

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3788**

(51) Int.Cl.⁵: **E02F 3/38**

(21) Paraiškos numeris: **IP1601**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 12 15**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 07 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 03 25**

(60) SU duomenys: **PCT/EP 91/02136, 1991 11 13**

(31,32,33) Prioritetas: **40 36 466.6, 1990 11 15, DE**

(72) Išradėjas:
Juergen Kulle, DE

(73) Patent savininkas:
Juergen Kulle, Stolberger Strasse 125, O-5500 Nordhausen, DE

(74) Patentinis patikėtinis:
Rita Laurinavičiūtė, 5, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Ekskavatorius

(57) Referatas:

Išradimo objektu yra ekskavatorius, turintis žemės kasimo instrumentą (8). Ekskavatorių sudaro pagrindinė strėlė ir stovas. Pagrindinė strėlė padaryta išlenkta ir turi atraminį-pasukamąjį sujungimą, kuris ją dalija į dvi, pasukamas viena kitos atžvilgiu, dalis. Pagrindinės strėlės tvirtinimo prie transporto priemonės šarnyrinis tvirtinimas pasižymi papildomu atraminiu-pasukamuoju sujungimu, papildančiu pasukamą šarnyrinį tvirtinimą, kuris yra universalus kardanas. Su kiekvienu pasukamuoju arba sukimo judesiu susijusios nepriklausomai valdomos pavaros, tuo būdu, transporto priemonei stovint, turimas įvairiapusis valdomas žemės kasimo instrumentas arba bet koks kitas instrumentas ar agregatas.

Išradimas priskiriamas ekskavatoriams, kurių strėlėje montuojamas žemės kasimo instrumentas, pavyzdžiui, kombinacija su atbuliniu kastuvu.

5 Iš Europinės paraiškos A1 0318 271 A1, taip pat iš VFR paraiškos DE 38 43 753 A1 žinomi ekskavatoriai su strėlėmis, kuriuos sudaro, atitinkamai, šarnyriškai prijungta prie transporto priemonės pagrindinė strėlė, tarpinė strėlė ir stovas, laikantis žemės kasimo instrumentą. Visi strėlės mazgai sujungti tarpusavyje šarnyriniais sujungimais, be to, papildomai, arba pagrindinė strėlė gali suktis apie horizontalią ašį transporto priemonės atžvilgiu, arba tarpinė strėlė itvirtinta šarnyriškai pasisukančio sujungimo, kurio ašis praeina, daugiausia, pagrindinės strėlės išilgine kryptimi, dėka, ir gali suktis pastarosios atžvilgiu.

Iš Prancūzijos patento Nr. 2 333 416, JAV patento Nr. 463 336 ir Nr. 4 274 797 bei Japonijos paraiškos JP-A-56-95637 žinomi ekskavatoriai su strėlėmis, kuriuose atitinkamą ekskavatoriaus siekį sudaro pagrindinė strėlė, kuri gali būti tiesi arba išlenkta, ir stovas, laikantis žemės kasimo instrumentą. Pagrindinė strėlė ir stovas sujungti vienas su kitu šarnyru, kurio posūkio ašis yra statmena plokštumai, kurią nustato stovas ir pagrindinė strėlė. Papildomai strėlės struktūroje numatyti atraminiai-pasukamieji sujungimai, kurių dėka stovas gali pasisukti pagrindinės strėlės atžvilgiu apie ašį, kuri standžiai itvirtinta pagrindinės strėlės atžvilgiu, arba kuriuose stovas gali pasisukti apie ašį, kuri praeina, iš esmės, stovo išilginės ašies kryptimi, arba pagrindinė strėlė gali pasisukti transporto priemonės atžvilgiu apie standžiai itvirtintą su transporto priemone vertikalia ašį, arba pagrindinė strėlė padaryta iš dviejų dalių, ir dalis, laikanti stovą, gali pasisukti kitos dalies atžvilgiu

apie ašį, einančią pagrindinės strėlės minėtos pastarosios dalies išilginės ašies kryptimi.

5 Iš VFR paraiškos Nr. 31 42 100 žinomas ekskavatorius su strėle, kurio siekį sudaro pagrindinė strėlė, tarpinė strėlė, ir laikantis žemės kasimo instrumentą stovas, be to, pagrindinė strėlė padaryta iš dviejų dalių, o pagrindinės strėlės dalis, nukreipta į tarpinę strėlę, iš dviejų pusių šarnyriškai sujungta pasisukančių sujungimų dėka, taigi, stovas ir tarpinė strėlė gali pasisukti plokštumoje, lygiagrečioje transporto priemonės išilginei ašiai.

15 Iš VFR paraiškos Nr. 21 53 468 žinomas ekskavatoriaus siekio tarpinės strėlės šarnyrinis pritvirtinimas prie pagrindinės strėlės, dėl to tarpinė strėlė gali pasisukti apie dvi statmenas viena kitai ašis pagrindinės strėlės atžvilgiu.

20 Pagaliau, iš 1971 08 12 žurnalo "Die Bauwirtschaft" Nr. 33, psl. 1158 žinoma ekskavatoriaus strėlė, kurios stovas gali būti teleskopinis.

25 Visų šių žinomų ekskavatoriaus strėlių-siekių esminis požymis yra suderintas su atitinkamais specialiais panaudojimo tikslais strėlės šarnyrinis atlikimas su papildomu, reikalui esant, atraminiu-pasukamuoju sujungimu. Šių strėlių dėka gali būti išsprendžiami iškelti mums uždaviniai. Vienok, problemos atsiranda tuomet, kuomet atitinkamai reikalinga sumontuoti su kitos rūšies žemės kasimo instrumento įrenginiu ir būtinas padidintas strėlės, laikančios instrumentą, galinio taško paslankumas transporto priemonės atžvilgiu.

35 Šio išradimo tikslas yra patobulinti aukščiau minėto tipo įtaisą, užtikrinanti strėlės padidintą manevringumą, kurio dėka šis įtaisas gali dirbti su skirtingais

darbiniais mazgais ir kitais įtaisais. Šis uždavinys išsprendžiamas tuo, kad strėlės dvi grandys padalintos, mažiausiai, į du elementus, kurie sutvirtinti vienas su kitu atraminių-pasukamųjų sujungimų dėka, kurie yra tarp šarnyrų išdėstymo taškų.

Išradimo esmę sudaro tai, kad papildomai strėlės, kurios atskiros grandys šarnyrinio sujungimo dėka gali pasisukti, iš vienos pusės, tarpusavyje, iš kitos pusės, link bazinio mazgo, mažiausiai dvi grandys padalintos į elementus, kurie sutvirtinti vienas su kitu atraminiais-pasukamaisiais sujungimais. Visa tai derinyje su žinomais grandžių pasisukimais bazinio mazgo arba vienas kito atžvilgiu užtikrina iš esmės padidintą strėlės, laikančios instrumentą (darbinį mazgą) galinio taško paslankumo laipsnį. Tuo atveju, bazinis mazgas gali būti, pavyzdžiui, ekskavatoriaus, krano arba panašaus įtaiso transporto priemone. Vienok, šiuo atveju gali būti kalbama ir apie pramoninį robotą ar analogišką įtaisą, kuris naudojamas atitinkamai stacionariose arba, taip pat, mobiliose eksploatacijos sąlygose manipuliavimui įvairiarūšiais instrumentais. Panaudoto instrumento rūšis gali būti bet kokia, tačiau jo sujungimas su strėle turi būti maksimaliai paprastas, kad bet kuriuo atveju galima būtų lengvai atlikti pakeitimą.

Apibrėžties 2, 3 ir 4 punktuose apibūdinamos atraminių-pasukamųjų sujungimų konstrukcijos. Jie gali būti išdėstyti, iš principo, bet kurioje strėlės vietoje, ypač jos šarnyrinio tvirtinimo prie transporto priemonės vietoje, ir ten gali būti konstruktyviai apjungti su jo pasukamu šarnyriniu sujungimu. Papildomai atraminio-pasukamojo sujungimo ašies polinkio kampas gali būti taip pat padarytas reguliuojamu bazinės plokštumos, pavyzdžiui, transporto priemonės atraminės plokštumos, atžvilgiu.

Atraminiai-pasukamieji sujungimai gali būti padaryti taip, kad būtų įmanomas, mažiausiai, pasisukimas 360° kampu. Vienok, daugeliu atveju yra pakankami mažesnio dydžio posūkio kampai arba nukrypimai. Tokiu būdu pagal apibrėžties 5 punktą yra numatytas žymus strėlės grandžių pasukamų šarnyrinių sujungimų patobulinimas tokiu būdu, kad jie konstruktyviai sujungti su šarnyriniais sujungimais posūkiui apie kelias ašis, lygiagrečias strėlės mazgo skerspjuvių gretimoms plokštumoms.

Kiekvienas atraminis-pasukamasis sujungimas, o taip pat kiekvienas papildomas šarnyrinis posūkio sujungimas pagal apibrėžties 6 punktą susijęs su nepriklausomai valdoma pavara. Ši pavara turi hidraulinės pavaros pavidalą, vienok, ji gali būti ir elektrinė. Ji gali būti tiek linijinė pavara, pavyzdžiui, blokas stūmoklis-cilindras, tiek ir pasukama pavara.

Apibrėžties 7 punkto požymiuose apibūdinamas strėlės atlikimo variantas, kuriame strėlės paslankumas bazinio mazgo atžvilgiu realizuotas strėlės specialaus šarnyrinio tvirtinimo pagalba derinyje su dviem skirtingai, bet valdomai apkraunamais blokais stūmoklis-cilindras. Abu blokai stūmoklis-cilindras turi bendrą šarnyrinio tvirtinimo tašką strėlėje, bet atskirtus vieną nuo kito šarnyrinio tvirtinimo prie bazinio mazgo taškus, tuo būdu, valdant blokus stūmoklis-cilindras įmanomi strėlės pasisukimai dvejose, statmenose viena kitai, plokštumose. Visi šarnyrinio tvirtinimo taškai, tame tarpe ir strėlės tvirtinimo prie bazinio mazgo arba įstatyto ten atraminio-pasukamojo sujungimo taškai, turi rutulinį šarnyrų arba kardanų pavidalą.

Apibrėžties 8 ir 9 punktuose apibūdinamas papildomas strėlės, laikančios instrumentą, galo atlikimas. Šioje strėlės dalyje gali būti šarnyriškai įtvirtinti vienas

arba keli papildomi svertai-siekiai, kurie yra sudėtiniai ir aprūpinti įvairiomis varikliais valdomomis pavaromis atitinkamo papildomo sverto atskirų grandžių posūkiui ir sukimui. Tokios rūšies atlikimo variantai
5 yra racionalūs pramoniniams robotams ir kitais panaudojimo atvejais, kur kalbama apie kelių skirtingų instrumentų sąveiką arba poveikį vienam objektui arba ruošiniui.

10 Apibrėžties 10-12 punktuose apibūdinami posūkių ir sukamųjų judesių konstruktyvaus sujungimo skirtingi variantai. Posūkių judesiai - tai judesiai apie ašis, esančias strėlės skerspjūvių gretimose plokštumose, o sukamieji judesiai - tai judesiai, kurių ašys yra statmenos strėlės skerspjūvių gretimoms plokštumoms.
15

Pagal apibrėžties 13 punkto požymius strėlės gali būti atliktos teleskopinėmis. Tai tinka ir papildomo sverto ar papildomų svertų sudedamiesiems mazgams. Instrumento
20 padavimo į jo poveikio į objektą vietą judesius ypač pagerina kelių teleskopinių atraminių-pasukamųjų sujungimų kombinacija.

Racionalų valdymą ir energijos taupymą instrumento darbo metu užtikrina atitinkama hidrosistema, tačiau gali
25 būti naudojamos ir kitos sistemos, tame tarpe - elektrinės, be to, pagal apibrėžties 14 punkto požymius yra papildomai numatytas lynų sistemos sumontavimas strėlėje, taigi, strėlės galo zonoje atsiranda ištempianti jėga, kuri gali būti transformuojama bet koku būdu. Ši
30 lynų sistema arba, kai kuriais atvejais, ir elektrinė sistema gali būti panaudojamos alternatyviai arba bendrai. Čia kalbama, turint omenyje antžeminę transporto priemonę, apie kelių transporto priemonę ir apie bėginę
35 transporto priemonę. Ypač turimi omenyje ratiniai-vikšriniai ekskavatoriai, plaukiojantys ekskavatoriai ir kranai, traktoriniai krautuvai-ekskavatoriai, šakiniai

krautuvai, ratiniai krautuvai, savaeigiai greideriai, treliavimo mašinos, autokranai, triumų įrengimai, specialios transporto priemonės ir pan.

- 5 Apibrėžties 16-19 punktuose apibūdinami įvairūs bazinių mazgų, tiek mobilių, tiek stacionarių, atlikimo variantai.

10 Pagal apibrėžties 20 punkto požymius bazinis mazgas, skirtas apverčiančiųjų momentų kompensavimui, turi, mažiausiai, vieną slankiojanti priešsvorį. Ši priemonė, pagerinanti įtaiso stabilumą, ypač reikšminga teleskopinėms strėlėms. Tačiau jos dėka aplamai įmanomi racionalūs veiksmai ir sujungimai su atraminiais-pasukamaisiais sujungimais. Slankiojantis priešsvoris tikslingai sujungtas su informacijos apie įtaiso momentinį apkrovimą gavimo sistema, kurios pagalba valdoma priešsvorio padėtis. Priešsvoris ekskavatoriuje patalpintas, tinkamiausiai, viršutinėje platformoje, kuri įtvirtinta su posūkio važiuoklės atžvilgiu galimybe.

15

20

Apibrėžties 22 punkte apibūdinamas papildomas strėlės atlikimas, kuriame ypač atsižvelgiama į instrumento savybes. Matome, kad gali būti naudojama labai daug įvairių instrumentų ir kad jų atlikimas atitinka įtvirtinimo įtaisus, sumontuotus strėlės gale. Toliau, bazinis mazgas atlieka saugyklos, o taip pat įtaiso, užtikrinančio sistemų aprūpinimą šaltnešiu, tepimo medžiagomis ir, kartais, kuru (=darbine terpe), tokiu, kaip, pavyzdžiui, suspaustas oras, funkcijas.

25

30

Apibrėžties 23-28 punktuose apibūdinamas atraminių-pasukamųjų sujungimų konstruktyvus atlikimas. Jie bet kuriuo atveju turi užtikrinti greitą strėlės mazgų pasisukimą vienas kito atžvilgiu, taip pat ir esant apkrovimui, be to, užfiksuoti be laisvumo iš anksto nustatytoje posūkio kampo padėtyje.

35

Kampų matavimo įtaisai, ypač derinyje su ilgių matavimo įtaisais, kurie, atitinkamai, reikalingi posūkio kampų ir strėlės mazgų teleskopinių sujungimų padėties nustatymui, gali padėti automatiškai išaiškinti nepalan-

5 kius apkrovimus. Šie duomenys gali būti transformuoti į duomenis, nustatančius priešsvorių panaudojimo būdą, o taip pat kitų priemonių, padidinančių pastovumą apvertimui ir t.t., panaudojimą.

10 Išradimas žemiau paaiškinamas išsamiau su nuoroda į brėžinius, kuriuose:

Fig. 1-5 pateikti "atbulinio kastuvo" ekskavatoriaus ekskavatorinio siekio skirtingų variantų atlikimo pa-

15 vyzdžiai (vienakaušio ekskavatoriaus vaizdas);

Fig. 6-9 pateikti šio išradimo ekskavatoriaus su papildomu instrumentu skirtingi atlikimo variantai;

20 Fig. 10 pateiktas ekskavatoriaus, skirto gręžimo staklių montavimui, atlikimo variantas;

Fig. 11 pateiktas įtaiso, atliekančio sukimą, skirto pritaikymui šio išradimo ekskavatoriuje, pirmojo atli-

25 kimo varianto pjūvis;

Fig. 12 pateiktas įtaiso, skirto šio išradimo ekskavatoriaus pasukimui, sekančio atlikimo pavyzdžio pjū-

vis;

30 Fig. 13 pateiktas šio išradimo ekskavatoriaus stovo priekinis vaizdas papildomo instrumento montavimui;

Fig. 14 pateiktas Fig. 13 stovo šoninis vaizdas;

35 Fig. 15 pateiktas panašus į Fig. 14 modifikuoto stovo šoninis vaizdas;

Fig. 16 pateiktas ekskavatoriaus važiuoklės priekinis vaizdas;

5 Fig. 17 pateiktas važiuoklės priekinis vaizdas iš Fig. 16 strėlės XVII pusės;

Fig. 18 pateiktas išrasto įtaiso kito atlikimo varianto vaizdas;

10 Fig. 19 pateiktas įtaiso, skirto sukamojo judesio atlikimui pagal šį išradimą, kito atlikimo varianto pjūvio vaizdas;

15 Fig. 20 pateiktas instrumento, sumontuoto papildomame svertė (siekyje), vaizdas;

Fig. 21 pateiktas kito, įtvirtinto papildomame svertė, instrumento vaizdas;

20 Fig. 22 pateiktas instrumento, pavaizduoto Fig. 21, šoninis vaizdas iš plokštumos XXII-XXII pusės;

25 Fig. 23 pateiktas dalinis Fig. 18 įtaiso vaizdas iš strėlės XXIII pusės;

Fig. 24 pateiktas kito, įtvirtinto papildomame siekyje, instrumento vaizdas;

30 Fig. 25 pateiktas instrumento, panašaus į pavaizduotą Fig. 24 ir įtvirtinto papildomame siekyje, viršutinis vaizdas;

35 Fig. 1 pozicija 1 pažymėta ekskavatoriaus transporto priemonė, kuri turi vikšrinę važiuoklę 2, kurioje įtvirtinta platforma 3, galinti suktis apie vertikalią ašį 4, laikanti visus valdymo agregatus ir pavaras. Transporto priemonių parametrai, tame tarpe ir hidro-

sistema, smulkiau aptariamai nebus. Gali būti kalbama apie bet kokią kitą transporto priemonę, turinčią kitokios rūšies važiuoklę.

5 Transporto priemonėje 1 įtvirtintas ekskavatorinis siekis 6, galintis suktis apie ašį 5, statmeną Fig. 1 plokštumai. Jį sudaro šarnyriškai įtvirtinta transporto priemonėje 1 pagrindinė strėlė 7, kurioje, savo ruožtu, sumontuotas stovas 9, laikantis žemės kasimo instrumentą, šiuo atveju - atbulinį kastuvą. Stovas 9 gali
10 suktis pagrindinės strėlės 7 atžvilgiu apie ašį 10, statmeną Fig. 1 plokštumai.

Strėlės 7 nukrypimui apie ašį 5, o taip pat stovo 9
15 nukrypimui apie ašį 10 numatyti atitinkamai sumontuoti poromis blokai 11, 12 stūmoklis-cilindras, kurie grafiškai neparodytu būdu sujungti su transporto priemonės hidrosistema.

20 Pagrindinė strėlė 7 padaryta išlenkta ir, taip pat kaip ir stovas 9, padalinta į dvi dalis, sujungtas viena su kita atraminiu-pasukamuoju sujungimu 13, 14, kurie žemiau bus aprašyti smulkiau. Kiekvienas atraminis-pasukamasis sujungimas suteikia galimybę jo sujungiamiems
25 mazgams pasisukti, mažiausiai, 360° kampu ir turi specialią pasukimo pavarą ir fiksavimo įtaisus, kad užfiksuoti diskretines padėtis pagal atskirų mazgų posūkio kampą.

30 Pozicija 15 pažymėta ašis, susijusi su atraminiu-pasukamuoju sujungimu 13, o pozicija 16 pažymėta ašis, susijusi su atraminiu-pasukamuoju sujungimu 14. Pasukimo pavaros, atitinkamai susijusios su atraminiais-pasukamaisiais sujungimais 13, 14, turi hidraulinių pavarų pavidalą ir sujungtos su transporto 1 hidrosistema. Matyti, kad atitinkamai realizavus dviejų
35 dalių pagrindinės strėlės 7 ir stovo 9 pasukimą, gau-

namos įvairios pozicionavimo ir, tuo pačiu, žemės kasimo instrumento 8 eksploatacijos galimybės.

Žemės kasimo instrumentas 8 parodytame atlikimo variante padarytas paprastu būdu ir gali pasisukti bloko 17 stūmoklis-cilindras dėka apie ašį 18, statmeną Fig. 1 plokštumai.

Fig. 1-5 funkciniai elementai, sutampantys su tais pačiais elementais Fig. 1, pažymėti tais pačiais pozicijų skaičiais, todėl galima atsisakyti pakartotino šių elementų aprašymo.

Fig. 2 parodytas ekskavatorinis siekis 19 skiriasi nuo tokio paties siekio Fig. 1 tik tuo, kad pagrindinė strėlė 20, būdama taip pat padalinta į dvi dalis, sujungtas atraminiu-pasukamuoju sujungimu 13, susijusiu su ašimi 15, turi betarpiškai šalia atraminio-pasukamojo sujungimo 13 konstruktyviai sujungtą su juo papildomą atraminį-pasukamąjį sujungimą 21, susijusį su ašimi 22. Tai reiškia, kad atitinkamai susijęs su dviem statmenomis viena kitai ašimis 15, 22 pagrindinės strėlės 20 priešingas ašiai 5 galas gali papildomai suktis apie ašį 22, tai užtikrina perspektyvesnes žemės kasimo instrumento 8 sumontavimo galimybes. Šis dvigubas, besiskiriantis ašimis 15, 22, atraminis-pasukamasis sujungimas gali būti atliktas alternatyviai arba kartu ir stove 9.

Fig. 3 parodytas ekskavatorius skiriasi nuo Fig. 2 parodyto ekskavatoriaus tik ekskavatorinio siekio 22 savybėmis. Šiame siekyje be atraminio-pasukamojo sujungimo 13, susijusio su ašimi 15, papildomai yra atraminis-pasukamasis sujungimas 23, kuris sumontuotas betarpiškai šalia atraminio-pasukamojo sujungimo 13 ir kurio ašis 24 statmena ašiai 15. Atraminis-pasukamasis sujungimas 23 skiriasi šakutės forma priėmimo zona,

kurioje gali suktis apie ašį 24 pagrindinės strėlės 26 dalis 25 jos dalies 27 atžvilgiu. Pasukimą atlieka blokai 28 stūmoklis-cilindras, išdėstyti ašies 24 abiejose pusėse. Taip pat ir šis dvigubas, besiskiriantis ašimis 15 ir 24 atraminis-pasukamasis sujungimas gali būti atliktas alternatyviai arba kartu ir stove 9.

Fig. 4 pavaizduoto ekskavatoriaus siekis 6 atitinka Fig. 1 pavaizduotą siekį, išskyrus jo atraminio taško šarnyrinį sujungimą. Šis sujungimas charakterizuojamas atraminiu-pasukamuoju sujungimu 29, susijusiu su ašimi 30. Atraminis-pasukamasis sujungimas 29 sudaro pasukamą apie ašį 30, mažiausiai, 360° kampu ekskavatoriaus siekio 6 atraminio taško šarnyrinio tvirtinimo bazę. Pastarasis šarnyrinis sujungimas charakterizuojamas kardaniniu šarnyru 31, o susiję su šarnyru 31 ir taip pat šarnyriškai įtvirtinti atraminiu-pasukamuoju sujungimu 29 blokai 11 stūmoklis-cilindras iš dviejų pusių taip pat šarnyriškai prijungti kardaniniais šarnyrais 32, 33. Tai reiškia, kad ekskavatoriaus siekis 6 gali suktis atraminio-pasukamojo sujungimo 29 atžvilgiu dviejose statmenose viena kitai plokštumose ir, tuo pačiu, gali būti apverčiamas ant šono, t.y. gali pasisukti sujungime 29 ašies 30 atžvilgiu. Saugumo sumetimais šiuo atveju vairuotojo kabina 34 turi būti perstumta dešinėn. Racionaliausia konstrukcija gaunama tuomet, kuomet blokai stūmoklis-cilindras vienalaikiai šarnyriškai įtvirtinti strėlės taške 34'. Kadangi įmanomas nepriklausomas vienas nuo kito blokų stūmoklis-cilindras apkrovimas, tampa įmanomi strėlės sukamieji judesiai dvejose statmenose viena kitai plokštumose.

Fig. 5 parodytas ekskavatorius su siekiu 6, kurio atraminio taško šarnyrinis įtvirtinimas skiriasi nuo Fig. 4 parodyto atlikimo varianto tuo, kad numatytas papildomas atraminis-pasukamasis sujungimas 36, kurio ašis 37 yra lygiagreti ašiai 4, kuomet atraminis paviršius yra

horizontalus. Atraminis-pasukamasis sujungimas 29 sujungtas su atraminiu-pasukamuoju sujungimu 36, be to, parodytame atlikimo pavyzdyje pagrindinės strėlės šarnyrinis įtvirtinimas tos dalies, kuri nukreipta į atraminį-pasukamąjį sujungimą 29, grafiškai smulkiai nepavaizduotas. Tačiau jis gali būti atliktas panašiai, kaip ir Fig. 4 parodytas sujungimas.

Kadangi dabar įmanomas stovinčios transporto priemonės 1 valdymas keturiomis ašimis, egzistuoja įvairios žemės kasimo instrumento 8 manevravimo galimybės.

Fig. 6-9 pavaizduotose ekskavatoriuose, kurie skiriasi nuo Fig. 1-5 pavaizduotų ekskavatorių, funkciniai elementai, sutampantys su anksčiau pateiktų ekskavatorių funkciniais elementais, taip pat turi sutampančius pozicijų numerius.

Fig. 6 parodytas ekskavatorius, kurio transporto priemonė 36 yra specialiai atlikta, kad padidinti pastovumą apverčiančių momentų, sukeliama ekskavatoriaus siekiu 39, atžvilgiu. Šiam tikslui transporto priemonė turi priešsvorį 40, kuris gali pasislinkti tiesia linija rodyklės 42 kryptimi bloko 41 stūmoklis-cilindras pagalba. Priešsvoris 40 yra transporto priemonės 38 gale, priešingame ekskavatoriaus siekio 39 šarnyrinio įtvirtinimo vietai, ir pasislenka rodyklės 42 kryptimi atitinkamai ekskavatoriaus siekio 39 apkrovimui, kad kompensuoti apverčiančiuosius momentus. Gali būti numatyti keli tokie priešsvoriai 40.

Pagrindinė strėlė 43 vėl padaryta išlenkta ir skiriasi įtaisu 13, atliekančio pasisukimą ašimi 15 vidurinėje zonoje. Vienok, papildomai strėlės dalys abiejose įtaiso 13 pusėse pasisukimo atlikimui padarytos teleskopinėmis, be to, įstatytų vienas į kitą teleskopinių dalių iškėlimas atliekamas, tinkamiausiai, hidrauliniu

būdu. Šalia įtaiso 13 pasukimo atlikimui patalpintas dar vienas sujungimas papildomai pasukimo apie ašį 24 galimybei bloką 28 stūmoklis-cilindras dėka. Tai atitinka Fig. 3 pateiktą atlikimo variantą.

5

Kitame realizavimo variante stovas 9 žemiau atraminio-pasukamojo sujungimo taip pat gali būti teleskopinis su hidrauline pavara teleskopiniam perstūmimui ašies 16 kryptimi.

10

Fig. 6 parodytas ir sumontuotas stovė 9 instrumentas yra greiferinis blokas 44, reikalingas sunkių daiktų, pavyzdžiui, medžių kamienų, pagavimui. Vienok, toliau, stovo apatinėje dalyje, sumontuotas papildomas siekis 45, kuris gali sukti stovą 9 atžvilgiu apie ašį 46, statmeną Fig. 6 plokštumai. Papildomą siekį 45 sudaro dvi pasukamos viena kitos atžvilgiu apie papildomą ašį 47, statmeną paveikslo plokštumai, grandys, viršutinė grandis laiko pjūklo diską 48. Pozicija 49 žymi apsauginį įtaisą, apgaubiantį pusę pjūklo disko 48 apskritimo, toliau pozicija 50 pažymėta pora skriejikinių ratų, turinčių statinės pavidalo išorinį paviršių, priglundančių prie pjūklo disko 48 paviršiaus ir slopinančių svyravimus.

25

Ypatingai racionali konstrukcija, kuomet papildomo siekio 45 pagrindas, galintis pasisukti apie ašį 46, tvirtinamas su galimybe pasislinkti stovo atžvilgiu ašies 16 kryptimi, pavyzdžiui, šliaužiklyje. Papildomai reikia pažymėti, kad pagrindo tvirtinimas prie stovo yra teleskopinis ir statmenas paveikslo plokštumai.

30

Pozicija 51 pažymėtas atraminis-pasukamasis sujungimas, kuris sudaro jungiančią grandį tarp ekskavatoriaus siekio 39 ir transporto priemonės 38 ir suteikia galimybę pasukti ekskavatoriaus siekį apie ašį 52. Papildomai

35

ašies 52 kampinė padėtis gali būti keičiama blokais 53 stūmoklis-cilindras.

Fig. 7 parodyta ekskavatoriaus siekio 39 modifikacija, kurios esmę sudaro tai, kad pagrindinės strėlės 43 perlinkio taškas dabar skiriasi šarnyru, kurio ašis yra statmena fig. 7 plokštumai ir pažymėta pozicija 54. Pasukimui apie ašį 54 numatytas blokas 55 stūmoklis-cilindras. Strėlės pagrindo šarnyrinio tvirtinimo atraminio-pasukamuoju sujungimu prie transporto priemonės ar bazinio mazgo dėka užtikrinamos strėlės galo montavimo judesių įvairios variacinės galimybės.

Fig. 8 parodytas specialus transporto priemonės 54 variantas, besiskiriantis tuo, kad jį sudaro dvi dalys, sujungtos viena su kita šarnyru. Pozicija 55 pažymėtas šarnyras, turintis vertikalią posūkio ašį.

Fig. 6 ir 8 pozicija 56 pažymėti papildomi griebtuvai, skirti sunkių daiktų apdirbimui.

Toliau kiekviena transporto priemonės 54 dalis turi vikšrinę važiuoklę 57 ir 57'. Vienok, principinis sprendimas, kuris bus išdėstytas žemiau, gali būti pritaikomas bet kokiam šarnyro tipui perlinkio taške ir bet kokiam mobiliam ekskavatoriui.

Ekskavatoriaus siekis 58 turi pagrindo šarnyrinį tvirtinimą, kuris sutampa su tvirtinimu Fig. 6, todėl galima atsisakyti pakartotino šio tvirtinimo aprašymo.

Ekskavatoriaus siekį 58 sudaro pagrindinė strėlė 59, tarpinė dalis 60 ir stovas 9, be to, tarpinė dalis 60 sudaryta iš eilės sujungiamų šarnyrais vienas su kitu vienodų grandžių 61. Su kiekvienu šarnyru vėl susijęs blokas 62 stūmoklis-cilindras, o visų šarnyrų 63 ašys statmenos Fig. 8 plokštumai.

Pateiktame atlikimo pavyzdyje grandys 61 gali būti padalintos į dvi grupes, kurios sujungtos tarpusavyje atraminiu-pasukamuoju sujungimu, be to, šis sujungimas vėl susijęs su bloku 65 stūmoklis-cilindras.

5

Stovas 9, kuris vėl padarytas teleskopiniu ašies 16 kryptimi, skiriasi tuo, kad turi greiferį 44 ir papildomą siekį 45, kuris savo kinematinio prijungimo prie stovo dalyje atitinka papildomą siekį 45 Fig. 6 ir

10

laiko grandininį pjūklą 66.

Fig. 9 parodyto ekskavatoriaus esminį požymį sudaro siekis 67, kurį sudaro pagrindinė strėlė 68, tarpinė dalis 69 ir stovas 70. Mažiausiai viena iš šių trijų grandžių padaryta teleskopine. Visos šios dalys šarnyrais 71 sujungtos viena su kita, be to, su kiekvienu šarnyriniu sujungimu susijęs blokas 72 stūmoklis-cilindras.

15

Pozicija 73 pažymėti skriejikiniai ratai skirti sąveikai su gerve 74, kuriai pavara suteikiama varikliu, be to, ši gervė 74 sumontuota transporto priemonėje 75. Gervė 74 sudaro papildomą įtempimo jėgą sąveikoje su gerviniu ratu 76, įtvirtintu stove 70. Gerve 74 sukeliamo įtempimo jėga gali būti bet koku būdu transformuota į mechaninį darbą.

20

25

Įrengtas pagal Fig. 9 ekskavatorius gali būti ypač racionaliai panaudotas gręžimo įrenginio 77 laikikliu (Fig. 10), be to, gręžimo strypo 78 nukreipimui strėlė gali turėti kelias atramas arba nukreipiančiąsias, o taip pat pavaras gręžimo strypų 78 sukimui. Tuo pačiu metu transporto priemonės 75 užpakalinėje dalyje gali būti patalpintas gręžimo strypų ir kitų instrumentų dėklas 75.

30

35

Variantiškumo padidinimui apatinė gręžimo strypo nukreipiančioji 78 gali būti įtvirtinta tarpine dalimi 69.

Fig. 11 parodytas atraminio-pasukamojo sujungimo pirmasis atlikimo pavyzdys, kurio dėka atliekamas pirmos dalies 79, pavyzdžiui, ekskavatoriaus siekio pagrindinės strėlės, nukreiptos į transporto priemonę 1, 38, 54 arba 75, sujungimas su dalimi 80, kuri prijungiama prie dalies 79 ir jos atžvilgiu variklio pagalba gali sukurti apie ašį 81 ir būti fiksuojama bet kurioje kampinėje padėtyje.

Abiejų dalių 79, 80 konstrukcijos yra tuščiavidurės ir, esant būtinybei, jos aprūpinamos sustiprinančiomis pasparomis. Tuščiavidurių konstrukcijų skerspjūvis gali būti daugiakampio, apskritimo arba bet kurios kitos formos.

Pozicija 82 pažymėta tvirtinimo plokštė, sumontuota dalies 79 gale. Tvirtinimo plokštė 82 yra dalies 79 galo išorinėje pusėje ir standžiai sujungta su šiuo galu grafiškai neparodytu būdu.

Prie tvirtinimo plokštės 82 pritvirtintas riedėjimo guolio vidinis žiedas 83, kuris apsupa ašį 81.

Toliau tvirtinimo plokštėje pritvirtinta žiedinė plokštelė 84 tokiu būdu, kad ji įeina į dalies 79 skerspjūvį. Žiedinė plokštelė 84 prisukta prie tvirtinimo plokštės 82, tai pažymėta pozicija 85.

Žiedinė plokštelė 84 tarnauja, be to, stabdymo įtaisų laikikliu 86, kurie sąveikauja su stabdymo disku 87, tai bus aprašyta žemiau.

Toliau žiedinė plokštelė 84 savo pusėje, priešingoje laikikliui 86, tvirtinama prie įtaiso, turinčio plokš-

telinį stabdį 88, be to, apskritiminė plokštelė 89 prisukta prie žiedinės plokštelės 84. Plokštelinis stabdis 84 yra dalies 79 viduje.

- 5 Pozicija 90 pažymėta galinė, standžiai sujungta su nukreiptu link dalies 79 galu (dalies 80), tvirtinimo plokštė, kuri savo išorinėje pusėje laiko išorinį žiedą 91, sudarantį su vidiniu žiedu 83 riedėjimo guolį 92. Išorinis žiedas 91 prisuktas su tvirtinimo plokšte 90, kaip parodyta, vietoje 93. Suformuotas tokiu būdu riedėjimo guolis 92 gali būti atliktas guolio su persidengiančiais ritinėliais pavidalu arba panašaus guolio pavidalu.
- 10
- 15 Toliau tvirtinimo plokštėje 90, būtent, jos nukreiptoje į plokštę 79 pusėje, yra apvali plokštelė 94, prisukta prie tvirtinimo plokštės 90. Statmena ašiai 81 apvali plokštelė 94 laiko - koaksialiai ašiai 81 - veleną 95, standžiai sujungtą su apvalia plokšte 94 ir, tuo pačiu, su dalimi 80. Ant veleno 95 šliciniais ar panašiais sujungimais tvirtinamas stabdymo diskas 87, o toliau šio veleno 95 galas įeina į anksčiau minėtą plokštelinį stabdį 88 tokiu būdu, kad plokštelių grupė yra standžioje torsioninio tipo jungtyje su velenu 95.
- 20
- 25 Plokštelinio stabdžio 88 veikimas įprastu būdu pasireiškia tuo, kad plokštelių grupė, besisukanti jo korpuso atžvilgiu kartu su velenu 95, aksialiai pasislenka plokštelių, standžiai sujungtų su savo korpusu, grupės atžvilgiu, kad sudarytų būtiną stabdymo momentą. Vienok, plokštelinio stabdžio veikimas ir smulkesnis savybių aprašymas nebus atliekamas.
- 30
- 35 Pozicija 96 pažymėtas įtvirtintas dalies 79 išorinėje pusėje blokas stūmoklis-cilindras, kurio stūmoklis sujungtas su fiksuojančiu pirštu 97, įvedamu į kiaurymę 98, einančią per tvirtinimo plokštę 82, vidinį žie-

da 83, detalę 99, užmautą ant išorinio žiedo, ir tvirtinimo plokštę 90. Ryšium su tuo, kad vidinis žiedas 83 sujungtas su dalimi 79, o išorinis žiedas 91 per tvirtinimo plokštę 90 sujungtas su dalimi 80, įvestas fiksuojantis žiedas 97, einantis per minėtas dalis kiau-
 5 ryme 98, sustabdo santykinį dalių 79, 80 sukimasį apie ašį 81. Kaip taisyklė, yra numatyti keli tokie fiksuojantys įtaisai, išdėstyti tolygiai apskritimu, turintys blokus 96 stūmoklis-cilindras.

10

Išorinis žiedas 91 turi išorinį susikabinimą 100, kuris sukabinamas su pavaros 102 krumpliaračiu 101, kuri, savo ruožtu, sujungta su varikliu 103, tinkamiausiai, su hidrovarikliu. Pavara 102, o taip pat variklis 103
 15 sudaro konstrukcinį mazgą, įtvirtintą toje tvirtinimo plokštės 82 pusėje, kuri priešinga vidiniam žiedui 83, t.y. jis sujungtas su šia tvirtinimo plokšte 82. Su pavara 82 gali būti taip pat konstruktyviai sujungtas papildomas plokštelinio stabdžio stabdymo įtaisas 104.
 20 Pagaliau, pozicija 105 pažymėtas stabdis su fiksavimo įtaisu, veikiantis betarpiškai krumpliaratį 101.

Fig. 11 pateikta sistema turi įvairius stabdymo įtaisus, būtent, plokštelinį stabdį 88, 104 ir diskinį
 25 stabdį, kurį sudaro laikiklio 86 derinys su stabdžio disku 87. Toliau, dalies 80 pasisukimo kampo fiksavimui dalies 79 atžvilgiu numatyti du skirtingi blokuojantys įtaisai, būtent, sistema su fiksuojančiais pirštais 97, kuriuos valdo blokai 96 stūmoklis-cilindras, o tai pat
 30 stabdis 105 su fiksavimo įtaisu. Šie minėti stabdymo įtaisai gali veikti iš dalies alternatyviai, iš dalies kumuliatyviai, kad užtikrinti optimalias ne tik labai greito ir efektyvaus stabdymo galimybes, ypač esant apkrovimui, bet taip pat ir dalių 79, 80 fiksavimą prak-
 35 tiškai be tarpelių viena kitos atžvilgiu, nežiūrint į neišvengiamas pavaros tolerancijas. Toliau parodyta, kad, pabaigus pasukimą, variklio 103 dėka galima da-

lių 79, 80 blokuotė atitinkamoje posūkio kampo pozicijoje, neveikiant varikliui 103.

Fig. 12 parodytas sekantis atraminio-pasukamojo sujungimo atlikimo variantas, kuris paaiškinamas dviejų dalių 79, 80 sujungimo pavyzdžio dėka, be to, pozicija 81 žymi atraminio-pasukamojo sujungimo ašį. Dalies 79 gale yra išsikišanti nuo šios dalies radialiai išorėn tvirtinimo plokštė 106, standžiai sujungta su dalimi 79, kas grafiškai neparodyta. Tvirtinimo plokštėje įtvirtinta žiedinė plokštelė 107, kuri savo radialiai išoriniame gale tęsiasi cilindrinės dalies 108, koaksialios ašiai 81, pavidalu, o savo radialiai vidinėje pusėje tęsiasi cilindrinės nukreipiančiosios dalies 109, taip pat koaksialios ašiai 81, pavidalu. Cilindrinė dalis 108, žiedinė plokštelė 107, o taip pat nukreipiančioji dalis 109 gali būti atlikti kaip viena detalė, vienok, šios dalys gali būti atliktos atskiromis detalėmis, kurios sutvirtinamos viena su kita atitinkamu būdu. Vietoje cilindrinės nukreipiančiosios detalės 109 gali būti numatyta detalė su daugiakampiu arba kitokiu skerspjūviu.

Cilindrinė dalis 108 savo radialiai vidinėje pusėje turi susikabinimą 110, kurio paskirtis bus paaiškinta smulkiai žemiau.

Pozicija 111 pažymėta žiedinė plokštelė, kietai sujungta su dalies 80 galu ir radialiai išsikišanti iš šios dalies. Sujungimas tarp žiedinės plokštelės 111 ir dalies 80 gali būti atliktas bet koku būdu.

Žiedinė plokštelė 111 savo pusėje, nukreiptoje aksialiai daliai 79, laiko riedėjimo guolio 113 išorinį žiedą 112, guolio veikimo principas taip pat bus išnagrinėtas žemiau. Išorinis žiedas 112 tinkamu būdu įtvirtintas žiedinėje plokštelėje 111, be to, parodytame at-

likimo pavyzdyje suveržimo vieta pažymėta pozicija 114. Išorinis žiedas 112 savo radialiai išorinėje pusėje turi krumplius, kurie susikabina su cilindrinės dalies 108 krumpliais 110.

5

Pozicija 115 pažymėta apvali plokštelė, prie kurios pritvirtinta ta žiedinė plokštės 107 pusė, kuri priešinga tvirtinimo plokštei 106, be to, ši apvali plokštelė suveržta su žiedine plokšte 107. Apvali plokštelė 115 yra koaksiali ašiai 81 ir savo radialiai išorinėje zonoje laiko riedėjimo guolio 113 vidinį žiedą 116. Riedėjimo guolis 113 vėl gali būti kūginis ritininis arba bet koks kitas.

10

Apvalios plokštės 115 pusėje, nukreiptoje į dalį 79, pritvirtintas variklis 117, tinkamiausiai, hidrovareiklis, kurio išėjimo velenas 108 praeina per kiaurymę apvalioje plokštėje 115 koaksialiai ašiai 81 ir sujungiamas pavaros 119, taip pat įtvirtintos apvalioje plokštėje 115, pagalba su krumpliaračiu 120, esančiu radialiai išorinėje pusėje. Išorinis žiedas 112 turi šoninį siekį 121, aprūpintą vidiniu krumpliuotuoju vainiku, susikabinusiu su krumpliaračiu 120.

20

Variklis 117 reikalingas pasukti dalis 79, 80 apie ašį 81 viena kitos atžvilgiu.

25

Pozicija 122 pažymėtas kampų matavimo įtaisas, kurio pagalba gali būti nustatytas dalių 79, 80 pasisukimo kampas.

30

Pavaros sujungimas dalių 79, 80 pasukimui gali būti atliekamas, skirtingai nuo anksčiau pateiktų atlikimo pavyzdžių, riedėjimo guolio 91, 113 vidiniu žiedu.

35

Pozicija 123 pažymėtas cilindrinis nukreipiantysis vamzdis, kuris savo vienu galu pritvirtintas prie žie-

dinės plokštelės 115 ir kuris savo kitame gale turi laikiklį 124. Nukreipiantysis vamzdis 123 patalpintas nukreipiančiosios detalės 109 viduje be santykinio pasisukimo galimybės kregždės uodegos pavidalo nukreipiančiosios arba panašaus funkcinio elemento dėka, be to, nukreipiančioji detalė 104 turi išfrezuotas išpjovas, kiaurai praeinančias pro laikiklio 124 pertvarinę vidurinę dalį, laikiklio 124 išorinė dalis panaši į žiedą, kurio korpuso skerspjūvis turi kampuočio formą ir nukreiptas nukreipiančiosios detalės 109 išorine puse. Laikiklis 124 sudaro aksialų žiedinį griovelį 125, kuriame patalpinamas spyruoklinis elementas 126, apkabinantis nukreipiančiąją detalę 109 ir prisispaudžiantis vienu galu prie laikiklio 124, o kitu galu - prie žiedinės plokštelės 107. Tuo pačiu, nukreipiančiajam vamzdžiui 123 pasislenkant nukreipiančiosios detalės 109 atžvilgiu rodyklės kryptimi, spyruoklinis elementas 126 veikia kaip gražinanti spyruoklė.

Pozicija 128 pažymėtas sujungiamasis įtaisas, kurio pagalba laikiklio 124 vidurinė dalis sujungta su bloko 129 stūmoklis-cilindras stūmokliu. Blokas 129 stūmoklis-cilindras sumontuotas pagrinde 130, kuris standžiai sujungtas su dalimi 79 fiksuojančiais elementais, kurie tuo pačiu metu atlieka sustiprinantį poveikį torsioninio (susukimo) apkrovimo atžvilgiu.

Fig. 12 parodytos dvi dalys 79, 80, kurios krumpliūotu susikabinimu 110 standžiai sujungtos viena su kita be galimybės pasisukti, be to, variklio 117 derinyje su pavara 119, krumpliaračiu 120 ir vidinio žiedo 112 vidiniu susikabinimu pašalinamas galimas tarpelis susikabinimo zonoje 110. Dalies 80 pasukimui dalies 79 atžvilgiu apkraunant bloką 129 stūmoklis-cilindras per sujungimo įtaisą 128, laikiklį 124, nukreipiantįjį vamzdį 123, apvali plokštė 115 kartu su riedėjimo guo-

liu 113 pasislenka rodyklės 127 kryptimi, t.y. prieš
 spyruoklinio elemento 126 gražinimo jėgą. Šis pasi-
 slinkimas įvyksta tokiu dydžiu, kad atsikabina išorinio
 žiedo 112 išorinė pusė ir cilindrinės detalės 108 vi-
 5 dinė pusė, todėl variklio 117 ir krumpliaračio 120 vei-
 kiama dalis 80 gali pasisukti dalies 79 atžvilgiu apie
 ašį 81. Jei pasisukimo metu bus pasiekta galutinė kam-
 pinio pasislinkimo pozicija, kuri nustatoma kampų ma-
 tavimo įtaisu 122, o bloko 129 stūmoklis-cilindras ne-
 10 veiks spaudimas, tai, veikiant spyruokliniam elemen-
 tui 126, vėl susikabins krumpliaračiai tarp išorinio
 žiedo 112 išorinės pusės ir cilindrinės detalės 108
 vidinės pusės. Papildomai, kampų matavimo įtaisu 122
 paprastu būdu gali būti atliekamas tikslus susikabi-
 15 nančių vienas su kitu minėtų išorinio žiedo ir cilin-
 drinės dalies krumplių profilių nustatymas, ypač se-
 kančių vienas po kito krumplių profilių arba idubų
 sutikrinimas, tokiu būdu, užkertamas kelias krumpliuoto
 sukabinimo profilių pažeidimams susikabinimo ir atsi-
 20 kabinimo procesų metu.

Fig. 13-15 atitinkamai parodyti specialūs ekskavato-
 riaus stovo apatinės dalies atlikimo variantai, ypač jo
 įranga papildomais elementais.

25

Fig. 13 pozicija 132 pažymėta atramos apatinė dalis, o
 žemės kasimo instrumentas kartu su susijusiais hid-
 raulinio valdymo mazgais tik pažymėtas. Vietoje žemės
 kasimo instrumento 133 gali būti numatytas bet koks
 30 kitas įprastas instrumentas, pavyzdžiui, greiferis. Zo-
 noje 134 vėl gali būti prijungiamas atraminis-pasu-
 kamasis sujungimas.

35

Pozicija 135 pažymėtas papildomas siekis, šarnyriškai
 įtvirtintas taške 136 prie mazgo 132, be to, papildomo
 siekio 135 pasukimui numatytas blokas 137 stūmoklis-ci-
 lindras. Papildomas siekis 135 savo gale, esančiame

prieš šarnyrinio tvirtinimo tašką 136, laiko ritinė-
lį 138, ir, ryšium su tuo, papildomas siekis 135 gali
funkciniai susilyginti su Fig. 9 parodytu papildomu
siekiu 76, laikančiu ritinėlių 76 (gervinį ratą 76).

5

Pozicija 139 žymi šliaužiklį, kuris slystančiai įstato-
mas į nukreipiančiąją 140, turinčią kregždės uodegos
formą ir einančią atramos 132 išilgine kryptimi. Šliau-
žiklis 139 slysta kregždės uodegos nukreipiančiąja 140
veikiamas variklio 141, sąveikaujančio su grandinine
10 pavara 142. Grandininė pavara 142 turi cirkuliuojančios
grandinės, sujungtos su šliaužikliu 139, pavidalą.
Grandininės pavaros vietoje taip pat gali būti numatyta
sraigtinė pavara.

15

Šliaužiklis 139 laiko teleskopinį siekį 143, kuris gali
teleskopiškai keisti savo formą statmenai Fig. 13
plokštumai hidrauliniu būdu. Vienok, teleskopinis sie-
kis 143 taip pat gali būti šarnyriškai įtvirtintas su
20 galimybe pasisukti šliaužiklyje 139, be to, pasisukimo
kampas vėl gali būti reguliuojamas bloko stūmoklis-ci-
lindras pagalba.

25

Prie teleskopinio siekio 143 prijungiamas siekis-strė-
lė 144, laikantis savo gale, priešingame teleskopiniam
siekiui 143, grandininį pjūklą 145. Pozicijomis 146,
147 atitinkamai schematiškai pažymėti grandininio pjūk-
lo variklis ir susijusi su juo pavara. Grandininis
pjūklas 145 kartu su bloku 146 variklis-pavara taip pat
30 gali būti prijungtas prie siekio-strėlės 144, naudojant
atraminį-pasukamąjį sujungimą, kurio ašis statmena
Fig. 13 plokštumai. Pagaliau, strėlė 144 gali būti at-
likta ir iš savo pusės teleskopine, todėl gali būti
keičiamas atstumas tarp variklio 146 ir siekio 143.

35

Fig. 14 parodytas strėlės 144 kartu su instrumentu, o
taip pat su šarnyriiniu tvirtinimu prie atramos apatinės

dalies 132 pagal Fig. 13, vieno atlikimo varianto šoninis vaizdas. Teleskopinis siekis 143 gali vėl pasislinkti rodyklės 148 kryptimi grafiškai neparodyto šliaužiklio, sąveikaujančio su grandinine pavara 142, dėka. Strėlės 144 šarnyrinio įtvirtinimo prie teleskopinio siekio 143 taškas gali pasislinkti rodyklės 149 kryptimi siekio 143 ilgio teleskopinio keitimo sąskaita. Papildomai strėlė 144 gali pasisukti apie ašį 140, mažiausiai, 360° kampu. Šį posūkį atlieka variklis 151, tinkamiausiai, hidrovariklis, kuris konstruktyviai apjungtas su stabdymo įtaisu, pavyzdžiui, su plokšteline stabdžiu, ir, savo ruožtu, įtvirtintas tvirtinimo plokštėje 152. Tvirtinimo plokštė 152, savo ruožtu, sudaro teleskopinio siekio 143 galinę grandį ir standžiai sujungta su šiuo siekiu. Tuo pačiu metu ji laiko riedėjimo guolio 154 vidinį žiedą 153, kurio išorinis žiedas standžiai sujungtas su strėle 144 ir turi išorinį krumplių ratlankį, sukabintą su krumpliaračiu 155, patalpintu ant variklio 151 išėjimo veleno.

Pozicija 156 pažymėta tvirtinimo plokštė, kuri yra priešingame ašiai 150 strėlės 144 gale ir su šia strėle standžiai sujungta. Tvirtinimo plokštėje 156, būtent jos nukreiptoje į detalę 132 pusėje, įtvirtintas riedėjimo guolio 157', kurio vidinis žiedas pažymėtas pozicija 158, išorinis žiedas 157. Vidinis žiedas tvirtai sujungtas su papildoma tvirtinimo plokšte 159, kurioje įtvirtintas esantis vidinio žiedo 158 viduje variklis 160, kurio išėjimo velenas turi krumpliaračią 161, suteikiantis pavara grandininiam pjūklui 162. Variklis 160 gali būti bet koks, ypač - konstruktyviai sujungtas su stabdymo įtaisu, pavyzdžiui, plokšteline stabdžiu.

35

Pozicija 163 pažymėtas krumplių vainikas, kuris yra vidinio žiedo 158 pusėje, priešingoje tvirtinimo plokštė-

tei 159, ir sąveikauja su variklio 165 krumpliaračiu 164, variklis savo ruožtu įtvirtintas strėlėje 144. Pozicija 166 vėl pažymėtas stabdymo arba blokavimo įtaisas. Variklis 165 gali būti bet koks, tačiau tinkamiausias yra hidrovariklis, pavyzdžiui, aksialinis-stūmoklinis variklis. Matyti, kad variklio 165 dėka įmanomas grandininio pjūklo sukimas apie ašį 167. Pozicija 168 pažymėtas grandininio pjūklo korpusas krumpliaračio 61 zonoje ir pozicija 169 pažymėtas tepalo ar kitos tepimo priemonės purkštuvas. Vietoje purkštavo 169 gali būti numatytas ir kitas purškimo įtaisas šaltnešiui, vandeniui ir pan. Pastarasis, pavyzdžiui, būtinas pjūklo deimantiniams diskams, naudojamiems vietoje grandininio pjūklo. Purškimo įtaisas sujungtas su grafiškai neparodytu kaupikliu.

Atlikus atramos papildomą įrangą pagal Fig. 13-14, tampa įmanomi įvairūs papildomi darbiniai procesai, pavyzdžiui, miškų ūkyje, be to, greiferiu gali būti apkabintas medis ir pjūklų jis gali būti nupjautas, laikantis maksimalių saugumo reikalavimų, o taip pat tam, kad išvengti kitų medžių pažeidimo, krintant nupjautiems medžiams. Tuo pačiu, išrastas įtaisas gali būti pritaikomas žemės ir miškų ūkyje ir gali būti padarytas, pavyzdžiui, kaip treliavimo mašina.

Vienok, strėlėje stovo zonoje gali būti įtvirtinta daugybė skirtingų instrumentų ir valdymo įtaisų, tuo atveju visuomet kalbama apie tikslų padavimo judesių valdymą, ekskavatoriui stovint stacionariai.

Fig. 15 parodytas atlikimo variantas žymia dalimi atitinka Fig. 14 atlikimo variantą. Vienok, dabar papildomai pateiktas atraminis-pasukamasis sujungimas tarp teleskopinio siekio 143 ir mazgo 132. Pozicija 171 pažymėtas riedėjimo guolio išorinis žiedas, standžiai sujungtas su teleskopiniu siekiu 143, be to, šio žiedo

išorinis krumpliuotas vainikas susikabina su variklio 173 krumpliaračiu 172. Šio riedėjimo guolio vidinis žiedas 174 standžiai sujungtas su šliaužikliu, kuris gali pasislinkti rodyklės 148 kryptimi grandininės parvaros 172 dėka. Šiame šliaužiklyje taip pat pritvirtintas variklis 173. Aišku, kad variklio 173 veikiamą strėlę 144 gali būti pasukta apie ašį 150 bet kokiu būdu. Variklis 173 vėl gali turėti grafiškai nepa-
 5 vaizduotą stabdymo arba fiksavimo įtaisą, todėl strėlę 144 gali būti užblokuota bet kokioje kampinėje padėtyje.
 10

Sekantis atlikimo variantas priskiriamas mazgui 132 arba žemės kasimo instrumentui. Pozicija 175 pažymėtas
 15 blokas stūmoklis-cilindras, kurio stūmoklis tiesiniu būdu veikia gręžimo arba smūginį-gręžimo instrumentą 176, pasislenkanti tiesia linija mazgo 132 viduje strėlės 148 kryptimi. Žemės kasimo instrumentu tuo atveju yra kaušas 177, kurio ašis padaryta iš dviejų
 20 dalių, be to, minėtas instrumentas gali įeiti ir veikti tarpe tarp šių dviejų dalių 177, 177''.

Fig. 16-17 parodytas ekskavatoriaus ir kranų važiuoklės atlikimas, turintis ypatingą reikšmę derinyje su teleskopinėmis strėlėmis ir pagerinantis apsaugą nuo ap-
 25 vertimo, esant nepageidautinoms strėlės padėtimis.

Būtent, Fig. 16-17 parodyta vikšrinė važiuoklė 178, kuri turi šonines, išstumiamas horizontalioje plokštumoje, atitinkamai išdėstytas poromis tam tikru atstumu atramas 179, kurių padėtis gali kisti nuo ištrauktos padėties, t.y. kuomet jos pilnai ištrauktos į važiuoklės 178 kontūrą, iki maksimaliai išstumtos padėties. Šių atramų 179 valdymui numatyti blokai stū-
 30 moklis-cilindras. Atramos 179 savo išoriniuose, t.y. priešinguose vikšrinei daliai 178, galuose laiko, atitinkamai, atramines letenas 180, kurios baigiasi atra-

minėmis detalėmis, turinčiomis diskų ar plokštelių formą, ir pasislenka vertikaliai, t.y. rodyklės 181 kryptimi, veikiant darbinei terpei, be to, šios letenos, esant reikalui, tvirtinamos su galimybe pasisukti apie horizontalias ašis savo tvirtinimo prie atramų 179 taškų zonoje.

Matyti, kad atitinkamai išstūmus atramas 179 ir atraminės letenos 180 remiantis į gruntą, padidėja pasipriešinimas apvertimui apie ašį 182.

Atramų 179 ir atraminių letenų 180 sistema gali būti patalpinta taip pat viršutinėje ekskavatoriaus arba kitos transporto priemonės platformoje.

Fig. 18 parodytas atlikimo variantas skiriasi strėle 67, kuri, iš esmės, atitinka Fig. 9. Atramos 70 gale patalpinti pirmas papildomas siekis 45, kuris, mažiausiai, gali pasisukti apie ašį 46, statmeną Fig. 18 plokštumai, nukreipiantis pjūklo diską 48, ir kitas papildomas siekis 143, galintis pasisukti, mažiausiai, apie ašį 184 ir nukreipiantis krovinio kėlimo įtaisą. Vienok, transporto priemonė 75 skiriasi nuo pateiktos Fig. 9 modifikuota važiuokle 185. Toliau aprašant važiuoklę daroma nuoroda į Fig. 23 grafinį vaizdą.

Važiuoklė 185 pasižymi keturiomis atramomis 186, kurių kiekvieną sudaro dvi dalys 188, 189, šarnyriškai sujungtos viena su kita šarnyruose 187, kurių ašys statmenos Fig. 18 plokštumai. Atramos (atraminiai spyriai) 186 prijungtos prie transporto priemonės 75 keturių kampinių taškų. Pasukimui šarnyruose 187 varikliu numatyti, atitinkamai, blokai 190 stūmoklis-cilindras. Kaip galima matyti, ypač Fig. 23, blokai 190 stūmoklis-cilindras yra kiekvienos atramos 186 abiejose pusėse, o pozicija 190 pažymėta posūkio ašis šiuose šarnyrinio tvirtinimo taškuose.

Atramos 186 (atraminiai spyriai) per šarnyrą 192, kurio
 ašis statmena Fig. 23 plokštumai, yra sujungtos su
 transporto priemone 75. Fig. 18 pozicija 193 pažymėta
 šarnyro 192 ašis. Šarnyras 192 jau aprašytais atra-
 miniais-pasukamaisiais sujungimais betarpiškai sujung-
 5 tas su transporto priemone 75, be to, šio atraminio-
 pasukamojo sujungimo 194 ašis pažymėta pozicija 195
 Fig. 23.

10 Aišku, kad atraminių-pasukamųjų sujungimų, turinčių va-
 riklio pavara, dėka įmanomi atramų 186 pasukamieji ju-
 desiai Fig. 18 plokštumoje, be to, šarnyrų 192 dėka
 įmanomi papildomi pasukamieji judesiai, statmenai Fig. 18
 plokštumai. Pozicija 196 vėl pažymėti blokai stūmoklis-
 15 cilindras, užtikrinantys pasukamuosius judesius apie
 ašį 193.

Kiekviena atrama 186 savo gale, priešingame transporto
 priemonei 75, laiko individualią vikšrinę važiuok-
 20 lę 175, kuri gali būti padaryta kaip paprasta važiuok-
 lė. Vikšrinės važiuoklės 197 arba kitos įstatytos čia
 važiuoklės sujungimas su atitinkamos atramos apatiniu
 galu atliekamas grafiškai neparodytu kardaniniu šarny-
 ru 198, kuris, tuo pačiu, suteikia galimybę vikšrinei
 25 važiuoklei 197 pasisukti apie dvi statmenas viena kitai
 ašis. Kardaninio šarnyro vietoje gali būti panaudojamas
 tolygus šarnyrinis tvirtinimas, leidžiantis atlikti pa-
 sukamuosius judesius.

30 Esminga tai, kad kiekviena vikšrinė važiuoklė (veži-
 mēlis) 197, o taip pat apatinė šasi 197 dalis turi su-
 jungimo įtaisus, kurie žymia dalimi skirti tam, kad bū-
 tų įmanoma atlikti betarpišką sujungimą tarp atskirų
 transporto priemonės važiuoklių 187 ir važiuoklės 199,
 35 ir, ypač, išdėstyti juos tokiu būdu, kad būtų įmanomas
 vikšrinių važiuoklių 197 prikabinimas prie važiuok-
 lės 199 tik atskirų atramų dalių 188, 189 pasukimu.

Tikslus atramų tvirtinimo prie vikšrinių važiuoklių 197 ir prie šarnyrų 192 atlikimas, iš kitos pusės, privalo turėti tokius dydžius, kad šie sujungimai galėtų būti atpalaiduoti nedidelių rankenų pagalba ir naudojant pa-
5 lyginti paprastą instrumentą, ir tokiu pačiu būdu gali būti atliktas sujungimas tarp vikšrinių važiuoklių 197 ir važiuoklės 199. Todėl Fig. 18 parodytas įtaisas gali būti įvairiais būdais panaudojamas, pavyzdžiui, aukšto-
siose statybose, tiltų statyboje, atliekant darbus upė-
10 se arba kitose vandenvietėse. Tuo pačiu metu parodytas įtaisas gali būti panaudojamas, pasukant atramas aukš-
čiau aprašytu būdu ir sujungiant vikšrines važiuok-
les 197 su važiuokle 199, kaip paprastas ekskavatorius arba panašus anksčiau aprašytas įtaisas.

15 Pozicija 44 pažymėtas paprastas, įtvirtintas stovo 70 gale, greiferis. Fig. 18 parodyto įtaiso visos va-
žiuoklės turi turėti individualią pavara. Sujungiamieji įtaisai, naudojami tarp vikšrinių važiuoklių ir va-
20 žiuoklių 199, gali būti sudaryti T formos nukreipiančiųjų arba šliaužiklių elementų poromis.

Fig. 19 parodytas alternatyvus atraminio-pasukamojo su-
jungimo variantas, kuris iš esmės atitinka Fig. 12 su-
25 jungimą, tačiau jis skiriasi nuo pastarojo sekančiais požymiais.

Pozicija 200 pažymėta įtvirtinta dalies 79 gale žiedinė plokštelė, kurios priešingoje šiam galui pusėje įsta-
30 tyta žiedinė plokštelė 201, kuri, taip pat kaip ir žie-
dinė plokštelė 200, koaksiali ašiai 81 ir kurioje vėl įtvirtintas riedėjimo guolio 113 vidinis žiedas 116.
Apvali plokštelė 201 funkciniai atitinka apvalią plokš-
telę (plokštę) 115 Fig. 12 ir įtvirtina variklį 117,
35 kuris per pavara 119 sujungtas darbui su krumpliara-
čiu 120. Variklis 117 yra nukreipiančiojo vamzdžio 202,
kuris randasi apvalios plokštės 201 pusėje, priešingoje

pavarai 119, viduje, ir įtvirtintas šioje pusėje. Nukreipiantysis vamzdis 202 veikia kaip nukreipiančioji, koaksiali ašiai 81, nukreipiančiajam cilindrai 203, kurio priešingas apvaliai plokštei 201 galas uždarytas plokšte 204, kurioje įtvirtintas sujungimo įtaisas 128, užtikrinantis sujungimą su bloku 129 stūmoklis-cilindras. Tuo pačiu, nukreipiantysis cilindras 203, priklausomai nuo bloko 129 stūmoklis-cilindras apkrovimo, gali pasislinkti tiesia linija rodyklės 127 ir priešinga kryptimis.

Nukreipiančiojo cilindro 203 nukreipimui be pasisukimo nukreipiančiajame vamzdyje 202 numatyti atitinkami kaištiniai sujungimai, parodyti brėžinyje.

Nukreipiančiajame cilindre, o būtent, jo gale, priešingame plokštei 204, yra radialinių briaunų 205 sistema, kurios tolygiai išdėstytos apskritimu ir praeina kiaurai per atitinkamą kiekį praeinančių lygiagrečiai ašiai išpjovų 206 į elementą 79. Radialiai išoriniuose briaunų 205 galuose įtvirtinta cilindrinė detalė 207, kuri funkciniai atitinka cilindrinę detalę 108 Fig. 12 ir laiko radialiai vidinėje pusėje krumpliūtą vainiką 110. Cilindrinės detalės 207 įtvirtinimas briaunose gali būti atliekamas bet koku būdu.

Iš aukščiau pateiktų samprotavimų matyti, kad toks bloko 129 stūmoklis-cilindras apkrovimas spaudimu, sukeliantis plokštės 204 ir, tuo pačiu, nukreipiančiojo cilindro 203 judėjimą kryptimi, priešinga rodyklei 127, atpalaiduoja cilindrinės detalės 207 ir išorinio žiedo 112 išorinės pusės krumpliūtų vainikų susikabinimą, todėl šioje atkabintoje padėtyje variklio 117 ir kampų matavimo įtaisu 122 įmanomas santykinis dalių 79, 80 pasukimas. Kuomet bus pasiekta nauja kampinė padėtis, atitinkamai apkraunant spaudimu bloką 129 stūmoklis-cilindras rodyklės 127 kryptimi, vėl atstatomas krump-

liuotas susikabinimas 110 ir, tokiu būdu, fiksuojama kampinė padėtis. Skirtingai nuo Fig. 12 atlikimo pavyzdžio, atkabinant krumplyuotus vainikus juda tik nukreipiantysis cilindras 203 kartu su cilindrine deta-
 5 le 207, o ne visa surinkta dalis 79 arba 80, todėl krumplyuotų vainikų atkabinimui reikalingos žymiai mažesnės energijos išlaidos.

10 Natūralu, kad išpjovos 206 turi tokius išmatavimus, kurie užtikrina būtiną krumplyuotų vainikų atkabinimui paslankumą.

Pateiktame atlikimo pavyzdyje blokas 129 stūmoklis-cilindras gali būti apkraunamas iš dviejų pusių. Lygiai
 15 taip pat gali būti naudojamas vienpusiai apkraunamas blokas stūmoklis-cilindras, tačiau šiuo atveju turi būti naudojama gražinanti spyruoklė, panaši Fig. 12 sistemai.

20 Fig. 20 parodytas sumontuotas papildomo siekio 183 gale instrumentas, kuris gali būti valdomas šio išradimo įtaisu. Kalbama apie instrumentą pastatų sienų padengimui statybiniu skiediniu ar tinku.

25 Čia pozicija 208 pažymėtas ištisinis juostinis transporteris, judantis ritinėliais 209, 210, veikiantis statybinio skiedinio transportavimo priemone, be to, jis siekiu 183 turi būti nukreipiamas kiek įmanoma lygiagrečiai tinkuojamai sienai. Juostinis transporteris
 30 padarytas iš medžiagos, prie kurios nelimpa skiedinys, be to, skiedinio padengimo zonoje numatytos grafiškai neparodytos, šoninės, praeinančios lygiagrečiai juostos 208 ribotuvams, skiedinio sluoksnio nukreipiančiosios.

35

Pozicija 211 pažymėtas purkštuvas, per kurį skiedinys patenka ant juostos, esant maksimaliai įmanomam to-

lygiam paskirstymui. Variklio pavaros dėka vienas iš
ritinėlių 209, 210 perstumia juostą 208 rodyklės 212
kryptimi ir, tokiu būdu, derinyje su atitinkama, ly-
giagrečia tinkuojamo pastato sienos paviršiui papildomo
5 siekio 183 nukreipiančiaja, atliekamas padengimas skie-
diniu.

Fig. 21, 22 parodytas alternatyvus papildomo siekio 183
aprūpinimo instrumentais atlikimo variantas. Kalbama
10 apie superužbaigimo instrumentą 213, kurio pavaros sis-
tema pažymėta pozicija 214.

Fig. 24 parodytas ir sumontuotas papildomame sieky-
je 183 instrumentas yra pakėlimo įtaisas arba manipu-
liatorius, kuris atliktas specialiai darbui su tokiais
15 daiktais, kaip statybiniai blokai aukštosioms staty-
boms. Šiam tikslui rėmas 215 įtvirtintas su galimybe
pasisukti pavaros 217 dėka apie ašį 216. Savo ruožtu
rėmas 215 sumontuotas su galimybe pasislinkti veikiant
20 varikliui tiesia linija rodyklės 218 kryptimi tarpinio
laikiklio 219 atžvilgiu, be to, tarpinis laikiklis su-
daro betarpišką sujungimo grandį su minėta atrama, už-
tikrinančia galimybę pasisukti. Pasukama atrama gali
būti atlikta kaip anksčiau pateiktas atraminis-pasu-
25 kamasis sujungimas, todėl ji smulkiau nebus aprašoma.

Betarpišką minėtų statybinių blokų paėmimą atlieka
įsiurbiančios ertmės (taurės) 220, kurios apima manipu-
liuojantį statybinių bloką atitinkamai iš viršaus ir iš
30 šono. Įsiurbiančios ertmės 220 sujungtos su grafiškai
neparodytu vakuumo šaltiniu.

Punktyrinėmis linijomis parodytų blokų 222 tarpe 221
patalpintos tarpinės, kurių dėka blokai išlaikomi ati-
35 tinkamu atstumu vienas nuo kito, be to, į šį tarpą 221
gali būti patalpinamas tinkamas rišamasis statybinis
skiedinys arba atitinkami klijai.

Bloko 223 stūmoklis-cilindras dėka, kuris įtvirtintas rėme tinkamu būdu ir sujungtas su perstūmimo įtaisais 224, gali būti atliekamas tiesialinijinis judesys išlaikomų statybinių blokų atžvilgiu rodyklės 218 kryptimi, kad šiuos blokus būtų galima pastatyti ant jau pastatytų blokų, esant nustatytam prispaudimo dydžiui. Pagalbiniuose įtaisuose blokų paėmimui 222 gali būti, kaip parodyta pozicijoje 225, patalpinti veikiantys bekontaktiniu būdu, fiksuojantys atstumą nuo atitinkamų bazinių briaunų, ultragarsiniai, lazeriniai arba kitokios kontrolės sistemos davikliai. Šie davikliai sujungti su žymiai aukštesniu valdymo lygiu ir, tuo pačiu, taip pat padeda tiksliai išdėstyti statybinius blokus 222.

Fig. 24 parodytas instrumentas gali būti modifikuotas bet koku būdu, kaip parodyta Fig. 25, pagal kurią pakėlimo įtaisas, taip pat sąveikaujantis su vakuumo šaltiniu, žymiu laipsniu atliktas taip, kad tampa įmanomu plokščių formos daiktų paėmimas dideliu plotu. Šiam tikslui pakėlimo įtaisas pagal Fig. 25 atliktas su kvadratiškai išdėstytomis įsiurbimo taurėmis (ertmėmis) 226 ir dar turi grafiškai neparodytus pagalbinius įtaisus statybinių blokų tiksliam paėmimui ir išdėstymui.

Kitą Fig. 24 parodytos sistemos modifikaciją sudaro tai, kad ji gali apkabinti daugiau nei du statybinius blokus.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Ekskavatorius, turintis susidedančią iš, mažiausiai, dviejų grandžių strėlę, su, mažiausiai, vienu instrumentu arba vienu pagalbiniu agregatu, be to, grandys sujungtos viena su kita ir taip pat pritvirtintos prie bazinio mazgo šarnyrais, kurie skirti pasukamųjų judesių realizavimui, mažiausiai, vienoje plokštumoje, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad, mažiausiai, dvi grandys padalintos, mažiausiai, į du elementus, kurie sujungti vienas su kitu atraminiais-pasukamaisiais sujungimais (13, 14, 29, 36, 51), esančiais tarp šarnyrų patalpinimo taškų.
2. Ekskavatorius pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šarnyrinis tvirtinimas prie bazinio mazgo sujungtas su atraminiu-pasukamuoju sujungimu (29, 36, 51).
3. Ekskavatorius pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad atraminio-pasukamojo sujungimo (51) ašies (30) polinkio kampas atliktas su reguliavimo bazinės plokštumos atžvilgiu galimybe.
4. Ekskavatorius pagal 1 - 3 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad atraminių-pasukamųjų sujungimų (13, 14, 29, 36, 51) ašys (15, 16, 30, 37, 52) praeina, mažiausiai, iš dalies grandies arba elemento išilgine kryptimi.
5. Ekskavatorius pagal 1 - 4 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad elementų vienas prie kito arba strėlės prie bazinio mazgo papildomais pasukamaisiais šarnyriniais tvirtinimais (21, 23), be to, šių papildomų šarnyrinių tvirtinimų ašys (22, 24) yra lygia-grečios atitinkamo elemento skerspjūvių gretimoms plokštumoms.

6. Ekskavatorius pagal 1 - 5 punktus, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad su kiekvienu atraminiu-pa-
sukamuoju sujungimu (13, 14, 29, 36, 51), o taip pat su
kiekvienu papildomu pasukamuoju šarnyriniu tvirtinimu
5 (21, 23) susieta nepriklausoma valdoma pavara.

7. Ekskavatorius pagal 1 - 6 punktus, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad strėlės šarnyriniu sujungimu su
baziniu mazgu arba su pastarajame patalpintu atraminiu-
pasukamuoju sujungimu (29), be to, sujungimas atliktas
10 rutulinio šarnyro arba kardaninio šarnyro pavidalu ir
derinyje su dviem, šarnyriškai įtvirtintais vienais
savo galais prie vieno strėlės taško ir kitais savo
galais prie patalpintų tam tikru atstumu vienas nuo
15 kito bazinio mazgo arba atraminio-pasukamojo sujungi-
mo (29) taškų, nepriklausomai apkrautais blokais stū-
moklis-cilindras įmanomi strėlės pasukamieji judesiai
apie jos šarnyrinio tvirtinimo prie bazinio mazgo arba
atraminio-pasukamojo sujungimo (29) tašką.

20 8. Ekskavatorius pagal 1 - 7 punktus, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad strėlės, laikančios instru-
mentą, galė šarnyriškai įtvirtintas su galimybe pasi-
sukti, mažiausiai, vienas papildomas siekis (45, 76',
25 135, 144) ir kad papildomas siekis skirtas ir atliktas
papildomo instrumento ir/arba laikančiųjų įtaisų, skir-
tų instrumentų montavimui, nukreipimui.

9. Ekskavatorius pagal 8 punktą, b e s i s k i r i a n -
30 t i s tuo, kad papildomas siekis (45, 144) atliktas,
mažiausiai, iš dviejų grandžių, kad atskiros papildomos
siechio grandys sujungtos šarnyrais, užtikrinančiais pa-
sukamuosius judesius apie, mažiausiai, vieną ašį ir kad
su kiekvienu tašku, kur įstatytas šarnyras, susijusi
35 nepriklausomai valdoma pavara.

10. Ekskavatorius pagal 9 punktą, b e s i s k i r i a n -
t i s tuo, kad šarnyrai užtikrina pasukamuosius jude-
sius apie ašis (150, 167), statmenas grandžių ilgiui
ir/arba lygiagrečias grandžių skerspjuvių plokštumoms.
- 5
11. Ekskavatorius pagal 5 - 10 punktus, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad atraminiai pasukamieji
sujungimai (13, 14, 29, 36, 51) ir pasukamieji šar-
nyriniai tvirtinimai (21, 23) konstruktyviai apjungti į
10 vieną mazgą.
12. Ekskavatorius pagal 10 arba 11 punktą, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad pasukimo apie kelias ašis
taškai atlikti vienu konstrukciniu bloku.
- 15
13. Ekskavatorius pagal 1 - 12 punktus, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad, mažiausiai, vienas
elementas ir/arba grandis atlikti teleskopiniais.
- 20
14. Ekskavatorius pagal 1 - 13 punktus, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad strėlė kartu su papildomu
siekiu arba papildomais siekiais turi energijos tiekimo
ir valdymo instrumentu ar instrumentais magistrales.
- 25
15. Ekskavatorius pagal 14 punktą, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad strėlė, o taip pat, esant
reikalui, papildomas siekis arba papildomi siekiai turi
lyninių traukių sistemą, kad sudarytų instrumento zo-
noje tempimo jėgą, ir kad lyninių traukių sistema su-
30 jungta su lynine gerve (74), sumontuota baziniame mazge
ir sujungta su varikliu.
16. Ekskavatorius pagal 1 - 15 punktus, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad bazinis mazgas yra žemės
35 ūkio arba vandens transporto priemonė arba šios prie-
monės dalis.

17. Ekskavatorius pagal 1 - 15 punktus, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad bazinis mazgas yra įtai-
sas, skirtas ir atliktas stacionariam sumontavimui.
- 5 18. Ekskavatorius pagal 1 - 16 punktus, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad bazinio mazgo ir strėlės
sistema yra judantis ekskavatorius, kranas, manipulia-
torius arba statybiniai miškai su darbine aikštele.
- 10 19. Ekskavatorius pagal 1 - 16, 18 punktus, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad bazinio mazgo ir strėlės
sistema yra stacionarus ekskavatorius, kranas, manipu-
liatorius arba statybiniai miškai su darbine aikštele.
- 15 20. Ekskavatorius pagal 1 - 19 punktus, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad bazinis mazgas apverčian-
čiųjų momentų kompensavimui turi priešsvorį (40), su-
montuotą, tinkamiausiai, su galimybe pasislinkti.
- 20 21. Ekskavatorius pagal 1 - 20 punktus, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad bazinis mazgas turi
instrumentų dėklą ir/arba kaupimo įtaisą šaltnešiui,
tepimo medžiagoms ir panašiai.
- 25 22. Ekskavatorius pagal 1 - 21 punktus, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad strėlė suskaidyta, ma-
žiausiai, į pagrindinę strėlę (7, 20, 26, 43, 59, 68)
ir stovą (9, 70, 132), kad pagrindinė strėlė (7, 20,
26, 43, 59) padaryta išlenkta, kad instrumentas, sumon-
tuotas stove, yra žemės kasimo instrumentas, greferis,
30 ruošinių paviršiaus ir kitų objektų apdirbimo inst-
rumentas, instrumentas apdirbimui pjovimu arba nenu-
imant drožlės, krovinių kėlimo įtaisas arba montažinis
instrumentas ir kad instrumentas papildomame siekyje
35 arba papildomuose siekiuose (45, 76', 135, 144), sumon-
tuotuose stove, yra žemės kasimo instrumentas, grei-
feris, ruošinių paviršiaus ir kitų objektų apdirbimo

instrumentas, instrumentas apdirbimui pjovimu arba ne-
nuimant drožlės, krovinių kėlimo įtaisas arba montaži-
nis instrumentas.

5 23. Ekskavatorius pagal 1 - 22 punktus, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad kiekvienas atraminis-pa-
sukamasis sujungimas (13, 14, 29, 36, 51) turi guolį,
būtent riedėjimo guolį (92, 113), minėtų elementų arba
10 elementų grandžių koaksialiniam montavimui vienas kito
atžvilgiu, pavara, o taip pat stabdymo ir fiksavimo
įtaisa.

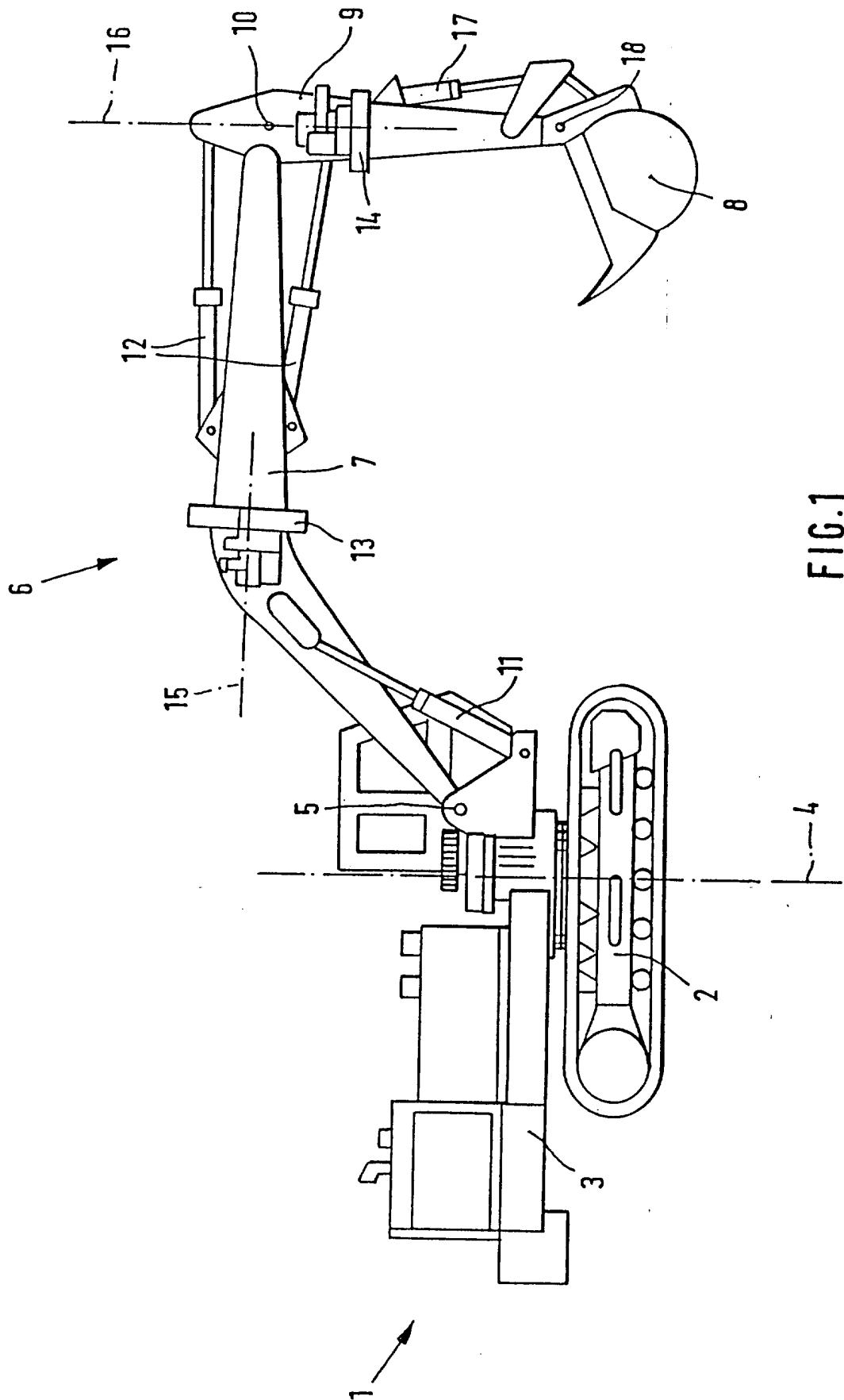
24. Ekskavatorius pagal 23 punktą, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad pavara iš esmės, sudaro varik-
15 lis (103, 107) ir, reikalui esant, pavara (102, 119),
ir kad pavara yra darbinėje jungtyje su riedėjimo guo-
lio (92, 113) išoriniu žiedu.

25. Ekskavatorius pagal 23 arba 24 punktą, b e s i -
20 s k i r i a n t i s tuo, kad stabdymo arba fiksavimo
įtaisas turi, mažiausiai, vieną stabdymo ir/arba blo-
kavimo įtaisa, kuris jėgos srauto atžvilgiu sumontuotas
lygiagrečiai pavarai.

25 26. Ekskavatorius pagal 23 arba 24 punktą, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad stabdymo arba fiksavimo
įtaisas turi, mažiausiai, vieną stabdymo ir/arba bloka-
vimo įtaisa, kuris jėgos srauto atžvilgiu sumontuotas
nuosekliai su pavara.

30 27. Ekskavatorius pagal 23, 24 arba 26 punktą, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad fiksavimo funkcijos
atlikimui elementų arba elementų grandžių krumpliuoti
vainikai (vidinis ir išorinis) yra sukabinti, jie at-
35 kabinami ašinio pasislinkimo būdu, ir kad šis krump-
liuotų vainikų sukabinimas patalpintas jėgos srauto at-
žvilgiu lygiagrečiai pavarai.

28. Ekskavatorius pagal 22 - 26 punktus, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad kampų matavimo įtai-
su (122), naudojamu pasisukimo kampo nustatymui tarp
elementų arba elementų grandžių, be to, kampų matavimo
5 įtaisas (122) yra efektyvioje darbinėje jungtyje su
valdymo bloku, koordinuojančiu pavarų sukamuosius ju-
desius ir/arba krumplių vainikų tarp elementų arba
elementų grandžių sukabinimą ir atkabinimą.
- 10 29. Ekskavatorius pagal 13 - 28 punktus, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad su kiekvienu elementų
ir/arba elementų grandžių teleskopiniu sujungimu susiję
ilgių matavimo įtaisai.
- 15 30. Ekskavatorius pagal 1 - 29 punktus, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad baziniame mazge pa-
talpintos išstumiamos į šalis, skirtos ir atliktos mon-
tavimui ant grunto, atraminės letenos (180).



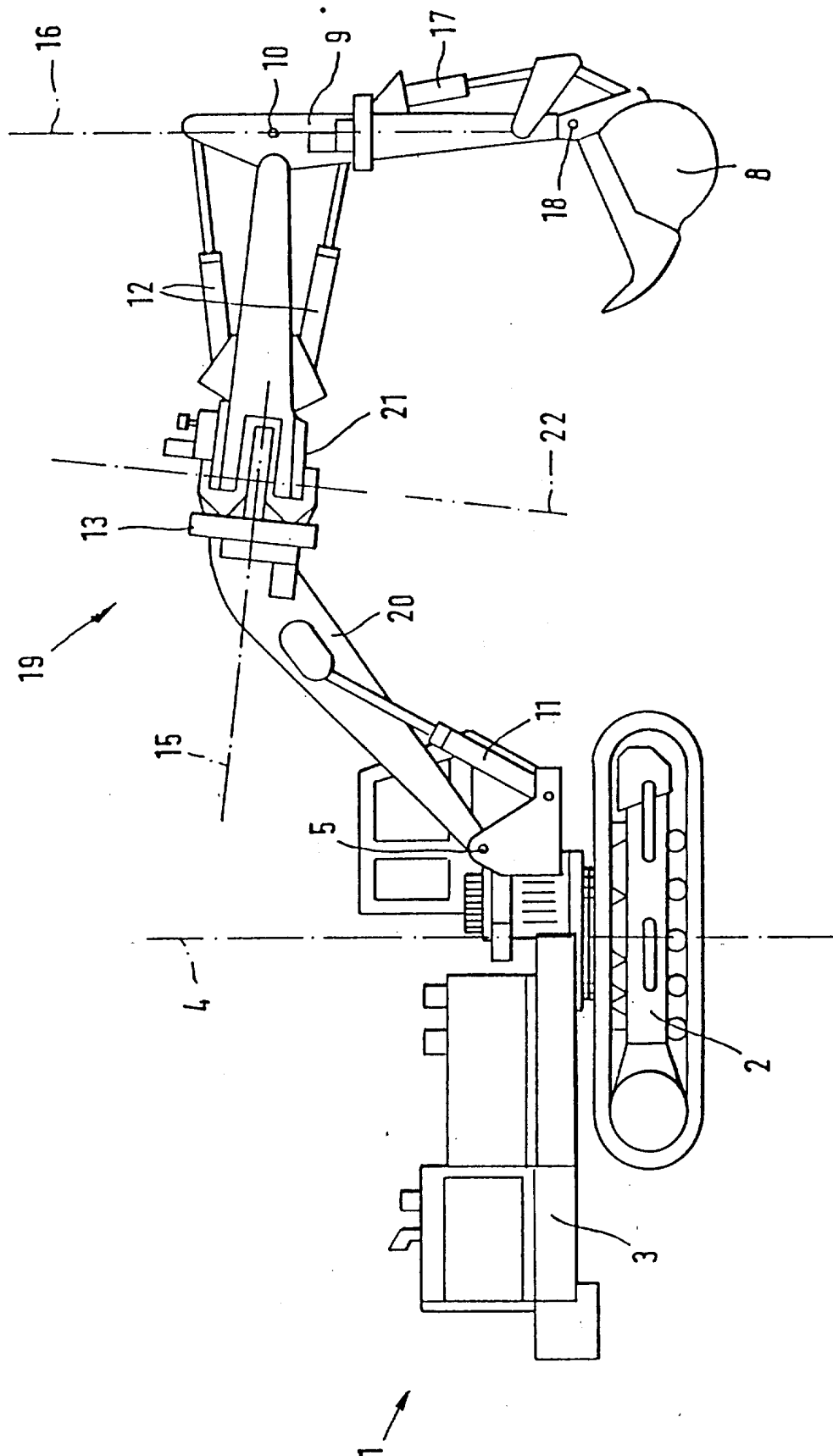


FIG. 2

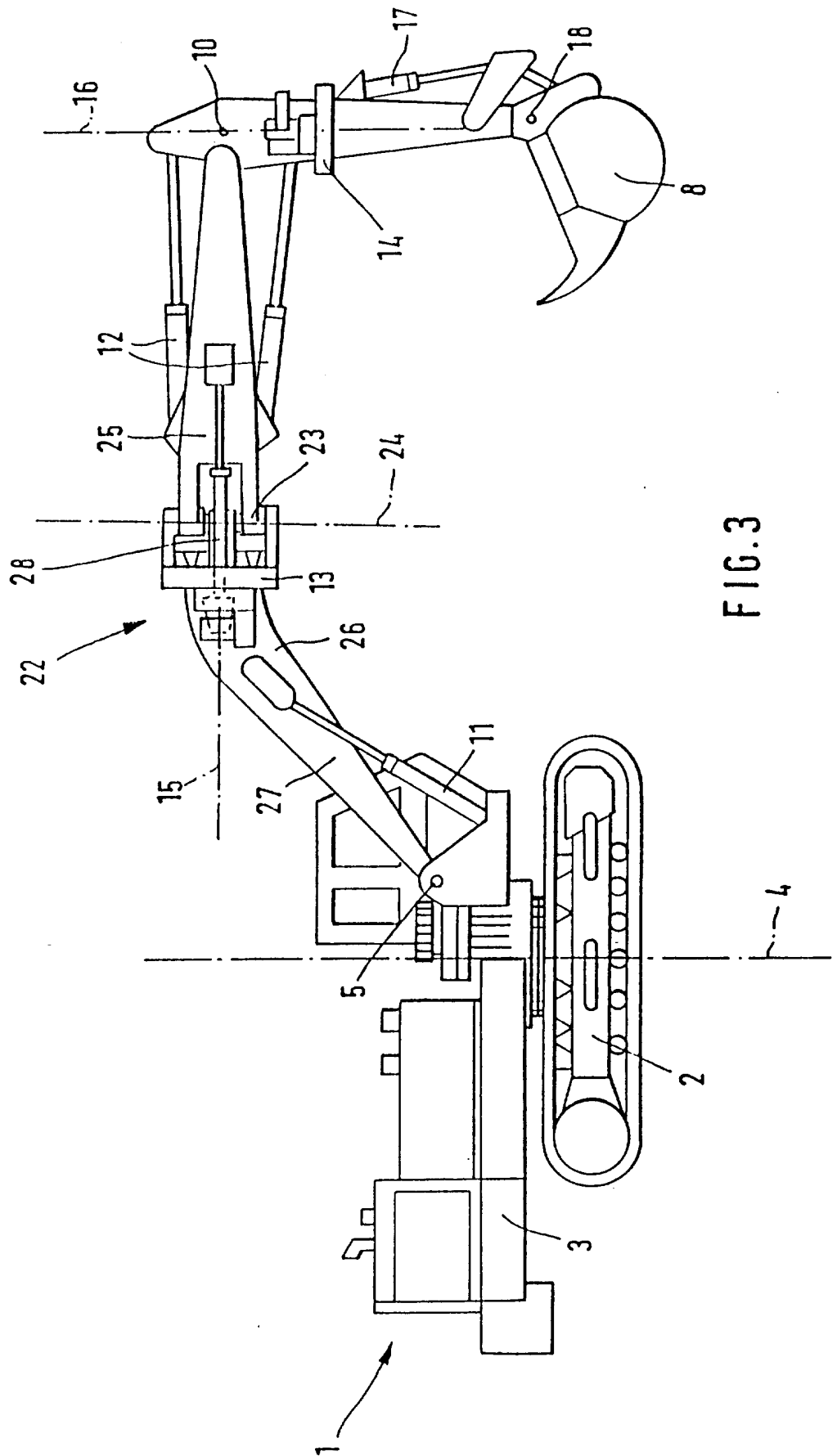
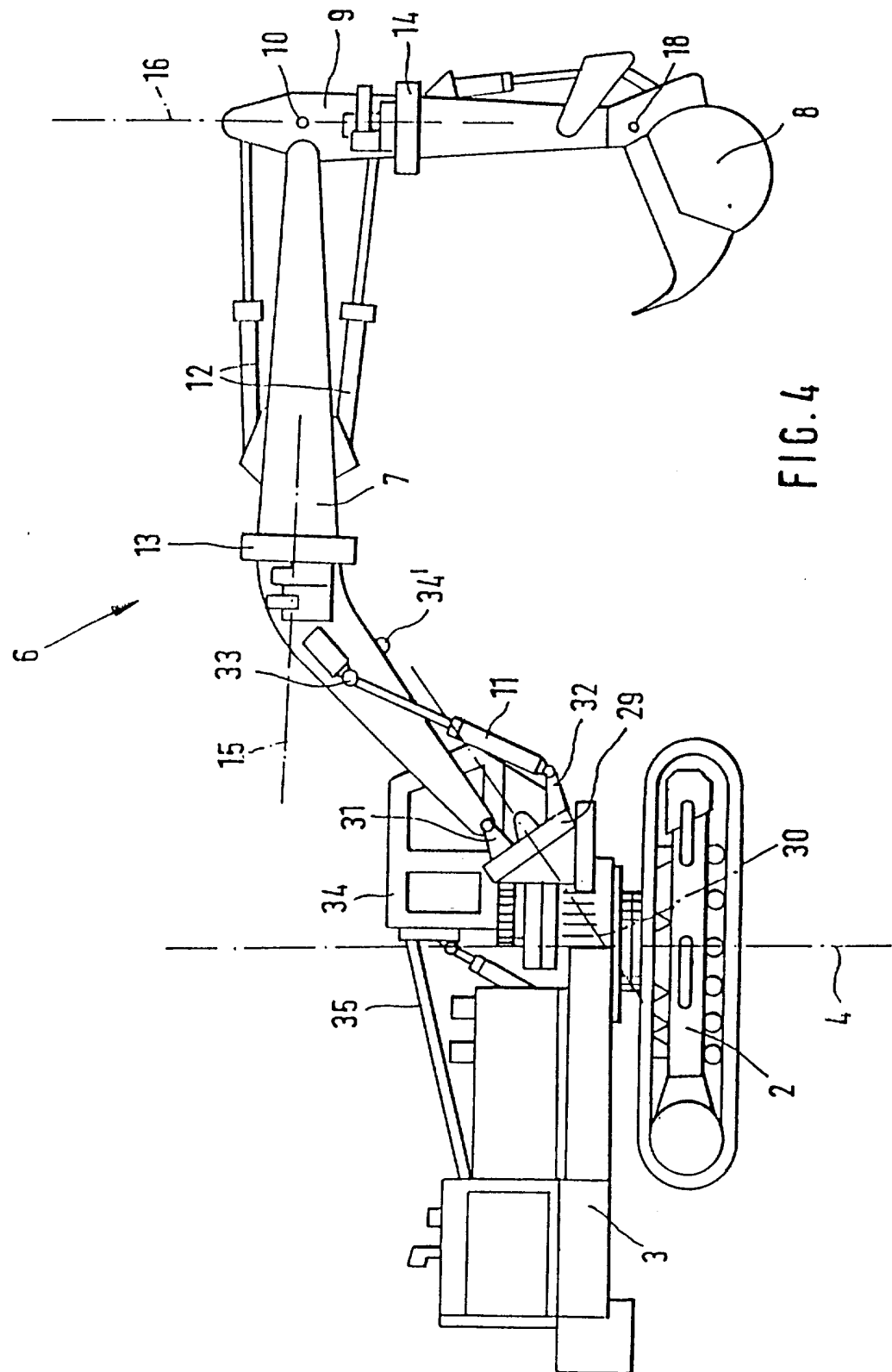
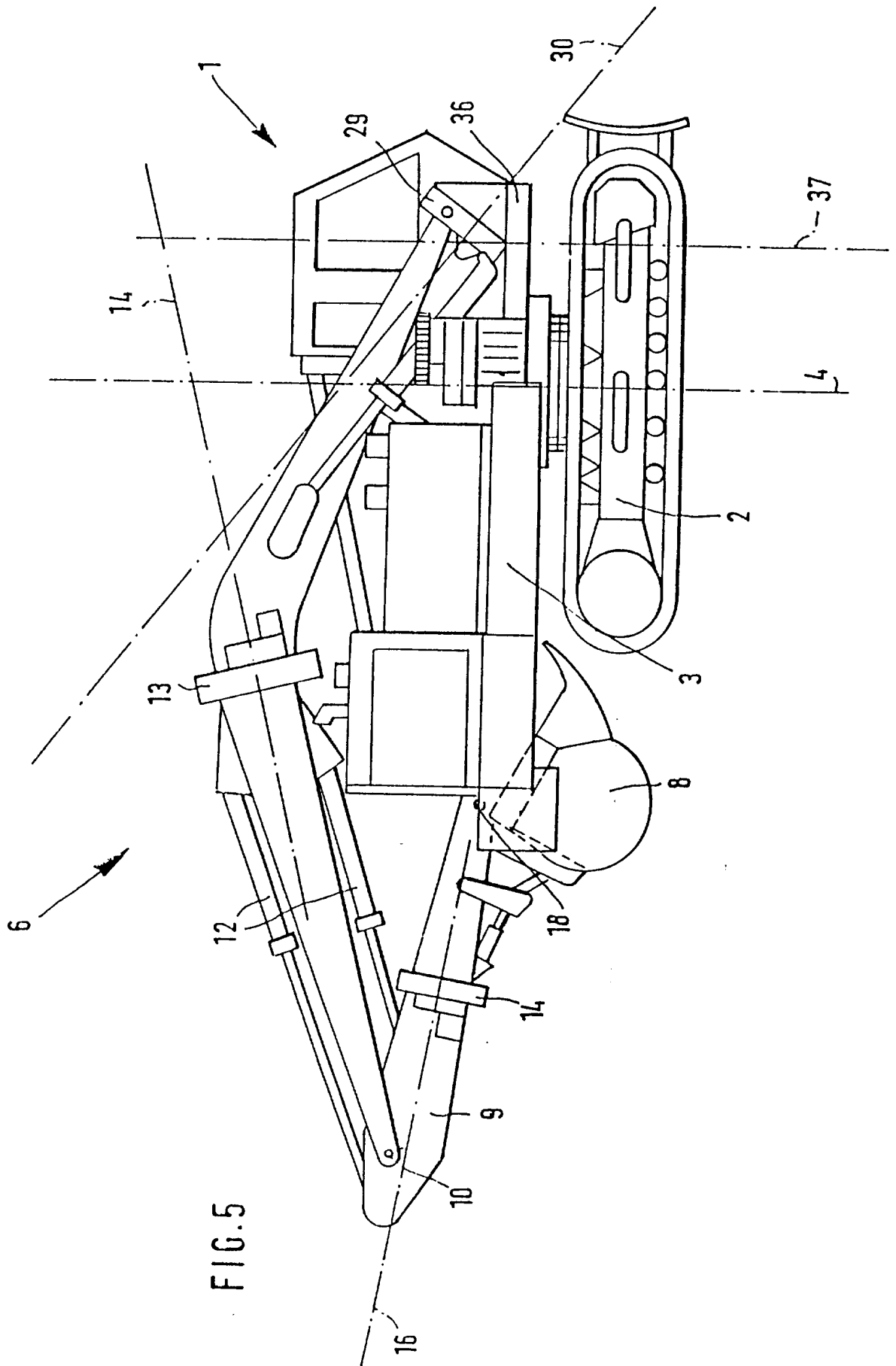
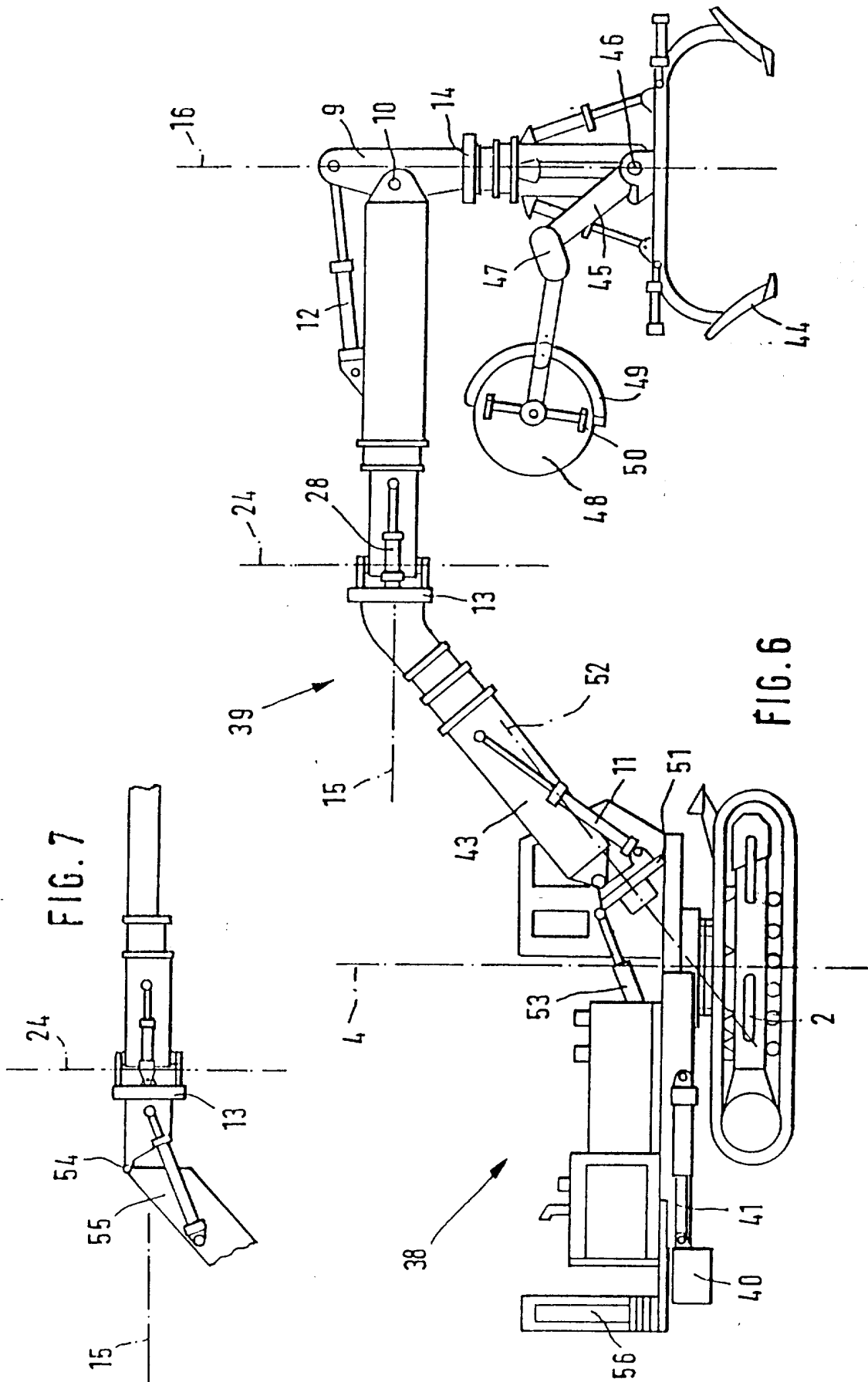
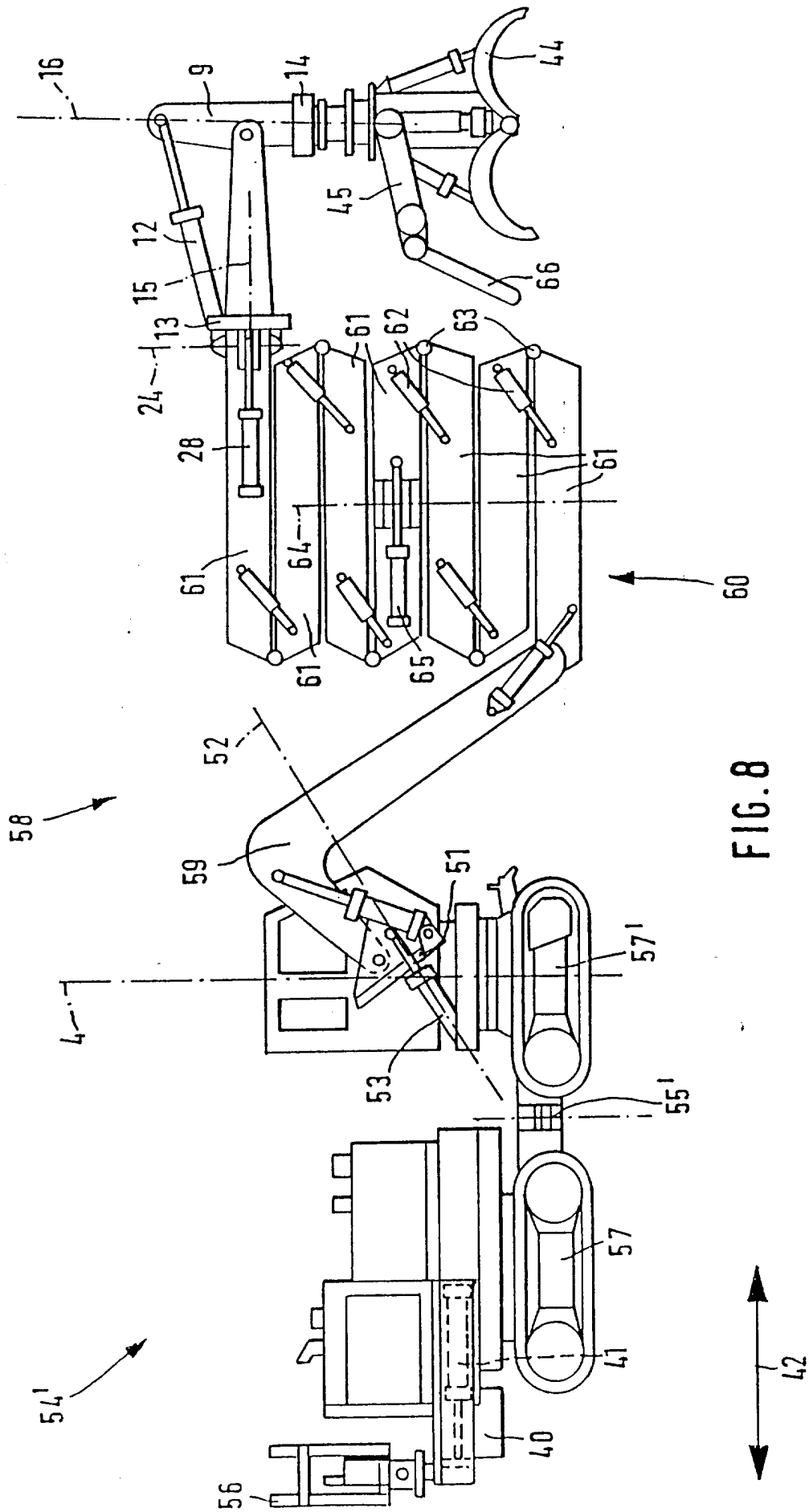


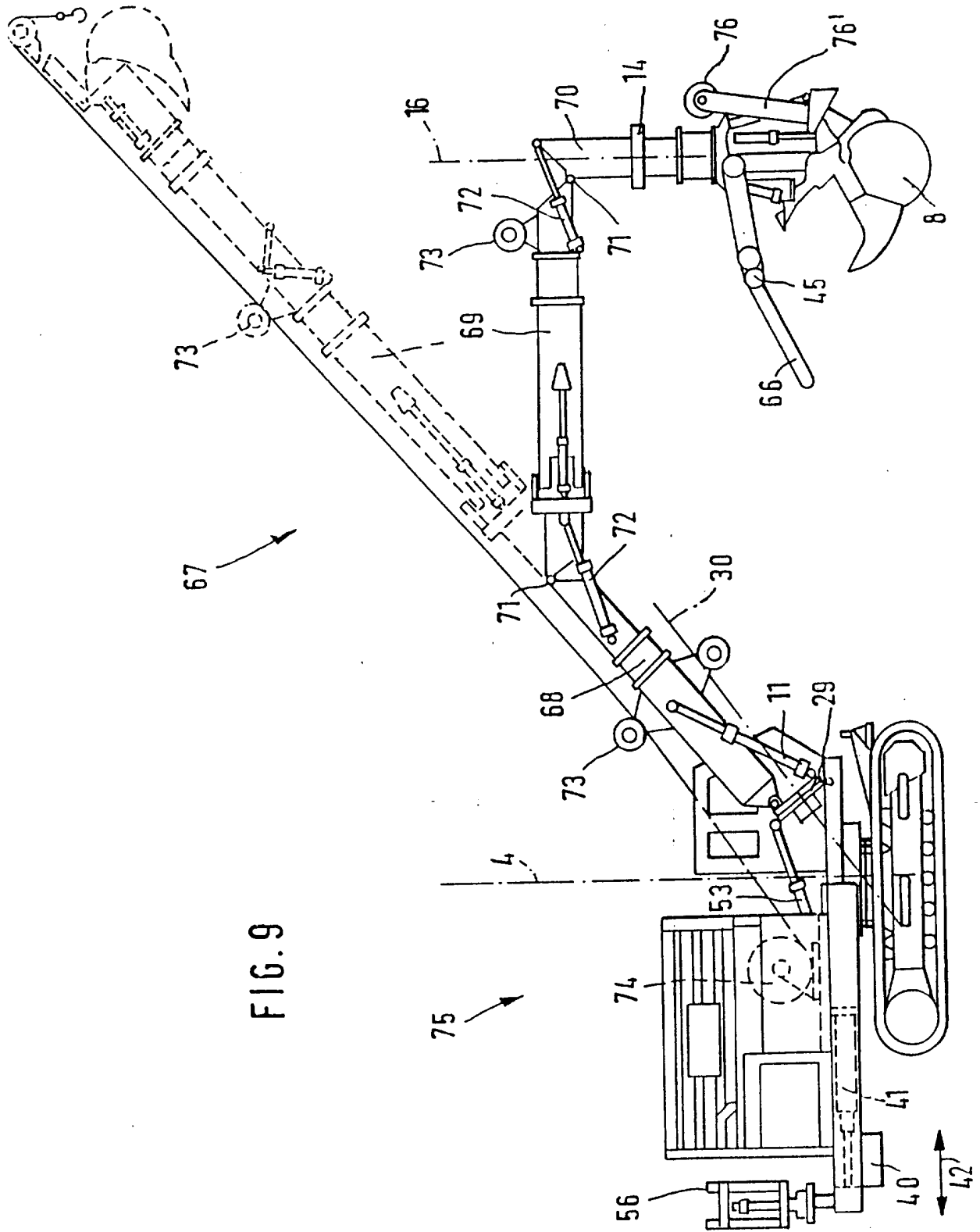
FIG. 3

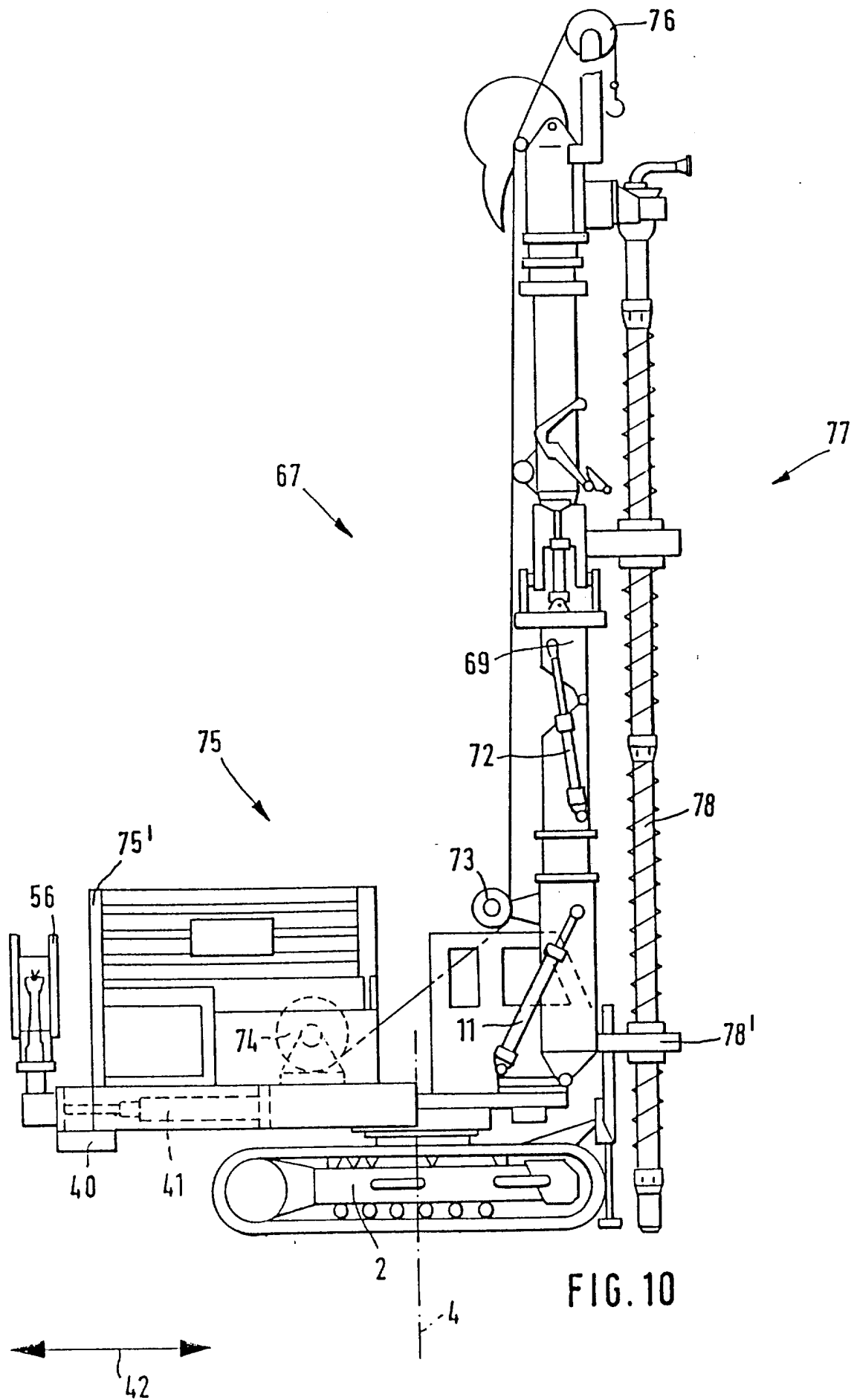












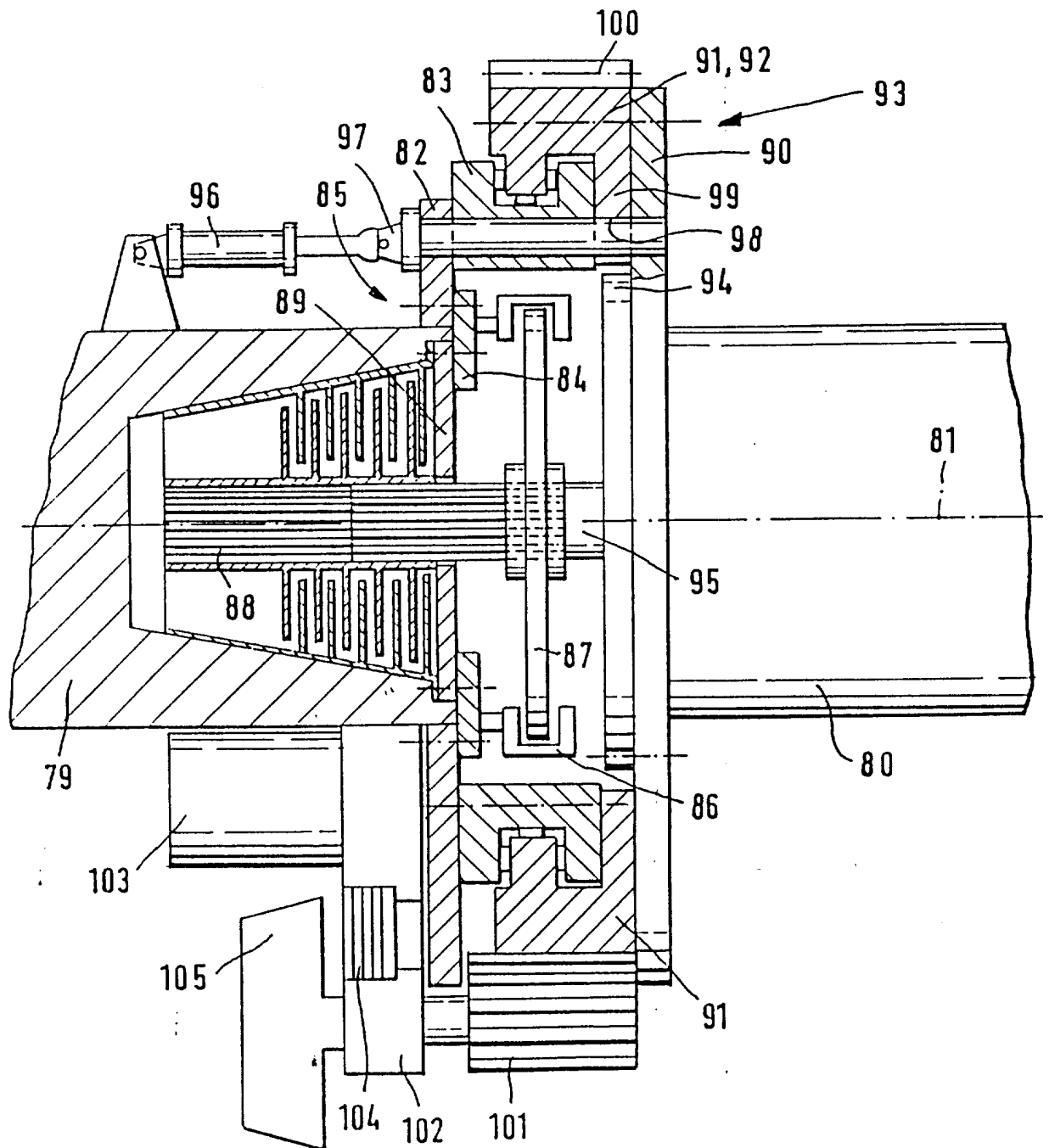


FIG. 11

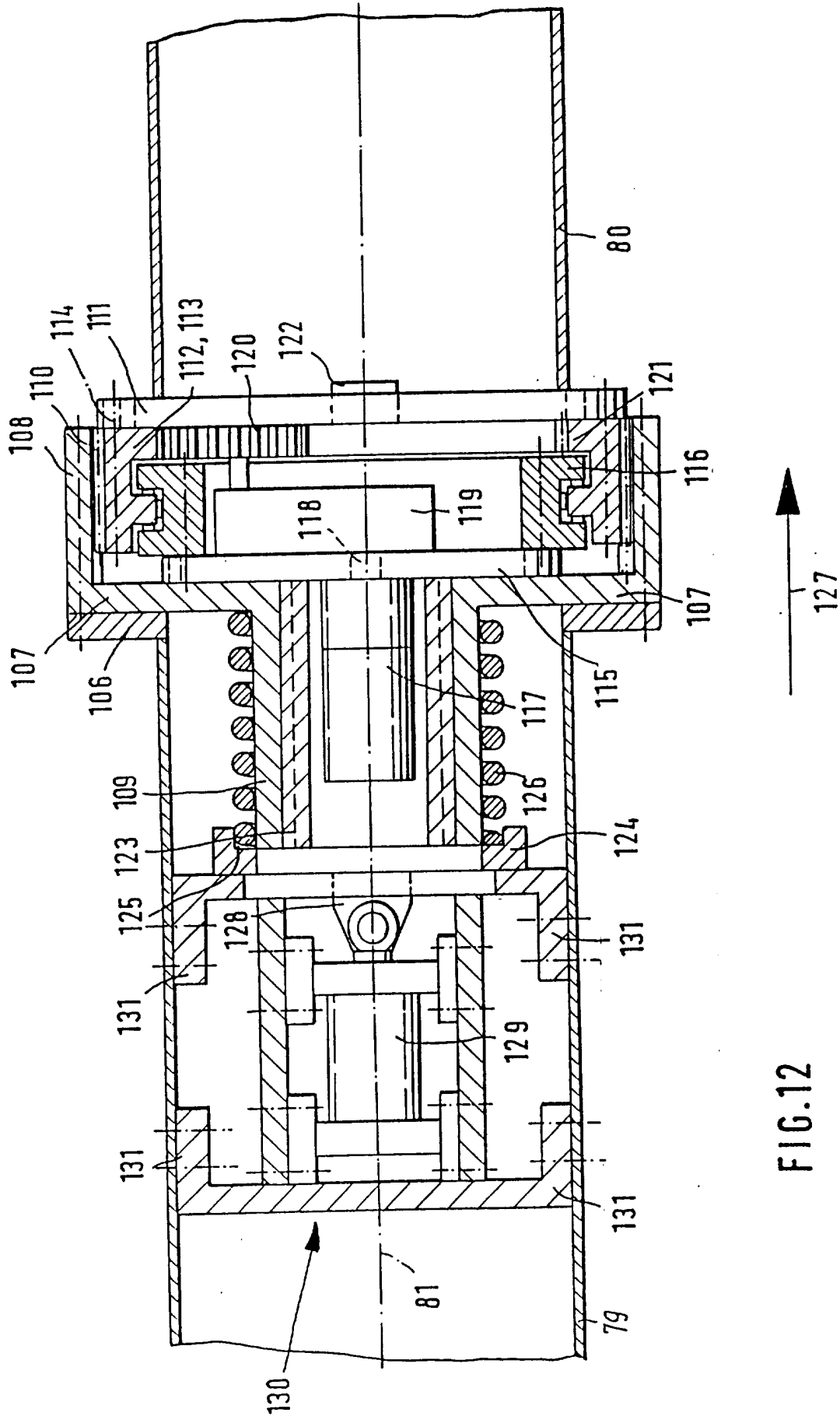


FIG.12

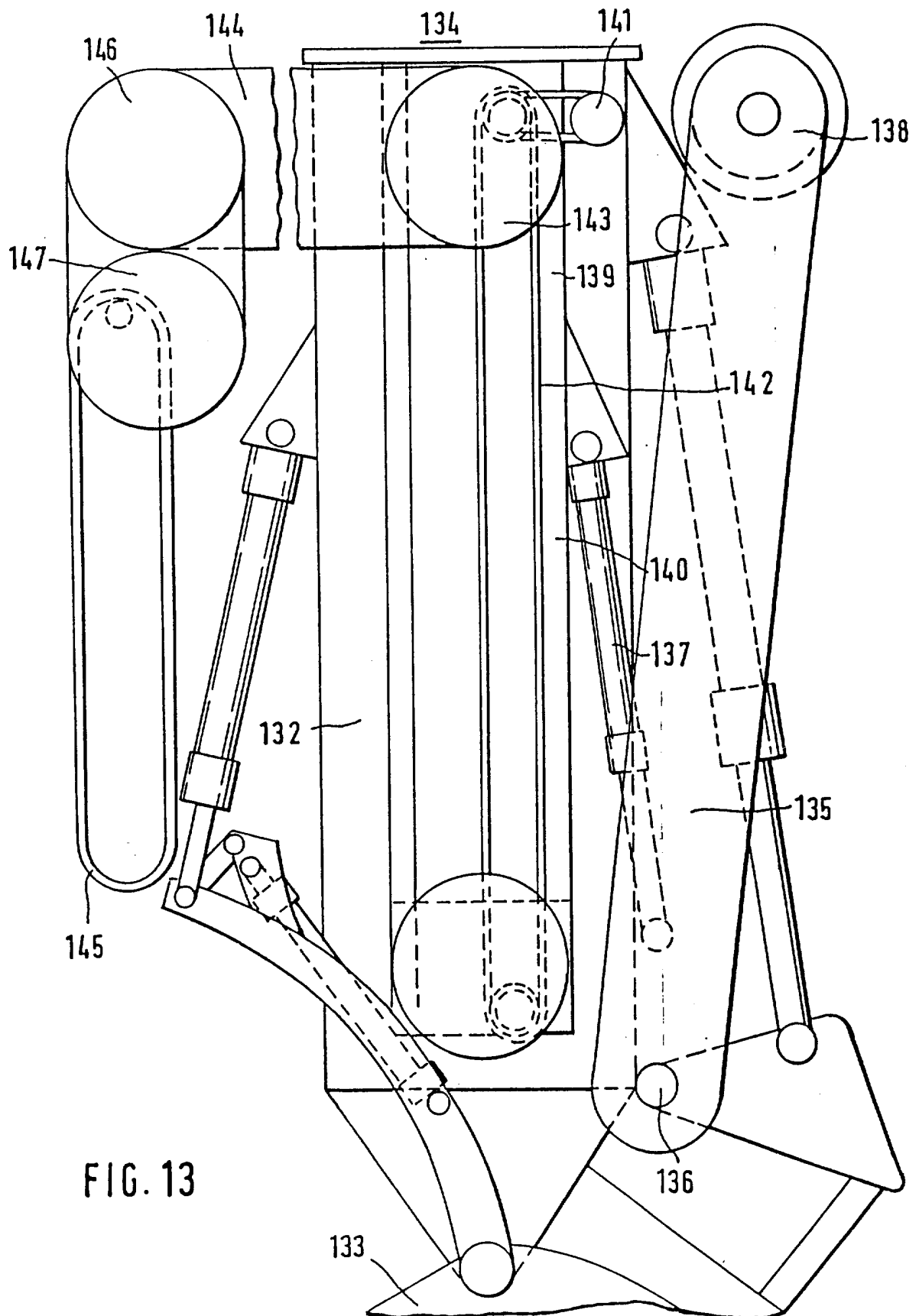


FIG. 13

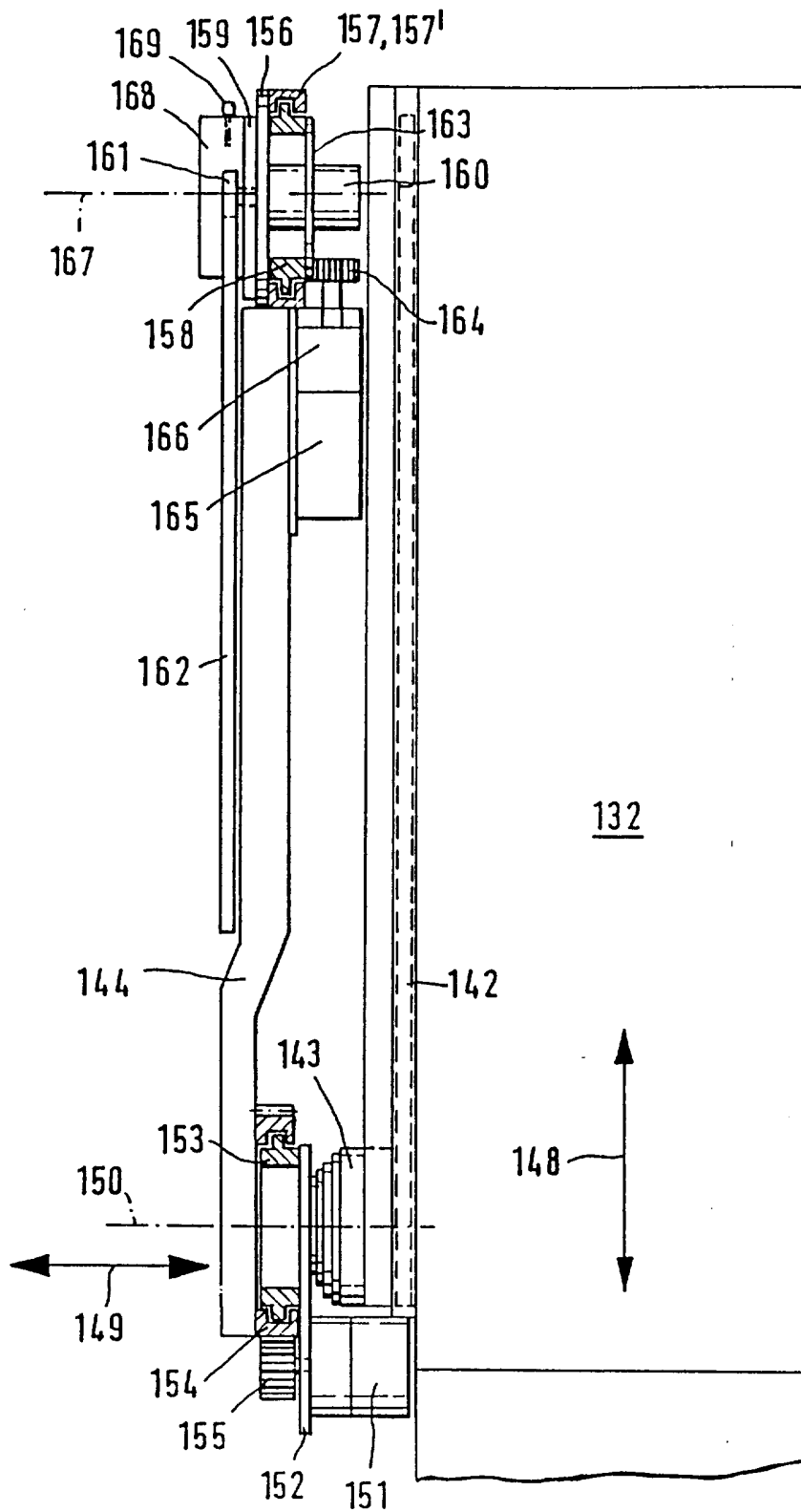
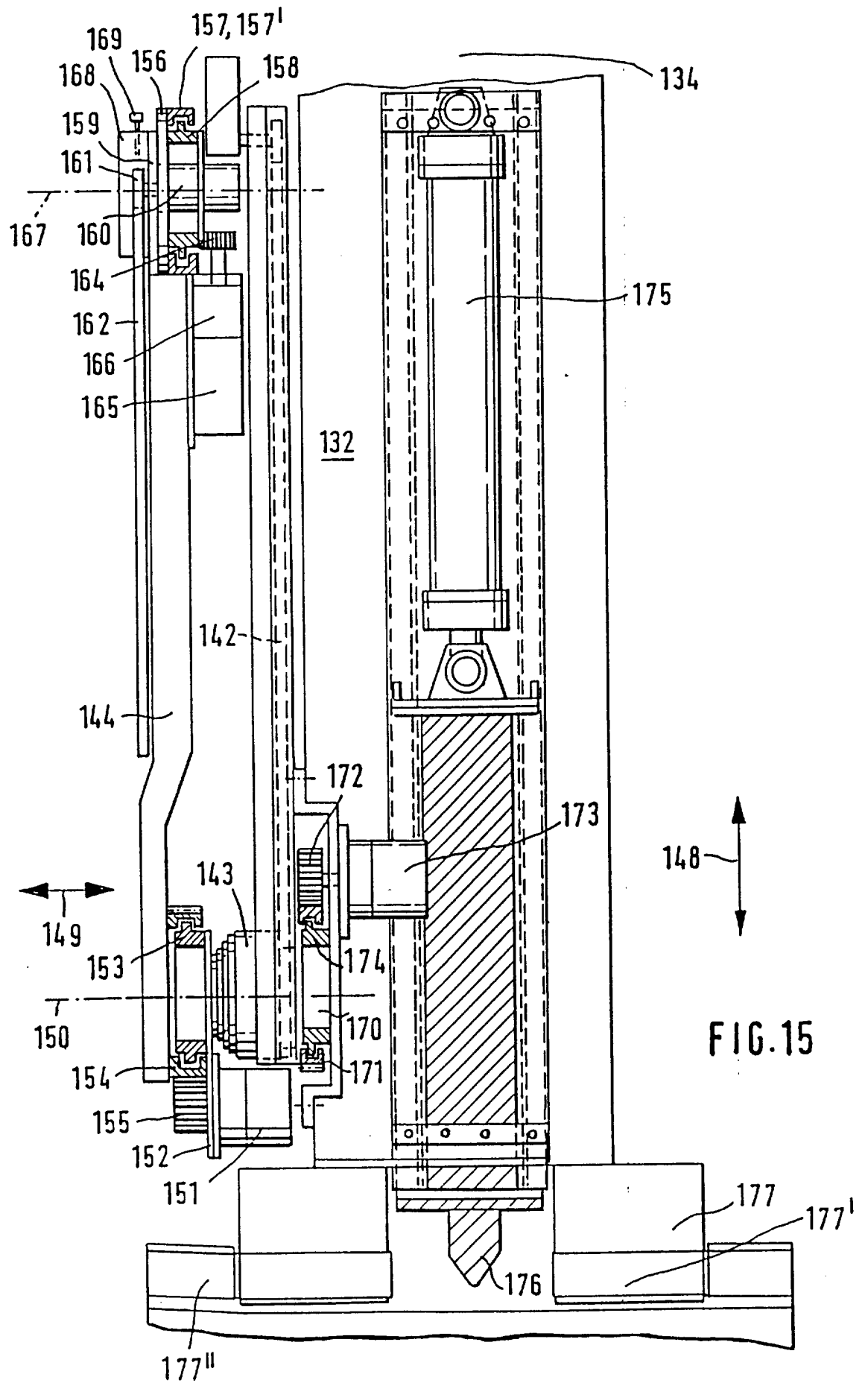
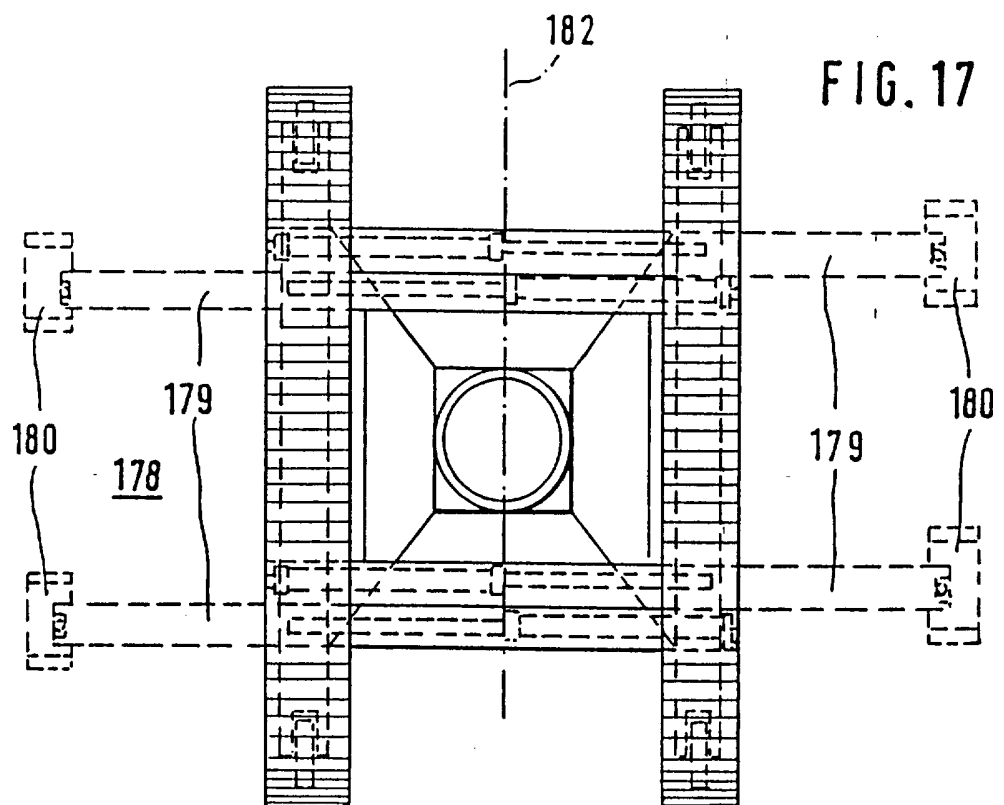
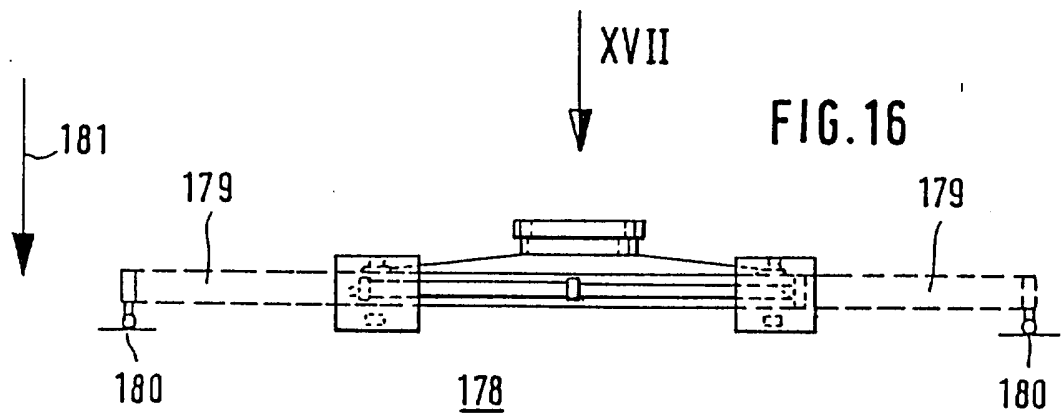


FIG. 14





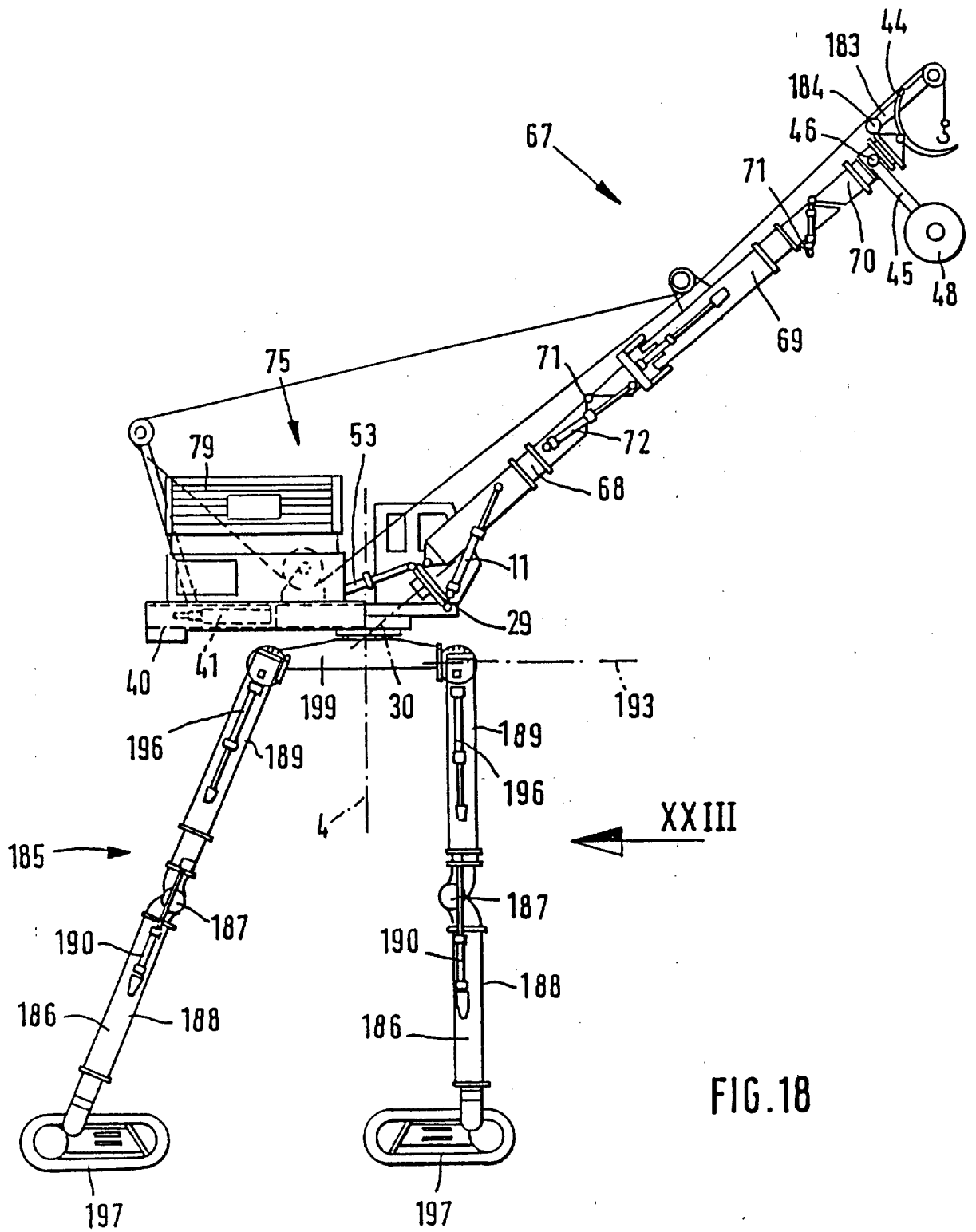


FIG. 18

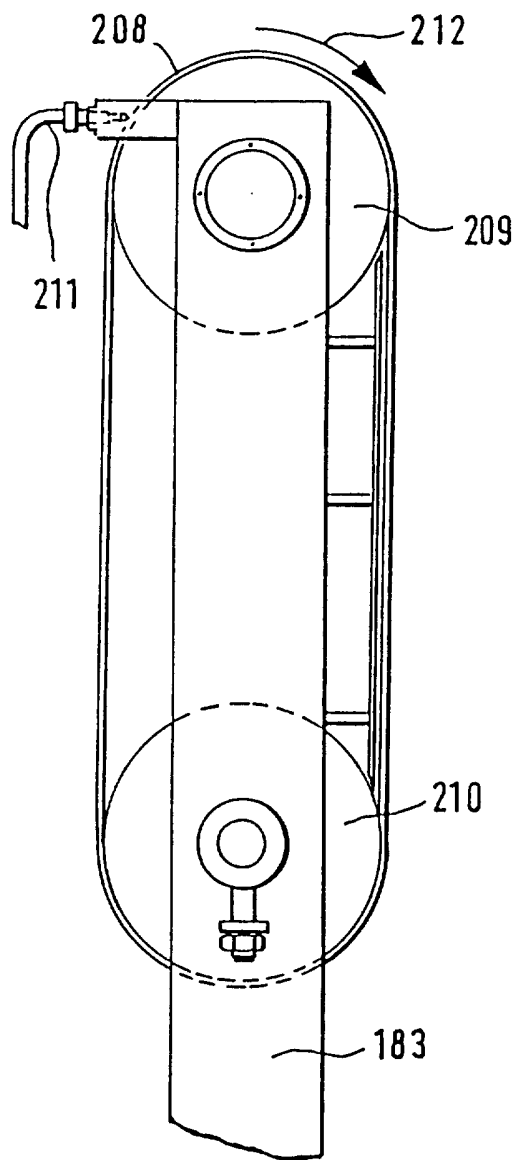


FIG. 20

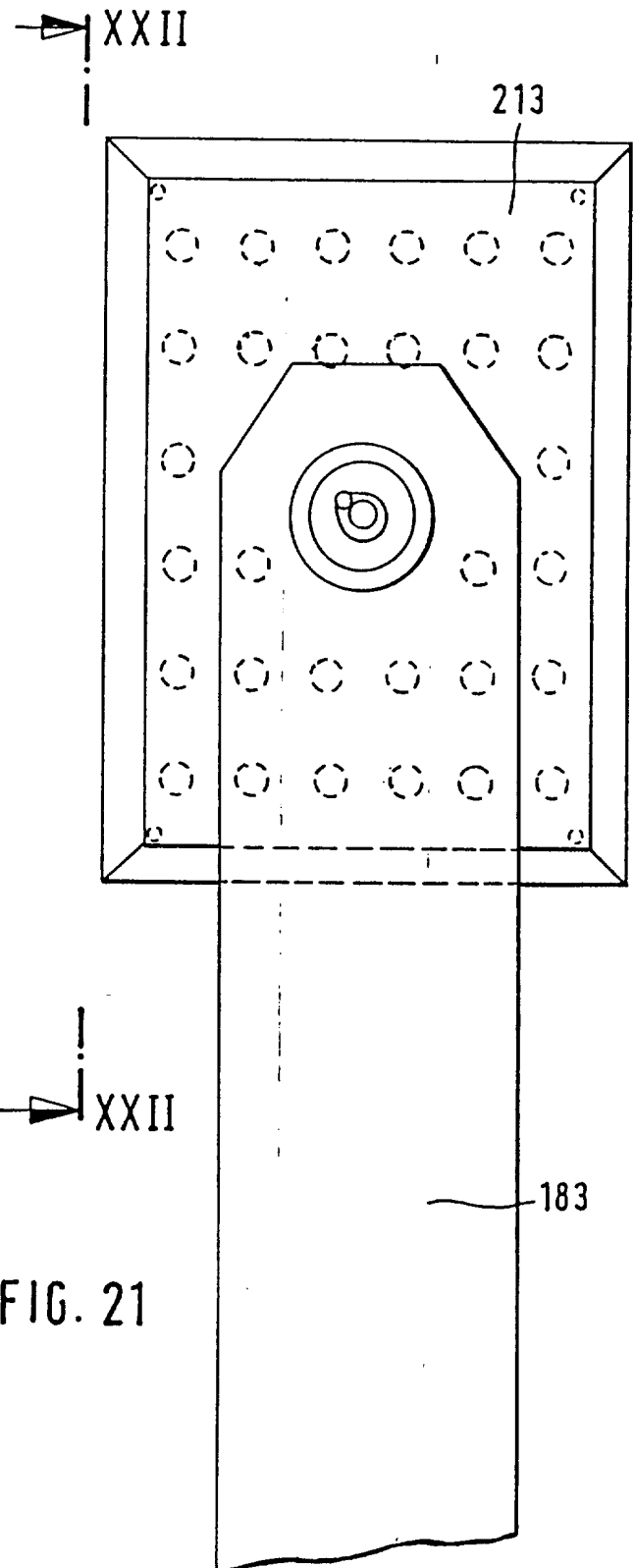
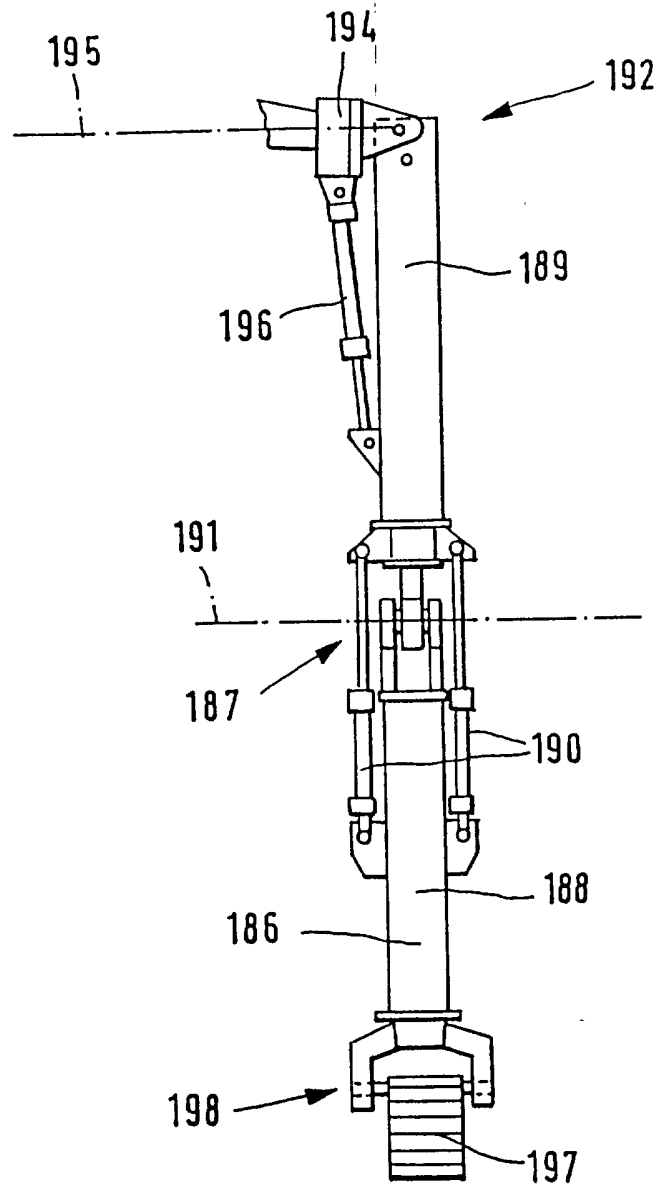
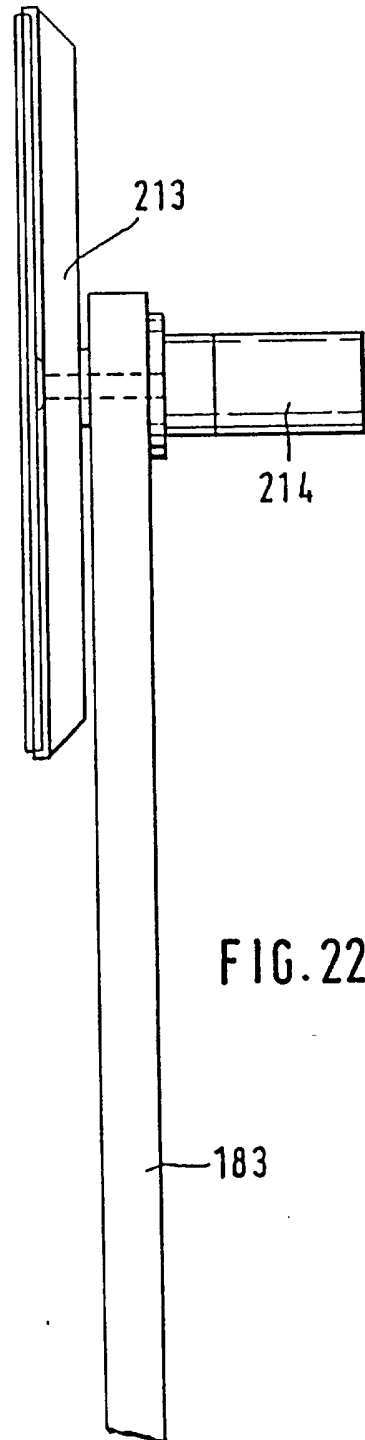


FIG. 21



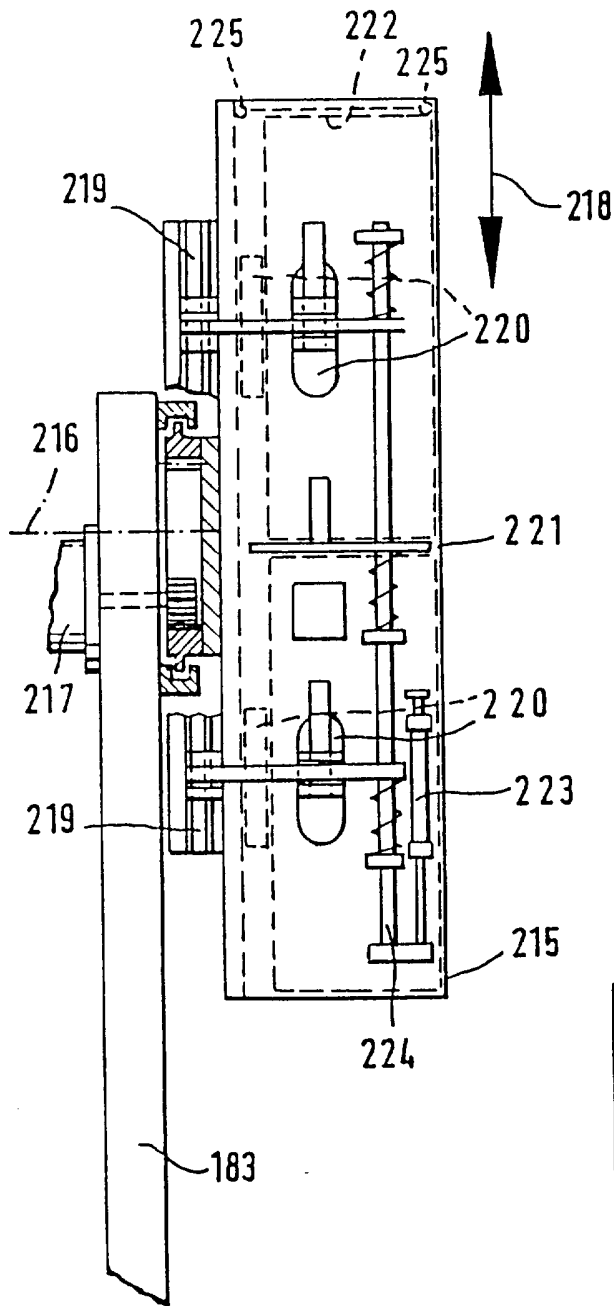


FIG. 24

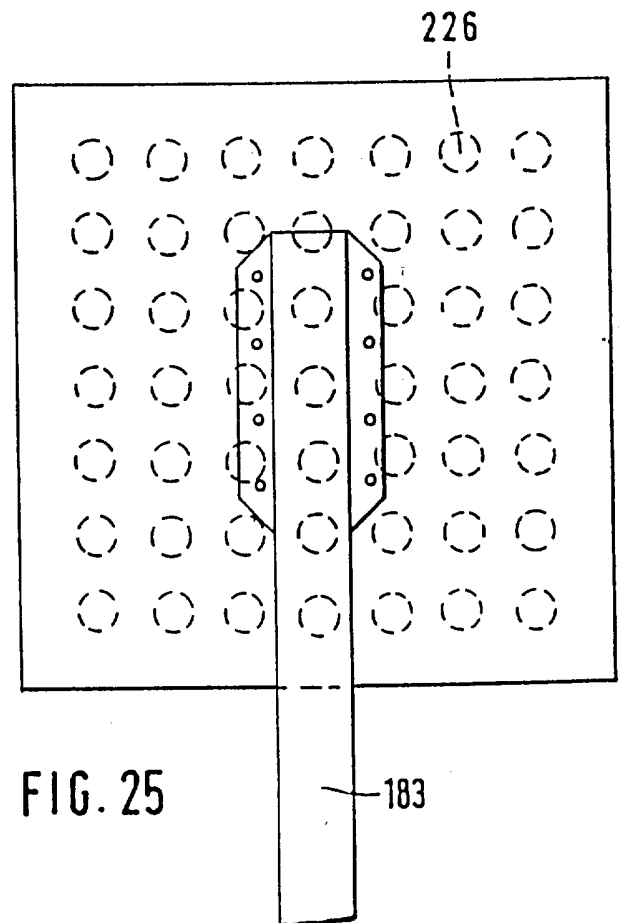


FIG. 25