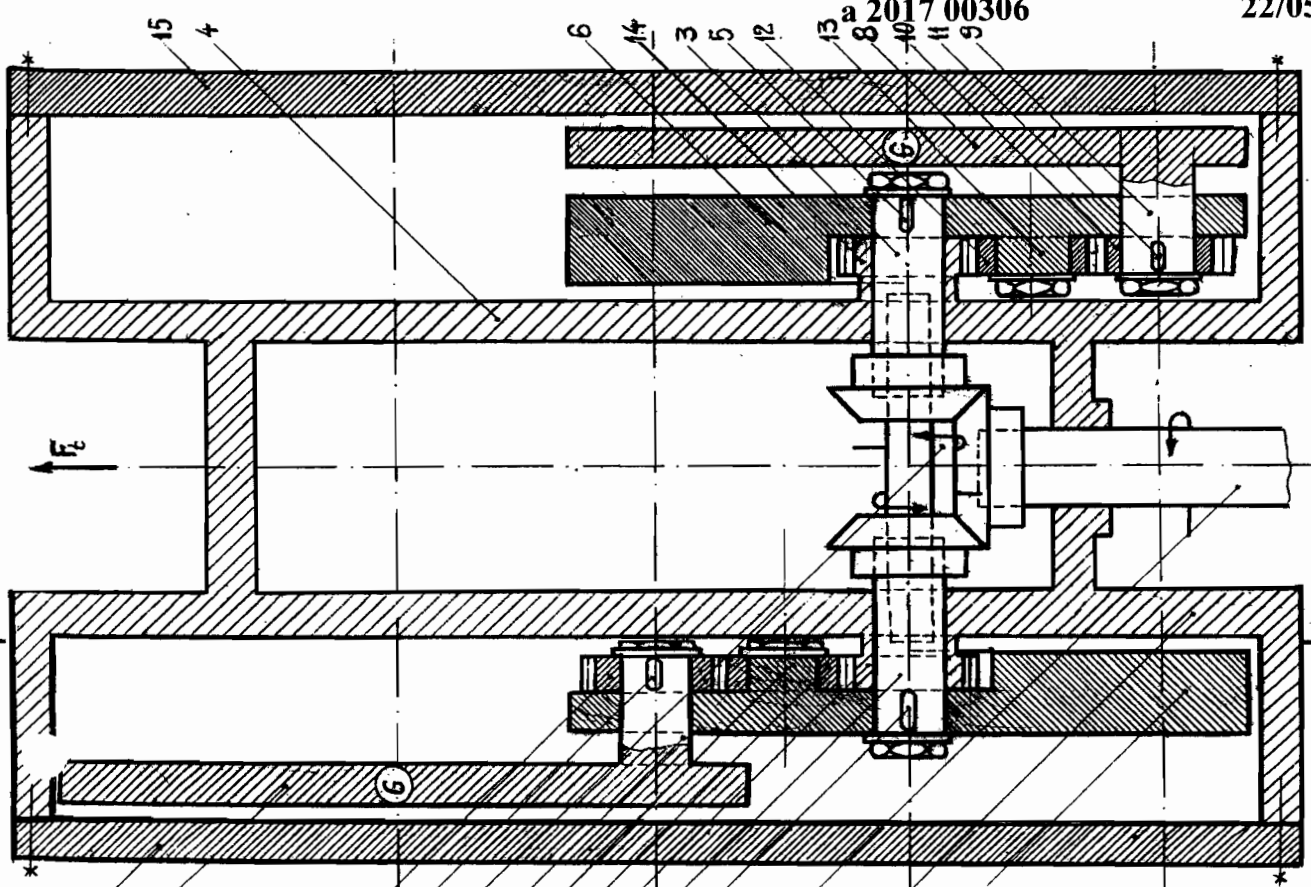


Fig.10

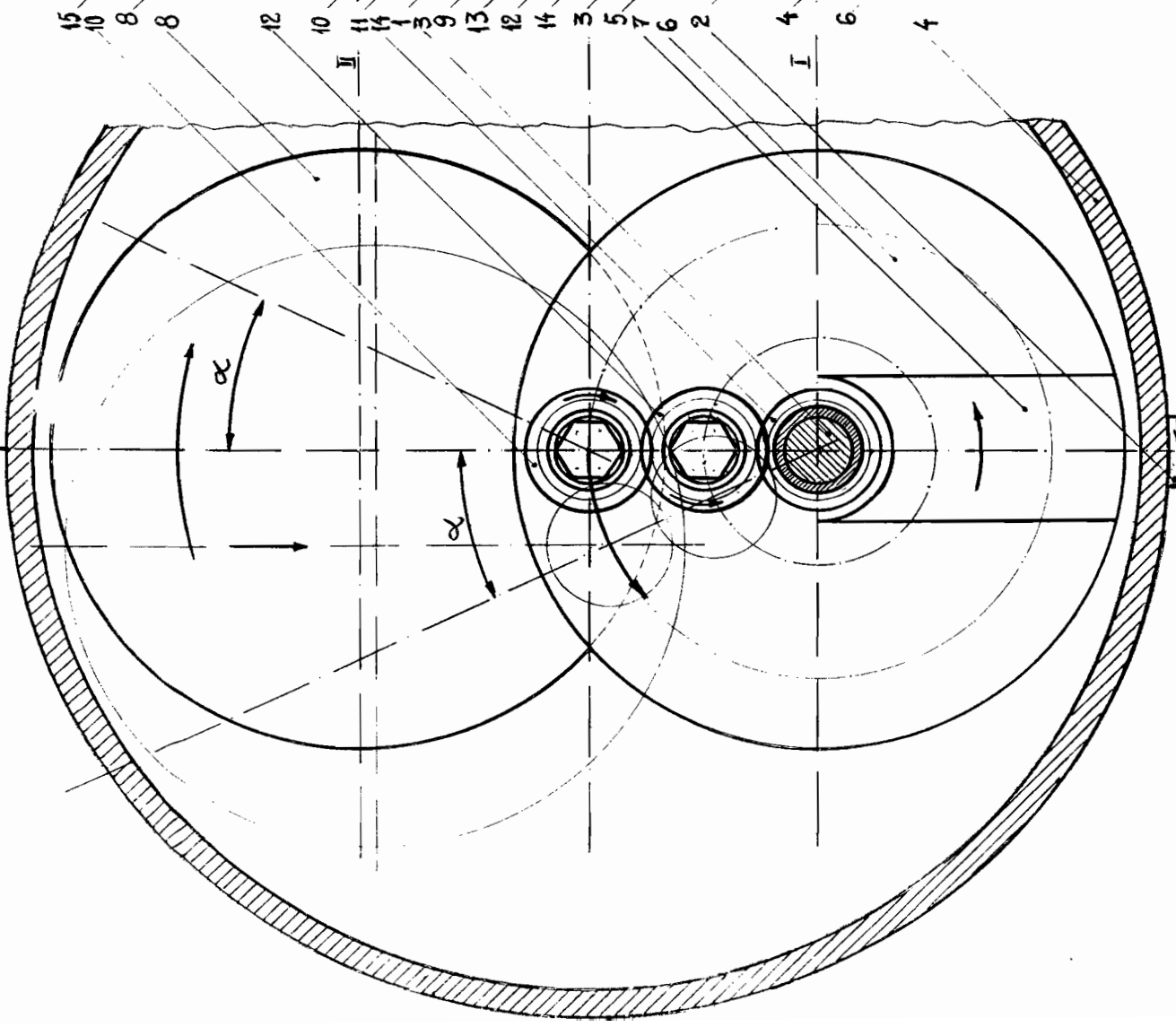


Fig.9

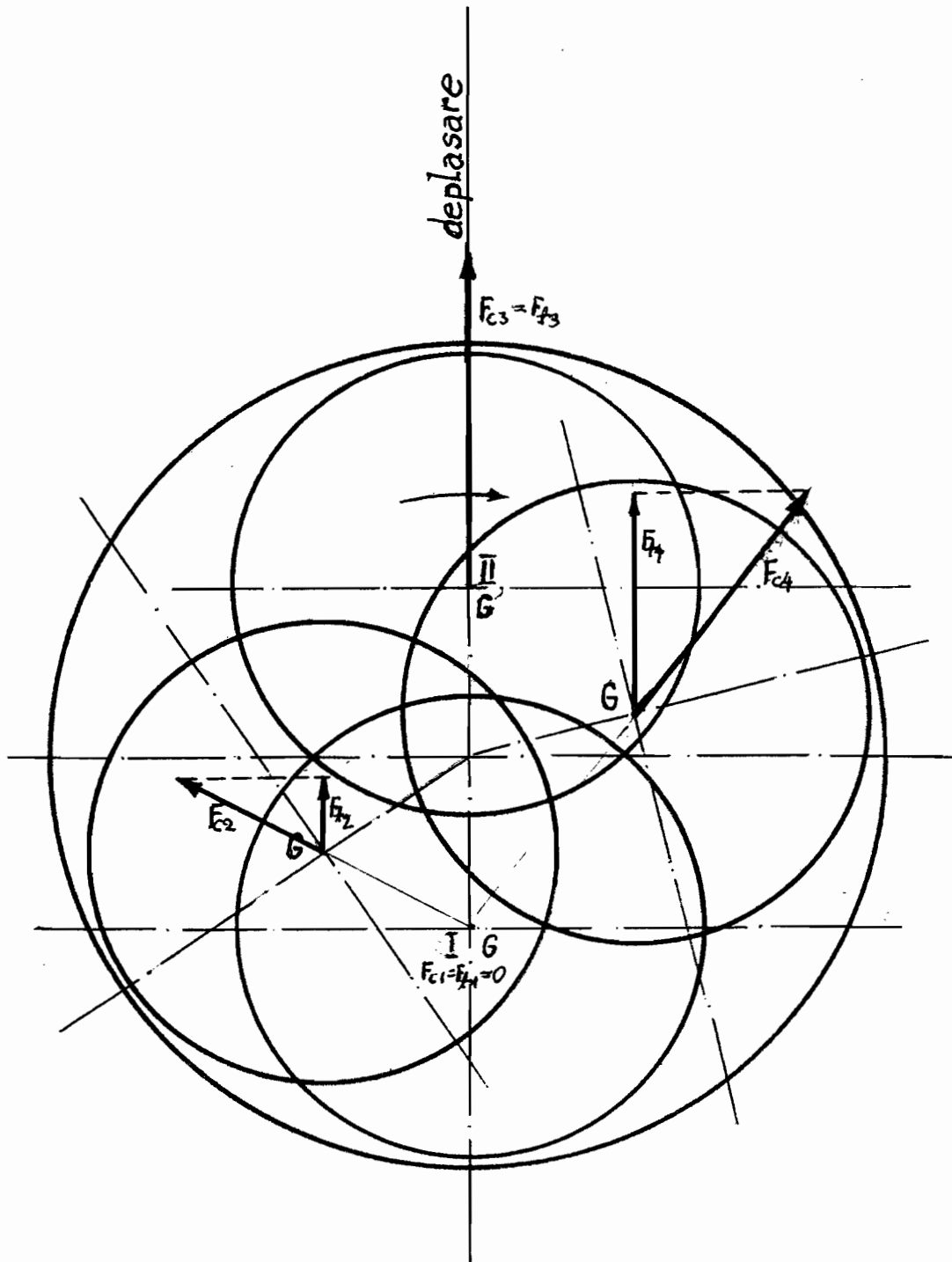
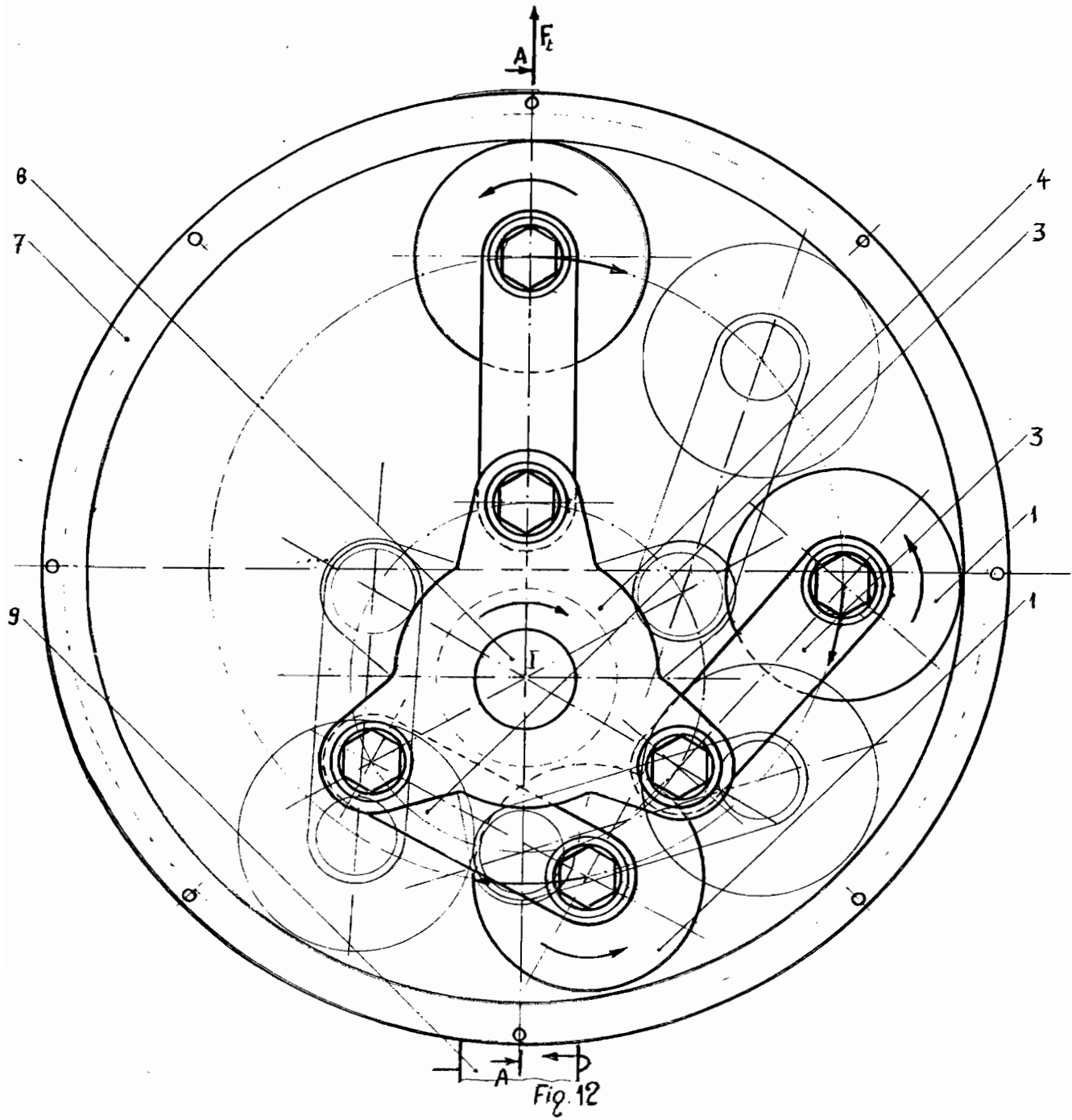
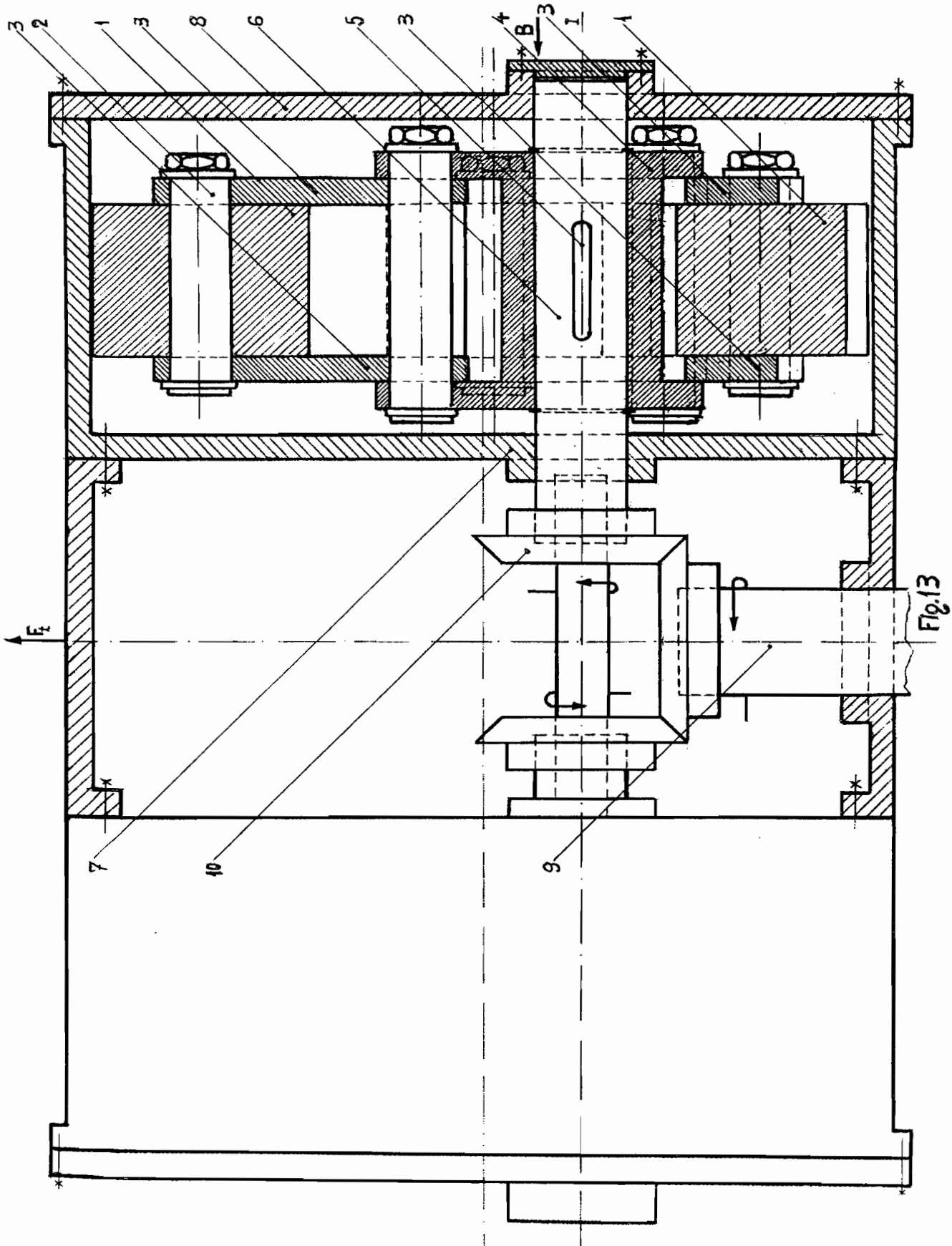


Fig. 11





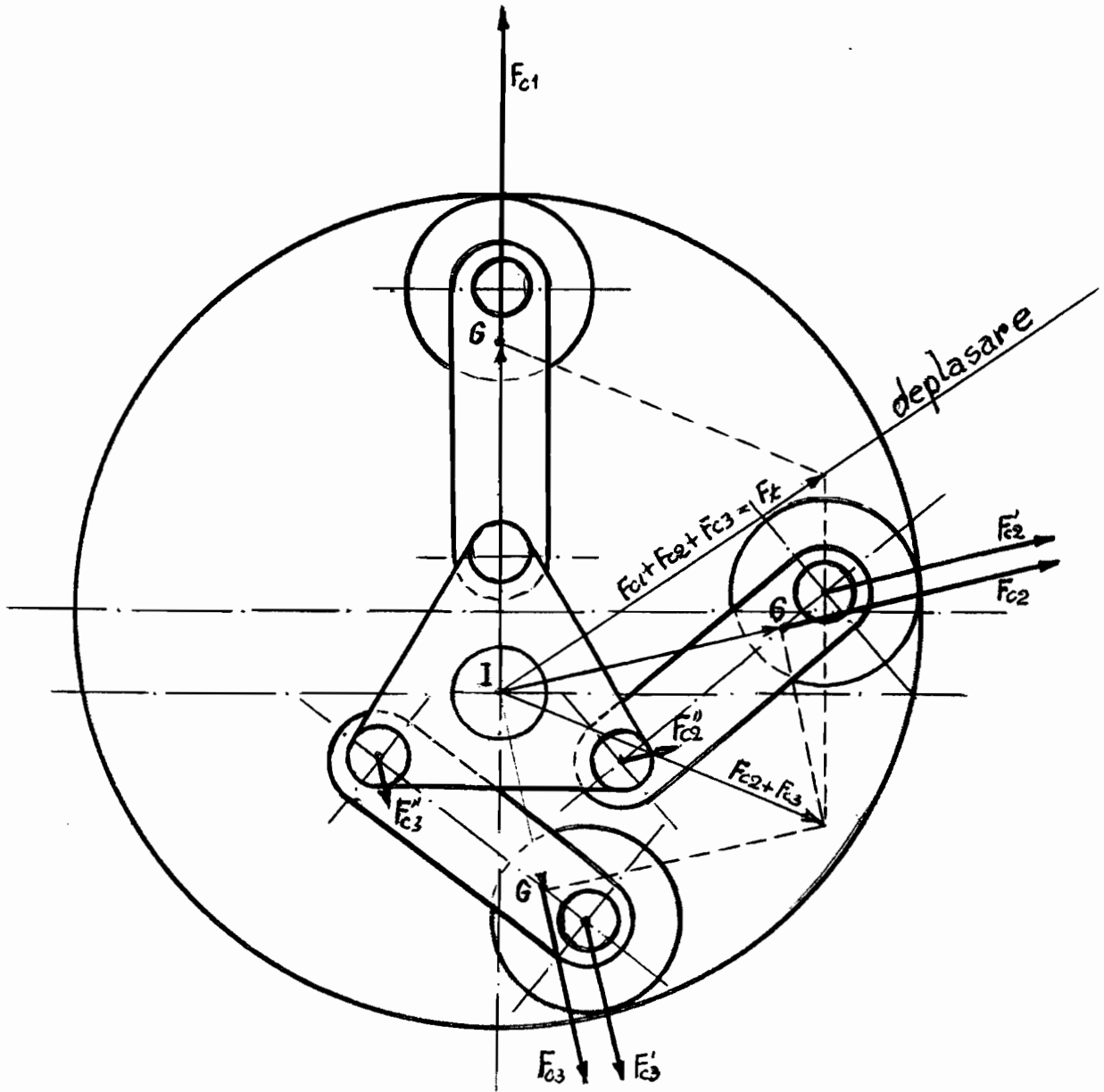


Fig.14

Handwritten mark

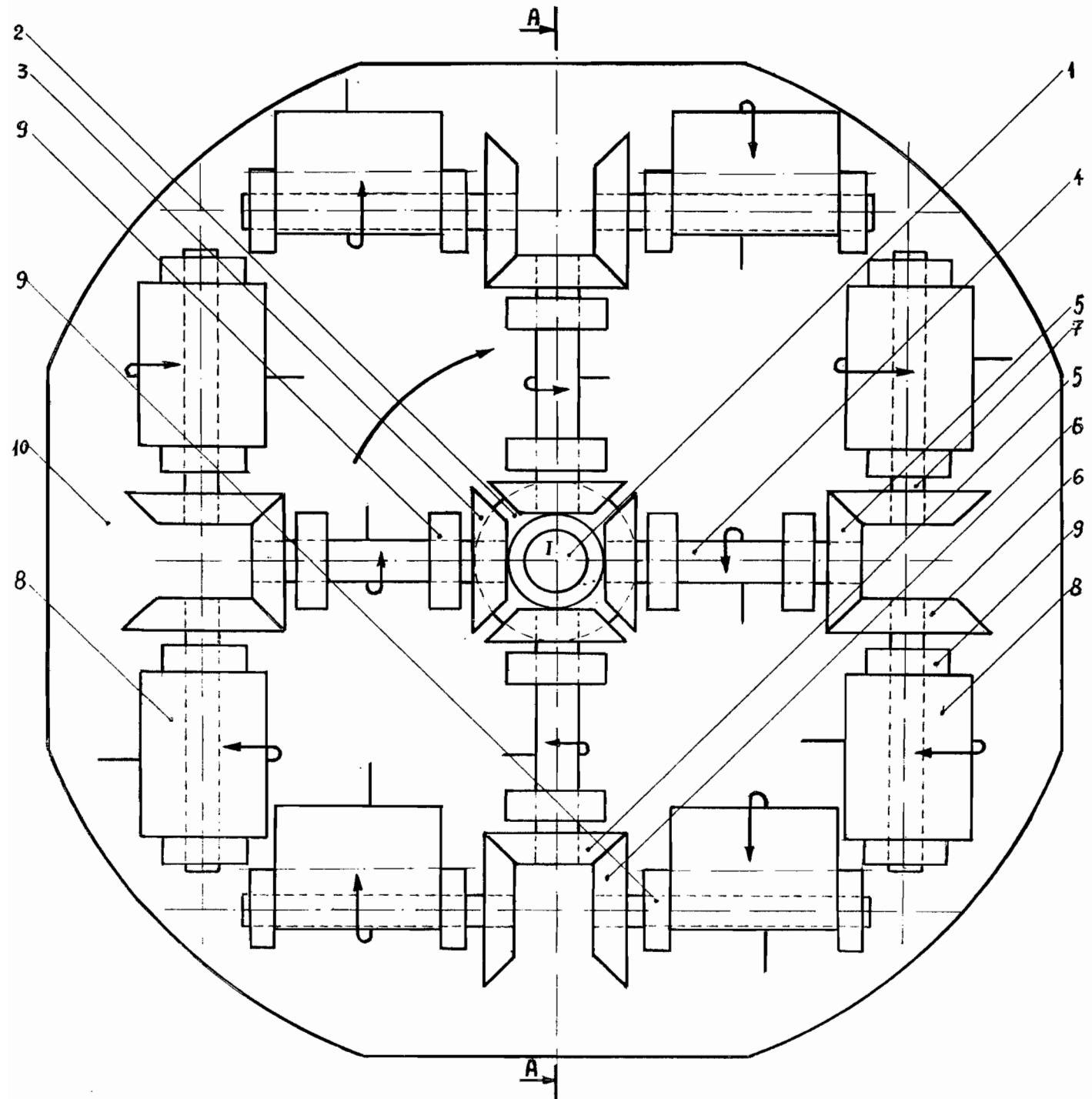


Fig. 15

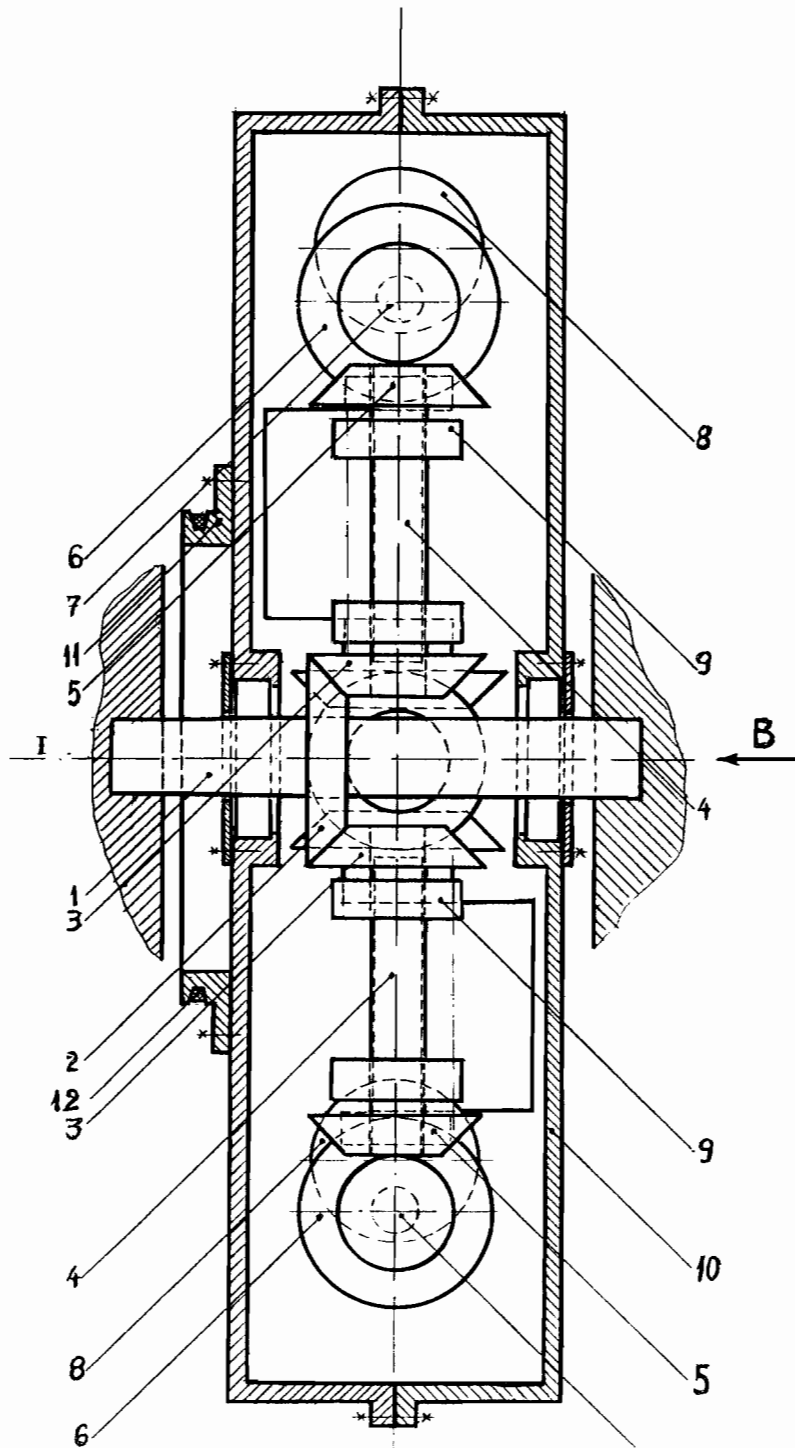


Fig. 16

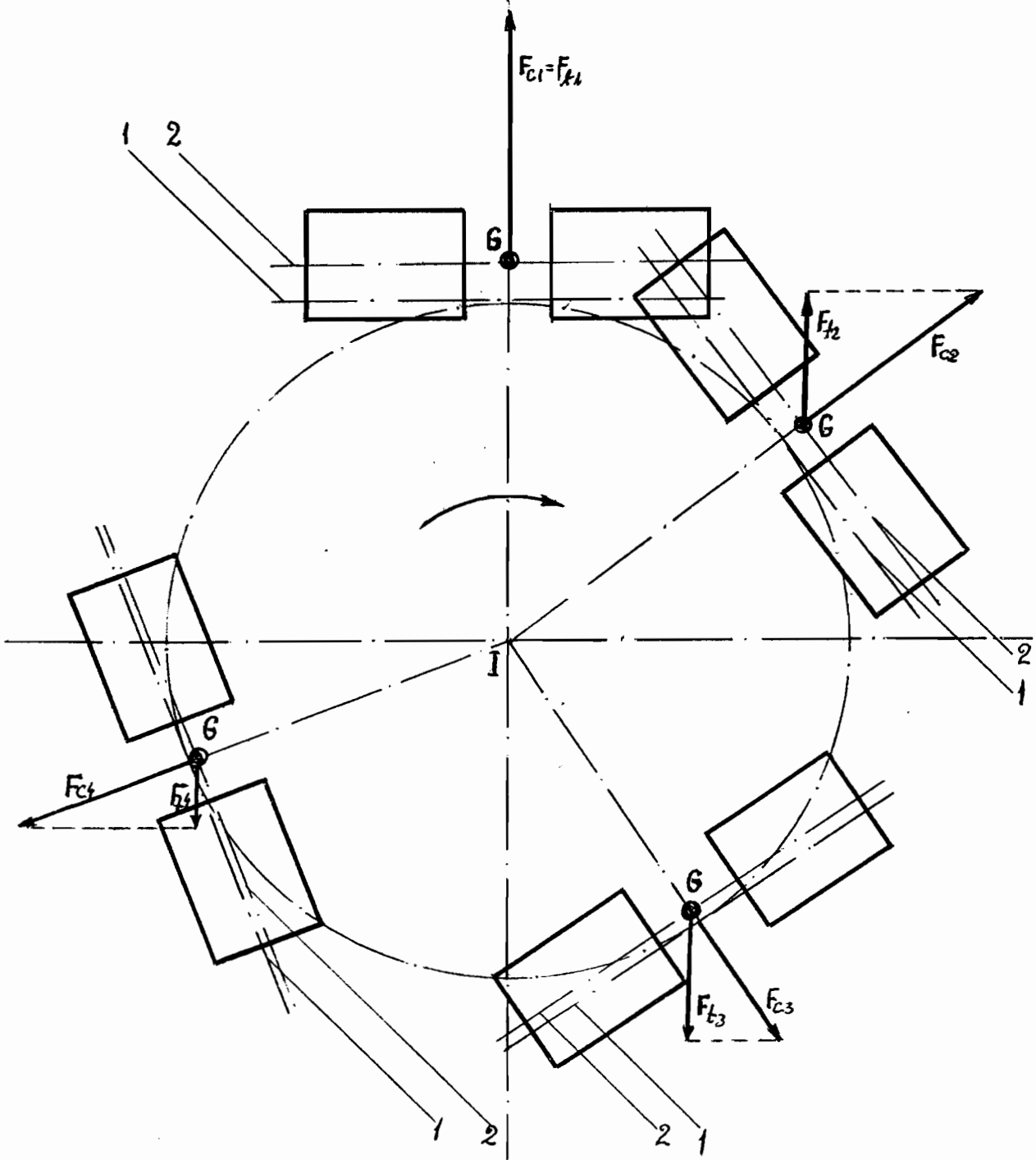


Fig. 18

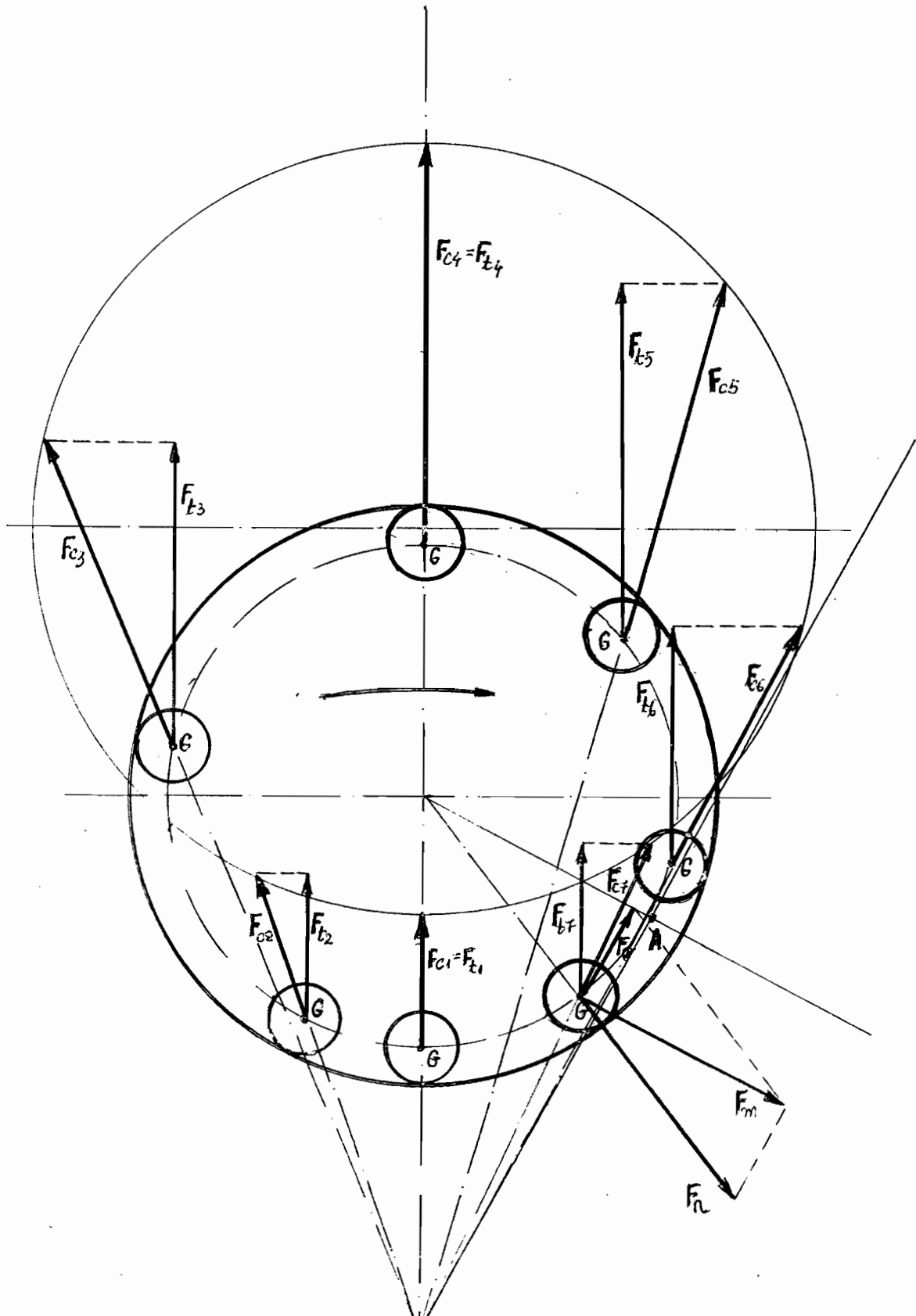


Fig.19 I