

ROMANIA

(19) OFICIUL DE STAT  
PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI  
București



(11) Nr. brevet: **107397 B1**  
(51) Int.Cl.<sup>5</sup> B 66 D 1/26

## BREVET DE INVENȚIE

(12)

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată  
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **147196**

(61) Perfecționare la brevet:  
Nr.

(22) Data de depozit: **20.03.91**

(62) Divizată din cererea:  
Nr.

(30) Prioritate: **21.03.90 FR 9003625**

(86) Cerere internațională PCT:  
Nr.

(41) Data publicării cererii:  
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:  
**30.11.93 BOPI nr. 11/93**

(87) Publicare internațională:  
Nr.

(45) Data publicării brevetului:  
BOPI nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**FR 1495528**

(71) Solicitant: **ACB, Paris, FR**

(73) Titular: (71)

(72) Inventatori: **Gerard Freneix, FR**

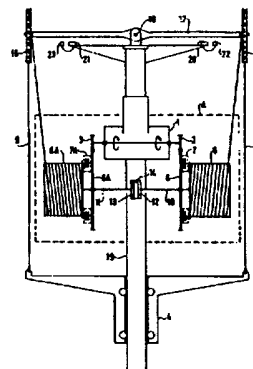
### (54) Mecanism de ridicare a unei sarcini, cu două tambure care funcționează în paralel, rotația lor fiind sincronizată

(57) **Rezumat:** Sistemul cuprinde un grup motor-reductor (1), cu două pinioane de ieșire paralele, fiecare dintre ele antrenând un dispozitiv de ridicare, atașat la sarcină (4), printr-un cablu (5, 9), dispozitivul cuprinzând o coroană dințată (6), angrenată prin unul din cele două pinioane (2) de ieșire, coroana dințată (6) antrenând, printr-un ambreiaj cu fricțiune, care cuprinde un disc intermediar (40) de ambreiaj, un tambur cu trolu (8), de care este atașat și înfășurat cablul (5), discul intermediar (40) comportând clicheti de reținere (43), interzicând rotația sa, în sensul corespunzător coborârii sarcinii (4), tamburul (8) fiind solidar cu un arbore central (10) a cărui rotație în sensul corespunzător coborârii sarcinii (4), asigură cuplarea ambreiajului și, prin aceea că arborele central (10) este sincronizat cu arborele central (11) al celuilalt dispozitiv de ridicare, prin intermediul unui cuplaj cu plăci, (12, 13) și disc de cuplare (14), prevăzut cu cepuri (50) și/sau renuri ortogo-

nale, cei doi arbori centrali (10,11) fiind suportați de un batiu fix (29).

Revendicări: 3

Figuri: 4



RO 107397 B1



Prezenta invenție se referă la un mecanism de ridicare a unei sarcini, asigurând contra căderii prin redundanța organelor de ridicare, situate între sarcină și moto-reductorul de ridicare.

Ca urmare, invenția are ca obiect un mecanism de ridicare a unei sarcini, cuprinzând un grup moto-reductor cu două pinioane de ieșire paralele, caracterizate prin aceea că, fiecare pinion de ieșire antrenează un dispozitiv de ridicare legat de sarcină printr-un cablu, un numit dispozitiv cuprinzând o coroană dințată, angrenată cu unul din cele două pinioane de ieșire, numita coroană dințată antrenând printr-un ambreiaj cu fricțiune, care cuprinde un disc de ambreiaj intermediar, un tambur-troliu de care este atașat și înfășurat numitul cablu, numitul disc intermediar având clicheți de reținere, care interzic rotația sa în sensul care corespunde coborârii sarcinii, tamburul fiind solidar cu un arbore central, a cărui rotație în sensul corespunzător coborârii sarcinii asigură cuplarea ambreiajului și prin aceea că, numitul arbore central este sincronizat în rotație cu arborele central al celui alt dispozitiv de ridicare prin intermediul unui cuplaj cu plăci și discuri de cuplaj, prevăzute cu cepuri sau renuri ortogonale, cei doi arbori centrali fiind suportați de un batiu fix.

Conform unei realizări speciale, numitul disc intermediar de ambreiaj este prins sub formă de sandwich între un butuc care asigură legătura între numitul tambur și numitul arbore central și care comportă o suprafață de sprijin față de numitul disc și o planșăibă-piuliță, fiind antrenat în rotație de un centror solidar cu numita coroană dințată, numita legătură de rotație a centrorului și a numitei planșăibă-piuliță, efectuându-se printr-un mijloc care permite o deplasare ușoară axială a numitei planșăibă-piuliță față de numitul centror, rotația numitei coroane dințate în sensul corespunzător urcării numitei sarcini, pro-

voând deplasarea axială a numitei planșăibă-piuliță într-un sens care asigură aplicarea ei de numitul disc intermediar de ambreiaj.

5 Conform unei alte caracteristici, cablul fiecărui dispozitiv de ridicare este atașat de sarcină, apoi trecut printr-o rolă de transmisie înainte de a fi înfășurat pe tambur, cele două role de transmisie fiind montate la cele două extremități ale unei traverse articulate orizontale, la mijloc de o parte fixă solidară cu numitul batiu, pe verticala numitei sarcini, mișcarea numitei traverse fiind limitată între două limitatoare de cursă, prevăzute fiecare cu un detector.

Conform unei alte caracteristici, numita sarcină este urcată prin culisare de-a lungul unei coloane verticale.

10 În continuare, se descrie un exemplu de realizare a invenției, cu referire la desenele anexate, în care:

20 - fig. 1 reprezintă o vedere generală schematică a unui sistem de ridicare a unei sarcini, conform invenției;

25 - fig. 2 reprezintă o realizare practică a ansamblului A din fig. 1 arătând moto-reductorul, cele două dispozitive de ridicare și dispozitivul de sincronizare în rotație a celor doi arbori centrali;

30 - fig. 3 reprezintă o vedere parțială, mărită a fig. 2, în secțiune axială, arătând o jumătate a moto-reductorului, o jumătate a dispozitivului de ridicare din dreapta și dispozitivul de sincronizare a rotației celor doi arbori centrali;

35 - fig. 4 reprezintă o vedere parțială, conform săgeții IV din fig. 3 arătând dispozitivul de reținere prin clicheți a discului de ambreiaj intermediar.

40 Cu referire la fig. 1, care prezintă principiul mecanismului de ridicare a unei sarcini, conform cu invenția, se vede un moto-reductor 1, care cuprinde la fiecare din extremitățile sale un pinion de ieșire, pinionul 2, la dreapta și pinionul 3 la stânga. Aceste pinioane sunt dispuse în paralel și sunt absolut solidare în rotație. Pinionul 2 antrenează un prim

dispozitiv de ridicare, care este legat de o sarcină 4, printr-un cablu 5. Primul dispozitiv de ridicare, pe dreapta în figură, cuprinde o coroană dințată 6, care antrenează prin intermediul unui ambreiaj cu fricțiune 7, un prim tambur-troliu 8, pe care se înfășoară și se desfășoară primul cablu 5 și de care este și fixat.

Pinionul 3 din stânga antrenează, de asemenea, un al doilea dispozitiv de ridicare care este legat de sarcină 4, printr-un al doilea cablu 9. Acest al doilea dispozitiv de ridicare, situat în figură la stânga, este identic cu primul și cuprinde o coroană dințată 6A, un ambreiaj cu fricțiune 7A și un tambur-troliu 8A. Așa cum este descris în mod detaliat, cu referire la fig. 3 și 4, ambreiajul cu fricțiune 7 (sau 7A) cuprinde un disc intermediar de ambreiaj, care suportă clicheți de reținere, interzicând rotația sa în sensul care corespunde coborârii sarcinii 4. Acest mecanism de ridicare este în acest fel redundant și asigură menținerea sarcinii 4, oricare ar fi defecțiunea unuia sau mai multor organe ale unuia din cele două dispozitive de ridicare, incluzând și pinionul de ieșire al moto-reductorului și a cablului, cu condiția ca această defecțiune, sau aceste defecțiuni să nu apară decât la unul din cele două dispozitive de ridicare, de stânga sau de dreapta.

Așa cum se va vedea mai departe, ambreiajul este asigurat în mod automat pe fiecare parte, prin rotația pinionului de ieșire în sensul care asigură urcarea sarcinii 4. De altfel, rotația tamburului 8 în sensul corespunzător coborârii sarcinii 4, are, de asemenea, ca efect automat, asigurarea ambreierii ambreiajului cu fricțiune 7, al cărui disc intermediar este reținut de clicheții săi în sensul rotației care corespunde precis acestei coborârii a sarcinii. Astfel, coborârea sarcinii este efectuată printr-o succesiune alternativă de debreiere și ambreiere a ambreiajului cu fricțiune, comandând moto-reductorul în sensul invers urcării, debreierea fiind

provocată de această rotație, iar ambreierea prin rotația tamburului sub greutatea sarcinii.

În mod inevitabil, un astfel de mecanism de coborâre prin frecări succesive nu poate fi identic pe ambele laturi din cauza coeficienților de frecare neidentici în mod absolut, a uzurii inegale, etc. De asemenea, pentru ca cablurile 5 și 9 să fie în permanență întinse, este necesar să se asigure sincronizarea rotației celor doi tamburi 8 și 8A. Pentru aceasta, fiecare tambur este solidar cu un arbore central 10 pentru dispozitivul din dreapta și 11 pentru dispozitivul din stânga, arbori care sunt sincronizați în rotație printr-un cuplaj cu plăci 12 și 13 și un disc de cuplaj 14, prevăzut cu cepuri sau renuri ortogonale. Un astfel de cuplaj este cunoscut în sine și este denumit "îmbinare OLDHAM". Acest dispozitiv de sincronizare este în mod deosebit de avantajos, deoarece evită necesitatea unui arbore unic lung, permite decuplarea celor doi arbori pentru reglaje și, în special, pentru ajustarea jocului rezultat dintr-o elongație permanentă și neidentică, inevitabilă a celor două cabluri. În acest scop "îmbinarea OLDHAM" comportă o pluralitate de cepuri și renuri ortogonale, realizate de așa manieră încât să permită efectuarea, de exemplu, a unei ture de 1/8 și/sau de 1/4 la unul din cei doi arbori. În sfârșit, acest cuplaj permite o nealinieră a celor doi arbori, permițând o anumită distanță între axe.

Mecanismul general de ridicare din această invenție este, de asemenea, redundant, sincronizat și în întregime mecanic, neconducând la nici o exigență specială față de partea electrică.

Pe această fig. 1 se vede că, cablurile 5 și 9, atașate sarcinii 4, trec prin rolele de transmisie 15 și 16 înainte de a se înfășura pe tamburii 8 și 8A. Aceste role 15 și 16 sunt montate la extremitățile traversei 17, care este articulată în mijlocul ei de o parte fixă solidară cu batiul ansamblului (descriș mai departe). Arti-

culația orizontală 18 se află pe verticala sarcinii 4, care în această împrejurare este montată culisând de-a lungul coloanei verticale 19. Sarcina 4 poate să fie în realitate suportul unui organ, al unei scule sau o sarcină oarecare. Mișcarea traversei 17 este limitată între două limitatoare de cursă 20 și 21, prevăzute fiecare cu un detector 22 și 23. Acest sistem permite detectarea unei elongații diferențiale a celor două cabluri 5 și 9 și ca urmare, efectuarea unui reglaj, mai sus-amintit.

Fig. 2 prezintă realizarea practică a părții încadrate A din fig. 1, cuprinzând moto-reductorul 1 și cele două dispozitive de ridicare, inclusiv dispozitivul de sincronizare.

În continuare, se descrie detaliat cu referire la fig. 3 și 4, un dispozitiv de ridicare, al celui din dreapta și dispozitivul de sincronizare, fiind evident că dispozitivul de ridicare din stânga este absolut identic.

Pinionul de ieșire 2 angrenează coroana dințată 6, care este solidară cu un centror 24, care comportă mai multe brațe de antrenare 25, care pătrund în degajările 26 ale unei planșaibe cu piuliță 27, montată pe un suport filetat 28, al arborelui central 10. Degajările 26 sunt suficient de adânci pentru a permite o deplasare axială ușoară a planșaibe cu piuliță 27, față de centrorul 24, prin înșurubarea și deșurubarea planșaibe cu piuliță 27, pe suportul filetat 28. Arborele central 10 și centrorul 24 sunt suportați în rotație de un batiu fix 29 în mai multe puncte, prin intermediul unor rulmenți cu bile 30...33. Rulmentul 33 este montat într-un palier 34, fixat de batiul 29. Arborele central 10 este solidar cu un butuc 35 de care este fixat tamburul 8 prin intermediul unei planșaibe 36. Tamburul 8 se rotește în jurul unor porțiuni ale batiului fix 29, frecând îmbinările 37 și 38, asigurând astfel etanșitatea interiorului mecanismului. Butucul 35 comportă o suprafață plană 39

în formă de coroană circulară care prinde în sandvici împreună cu planșaiba 27 un disc de ambreiaj intermediar 40, prevăzut cu coroanele 41 și 42, confecționate dintr-un material care asigură o bună fricțiune. Acest disc intermediar de ambreiaj posedă clichetele 43 cu arc 44. Aceste clichete pivotează în jurul unei axe 45. În jurul discului 40, care comportă clichetele 43, se găsește o coroană crestată fixă 46, legată de batiul 29 prin șuruburile 47. Discul intermediar de ambreiaj se poate astfel învârti numai în sensul săgeții F (fig. 4) care corespunde rotației grupului moto-reductor 1 în sensul care asigură ridicarea sarcinii 4.

La extremitatea sa, arborele central are placa 12 care este limitată la dreapta de un colier 48, format din două părți. Placa 12 are renuri 49, cel puțin două renuri situate la 90° una de alta, dar în mod practic mai multe perechi de renuri la 90°, fiecare pereche de renuri fiind decalată față de cea următoare cu un anumit unghi, de exemplu 15° la 30°, de așa manieră încât să permită reglajul lungimii cablurilor 5 și 9. Pentru aceasta, este suficient să se demonteze colierul 48, să se rotească înapoi placa 12, îmbinată pe arborele 10 și să se rotească ansamblul, în vederea plasării cuplului de cepuri perpendiculare 50 ale discului de cuplaj 14 într-o pereche de renuri 49, vecine cu placa 12, apoi să se repună colierul 48 (de notat că cepurile ar putea fi fixate pe placa 12 și 13 și renurile pe discul 14).

Funcționarea are loc, după cum urmează:

Pentru urcarea sarcinii, se rotește moto-reductorul în sensul provocării înșurubării spre dreapta a planșaibe cu piuliță 27. Când, ținând cont de greutatea sarcinii 4, strângerea discului 40 între planșaiba cu piuliță 27 și butucul 35 este suficientă, rotirea planșaibe 27 antrenează și rotirea butucului 35 și deci a tamburului 8 și a arborelui central 10, legat de butuc. Rotirea tamburului

în sens invers este absolut imposibilă în această poziție ambreiată, datorită discului 40 cu clicheți.

Pentru coborârea sarcinii, ambreiajul trebuie eliberat. În acest scop, moto-reductorul 1 se rotește în sens invers, ceea ce provoacă deplasarea spre stânga a planșaipei cu piuliță 27, eliberând astfel butucul 35 și deci tamburul 8, care se rotește sub greutatea sarcinii, în sensul coborârii (rotindu-se față de discul intermediar 40, reținut de clicheții săi 43). Totuși, această rotație a butucului 35 antrenează și rotirea arborelui central 10, ceea ce provoacă de îndată strângerea planșaipei 27 față de discul 40 și butucul 35, oprind coborârea sarcinii, în afară de cazul când moto-reductorul continuă să se rotească. Coborârea se efectuează deci printr-o succesiune de ambreieri și debreieri alternative, viteza de coborâre fiind în practică comandată perfect de viteza de rotație a moto-reductorului 1 și este fără șocuri, datorită unei alunecări ușoare a butucului 35, față de discul intermediar de ambreiaj 40.

Datorită cuplării monocinetice a celor doi arbori centrali 10 și 11, rotația este perfect sincronizată și singurul reglaj necesar provine din alungirile în mod necesar neidentice ale celor două cabluri 5 și 9, apărute după un anumit timp de funcționare.

### Revendicări

1. Mecanism de ridicare a unei sarcini (4), cuprinzând un grup moto-reductor (1) cu două pinioane de ieșire paralele (2, 3) caracterizat prin aceea că, fiecare pinion de ieșire antrenează un dispozitiv de ridicare, legat de sarcină (4), printr-un cablu (5 și 9), un numit dispozitiv cuprinzând o coroană dințată (6), angrenând cu unul din cele două pinioane (2), numita coroană dințată (6), antrenând printr-un ambreiaj cu fricțiune, care cuprinde un disc intermediar de ambreiaj (40), un tambur cu trolu (8) de care este

atașat și înfășurat numitul cablu (5), numitul disc intermediar (40), comportând clicheți de reținere (43) care interzic rotația în sensul corespunzător coborârii sarcinii (4), tamburul (8) fiind solidar cu un arbore central (10) a cărui rotație în sensul corespunzător coborârii sarcinii (4) asigură cuplarea ambreiajului și că numitul arbore central (10) este sincronizat în rotație cu arborele central (11) al celuilalt dispozitiv de ridicare, prin intermediul unui cuplaj prin plăci (12 și 13) și disc de cuplaj (14), prevăzut cu cepuri (50) sau renuri ortogonale, cei doi arbori centrali (10 și 11) fiind suportați de un batiu fix (29).

2. Mecanism de ridicare, conform cu revendicarea 1, caracterizat prin aceea că, numitul disc intermediar de ambreiaj (40) este prins tip sandwich între un butuc (35), asigurând legătura între numitul tambur (8) și numitul arbore central (10) și comportând o suprafață de sprijin (39) față de numitul disc (40) și o planplanșă cu piuliță (27), montată pe un suport filetat (28) al numitului arbore central (10), numita planplanșă cu piuliță (27) fiind antrenată în rotație de un centror (24), solidar cu numita coroană dințată (6), numita legătură în rotație a centrorului (24) și a numitei planplanșe cu piuliță (27) se efectuează printr-un mijloc (25 și 26) care permite o deplasare axială ușoară a numitei planplanșe cu piuliță (27) față de numitul centror (24), rotația numitei coroane dințate (6), în sensul care corespunde urcării numitei sarcini (4), provocând deplasarea axială a numitei planplanșe cu piuliță (27) într-un sens care asigură aplicarea ei contra numitului disc intermediar de ambreiaj (40).

3. Mecanism de ridicare, conform uneia din revendicările 1 sau 2, caracterizat prin aceea că, cablul (5 și 9) fiecărui dispozitiv de ridicare este atașat la sarcină (4), apoi trecut printr-o rolă de transmisie (15 și 16), înainte de a se înfășura pe tamburul trolu (8 și 8A)

# 107397

9

cele două role de transmisie (15 și 16) fiind montate la cele două extremități ale unei traverse (17), articulată orizontal la mijlocul ei (18) de o parte fixă, solidară cu numitul batiu (29), pe verticala numitei

10

sarcini (4), mișcarea numitei traverse (17) fiind limitată între două limitatoare de cursă (20 și 21) prevăzute fiecare cu un detector (22 și 23).

5

Președintele comisiei de invenții: ing. Petrescu Ioan Cristea  
Examinator: ing. Ungureanu Mirela

107397

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: B 66 D 1/26

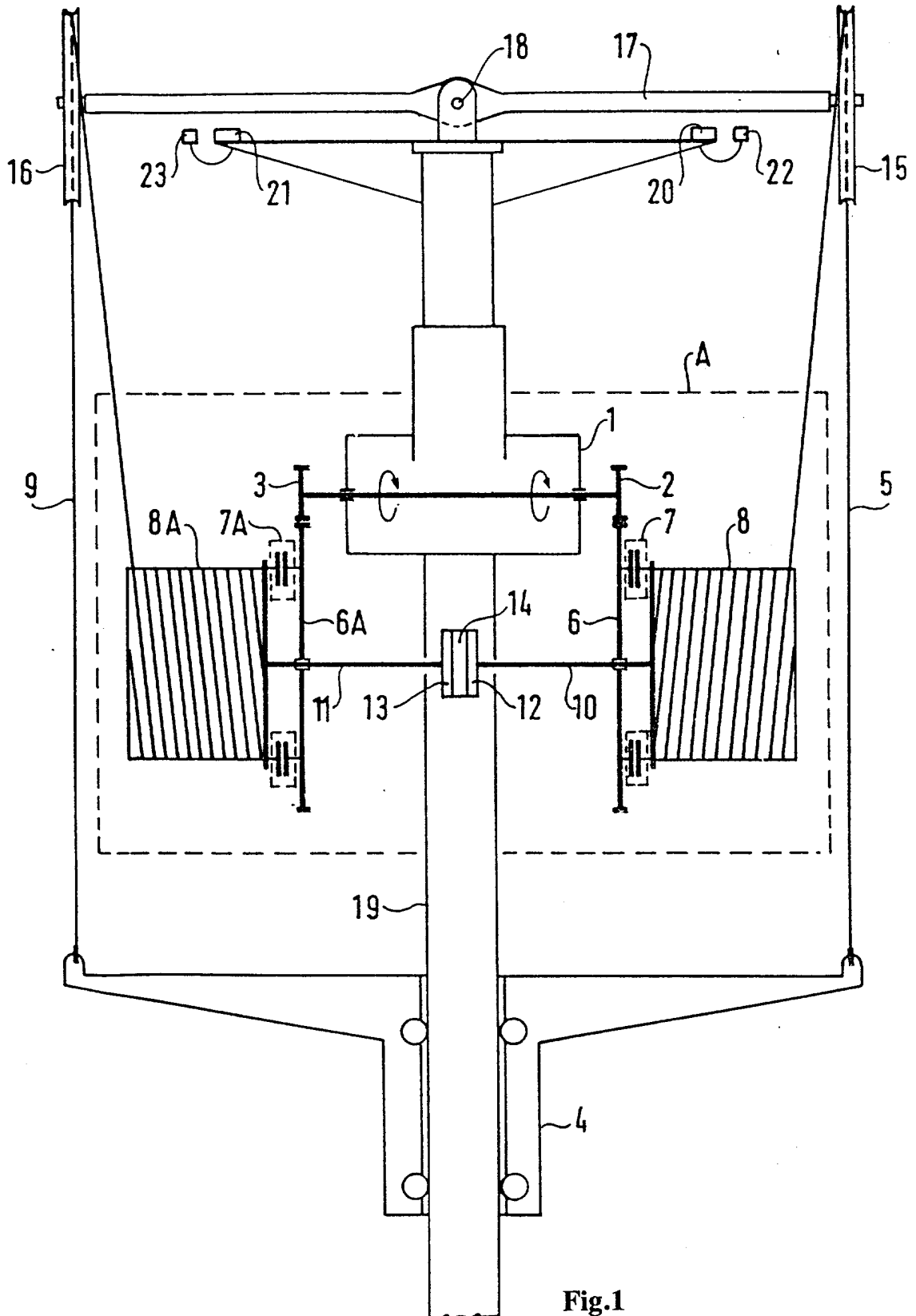


Fig.1

107397

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: B 66 D 1/26

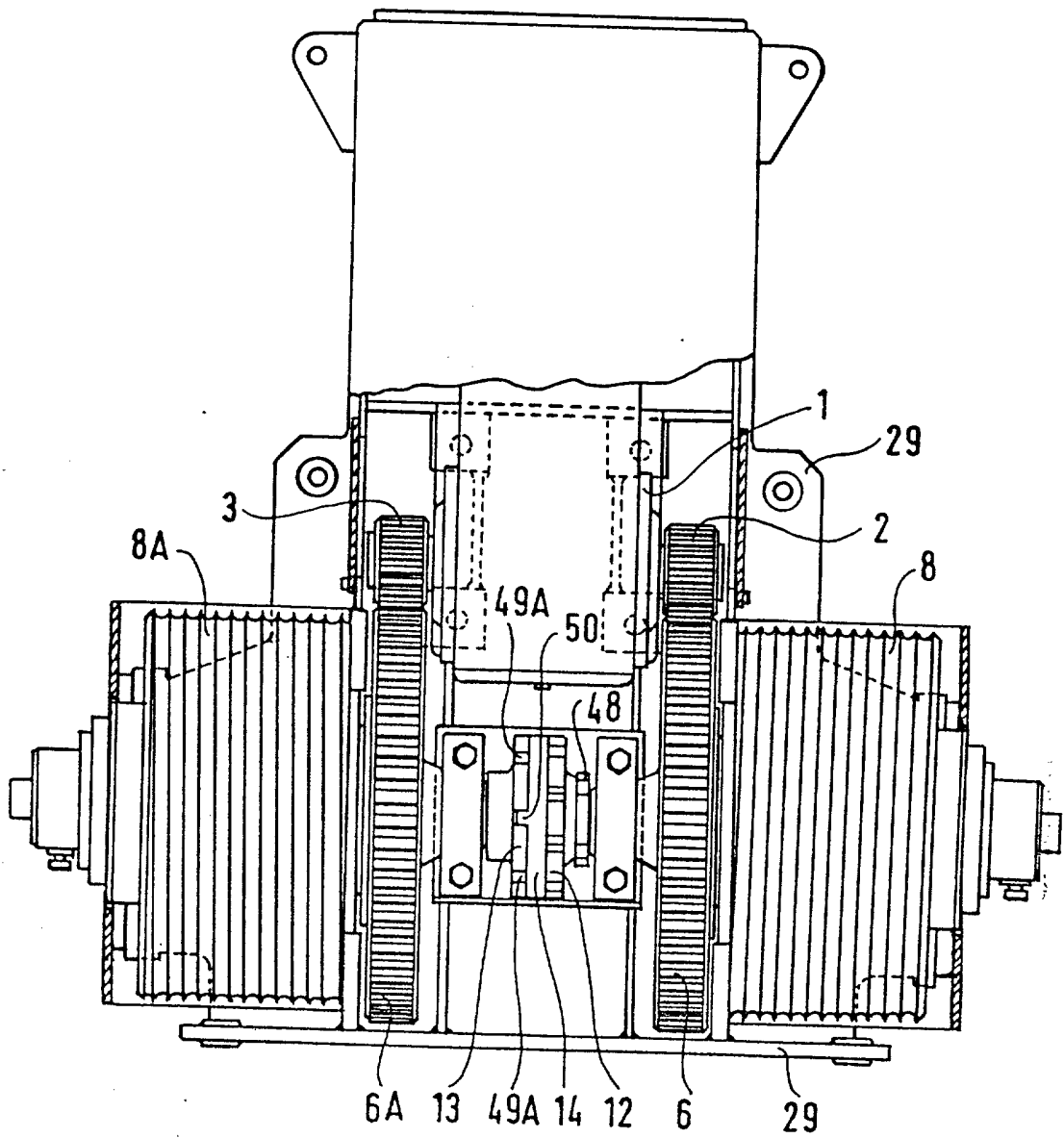


Fig.2



107397

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: B 66 D 1/26

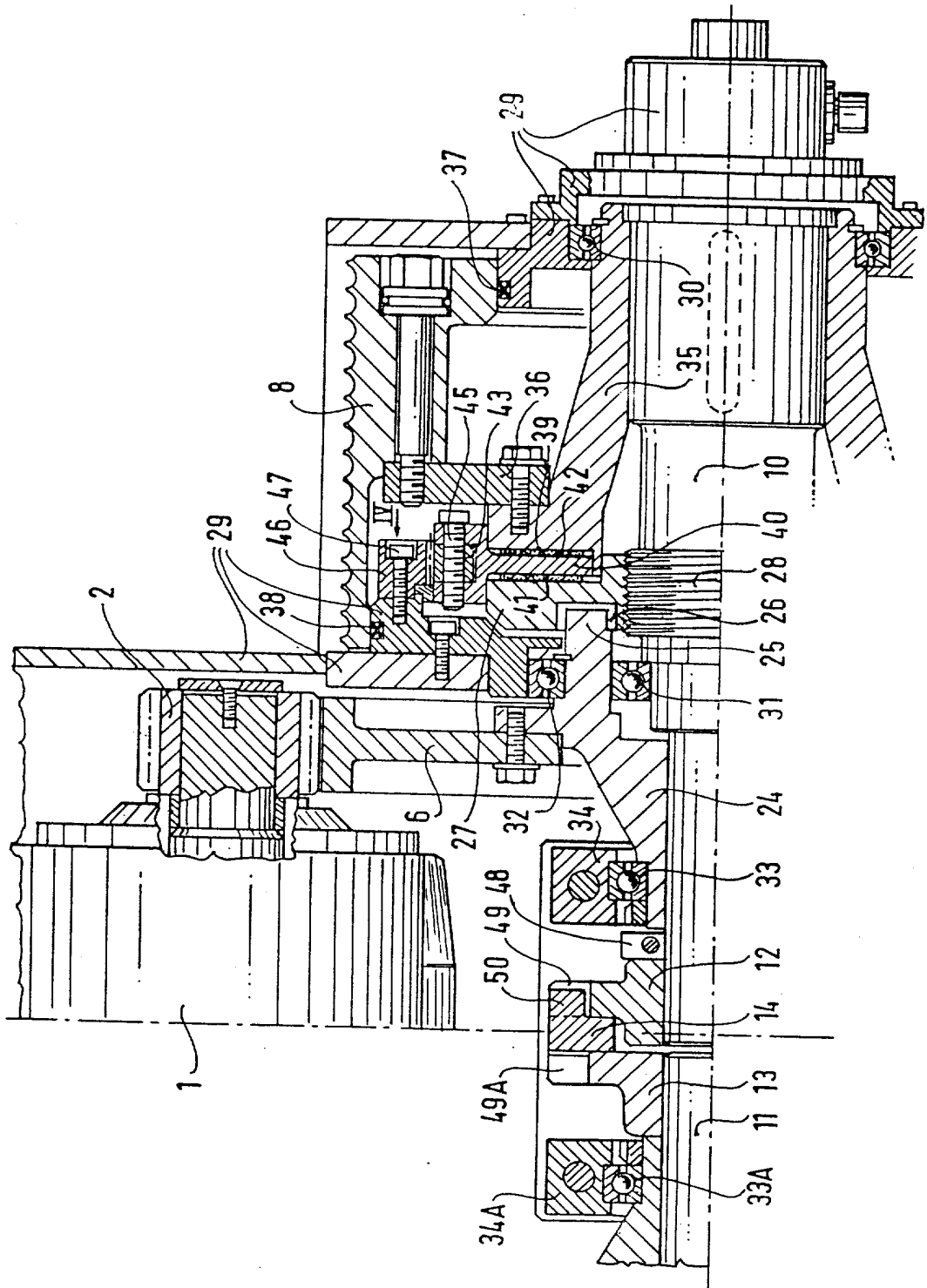


Fig.3

107397

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: B 66 D 1/26

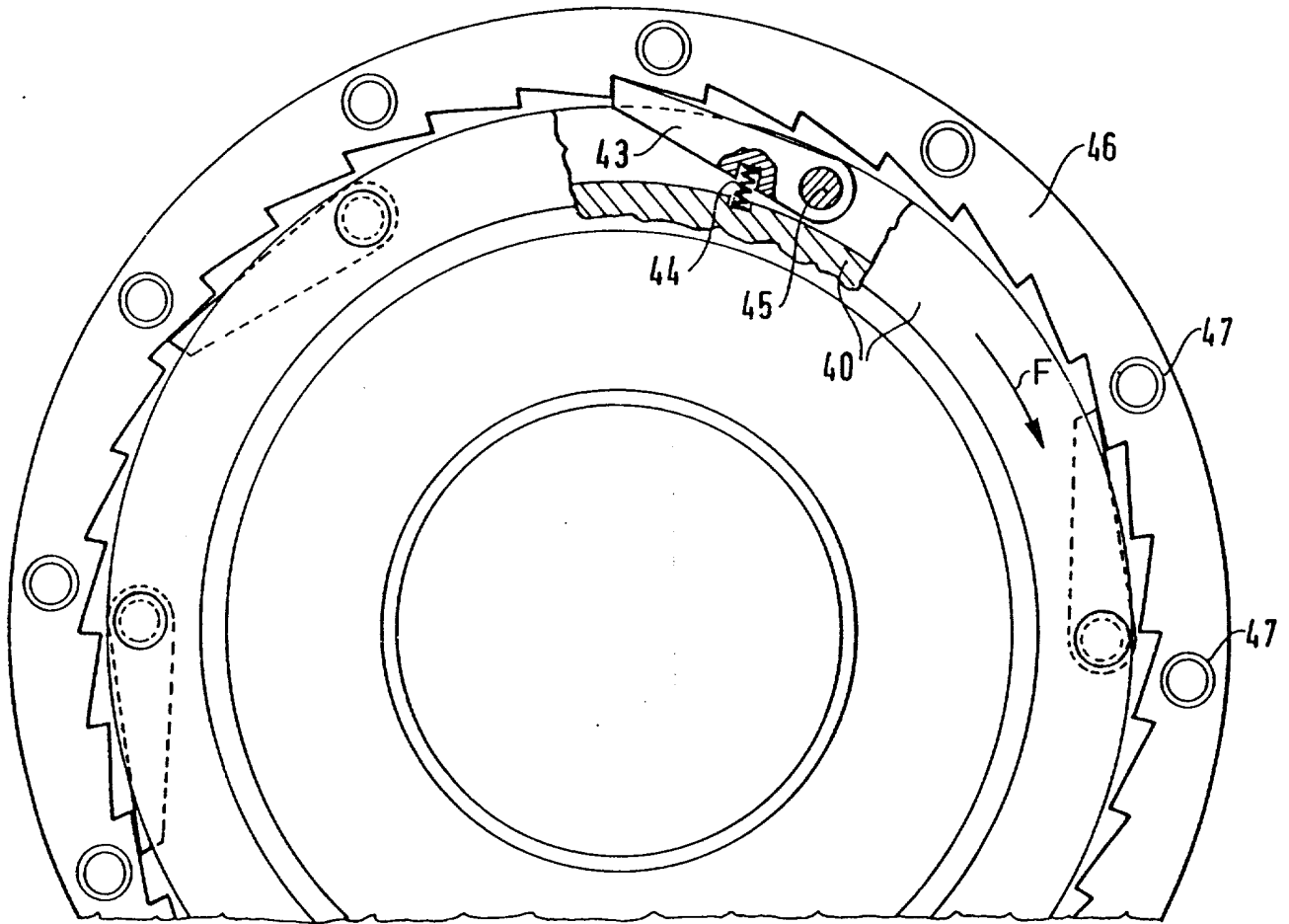


Fig.4

Grupa 10

Preț lei 2987