

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2004 00560**

(22) Data de depozit: **21.06.2004**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.12.2012** BOPI nr. **12/2012**

(41) Data publicării cererii:
30.12.2005 BOPI nr. **12/2005**

(73) Titular:
• **PROMPT S.A., ALEEA C.F.R. NR.7,**
TIMIȘOARA, TM, RO

(72) Inventatori:
• **OLARIU MIHAI,**
PIAȚA SFÂNTU GHEORGHE NR.1, AP.1,
TIMIȘOARA, TM, RO;
• **ARJOCA NICOLAE, STR.NICOLAE ILIEȘU**
NR.8, AP.7, TIMIȘOARA, TM, RO;
• **ZSOMBORY ȘANDOR,**
STR.FRATERNITĂȚII NR.2, AP.4,
TIMIȘOARA, TM, RO;

• **DRAGU TEODOR, STR.BAADER NR.4,**
SC.A, AP.6, TIMIȘOARA, TM, RO;
• **JURESCU EMILIAN, STR.PLATANILOR**
NR.17, SC.A., ET.2, AP.10, TIMIȘOARA,
TM, RO;
• **MIHĂILĂ CORNELIU, ALEEA RACHETEI**
NR.11, AP.15, TIMIȘOARA, TM, RO;
• **ION SORIN, STR.URANUS NR.21, SC.B,**
AP.9, TIMIȘOARA, TM, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
EP 1329354 A2; CA 2256802 A1;
JP 11079413 A; CA 1068731; GB 1510749

(54) MAȘINĂ DE PRELUARE, CU ROATĂ CU CUPE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o mașină prevăzută cu o roată cu cupe, pentru preluarea cărbunelui, minereului sau altui material asemănător, dintr-un depozit, și depunerii acestuia pe o bandă transportoare, montată la sol. Mașina conform invenției are un mecanism de deplasare (D) ce include niște cărucioare (4) prevăzute cu câte o roată motoare (5), acționată de un motoreductor hidraulic (F), compus dintr-un motor hidraulic (MH_D) și un reductor cu două trepte planetare, legate în paralel, reductorul având pe arborele de intrare (11) o frână multidisc, normal închisă (12), energia hidrostatică la motor (MH_D) fiind furnizată în circuit închis, prin niște țevi (16) și prin niște furtunuri (17), de un grup de acționare hidraulic, destinat tuturor motoreductoarelor roților motoare, grupul incluzând un motor electric (ME₁) cu turație constantă, într-un singur sens, un cuplaj elastic (15), o pompă hidraulică ce are debit variabil (P₁), ce refulează debitul de ulei într-un sens sau altul, în funcție de comanda deserventului printr-o manetă, un sistem hidraulic de protecție (G), format din patru supape de sens (18), două supape de descărcare (19) și un element de distribuție (20), un rezervor pentru ulei

hidraulic (21), o conductă de aspirație (22) legată de rezervor printr-un robinet (23), o conductă de retur (24), pentru drenajul pompei (P₁), un filtru de retur (27), un filtru de umplere și aerisire (28), un indicator de nivel (29), pentru nivelul uleiului în rezervor, un robinet de golire (30), pentru golirea uleiului din rezervor.

Revendicări: 7
Figuri: 13

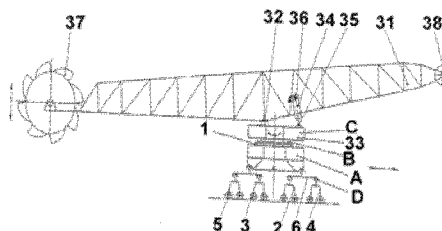


Fig. 1



RO 123497 B1

1 Invenția se referă la o mașină de preluare cu roată cu cupe, destinată preluării
cărbunelui, minereului sau altui material similar dintr-un depozit și depunerii materialului
3 preluat pe o bandă transportoare aflată la sol.

Este cunoscută o mașină de preluare cu roată cu cupe, alcătuită, în principal, din:

5 - infrastructură - un mecanism de deplasare, deplasarea fiind făcută pe o cale de
rulare (șine);

7 - suprastructură rotitoare, în plan orizontal, care include o grindă inelară, pe care
este amplasat un braț, articulat în zona centrală, cu posibilitate de basculare în plan vertical,
9 susținând, pe o ramură, un transportor cu bandă, prevăzut cu un mecanism de întindere a
benzii transportoare, iar la extremitatea acestei ramuri, este prevăzută o roată cu cupe, ce
11 preia material din haldă și-l depune pe transportor. Pe cealaltă ramură, la extremitatea opusă
roții cu cupe, este prevăzută o contragreutate, pentru echilibrarea greutăților de pe ramura
13 brațului, purtătoare a roții cu cupe și a transportorului cu bandă. Pe grinda inelară, mai este
montat un mecanism de rotire a suprastructurii față de infrastructură;

15 - rulment de sprijin și rotire, între infrastructură și suprastructura rotitoare.

Mecanismele, cu excepția celui de basculare a brațului (susținător) al roții cu cupe,
17 sunt antrenate prin grupuri de acționare cu motor electric, compuse din motor electric, cuplaj,
reductor, frână, fiind în număr de 2 până la 4, la deplasare; unul, la roata cu cupe; unul până
19 la două, la rotirea suprastructurii; unul, la transportor. Bascularea brațului roții cu cupe se
face hidraulic, cu ajutorul unor cilindri hidraulici, montați între braț și grinda inelară a
21 suprastructurii rotitoare, și alimentați de un grup hidraulic de acționare, amplasat pe grinda
inelară.

23 Mașina de preluare cu roată cu cupe, în soluția constructivă cunoscută, prezintă
unele dezavantaje precum: viteze de lucru fixe ale organelor de lucru acționate, deci
25 neadaptabilitate la caracteristicile materialului de preluat, situarea centrului de greutate al
suprastructurii (fără contragreutate) mult prea departe de axa de rotire a suprastructurii, pe
27 sensul spre roata cu cupe, impunându-se, pentru poziționarea lui mai aproape de axă,
adăugarea unei contragreutăți în partea opusă, masă de valoare mare. Un factor important,
29 care generează dezavantaje, este tipul grupurilor de acționare a mecanismelor - cu motor
electric; un asemenea grup, compus din: motor electric, cuplaj, reductor, frână este
31 caracterizat prin turații fixe, determinând viteze fixe, pentru organele de lucru acționate (roată
motoare de deplasare, roată cu cupe etc.) și solicitări dinamice

33 mari în regimurile tranzitorii, ceea ce necesită secțiuni mari, pentru elementele proprii și
pentru cele ale structurii de rezistență. De asemenea, necesită amplasarea tuturor
35 componentelor grupului de acționare în imediata vecinătate a organului de lucru acționat,
ceea ce creează probleme pentru echilibrarea mașinii, soluționată prin adăugarea de masă
37 la contragreutate, conducând la solicitări suplimentare, deci la elemente constructive de
secțiuni mai mari; cazul cel mai pregnant este grupul de acționare al roții cu cupe - greu și
39 de gabarit mare, plasat lângă roata cu cupe, adică în zona capătului brațului și puțin lateral,
ceea ce determină solicitări complexe (încovoiere și torsiune) și de valoare mare în brațul
41 roții, impunând secțiuni mari pentru componentele de rezistență ale acestuia și un moment
de răsturnare mare față de axa de rotire a suprastructurii, fiind necesară echilibrarea masei
43 grupului printr-o componentă corespunzătoare a contragreutății. La rândul ei, masa mare a
suprastructurii impune mărirea dimensiunilor infrastructurii.

45 Un alt dezavantaj al mașinii îl constituie modul de rezolvare a egalizării întinderii
părților din stânga și din dreapta ale benzii transportoare a transportorului cu bandă: se face
47 manual, acționând asupra a două întinzătoare cu șurub din compunerea dispozitivului de
întindere a benzii transportoare, ceea ce consumă timp, presupune oprirea funcționării
49 mașinii (preluării materialului) și deci este afectată, negativ, productivitatea.

RO 123497 B1

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în adaptarea unei mașini de preluare cu roată cu cupe, astfel încât să permită variația continuă a vitezei organului de lucru acționat (roată motoare a deplasării, roată cu cupe etc.), odată cu echilibrarea mașinii și egalizarea întinderii pe lățime a benzii transportoare, chiar și în timpul funcționării mașinii.

Mașina de preluare cu roată cu cupe, conform invenției, rezolvă problema tehnică prin aceea că este alcătuită dintr-o infrastructură, cu un rulment de sprijin și rotire, care are o coroană dințată fixată pe un inel inferior al acestuia, precum și un mecanism de deplasare, o suprastructură cu o grindă inelară, pe care sunt montate un mecanism de rotire a suprastructurii față de infrastructură, un braț, articulat în zona centrală a grinzii, cu posibilitate de basculare în plan vertical, susținând, pe o ramură, un transportor cu bandă, care include o bandă transportoare și un dispozitiv de întindere a benzii, format dintr-un tambur fix, un tambur mobil și două întinzătoare cu șurub, la extremitatea acestei ramuri este prevăzută o roată cu cupe, iar pe cealaltă ramură, la extremitatea opusă roții cu cupe, o contragreutate, iar organele de lucru (aferele roții cu cupe și mecanismelor de rotire, de basculare a brațului și de egalizare a întinderii benzii transportoare) de pe suprastructura mașinii sunt acționate hidraulic, cu energie hidrostatică furnizată în circuit închis, sursele de furnizare a energiei hidrostatice constituind un grup de acționare hidraulic comun.

Avantajele mașinii de preluare cu roată cu cupe, realizată conform invenției, sunt:

- principalele viteze de lucru (de rotire a roții cu cupe, de deplasare a mașinii, de rotire) pot fi comandate să varieze continuu, între zero și o valoare nominală, potrivit caracteristicilor materialului vehiculat, iar la regimurile tranzitorii - oprire, pornire - se evită sarcinile dinamice;

- în vecinătatea imediată a roții cu cupe, a roților de rulare motoare și a coroanei de rotire a suprastructurii, se plasează doar o parte dintre componentele acționărilor, ceea ce, față de soluția mașinii cunoscute, conduce la diminuarea contragreutății și a solicitărilor mecanice în elementele mecanismelor și ale structurii construcției metalice de rezistență; micșorarea masei în vecinătatea roții cu cupe conduce la diminuarea considerabilă a solicitării complexe (încovoiere și torsiune) a brațului roții cu cupe și la diminuarea masei contragreutății;

- o parte a masei aferente sistemului de acționare a roții cu cupe, o parte a masei aferente sistemului acționării mecanismului de deplasare și o parte a masei aferente sistemului de acționare a structurii rotitoare pot fi amplasate pe mașină într-un loc care să influențeze pozitiv poziția centrului de greutate al infrastructurii/suprastructurii (neechipate cu contragreutate), din punctul de vedere al stabilității și al repartizării apăsărilor, transmise prin roți, la calea de rulare;

- diminuarea gabaritelor, în plan orizontal, înspre exteriorul roții cu cupe și înspre exteriorul căilor de rulare, în zona roților motoare, ca urmare a micșorării masei subansamblurilor acționării, plasate în vecinătatea acestor roți, îmbunătățindu-se astfel accesibilitatea mașinii;

- creșterea productivității mașinii, prin existența vitezelor variabile continuu, adaptabile materialului de preluat și prin posibilitatea de egalizare a întinderii pe lățime (părților stânga și dreapta) a benzii transportoare, fără oprirea funcționării mașinii (benzii transportoare).

Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. de la 1 la 13, care reprezintă:

- fig. 1, schema generală, de principiu, a mașinii;

- fig. 2, schema cinematică a unui mecanism de deplasare din componența mașinii;

- fig. 3, schema cinematică a infrastructurii (partea inferioară) a mașinii;

RO 123497 B1

- 1 - fig. 4, schema cinematică a roții de rulare motoare, respectiv:
- fig. 4a, schema de acționare;
- 3 - fig. 4b, schema bloc a mecanismului planetar;
- fig. 5, schema hidraulică bloc pentru acționarea deplasării;
- 5 - fig. 6, schema hidraulică pentru acționarea unei roți de rulare;
- fig. 7, schema cinematică pentru acționarea roții cu cupe, respectiv:
- 7 - fig. 7a, schema de acționare;
- fig. 7b, schema bloc a mecanismului planetar;
- 9 - fig. 8, schema cinematică pentru acționarea transportorului cu bandă;
- fig. 9, schema cinematică pentru acționarea mecanismului de rotire al suprastructurii
- 11 (partea superioară a mașinii), respectiv:
- fig. 9a, schema de acționare;
- 13 - fig. 9b, schema bloc a transmisiei;
- fig. 10, schema hidraulică bloc pentru acționarea mecanismelor de pe
- 15 suprastructură;
- fig. 11, schema hidraulică pentru acționarea cilindrului de basculare braț și a
- 17 cilindrilor de egalizare a întinderii pe lățime a benzii transportoare;
- fig. 12, vedere de sus a mașinii;
- 19 - fig. 13, vedere laterală a mașinii.

Mașina de preluare cu roată cu cupe, conform invenției, include o infrastructură **A**, având ca funcție principală deplasarea mașinii pe o cale de rulare în lungul unui depozit cu cărbune, minereu sau alt material similar și susținerea restului componentelor mașinii.

Pe infrastructura **A**, prin intermediul unui rulment **B**, de sprijin și rotire, în sine cunoscut, se montează o suprastructură **C**.

Rulmentul **B** conține, pe inelul său inferior, fixat pe infrastructura **A**, o coroană dințată **1**, utilizată pentru a se realiza rotirea suprastructurii **C**, în raport cu infrastructura **A**.

Infrastructura **A** conține, în partea sa inferioară, un mecanism de deplasare **D**, format din cărucioare libere **2**, conținând roți de rulare libere (neacționate) **3**, precum și cărucioare motoare **4**, conținând câte o roată motoare **5** și câte o roată liberă (neacționată) **3**.

Cărucioarele **2** și **4** sunt articulate, două câte două, în câte o traversă **6**, care constituie reazemul pentru o construcție metalică **E**, a infrastructurii **A**. Rezemarea construcției metalice **E** pe mecanismul de deplasare **D** se face pe un fir al căii de rulare, prin flanșe circulare **7**, iar pe firul opus, printr-o articulație sferică **8**, pentru a se putea prelua neregularitățile căii de rulare de către mecanismul de deplasare. Mecanismul de deplasare mai conține, atașat de cărucioare, curățitoare pentru șină și cleme de blocare pe șină, nereprezentate, în sine cunoscute.

Acționarea unei roți motoare **5** este alcătuită din două părți: una dintre părțile acționării este cea din vecinătatea roții motoare, atașată acesteia și constituită dintr-un motoreductor hidraulic **F**, compus din subansambluri în sine cunoscute: un motor hidraulic **MH_D** și un reductor cu două trepte planetare, legate în paralel.

Motoreductorul **F** se fixează flanșat, cu partea fixă pe căruciorul **4**, cu partea mobilă pe roata de rulare **5**, realizând un lagăr de rezemare **9**, pentru roata **5**, un al doilea lagăr de rezem al roții **5** fiind realizat de un rulment **10**, montat în carcasa căruciorului **4**.

Motorul hidraulic **MH_D** are o turație n_{id} , determinată de debitul de ulei primit de la o pompă **P₁**, în sine cunoscută, iar roata motoare **5** are o turație n_{ed} , ce rezultă prin demultiplicarea turației n_{id} cu raportul de transmitere al reductorului inclus în motoreductorul **F**.

RO 123497 B1

Reductorul inclus în motoreductorul **F** are un arbore de intrare **11**, pe care se află o frână multidisc, normal închisă **12**. Menținerea frânei în poziția "închis" se face sub acțiunea unor arcuri **13**. Pentru deschiderea frânei, arcurile **13** sunt comprimate de către un piston **14**, acționat de presiunea uleiului care antrenează și motorul hidraulic **MH_D**.

Energia hidrostatică la motoreductorul **MH_D** este furnizată de cea de-a doua parte a acționării, care este un grup de acționare hidraulic - comun pentru toate roțile motoare. Grupul include o pompă hidraulică **P₁**, cu debit variabil, între zero și o valoare nominală, care refulează debitul de ulei, în circuit închis, într-un sens sau altul, în funcție de comanda primită de la deserventul mașinii, printr-o manetă. Pompa **P₁** este antrenată de către un motor electric **ME₁**, care se rotește la turație constantă, într-un singur sens, prin intermediul unui cuplaj **15**.

Uleiul este distribuit la motoarele hidraulice **MH_D**, printr-un sistem de țevi **16** și furtunuri **17**.

Grupul de acționare hidraulic mai cuprinde: un sistem hidraulic de protecție **G**, în sine cunoscut, alcătuit din patru supape de sens **18**, două supape de descărcare **19** și un element de distribuție **20**, care asigură eliminarea șocurilor, atât la pornire, cât și la oprire, împiedicând deschiderea sau închiderea bruscă a frânei **12**; un rezervor de ulei hidraulic **21**; o conductă de aspirație **22**, legată de rezervor printr-un robinet **23**; o conductă de retur **24**, pentru drenajul pompei **P₁**; conducte **25** și furtunuri **26**, pentru drenajul motoarelor hidraulice **MH_D**; un filtru de retur **27**; un filtru de umplere și aerisire **28**; un indicator de nivel **29**, pentru nivelul uleiului în rezervor; un robinet de golire **30**, pentru golirea uleiului din rezervor.

Grupul de acționare hidraulic, cu pondere importantă în masa sistemului de acționare a mecanismului de deplasare **D**, este detașat de partea sistemului montată la roțile motoare, singura legătură fiind țevile și furtunurile **16**, **17**, **25**, **26**, și se amplasează, pe bază de calcule cunoscute de determinare a centrelor de greutate, pe infrastructura **A**, într-un loc în care să influențeze obținerea unei poziții avantajoase a centrului de greutate al infrastructurii **A** (optim, cel mai adesea, pe o verticală, ce trece cât mai aproape de centrul geometric al dreptunghiului determinat de contactul dintre roțile de rulare ale mașinii și calea de rulare de deplasare a mașinii), din punctul de vedere al stabilității, al repartizării convenabile a presiunilor, transmise prin roți, la calea de rulare, precum și al diminuării solicitărilor mecanice în unele elemente constructive.

Suprastructura **C**, montată pe rulmentul de sprijin și rotire **B**, conține, în partea sa superioară, un braț **31**, al roții cu cupe, montat, printr-o articulație **32**, pe o grindă inelară **33**, a suprastructurii **C**, astfel că brațul **31** poate bascula în plan vertical.

Bascularea brațului **31** se face cu ajutorul unui mecanism de basculare, care include un cilindru de basculare **34**, legat de brațul **31**, printr-o articulație **35**, la grinda inelară **33** și printr-o articulație **36**.

Modificarea poziției unghiulare a suprastructurii **C** (rotirea) pe rulmentul **B** de sprijin și rotire, în raport cu infrastructura **A**, se face cu ajutorul unui mecanism sau a două mecanisme **H** de rotire, montate în interiorul grinzii inelare **33**.

În partea anterioară a brațului **31**, se montează o roată cu cupe **37**, în sine cunoscută.

Echilibrarea brațului **31** și a roții cu cupe **37**, în raport cu articulația **32**, se face de către o contragreutate **38**, montată pe brațul **31**, în partea opusă roții **37**.

Acționarea roții cu cupe **37** este alcătuită din două părți, una fiind cea din vecinătatea roții cu cupe, atașată acesteia și constituită dintr-un motoreductor **I**, compus din subansambluri în sine cunoscute: un motor hidraulic **MH**, și un reductor planetar cu trei trepte.

RO 123497 B1

1 Energia hidrostatică la motorul hidraulic MH_r , este furnizată de cea de-a doua parte
a acționării, de la o pompă hidraulică cu debit variabil P_2 , în sine cunoscută, care
3 alimentează motorul MH_r , în circuit închis, într-un singur sens, cel corespunzător sensului
de preluare a materialului de către roata cu cupe, pompa P_2 fiind antrenată, prin intermediul
5 unui cuplaj **39**, de un motor electric ME_2 , care se rotește într-un singur sens, cu turație
constantă.

7 Motorul hidraulic MH_r are o turație n_{ir} , determinată de debitul de ulei primit de la
pompa P_2 , iar roata cu cupe **37** are o turație n_{er} , care rezultă prin demultiplicarea turației n_{ir}
9 cu raportul de transmitere al reductorului inclus în motoreductorul I.

Motoreductorul I se fixează flanșat, cu partea fixă pe construcția metalică a brațului
11 **31**, cu partea mobilă pe roata cu cupe **37**, realizând un lagăr **40** pentru roata cu cupe **37**, al
doilea lagăr de rezemare al roții cu cupe **37** fiind un rulment **41**, montat în brațul **31**.

13 Materialul preluat de roata cu cupe **37** este deversat pe un transportor cu bandă **J**,
montat pe brațul **31**.

15 Trecerea materialului de la roata cu cupe **37** la transportorul cu bandă **J** se face
printr-un jgheab de preluare **42**.

17 Transportorul cu bandă **J** conține un tambur acționat **43**, care antrenează o bandă
transportoare **44** a materialului.

19 În dreptul roții cu cupe **37**, se află un tambur de întoarcere neacționat **45**, compo-
nentă a transportorului cu bandă **J**. Axul tamburului **45** are posibilitate de culisare în brațul
21 **31**, cu ajutorul a doi cilindri hidraulici **46**, amplasați câte unul pe fiecare parte a benzii **44**.
Acționând independent cilindrii hidraulici **46**, tamburul **45** poate fi împins sau retras,
23 independent, la fiecare capăt, în câte o culisă **47**. În acest mod, se materializează un
mecanism de egalizare a întinderii benzii **44**, pe lățimea sa (adică a părților din stânga și din
25 dreapta), chiar și în timpul funcționării mașinii.

Tamburul acționat **43** este antrenat, într-un mod cunoscut, de către un motoreductor
27 **48**, acționat de un motor electric ME_T , între tamburul **43** și motoreductorul **48**, fiind interpus
un cuplaj **49**.

29 Un mecanism de întindere, în sine cunoscut, format din două tambure, un tambur fix
50 și un tambur mobil **51**, care poate fi deplasat cu ajutorul a două întinzătoare **52** cu șurub,
31 servește la întinderea periodică a benzii transportoare **44**, pentru a compensa alungirea
benzii, ca urmare a solicitărilor din exploatare.

33 Acționarea fiecărui mecanism de rotire **H** este alcătuită din două părți. Una dintre
părțile acționării este cea din vecinătatea dinților coroanei dințate **1**, fiind constituită
35 dintr-un motoreductor hidraulic, compus din subansambluri în sine cunoscute: un motor
hidraulic MH_{ro} și un reductor planetar cu trei trepte, reductorul planetar având, pe arborele
37 de intrare **53**, o frână multidisc **54**, normal închisă.

Energia hidrostatică la motorul MH_{ro} este furnizată de cea de-a doua parte a
39 acționării, de la o pompă hidraulică cu debit variabil P_3 , în sine cunoscută, care alimentează
motorul MH_{ro} , în circuit închis, într-un sens sau altul, în funcție de comanda primită de la
41 deserventul mașinii, printr-o manetă, pompa P_3 fiind antrenată prin intermediul unui cuplaj
55, de motorul electric ME_2 , ca și pompa P_2 .

43 Menținerea frânei **54** în poziție "închis" se face sub acțiunea unor arcuri **56**. Pentru
deschiderea frânei, arcurile **56** sunt comprimate de către un piston **57**, acționat de presiunea
45 uleiului care antrenează și motorul hidraulic MH_{ro} .

RO 123497 B1

Un sistem hidraulic **K** de protecție, în sine cunoscut, similar cu cel utilizat la mecanismul de deplasare, asigură eliminarea șocurilor, atât la pornire, cât și la oprire, împiedicând deschiderea sau închiderea bruscă a frânei **54**, indiferent de modul în care manevrantul mașinii execută comenzile. 1 3

Mecanismul de rotire **H** mai conține un pinion de ieșire **58**, care angrenează cu coroana dințată **1**, a rulmentului de sprijin și rotire **B**. 5

Motorul hidraulic MH_{ro} are o turație n_{iro} , determinată de debitul de ulei primit de la pompa cu debit variabil P_3 , iar pinionul **58** are o turație turația n_{ero} , ce rezultă din demultiplicarea turației n_{iro} cu raportul de transmitere al reductorului inclus în motoreductor, iar suprastructura **C** se rotește, în raport cu infrastructura **A**, cu o turație n_{ro} , ce rezultă prin demultiplicarea turației n_{ero} cu raportul de transmitere al angrenajului pinion **58** - coroana **1**. 7 9 11

Alimentarea cu energie electrică a mașinii, atât pentru acționarea mecanismelor infrastructurii **A**, cât și pentru acționarea mecanismelor de pe suprastructura **C**, se face prin utilizarea unui mecanism de alimentare cu energie electrică **L**, în sine cunoscut. 13

Elementele care contribuie la crearea energiei hidrostatice, pentru acționările de pe suprastructura **C**, sunt înglobate într-un grup de acționare hidraulic, care include motorul electric ME_2 , ca sursă primară de energie, pompele cu debit variabil P_2 și P_3 , o pompă P_4 cu debit fix, montată etajat peste pompa P_3 , lucrând în circuit deschis, destinată să acționeze cilindrul de basculare **34**, al brațului **31** și cilindrul **46**, de egalizare a întinderii benzii **44**, o conductă de aspirație **59**, în circuitul de absorbție al pompei P_2 , un rezervor de ulei hidraulic **60**, un robinet **61** și un filtru **62**, în circuitul de absorbție al pompei P_2 , iar în circuitul de absorbție al pompelor P_3 și P_4 , o conductă de aspirație **63**, legată de rezervorul **60**, printr-un robinet **64** și un filtru **65**. 15 17 19 21 23

Pompa P_4 refulează printr-o conductă de presiune **66**, spre o baterie de distribuție **67**, de unde uleiul este distribuit, în funcție de comanda dată de deserventul mașinii, la cilindrul **34**, de basculare a brațului mașinii, sau la unul dintre cilindrul **46**, de egalizare a întinderii benzii **44**. 25 27

De la bateria de distribuție **67**, pleacă o conductă **68**, pentru returnul spre rezervorul **60**, al debitului de ulei refulat de pompa P_4 . Din conducta **68**, uleiul ajunge înapoi în rezervor, printr-un filtru **69**, amplasat la rezervorul **60**. 29

De la bateria de distribuție **67**, mai pleacă un set de conducte și furtunuri **70**, destinate alimentării cilindrului **34**, precum și două seturi de conducte și furtunuri **71**, destinate alimentării cilindrului **46**. 31 33

Cilindrul de basculare **34** este protejat în cazul spargerii unei conducte sau a unui furtun din circuitul său de alimentare, prin două ventile de închidere **72**, în sine cunoscute, respectiv, câte un ventil pentru fiecare sens de acționare. În acest mod, în lipsa comenzii date de deserventul mașinii, chiar dacă se sparge o conductă sau un furtun, cilindrul **34** nu își poate modifica lungimea și, în consecință, brațul **31** rămâne pe poziție. În acest mod, este exclusă bascularea accidentală a brațului, într-un sens sau altul. Ventilele de închidere **72** constituie și rezistențe hidraulice variabile, în funcție de încărcare, pentru ca viteza de deplasare a cilindrului **34** să nu depindă de încărcare. 35 37 39 41

Cilindrul **46** de egalizare a întinderii benzii sunt protejați contra unei scurtări accidentale, în cazul spargerii unei conducte sau a unui furtun, prin câte o supapă de reținere cu deblocare hidraulică **73**, care permite scurtarea cilindrului numai atunci când deserventul mașinii dă comandă în acest sens. 43 45

RO 123497 B1

1 Cele trei secțiuni de distribuție ale distribuitorului **67**, montate în paralel, precum și
circuitele aferente, sunt protejate de către o supapă de descărcare **74**, prin care se face
3 scurtcircuitarea pompei **P₄** la rezervorul **60**, prin conducta **68**.

5 Grupul hidraulic, pentru acționările hidraulice de pe suprastructura **C**, mai conține un
indicator de nivel **75**, un filtru de umplere și aerisire **76**, și un robinet de golire **77**, pentru
golirea uleiului din rezervorul **60**.

7 Pentru circulația uleiului hidraulic în acționările hidraulice de pe suprastructura **C**, mai
există un set de conducte și furtunuri **78**, pentru drenajul motorului hidraulic **MH_r**, de la roata
9 cu cupe, precum și un set de conducte și furtunuri **79**, pentru drenajul motorului hidraulice
MH_{ro} de la mecanismul de rotire **H**.

11 Grupul hidraulic pentru acționările hidraulice de pe suprastructura **C** este detașat de
părțile acționărilor montate la organele acționate (roata cu cupe **37**, mecanismul de rotire **H**,
13 cilindrii hidraulici, de basculare **34** și de egalizare **46**, a întinderii benzii transportoare **44**),
singura legătură fiind făcută prin țevi și furtunuri, și se poate amplasa, pe bază de calcule
15 cunoscute, de determinare a centrelor de greutate, pe grinda inelară **33**, la un loc potrivit,
care să influențeze pozitiv obținerea unei poziții avantajoase a centrului de greutate al
17 suprastructurii (neechipate cu contragreutate), din punctul de vedere al stabilității și al
repartizării apăsărilor transmise căii de rulare de roțile mecanismului de deplasare,
19 diminuându-se astfel masa contragreutății **38**, solicitările mecanice în unele elemente ale
mecanismelor și ale structurii (construcției metalice) de rezistență, precum și apăsările pe
21 calea de rulare.

1. Mașină de preluare cu roată cu cupe, destinată preluării cărbunelui, minereului sau altor materiale similare dintr-un depozit și depunerii materialului preluat pe o bandă de transport aflată la sol, cuprinzând o infrastructură (A), cu un rulment (B) de sprijin și rotire, care are o coroană dințată (1), fixată pe un inel inferior al acestuia (B), precum și un mecanism de deplasare (D), o suprastructură (C), cu o grindă inelară (33), pe care sunt montate un mecanism de rotire (H) a suprastructurii (C) față de infrastructură (A), un braț (31) articulată în zona centrală a grinzii (33), cu posibilitate de basculare în plan vertical, susținând, pe o ramură, un transportor cu bandă (J), care include o bandă transportoare (44) și un dispozitiv de întindere a benzii, format dintr-un tambur fix (50), un tambur mobil (51) și două întinzătoare (52) cu șurub, la extremitatea acestei ramuri este prevăzută o roată cu cupe (37), iar pe cealaltă ramură, la extremitatea opusă roții cu cupe, o contragreutate (38), **caracterizată prin aceea că**, în scopul deplasării mașinii în ambele sensuri, cu viteză variabilă între zero și o valoare nominală, mecanismul de deplasare (D) include niște cărucioare (4) acționate, prevăzute cu câte o roată motoare (5), acționată de un motoreductor hidraulic (F), compus dintr-un motor hidraulic (MH_D) și un reductor cu două trepte planetare, legate în paralel, reductorul având, pe arborele de intrare (11), o frână multidisc (12), normal închisă, energia hidrostatică la motorul (MH_D) fiind furnizată în circuit închis, prin niște țevi (16) și niște furtunuri (17), de către un grup de acționare hidraulic, destinat tuturor motoreductoarelor roților motoare, grupul incluzând un motor electric (ME₁) cu turație constantă, într-un singur sens, un cuplaj elastic (15), o pompă hidraulică cu debit variabil (P₁), care refulează debitul de ulei într-un sens sau altul, în funcție de comanda deserventului, printr-o manetă, un sistem hidraulic (G) de protecție, format din patru supape de sens (18), două supape de descărcare (19) și un element de distribuție (20), un rezervor pentru ulei hidraulic (21), o conductă de aspirație (22), legată de rezervor printr-un robinet (23), o conductă de retur (24), pentru drenajul pompei (P₁), un filtru de retur (27), un filtru de umplere și aerisire (28), un indicator de nivel (29), pentru nivelul uleiului în rezervor, precum și un robinet de golire (30), pentru golirea uleiului din rezervor.

2. Mașină de preluare cu roată cu cupe, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, în scopul amplasării în vecinătatea fiecărei roți motoare (5), doar a unei părți dintre componentele acționării, la roata motoare (5) se amplasează motoreductorul hidraulic (F), flanșat, cu partea fixă pe căruciorul (4) și cu partea mobilă pe roata motoare (5), în butucul acesteia (5), realizând, pentru roata (5), un lagăr de sprijin (9), celălalt lagăr al roții (5) fiind în carcasa căruciorului (4), iar grupul de acționare hidraulic, cu pondere importantă în masa acționării mecanismului de deplasare (D), se amplasează, pe bază de calcule cunoscute, de determinare a centrelor de greutate, pe infrastructura (A), într-un loc care influențează pozitiv poziția centrului de greutate al infrastructurii (A), din punct de vedere al stabilității și repartizării raționale a presiunilor transmise, prin roți, la calea de rulare.

3. Mașină de preluare cu roată cu cupe, destinată preluării cărbunelui, minereului sau altor materiale similare dintr-un depozit și depunerii materialului preluat pe o bandă de transport aflată la sol, cuprinzând o infrastructură (A), cu un rulment (B) de sprijin și rotire, care are o coroană dințată (1), fixată pe un inel inferior al acestuia (B), precum și un mecanism de deplasare (D), o suprastructură (C), cu o grindă inelară (33), pe care sunt montate un mecanism de rotire (H) a suprastructurii (C) față de infrastructura (A), un braț (31) articulată în zona centrală a grinzii (33), cu posibilitate de basculare în plan vertical,

RO 123497 B1

1 susținând, pe o ramură, un transportor cu bandă (J), care include o bandă transportoare (44)
și un dispozitiv de întindere a benzii, format dintr-un tambur fix (50), un tambur mobil (51) și
3 două întinzătoare (52) cu șurub, la extremitatea acestei ramuri, este prevăzută o roată cu
cupe (37), iar pe cealaltă ramură, la extremitatea opusă roții cu cupe, o contragreutate (38),
5 **caracterizată prin aceea că**, în scopul rotirii roții cu cupe (37), în sensul corespunzător
preluării materialului, cu viteză variabilă între zero și o valoare nominală, acționarea roții cu
7 cupe (37) include un motoreductor hidraulic (I), constituit dintr-un motor hidraulic (MH₁) și un
reductor planetar, energia hidrostatică la motorul hidraulic (MH₁) fiind furnizată în circuit
9 hidraulic închis, prin niște țevi și furtunuri, într-un sens corespunzător sensului preluării
materialului de roata cu cupe, de la o pompă hidraulică (P₂) cu debit variabil, care refulează
11 debitul de ulei, la comanda deserventului, printr-o manetă.

4. Mașină de preluare cu roată cu cupe, conform revendicării 3, **caracterizată prin**
13 **aceea că**, în scopul amplasării în vecinătatea roții cu cupe (37), doar a unei părți dintre
componentele acționării, la roata cu cupe (37) se montează motoreductorul hidraulic (I)
15 flanșat, cu partea fixă pe construcția metalică a brațului (31) și cu partea mobilă pe roata cu
cupe (37), realizând un lagăr de sprijin (40) pentru roata cu cupe (37), celălalt lagăr al roții
17 (37) fiind un rulment (41) în brațul (31).

5. Mașină de preluare cu roată cu cupe, destinată preluării cărbunelui, minereului sau
19 altor materiale similare dintr-un depozit și depunerii materialului preluat pe o bandă de
transport aflată la sol, cuprinzând o infrastructură (A), cu un rulment (B) de sprijin și rotire,
21 care are o coroană dințată (1), fixată pe un inel inferior al acestuia (B), precum și un
mecanism de deplasare (D), o suprastructură (C), cu o grindă inelară (33) pe care sunt
23 montate un mecanism de rotire (H) a suprastructurii (C) față de infrastructura (A), un braț
(31) articulată în zona centrală a grinzii (33), cu posibilitate de basculare în plan vertical,
25 susținând, pe o ramură, un transportor cu bandă (J), care include o bandă transportoare (44)
și un dispozitiv de întindere a benzii, format dintr-un tambur fix (50), un tambur mobil (51) și
27 două întinzătoare cu șurub (52), la extremitatea acestei ramuri, este prevăzută o roată cu
cupe (37), iar pe cealaltă ramură, la extremitatea opusă roții cu cupe, o contragreutate (38),
29 **caracterizată prin aceea că**, în scopul egalizării întinderii pe lățime a benzii transportoare
(44) chiar în timpul funcționării mașinii, mai cuprinde un mecanism de egalizare a întinderii
31 benzii transportoare, constituit din doi cilindri hidraulici (46), plasați câte unul pe fiecare parte
a benzii (44), două culise (47), montate pe capetele axului unui tambur de întoarcere (45)
33 și culisante în braț (31), cilindrii (46) acționând cu tijele asupra culiselor, alimentate fiind cu
energie hidraulică de la o pompă (P₄) cu debit fix, individual, în funcție de comanda
35 deserventului asupra a două secțiuni ale unei baterii de distribuție cu trei secțiuni (67), de la
cea de-a treia secțiune, putând fi alimentat un cilindru de basculare (34) pentru bascularea
37 brațului (31) roții cu cupe.

6. Mașină de preluare cu roată cu cupe, destinată preluării cărbunelui, minereului sau
39 altor materiale similare dintr-un depozit și depunerii materialului preluat pe o bandă de
transport aflată la sol, cuprinzând o infrastructură (A), cu un rulment (B) de sprijin și rotire,
41 care are o coroană dințată (1), fixată pe un inel inferior al acestuia (B) și un mecanism de
deplasare (D), o suprastructură (C), cu o grindă inelară (33), pe care sunt montate un
43 mecanism de rotire (H) a suprastructurii (C) față de infrastructura (A), un braț (31) articulată
în zona centrală a grinzii (33), cu posibilitate de basculare în plan vertical, susținând, pe o
45 ramură, un transportor cu bandă (J), care include o bandă transportoare (44) și un dispozitiv
de întindere a benzii, format dintr-un tambur fix (50), un tambur mobil (51) și două

RO 123497 B1

întinzătoare (52) cu șurub, la extremitatea acestei ramuri, este prevăzută o roată cu cupe (37), iar pe cealaltă ramură, la extremitatea opusă roții cu cupe, o contragreutate (38), caracterizată prin aceea că, în scopul rotirii suprastructurii (C) în raport cu infrastructura (A), în ambele sensuri, cu viteză variabilă între zero și o valoare nominală, se utilizează niște mecanisme de rotire (H), fiecare incluzând un subansamblu motoreductor hidraulic, cu câte un motor hidraulic (MH _{ro}) și un reductor planetar, având, pe un arbore de intrare (53), o frână multidisc (54), normal închisă, precum și un pinion (58) angrenat cu coroana dințată (1), energia hidrostatică la motorul (MH _{ro}) fiind furnizată în circuit hidraulic închis, prevăzut cu un sistem hidraulic (K) de protecție pentru eliminarea șocurilor, prin niște țevi și niște furtunuri, de către o pompă hidraulică cu debit variabil (P ₂), care refulează debitul de ulei, într-un sens sau altul, la comanda deserventului, printr-o manetă.	1 3 5 7 9 11
7. Mașină de preluare cu roată cu cupe, conform revendicărilor 3, 4, 5 și 6, caracterizată prin aceea că, în scopul amplasării, în vecinătatea organului de lucru acționat, doar a unei părți din componentele unei acționări, sursele de furnizare a energiei hidrostatice pentru acționările hidrostatice de pe suprastructura (C) se constituie într-un grup de acționare hidraulic comun, incluzând un motor electric (ME ₂), ca sursă primară de energie, două cuplaje (39 și 55), pompele hidraulice (P ₂ și P ₃) cu debit variabil, una dintre pompe (P ₃) având sistem de protecție (K) contra șocurilor, pompa (P ₄) cu debit fix, grupul alcătuiește un ansamblu cu pondere importantă în masa acționărilor respective și este detașat de părțile acționărilor montate la organele acționate, legat fiind doar prin țevi și furtunuri, și este amplasată pe grinda inelară (33), pe bază de calcule cunoscute, de determinare a centrelor de greutate și de stabilitate a suprastructurii (C), într-un loc care influențează pozitiv poziția centrului de greutate al suprastructurii (C), neechipată cu contragreutate, din punct de vedere al stabilității și al repartizării apăsărilor, prin roțile mecanismului de deplasare, la calea de rulare.	13 15 17 19 21 23 25

(51) Int.Cl.
E02F 3/18 (2006.01);
E02F 9/02 (2006.01);
E02F 9/22 (2006.01);
B60K 17/10 (2006.01)

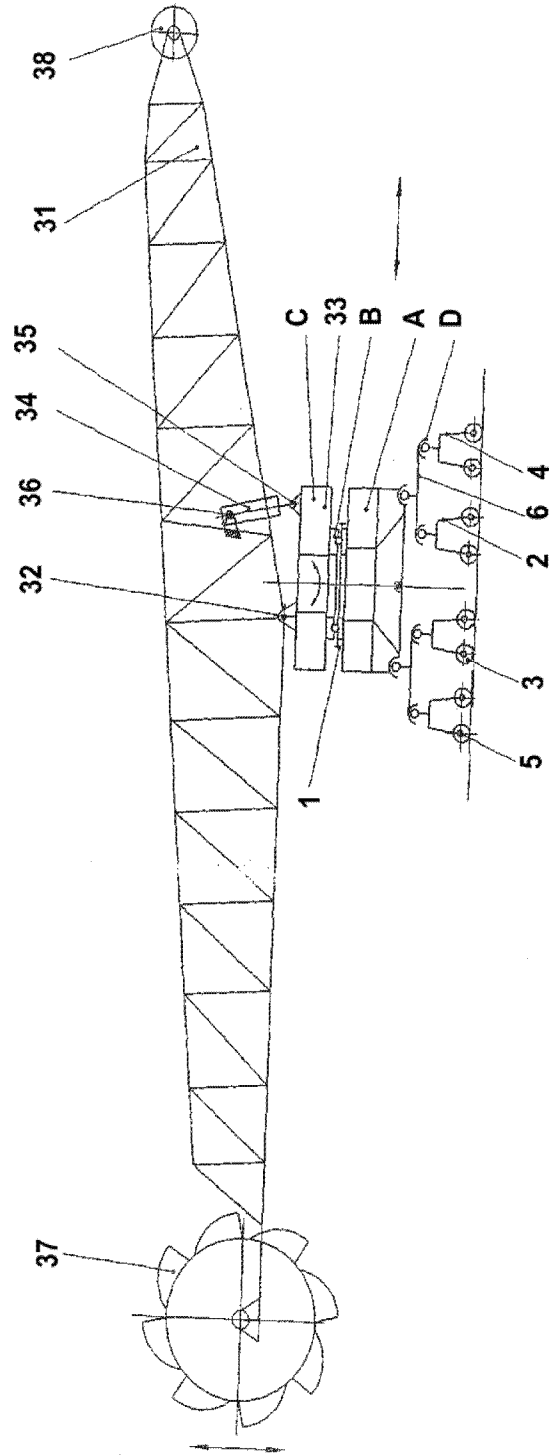


Fig. 1

(51) Int.Cl.
E02F 3/18 (2006.01),
E02F 9/02 (2006.01),
E02F 9/22 (2006.01),
B60K 17/10 (2006.01)

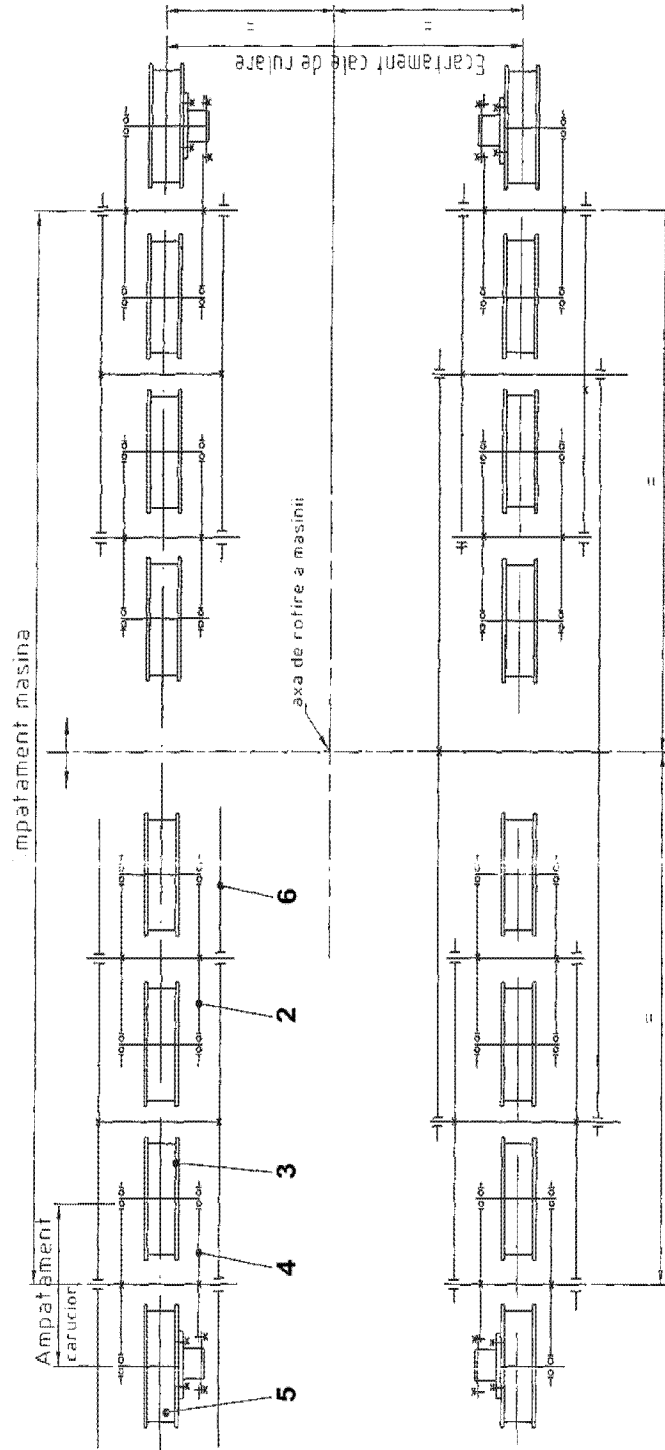


Fig. 2

(51) Int.Cl.
E02F 3/18 (2006.01),
E02F 9/02 (2006.01),
E02F 9/22 (2006.01),
B60K 17/10 (2006.01)

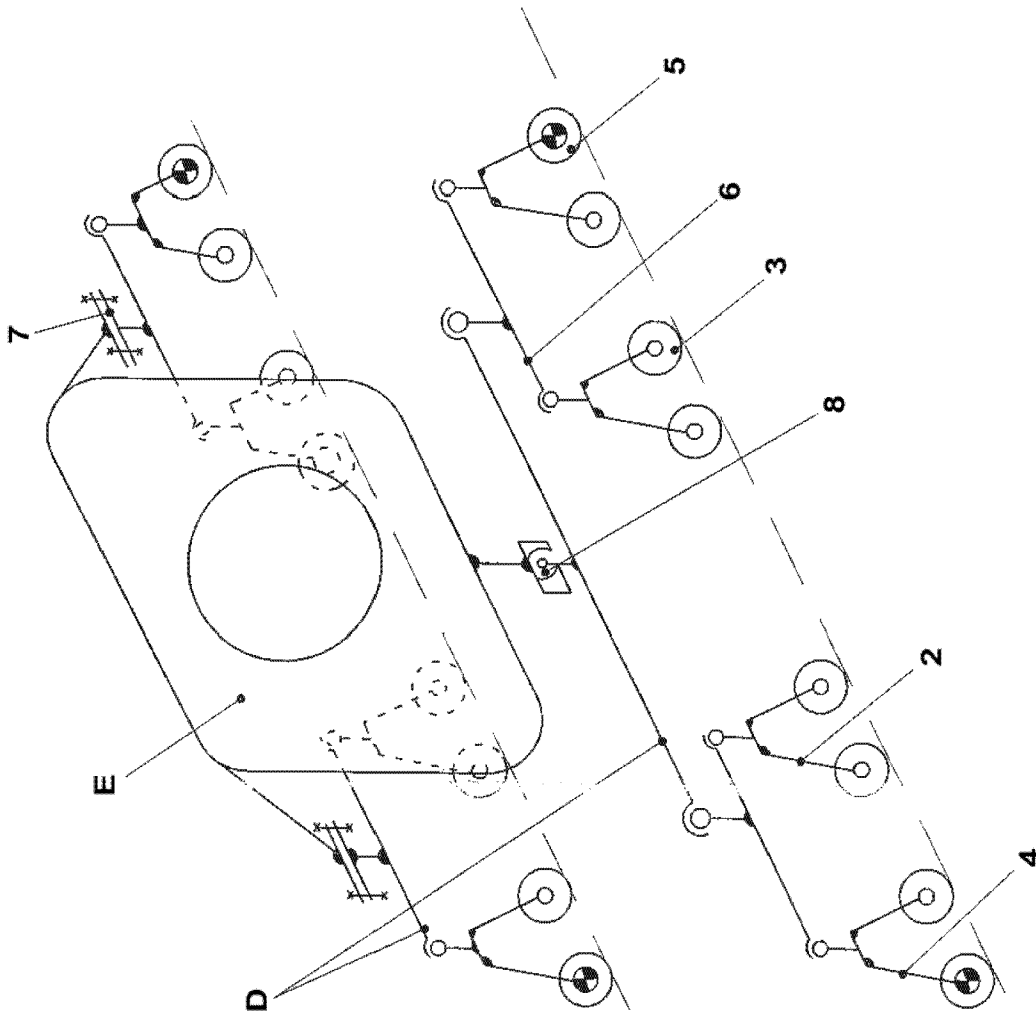


Fig. 3

(51) Int.Cl.
E02F 3/18 (2006.01),
E02F 9/02 (2006.01),
E02F 9/22 (2006.01),
B60K 17/10 (2006.01)

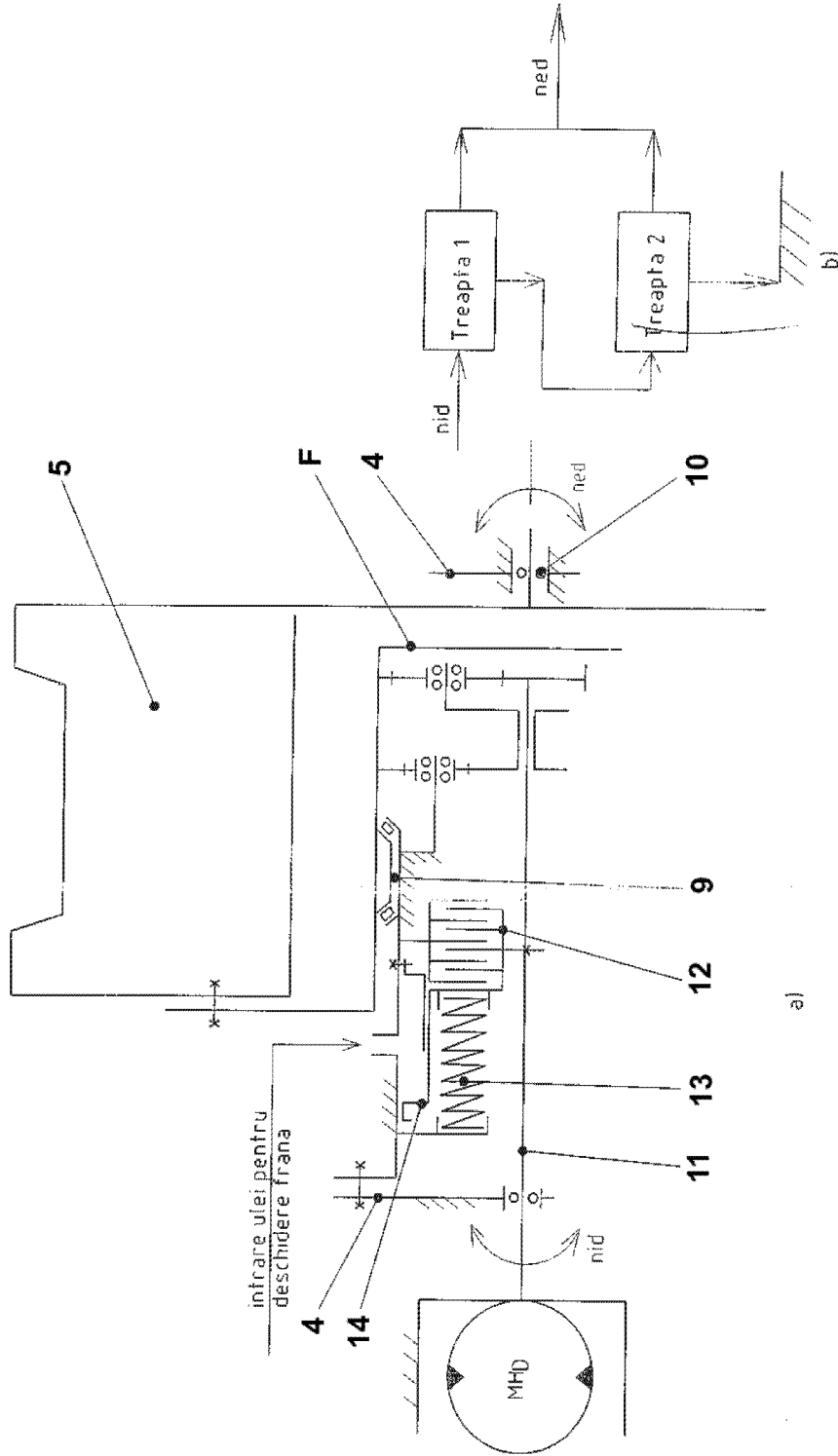


Fig. 4

(51) Int.Cl.
 E02F 3/18 (2006.01),
 E02F 9/02 (2006.01),
 E02F 9/22 (2006.01),
 B60K 17/10 (2006.01)

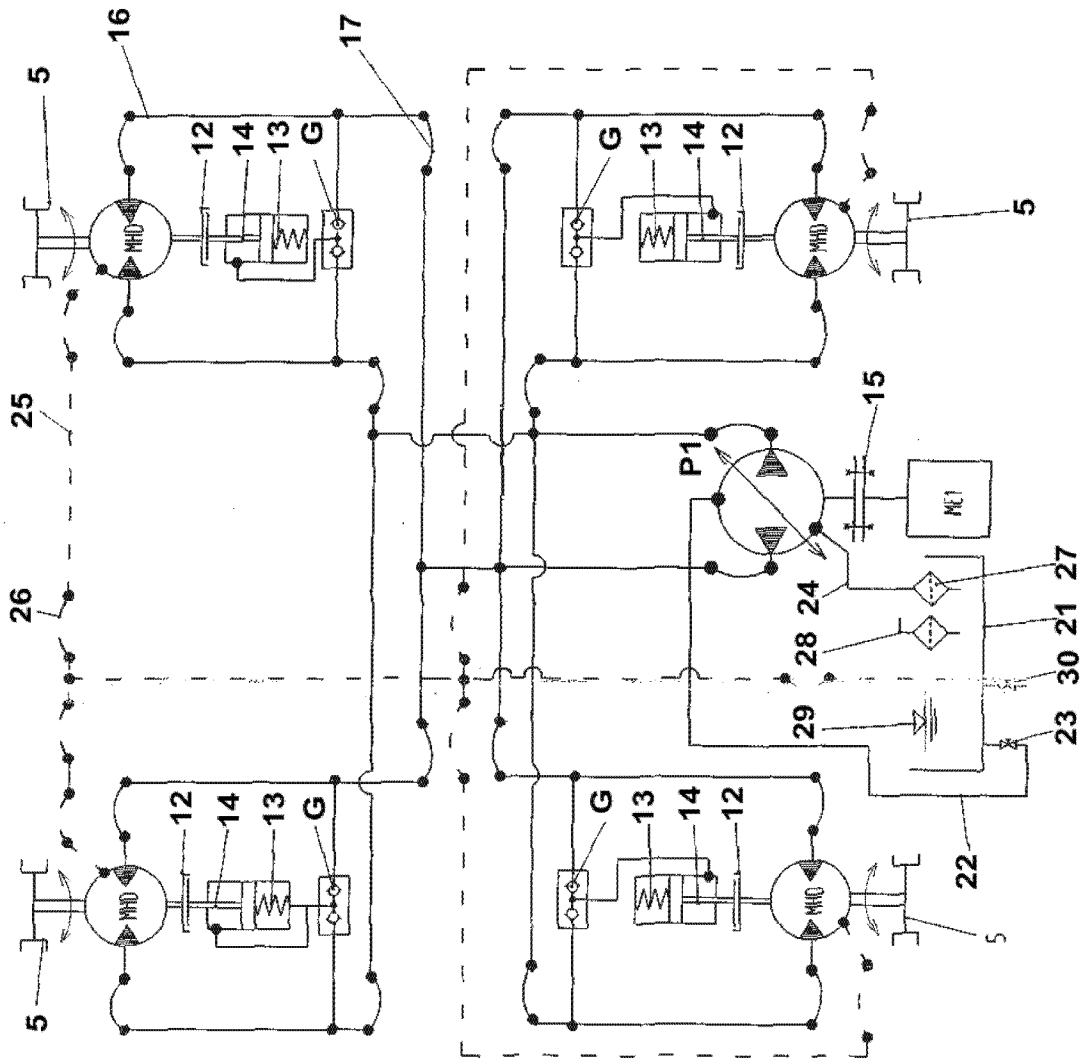


Fig. 5

(51) Int.Cl.
E02F 3/18 (2006.01);
E02F 9/02 (2006.01);
E02F 9/22 (2006.01);
B60K 17/10 (2006.01)

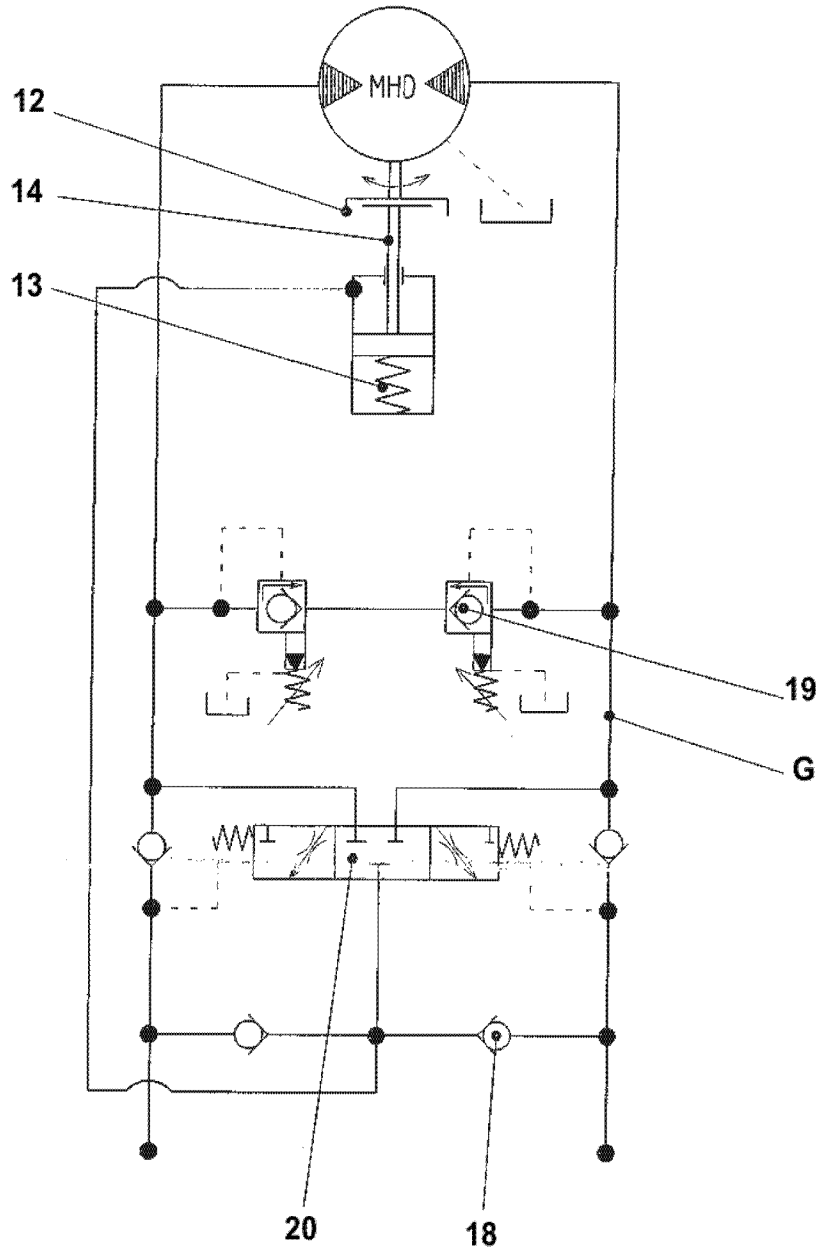


Fig. 6

(51) Int.Cl.
 E02F 3/18 (2006.01);
 E02F 9/02 (2006.01);
 E02F 9/22 (2006.01);
 B60K 17/10 (2006.01)

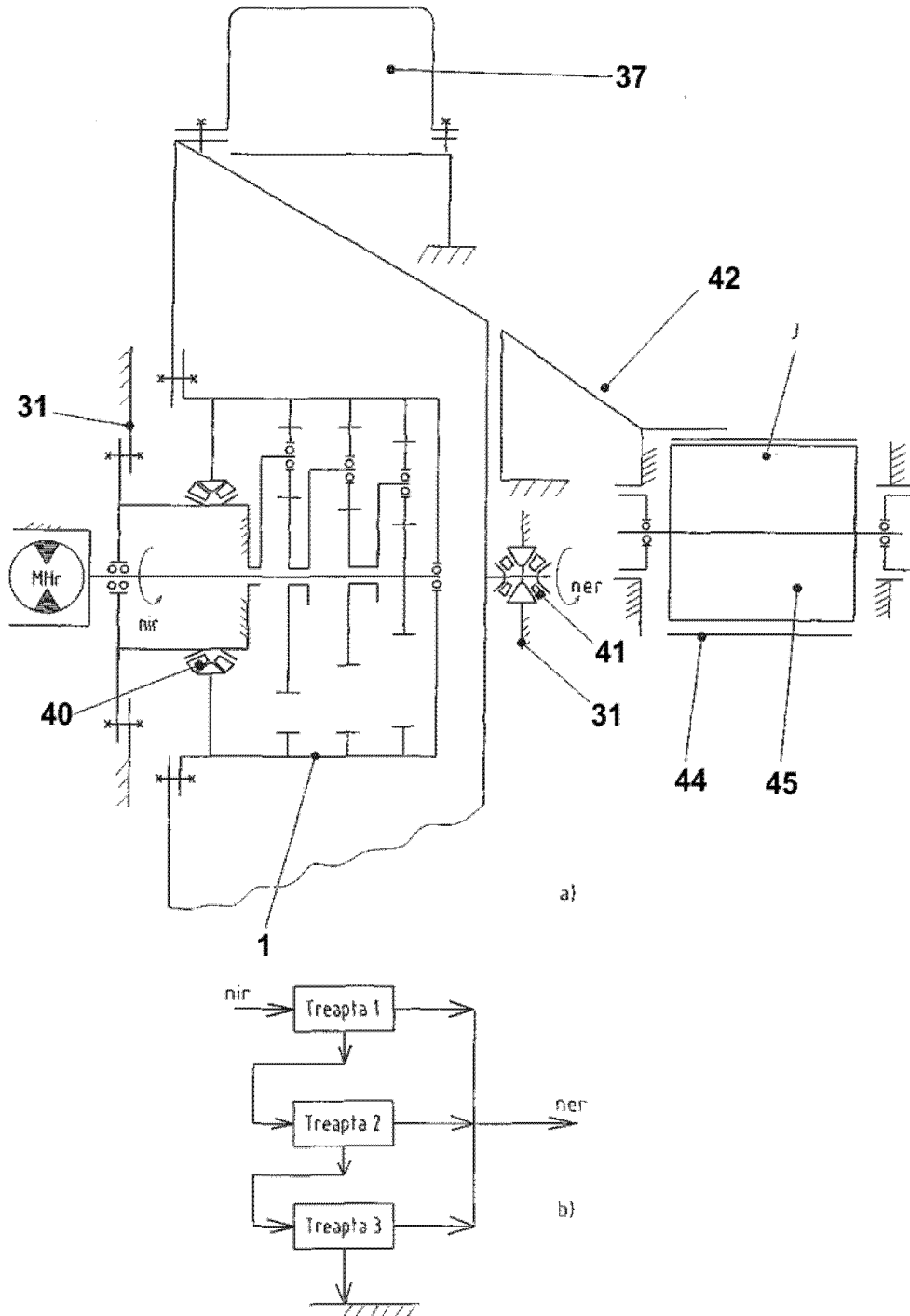


Fig. 7

(51) Int.Cl.
E02F 3/18 (2006.01),
E02F 9/02 (2006.01),
E02F 9/22 (2006.01),
B60K 17/10 (2006.01)

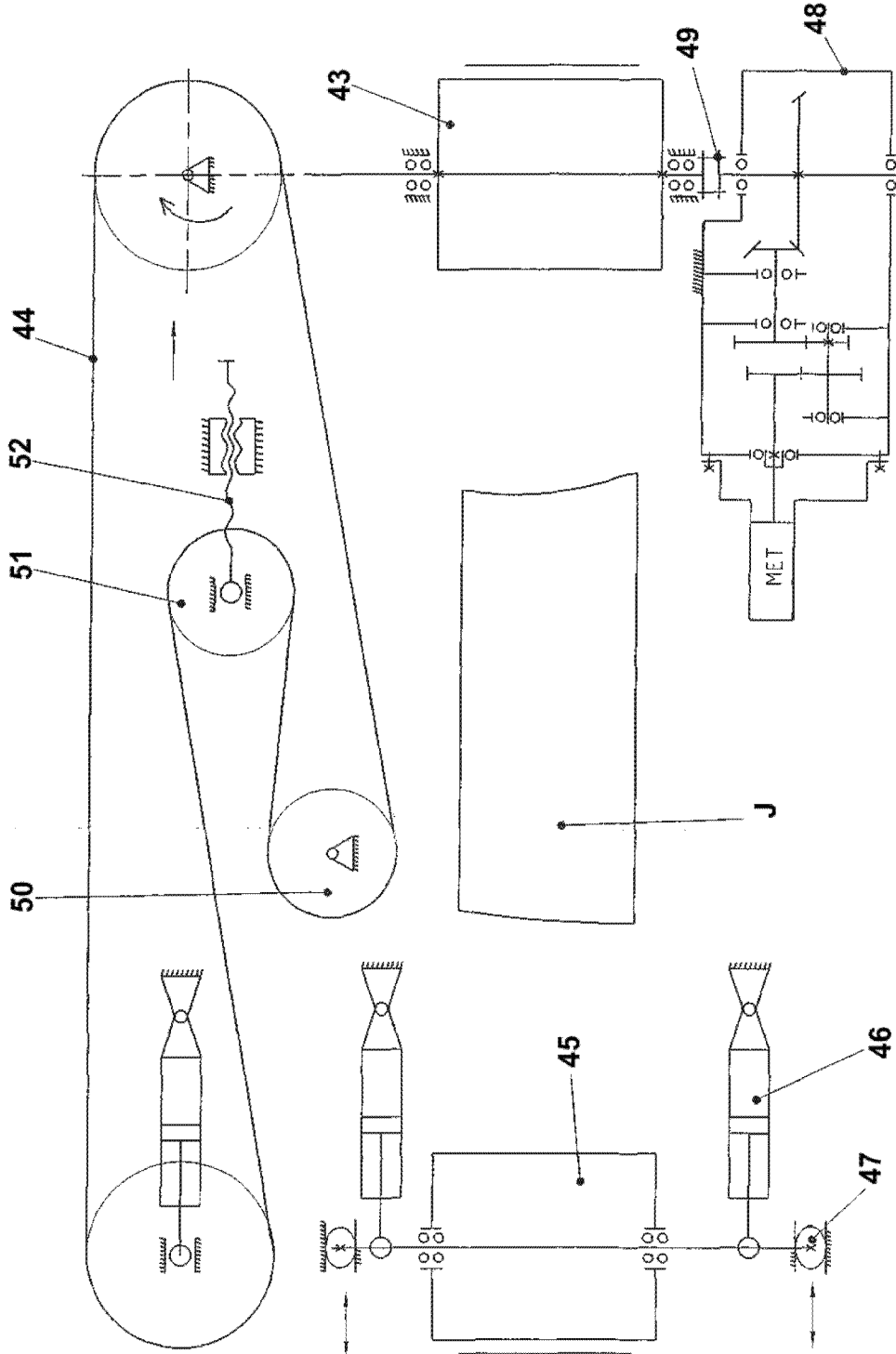


Fig. 8

(51) Int.Cl.
 E02F 3/18 (2006.01);
 E02F 9/02 (2006.01);
 E02F 9/22 (2006.01);
 B60K 17/10 (2006.01)

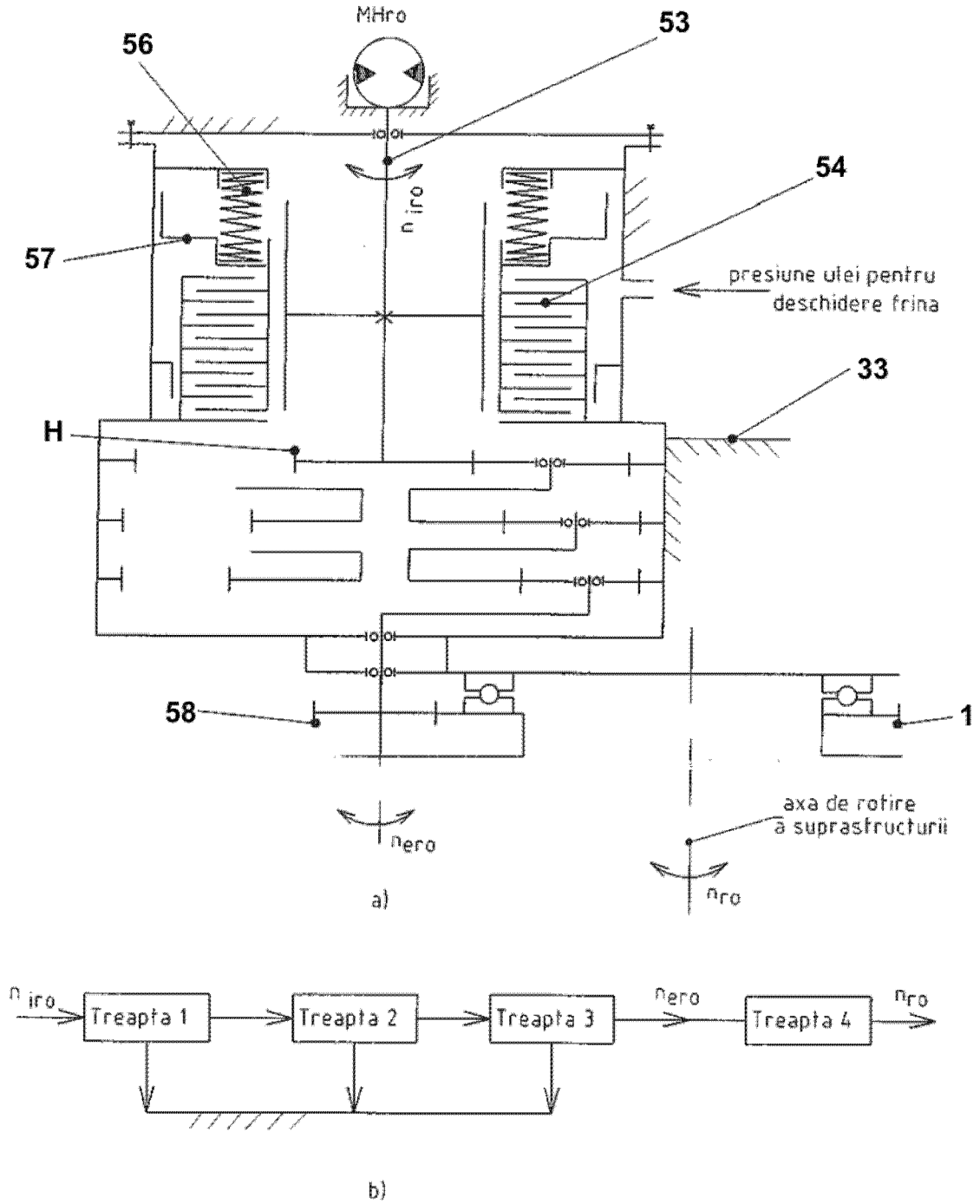


Fig. 9

(51) Int.Cl.
 E02F 3/18 (2006.01),
 E02F 9/02 (2006.01),
 E02F 9/22 (2006.01),
 B60K 17/10 (2006.01)

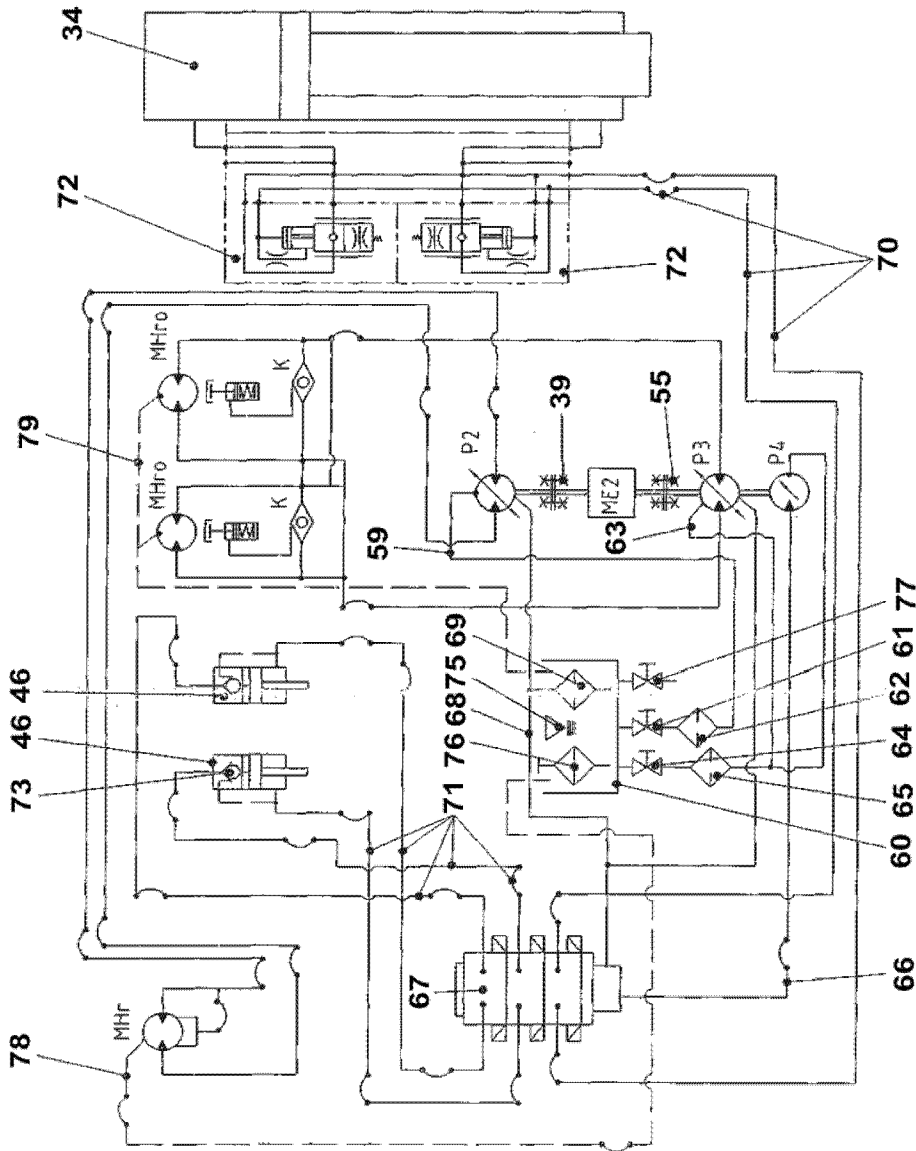


Fig. 10

(51) Int.Cl.
E02F 3/18 (2006.01);
E02F 9/02 (2006.01);
E02F 9/22 (2006.01);
B60K 17/10 (2006.01)

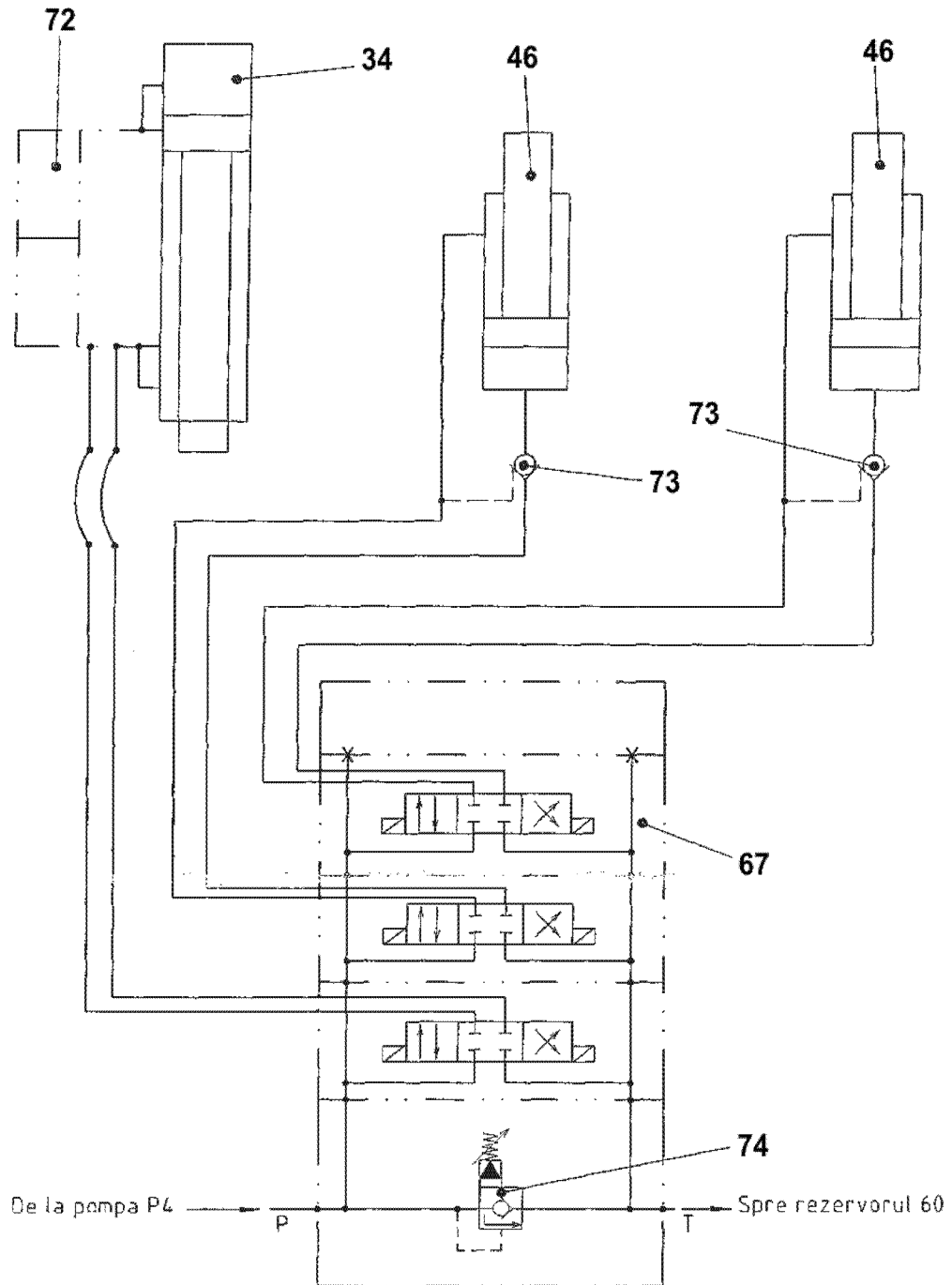


Fig. 11

(51) Int.Cl.
E02F 3/18 (2006.01),
E02F 9/02 (2006.01),
E02F 9/22 (2006.01),
B60K 17/10 (2006.01)

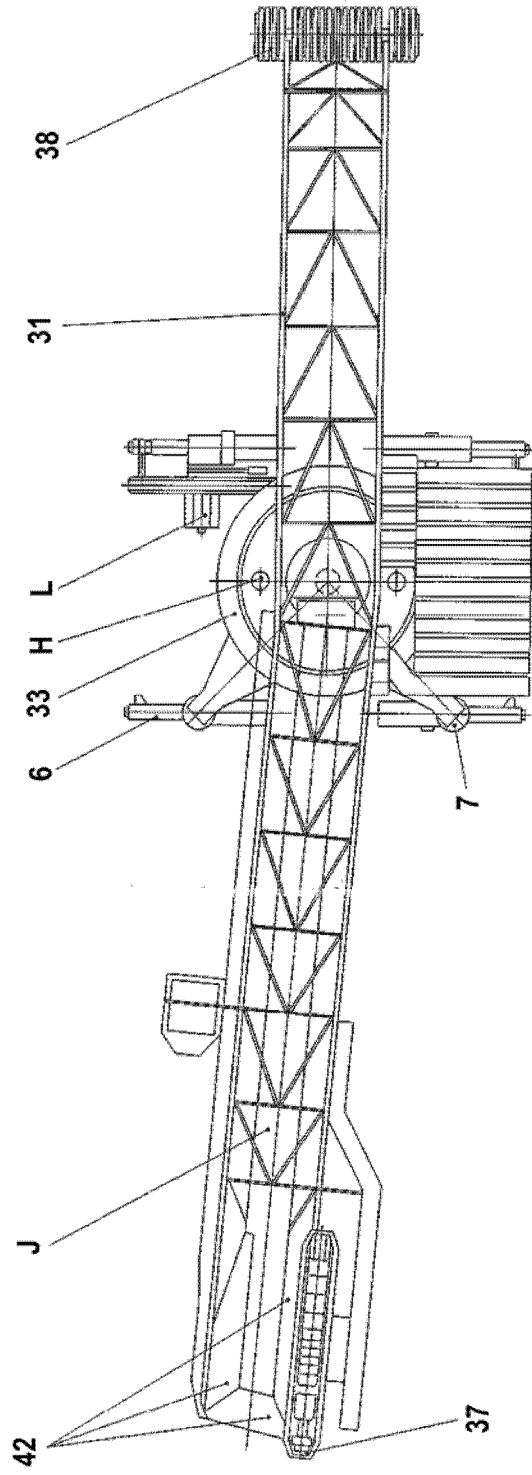


Fig. 12

(51) Int.Cl.
E02F 3/18 (2006.01),
E02F 9/02 (2006.01),
E02F 9/22 (2006.01),
B60K 17/10 (2006.01)

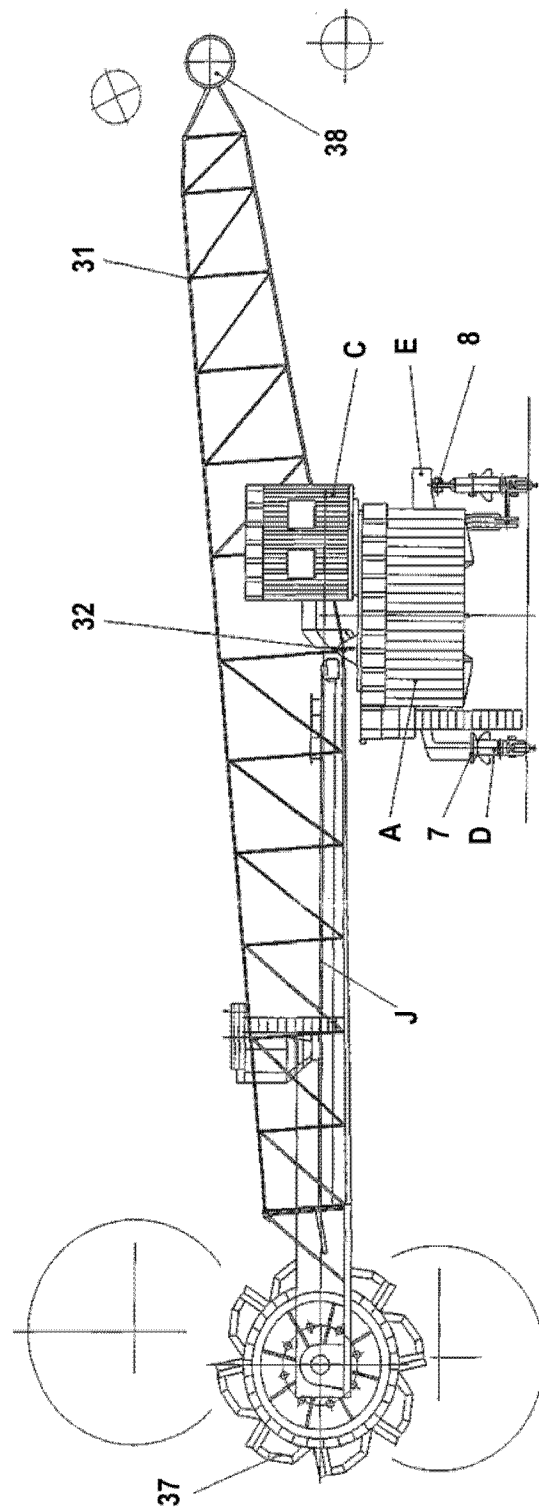


Fig. 13

