



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00883**

(22) Data de depozit: **26/11/2012**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/11/2016** BOPI nr. **11/2016**

(41) Data publicării cererii:
30/05/2014 BOPI nr. **5/2014**

(73) Titular:
• **MIHAIL DORIN**, STR. DR. CAROL DAVILA
NR. 23, TIMIȘOARA, TM, RO;
• **POLLMAN SAMIR**, STR. III NR. 51, ȘAG,
TM, RO

(72) Inventatori:
• **MIHAIL DORIN**, STR. DR. CAROL DAVILA
NR. 23, TIMIȘOARA, TM, RO;
• **POLLMAN SAMIR**, STR. III NR. 51, ȘAG,
TM, RO

(74) Mandatar:
CABINET "CECIU GABRIELA"
CONSULTANȚĂ ÎN DOMENIUL
PROPRIETĂȚII INTELLECTUALE,
STR. M. LEONTINA BANCIU, NR.6, AP.110,
TIMIȘOARA, JUDEȚUL TIMIȘ

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 119940 B1; DE 10101498 C1;
FR 2699907 A1; US 2012261216 A1

(54) **MECANISM DE POZIȚIONARE, ORIENTARE ȘI STABILIZARE
A UNUI LIFT DE SCARĂ**



RO 129447 B1

1 Inventția de față se referă la un mecanism de poziționare, orientare și stabilizare a
unui lift de scară, destinat transportului persoanelor vârstnice, bolnave sau cu dizabilități, în
3 clădiri cu mai multe nivele.

Este cunoscut un lift de scară, al firmei producătoare THYSEN KRUPP SA, ce pre-
5 zintă un lift de scară cu poziționarea, orientarea și stabilizarea liftului în timpul deplasării lui
pe o cale de rulare realizată dintr-o singură țevă, pe care este fixată prin sudare o platbandă
7 perforată cu rol de cremalieră. Mișcarea liftului este asigurată de un motoreductor ce acțio-
nează o roată dințată specială, ce angrenează cu o platbandă perforată. Corpul liftului este
9 fixat de mecanismul de antrenare doar prin axul roții de antrenare, iar stabilizarea liftului în
poziție verticală se face cu ajutorul unui al doilea angrenaj cu roți dințate, care este acționat
11 de un sistem electronic comandat de un senzor giroscopic electronic.

Dezavantajul acestei soluții constă în faptul că:

13 - stabilizarea este electronică, iar o eventuală defecțiune a acesteia face ca liftul să
devină instabil;

15 - toți senzorii de pe calea de rulare sunt electronici (optocuplare), cu o sensibilitate
deosebită și, implicit, o probabilitate de dereglare mult mai mare decât în mod obișnuit;

17 - pentru utilizarea liftului pentru funcționare pe stânga sau dreapta, este nevoie de
o setare electrică a variantei dorite;

19 - are două motoare electrice, iar posibilitatea defecțiunii conduce la costuri ridicate
de reparare.

21 Este cunoscut, de asemenea, brevetul **RO 119940**, care dezvăluie un lift de scară
cu un mecanism mecanic alcătuit din foarte multe piese; unele dintre acestea sunt de o mare
23 complexitate. Calea de rulare a liftului de scară este compusă din două țevi de diametre diferite,
țeva superioară fiind de diametru mai mare decât cea inferioară, și având o configurație diferită.
25 Mecanismul de antrenare are la bază un motoreductor care, prin intermediul roții dințate de
pe arborele de ieșire, angrenează cu o cremalieră fixată prin sudare pe partea de jos a țevii
27 superioare. Liftul este fixat de mecanismul de stabilizare doar prin axul roții de antrenare, iar
stabilizarea se realizează cu ajutorul unor pârgii și roți dințate care sunt acționate prin rotirea
29 brațului ce susține rolele de pe țeva superioară, respectiv, prin rotirea brațului ce susține
grupul de patru role de pe țeva inferioară. Brațul inferior este legat de corpul liftului cu o
31 pârgie, mișcarea acesteia obligând corpul liftului să rămână în permanență vertical.

Dezavantajele acestei soluții sunt:

33 - calea de rulare este alcătuită din două țevi de diametre și configurație diferite, acest
lucru conducând la o montare mai dificilă și cu costuri suplimentare de execuție;

35 - configurația diferită a celor două țevi presupune costuri de montaj sporite;

37 - complexitatea pieselor componente și numărul mare al acestora conduce la costuri
mari de execuție;

- prezintă configurație diferită a celor două țevi;

39 - montarea liftului de scară nu este posibilă pe ambele părți ale căii de rulare, decât
prin modificarea componentelor.

41 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția de față constă în asigurarea poziției
verticale a unui lift de scară indiferent de forma și unghiul de înclinare a căii de rulare, fără
43 a mai fi necesară modificarea sau înlocuirea unor piese din componența mecanismului.

Mecanismul de poziționare, orientare și stabilizare a unui lift de scară, conform
45 invenției, asigură rezolvarea problemei tehnice prin aceea că este prevăzut cu un mecanism
format din două patrule articulate, simetrice, definite geometric de niște axe X, Y, X', Y',
47 respectiv, Y, Z, Y', Z', care, în mișcarea întregului lift, parcurg o traiectorie paralelă cu calea
de rulare, și care sunt constituite din câte un corp montat prin intermediul unor rulmenți pe

RO 129447 B1

arborele superior, și de care este sudat un braț ce formează latura superioară a patruleterului, și pe care se montează câte o consolă la capătul căreia se rotește liber câte un arbore ce susține rolele de urmărire, și la partea inferioară a mecanismului, pe arborele inferior, sunt montate alte corpuri, ce se deplasează prin niște rulmenți, și de care este sudat un braț pe care este fixat un arbore care, prin niște rulmenți, permite rotirea liberă a unei role de sprijin, iar un alt arbore permite, prin alți rulmenți, rotirea liberă a unei role de urmărire, formând latura inferioară a patruleterului, ce este legată de cea superioară prin intermediul unor tije care au distanța între punctele de fixare X și X' egală cu distanța dintre arborii superior și inferior, și în acest fel cele două laturi, superioară și inferioară, ale patruleterului articulată se vor mișca identic, asigurând prin rolele de urmărire conturul căii de rulare, distanțele X-Y, X'-Y, Y-Z și Y'-Z' dintre punctele de fixare a tijelor și punctele de fixare a rolei centrale de susținere, și a rolei de urmărire sunt egale, astfel încât mecanismul se deplasează pe calea de rulare fără a-și pierde poziția verticală.	1 3 5 7 9 11 13
Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:	
- siguranță sporită în funcționarea liftului, prin eliminarea totală a riscului de ieșirea a rolor de pe calea de rulare;	15
- asigură o stabilitate mare a liftului de scară;	17
- construcție mecanică simplă, cu un grad redus de complexitate, conducând astfel la niște costuri reduse;	19
- posibilitatea montării liftului de scară pe oricare dintre părțile căii de rulare, fără a fi necesară schimbarea de piese din componența liftului;	21
- montarea în condiții ușoare a liftului de scară;	
- configurația liftului de scară conduce la o realizare a căii de rulare cu niște costuri reduse.	23
Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...9, ce reprezintă:	25
- fig. 1, vedere din față a unui mecanism conform invenției;	27
- fig. 2, secțiune pe direcția A-A prin mecanismul din fig. 1;	
- fig. 3, secțiune pe direcția B-B prin mecanismul din fig. 1;	29
- fig. 4, secțiune pe direcția C-C prin mecanismul din fig. 1;	
- fig. 5, secțiune pe direcția D-D ce relevă poziția în mișcare a unei role 7 în funcție de curbura în plan orizontal a căii de rulare;	31
- fig. 6, secțiune pe direcția E-E ce relevă poziția roții dințate 28 în angrenare cu cremaliera 29 în funcție de curbura în plan orizontal a căii de rulare;	33
- fig. 7, vedere a mecanismului cu reprezentarea poziției axelor x y z x' y' z' ale mecanismului patruleter articulată, în mișcare la trecerea din poziția orizontală spre poziția înclinată;	35 37
- fig. 8, vedere a mecanismului cu reprezentarea poziției axelor x y z x' y' z' ale mecanismului patruleter articulată, în mișcare în poziție înclinată;	39
- fig. 9, vedere a mecanismului cu reprezentarea gradului de utilizare a circumferinței țevii superioare.	41
Mecanismul de poziționare, orientare și stabilizare a unui lift de scară, conform invenției, este alcătuit dintr-un corp central 1, realizat în construcție sudată, pe care sunt montate un ax 2 superior și un alt ax 3 inferior. Pe axul 2 superior, prin intermediul unei bucșe autolubrifiante 4, culisează liber un corp 5 pe care, prin doi rulmenți 6, este fixată și se poate roti liber o rolă de susținere 7, cu rol de a prelua întreaga greutate a liftului. Pe corpul 5 este fixat prin sudare un braț 8 care susține un ax 9, pe care se rotește liber, prin niște rulmenți 10, o rolă de siguranță 11, rolă ce are rolul de a împiedica ieșirea rolei de susținere 7 de pe	43 45 47

RO 129447 B1

1 țeava superioară **12** a căii de rulare. Tot pe axul **2** superior se fixează două corpuri, dreapta
2 **13** și stânga **14**, de o formă specială, prin intermediul unor rulmenți **15**. De corpul **13** dreapta
3 se fixează prin sudare un braț **16** pe care se montează o consolă **17**, consolă la capătul căreia
4 se rotește liber, prin niște rulmenți **18**, un arbore **19** de care este fixat un corp **20**. Pe corpul
5 **20** sunt fixate prin presare două axe **21**, axe pe care, prin intermediul unor rulmenți **22**, se
6 rotesc liber niște role **23** de urmărire. Rolele **23** de urmărire, de o formă specială, prin unghiul
7 sub care sunt montate pe corpul **20**, nu permit ieșirea acestora de pe țeava **12** a căii de rulare.
8 De asemenea, de corpul **14** stânga este fixat prin sudare un braț **16** pe care se montează
9 consola **24**, la capătul căreia se rotește liber, prin niște rulmenți **18**, un arbore **19**, de care
10 este sudat corpul **20**. Pe corpul **20** sunt fixate prin presare două axe **21** pe care, prin niște
11 rulmenți **22**, se rotesc liber două role **23** de urmărire. Cele două perechi de role **23** de urmărire
12 sunt într-un contact permanent cu calea de rulare **A**, astfel este asigurată stabilizarea liftului
13 de scară indiferent de raza sau unghiul de înclinare a căii de rulare. În interiorul axului **3** inferior,
14 prin niște rulmenți **25**, se rotește un arbore **26**, antrenat în mișcarea de rotație de un
15 motoreductor **27** melcat, acționat în curent continuu. La capătul liber al arborelui **26** este fixată
16 o roată dințată **28**, care transmite mișcarea de la motoreductorul **27** către o cremalieră **29**,
17 fixată prin sudare pe partea superioară a țevii inferioare **30** a căii de rulare.

18 Cele două țevi **12** superioară și **30** inferioară, ale căii de rulare **A**, formate din două
19 țevi identice atât ca dimensiune, cât și ca formă spațială, sunt rigidizate între ele prin niște
20 bride **31** de legătură, în sine cunoscute, fixate prin sudare. Forma părții superioare a bridelor
21 **31** de legătură în sine cunoscute, și modul lor de fixare prin platbanda **42** sudată tangențial
22 în partea inferioară a țevii superioare **12** permit utilizarea unui procent de peste 80% din circum-
23 ferința țevii **12** superioare pentru rularea pe aceasta a roților **7**, **11** și **23**, nepermițând astfel
24 ieșirea lor de pe țeavă, și asigurând stabilizarea liftului de scară în timpul deplasării. Pe axul
25 **3** inferior, prin niște rulmenți **15**, sunt fixate cele două corpuri **13** dreapta și **14** stânga. Corpul
26 **13** dreapta este fixat prin sudare de un braț **32** pe care se află un ax **33** care, prin niște rulmenți
27 **34**, permite rotirea liberă a unei role de sprijin **35**, și un ax **36** care, prin alți rulmenți **37**, permite
28 rotirea liberă a unei role de urmărire **38**. De corpul stânga **14** este fixat prin sudare un braț
29 **39** pe care se află un alt ax **33** care, prin niște rulmenți **34**, permite rotirea liberă a unei alte
30 role de sprijin **35**, și un alt ax **36** care, prin rulmenții **37**, permite rotirea liberă a unei alte role
31 de urmărire **38**. Brațul **16** al corpului **13** dreapta, de pe axul **2** superior, este legat de brațul
32 **32** al corpului **13** dreapta, de pe axul **3** inferior, prin tija **40**. Brațul **16** al corpului **14** stânga,
33 de pe axul **2** superior, este legat de brațul **39** al corpului **14** stânga, de pe axul **3** inferior, prin
34 tija **40**. Axul **9** este legat de brațul **16** al corpului **14** printr-un arc de întindere **41**, asigurând
35 astfel un contact permanent între rola de siguranță **11** și țeava superioară **12** a căii de rulare
36 **A**. Stabilizarea liftului de scară este asigurată și prin două mecanisme patrulater articulat,
37 simetrice și identice dimensional, având ca puncte fixe cele două axe, **2** superior și **3** inferior,
38 de pe corpul central **1**. Un prim patrulater articulat stânga are ca axe de referință coordonatele
39 **X**, **Y**, **X'**, **Y'**, iar cel de-al doilea patrulater dreapta are ca axe de referință coordonatele **Y**, **Z**,
40 **Y'**, **Z'**. Patrulaterul articulat, definit de cele două axe **2** superior și **3** inferior fixe, și de brațele
41 opuse **16**, **32** și **39** egale, se caracterizează prin faptul că, în orice moment al mișcării brațelor
42 **16**, **32** și **39** libere, fiecare punct de pe acestea va ocupa o poziție plan paralelă cu punctul
43 similar, de pe brațul opus. Liftul de scară este pus în mișcare datorită interacțiunii dintre roata
44 dințată **28** și cremaliera **29**, iar axa pusă în mișcare este **Y'**.

45 Datorită faptului că întreaga greutate a liftului se descarcă prin rola de susținere **7**,
simultan cu mișcarea axei **Y'** se va mișca și axa **Y**.

RO 129447 B1

Având în vedere că brațele **16**, **32** și **39** ale celor două patrulatere articulate **X**, **Z**, **X'**, **Z'** și **Y**, **Z**, **Y'**, **Z'** sunt rigide, iar contactul dintre rolele de urmărire **23** și țeava superioară **12**, cât și dintre rolele de urmărire **38** și țeava inferioară **30** le obligă pe acestea să urmărească în permanență profilul căii de rulare, întreaga construcție se va mișca plan paralel cu poziția inițială, menținând liftul în poziție verticală indiferent de forma spațială a căii de rulare. Corpurile **13** și **14** de pe axul **2** superior, împreună cu brațele **16** și **17**, au un singur grad de libertate, putând să se rotească doar într-un plan paralel cu corpul central **1** al mecanismului, iar atunci când mișcarea se face pe o porțiune curbă în plan orizontal sau spațial, rola de susținere **7**, întrucât este liberă pe axul **2** superior, se va deplasa pe ax în funcție de forma curburii, interioară sau exterioară. Frecarea dintre axul **2** superior și bucșa autolubrifiantă **4** este foarte redusă. Similar, roata dințată **28**, de pe axul **3** inferior, va avea zone diferite de contact cu cremaliera **29**, permițând angrenarea în curbe orizontale sau spațiale.

RO 129447 B1

1

Revendicare

3 Mecanism de poziționare, orientare și stabilizare a unui lift de scară, sprijinit printr-o
rolă de susținere centrală (7) și, în părțile laterale, printr-un arbore (2) superior și un arbore
5 (3) inferior, ce susțin, la rândul lor, mecanismele de deplasare ale liftului pe o cale de rulare
(A) realizată din două țevi cilindrice (12, 30) paralele, și care au același diametru și aceeași
7 configurație spațială, și care sunt legate între ele printr-o tijă (31), iar deplasarea pe calea
de rulare se realizează prin intermediul unor perechi de role (23, 23a) care se rotesc liber
9 prin niște rulmenți, și care sunt fixate pe niște corpuri (20, 20a) în care sunt fixate prin pre-
sare niște axe (21, 21a), **caracterizat prin aceea că** stabilizarea liftului de scară este asigu-
11 rată și printr-un mecanism format din două patrulatere articulate, simetrice, definite geometric
de niște axe (X, Y, X', Y', respectiv, Y, Z, Y', Z'), care, în mișcarea întregului lift, parcurg o
13 traiectorie paralelă cu calea de rulare (A), și care sunt constituite din câte un corp (13, 14)
montat prin intermediul unor rulmenți (15, 15a) pe arborele (2) superior, și de care este sudat
15 un braț (16 și 16a) ce formează latura superioară scurtă a patrulaterului, și pe care se mon-
tează câte o consolă (17, 24) la capătul căreia se rotește liber câte un arbore (19) ce susține
17 rolele de urmărire (23, 23a), și la partea inferioară a mecanismului pe arborele (3) inferior
sunt montate alte corpuri (13a, 14a), ce se deplasează prin niște rulmenți (15, 15b), și de
19 care este sudat un braț (32, 39) pe care este fixat un arbore (33) care, prin niște rulmenți
(34), permite rotirea liberă a unei role de sprijin (35, 35a), iar un alt arbore (36) permite prin
21 alți rulmenți (37) rotirea liberă a unei role de urmărire (38, 38a), formând latura inferioară
scurtă a patrulaterului, ce este legată de cea superioară prin intermediul unor tije (40, 40a)
23 care au distanța între punctele de fixare (X și X') egală cu distanța dintre arborii (2 și 3)
superior și inferior, și în acest fel cele două laturi, superioară și inferioară, ale patrulaterului
25 articulat se vor mișca identic, asigurând prin rolele de urmărire (23 și 38) conturul căii de
rulare (A), distanțele (X-Y, X'-Y, Y-Z și Y'-Z') dintre punctele de fixare a tijelor (40, 40a) și
27 punctele de fixare a rolei centrale (7) de susținere și a rolei de urmărire (38) sunt egale, astfel
încât mecanismul se deplasează pe calea de rulare fără a-și pierde poziția verticală.

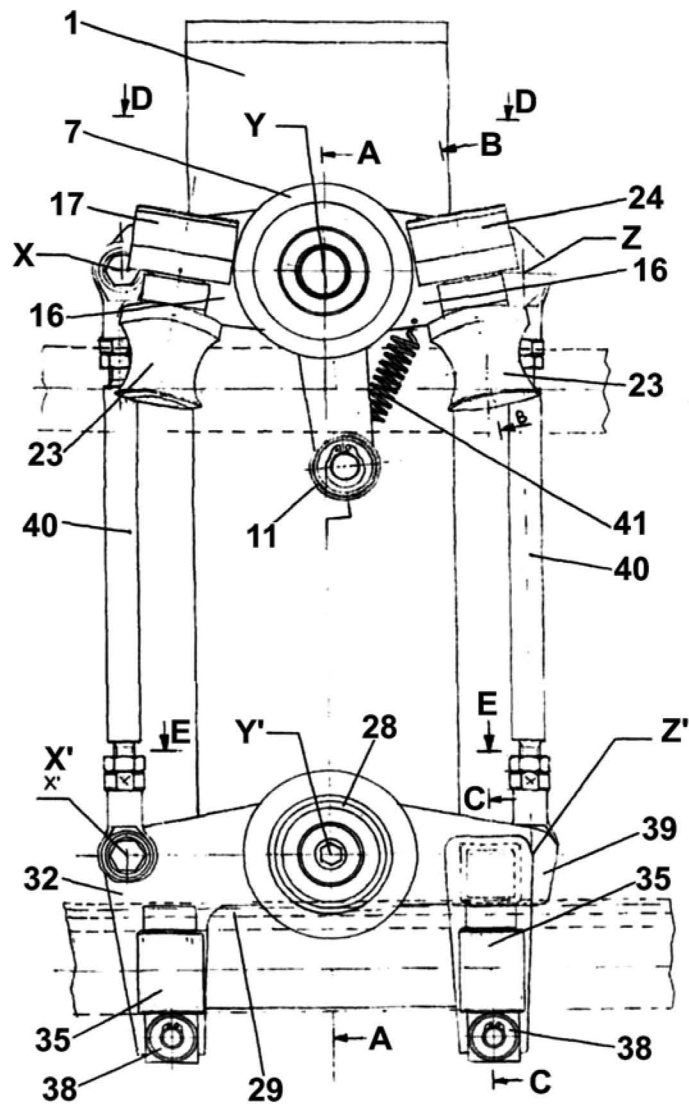


Fig. 1

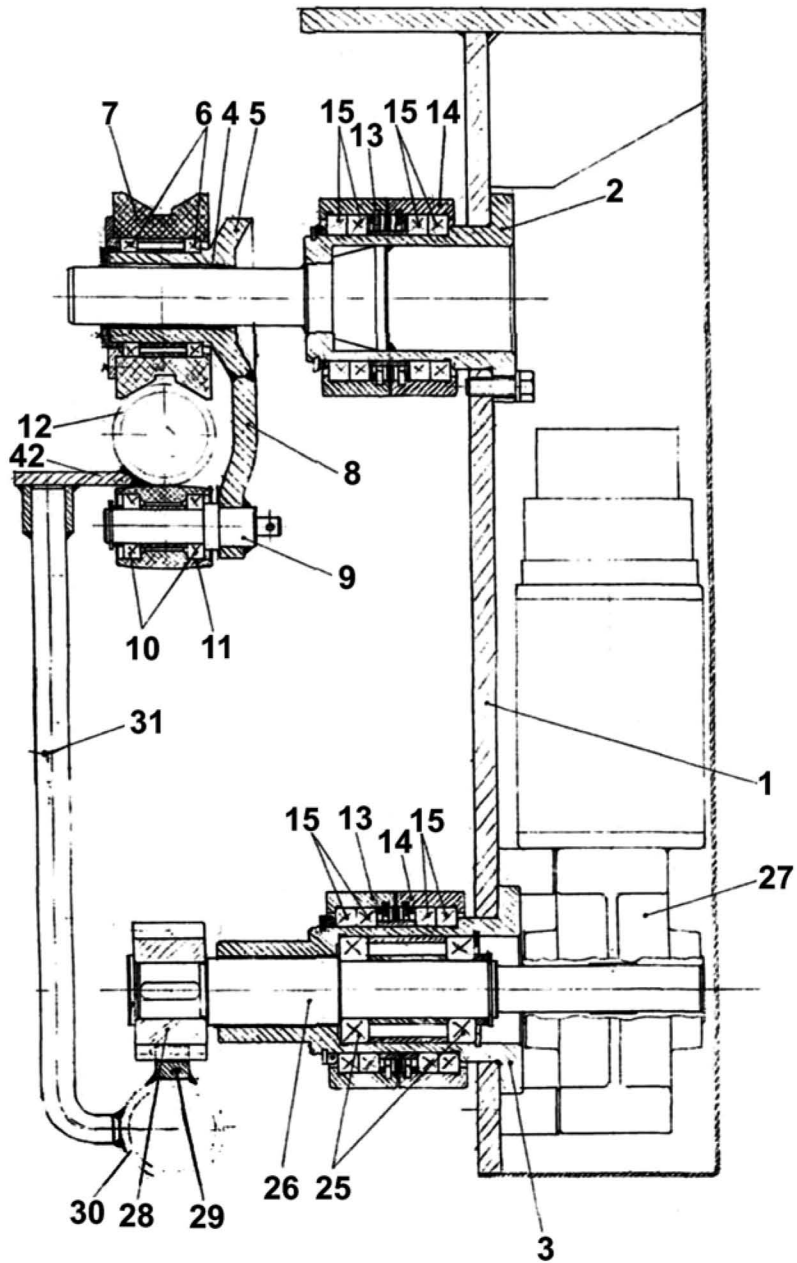


Fig. 2

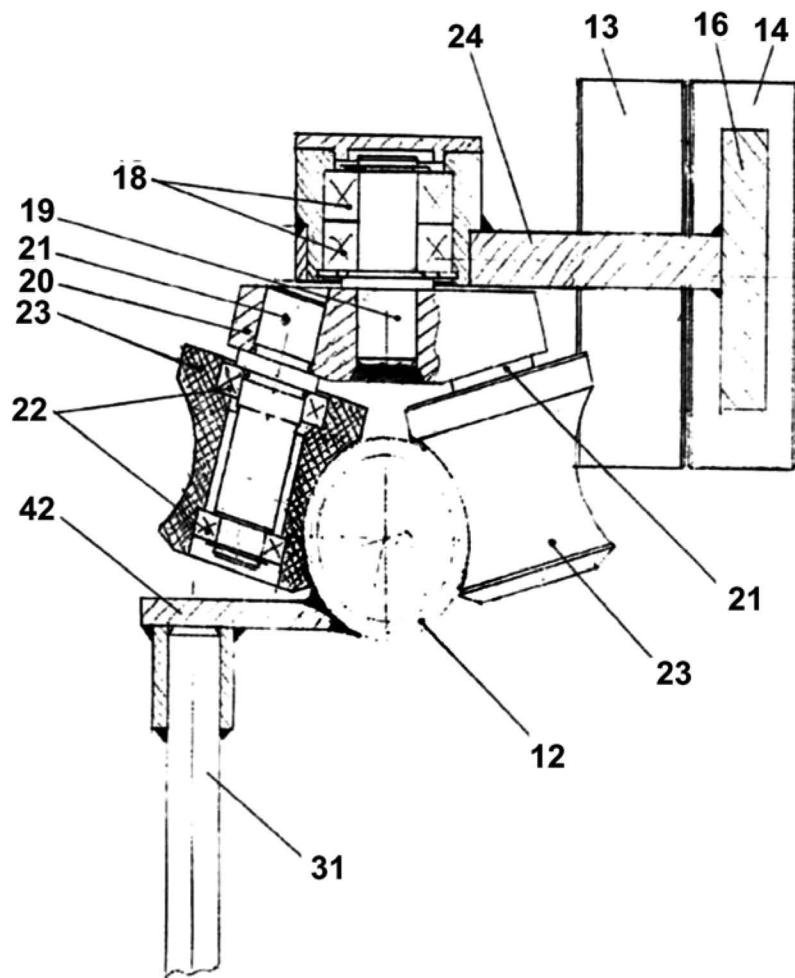


Fig. 3

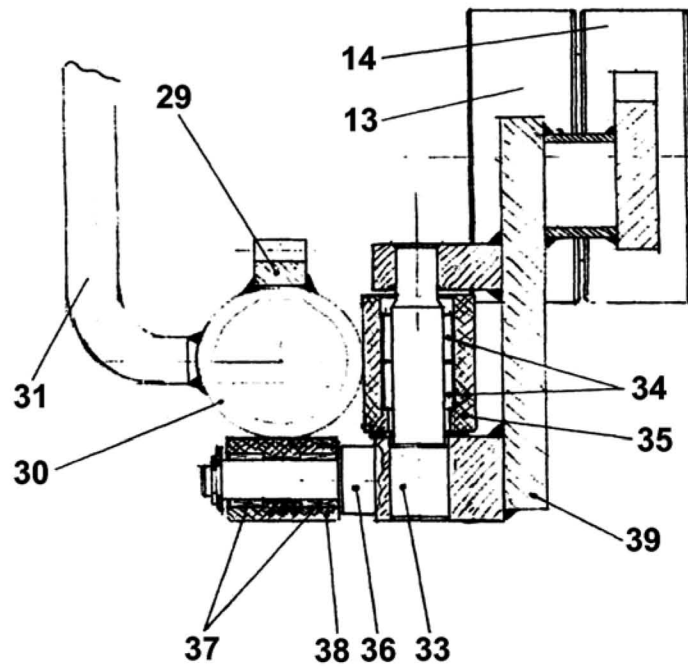


Fig. 4

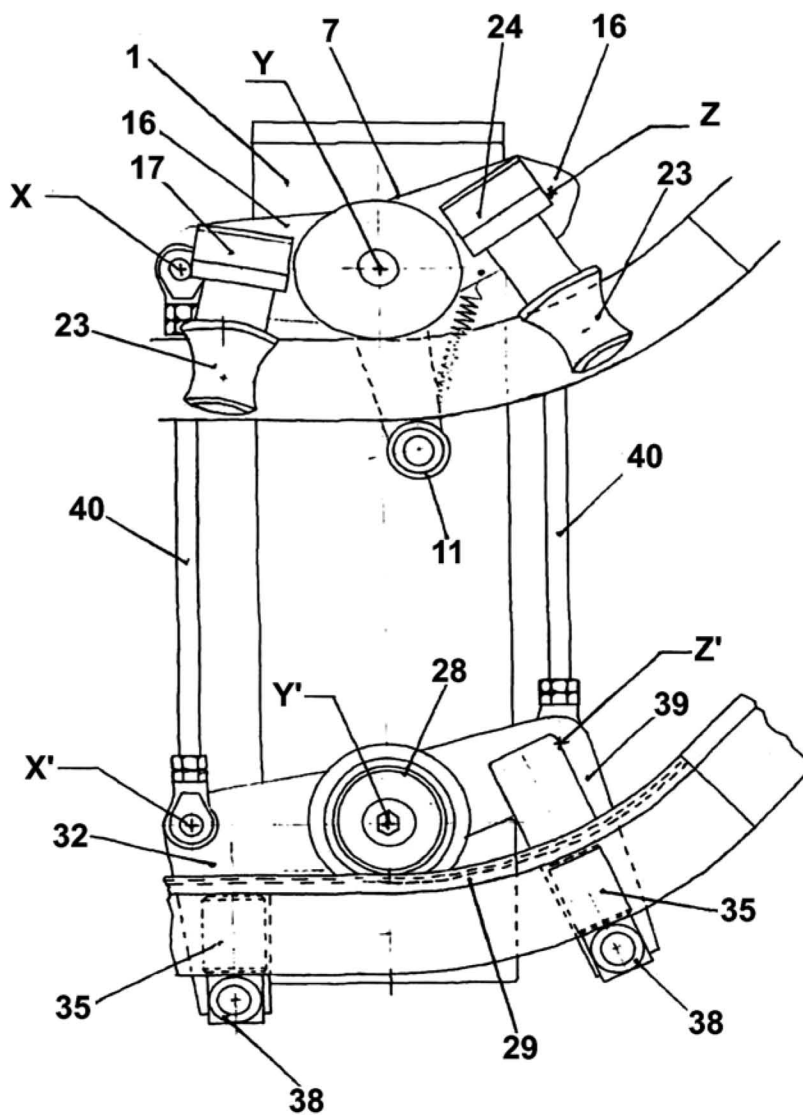


Fig. 5

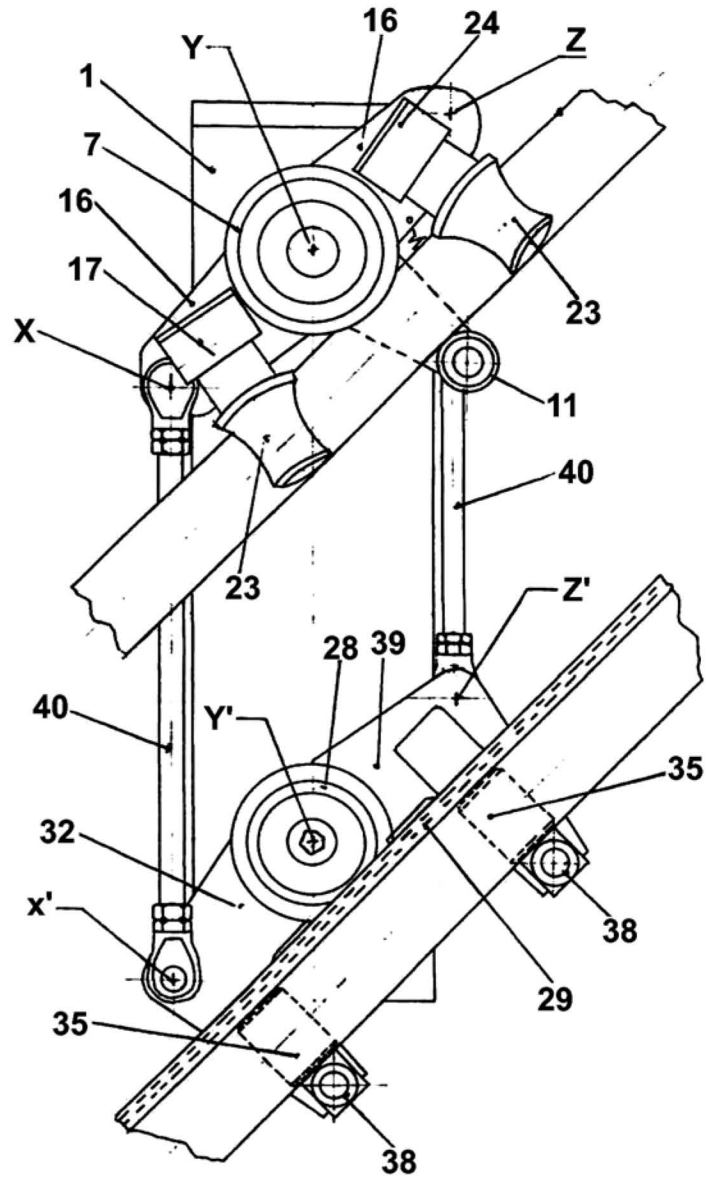


Fig. 6

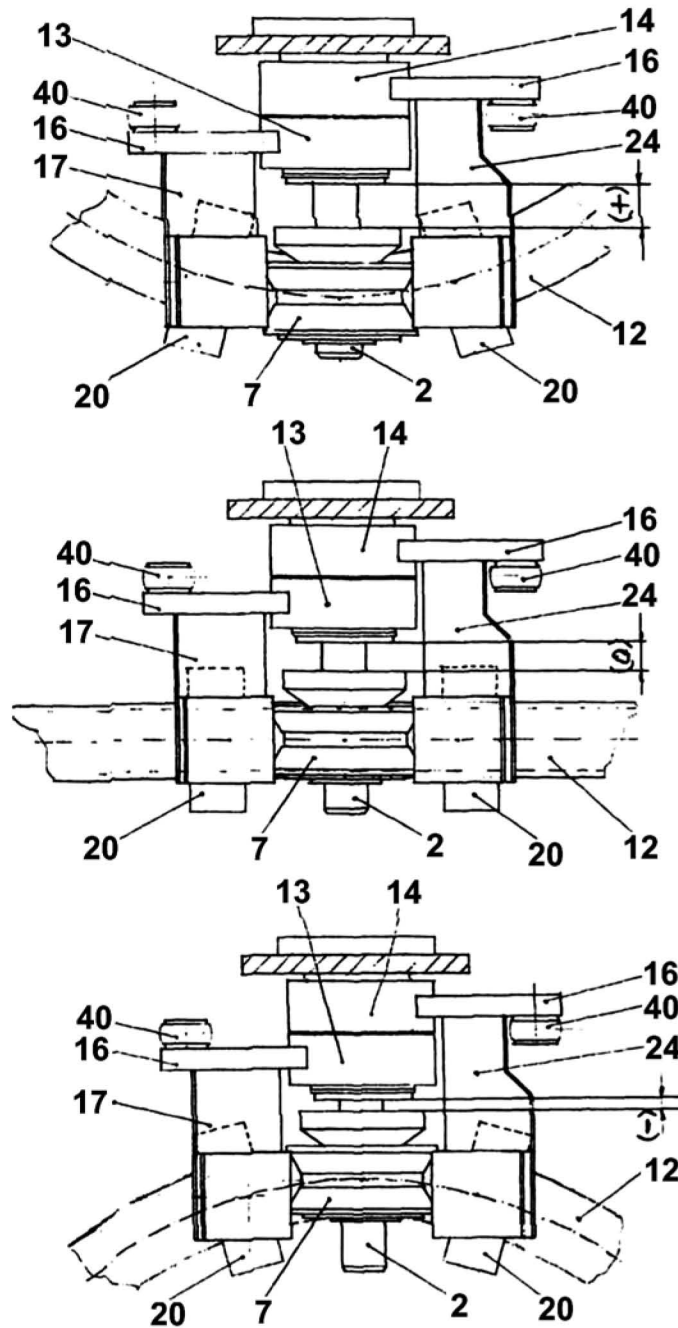


Fig. 7

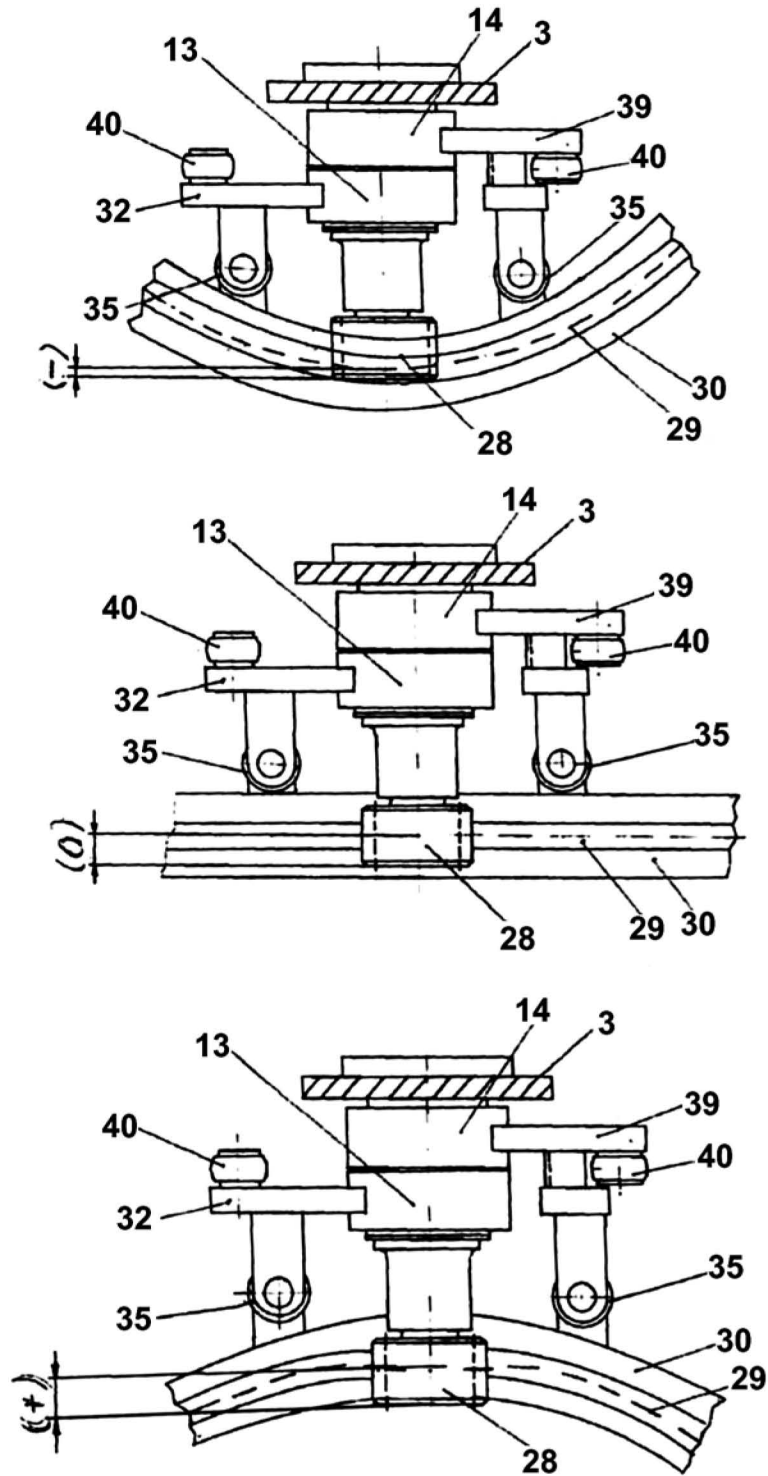


Fig. 8

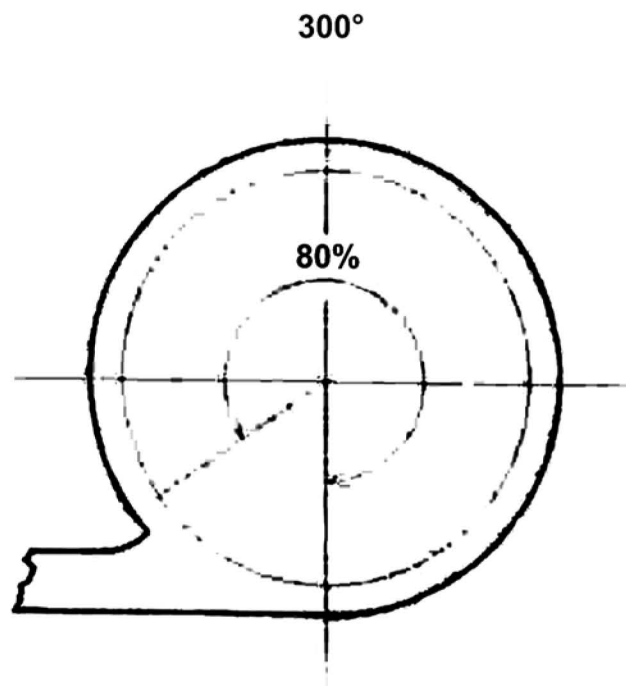


Fig. 9

