

(12)

PATENT

(21) Številka prijave: **202300143**

(51) Int. Cl. (2024.01)

B66C 23/00

B66C 13/00

(22) Datum prijave: **10.11.2023**

(45) Datum objave: **30.05.2025**

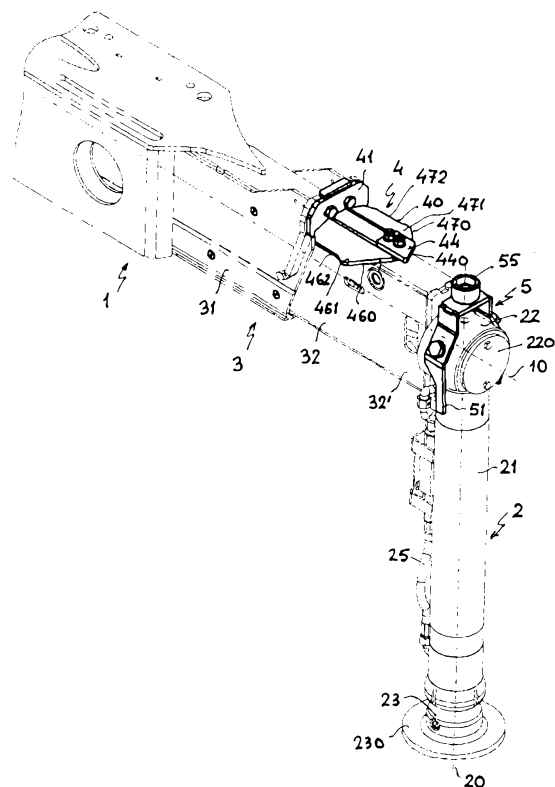
(72) Izumitelj: **Gril Branko, Koče 18 a, 6258 Prestranek, SI**

(73) Imetnik: **TAJFUN LIV, proizvodnja in razvoj d.o.o.,
Industrijska cesta 2, 6230 Postojna, SI**

(74) Zastopnik: **Dušan Borštar, univ.dipl.inž.str., Nova ulica 11, p.p. 74, 1230 Domžale, SI**

(54) **S SAMODEJNO ZASUKLJIVO PODPORNO NOGO OPREMLJENA PODPORNA ENOTA MOBILNEGA HIDRAVLICNEGA DVIGALA TER MOBILNO HIDRAVLICNO DVIGALO, OBSEGAJOČE TOVRSTNO PODPORNO ENOTO**

(57) Namen izuma je zasnovati s samodejno zasukljivo podporno nogo (2) opremljeno podporno enoto (1) mobilnega hidravličnega dvigala (9), obenem pa tudi mobilno hidravlično dvigalo (9), ki bo opremljeno s tovrstno podporno enoto (1). Podporna enota (1) obsega vodilni sklop (3), ki sestoji iz stacionarnega dela (31) kot tudi iz v slednjem vstavljenega in v smeri vzdolžne geometrijske osi (10) podporne enote (1) teleskopsko premakljivega dela (32), na katerem je pritrjena okoli omenjene osi (10) zasukljiva hidravlična teleskopska podporna noga (2). Po izumu je zagotovljeno, da je med premikanjem omenjenega teleskopskega dela (32) glede na stacionarni del (31) vzdolž omenjene osi (10) podporna noga (2) samodejno zasukljiva za vnaprej določen kot med 15 in 90 stopinj. V ta namen je po izumu predvideno, da je na podporni nogi (2) predvideno tipalo (55), na omenjenem stacionarnem delu (31) pa je pritrjen usmerjevalni sklop (4) z usmerjevalno ploščo (40), ki je opremljena z osrednje razporejeno usmerjevalno ploščo (44) z upoševljenim končnim robom (440) in katere kontura sestoji iz vsak zase zveznih usmerjevalnih odsekov (460, 470) razširjenih in zaokroženih prehodov (461, 471) in zaskočnih odsekov (462, 472), v osrednjem območju. Med premikanjem omenjenega premakljivega dela (32) vzdolž stacionarnega dela (31) vodilnega sklopa (3) je tipalo (55) stiku z omenjeno usmerjevalno enoto (40), z obliko omenjenega končnega roba (44) in omenjenih odsekov (460, 470; 462, 472) pa je odvisen zasuk oz. položaj podporne noge (2).



**S samodejno zasukljivo podporno nogo opremljena podporna enota
mobilnega hidravličnega dvigala ter mobilno hidravlično dvigalo,
obsegajoče tovrstno podporno enoto**

Izum se nanaša na podporno enoto mobilnega hidravličnega dvigala, ki je opremljena s samodejno zasukljivo podporno nogo, namreč na podporno enoto dvigala, ki je v splošnem vgradljivo na kopensko mobilno transportno napravo, ki je na voljo bodisi kot vozilo z lastnim pogonskim motorjem, npr. kot kamion, ali pa brez pogonskega motorja, npr. kot prikolica. Tovrstna podporna enota načeloma obsega vodilni sklop in podporne noge. Vodilni sklop obsega stacionarni del, ki je toga povezan s podstavkom dvigala ali pa predstavlja integralni del le-tega, pri čemer je v območju omenjenega podstavka in/ali podporne enote dvigalo pritrjeno na šasijo vozila, kot tudi teleskopsko premakljiv del, ki je vstavljen v omenjenem stacionarnem delu. Podporna noga je pritrjena na omenjenem premakljivem delu in je okoli vzdolžne geometrijske osi vodilnega sklopa zasukljivo povezana z vodilnim sklopom.

Zahvaljujoč tovrstni zasnovi je po eni strani vodilni sklop skupaj s podporno nogo translatorno premakljiv sem ter tja v horizontalni smeri prečno glede na vzdolžno smer vozila in na primernem odmiku od podlage, po drugi strani pa je sama podporna noga, vsaj kadar se nahaja v razbremenjenem stanju na odmiku od podlage, za vnaprej določen kot v eno ali drugo stran zasukljiva okoli omenjene osi in obenem tudi teleskopsko podaljšljiva v smeri proti podlagi. Predmet izuma je tudi mobilno hidravlično dvigalo, ki je opremljeno z vsaj eno tovrstno podporno enoto s podporno nogo, tovrstni izumi pa so po Mednarodni klasifikaciji patentov razvrščeni v razred B 66C 23/80 ali B 66C 13/12.

Izraz »mobilno hidravlično dvigalo« za potrebe te prijave pomeni napravo, ki je primerna za transport, npr. prekladanje, privzdigovanje ali prenašanje sipkega ali kosovnega materiala, pri čemer je tovrstna naprava pričvrščena na podvozju vozila ali podobne mobilne transportne naprave, ki ga/jo je možno po kopnem prevažati z enega na drugo mesto. Med uporabo omenjene mobilne transportne naprave, katere podvozje je opremljeno s kolesi in je v osnovi prirejeno za cestni transport, namreč med samim privzdigovanjem in/ali prenašanjem težjih bremen pa samo podvozje običajno ne zagotavlja zadostne stabilnosti naprave. Po eni strani že sama nosilnost in razporeditev koles ne omogočata prenašanja obremenitev, ki so zaradi teže bremena v določenih primerih lahko celo večje od deklarirane nosilnosti samega vozila, zato na podvozje pričvrščen podstavek dvigala obsega vsaj eno vsaj približno horizontalno razporejeno podporno enoto v obliki kompleksnega nosilca ki je v območju vodilnega sklopa teleskopsko podaljšljiv, na prostem koncu vodilnega sklopa pa je pričvrščena ena podporna noga, ki je običajno prav tako teleskopsko podaljšljiva. Omenjen vodilni sklop in podporna noga skupaj tvorita podporno enoto dvigala. Z namenom, da bi bilo podprtje dvigala zagotovljeno na obeh straneh vozila, namreč na vsaki strani vozila v vsaj eni izven tlorisa samega

vozila razporejeni točki, je dvigalo opremljeno z vsaj dvema bodisi soosnima ali pa vzporedno razporejenima in vsaksebi usmerjenima podpornima enotama, izmed katerih vsaka obsega vsaj po en vodilni sklop in podporno nogo. Temu ustrezno je možno potem, ko je transportna naprava s pomočjo omenjenega podvozja prepeljana na vsakokrat izbrano lokacijo, do vsakokrat potrebne mere v smeri vstran od vozila v ustrezen položaj premakniti premakljive dele vsakokrat razpoložljivih teleskopskih vodilnih sklopov in zatem vsakokrat razpoložljive podporne noge omenjenih vodilnih sklopov usmeriti proti podlagi in jih podaljšati, in sicer do te mere, da stabilno naležejo na podlago. S tem, ko podporne noge naležejo na podlago, se podvozje razbremeni, po tistem pa se praktično vse obremenitve z dvigala na podlago prenašajo preko vsakokrat razpoložljivih podpornih nog. Število omenjenih podpornih enot je izbrano v odvisnosti vrste vozila in dvigala, namreč od zahtev, ki jih narekuje zagotavljanje vsakokrat potrebne stabilnosti naprave med privzdigovanjem in prenašanjem bremen na vsakokratni oddaljenosti od omenjenega podvozja. Zaradi teleskopske zasnove tako omenjenih podpornih enot in tudi samih podpornih nog je možno po eni strani znatno povečati razdaljo med točkami prenosa obremenitev na podlago in s tem zagotoviti vsakokrat potrebno stabilnost proti prevračanju vozila z dvigalom med privzdigovanjem in/ali prenašanjem bremen, po drugi strani pa samo dvigalo tudi ustrezno nivelirati, še zlasti v primeru uporabe na neravni podlagi. V ta namen, npr. pri mobilnih hidravličnih dvigalih za uporabo v gozdarstvu, v večini primerov zadostujeta že ena sama podporna enota, ki je opremljena z dvema prečno glede na vzdolžno geometrijsko os vozila vsaksebi usmerjenima vodilnima sklopoma s podpornima nogama, pri čemer je vsako podporno nogo možno zavihetati iz njenega neaktivnega položaja, primerne za cestni transport, v njen aktivni položaj, v katerem nalega na podlagi pod transportno napravo. Za tovrstne naprave iz stanja tehnike je značilno, da je v podporni enoti, namreč tako v omenjenem

vodilnem sklopu kot tudi v vsaj eni pripadajoči podporni nogi, vgrajen vsaj del hidravličnega tokokroga, ki je na dvigalu urejen bodisi avtonomno ali pa je hidravlično povezljiv s hidravličnim tokokrogom samega vozila, na katerem je dvigalo pritrjeno. Med delovanjem na vozilu nameščenega dvigala so torej omenjeni premakljivi deli horizontalnih vodilnih sklopov podpornih enot v horizontalni ravnini na odmiku od podlage premaknjeni vsaksebi, na vsakem izmed njih razpoložljiva teleskopska podporna noga pa je postavljena v vertikalni položaj in teleskopsko podaljšana do te mere, da s svojim prostim koncem nalega na podlago. Po prenehanju uporabe dvigala in pred premikom vozila z dvigalom na drugo lokacijo je potrebno dvigalo prilagoditi zahtevam prevažanja po kopnem, in sicer tako, da se vsako izmed teleskopskih podpornih nog skrajša in povrne v njen najkrajši možen izhodiščni položaj, obenem pa se jo zasuje v položaj, v katerem je njen poprej na podlagi nalegajoč prosti konec razporejen na zadostni oddaljenosti od podlage, zatem pa se s translatornim premikom premakljivih delov vodilnih sklopov podpornih enot v smeri proti omenjeni vzdolžni geometrijski osi vozila vozilu tudi pripadajoče podporne noge premakne navznoter v smeri proti šasiji vozila. V ta namen v večini primerov zadostuje zasuk noge za 30° ali 45° , ponekod 60° , kadar pa prostor ob šasiji vozila to dopušča, načeloma podporno nogo lahko zasujejo tudi kar za približno 90° ali pa celo več. Vsakokrat izbran kot zasuka podporne noge je odvisen od oddaljenosti podvozja vozila od podlage, v veliki meri pa tudi od razpoložljivega prostora na vozilu, ker so na/ob šasiji pogosto pritrjeni tudi drugi sestavni deli vozila, npr. kabina, rezervoar za gorivo, hidravlični agregat ali podobno. Kadar je vozilo pripravljeno za cestni promet, največja širina vozila vključno s podpornimi nogami ne sme presegati predpisane širine, kot zasuka podpornih nog pa mora biti vsaj tolikšen, da so podporne noge vsaj toliko odmaknjene od podlage, da med vožnjo vozila nimajo nikakršnega vpliva na manevrske sposobnosti vozila.

Izum je osnovan na problemu, kako zasnovati podporno enoto hidravličnega mobilnega dvigala, ki naj bi bila tako kot doslej znane rešitve tega povezljiva z običajnim podstavkom mobilnega hidravličnega dvigala oz. naj bi predstavljala integralni del omenjenega podstavka dvigala, obenem pa naj bi obsegala vsaj en vodilni sklop, sestojč iz stacionarnega dela, ki je neposredno ali posredno povezljiv z omenjenim podstavkom dvigala, kot tudi iz premakljivega dela, ki je s pomočjo hidravličnega pogonskega sredstva sem ter tja vzdolž v smeri prečno glede na vzdolžno os vozila potekajoče vzdolžne geometrijske osi podporne enote in na odmiku od podlage translatorno premakljiv, pri čemer naj bi bila k omenjenemu premakljivemu delu vodilnega sklopu podporne enote priključena okoli omenjene vzdolžne geometrijske osi v eno ali drugo smer zasukljiva za vnaprej določen kot med 15° in 90° in v smeri proti podlagi teleskopsko podaljšljiva hidravlična podporno noga, pri tem pa naj bil zasuk podporne noge izvedljiv samodejno in tudi sinhronizirano s premikanjem premakljivega dela vodilnega sklopa podporne enote v smeri vzdolžne geometrijske osi podporne enote, namreč bodisi v smeri proti vozilu ali pa v stran od vozila, kar pa naj bi bilo izvedljivo brez potrebe po bistveni modifikaciji že obstoječih komponent dvigal in s karseda majhnim številom univerzalnih, vnaprej opredeljivih oz. tipiziranih sestavnih delov, ki naj bi bili kot taki uporabljivi pri različnih dvigalih in tudi pri različnih vozilih, na katera vgrajujejo mobilna hidravlična dvigala.

Hidravlične teleskopske noge so znane in splošno uporabljane npr. pri mobilnih hidravličnih dvigalih. Podporna noga, ki kot taka lahko predstavlja del obravnavane podporne enote, v splošnem obsega v bistvu cevasto zasnovan enostransko zaprt okrov in vanj vstavljen teleskopski krak, na katerega prostem koncu je običajno pričvrščena za naleganje na podlagi predvidena podporna plošča razmeroma obsežne površine. V podporni nogi je vgrajen hidravlični cilindar,

katerega en del, bodisi cilinder ali batnica, je mehansko povezan z okrovom ali pa predstavlja kar integralni del okrova, preostali del pa je povezan s teleskopskim krakom oz. predstavlja kar integralni del le-tega. Okrov podporne noge je zasukljivo povezan s horizontalno razporejenim nosilcem, ki predstavlja teleskopsko premakljivi del vodilnega sklopa podporne enote dvigala in ki je torej teleskopsko premakljivo vgrajen v primernem vodilu, ki je bodisi toga povezan s podstavkom dvigala ali pa predstavlja kar integralni del le-tega, v območju podstavka in podporne enote pa je dvigalo pritrđljivo na podvozje vozila, na katerem je vgrajeno dvigalo. Vsakokrat teleskopski nosilec s podporno nogo nosilec je v vodilu stacionarnega dela vodilnega sklopa podporne enote sem ter tja premakljiv vzdolž geometrijske osi, ki poteka v smeri prečno glede na vzdolžno geometrijsko os vozila, in sicer v horizontalni ravnini in na primernem odmiku od podlage. Podstavek dvigala vsaj pri komercialno najbolj razširjenih dvigalih običajno obsega dve podporni enoti, vsaka podporna enota pa obsega cevasto vodilo, v katerem je vstavljen vzdolž omenjene geometrijske osi sem ter tja premakljiv vodilni sklop podporne noge, ki je vzdolž omenjene geometrijske osi in v omenjenem vodilu premakljiv s pomočjo hidravličnega cilindra, katerega en del, bodisi bat ali batnica, je mehansko povezan z vodilom, preostali del pa z nosilcem. Hidravlični cilinder kot tak je vključen v hidravlični tokokrog samega dvigala.

V ta namen bi bila načeloma uporabljiva tudi npr. podporna noga, ki je opisana v EP 3 554 984 B1 in ki prav tako obsega omenjen teleskopsko premakljiv del vodilnega sklopa oz. nosilec, ki je vstavljen v vodilu stacionarnega dela vodilnega sklopa podporne enote, k omenjenemu nosilcu oz. premakljivemu delu pa je priključena okoli njegove vzdolžne geometrijske osi, ki ustreza vzdolžni osi podporne enote, zasukljiva podporna noga, ki pa je dejansko vrtljiva, in sicer kar za 360° v eno ali drugo smer. Vendar pa podporna noga iz EP 3 554 984 B1 glede

na omenjen nosilec vodilni sklop ni prosto zasukljiva, temveč je vrtljiva s pomočjo rotacijskega hidravličnega pogonskega sredstva, namreč cilindra, ki je vgrajen v vrtilšču podporne noge na vodilnem sklopu. Zato tovrsten koncept poleg hidravličnega pogonskega sredstva za premikanje teleskopskega dela vodilne enote in hidravličnega pogonskega sredstva za teleskopsko podaljšanje/skrajšanje same podporne noge narekuje prisotnost še dodatnega hidravličnega pogonskega sredstva, ki mora biti na voljo v območju med vodilnim sklopom in podporno nogo in s pomočjo katerega je podporna noga zasukljiva glede na vodilni sklop, dasiravno je v praksi zasukljivost podporne noge v tako širokem območju v veliki večini primerov pravzaprav nepotrebna oz. pri določenih tipih vozil z omejenim razpoložljivim prostorom za podporno nogo pravzaprav ni smiselna.

Izum se nanaša na podporno enoto mobilnega hidravličnega dvigala, ki je opremljena s samodejno zasukljivo podporno nogo.

Tovrstna podporna enota v splošnem predstavlja sestavni del dvigala, ki obsega podstavek, v katerem je uležajen okoli vertikalne geometrijske osi zasukljiv steber, na katerega prostem koncu je z enim svojim koncem k njemu priključen okoli horizontalne geometrijske osi zasukljiv primarni krak, na katerega preostalem koncu je k primarnemu kraku z enim svojim koncem okoli horizontalne geometrijske osi zasukljivo priključen sekundarni krak, na katerega preostalem koncu je na sekundarni krak priključeno okoli horizontalne geometrijske osi in po izbiri tudi okoli vertikalne geometrijske osi zasukljivo prijemalo. Pri tem je omenjen primarni krak podprt s hidravličnim cilindrom, ki je po eni strani členkasto priključen na omenjeni steber, po drugi strani pa prav tako členkasto na omenjen primarni krak, medtem ko je omenjen sekundarni krak podprt s hidravličnim cilindrom, ki je po eni strani členkasto priključen na omenjen

primarni krak, po drugi strani pa prav tako členkasto na omenjen sekundarni krak, omenjena hidravlična cilindra pa sta hidravlično povezljiva v hidravlični tokokrog dvigala.

Sama podporna enota je po izbiri prirejena za pritrditev dvigala na šasijo vozila in je bodisi v območju primernih pritrdišč togo povezljiva z omenjenim podstavkom dvigala ali pa predstavlja kar integralni del omenjenega podstavka dvigala. Omenjena podporna enota je skupaj z omenjenim podstavkom dvigala pritrdljiva na šasijo vsakokratnega vozila, na katero je vgradljivo dvigalo, tako da je po vgradnji dvigala na vozilo vzdolžna os podporne enote razporejena v horizontalni ravnini neposredno nad šasijo vozila in na odmiku od podlage, obenem pa je usmerjena v smeri prečno glede na vzdolžno geometrijsko os samega vozila z dvigalom. Razen tega pa omenjena podporna enota obsega vsaj en v horizontalni ravnini razporejen in v smeri vzdolžne geometrijske osi podporne enote usmerjen vodilni sklop, ki sestoji iz stacionarnega vodilnega dela, ki je v okviru podporne enote togo povezljiv s podstavkom dvigala, kot tudi iz v smeri omenjene vzdolžne geometrijske osi teleskopsko premakljivega vodenega dela, ki je vstavljen v omenjenem stacionarnem delu in je na svojem prostem koncu opremljen s cilindričnim nastavkom, ki je soosen z omenjeno vzdolžno geometrijsko osjo. Razen tega pa vsakokratni vodilni sklop podporne enote obsega vsaj eno v smeri njene vzdolžne geometrijske osi teleskopsko podaljšljivo hidravlično podporno nogo, ki je hidravlično povezljiva s hidravličnim tokokrogom dvigala in obsega vzdolž omenjene geometrijske osi potekajoč okrov, ki je na svojem prvem koncu zaključen s pušo, na svojem preostalem koncu pa obsega teleskopsko podaljšljiv podporni nastavek, ki je na svojem prostem koncu opremljen z za naleganje na podlagi prirejeno naležno ploščo. Omenjena puša na okrovu podporne noge je namestljiva na cilindričen nastavek premakljivega dela vodilne enote, tako da je

omenjena podporna noga okoli omenjene vzdolžne geometrijske osi podporne enote s pomočjo puše prosto zasukljivo pritrjena na teleskopsko premakljivem delu vodilnega sklopa in obenem s pomočjo varovala tudi zavarovana proti nehoteni odstranitvi z omenjenega teleskopsko premakljivega dela vodilne enote.

Po izumu je predlagano, da je vsakokratna na premakljivem delu vodilnega sklopa nameščena podporna noga v območju omenjene puše opremljena s tipalnim sklopom, ki obsega vsaj v smeri vzdolžne geometrijske osi podporne noge vstran od slednje štrleče tipalo, katerega osrednja geometrijska os sovпада z vzdolžno osjo podporne noge. Obenem je po drugi strani na stacionarnem delu vodilnega sklopa pritrjen usmerjevalni sklop, ki obsega vzdolž omenjene vzdolžne geometrijske osi podporne enote v smeri proti podporni nogi štrlečo usmerjevalno enoto, ki je prirejena za sodelovanje z omenjenim tipalom na podporni nogi med premikanjem premakljivega dela v notranjost stacionarnega dela vodilnega sklopa ali pa v nasprotno smer.

Omenjena usmerjevalna enota podporne enote po izumu pa na svoji konturi, prirejena za sodelovanje z omenjenim tipalom na puši podporne noge, obsega vsaj

- na njenem proti podporni nogi obrnjenem koncu osrednje razporejeno usmerjevalno ploščo, ki poteka vzdolž omenjene vzdolžne geometrijske osi v smeri proti podporni nogi in je zaključena z upoševljenim končnim robom, obenem pa je usmerjevalna plošča s samo podporno enoto sicer toga, vendar na razstavljiv način povezljiva in jo je po izbiri možno odstraniti in obrniti v nasproten položaj, v katerem je upoševljenost končnega roba glede na omenjeno vzdolžno geometrijsko os obratna;

- zvezna usmerjevalna odseka, ki sta vsak zase razporejena vsak na svoji strani omenjene usmerjevalne plošče in sta vsak zase tudi upoševljena pod vnaprej

določenim kotom glede na omenjeno vzdolžno geometrijsko os podporne enote, pri čemer sta na sami usmerjevalni enoti omenjena usmerjevalna odseka) puščičasto razporejena in potekata v obliki vstran od podporne noge razprte črke V;

- med seboj smiselno vzporedno razmaknjena ravna in smiselno vzporedno z omenjeno vzdolžno geometrijsko osjo podporne enote potekajoča zaskočna odseka, ki sta vsak zase prav tako razporejena vsak na svoji strani omenjene usmerjevalne plošče in sta na voljo v območju med omenjenima usmerjevalnima odsekoma in samim stacionarnim delom vodilnega sklopa, kot tudi
- blago zaokrožena in razširjena prehoda, preko katerih je vsakokrat raven in upoševljen usmerjevalni odsek neprekinjeno, namreč brez vsakršnih brez prelomov ali stopnic, povezan z vsakokrat pripadajočim zaskočnim odsekom, tako da je širina usmerjevalne enote v območju omenjenih prehodov večja od širine v območju omenjenih zaskočnih odsekov.

V splošnem je vsak izmed omenjenih vsak zase zveznih usmerjevalnih odsekov lahko bodisi raven ali pa je izveden kot konveksen odsek, ki je izbočen v smeri proti omenjenemu končnemu robu usmerjevalne plošče, ali pa kot konkaven odsek, ki je vbočen in torej usločen v smeri proti samemu stacionarnemu delu vodilnega sklopa in torej smeri vstran od omenjenega končnega roba usmerjevalne plošče.

Temu ustrezno je omenjeno tipalo na podporni nogi med premikanjem premakljivega dela v smeri proti notranjosti stacionarnega dela vodilnega sklopa podporne enote dvigala naslonljivo najprej na upoševljen končni rob usmerjevalne plošče in potem premakljivo vzdolž poševnine omenjenega končnega roba usmerjevalne plošče v območje vsakokrat pripadajočega in prav tako upoševljenega usmerjevalnega odseka, zatem pa preko pripadajočega

zaokroženega prehoda v območje pripadajočega zaskočnega odseka, med premikanjem premakljivega dela v smeri ven iz stacionarnega dela vodilnega sklopa podporne enote dvigala pa v obrnjenem zaporedju in v obratni smeri.

Pri prednostni izvedbi izuma je usmerjevalna plošča na usmerjevalni enoti privijačena s pomočjo vijakov. Sama usmerjevalna enota je formirana na nosilcu, ki je toga, prednostno pa tudi na razstavljiv način, povezljiv s stacionarnim delom vodilnega sklopa podporne enote dvigala. Omenjeno tipalo načeloma predstavlja tog in v smeri geometrijske osi, ki sovpada z vzdolžno geometrijsko osjo same podporne noge, potekajoč cilindričen nastavek, ki je toga povezan z nosilcem, ki je s pomočjo vijakov v splošnem toga, prednostno pa na razstavljiv način, pritrjen na omenjeno pušo podporne noge. Pri prednostni izvedbi izuma pa omenjeno tipalo sicer predstavlja tog in v smeri geometrijske osi, ki sovpada z geometrijsko osjo podporne noge, potekajoč cilindričen nastavek, ki pa je opremljen z okoli omenjene geometrijske osi in okoli samega nastavka prosto vrtljivim kotalčnim obročem. Pri tem pa je sam cilindrični nastavek toga povezan z nosilcem, ki je s pomočjo vijakov načeloma toga, prednostno pa na razstavljiv način, pritrjen na omenjeno pušo podporne noge.

Pri eni od izvedb izuma je predvideno, da podporna enota obsega en sam vodilni sklop z okoli vzdolžne geometrijske osi podporne enote zasukljivo podporno nogo.

Pri nadaljnji izvedbi izuma je predvideno, da podporna enota obsega dva vsaksebi smiselno v smeri vzdolžne geometrijske osi usmerjena vodilna sklopa, izmed katerih vsak obsega okoli vzdolžne geometrijske osi podporne enote zasukljivo podporno nogo, oba vodilna sklopa pa sta razporejena v taisti horizontalni ravnini.

Pri tem je možno, da omenjena vsaksebi štrleča vodilna sklopa bodisi vsak zase potekata v smeri vzdolžne geometrijske osi podporne enote in soosno drug z drugim, ali pa omenjena vsaksebi štrleča vodilna sklopa vsak zase sicer smiselno potekata v smeri vzdolžne geometrijske osi podporne enote, dejansko pa sta razporejena drug ob drugem v eni in isti horizontalni ravnini in sta med seboj vzporedna.

Predmet izuma je nadalje tudi mobilno hidravlično dvigalo, obsegajoče podstavek, v katerem je uležajen okoli vertikalne geometrijske osi zasukljiv steber, na katerega prostem koncu je z enim svojim koncem k njemu priključen okoli horizontalne geometrijske osi zasukljiv primarni krak, na katerega preostalem koncu je k primarnemu kraku z enim svojim koncem okoli horizontalne geometrijske osi zasukljivo priključen sekundarni krak, na katerega preostalem koncu je na sekundarni krak priključen okoli horizontalne geometrijske osi in po izbiri tudi okoli vertikalne geometrijske osi zasukljivo prijemalo, pri čemer je omenjen primarni krak podprt s hidravličnim cilindrom, ki je po eni strani členkasto priključen na omenjeni steber, po drugi strani pa prav tako členkasto na omenjen primarni krak, in pri čemer je omenjen sekundarni krak podprt s hidravličnim cilindrom, ki je po eni strani členkasto priključen na omenjen primarni krak, po drugi strani pa prav tako členkasto na omenjen sekundarni krak, omenjena hidravlična cilindra pa sta hidravlično povezljiva v hidravlični tokokrog dvigala.

Pri tovrstnem dvigalu je po izumu poleg omenjenega podstavka predvidena tudi vsaj ena z vsaj eno podporno nogo opremljena in po izbiri tudi za pritrditev dvigala na šasijo vozila prirejena podpora enota, ki je bodisi v območju primernih pritrdišč togo povezljiva z omenjenim podstavkom omenjenega dvigala ali pa

predstavlja kar integralni del omenjenega podstavka dvigala, pri čemer pa omenjena podporna enota predstavlja podporno enoto s predhodno opisanimi značilnostmi po izumu.

Izum bo v nadaljevanju podrobneje obrazložen s primerom izvedbe in v povezavi s priloženo skico, kjer kaže

- Sl. 1 enega izmed primerov izvedbe hidravličnega mobilnega dvigala iz stanja tehnike, pri katerem je uporabljiva sinhronizirano zasukljiva podporna enota po izumu, v narisu;
- Sl. 2 podporno enoto dvigala po Sl. 1 v vzdolžnem prerezu v vertikalni ravnini in vzdolž geometrijske osi, vzdolž katere je premakljiva in okoli katere je zasukljiva podporna noga podporne enote;
- Sl. 3 shematično in v izometriji ponazorjeno po izumu izpopolnjeno podporno enoto dvigala;
- Sl. 4 podporno enoto po Sl. 3, tokrat v eksplozijskem prikazu;
- Sl. 5 v izometriji ponazorjen tipalni sklop podporne enote po Sl. 3 ali 4;
- Sl. 6 v izometriji ponazorjen usmerjevalni sklop podporne enote po Sl. 3 ali 4;
- Sl. 7 podporno enoto po Sl. 3 oz. 4 v narisu;
- Sl. 8 podporno enoto po Sl. 3 oz. 4 v pogledu od strani;
- Sl. 9 podporno enoto po Sl. 3 oz. 4 v tlorisu;
- Sl. 10 vodilni sklop, prirejen za zasuk podporne noge za vnaprej določen kot v eno smer;
- Sl. 11 podporno nogo z vodilnim sklopom po Sl. 10 v tlorisu;
- Sl. 12 podporno nogo z vodilnim sklopom po Sl. 10 v pogledu od strani;
- Sl. 13 podporno nogo z vodilnim sklopom po Sl. 10 v narisu;
- Sl. 14 posebej prikazan vodilni sklop, prirejen za zasuk podporne noge za vnaprej določen kot v nasprotno smer kot vodilni sklop po Sl. 10;

Sl. 15 podporno nogo z vodilnim sklopom po Sl. 14 v tlorisu;

Sl. 16 podporno nogo z vodilnim sklopom po Sl. 14 v pogledu od strani;

Sl. 17 pa podporno nogo z vodilnim sklopom po Sl. 14 v narisu.

Dvigalo 9 po Sl. 1 predstavlja hidravlično mobilno dvigalo, ki obsega podstavek 91 s podporno enoto 1. Na omenjenem podstavku 91 je okoli vertikalne geometrijske osi 901 zasukljivo uležiščen steber 92, h kateremu je na njegovem prostem koncu 920 okoli horizontalne geometrijske osi 902 s svojim prvim koncem 931 zasukljivo priključen primarni krak 93. Primarni krak 93 je podprt z batnim hidravličnim cilindrom 923, ki je po eni strani členkasto vpet na steber 92, po drugi strani pa v območju svoje batnice prav tako členkasto na primarni krak 93. Na preostalem koncu 932 primarnega kraka 93 je k slednjemu okoli horizontalne geometrijske osi 903 s svojim prvim koncem 941 zasukljivo priključen sekundarni krak 94, na katerega preostalem koncu 942 je obešeno v prikazanem primeru okoli vertikalne geometrijske osi 904 vrtljivo prijemalo 95 za manipuliranje z vsakokratnim bremenom. Sekundarni krak 94 je glede na primarni krak 93 zasukljiv s pomočjo batnega hidravličnega cilindra 934, ki je po eni strani členkasto vpet na primarni krak 93 in po drugi strani pa v območju svoje batnice prav tako členkasto na sekundarni krak 93.

Omenjeni podstavek 91 dvigala 9 obsega na skici neprikazan ležaj za stabilno in zanesljivo uležajenje sicer v njem konzolno vpetega in okoli omenjene vertikalne geometrijske osi 901 zasukljivega stebra 92, obenem pa tudi prav tako neprikazan pogonski mehanizem za zagotavljanje sil, potrebnih za zagotavljanje vrtilnega momenta za sukanje stebra 91 okoli omenjene vertikalne geometrijske osi 901. Podstavek 91 nadalje obsega primerno trdna pritrdilna sredstva, s pomočjo katerih je dvigalo 9 čvrsto in zanesljivo pritrldljivo na neprikazano šasijo vsakokratnega

vozila. Razen tega je omenjeni podstavek 91 dvigala 9 prirejen tudi za vzpostavitev čvrste in zanesljive medsebojne povezave z vsakokratno podporno enoto 1, kakršna je prikazana na Sl. 2 - 4. Priključni mesti 101', 101" za zagotavljanje v splošnem sicer lahko tudi razstavljive oblikosklepne povezave podporne enote 1 s podstavkom 91 dvigala 9 sta razvidni na Sl. 4.

Podporna enota 1 po Sl. 4 obsega teleskopsko zasnovan vodilni sklop 3, ki je kot tak podrobneje ponazorjen na Sl. 2 in sestoji iz stacionarnega vodilnega dela 31, ki je togo povezljiv z omenjenim podstavkom 91 dvigala 9, kot tudi iz v omenjenem vodilnem delu 31 teleskopsko vstavljenega in v smeri vzdolžne geometrijske osi 10 podporne enote 1 s pomočjo hidravličnega cilindra 33 premakljivega vodenega dela 32. Hidravlični cilinder 33 je hidravlično povezan s hidravličnim tokokrogom dvigala 9. Na prostem koncu 32' omenjenega teleskopsko premakljivega vodenega dela 32 je na voljo z omenjeno vzdolžno geometrijsko osjo 10 soosen cilindričen nastavek 320, na katerem je okoli omenjene vzdolžne geometrijske osi 10 zasukljivo uležiščena podporna noga 2.

Podporna enota 1 nadalje obsega podporno nogo 2, ki obsega okrov 21, ki je na svojem proti vodilnemu sklopu 3 obrnjenem koncu 21' opremljen s pušo 22, ki je togo priključena k omenjenemu okrovu 21 in prirejena za primerno prilegajoče se naleganje na omenjenem nastavku 320 vodilnega sklopa 3, tako da je podporna noga 2 na omenjenem nastavku 320 načeloma prosto zasukljiva vsaj za vnaprej določen kot v eno ali drugo smer okoli omenjene geometrijske osi 10. Razen tega je puša 22 tudi zavarovana proti nehoteni odstranitvi z omenjenega cilindričnega nastavka 320, kar je v prikazanem primeru zagotovljeno z varovalom 220. Na preostalem koncu 21" okrova 21 podporne noge 2 iz okrova 21 štrli v smeri vzdolžne geometrijske osi 20 podporne noge 2 teleskopsko podaljšljiv podporni

nastavek 23, ki je opremljen s površinsko razmeroma obsežno naležno ploščo 230, ki je prirejena za naleganje na podlagi. V prikazanem primeru okrov 21 podporne noge 2 predstavlja kar okrov hidravličnega cilindra, podporni nastavek 23 pa integralni del batnice, ki je prirejena za sodelovanje z omenjenim hidravličnim cilindrom. Hidravlični tokokrog omenjenega hidravličnega cilindra je preko hidravličnih vodov 25 hidravlično povezan s hidravličnim tokokrogom dvigala 9.

V kontekstu rešitve uvodoma navedenega tehničnega problema je na stacionarnem delu 31 vodilnega sklopa 3 vgrajen v smeri proti podporni nogi 2 štrleč usmerjevalni sklop 4, ki je prirejen za sodelovanje s tipalnim sklopom 5, ki je vgrajen na omenjeni puši 22 podporne noge 2 in smiselno torej tudi na teleskopsko premakljivem delu 32 vodilnega sklopa 3. Usmerjevalni sklop 4 je načeloma tako oblikovan, da je zagotovljeno sodelovanje med njim in tipalnim sklopom 5 tudi med zasukom podporne noge 2 okoli omenjene vzdolžne geometrijske osi 10 podporne enote 1.

Tipalni sklop 5 sestoji iz nosilca 51, ki je v prikazanem primeru po Sl. 4 in 5 s pomočjo vijakov toga povezan z omenjeno pušo 22 podporne noge 2, in tipala 55, ki je razporejeno v vzdolžni geometrijski osi 50, ki bodisi sovпада z geometrijsko osjo 20 podporne noge 2, po izbiri pa je lahko tudi z njo vzporedna. Tipalo 55 načeloma obsega tog cilindričen nastavek 55', ki je razporejen soosno z omenjeno geometrijsko osjo 50 in je na voljo na omenjenem nosilcu 51. Omenjeni nastavek 55' tipala 5 je prirejen za naleganje na usmerjevalnem sklopu 4 in premikanje po konturi le-tega, kakor bo to podrobneje obrazloženo v nadaljevanju. Pri prednostni izvedbi (Sl. 5) pa je tipalo 55 opremljeno s kotalčnim obročem 550, ki je prosto vrtljivo okoli omenjene geometrijske osi 50 uležiščen na omenjenem nosilcu 51 oz. na obodu samega tipala 55, s čimer se med sodelovanjem tipalnega sklopa 5 z

usmerjevalnim sklopom 4 zmanjša trenje in obrabo ter s tem poveča zanesljivost delovanja in podaljša življenjsko dobo obeh omenjenih sklopov 4 in 5.

Usmerjevalni sklop 4 v osnovi sestoji iz nosilca 41, s pomočjo katerega je usmerjevalni sklop 4 toga povezan s stacionarnim delom 31 vodilnega sklopa 3 podporne enote 1 dvigala 9. Omenjena povezava je v prikazanem primeru (Sl. 4 in 6) izvedena s pomočjo vijakov 411, 412. Z omenjenim nosilcem 41 in preko slednjega tudi z omenjenim stacionarnim delom 31 je toga povezana usmerjevalna enota 40 ki štrli v smeri omenjene vzdolžne geometrijske osi 10 podporne enote 1 proti tipalnemu sklopu 5 na puši 22 podporne noge 2. Usmerjevalna enota 40 obsega osrednje območje 401, na katerega skrajnem proti podporni nogi 2 obrnjenem koncu 401' je pritrjena usmerjevalna plošča 44, katere končni in proti podporni nogi 2 obrnjen rob 440 je razporejen poševno glede na vzdolžno os 10. Usmerjevalna plošča 44 je v prikazanem primeru na usmerjevalni enoti 40 pritrjena na razstavljiv način s pomočjo vijakov 45', 45'', tako da jo je možno načeloma zasukati in s tem spremeniti smer upoševljenosti sicer še vedno proti podporni nogi 2 obrnjenega končnega roba 440 usmerjevalne plošče 44 glede na omenjeno vzdolžno geometrijsko os 10 podporne enote 1. Razen tega je na proti tipalnemu sklopu 5 na podporni nogi 2 obrnjenem koncu usmerjevalne enote 40 na vsaki strani omenjene usmerjevalne plošče 44 na voljo po en usmerjevalni rob 46, 47. Vsakokrat usmerjevalni rob 46, 47 v območju ob usmerjevalni plošči 44 obsega poševno glede na vzdolžno geometrijsko os 10 podporne enote 1 potekajoč zvezen usmerjevalni odsek 460, 470, ki preko blago zaokroženega prehoda 461, 462 preide v raven zaskočni odsek 462, 472. Temu ustrezno sta usmerjevalna odseka 460, 470 smiselno puščičasto razporejena in drug glede na drugega potekata v obliki v smeri v stran od podporne noge 2 razprte črke V. Pri izvedbi izuma, ki je ponazorjena na skici, npr. na Sl. 3 - 6 ali 9 - 11 ali 13 in 14, sta

omenjena usmerjevalna odseka 460, 470 ravna. V splošnem pa je vsak izmed omenjenih usmerjevalnih odsekov 460, 470 lahko kot tak izveden tudi kot konveksen odsek, ki je izbočen v smeri proti omenjenemu končnemu robu 440 usmerjevalne plošče 44, ali pa kot konkaven odsek, ki je vbočen in torej usločen v smeri proti samemu stacionarnemu delu 31 vodilnega sklopa 3 in torej smeri vstran od omenjenega končnega roba 440 usmerjevalne plošče 44. Omenjena zaokrožena prehoda 461, 471 predstavljata najširše območje usmerjevalne enote 40, medtem ko omenjena zaskočna odseka 462, 472 predstavljata med seboj in z omenjeno vzdolžno geometrijsko osjo 10 smiselno vzporedna stranska robova usmerjevalne enote 40, katerih medsebojna oddaljenost v smeri prečno glede na omenjeno vzdolžno geometrijsko os 10 je manjša od širine usmerjevalne enote 40 v območju omenjenih prehodov 461, 462.

Ker je usmerjevalni sklop 4 pritrjen na stacionarnem delu 31 vodilnega sklopa 3 podporne enote 1 dvigala 9, tipalni sklop 5 pa na podporni nogi 2, namreč na teleskopsko premakljivem delu 32 vodilnega sklopa 3 podporne enote 1 dvigala 9, se med premikanjem dela 32 v smeri proti podstavku 91 dvigala 9 vzpostavi stik med tipalom 55 tipalnega sklopa 5 na podporni nogi 2 in usmerjevalno enoto 4 na omenjenem stacionarnem delu 31 vodilnega sklopa 3 podporne enote 1 dvigala 9. Ker je podporna noga 2 zahvaljujoč omenjeni na nastavku 320 prosto zasukljivi puši 22 načeloma tudi sama prosto zasukljiva za vsaj vnaprej določen kot, se zaradi lastne teže podporne noge 2 njena vzdolžna os 20, v kateri se nahaja tipalo 55, samodejno postavi v vertikalni položaj. To pomeni, da med premikanjem teleskopskega dela 32 proti stacionarnemu delu 31 tipalo 55 ob stiku z usmerjevalnim sklopom 4 najprej zadene ob upoševljen končni rob 440 usmerjevalne plošče 44. Med nadaljnjim premikanjem teleskopskega dela 32 proti stacionarnemu delu 31 je od nagiba oz. upoševljenosti končnega roba 440 v eno ali

drugo smer glede na vzdolžno geometrijsko os 10 podporne enote 1 odvisno, v katero smer se okoli omenjene geometrijske osi 10 zasuje podporna noga 2 (Sl 10 - 13 in 14 - 17). Kot je bilo omenjeno, je možno smer zasuka podporne noge 2 po izbiri tudi spremeniti, in sicer tako, da se z vijakoma 45', 45" pritrjeno usmerjevalno ploščo 44 preprosto obrne (Sl. 10 in 14), tako da se spremeni smer upoševljenosti končnega roba 440 glede na omenjeno vzdolžno geometrijsko os 10. Med še nadaljnjim premikanjem teleskopskega vodenega dela 32 proti stacionarnemu vodilnemu delu 31 tipalo 55 z roba 440 usmerjevalne plošče 44 dospe v območje vsakokrat pripadajočega usmerjevalnega odseka 460, 470 in zatem svojo pot nadaljuje preko zaokroženega prehoda 461, 471 ter jo zaključi v območju vsakokrat pripadajočega zaskočnega odseka 462, 472 (Sl. 10 - 13 ter 14 - 17). Od nagiba in dolžine vsakokratnega usmerjevalnega odseka 460, 470 je odvisno, kako hitro in za kolikšen kot glede na normalo na podlago oz. glede na omenjeno vertikalno geometrijsko os 901 dvigala 9 se okoli omenjene vzdolžne geometrijske osi 10 suče podporna noga 2. Po prehodu tipala 55 preko zaokroženega območja 461, 471 se sukanje podporne noge 2 smiselno zaključi, po vstopu tipala 55 v zaskočno območje 462, 472 pa je zagotovljeno, da je podporna noga 2 odtelej držana zavihtenem v stanju, v katerem je zasukana za vnaprej določen kot glede na vertikalno, npr. glede vertikalno geometrijsko os 901 dvigala 9 oz. glede na horizontalo, npr. glede na horizontalno ravnino v omenjeni geometrijski osi 10 podporne enote 1, kot tudi, da se nehoteno ali pa kar sama od sebe zaradi lastne teže ne more povrniti v svoj izhodiščni položaj. Med premikanjem vodenega teleskopskega dela 32 v nasprotno smer, t.j. v smeri vstran od stacionarnega vodilnega dela 31, se tipalo 55 po konturi 462, 472; 461, 471; 460, 470 usmerjevalne enote 40 premika v obratni smeri, pri čemer pa se po dospetu do končne točke na upoševljenem robu 440 usmerjevalne plošče 44 kontakt med tipalom 55 in usmerjevalno enoto 4 prekine, nakar se podporna noga

2 lahko zaradi lastne teže samodejno premakne iz svojega poprej za vnaprej določen kot zasukanega položaja v navpični položaj pravokotno na podlago.

Strokovnjaku bo razumljivo, da je v praksi zadostuje že manjše število, npr. 2 - 5 tipiziranih usmerjevalnih enot 40, ki v kombinaciji z univerzalno usmerjevalno ploščo 44 pokrijejo praktično vse potrebe po različnih zasukih podpornih nog 2 pri dvigalih 9 za vnaprej določen kot med 30° in 90° v eno ali drugo smer, npr. 30° , 45° , 60° , 75° ali 90° , morda celo zgolj 45° ali 90° , in sicer pri vsakovrstnih kombinacijah dvigal 9 s podpornimi nogami 2 in vozil, na katera so dvigala 9 pritrđljiva.

PATENTNI ZAHTEVKI

1. S samodejno zasukljivo podporno nogo (2) opremljena podporna enota (1) mobilnega hidravličnega dvigala (9),
namreč dvigala (9), ki obsega podstavke (91), v katerem je uležajen okoli vertikalne geometrijske osi (901) zasukljiv steber (92), na katerega prostem koncu je z enim svojim koncem k njemu priključen okoli horizontalne geometrijske osi (902) zasukljiv primarni krak (93), na katerega preostalem koncu je k primarnemu kraku (93) z enim svojim koncem okoli horizontalne geometrijske osi (903) zasukljivo priključen sekundarni krak (94), na katerega preostalem koncu je na sekundarni krak (94) priključeno okoli horizontalne geometrijske osi (905) in po izbiri tudi okoli vertikalne geometrijske osi (904) zasukljivo prijemalo (95), pri čemer je omenjen primarni krak (93) podprt s hidravličnim cilindrom (923), ki je po eni strani členkasto priključen na omenjeni steber (92), po drugi strani pa prav tako členkasto na omenjen primarni krak (93), in pri čemer je omenjen sekundarni krak (94) podprt s hidravličnim cilindrom (934), ki je po eni strani členkasto priključen na omenjen primarni krak (93), po drugi strani pa prav tako členkasto na omenjen sekundarni krak (93), omenjena hidravlična cilindra (923, 924) pa sta hidravlično povezljiva v hidravlični tokokrog dvigala (9),
pri čemer je omenjena podporna enota (1) po izbiri prirejena za pritrditev dvigala (9) na šasijo vozila in je bodisi v območju primernih pritrdišč (101', 101'') togo povezljiva z omenjenim podstavkom (91) omenjenega dvigala (9) ali pa predstavlja kar integralni del omenjenega podstavka (91) dvigala (9),
in pri čemer je omenjena podporna enota (1) skupaj z omenjenim podstavkom (91) dvigala (9) pritrdljiva na šasijo vsakokratnega vozila, na katero je vgradljivo dvigalo (9), tako da je po vgradnji dvigala (9) na vozilo vzdolžna os (10) podporne enote (1) razporejena v horizontalni ravnini neposredno nad šasijo vozila in na

odmiku od podlage, obenem pa je usmerjena v smeri prečno glede na vzdolžno geometrijsko os samega vozila z dvigalom (9),

in pri čemer omenjena podporna enota (1) obsega vsaj en v horizontalni ravnini razporejen in v smeri vzdolžne geometrijske osi (10) podporne enote (1) usmerjen vodilni sklop (3), ki sestoji iz stacionarnega vodilnega dela (31), ki je v okviru podporne enote (1) togo povezljiv s podstavkom (91) dvigala (9), kot tudi iz v smeri omenjene vzdolžne geometrijske osi (10) teleskopsko premakljivega vodenega dela (32), ki je vstavljen v omenjenem stacionarnem delu (31) in na svojem prostem koncu (32') opremljen s cilindričnim nastavkom (320), ki je soosen z omenjeno vzdolžno geometrijsko osjo (10),

in pri čemer vsakokratno vodilni sklop (3) podporne enote (1) obsega vsaj eno v smeri njene vzdolžne geometrijske osi (20) teleskopsko podaljšljivo hidravlično podporno nogo (2), ki je hidravlično povezljiva s hidravličnim tokokrogom dvigala (9) in obsega vzdolž omenjene geometrijske osi (20) potekajoč okrov (21), ki je na svojem prvem koncu (21') zaključen s pušo (22), na njegovem preostalem koncu (21'') pa je v okrovu (21) vstavljen v vzdolžni smeri okrova (21) teleskopsko podaljšljiv podporni nastavek (23), ki je na svojem prostem koncu opremljen z za naleganje na podlagi prirejeno naležno ploščo (230), pri čemer je omenjena puša (22) namestljiva na cilindričen nastavek (320) premakljivega dela (32) vodilnega sklopa (3), tako da je omenjena podporna noga (2) okoli omenjene vzdolžne geometrijske osi (10) podporne enote (1) s pomočjo puše (22) prosto zasukljivo pritrjena na teleskopsko premakljivem delu (32) vodilnega sklopa (3) in obenem s pomočjo varovala (220) tudi zavarovana proti nehoteni odstranitvi z omenjenega teleskopsko premakljivega dela (32) vodilnega sklopa (3), **označena s tem**, da je vsakokratna na premakljivem delu (32) vodilnega sklopa (3) nameščena podporna noga (2) v območju omenjene puše (22) opremljena s tipalnim sklopom (5), ki obsega vsaj v smeri vzdolžne geometrijske osi (20) odporne noge (2) vstran od

slednje štrleče tipalo (55), katerega osrednja geometrijska os (50) sovpada z vzdolžno osjo (20) podporne noge (2), medtem ko je na stacionarnem delu (31) vodilnega sklopa (3) pritrjen usmerjevalni sklop (4), ki obsega vzdolž omenjene vzdolžne geometrijske osi (10) podporne enote (1) v smeri proti podporni nogi (2) štrlečo usmerjevalno enoto (40), ki je prirejena za sodelovanje z omenjenim tipalom (55) na podporni nogi (2) med premikanjem premakljivega dela (32) v notranjost stacionarnega dela (31) vodilnega sklopa (3) ali pa v nasprotno smer, pri čemer usmerjevalna enota (40) na svoji konturi, prirejeni za sodelovanje z omenjenim tipalom (55) tipalnega sklopa (5) na puši (22) podporne noge (2), obsega vsaj

- na proti podporni nogi (2) obrnjenem koncu (401') osrednje razporejeno usmerjevalno ploščo (44), ki poteka vzdolž omenjene vzdolžne geometrijske osi (10) v smeri proti podporni nogi (2) in je zaključena z upoševljenim končnim robom (440), obenem pa je usmerjevalna plošča (44) s samo usmerjevalno enoto (40) sicer togo, vendar na razstavljiv način povezljiva in jo je po izbiri možno odstraniti in obrniti v nasproten položaj, v katerem je upoševljenost končnega roba (440) glede na omenjeno vzdolžno geometrijsko os (10) obratna;
- vsak zase zvezna usmerjevalna odseka (460, 470), ki sta vsak zase razporejena vsak na svoji strani omenjene usmerjevalne plošče (44) in sta vsak zase tudi upoševljena pod vnaprej določenim kotom glede na omenjeno vzdolžno geometrijsko os (10) podporne enote (1), pri čemer pa sta na sami usmerjevalni enoti (40) omenjena usmerjevalna odseka (460, 470) puščičasto razporejena in potekata v obliki v stran od podporne noge (2) razprte črke V;
- med seboj smiselno vzporedno razmaknjena ravna in smiselno vzporedno z omenjeno vzdolžno geometrijsko osjo (10) podporne enote (1) potekajoča zaskočna odseka (462, 472), ki sta prav tako vsak zase razporejena vsak na svoji strani omenjene usmerjevalne plošče (44) in sta na voljo v območju med

omenjenima usmerjevalnima odsekoma (460, 470) in samim stacionarnim delom (31) vodilnega sklopa (3), kot tudi

- blago zaokrožena in razširjena prehoda (461, 471), preko katerih je vsakokrat raven in upoševljen usmerjevalni odsek (460, 470) neprekinjeno, namreč brez vsakršnih brez prelomov ali stopnic, povezan z vsakokrat pripadajočim zaskočnim odsekom (462, 472), tako da je širina usmerjevalne enote (40) v območju omenjenih prehodov (461, 471) večja od širine v območju omenjenih zaskočnih odsekov (462, 472),

tako da je omenjeno tipalo (55) na podporni nogi (2) med premikanjem premakljivega dela (32) v smeri proti notranjosti stacionarnega dela (31) vodilnega sklopa (3) podporne enote (1) dvigala (9) naslonljivo najprej na upoševljen končni rob (440) usmerjevalne plošče (44) in potem premakljivo vzdolž poševnine omenjenega roba (440) v območje vsakokrat pripadajočega in prav tako upoševljenega usmerjevalnega odseka (460, 470), zatem pa preko pripadajočega zaokroženega prehoda (461, 471) v območje pripadajočega zaskočnega odseka (462, 472), med premikanjem premakljivega dela (32) ven iz notranjosti stacionarnega dela (31) vodilnega sklopa (3) podporne enote (1) dvigala (9) pa v obrnjenem zaporedju in v obratni smeri.

2. Podporna enota (1) po zahtevku 1, **označena s tem**, da je vsaj eden izmed omenjenih zveznih usmerjevalnih odsekov (460, 470) raven.

3. Podporna enota (1) po zahtevku 1 ali 2, **označena s tem**, da je vsaj eden izmed omenjenih zveznih usmerjevalnih odsekov (460, 470) konveksen, namreč izbočen v smeri proti omenjenemu končnemu robu (440) usmerjevalne plošče (44)

4. Podporna enota (1) po kateremkoli od zahtevkov 1 - 3, **označena s tem**, da je vsaj eden izmed omenjenih zveznih usmerjevalnih odsekov (460, 470) konkaven, namreč vbočen in torej usločen v smeri proti samemu stacionarnemu delu (31) vodilnega sklopa (3) in torej smeri vstran od omenjenega končnega roba (440) usmerjevalne plošče (44).
5. Podporna enota (1) po kateremkoli od zahtevkov 1 - 4, **označena s tem**, da je usmerjevalna plošča (44) na usmerjevalni enoti (40) privijačena s pomočjo vijakov (45', 45").
6. Podporna enota (1) po zahtevku 5, **označena s tem**, da je usmerjevalna enota (40) formirana na nosilcu (41), ki je togo, načeloma pa na razstavljiv način, povezljiv s stacionarnim delom (31) vodilnega sklopa (3) podporne enote (1) dvigala (9).
7. Podporna enota (1) po kateremkoli od zahtevkov 1 - 6, **označena s tem**, da tipalo (55) predstavlja tog in v smeri geometrijske osi (50), ki sovpada z geometrijsko osjo podporne noge (2), potekajoč cilindričen nastavek (55'), ki je togo povezan z nosilcem (51), ki je s pomočjo vijakov (511, 512) sicer togo, vendar na razstavljiv način, pritrjen na omenjeno pušo (22) podporne noge.
8. Podporna enota (1) po kateremkoli od zahtevkov 1 - 7, **označena s tem**, da tipalo (55) predstavlja tog in v smeri geometrijske osi (50), ki sovpada z geometrijsko osjo podporne noge (2), potekajoč cilindričen nastavek (55'), ki je opremljen z okoli omenjene geometrijske osi (50) in okoli omenjenega nastavka (55') prosto vrtljivim kotalčnim obročem (550), sam cilindrični nastavek (55') pa je

togo povezan z nosilcem (51), ki je s pomočjo vijakov (511, 512) toga, vendar na razstavljiv način pritrjen na omenjeno pušo (22) podporne noge (2).

9. Podporna enota (1) po kateremkoli od zahtevkov 1 - 8, **označena s tem**, da obsega en sam vodilni sklop (3) z okoli vzdolžne geometrijske osi (10) podporne enote (1) zasukljivo podporno nogo (2).

10. Podporna enota (1) po kateremkoli od zahtevkov 1 - 8, **označena s tem**, da obsega dva vsaksebi smiselno v smeri vzdolžne geometrijske osi (10) usmerjena vodilna sklopa (3), izmed katerih vsak obsega okoli vzdolžne geometrijske osi (10) podporne enote (1) zasukljivo podporno nogo (2), oba vodilna sklopa (3) pa sta razporejena v taisti horizontalni ravnini.

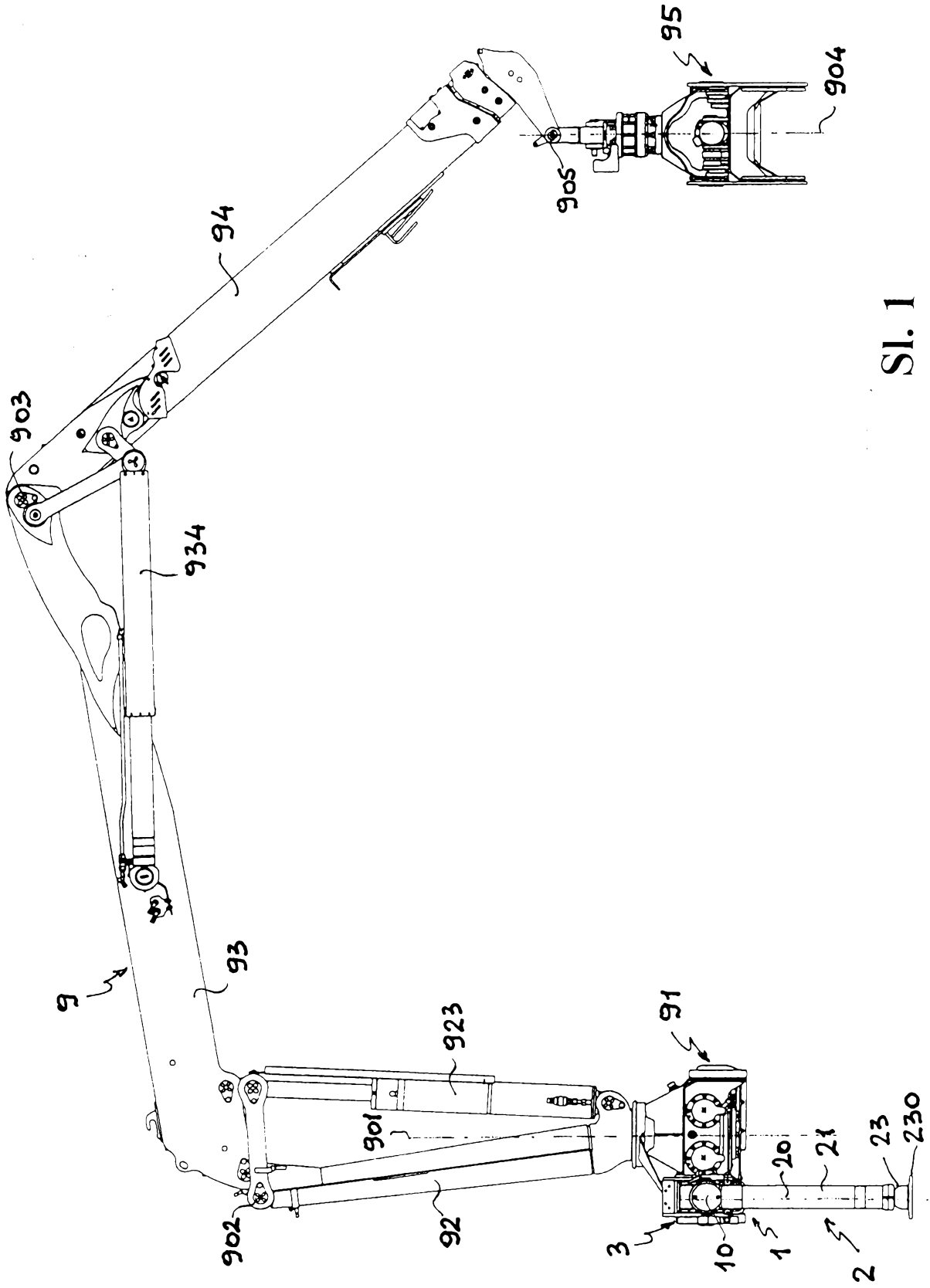
11. Podporna enota (1) po zahtevku 10, **označena s tem**, da vsaksebi štrleča vodilna sklopa (3) vsak zase potekata v smeri vzdolžne geometrijske osi (10) podporne enote (1) in soosno drug z drugim.

12. Podporna enota (1) po zahtevku 10, **označena s tem**, da vsaksebi štrleča vodilna sklopa (3) vsak zase sicer smiselno potekata v smeri vzdolžne geometrijske osi (10) podporne enote (1), dejansko pa sta razporejena drug ob drugem v eni in isti horizontalni ravnini in sta med seboj vzporedna.

13. Mobilno hidravlično dvigalo (9), obsegajoče podstavek (91), v katerem je uležajen okoli vertikalne geometrijske osi (901) zasukljiv steber (92), na katerega prostem koncu je z enim svojim koncem k njemu priključen okoli horizontalne geometrijske osi (902) zasukljiv primarni krak (93), na katerega preostalem koncu je k primarnemu kraku (93) z enim svojim koncem okoli horizontalne geometrijske

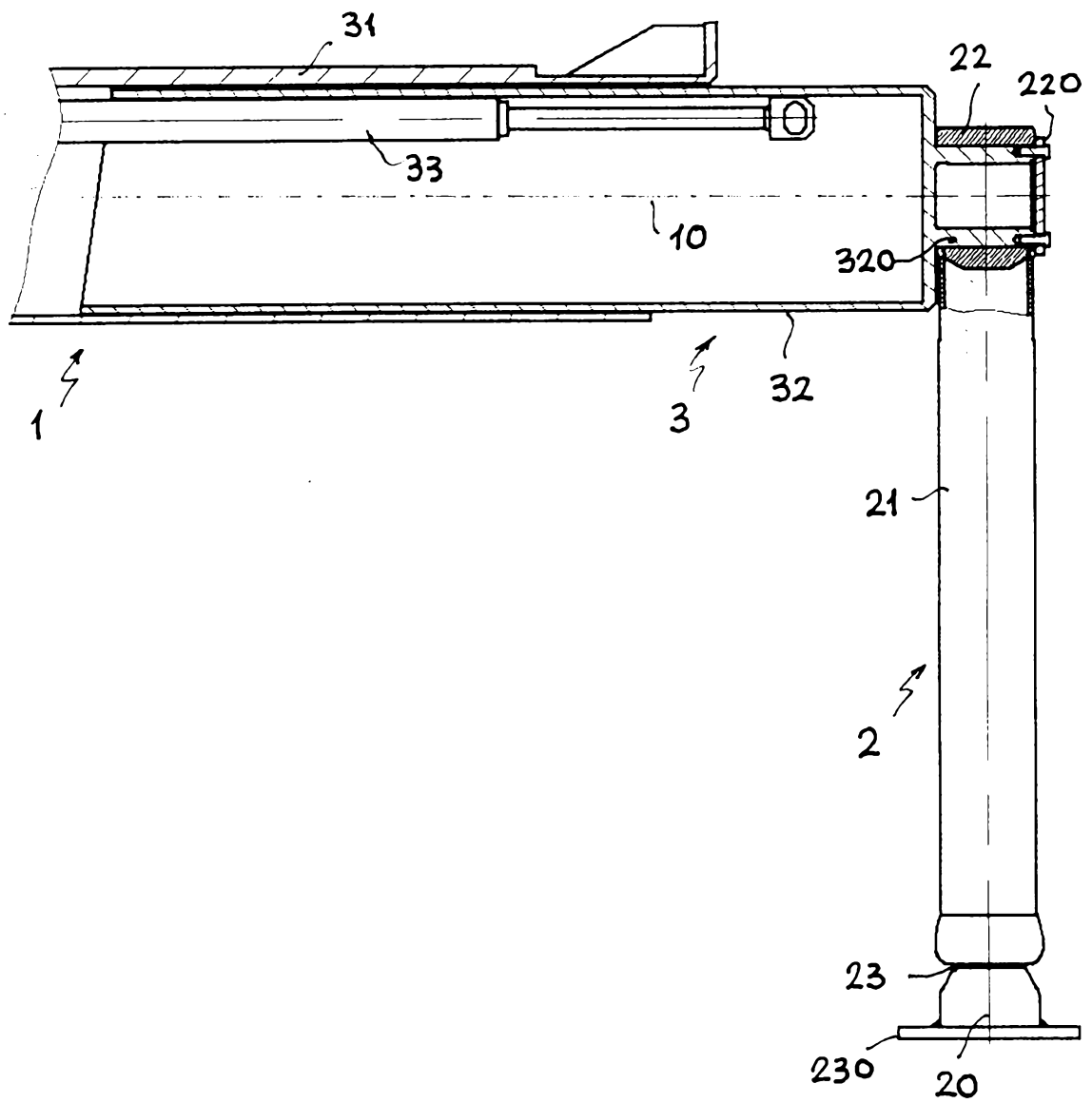
osi zasukljivo priključen sekundarni krak (94), na katerega preostalem koncu je na sekundarni krak (94) priključen okoli horizontalne geometrijske osi (905) in po izbiri tudi okoli vertikalne geometrijske osi (904) zasukljivo prijemalo (95), pri čemer je omenjen primarni krak (93) podprt s hidravličnim cilindrom (923), ki je po eni strani členkasto priključen na omenjeni steber (92), po drugi strani pa prav tako členkasto na omenjen primarni krak (93), in pri čemer je omenjen sekundarni krak (93) podprt s hidravličnim cilindrom (934), ki je po eni strani členkasto priključen na omenjen primarni krak (93), po drugi strani pa prav tako členkasto na omenjen sekundarni krak (94), omenjena hidravlična cilindra (923, 924) pa sta hidravlično povezljiva v hidravlični tokokrog dvigala (9),

pri čemer je poleg omenjenega podstavka (91) predvidena vsaj ena z vsaj eno podporno nogo (2) opremljena in po izbiri tudi za pritrditev dvigala (9) na šasijo vozila prirejena podpora enota (1), ki je bodisi v območju primernih pritrdišč (101', 101'') togo povezljiva z omenjenim podstavkom (91) omenjenega dvigala (9) ali pa predstavlja kar integralni del omenjenega podstavka (91) dvigala (9), **označeno s tem**, da obsega vsaj eno podporno enoto (1) z značilnostmi po kateremkoli od zahtevkov 1 - 12.

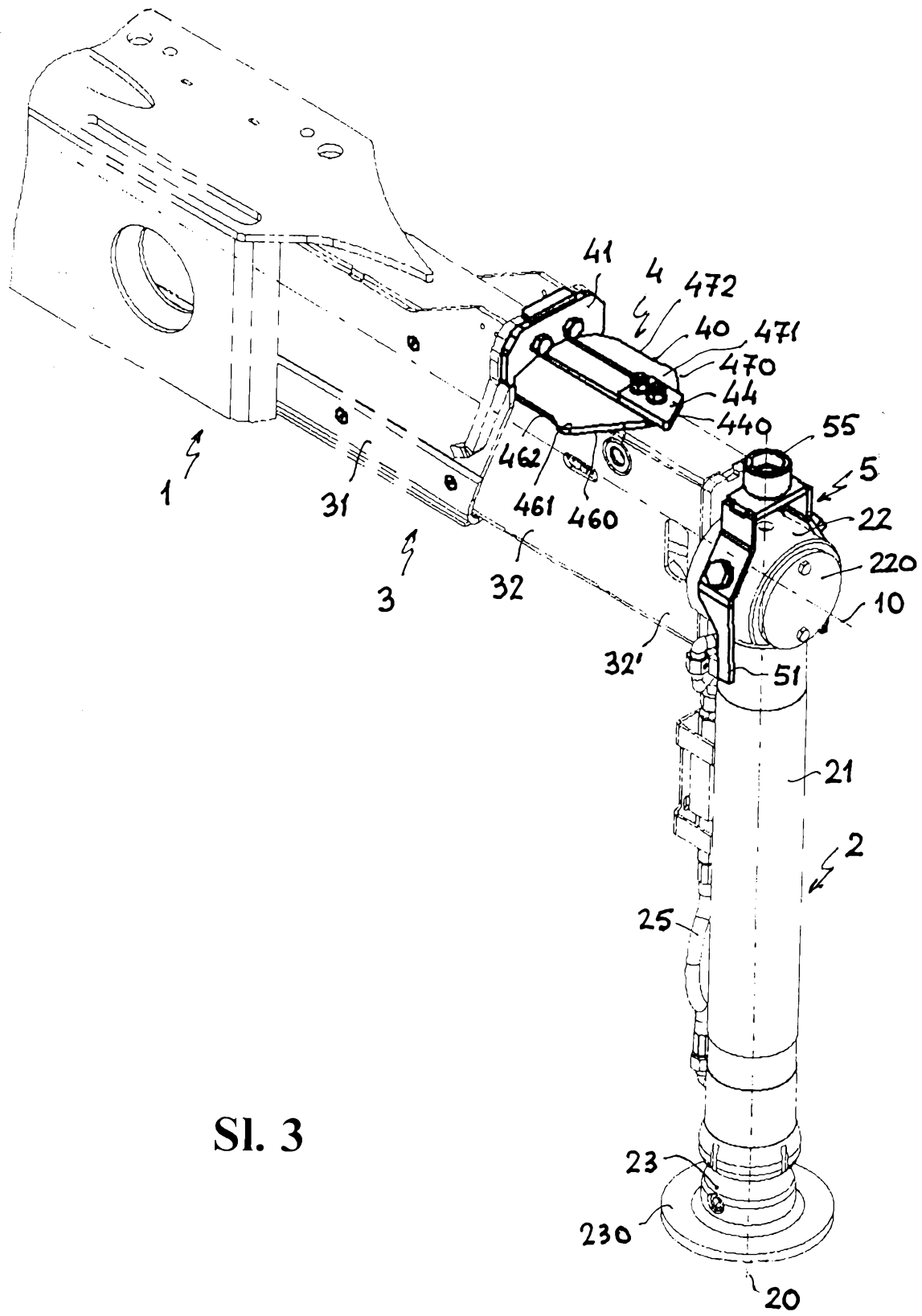


Sl. 1

2/7

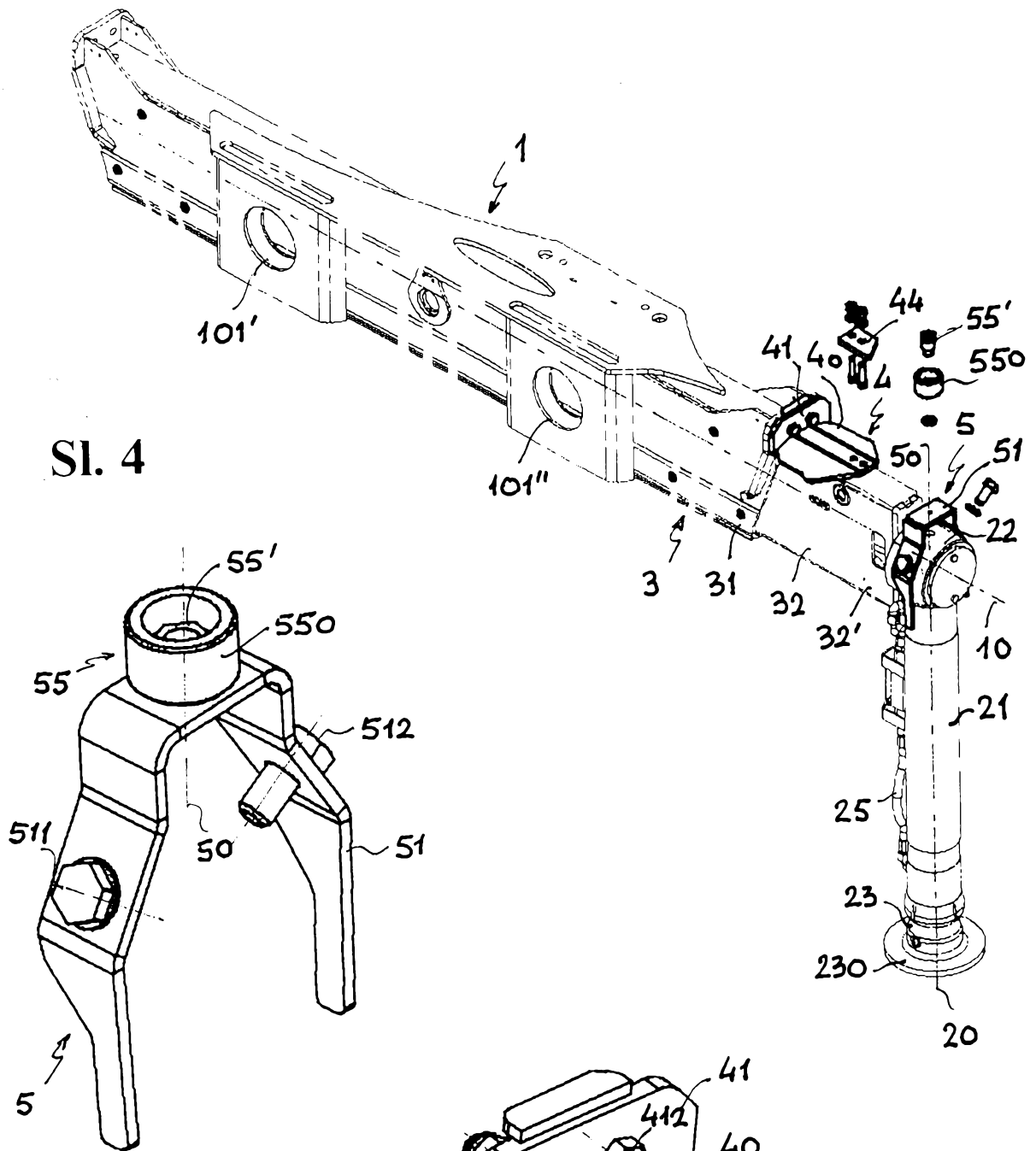


Sl. 2

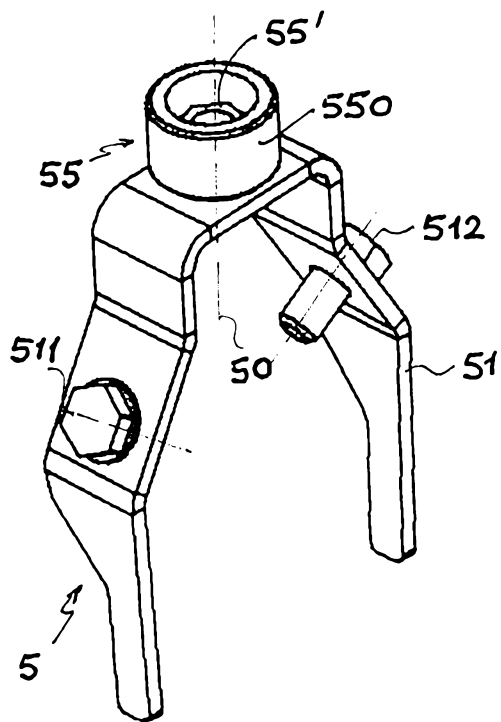


Sl. 3

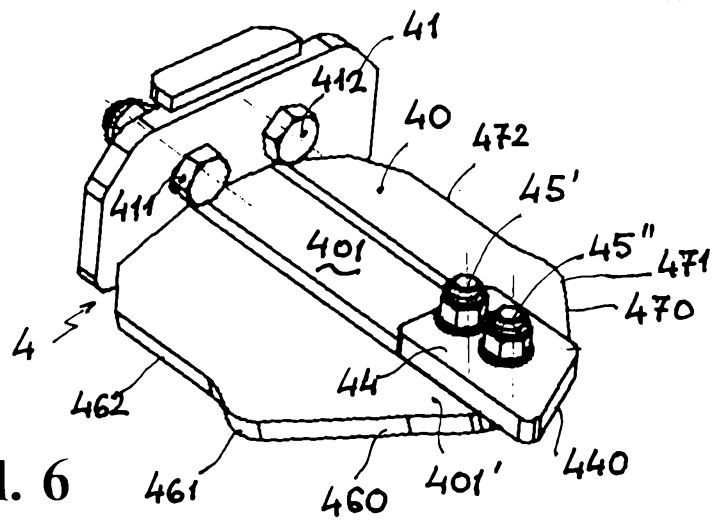
Sl. 4

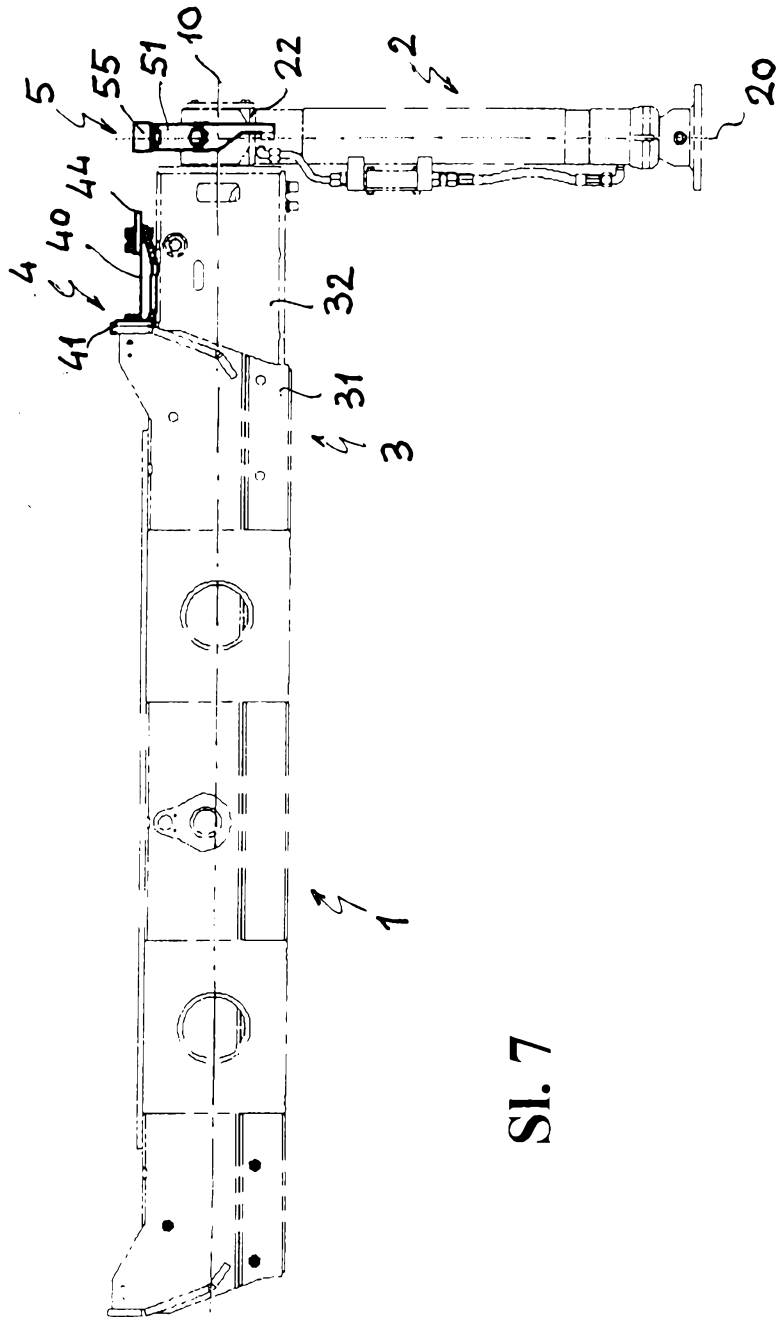


Sl. 5

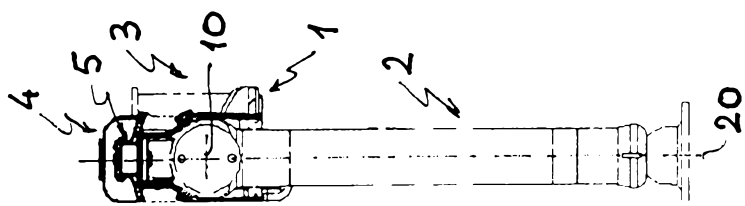


Sl. 6

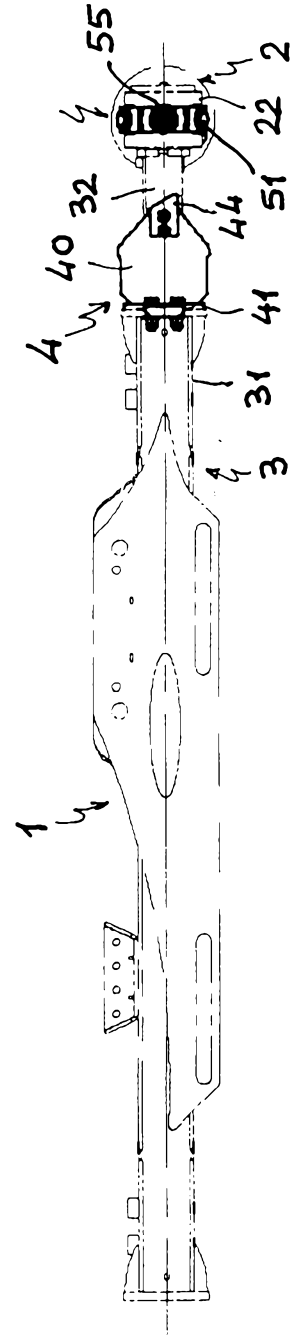




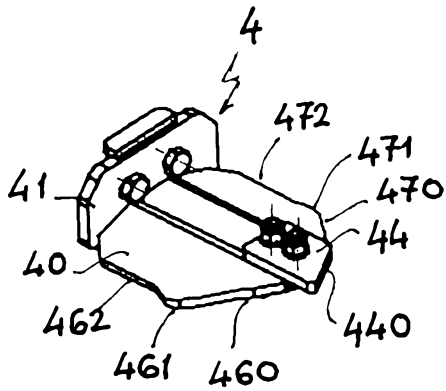
SI. 7



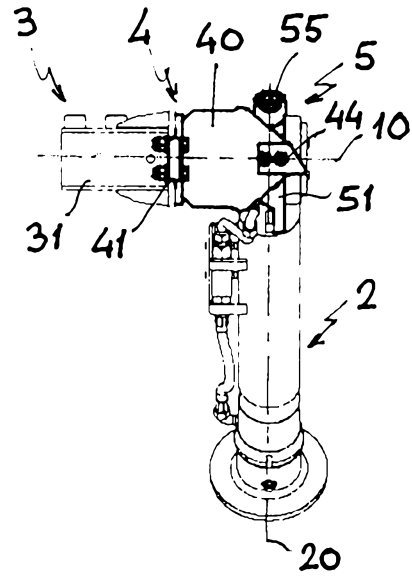
SI. 8



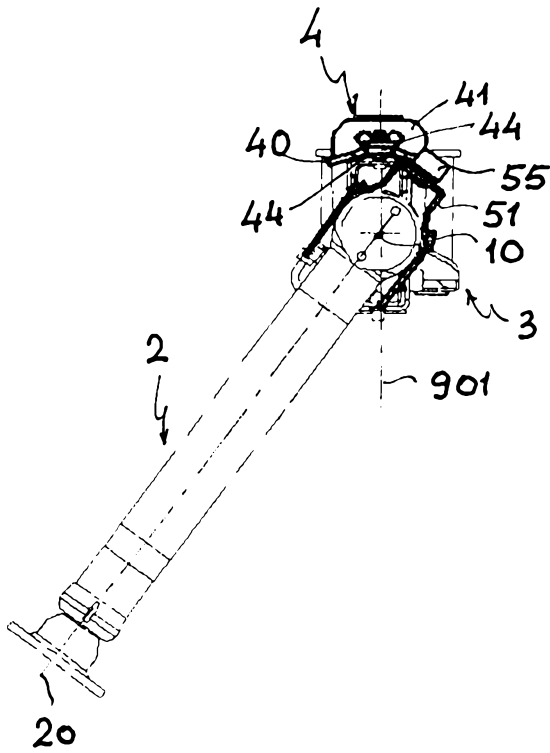
SI. 9



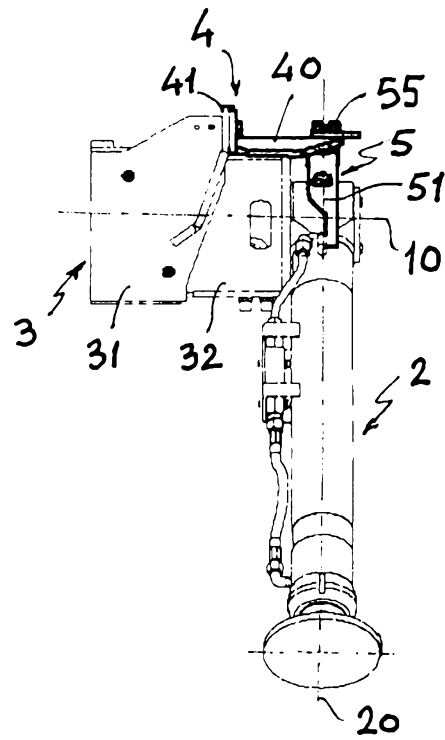
Sl. 10



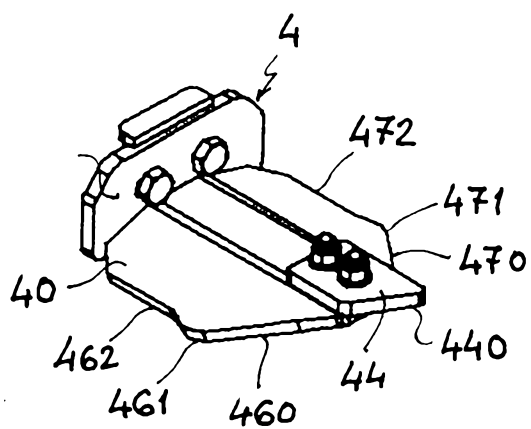
Sl. 11



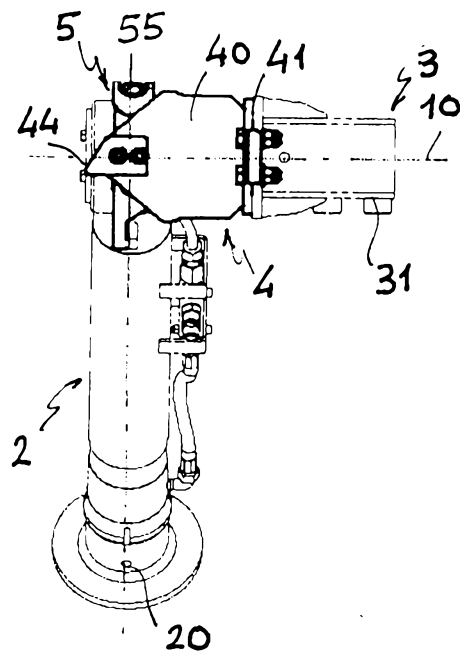
Sl. 12



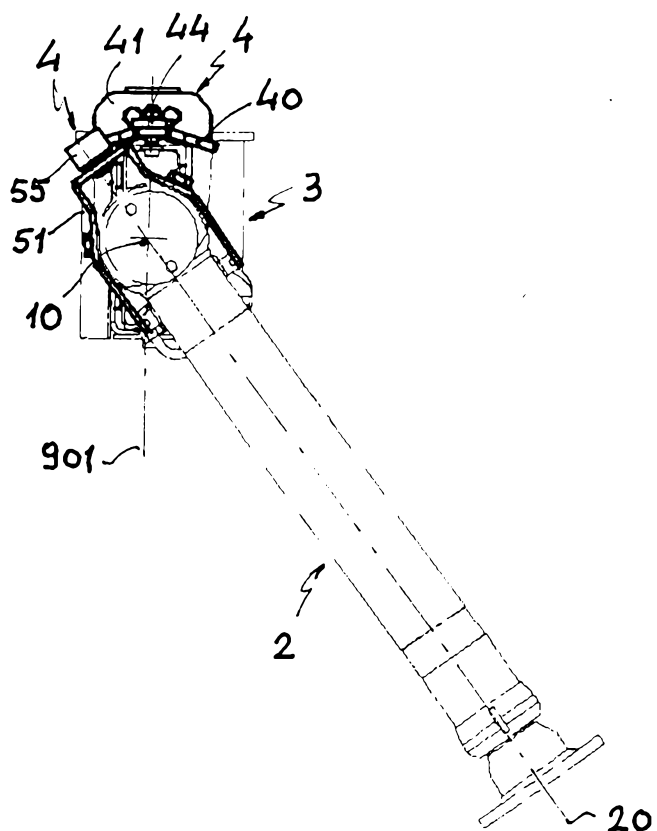
Sl. 13



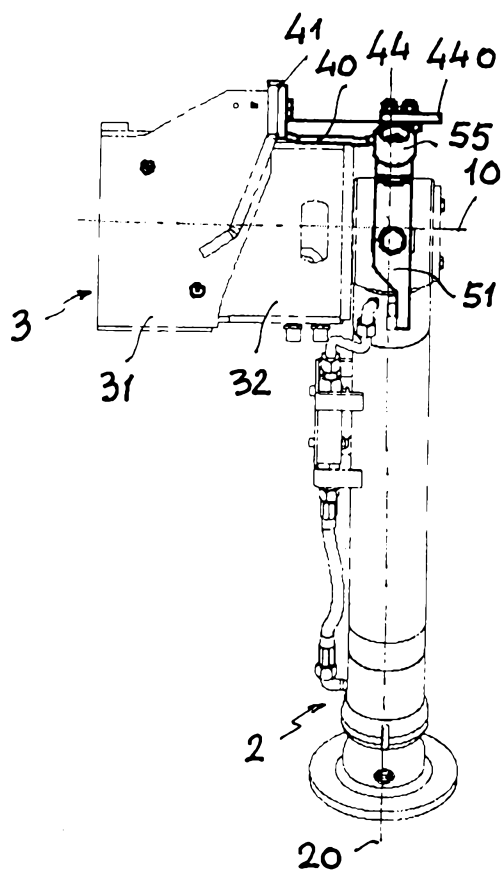
Sl. 14



Sl. 15



Sl. 16



Sl. 17