

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00560**

(22) Data de depozit: **25.07.2013**

(41) Data publicării cererii:
27.02.2015 BOPI nr. 2/2015

(71) Solicitant:
• **LEANCU IOAN ADRIAN,**
STR. DEALUL CETĂȚII NR. 117, ET. 3,
AP. 12, BL. 117, SC. A, BRAȘOV, BV, RO

(72) Inventatori:
• **LEANCU IOAN ADRIAN,**
STR. DEALUL CETĂȚII NR. 117, ET. 3,
AP. 12, BL. 117, SC. A, BRAȘOV, BV, RO

(74) Mandatar:
WEIZMANN ARIANA & PARTNERS
AGENȚIE DE PROPRIETATE
INTELLECTUALĂ S.R.L.,
BD. MIHAIL KOGĂLNICEANU NR.17, BL.C4,
ET.7, BIROU 22, BRAȘOV,
JUDEȚUL BRAȘOV

(54) MAȘINĂ DE GĂURIT TRAVERSE DE CALE FERATĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o mașină pentru găurirea travesei de cale ferată în timpul lucrărilor curente de construcții și reparații a suprastructurii căii ferate. Mașina conform invenției este constituită dintr-un șasiu (1) prevăzut cu un cadru (2) format din țevi sudate, ce are niște mânere (3) și care susține și protejează un motor (4) termic de mică putere, de la axul motorului (4) mișcarea de rotație fiind transmisă la un reductor (5) cilindric cu o treaptă și apoi, printr-un arbore (6) de transmisie, un cuplaj (7) și un element (8) elastic, la un reductor (9) la 90°, ce are rolul de a schimba planul mișcării de rotație și de a susține un ax (10) portburghiu, ghidat de o coloană (11), de o parte și de cealaltă a arborelui (6) de transmisie, cadrul (2) continuându-se cu două bare (20) fixe, paralele, rigidizate între ele printr-o placă (21) de rigidizare, barele (20) fixe fiind prinse mecanic de alte două bare (22) rigidizate și susținute pe șasiu (1) printr-o bară (24) care prezintă, de o parte și de alta a sa, niște arcuri (25) elicoidale, de întindere, aceste ultime bare (22) amintite formând un cadru (23) mobil, acționat cu ajutorul unei manete (27) de accelerare, deplasarea de la o traversă la alta realizându-se manual, cu un dispozitiv (12) de rulare prevăzut cu un pivot (16) vertical, ce permite rotația cadrului (2) în plan orizontal, stabilitatea întregii mașini fiind asigurată de o rolă (17) izolată, care se sprijină în timpul lucrului pe celălalt fir al căii ferate.

Revendicări: 1
Figuri: 6

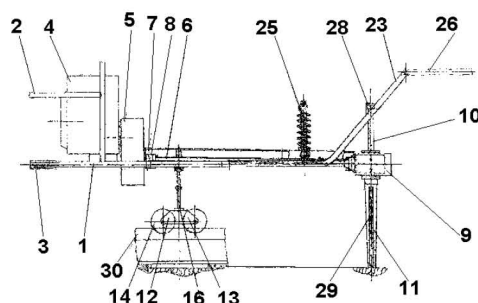
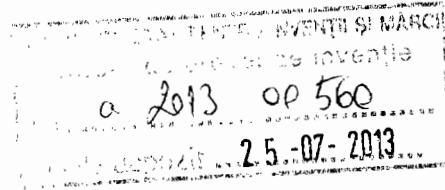


Fig. 1





Mașină de găurit traverse de cale ferată

Prezenta invenție se referă la o mașină de găurit traverse de cale ferată, destinată efectuării de lucrări curente de construcții și reparații a suprastructurii căii ferate, servind pentru găurirea traverselor de lemn așezate în cale, sau pe platforme montate. Mai precis, prezenta invenție se referă la o mașină de găurit traverse, mobilă, ușoară care, după instalare pe firul căii de rulare, poate fi deplasată în lungul căii, având o sursă de energie independentă

Pentru găurirea șinelor de cale ferată , este cunoscut din documentul FR 636967 o mașina mobilă pentru găurit traverse de cale , alcătuită dintr-un cărucior prevăzut cu organe de rulare, pe care este montat un suport în forma de U la extremitățile căruia sunt prevăzute coloane orizontale care mențin un platou pe care este fixat un motor, arborele motorului fiind cuplat la un aparat de găurit .

Mai este cunoscut din documentul EP 0863257 B1 un aparat portativ pentru găurirea traverselor de lemn, care cuprinde o cutie de protecție formată dintr-o parte mobilă și o parte fixă care acoperă mandrina unui aparat de găurit și burghiul cuplat la aceasta, partea mobilă putând culisa în raport cu partea mobilă atunci când aceasta este plasată pe suprafața de perforat, aparatul portativ fiind prevăzut cu mijloace de opunere adaptate a se opune culisării părții mobile în raport cu partea fixă, atunci când burghiul penetrează traversa de lemn.

Aceste mașini de găurit prezintă avantajul că sunt mobile, dar și dezavantajul că au o construcție greoaie iar sursa de energie necesară acționării, nu este independentă.

Un alt dezavantaj al soluțiilor cunoscute este legat de posibilitatea de răsturnare , aceste aparate neavând reazem pe cealaltă șină, iar datorită construcției lor cu multe elemente având greutate ridicată, efortul la manevrare în timpul lucrului este ridicat. Funcționarea acestor aparate, presupune ca sistemul de semnalizare al căii ce este montat în lungul liniei, să fie întrerupt din punct de vedere electric.

Luând în considerare dezavantajele soluțiilor tehnice cunoscute, obiectivul prezentei invenții constă în posibilitatea de deplasare a mașinii pe firul căii de la o traversă la alta și executarea operației de găurire, cu alimentare de la o sursă de energie independentă, asigurând stabilirea unei viteze de avans corespunzătoare, precum și o manevrare facilă în condiții de siguranță, cu izolare electrică între șine și fără a se întrerupe sistemul de semnalizare al căii .

Acest obiectiv este atins de o mașină de găurit conform prezentei invenții, constituită dintr-un șasiu prevăzut cu un cadru format din țevi sudate, ce prezintă mânere din material plastic, cadru ce susține și protejează un motor termic de mică putere, mișcarea de rotație fiind transmisă de la axul motorului la un reductor cilindric cu o treaptă și apoi printr-un arbore de transmisie, un cuplaj și un element elastic, la un alt reductor, la 90°, ce are rolul de a schimba planul mișcării de rotație și de a susține un ax portburghiu, ghidat de o coloană , de o parte și de cealaltă a arborelui de transmisie, cadrul continuându-se cu două bare fixe, paralele, rigidizate între ele printr-o placă de rigidizare, barele fixe fiind prinse mecanic prin șuruburi și piulițe de alte două bare, rigidizate și susținute pe șasiu printr-o bară ce prezintă de o parte și de alta a sa, niște arcuri elicoidale de întindere, ultimele bare formând cadrul mobil al mașinii ce este acționat cu ajutorul unei manete de accelerare, mișcarea de deplasare a mașinii de găurit de la o traversă la alta, realizându-se manual, cu ajutorul dispozitivului de rulare care este montat la partea inferioară a cadrului și care este prevăzut cu un pivot vertical prin intermediul căruia se realizează rotația cadrului mașinii în plan orizontal, stabilitatea întregii mașini fiind asigurată de o rolă izolantă care se sprijină în timpul lucrului pe celălalt fir al căii ferate .

Avantajele pe care le prezintă mașina de găurit traverse sunt :

- are o construcție simplă sudată ce susține în mod echilibrat toate subansamblurile mașinii;
- este dotată cu o sursă de energie independentă ;
- are o mobilitate nelimitată, astfel că în timpul lucrului mașina se deplasează pe șina sub care se efectuează găurirea traversei, având reazem pe cealaltă șină.

- este deservită de un operator și datorită greutatei ei reduse poate fi scoasă din cale de doi operatori .

Alte obiective, caracteristici și avantaje ale prezentei invenții vor reieși mai clar din descrierea detaliată a unui exemplu preferat de realizare a mașinii de găurit traverse, doar cu titlu ilustrativ și în legătură cu desenele anexate 1-6 care reprezintă :

Figura 1, vedere frontală generală a mașinii de gaurit traverse;

Figura 2, vedere de sus a mașinii de gaurit traverse;

Figura 3, secțiune prin reductorul cilindric cu o treaptă;

Figura 4, secțiune prin reductorul la 90° ;

Figura 5, vedere frontală, de sus și laterală a dispozitivului de rulare;

Figura 6, rola de izolare.

Mașina de găurit traverse conform prezentei invenții așa cum se poate vedea și din figura 1 anexată, este constituită dintr-un șasiu **1**, prevăzut la unul din capete cu un cadru **2** format din țevi sudate și cu mânere **3** din material plastic, care servesc ca izolatoare termice cât și pentru manevrarea mașinii de către operatori.

Cadrul **2** susține și protejează de lovituri în timpul manipulării, un motor termic **4** de mică putere. Motorul **4** are o putere nominală de 4,8 kW, o turație nominală de 3600 rot/min. Diametrul maxim de găurire fiind de 23 mm, iar cursa maximă a burghiului de 230 mm, la o viteză de rotație a burghiului la turația nominală de 956 rot/min.

De la axul motorului **4**, mișcarea de rotație este transmisă la un reductor cilindric **5** cu o treaptă și apoi printr-un arbore de transmisie **6**, un cuplaj **7** și un element elastic **8**, la un reductor **9** la 90°, ce are rolul de a schimba planul mișcării de rotație și de a susține axul port burghiu **10**, care este ghidat de o coloană **11** de ghidare.

Manevrarea mașinii de găurit traverse este permisă prin prezența unui dispozitiv de rulare **12** pe șină, având o rolă de sprijin pe ambele șine.

Dispozitivul de rulare **12** se compune dintr-un cadru de construcție sudată pe care se montează o ramă laterală **13** prevăzută cu două role **14** ce prezintă o buză pe ambele suprafețe laterale, role **14** care în timpul lucrului rulează pe unul din firele **30** de cale, asigurând pe de o parte sprijinul cât și ghidarea mașinii de găurit, în lungul liniei.

La partea superioară rama laterală **13** este prevăzută cu o traversă **15** de care este montat un pivot vertical **16** care permite rotirea cadrului **1** al mașinii de găurit în plan orizontal, iar prin intermediul unor articulații laterale, mașina se poate înclina față de planul vertical.

Tot din sistemul de rulare a mașinii, face parte și o rolă izolată **17** care se sprijină în timpul lucrului pe celălalt fir al căii ferate, pentru a asigura stabilitatea întregii construcții. Ea se compune dintr-un opritor **18** care la unul din capete se fixează prin strângere cu o piuliță în cadrul dispozitivului de rulare **12**. La cealaltă extremitate se fixează rola izolată **17** propriu-zisă. Rola este izolată din punct de vedere electric de restul construcției, pentru ca în timpul lucrului să nu producă perturbații în sistemul de semnalizare a căii, montat de-a lungul liniei.

Viteza de avans corespunzătoare lucrului este asigurată de un mecanism de comandă și reglaj **19**.

De o parte și de cealaltă a arborelui de transmisie **6**, cadrul **2** al șasiului **1** se continuă cu două bare **20** fixe, paralele ce susțin la capatul liber reductorul la 90° **9**, barele fixe **20** fiind rigidizate între ele printr-o placă de rigidizare **21**. Barele **20** fixe sunt prinse mecanic prin șuruburi și piulițe de alte două bare **22**, formând un al doilea cadru **23** al mașinii. Barele **22** sunt la rândul lor rigidizate și susținute pe șasiul **1** printr-o bară **24** ce prezintă de o parte și de alta a sa, niște arcuri elicoidale **25** de întindere.

Al doilea cadru **23** al mașinii, poate fi acționat cu fermitate în jos de către operator, prin intermediul unor brațe de manevră **26** turația motorului putând fi reglată cu ajutorul unei manete de accelerare **27** dispusă pe unul din brațele de manevră **26**. Printr-o ramă de acționare **28** și cu ajutorul celui de-al doilea cadru **23** se realizează avansul burghiului **29**, prin culisare verticală a axului portburghiu **10**, până la străpungerea găurii din traversa de lemn. Readucerea cadrului **23** în poziția inițială este posibilă, datorită arcurilor elicoidale **25**.

Reductorul cilindric **5** cu o treaptă, este constituit din două semi carcase **31**, **32** în interiorul cărora, pe axul **33** de la motorul termic **4** este dispusă o primă roată dințată cilindrică **34**, ce se angrenează cu o a doua roată dințată cilindrică **35**, dispusă pe un arbore orizontal **36**, care se continuă la ieșirea din reductorul **5**, cu arborele de transmisie **6**. Pe arborele **6** este dispus reductorul **9** la 90° , care în interiorul unei

carcase **37** este dispusă o a treia roată dințată cilindrică **38**, ce angrenează cu o roată condusă **39** dispusă pe axul port burghiu **10**, legat prin intermediul unei manșete **40** și unui capac cu guler **41** de coloana de ghidare **11**. Reductoarele **5** și **9** asigură un raport de reducere care este ales în funcție de condițiile funcționale ale mașinii de găurit șine și de turația motorului **4** de acționare.

Modul de lucru al mașinii

După ce operatorii au adus mașina de găurit șine, la locul de desfășurare a activității, aceasta este așezată pe șină prin intermediul dispozitivului de rulare **12**. În continuare se montează bara și rola izolată **17**, care se va rezema și va rula pe șina pereche a căii. După pornirea motorului **4**, coloana de ghidare **11** este poziționată pe locul marcat pe traversă, unde se va executa găurirea acesteia, prin acționarea cu fermitate în jos a celui de-al doilea cadru **23**, modificând turația motorului, dacă este nevoie, cu ajutorul manetei de accelerare **27**, până când burghiul **29** va efectua străpungerea găurii în traversă. Readucerea în poziția inițială a mașinii, respectiv a cadrului mobil **23** se realizează cu ușurință, datorită arcurilor **25**.

După efectuarea unei găuri, se trece la executarea următoarei găuri care poate fi:

- pe aceeași parte a traversei, moment care presupune deplasarea mașinii înainte sau înapoi;
- pe partea opusă a traversei, care presupune rotirea mașinii de găurit în jurul pivotului vertical **16** al dispozitivului de rulare **12**, peste ciuperca sinei;
- la următoarea traversă, atunci când are loc deplasarea mașinii de găurit în lungul căii, cu ajutorul dispozitivului de rulare **12**.

Lista componentelor mașinii de găurit șine

- 1 șasiu
- 2 cadru
- 3 mânere
- 4 motor termic
- 5 reductor cilindric

- 6 arbore transmisie
- 7 cuplaj
- 8 element elastic
- 9 reductor la 90°
- 10 ax port burghiu
- 11 coloană de ghidare
- 12 dispozitiv de rulare pe șină
- 13 ramă laterală
- 14 role
- 15 traversă
- 16 pivot vertical
- 17 roată izolată
- 18 opritor
- 19 mecanism de comandă și reglaj
- 20 bare fixe
- 21 placă rigidizare
- 22 bare
- 23 cadrul mobil
- 24 bară transversală
- 25 arcuri elicoidale
- 26 brațe manevră
- 27 manetă accelerare
- 28 ramă acționare
- 29 burghiu
- 30 fir cale
- 31 semi carcasă reductor cilindric
- 32 semi carcasă reductor cilindric
- 33 ax motor
- 34 roată cilindrică I
- 35 roată cilindrică II
- 36 arbore orizontal

- 37 carcasă reductor
- 38 roată cilindrică III
- 39 roată condusă
- 40 manșetă
- 41 capac cu guler

REVEDICARE

Mașină de găurit traverse de cale ferată, având un șasiu deplasabil pe firul de cale prin intermediul unor role, șasiu prevăzut cu un cadru mobil de susținere a unui motor, ce transmite mișcarea prin intermediul unor angrenaje, la un ax, ce susține și antrenează un burghiu, **caracterizată prin aceea că** șasiul (1), este prevăzut cu un cadru (2) format din țevi sudate prevăzut cu niște mânere (3) din material plastic, cadru (2) ce susține și protejează un motor termic (4) de mică putere, mișcarea de rotație fiind transmisă de la axul motorului (4), la un reductor cilindric (5) cu o treaptă și apoi printr-un arbore de transmisie (6), un cuplaj (7) și un element elastic (8), la un reductor (9) la 90°, ce are rolul de a schimba planul mișcării de rotație și de a susține un ax portburghiu (10), ghidat de o coloana (11) de ghidare, de o parte și de cealaltă a arborelui de transmisie (6), cadrul continuându-se cu două bare (20) fixe, paralele, rigidizate între ele printr-o placa de rigidizare (21), barele (20) fixe fiind prinse mecanic prin șuruburi și piulițe de alte două bare (22) rigidizate și susținute pe șasiul (1) printr-o bară (24) ce prezintă de o parte și de alta a sa, niște arcuri elicoidale (25) de întindere, barele (22) formând cadrul mobil (23) al mașinii acționat cu ajutorul unei manete de accelerare (27), și unde deplasarea mașinii de găurit de la o traversa la alta în vederea executării operației de găurire, se face manual, cu ajutorul dispozitivului de rulare (12) prevăzut cu un pivot vertical (16) care permite rotația cadrului (2) în plan orizontal, stabilitatea întregii mașini fiind asigurată de o rola izolată (17) care se sprijină în timpul lucrului pe celălalt fir al căii ferate.

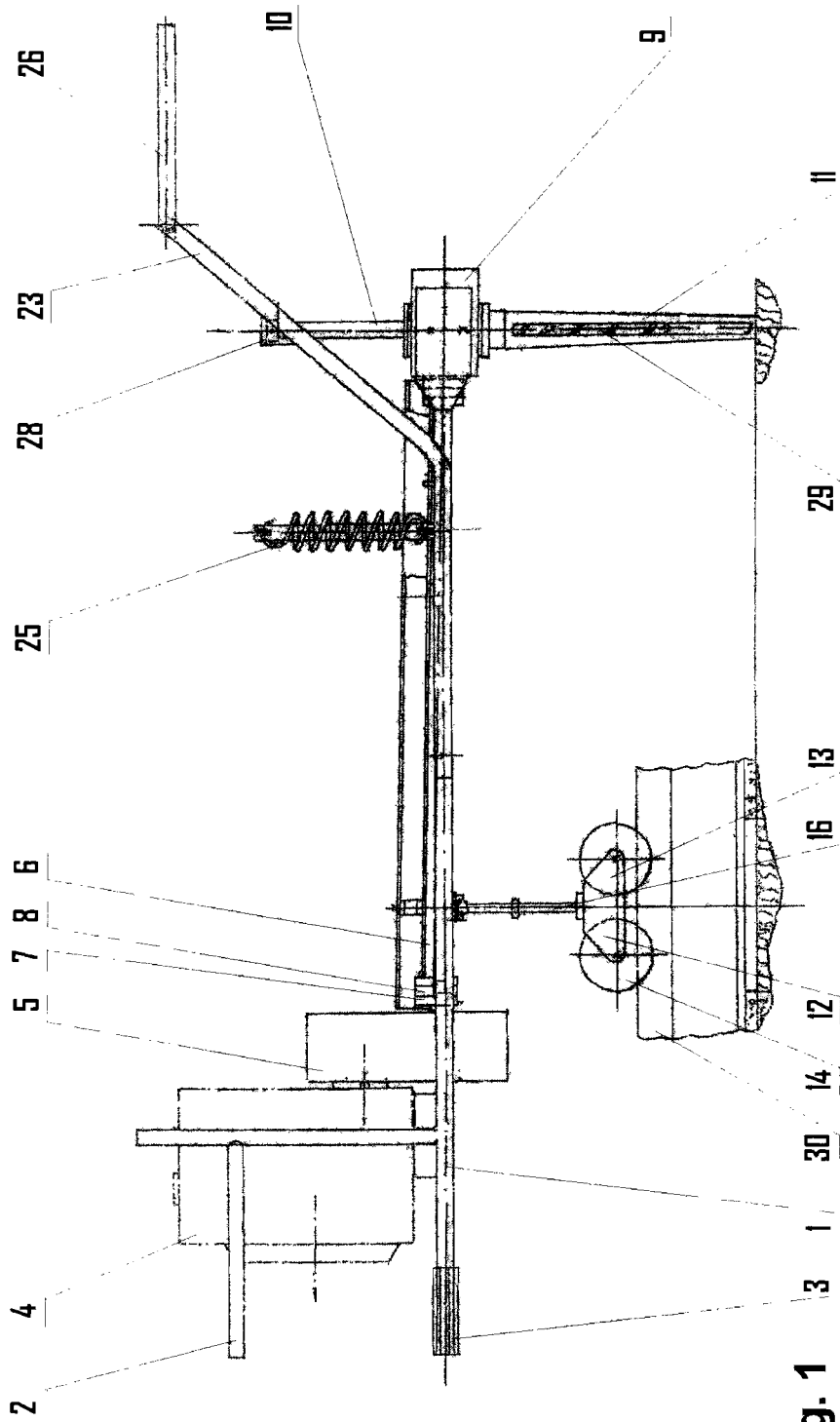


Fig. 1

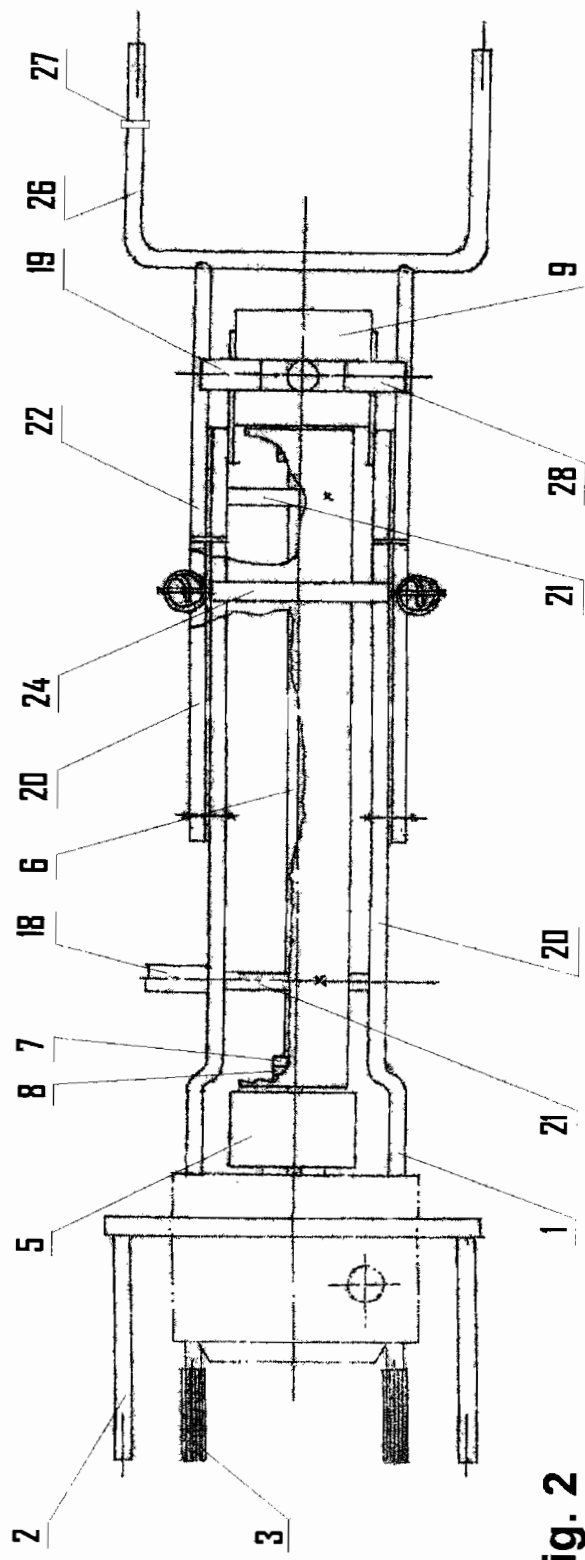
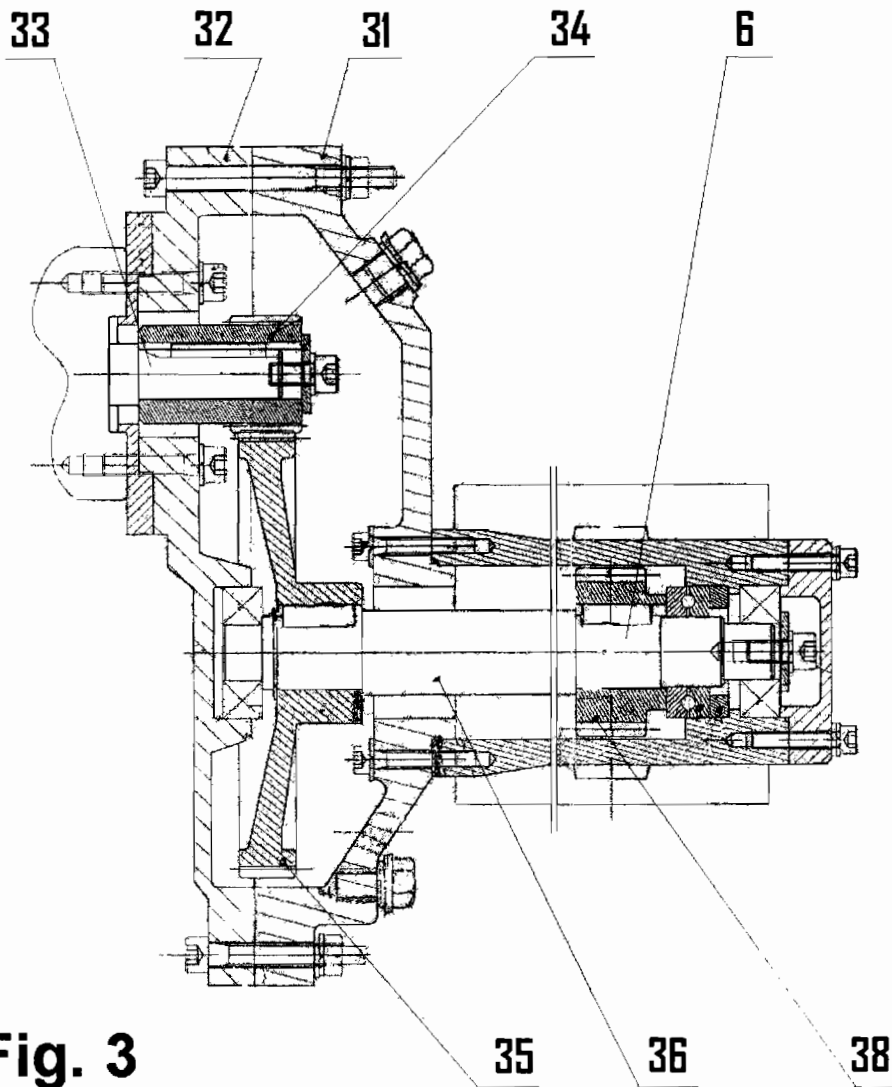


Fig. 2



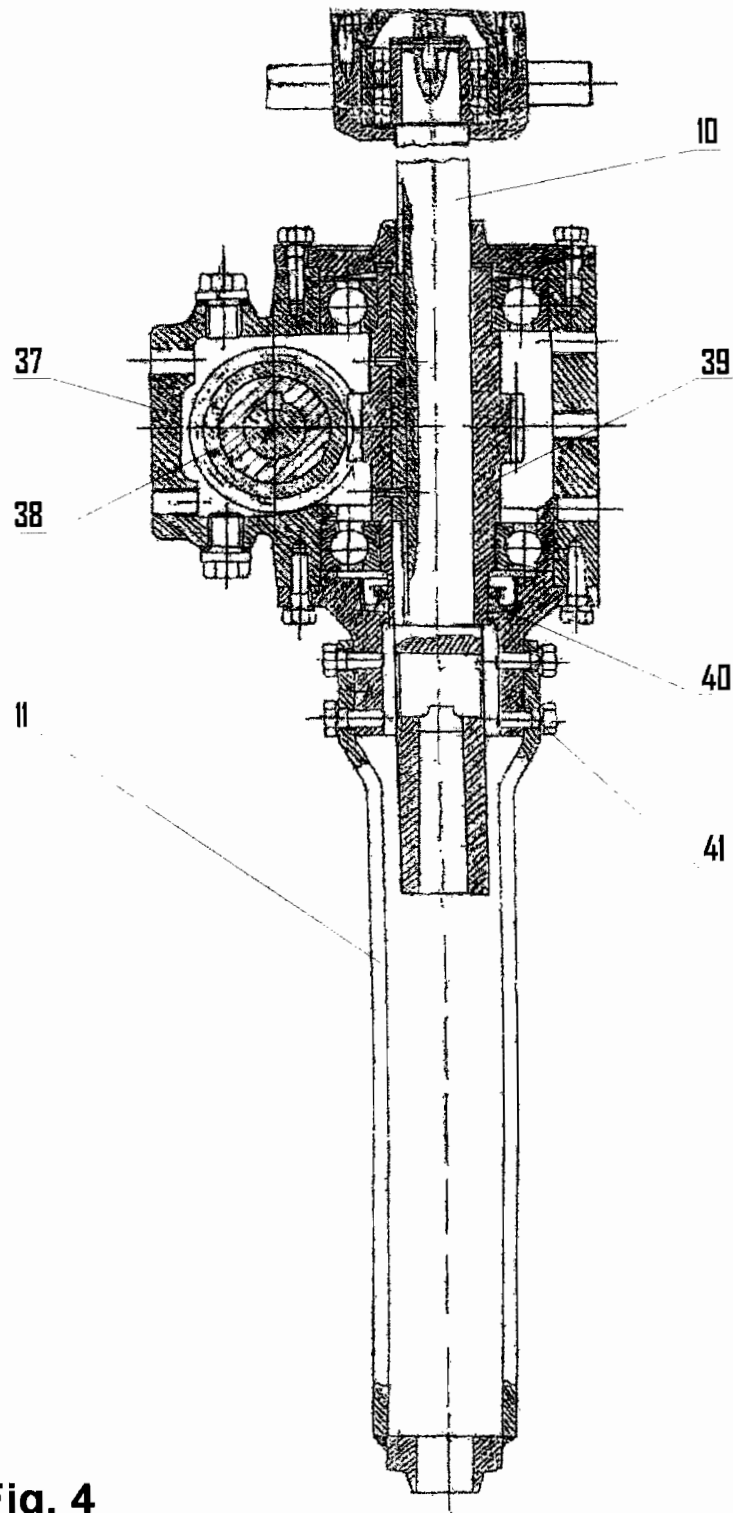


Fig. 4

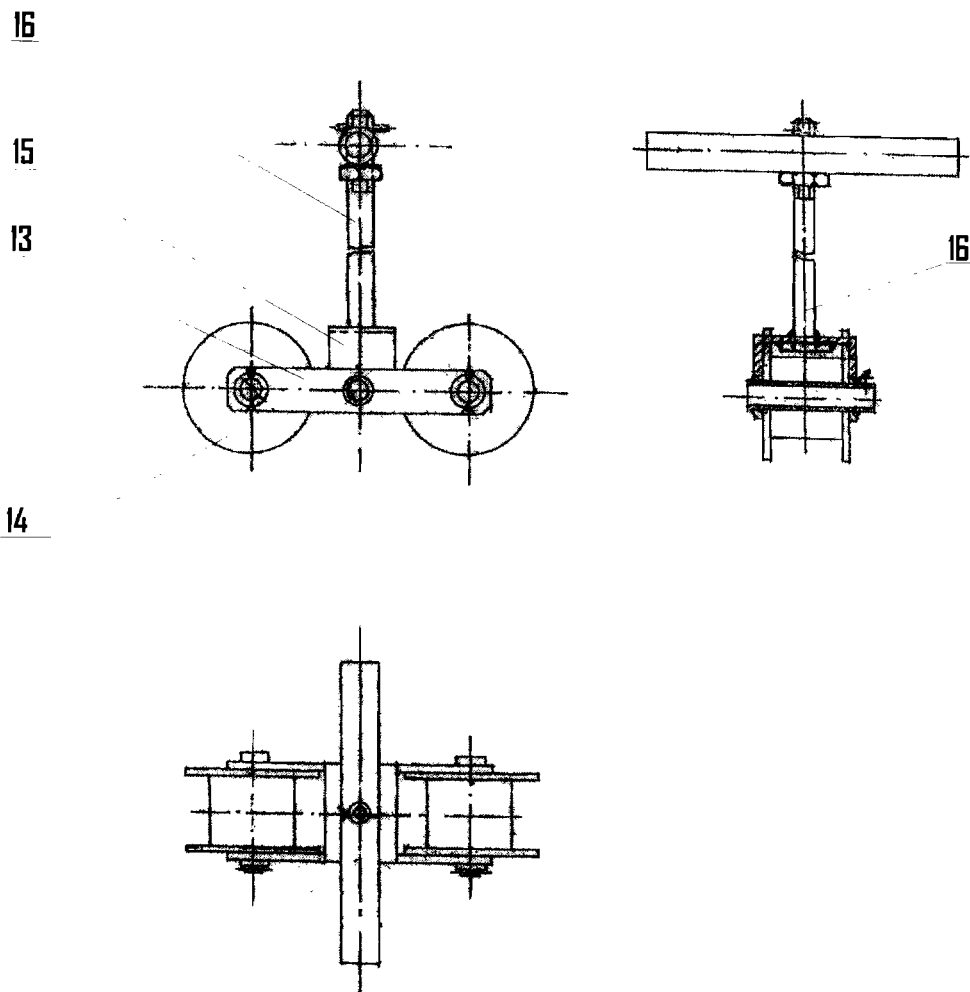


Fig. 5

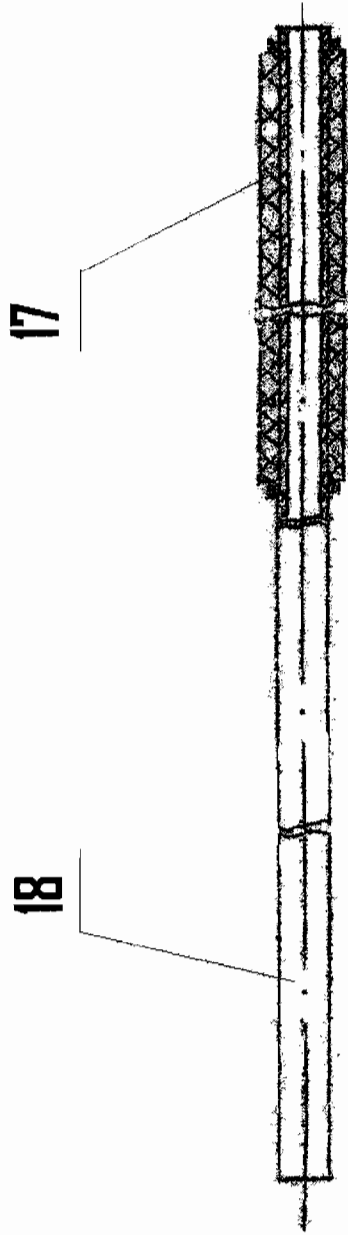


Fig. 6