

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2021 00302

(22) Data de depozit: 31/05/2021

(41) Data publicării cererii:  
29/11/2022 BOPI nr. 11/2022

(71) Solicitant:  
• STOIAN PETRACHE,  
STR. GEORGE COȘBUC NR. 4,  
PÂRȘCOVENI, OT, RO;  
• RĂDUȚ CARMEN MARIA,  
STR. NICOLAE COCULESCU NR. 13,  
BL. 90B, AP. 10, CRAIOVA, DJ, RO

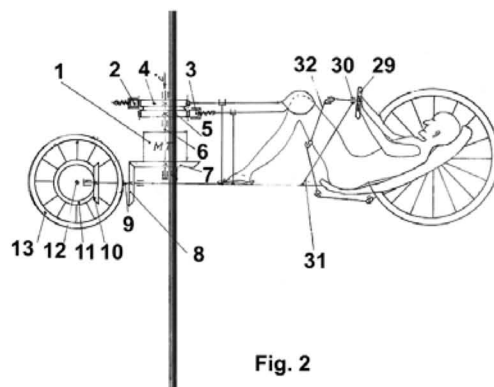
(72) Inventatori:  
• STOIAN PETRACHE,  
STR. GEORGE COȘBUC NR. 4,  
PÂRȘCOVENI, OT, RO;  
• RĂDUȚ CARMEN MARIA,  
STR. NICOLAE COCULESCU NR. 13,  
BL. 90B, AP. 10, CRAIOVA, DJ, RO

(54) PROCEDEU ȘI VEHICUL CU ACȚIONARE UMANĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un vehicul cu acționare umană, care face parte din gama mijloacelor de transport de tip biciclete sau trotinete, destinat pentru o deplasare cu efort minim și pentru recreere. Vehiculul, conform invenției este constituit dintr-un șasiu cu scaun, de tipul unei șa (18) cu spătar, cu cotiere și cu tetieră pentru cap, cu un sistem de pârghii (23 și 24) acționate oscilant de mușchii femurilor și ai coapsei prin intermediul genunchilor unui utilizator, pârghii (23 și 24) articulate cilindric de niște cremaliere (2 și 3) care rotesc niște roți (4 și 5) dințate, cilindrice, implicit un arbore (6) de intrare într-un mecanism (1) de transformare a mișcărilor de rotație alternative, cu aceleași viteze într-un sens și celălalt, în mișcare de rotație de același sens, transpusă la ieșirea din mecanism (1) unor roți (13) de rulare.

Revendicări: 2  
Figuri: 3



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. ....	a 2021 00 302
Data depozit .....	31-05-2021

36

## PROCEDEU ȘI VEHICUL CU ACȚIONARE UMANĂ

Invenția face parte dintre mijloacele de transport ecologice cu acționare umană a unor biciclete, triciclete, bărci, pentru o deplasare cu efort mic și pentru recreere, cu randament bun.

Scopul invenției este de a diversifica gama mijloacelor de deplasare cu vehicule eco mai eficiente.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aceea de a realiza un vehicul cu dispozitive și mecanisme tehnice care să folosească dinamica mușchilor omului cel mai bine grupați cu cel mai bun randament cum sunt mușchii coapsei și femurilor.

Se cunoaște bicicleta clasică ce se deplasează prin acționarea unor pedale cu tălpile picioarelor persoanei poziționate pe o șa capitonată și cu mâinile pe un ghidon din care se conduce, deplasarea vehiculului prin acționarea mușchilor gambelor și femurilor cu dezavantajul poziției mai puțin ergonomice a ciclistului ce suportă în timpul cursei o presiune inghinală ce diminuează circulația sanguină în zona respectivă cu limitarea deplasării datorită apariției premature la efort a oboselii.

Se mai cunoaște bicicleta la care pedalând înainte cât și înapoi, aceasta se deplasează numai înainte datorită acțiunii și altor mușchi cum ar fi pătratul femural, bicepsul femural și ceilalți mușchi ce nu acționează la pedalarea înspre înainte ducând la odihnirea acestora prin pedalarea alternativă cu inconvenientul că la unele persoane trebuie creată obișnuința prin antrenament.

Există de asemenea vehicule duo sau triciclete la care pedalele sunt amplasate mult în față, ciclistul acționându-le cu tălpile picioarelor din

poziția culcat pe spate cu capul pe o șa specială cu dezavantajul apariției oboselei puțin mai târziu decât la pedalarea apropiată de verticală, corpul suportând greutatea picioarelor.

Mai există vehicule bi sau tricicle la care pedalarea, impropriu spus, acționarea se face de fapt cu mușchii brațelor, poziția corpului fiind lungită pe spate cu picioarele întinse cu dezavantajul obosirii premature a mușchilor brațelor ce au un volum și o masă mică.

Bicicleta sau tricicleta cu două roți în față sau în spate conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că la acționarea vehiculului se folosește dinamica mușchilor cu cea mai bună grupare și masă cum sunt mușchii coapsei și ai femurilor, mușchii adductori de apropiere și abductori de depărtare cum ar fi tensorul fasciei lata, cvadriicepsul, bicepsul femural, mușchiul croitor, cel mai lung mușchi al corpului omenesc inserat pe osul coapsei și continuându-se peste genunchiul piciorului la gambă și alți mușchi, acționare din poziția pe spate cu capul ridicat și cu picioarele flexate din genunchi în jurul unghiului de  $90^\circ$ , acționând mecanismul de tracțiune cu mușchii flexori și extensori ai coapsei.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătura cu figurile 1; 2; 3 ce reprezintă:

- fig. 1, Vedere de sus a schemei cinematice a vehiculului
- fig. 2, Vedere laterală a vehiculului schematic
- fig. 3,  $\frac{1}{2}$  secțiune verticală, în proiecție ortogonală dreaptă

$\frac{1}{2}$  vedere din față a mecanismului de transformare a mișcărilor de rotații alternative în mișcare de rotație de același sens.

Procedeu și vehicul cu acționare umană conform invenției, este constituit din mecanismul de transformare 1 al mișcărilor de rotații

alternative transmise de două cremaliere 2 și 3, roților dințate 4 și 5 cilindrice solidare între ele și fixate pe arborele 6 ce intră în mecanismul de transformare 1, în mișcare de rotație de același sens și continuă, culeasă de roata dințată 7 cu dantură conică ce angrenează cu roata 8 dințată tot conică asamblată pe axul 9, transmițând mișcarea de rotație de același sens grupei cinematice formată din roțile conice 10 și conjugata sa roata conică 11 asamblată pe osia 12 a roților de rulare 13 cu lagărele de alunecare sau rostogolire 14 poziționate pe capetele osiei 12, lagăre 14 de care sunt fixate rigid brațele 15; 16 ale furcii în „V” cu vârful sudat de bara 17 cu secțiune rectangulară cu funcția de coloană vertebrală a șasiului pe care este asamblată șaua 18 prelungă cu spătar, cotiere și tetieră pe care se așează conducătorul vehiculului sprijinindu-și tălpile picioarelor pe câte un suport 19; 20 tip tălpice, cu genunchii flexați în jurul celor 90° în poziția cea mai comodă, cu genunchii introduși în câte o cupă 21; 22 capitonate la interior și ergonomizate după forma genunchiului care în general este aceeași, având o poziție reglabilă sus-jos cu un dispozitiv nefigurat, cupe 21; 22 de care sunt sudate înspre fața vehiculului pârghiile 23; 24 articulate cilindric la o anumită distanță prestabilită de bara 25 transversală poziționată central printr-un pivot 26 sudat de bara 17 rectangulară a șasiului, capetele pârghiilor 23; 24 fiind asamblate prin articulații cilindrice de capetele diametral opuse ale celor două cremaliere 2 și 3 ce își mențin apăsarea necesară pe roțile 4 și 5 solidare între ele, cu arcurile 27; 28 de întindere. Volanul 29 sau ghidonul este montat median prin articulație cilindrică 30 cu reazemul 31, poziționat pe șasiu și barele 32 cu furci cardanice la capete legate una de alta până la sistemul de direcție nefigurat al roții de rulare direcțională în varianta descrisă a vehiculului ce poate fi condus de femeie, bărbat, adolescent, echipați în funcție de anotimp cu

ochelari de protecție, genunchiere ca la motocicliștii de curse eventual sau fără, ce se așează lejer cu fața în sus pe șaua 18 prelungită și capitonată, cu spătar, cotiere, tetieră, centură de siguranță, cu genunchii îndoiți, flexați în jurul a  $90^\circ$  cu tălpile picioarelor pe suportii 19; 20 reglabili sus-jos, și cu mâinile pe volanul 29 începe deplasarea vehiculului prin acționarea mușchilor flexori și extensori ai coapsei și femurilor apăsând cu genunchii în cupele 21; 22 simultan aproximativ și prin pârghiile 23; 24 din prelungirea cupelor 21; 22 deplasează în mișcare de du-te-vino cremalierele 2 și 3 ce rotesc alternativ într-un sens și celălalt roțile 4 și 5 dințate care transmit mișcarea reversibilă arborelui 6 ce intră în mecanismul 1 de transformare rezultând la roata 7 dințată cu dantură conică mișcarea de rotație de același sens ca mărime de ieșire, mișcare transmisă la roțile 8 și 10 cu dantură conică acționând pinionul 11 de atac asamblat pe osia 12 implicit roțile de rulare 13 imprimând vehiculului o viteză de deplasare dată de frecvența de adducție, apropiere și abducție, depărtare a coapselor ciclistului. Pentru oprire se încetează flexia și extensia, vehiculul oprindu-se și datorită frecărilor dintre cauciucuri și calea de rulare, sau pentru o oprire mai bruscă se acționează frâna de mână sau de picior nefigurate, sau se coboară tălpile picioarelor cu încălțări adecvate și se talpează asfaltul până la oprire. Mecanismul 1 de transformare ale mișcărilor de rotații alternative în mișcare de rotație de același sens este alcătuit din arborele 6 pe care sunt asamblate; flanșa 33 pe un cuplaj 40 unisens fără lagăre proprii cu role cilindrice 35 pe care sunt montate prin bolțurile 36, pinioanele 37 de sens, ce rulează pe rulmenții cu ace 38 și angrenează în mișcare de rotație roata dințată 39 de pe arborele 6 pe un butuc în care se află alt cuplaj de sens unic 34 tot fără lagăre proprii ci cu role cilindrice 41, pinioanele schimbătoare 37 de sens mai angrenează și cu o roată 42 dințată cu dantură

interioară ce se rotește pe rolele 43 cilindrice ale altui cuplaj unisens 44 cât și pe rulmentul axial-radial 45 ce sustentează reперele mecanismului 1 de transformare, roata dințată cu dantură interioară 42 este solidară cu roata 7 cu dantură conică ce culege mărimea de ieșire din mecanismului 1 și anume mișcarea de rotație de același sens și aproximativ continuă ce este transmisă grupeii cinematice de roți 8; 10 dințate, cu ace încrucișate și a pinionului 11 de atac de pe osia 12 a roților 13 de rulare. Când mărimile de intrare în mecanismul 1 rotesc arborele 6 într-un sens anclanșează cuplajul 34 și rotește roata dințată 39 cu dantură cilindrică, ce angrenează cu pinioanele 37 satelit schimbătoare de sens a roții 42 cu dantură interioară a cărei cuplaj 44 unisens nu cuplează, se rotește liber rotind roata 7 solidară cu dantură conică ce culege mișcarea de rotație de ieșire din mecanismul 1 de transformare în celălalt sens. La schimbarea sensului de rotație al arborelui 6 acționat de cele două cremaliere 2; 3, cuplează cuplajul unisens 44 ce înainte era pe liber, cuplajul 40 și 34 fiind de asemeni pe liber, se rotește roata 7 dințată conic de ieșire, în același sens transmisă prin roțile 8 și 10 conice la pinionul de atac 11 prin osia 12 roților 13 de rulare punând vehiculul în mișcare de deplasare, cu aceeași viteză de rotație ca mărime de ieșire din mecanismul 1, diferit față de mecanismul de acționare din brevetul 10931 B1 ce scoate turații diferite la ieșire. Pinionul 11 de atac prezintă un cuplaj unisens nefigurat pentru rularea liberă.

#### REFERINȚE:

-Brevet RO 109311 B1

-Teoria și proiectarea mașinilor unelte- de V. MORARU, Editura Tehnică, 1985, București

Procedeu și vehicul cu acționare umană conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- putere mai mare de tracțiune
- este ecologic, fără motor termic
- este acționat de cele mai generoase grupe de mușchi ai coapsei și femurilor
- conducătorul vehiculului stă în cea mai comodă poziție
- randament de deplasare eficient
- se poate construi din materiale ușoare, compozite, termoplaste

27

## REVENDICĂRI

1. Procedeu și vehicul cu acționare umană, cu pedale cu manete, cu două sau trei, patru roți de rulare, cu lanț Gall, cu cablu de transmisie mecanic, cu cardan, cu pârghii, caracterizat prin aceea că în scopul diversificării mijloacelor de deplasare ecologică este constituit din niște pârghii (23; 24) acționate oscilant de mușchii femurilor și ai coapsei prin intermediul genunchilor, pârghii (23; 24) articulate cilindric de niște cremaliere (2; 3) ce rotesc niște roți (4; 5) dințate, cilindrice, implicit un arbore (6) de intrare într-un mecanism (1) de transformare ale mișcărilor de rotații alternative cu aceleași viteze într-un sens și celălalt în mișcare de rotație de același sens, transpusă la ieșirea din mecanism (1) roților de rulare (13).

2. Procedeu și vehicul conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că mecanismul (1) de transformare ale mișcărilor de rotații alternative cu aceleași viteze, într-un sens și celălalt în mișcare de rotație de același sens este compus dintr-un arbore (6) de intrare pe care este asamblată o flanșă (33) cu un cuplaj (40) unisens fără lagăre proprii, flanșă (33) pe care sunt asamblate prin niște bolțuri (36) niște pinioane (37) schimbătoare de sens ce se rotesc pe niște rulmenți (38) cu ace și angrenează în mișcare de rotație o roată (39) dințată cilindric în al cărei butuc se află un cuplaj de sens unic (34) tot fără lagăre proprii ci cu role cilindrice (41), pinioanele (37) schimbătoare de sens mai angrenează și cu o roată (42) tip coroană dințată cu dantură interioară, ce se rotește pe rolele (43) al altui cuplaj (44) unisens cât și pe un rulment axial-radial (45) ce susținează reperele mecanismului (1), coroana (42) cu dantură interioară este solidară cu roata (7) dințată cu

11-13



dantură conică ce culege mișcarea de rotație de ieșire din mecanism (1) roată (7) cu același diametru de divizare al danturii cu al roții (39) pentru obținerea aceleași turații de același sens necesară roților (13) de rulare a vehiculului.

30

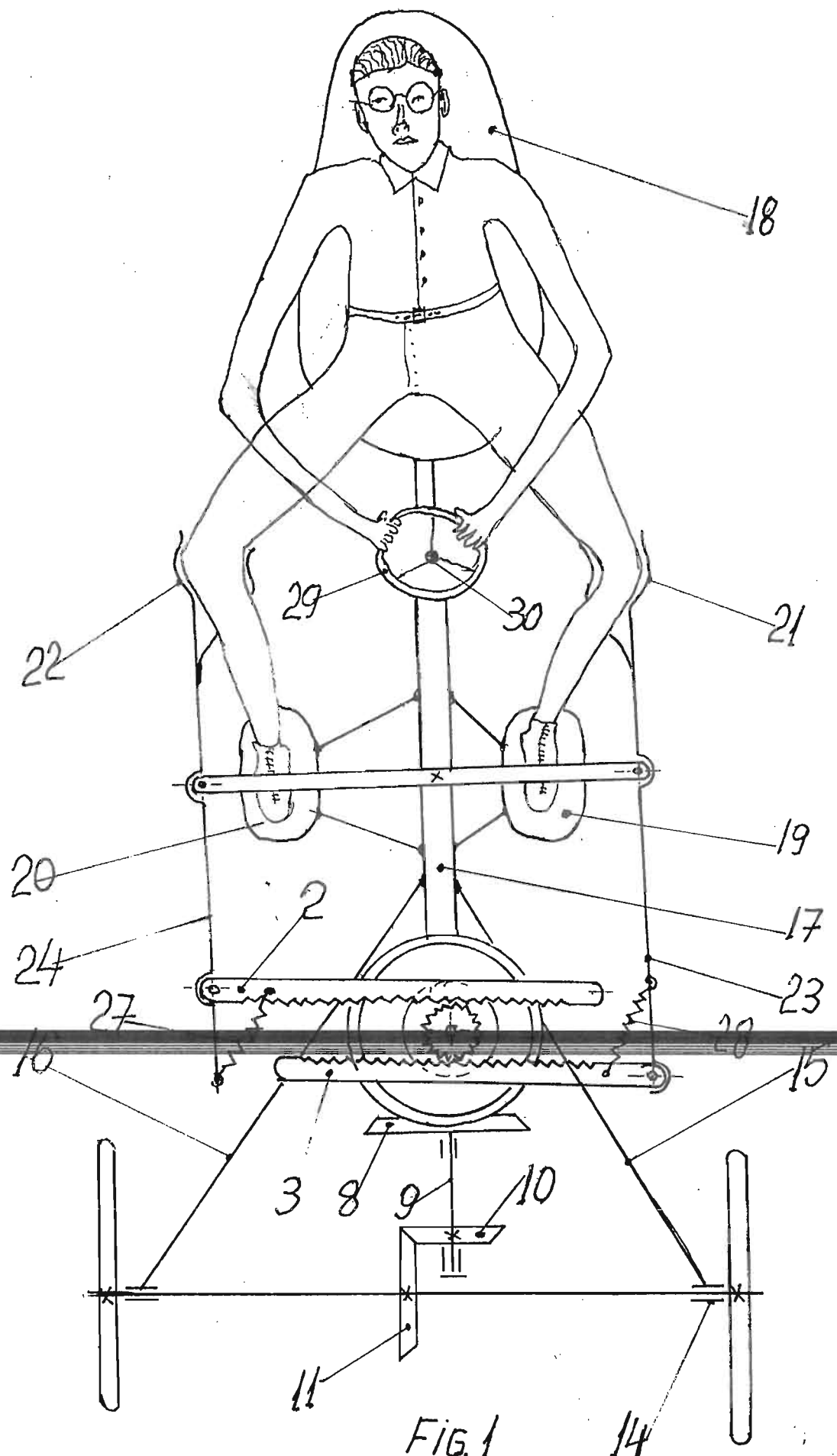
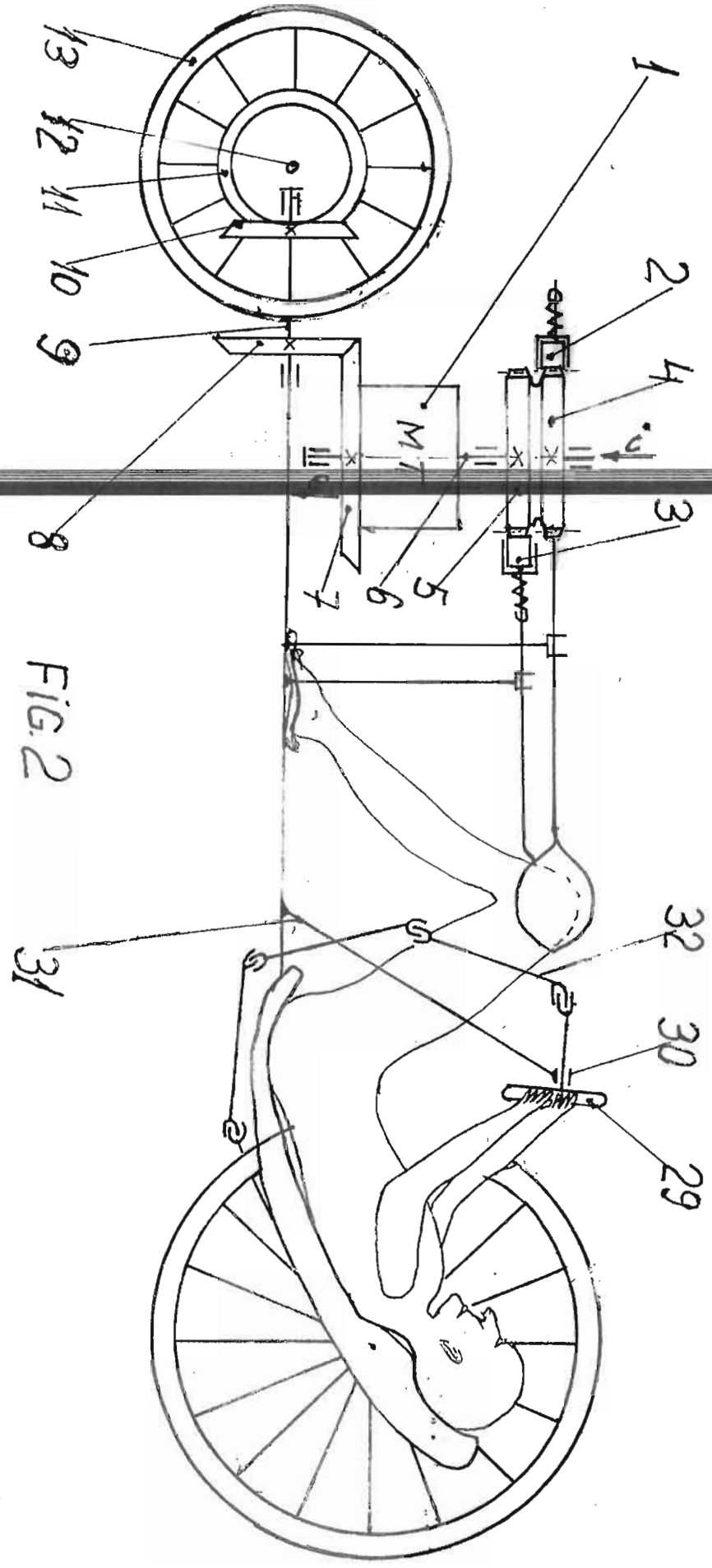


FIG. 1

14

7-7



9.11

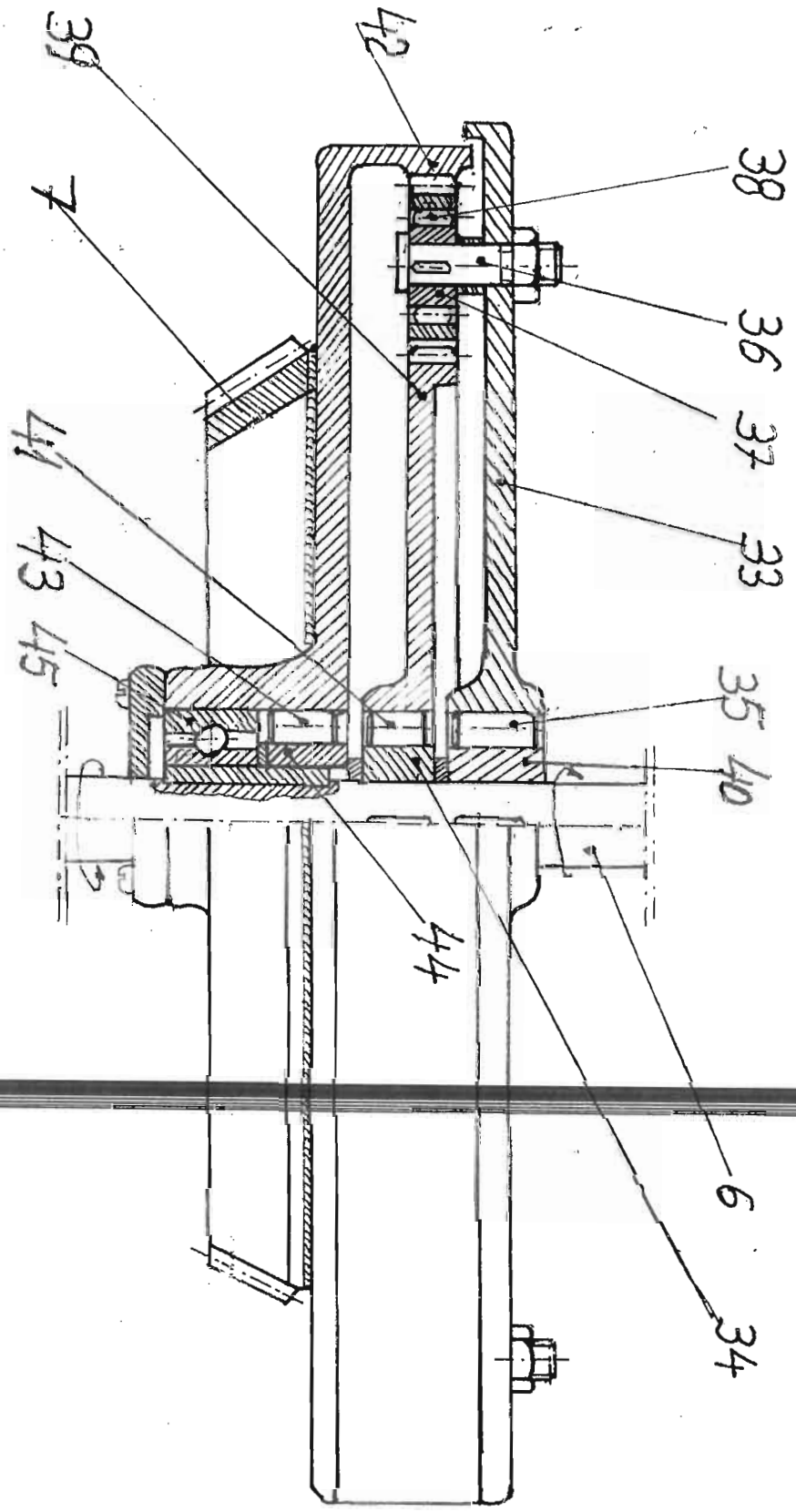


FIG. 3

4-4