

(19)



(10) **LT 5554 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **5554** (51) Int. Cl. (2006): **A61M 5/00**
A61M 5/14
H05K 7/14
- (21) Paraiškos numeris: **2008 052**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2008 07 11**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2009 01 26**
- (45) Patent paskelbimo data: **2009 03 25**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: —
- (72) Išradėjas:
Justinas KAMIČAITIS, LT
Andrej LUNEV, LT
Ruslan ZMITROVIČ, LT
- (73) Patent savininkas:
UAB „Viltechmeda“, Kalvarijų g. 125, LT-08221 Vilnius, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Gediminas PRANEVIČIUS, Advokatų kontora „Smaliukas ir partneriai“,
Konstitucijos pr. 7, LT-09308 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Medicinos prietaisų tvirtinimo sistema

- (57) Referatas:

Išradimas skirtas medicinos prietaisų tvirtinimo sistemoms. Švirkštinio infuzijos siurblio tvirtinimo pakaba sudaryta iš korpuso, dviejų svertinių elementų ir trijų kabliukų. Viršutiniai kabliukai įrengti horizontaliai vienoje linijoje, dalinai uždaryti dviejuose pakabos korpuso iškyšuliuose, jų paviršiuose išpjovos kabliukų galams. Apatinis kabliukas atviras, nuo viršutinių kabliukų nutolęs per bėginio laikiklio plotį. Kabliukai atitraukti nuo pakabos plokštumos per bėginio laikiklio storį, nukreipti į pakabos vidų, galai užsmailinti, suformuoja nuožulnias išorines kreipiančiąsias plokštumas, pakabos kabliukai slystančiai kontaktuoja su atitinkamais kabyklos arba bėginio laikiklio elementais, prietaisą tvirtinant kabykloje arba prie bėginio laikiklio. Kabykla turi daugybę sekcijų, pritaikytu švirkštinio infuzijos siurblio pakabos priėmimui ir fiksavimui bei sujungimui su elektros maitinimo jungtimi. Kiekvienos sekcijos viršutinės dalies kampuose - du stačiakampiai langai, priima pakabos iškyšulius, kuriuose viršutiniai fiksavimo kabliukai. Sekcijos viršutinių langų apatiniuose paviršiuose išpjovos, pakabos viršutinių kabliukų įėjimui. Žemiau viršutinio dešiniojo lango yra langas, kuriame įrengtas įtampos kontrolerio / prietaiso teisingos padėties indikavimo mygtukas.

Išradimas skirtas universaliai medicinos prietaisų, pavyzdžiui, infuzijos siurblių, tvirtinimo sujungimo modulyje – kabykloje ar prie bėginio laikiklio sistemai.

Šiuolaikinėje medicinoje yra įprasta naudoti įvairius programuojamus automatinius ar paciento kontroliuojamus medicinos prietaisus, skirtus intraveninei, intraarterinei, epiduralinei ar poodinei įvairių medikamentų infuzijai. Dažniausiai tokie prietaisai – švirkštiniai infuzijos siurbliai – tvirtinami prie specialaus bėginio laikiklio ar stovo greta paciento. Pastaruoju metu vis dažniau naudojamos medicinos prietaisų sistemos, kur keli medicinos prietaisai pritvirtinti ir sujungti specialiaame sujungimo modulyje – kabykloje. Šie įrenginiai ir medicinos prietaisų prijungimo prie jų sistemos nėra standartizuoti ir kiekvienas medicinos prietaisų gamintojas naudoja individualius sprendimus.

Visos minėtos medicinos prietaisų tvirtinimo prie bėginio laikiklio, stovo ar kabykloje priemonės turi būti montuojamos prie prietaiso užpakalinės sienelės ir yra sunkiai tarpusavyje suderinamos, todėl kartais daromas atskiras prietaiso tvirtinimo prie bėginio laikiklio blokas, kuris, tvirtinant prietaisą kabykloje, nuimamas. Tokia konstrukcija panaudota šio išradimo pareiškėjo infuzijos siurbliuose AITECS 2015 ir yra nepatogi dėl to, kad nuimtą bloką reikia atskirai saugoti.

JAV patentuose US6407335 ir US6593528 atskleista medicinos prietaisų tvirtinimo prie bėginio laikiklio, vertikalaus stiebo ir kabykloje, turinčioje maitinimo ir komunikacijų jungtis, sistema. Mechanizmo, skirto mechaniniam prietaiso tvirtinimui prie bėginio laikiklio, esmę sudaro pasukamas diskas su dviem kabliukais, įrengtas prietaiso užpakalinės sienelės iškylos įduboje. Diske suformuota stačiakampė išdroža, skirta priimti ir laikyti bėginį laikiklį. Spaudžiant prietaisą prie bėgio, kabliukų nuolydžiai pasuka minėtą diską ir bėgis įeina į disko išdrožą, po to kabliukai, veikiami spyruoklės, užrakina jį minėtoje išdrožoje. Prietaiso tvirtinimui kabykloje pastarosios įduboje sumontuota atitinkama bėgio atkarpa.

Prietaiso tvirtinimui prie vertikalaus stiebo minėto prietaiso užpakalinėje sienelėje padaryta vertikali įduba, į kurią įeina stiebas, o prispaudimo varžto laikiklis turi horizontalią ašį, kuri leidžia laikiklį nulenkti į minėtą stiebo įdubą tuomet, kuomet prietaisas tvirtinamas kabykloje arba prie bėginio laikiklio.

Šios sistemos teigiami bruožai yra vienodų tvirtinimo elementų panaudojimas, tvirtinant prietaisą kabykloje ir prie bėgio, ir tai, kad į kabyklą prietaisas įstatomas viena – horizontalia – kryptimi, kartu prijungiant elektros maitinimo jungtį.

Šios sistemos trūkumai yra tai, kad tvirtinimo elementai yra suformuoti galinėje prietaiso sienelėje ir dalinai įeina į patį prietaisą, tuo užimdami dalį prietaiso vidinės erdvės. Pažymėtina dar ir tai, kad prijungimas prie bėginio laikiklio nėra labai patikimas, nes jis apkabinamas tik dviem kabliukais: vienu – viršuje, vienu - apačioje. Kadangi prietaiso svorio centras nesutampa su vertikalia plokštuma, einančia per bėgio centrą, atsiranda sukimo momentas, veikiantis prietaiso tvirtinimo elementus. Tuos pačius tvirtinimo elementus veikia ir jėgos, atsirandančios prietaiso aptarnavimo metu, pavyzdžiui, keičiant švirkštą ir dėl vibracijų, perstumiant stovą su bėginiu laikikliu ar kabyklą, todėl būtų racionalu įrengti daugiau tvirtinimo kabliukų, tačiau užpatentuotas principas to neleidžia.

Šis išradimas yra skirtas universaliai medicinos prietaisų tvirtinimo tiek kabykloje, tiek prie bėginio laikiklio sistemai. Taip pat išradimas yra skirtas medicinos prietaisų kabyklai, kurioje įrengti medicinos prietaiso elektros maitinimo jungtis bei prietaiso teisingos įstatymo padėties indikavimo / maitinimo įtampos padavimo į prietaisą kontroleris.

Skirtingai nei aprašytoji aukščiau, šio išradimo prietaiso tvirtinimo kabykloje arba prie bėginio laikiklio sistema, vadinamoji pakaba, yra įrengta prietaiso užpakalinės sienelės išorėje, neužimant prietaiso vidinės erdvės, ir sudaro dalį prietaiso korpuso. Pakaba yra įrengta prietaiso užpakalinės sienelės viršutinėje dalyje ir susideda iš dalinai uždaro stačiakampio gretasienio formos korpuso, kurio viduje yra įrengti du tarpusavyje susieti svertiniai elementai, kurių galuose suformuoti trys išorėn iš pakabos korpuso išsikišantys fiksavimo kabliukai: du pakabos viršuje ir vienas apačioje. Viršutiniai kabliukai yra įrengti horizontaliai vienoje linijoje ir dalinai uždaryti dviejuose atskiruose pakabos korpuso iškyšuliuose, kurie sudaro beveik statų kampą su pakabos pagrindu ir kurių galų paviršiuose, nukreiptuose į apatinį kabliuką, padarytos išpjovos kabliukų galams. Apatinis kabliukas yra atviras ir įrengtas nuo viršutinių kabliukų per atstumą, kuris yra lygus bėginio laikiklio pločiui. Visi trys kabliukai yra vienodai atitraukti nuo pakabos plokštumos per atstumą, lygų bėginio laikiklio storiui. Visi kabliukai yra nukreipti į pakabos vidų, jų galai yra užsmaailinti, suformuojant nuožulnias išorines kreipiančiąsias plokštumas, kuriomis pakabos kabliukai slystančiai kontaktuoja su atitinkamais kabyklos arba bėginio laikiklio elementais, prietaisą tvirtinant kabykloje arba prie bėginio laikiklio.

Medicinos prietaisas fiksuojamas kabykloje tik viršutiniais kabliukais, tuo tarpu prie bėginio laikiklio jis tvirtinamas visais trimis kabliukais.

Pradinėje būsenoje pakabos kabliukai yra fiksuojami „užrakintoje“ padėtyje, t.y. kuomet kabliukai yra suglausti, kurioje juos išlaiko dvi tempimo spyruoklės, vienu galu

pritvirtintos prie atitinkamų svertinių elementų, antru galu – prie iškyšulių pakabos korpuso vidinėje pusėje.

Kabliukai gali būti atitraukti, atlaisvinant jų sukibimą su kabyklos tvirtinimo elementais ar bėginiu laikikliu, nuspaudžiant rankenėlę svertinio elemento, kuriame suformuotas apatinis kabliukas, gale. Rankenėlės paspaudimu atitraukiami ir atlaisvinami visi trys kabliukai iš karto.

Iškyšulių, kuriuose įrengti viršutiniai kabliukai, paviršiai, nukreipti į apatinį kabliuką, kartu yra ir vienos bėginio laikiklio briaunos atraminiai paviršiai. Kita savo briauna įstatytas į pakabą bėginis laikiklis remiasi į papildomą plokštelę, prisuktą prie prietaiso korpuso galinės sienelės betarpiškai žemiau pakabos.

Iškyšuliais, kuriuose įrengti viršutiniai kabliukai, taip pat veikia kaip kreipiantieji ir fiksavimo elementai prietaiso tvirtinimo kabykloje metu. Detaliau jų paskirtis bus paaiškinta apačioje, aprašant kabyklos konstrukcinius ypatumus.

Šio išradimo kabykla pasižymi tuo, kad turi daugybę suformuotų sekcijų, pritaikytų medicinos prietaiso pakabos priėmimui ir fiksavimui bei sujungimui su elektros maitinimo jungtimi. Kiekvienos sekcijos viršutinės dalies kampuose yra suformuoti du stačiakampiai langai taip, kad priimtų aukščiau paminėtus pakabos iškyšulius, kuriuose įrengti viršutiniai fiksavimo kabliukai. Sekcijos viršutinių langų apatiniuose paviršiuose yra padarytos išpjovos pakabos viršutinių kabliukų įėjimui. Žemiau viršutinio dešiniojo lango per atstumą, atitinkantį bėginio laikiklio plotį, kuris taip pat atitinka atstumą tarp viršutinių kabliukų ir apatinio kabliuko atraminių paviršių, yra suformuotas dar vienas langas, kuriame yra įrengtas įtampos kontrolerio mygtukas, kurio padėtis sutampa su apatinio kabliuko padėtimi pakabos „užrakintoje“ padėtyje.

Kabyklos sekcijos apatinėje dalyje yra suformuota įduba, skirta bėginio laikiklio atraminei plokštei įeiti.

Prietaisas tvirtinamas kabykloje arba prie bėginio laikiklio horizontaliu ir statmenai į kabyklą ar bėginį laikiklį nukreiptu judesiu. Pirmuoju atveju prietaisas nukreipiamas taip, kad prietaiso pakabos iškyšuliai, kuriuose įrengti viršutiniai kabliukai, įeitų į kabyklos sekcijos viršutinius langus.

Kuomet prietaiso pakabos viršutiniai kabliukai atsiremia į kabyklos sekcijos viršutinių langų apatines briaunas, jie prasiskečia, veikiami spaudimo jėgos, nukreiptos į kabliukų nuožulnius slydimo paviršius. Slydami tolyn viršutinių langų apatiniais paviršiais, viršutiniai kabliukai įeina į atitinkamas išpjovas kabyklos sekcijos viršutiniuose languose ir užfiksuoja prietaisą kabykloje. Kartu prietaisas sujungiamas su elektros maitinimo lizdu.

Kaip minėta aukščiau, apatiniame kabyklos sekcijos lange yra įrengtas įtampos kontrolerio mygtukas. Standartiniu atveju, t.y. kuomet prietaisas nėra įstatytas į kabyklą ir mygtukas nėra nuspaustas, kontroleris yra padėtyje „Išjungta“ ir elektros srovė į maitinimo lizdą nepaduodama.

Kuomet prietaisas yra pilnai įstatytas į kabyklą ir abu viršutiniai pakabos kabliukai įėję į savo išpjovas languose, apatinis pakabos kabliukas pakyla aukštyn, atsidurdamas virš ir nuspausdamas įtampos kontrolerio mygtuką. Ši kontrolerio padėtis atitinka padėtį „Įjungta“ ir elektros srovė paduodama į maitinimo lizdą, tuo užtikrinant prietaiso maitinimą.

Kadangi prietaiso pakabos tvirtinimo mechanizmas yra sudarytas iš dviejų tarpusavyje susijusių svertų, visi trys kabliukai gali suveikti tik vienu metu. T.y., jei nors vienas viršutinis kabliukas nėra pilnai įjęs į savo išpjovą kabyklos sekcijos lange, prietaisas nebus užfiksuotas ir elektros maitinimas taip pat nebus įjungtas, nes apatinio kabliuko padėtis nesutaps su įtampos kontrolerio mygtuko padėtimi ir pastarasis nebus nuspaustas. Tai padaryta dėl to, kad nebūtų dalinio, nepatikimo sukabinimo.

Kuomet prietaisas tvirtinamas prie bėginio laikiklio, prietaiso pakabos viršutiniai kabliukai savo nuožulniais paviršiais atsiremia į bėginio laikiklio viršutinę briauną, o prietaiso pakabos apatinis kabliukas atsiremia į bėginio laikiklio apatinę briauną. Kabliukai prasiskečia, veikiami spaudimo jėgos, nukreiptos į kabliukų nuožulnius slydimo paviršius. Slydami savo nuožulniais paviršiais tolyn, kabliukai prasiskečia ir apkabina bėginį laikiklį. Kuomet visi trys kabliukai apkabina bėginį laikiklį, prietaisas yra nepajudinamai užfiksuojamas savo padėtyje viršutinių kabliukų iškyšulių apatiniais paviršiais ir prie apatinio kabliuko esančia atramine plokšte.

Norint išimti medicinos prietaisą iš kabyklos arba nuimti nuo bėginio laikiklio, tereikia nuspausti žemyn prietaiso pakabos svertinio elemento, kuriame įrengtas apatinis kabliukas, rankenėlę. Kadangi, kaip minėta aukščiau, svertiniai elementai yra susieti tarpusavyje, nuspaudus rankenėlę, o tuo pačiu ir apatinį kabliuką, žemyn, viršutiniai pakabos kabliukai sinchroniškai pakyla aukštyn, išeidami iš atitinkamų išpjovų kabykloje, jei prietaisas pritvirtintas kabykloje, arba atlaisvindami bėginį laikiklį, jei prietaisas pritvirtintas prie bėginio laikiklio. Jei prietaisas buvo pritvirtintas kabykloje, tai, nuspaudus kabliukų atlaisvinimo rankenėlę, apatinis kabliukas pasitraukia nuo savo padėties virš įtampos kontrolerio mygtuko ir atlaisvina jį. Pastarasis pereina į padėtį „Išjungta“ ir nutraukia elektros srovės padavimą į maitinimo lizdą, o tuo pačiu – ir į prietaisą. Dabar yra saugu nuimti prietaisą ir (arba) aptarnauti, pavyzdžiui, valyti kabyklą.

Prietaisas nuimamas horizontaliu judesiu, nukreiptu nuo kabyklos arba bėginio laikiklio.

Toliau išradimas bus aprašytas detaliau su nuoroda į pateiktus brėžinius, kuriuose:

Fig.1 yra kabykloje pritvirtinto medicinos prietaiso su šio išradimo tvirtinimo sistema perspektyvinis vaizdas;

Fig.2 yra medicinos prietaiso, turinčio šio išradimo tvirtinimo sistemą ir pritvirtinto prie bėginio laikiklio, perspektyvinis vaizdas;

Fig.3 yra medicinos prietaiso su šio išradimo tvirtinimo pakaba, įrengta medicinos prietaiso užpakalinėje sienelėje, bendras vaizdas;

Fig.4 yra atskiras medicinos prietaiso pakabos perspektyvinis vaizdas;

Fig.5 yra medicinos prietaiso pakabos vaizdas iš išorinės pusės;

Fig.6 yra medicinos prietaiso pakabos vaizdas iš vidinės pusės;

Fig.7 yra atskiras prietaiso pakabos svertų mechanizmo perspektyvinis vaizdas;

Fig.8 yra šio išradimo kabyklos vienos sekcijos perspektyvinis vaizdas;

Fig.9 pateiktas šio išradimo medicinos prietaiso, statomo į prietaisų kabyklą, perspektyvinis vaizdas;

Fig.10 pateiktas pakabos iš prietaiso vidaus vaizdas, prieš įstatant prietaisą į kabyklą;

Fig.11 pateiktas pakabos iš prietaiso vidaus vaizdas prietaiso įstatymo į kabyklą metu;

Fig.12 pateiktas pakabos iš prietaiso vidaus vaizdas, įstačius prietaisą į kabyklą;

Fig.13 yra medicinos prietaiso, pritvirtinto prie bėginio laikiklio, perspektyvinis vaizdas;

Fig.14 medicinos prietaiso pakabos su nuspausta rankenėle vaizdas iš vidinės pusės;

Fig.15 yra medicinos prietaiso su nuspausta pakabos rankenėle vaizdas iš išorinės pusės.

Šio išradimo medicinos prietaiso tvirtinimo sistema skirta medicinos prietaiso tvirtinimui tiek kabykloje, tiek prie bėginio laikiklio. Fig.1 ir 2 pateikti medicinos prietaiso, šiuo konkrečiu atveju – švirkštinio infuzijos siurblio 1, pritvirtinto kabykloje 2 (fig.1) arba prie bėginio laikiklio 3 (fig.2) ir turinčio šio išradimo tvirtinimo sistemą, bendri vaizdai. Fig.1 pavaizduotoje kabykloje 2 pritvirtintas tik vienas medicinos prietaisas 1, tačiau jų gali būti pritvirtinta ir naudojama, be abejo, ir daugiau, priklausomai nuo kabykloje 2 įrengtų prietaiso tvirtinimo sekcijų 4 skaičiaus ir prietaisų 1 poreikio.

Fig.3 pavaizduota medicinos prietaiso 1 užpakalinė sienelė, turinti šio išradimo prietaiso 1 tvirtinimo kabykloje 2 arba prie bėginio laikiklio 3 pakabos mechanizmą 5. Šio

išradimo pakaba 5 yra suformuota prietaiso 1 korpuso išorėje, neužimant prietaiso 1 vidinės erdvės, ir sudaro dalį prietaiso 1 korpuso.

Be pakabos 5, prietaiso 1 užpakalinėje sienelėje yra pritvirtinta atraminė plokštelė 6, kuri savo viršutiniu platesniu galu yra atremta į pakabos 5 apatinį paviršių ir kurios paskirtis bus paaiškinta žemiau.

Be šių elementų prietaiso 1 užpakalinėje sienelėje yra įrengtas elektros maitinimo lizdas 7 ir kiti komunikacijų elementai.

Fig.4-6 atskirai pateikti šio išradimo medicinos prietaiso pakabos perspektyvinis vaizdas (fig.4) ir pakabos vaizdai iš išorinės bei vidinės pusių (fig.5, 6). Kaip matyti pateiktose figūrose, pakaba 5 susideda iš stačiakampio gretasienio formos korpuso 8, kurio priešinga pusė, kaip parodyta fig.6, yra atvira, ir jame sumontuotos tarpusavyje susietų svertinių elementų 9, 10 grupės, atskirai parodytos fig.7. Pakabos korpuso 8 viršutiniuose kampuose išvien su korpusu 8 suformuoti du tuščiaviduriai iškyšuliai 11, skirti priimti iš vidinės korpuso 8 pusės įstatytų tarpusavyje susietų svertinių elementų 9, 10 galuose suformuotus viršutinius fiksavimo kabliukus 12, 13, kurių galai išlenda pro išpjovas 14 iškyšulių 11 apatiniuose paviršiuose. Pakabos 5 apačioje matyti trečiasis fiksavimo kabliukas 15, suformuotas sverte 10, bei tarpusavyje susietų svertų 9, 10, o tuo pačiu – ir juose suformuotų fiksavimo kabliukų 12, 13, 15, valdymo rankenėlė 16.

Kaip parodyta fig.6, svertai 9, 10 yra sumontuoti pakabos korpuse 8 iš vidinės pusės ant atskirų sukimosi ašių 17, 18. Svertai 9, 10 yra, kaip minėta aukščiau, tarpusavyje susieti, t.y. sverto 9 iškyšulys 19, suformuotas priešingoje sukimosi ašies 18 atžvilgiu pusėje, nei atitinkamas sverto 9 kabliukas 12, dalinai įeina į atitinkamai suformuotą išėmą sverte 10.

Viršutiniai pakabos 5 kabliukai 12, 13 yra įrengti horizontaliai vienoje linijoje ir yra dalinai uždaryti dviejuose atskiruose pakabos 5 korpuso iškyšuliuose 11, kurie sudaro 90-92° kampą su pakabos pagrindu 8. Apatinis kabliukas 15 yra atviras ir įrengtas nuo viršutinių kabliukų 12, 13 per atstumą, kuris yra lygus bėginio laikiklio 3 pločiui. Visi trys kabliukai 12, 13, 15 yra vienodai atitraukti nuo pakabos 5 korpuso 8 išorinio paviršiaus per atstumą, lygų bėginio laikiklio 3 storiui. Visi kabliukai 12, 13, 15 yra nukreipti į pakabos vidų taip, kad apkabintų arba bėginį laikiklį 3, arba įeitų į atitinkamas kabliukų 12, 13 išpjovas kabykloje, jų galai yra užsmailinti, suformuojant nuožulnias išorines kreipiančiąsias plokštumas 12a, 13a, 15a, kuriomis pakabos kabliukai slystančiai kontaktuoja su atitinkamomis kabyklos arba bėginio laikiklio briaunomis, prietaisą tvirtinant kabykloje arba prie bėginio laikiklio.

Pradinėje būsenoje medicinos prietaiso pakaba 5 yra fiksuojama „užrakintoje“ padėtyje, kurioje visi trys kabliukai 12, 13, 15 yra maksimaliai suglausti. Šią padėtį pakabai 5

užtikrina traukimo spyruoklės 20, kurios vienu galu yra pritvirtintos prie atitinkamų svertų 9, 10, o antru galu – prie atramų 21.

Kaip jau minėta išradimo aprašymo pradžioje, jis skirtas universaliai medicinos prietaiso tvirtinimo sistemai, kuri leistų tvirtinti medicinos prietaisą tiek kabykloje, tiek prie bėginio laikiklio.

Šio išradimo kabykla 2, pavaizduota fig.1, pasižymi tuo, kad turi suformuotą daugybę medicinos prietaisų jungčių, kurias sudaro, bendru atveju, sekcijos 4, pritaikytos prietaiso 1 pakabos 5 priėmimui ir fiksavimui bei sujungimui su elektros maitinimo jungtimi. Kaip detaliau pavaizduota fig.8, sekcijos 4 viršutinės dalies kampuose yra suformuoti du stačiakampio formos langai 22 taip, kad priimtų pakabos 5 aukščiau paminėtus kreipiančiuosius iškyšulius 11, kuriuose įrengti viršutiniai kabliukai 12, 13. Viršutinių sekcijos 4 langų 22 apatiniuose paviršiuose yra padarytos išpjovos 23, 24 pakabos 5 viršutinių kabliukų 12, 13 įėjimui. Žemiau viršutinio dešiniojo lango 22 per atstumą, atitinkantį bėginio laikiklio 3 plotį, kuris taip pat atitinka atstumą tarp pakabos viršutinių kabliukų 12, 13 ir apatinio kabliuko 15 atraminių paviršių, yra suformuotas dar vienas langas 25, kuriame yra įrengtas įtampos kontrolerio mygtukas 27, kurio padėtis sutampa su apatinio kabliuko 15 padėtimi pakabos 5 „užrakintoje“ padėtyje, kuomet vis trys kabliukai 12, 13, 15 yra maksimaliai suglausti.

Kabyklos 2 sekcijos 4 apatinėje dalyje yra suformuota įduba 28, skirta aukščiau minėtai atraminei plokštei 6 priimti, kurios paskirtis bus paaiškinta žemiau, aprašant medicinos prietaiso 1 tvirtinimą prie bėginio laikiklio 3.

Kaip parodyta fig.9, prietaisas 1 tvirtinamas kabykloje 2 horizontaliu ir statmenai į kabyklą 2 nukreiptu judesiu rodyklės R kryptimi. Prietaisas 1 nukreipiamas taip, kad prietaiso pakabos 5 iškyšuliai 11, kuriuose įrengti viršutiniai kabliukai 12, 13, įeitų į kabyklos 2 sekcijos 4 viršutinius langus 22. Detali pakabos 5 elementų padėtis šiuo prietaiso 1 fiksavimo kabykloje 2 momentu parodyta fig.10.

Kuomet prietaiso 1 pakabos 5 viršutiniai kabliukai 12, 13 savo nuožulniais paviršiais 12a, 13a atsiremia į kabyklos 2 sekcijos 4 viršutinių langų 22 apatines briaunas, jie pakyla aukštyn, veikiami spaudimo jėgos, nukreiptos į kabliukų 12, 13 nuožulnius slydimo paviršius 12a, 13a, o kabliukas 15, įrengtas priešingoje svarto 10 sukimosi ašies 17 pusėje, pasislenka žemyn. Detali pakabos 5 elementų padėtis šiuo prietaiso 1 fiksavimo kabykloje 2 momentu parodyta fig.11.

Slydami tolyn viršutinių langų 22 apatiniais paviršiais, kabliukai 12, 13 įeina į atitinkamas išpjovas 23, 24 kabyklos 2 sekcijos 4 viršutiniuose languose 22 ir užfiksuoja

prietaisą 1 kabykloje 2. Ši prietaiso pakabos 5 padėtis pavaizduota fig.12. Kartu prietaiso 1 šakutė 7 sujungiama su elektros maitinimo lizdu 29.

Kaip minėta aukščiau, apatiniame kabyklos 2 sekcijos 4 lange 25 yra įrengtas įtampos kontrolerio mygtukas 27. Standartiniu atveju, t.y. kuomet prietaisas 1 nėra įstatytas į kabyklą 2 ir mygtukas 27 nėra nuspaustas, jis atitinka padėtį „Išjungta“ ir elektros srovė į maitinimo lizdą 29 nepaduodama.

Kuomet prietaisas 1 yra pilnai įstatytas į kabyklos sekciją 4 ir abu viršutiniai pakabos kabliukai 12, 13 įėję į išpjovas 23, 24 languose 22, kas atitinka padėtį, pavaizduotą fig.12, apatinis pakabos kabliukas 15 pakyla aukštyn, atsiduria virš, nuspaudžia ir laiko nuspaustą įtampos kontrolerio mygtuką 27. Ši mygtuko 27 padėtis atitinka padėtį „Įjungta“ ir elektros srovė paduodama į maitinimo lizdą 29, tuo užtikrinant prietaiso 1 maitinimą.

Kadangi medicinos prietaiso 1 pakabos 5 tvirtinimo mechanizmas turi du tarpusavyje susietus svertus 9, 10, kabliukai 12, 13, 15 gali suveikti tik visi kartu. T.y., jei nors vienas iš viršutinių kabliukų 12, 13 nėra pilnai įjęs į savo išpjovą 23, 24 atitinkamame kabyklos 2 sekcijos 4 lange 22, prietaisas 1 užfiksuotas nebus ir elektros maitinimas įjungtas taip pat nebus, nes apatinio kabliuko 15 padėtis nesutaps su įtampos kontrolerio mygtuko 27 padėtimi ir pastarasis nebus nuspaustas. Tai padaryta dėl to, kad nebūtų dalinio, nepatikimo prietaiso 1 pritvirtinimo.

Fig.2 pavaizduotas medicinos prietaisas 1 su šio išradimo tvirtinimo sistema, pritvirtintas prie bėginio laikiklio 3. Analogiškai, kaip ir tvirtinant kabykloje, medicinos prietaisas 1, šiuo konkrečiu atveju – švirkštinis infuzijos siurblys, tvirtinamas prie bėginio laikiklio 3 horizontaliu ir statmenai į bėginį laikiklį 3 nukreiptu judesiu.

Kuomet prietaisas 1 tvirtinamas prie bėginio laikiklio 3, prietaiso 1 pakabos 5 viršutiniai kabliukai 12, 13 savo nuožulniais paviršiais 12a, 13a atsiremia į bėginio laikiklio 3 viršutinę briauną, o prietaiso 1 pakabos 5 apatinis kabliukas 15 savo nuožulniu paviršiumi 15a atsiremia į bėginio laikiklio 3 apatinę briauną. Kabliukai 12, 13, 15 prasiskečia, veikiami spaudimo jėgos, nukreiptos į kabliukų 12, 13 15 nuožulnius slydimo paviršius 12a, 13a, 15a. Slydami savo nuožulniais paviršiais tolyn, kabliukai 12, 13, 15 apkabina bėginį laikiklį 3. Kuomet visi trys kabliukai 12, 13, 15 apkabina bėginį laikiklį 3, kaip tai yra parodyta fig.13, prietaisas 1 yra nepajudinamai užfiksuojamas savo padėtyje viršutinių kabliukų 12, 13 iškyšų 11 apatiniais paviršiais ir prie apatinio kabliuko 15 esančios jau anksčiau išradimo aprašyme minėtos atraminės plokštelės 6 viršutine praplatinta dalimi 30.

Norint išimti medicinos prietaisą 1 iš kabyklos 2 arba nuimti nuo bėginio laikiklio 3, tereikia nuspausti žemyn prietaiso 1 pakabos 5 svarto 10, kuriame įrengtas apatinis kabliukas

LT 5554 B

15, rankenėlę 16. Kadangi, kaip aprašyta aukščiau su nuoroda į fig.4-6, svertai 9, 10 yra susieti tarpusavyje, tai nuspaudus rankenėlę 16, o tuo pačiu ir apatinį kabliuką 15, žemyn, kaip pavaizduota fig. 14, įveikiama spyruoklių 20 traukimo jėga ir viršutiniai pakabos 5 kabliukai 12, 13 sinchroniškai pakyla aukštyn, įeidami į pakabos 5 iškyšulių 11 vidų, kaip pavaizduota fig.15, išeidami iš atitinkamų išpjovų 23, 24 kabykloje 2, jei prietaisas 1 pritvirtintas kabykloje 2, arba atlaisvindami bėginį laikiklį 3, jei prietaisas 1 pritvirtintas prie bėginio laikiklio 3. Dabar prietaiso 1 pakaba 5 yra padėtyje „atrakinta“. Jei prietaisas 1 buvo pritvirtintas kabykloje 2, tai nuspaudus rankenėlę 16, apatinis kabliukas 15 pasitraukia nuo savo padėties virš nuspausto mygtukinio kontrolerio 27 ir atlaisvina jį. Pastarasis pereina į padėtį „Išjungta“ ir nutraukia elektros srovės padavimą į maitinimo lizdą 29, o tuo pačiu – ir į prietaisą 1. Dabar yra saugu nuimti prietaisą ir (arba) aptarnauti, pavyzdžiui, valyti kabyklą.

Prietaisas 1 nuimamas horizontaliu judesiu, nukreiptu nuo kabyklos 2 arba bėginio laikiklio 3. Atleidus nuimto prietaiso 1 pakabos 5 rankenėlę 16, traukimo spyruoklės 20 grąžina prietaiso 1 pakabos svertus 9, 10, o tuo pačiu – ir fiksavimo kabliukus 12, 13, 15, į pirminę „užrakintą“ padėtį.

Nors šis išradimas aprašytas su nuoroda į konkrečius jo įgyvendinimo variantus, šios srities specialistams aiškios kitokios jo modifikacijos, neišeinančios iš išradimo idėjos ribų, nustatytų žemiau pateikta apibrėžtimi.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Medicinos prietaiso tvirtinimo prietaisų kabykloje arba prie bėginio laikiklio sistema, susidedanti iš tvirtinimo elementų, įrengtų prietaiso užpakalinėje sienelėje ir sudarančių dalį prietaiso korpuso, ir tvirtinimo elementų, įrengtų kabykloje, besiskirianti tuo, kad medicinos prietaiso (1) tvirtinimo kabykloje (2) sistema susideda iš:
 - a) medicinos prietaiso (1) pakabos (5), suformuotos prietaiso (1) užpakalinės sienelės išorėje, susidedančios iš
 - i) pusiau uždaro korpuso (8), turinčio išvien suformuotus išorėn nukreiptus tuščiaavidurius prietaiso (1) tvirtinimo kabykloje (2) iškyšulius (11), kurių apatiniuose paviršiuose padarytos išpjovos (14), skirtos pakabos fiksavimo kabliukų (12, 13) išlindimui,
 - ii) tarpusavyje susietų svertinių elementų (9, 10), kurių viršutiniuose galuose suformuoti prietaiso (1) fiksavimo kabykloje (2) kabliukai (12, 13), o apatiniame sverto (10) gale suformuoti įtampos kontrolerio mygtuko (27) nuspaudimo kabliukas (15) ir svertų (9, 10) valdymo rankenėlė (16),
 - iii) tempimo spyruoklių (20), kiekviena yra vienu galu pritvirtinta prie atitinkamo svertinio elemento (9, 10), o antru galu – prie korpuso (8) atramų (21), ir
 - b) prietaisų kabyklos (2), turinčios daugybę prietaiso (1) tvirtinimo sekcijų (4), kiekviena sekcija (4) turi
 - i) langus (22), skirtus prietaiso (1) pakabos (5) tvirtinimo iškyšulių (11) įėjimui,
 - ii) išpjovas (23, 24), skirtas prietaiso (1) pakabos (5) fiksavimo kabliukų (12, 13) įėjimui,
 - iii) įtampos kontrolerio mygtuką (27), skirtą maitinimo įtampos padavimui į įstatytą į kabyklą (2) prietaisą (1) ir, tuo pačiu, prietaiso (1) teisingos tvirtinimo padėties indikavimui bei maitinimo įtampos atjungimui, išimant prietaisą (1) iš kabyklos (2).
2. Medicinos prietaiso tvirtinimo prietaisų kabykloje sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad pakaba (5) yra suformuota prietaiso (1) korpuso išorėje, neužimant prietaiso (1) vidinės erdvės.

3. Medicinos prietaiso tvirtinimo prietaisų kabykloje sistema pagal 1 ir 2 punktus, besiskirianti tuo, kad prietaiso (1) pakabos (5) korpusas (8) yra stačiakampio gretasienio formos, o pakabos (5) iškyšulių (11) apatiniai paviršiai, kuriuose padarytos išpjovos (14), sudaro 90-92° kampą su pakabos (5) pagrindu (8).
4. Medicinos prietaiso tvirtinimo prietaisų kabykloje sistema pagal 3 punktą, besiskirianti tuo, kad pakabos (5) iškyšulių (11) skerspjūviai yra stačiakampio gretasienio formos.
5. Medicinos prietaiso tvirtinimo prietaisų kabykloje sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad pakabos (5) kabliukų (12, 13) galai yra užsmailinti, suformuojant nuožulnius slydimo paviršius (12a, 13a).
6. Medicinos prietaiso tvirtinimo prietaisų kabykloje sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad kabyklos sekcijos (4) langai (22) atitinka pakabos (5) iškyšulių (11) išorinę geometrinę formą.
7. Medicinos prietaiso tvirtinimo prietaisų kabykloje sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad įtampos kontrolerio mygtukas (27) yra įrengtas sekcijos (4) lange (25) ir jo geometrinė padėtis sutampa su pakabos (5) apatinio kabliuko (15) padėtimi, kuomet prietaisas (1) yra įstatytas į kabyklą (2).
8. Medicinos prietaiso tvirtinimo prietaisų kabykloje sistema pagal 7 punktą, besiskirianti tuo, kad įtampos kontrolerio mygtukas (27) yra nuspaustas, t.y. aktyvuotas, kuomet prietaisas (1) yra įstatytas į kabyklą (2), tuo užtikrinant įtampos padavimą į prietaisą (1).
9. Medicinos prietaiso tvirtinimo kabykloje arba prie bėginio laikiklio sistema, susidedanti iš tvirtinimo elementų, įrengtų prietaiso užpakalinėje sienelėje ir sudarančių dalį prietaiso korpuso, besiskirianti tuo, kad medicinos prietaiso (1) tvirtinimo prie bėginio laikiklio (3) sistema turi medicinos prietaiso (1) tvirtinimo prie bėginio laikiklio (3) pakabą (5), suformuotą prietaiso (1) užpakalinės sienelės išorėje, susidedančią iš:

- i) pusiau uždaro korpuso (8), turinčio išvien suformuotus išorėn nukreiptus tuščiavidurius iškyšulius (11), kurių apatiniuose paviršiuose padarytos išpjovos (14), skirtos pakabos (5) fiksavimo prie bėginio laikiklio (3) viršutinės briaunos kabliukų (12, 13) išlindimui,
 - ii) tarpusavyje susietų svertinių elementų (9, 10), kurių viršutiniuose galuose suformuoti prietaiso (1) pakabos (5) fiksavimo prie bėginio laikiklio (3) viršutinės briaunos kabliukai (12, 13), o apatiniame sverto (10) gale suformuoti prietaiso (1) pakabos (5) fiksavimo prie bėginio laikiklio (3) apatinės briaunos kabliukas (15) ir svertų (9, 10) valdymo rankenėlė (16),
 - iii) tempimo spyruoklių (20), kiekviena yra vienu galu pritvirtinta prie atitinkamo svertinio elemento (9, 10), o antru galu – prie korpuso (8) atramų (21),
 - iv) atraminės plokštelės (6) su praplatinta viršutine dalimi (30), skirtos bėginio laikiklio (3) apatinės briaunos atramai.
10. Medicinos prietaiso tvirtinimo prie bėginio laikiklio sistema pagal 9 punktą, besiskirianti tuo, kad pakaba (5) yra suformuota prietaiso (1) korpuso išorėje, neužimant prietaiso (1) vidinės erdvės.
11. Medicinos prietaiso tvirtinimo prie bėginio laikiklio sistema pagal 9 ir 10 punktus, besiskirianti tuo, kad prietaiso (1) pakabos (5) korpusas (8) yra stačiakampio gretasienio formos, o pakabos (5) iškyšulių (11) apatiniai paviršiai, kuriuose padarytos išpjovos (14), sudaro 90-92° kampą su pakabos (5) pagrindu (8).
12. Medicinos prietaiso tvirtinimo prie bėginio laikiklio sistema pagal 11 punktą, besiskirianti tuo, kad pakabos (5) iškyšulių (11) skerspjūviai yra stačiakampio gretasienio formos.
13. Medicinos prietaiso tvirtinimo prie bėginio laikiklio sistema pagal 9 punktą, besiskirianti tuo, kad pakabos (5) fiksavimo prie bėginio laikiklio (3) kabliukų (12, 13, 15) galai yra užsmailinti, suformuojant nuožulnius slydimo paviršius (12a, 13a, 15a).

LT 5554 B

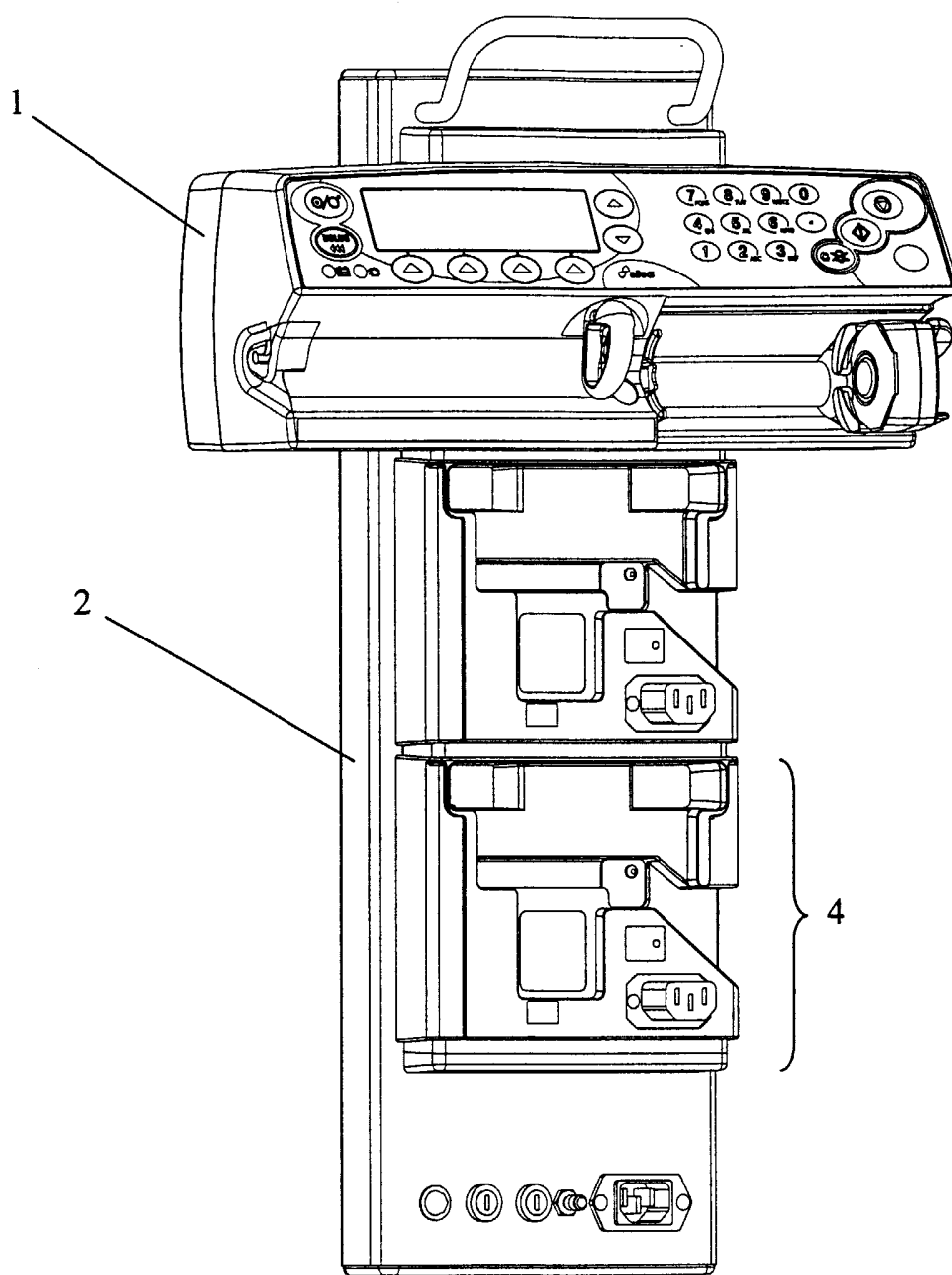


Fig.1

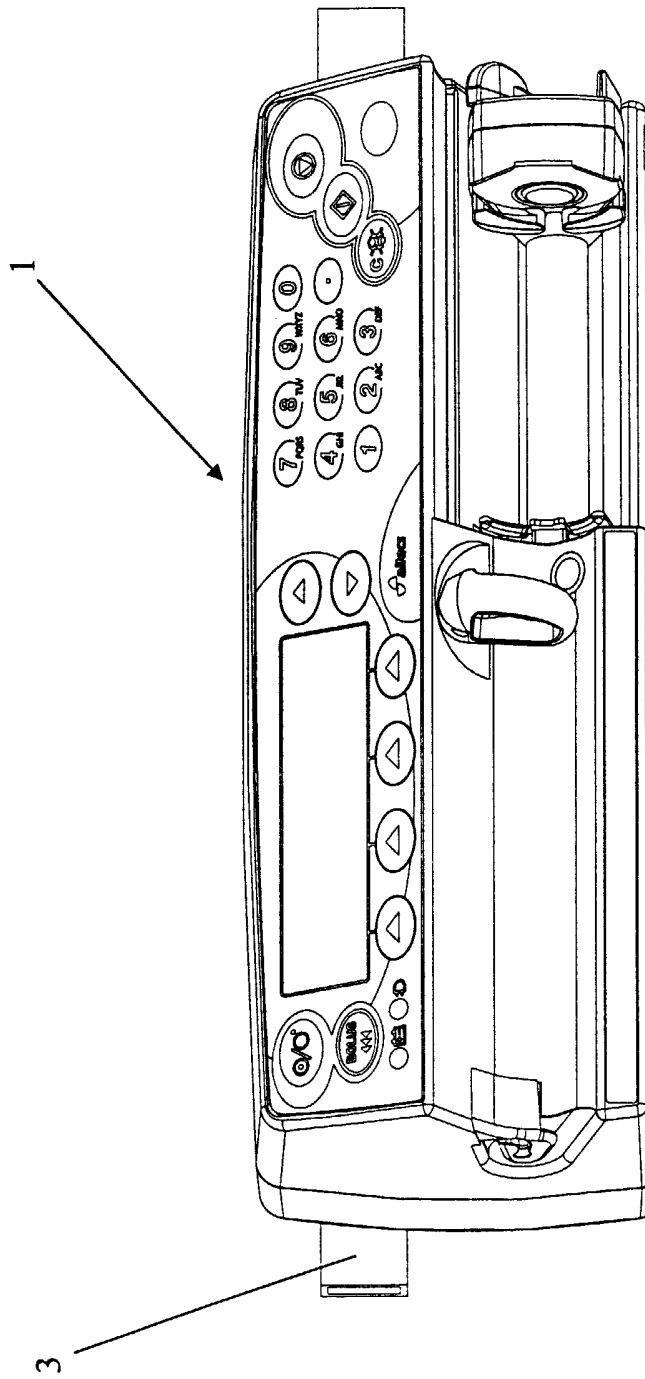


Fig.2

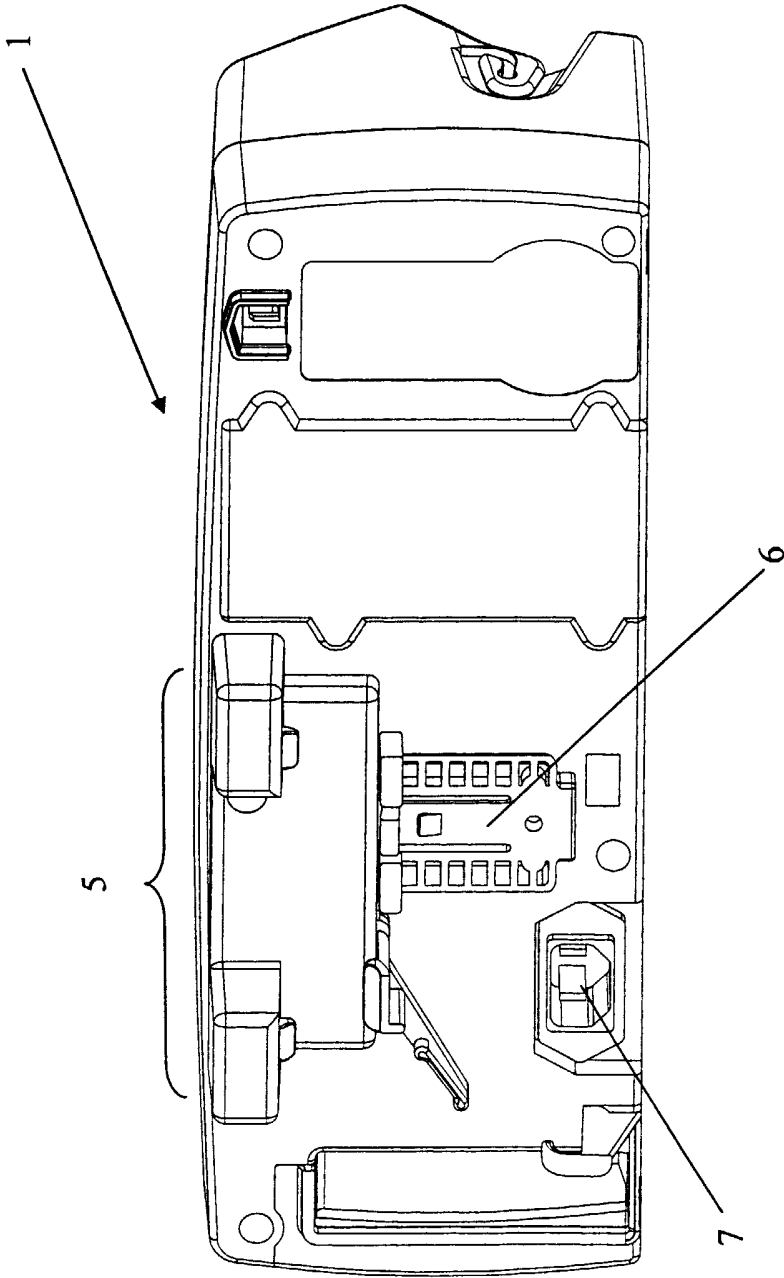


Fig.3

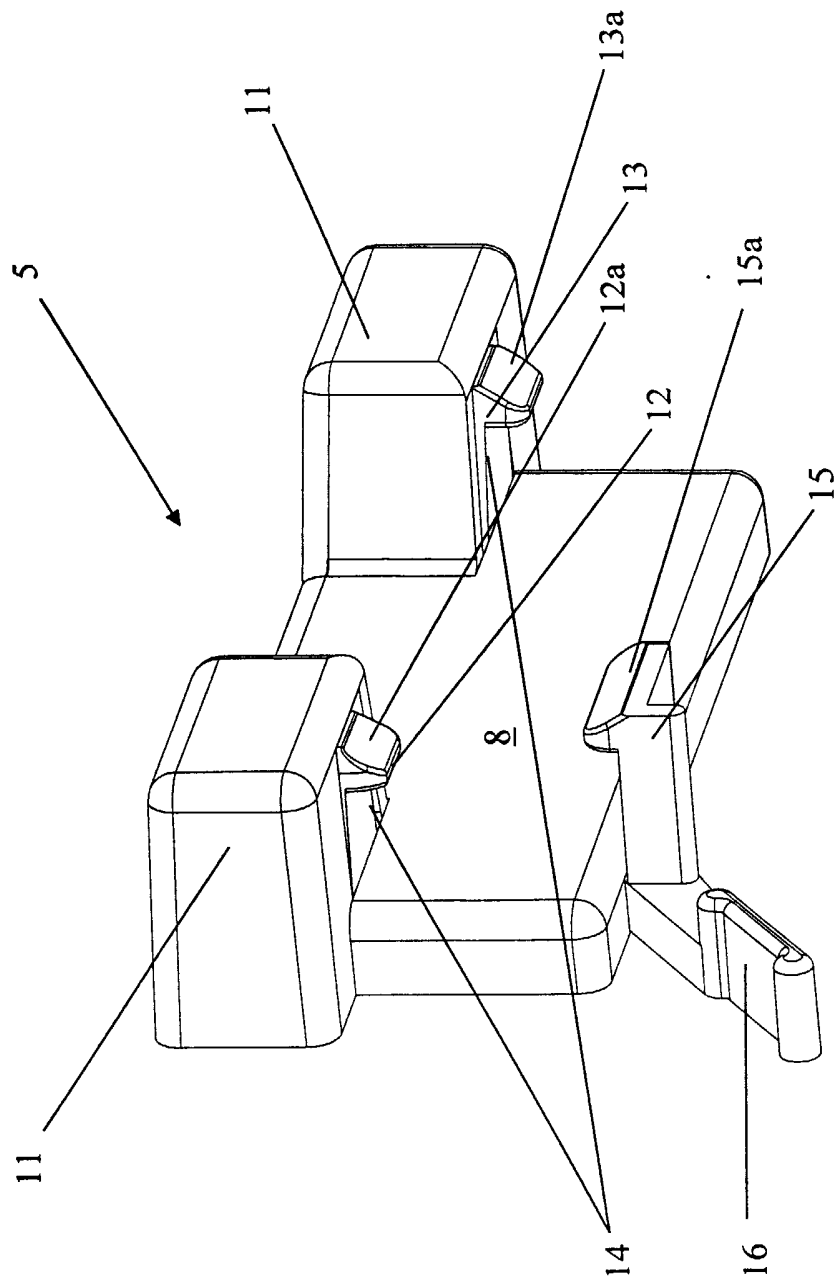


Fig.4

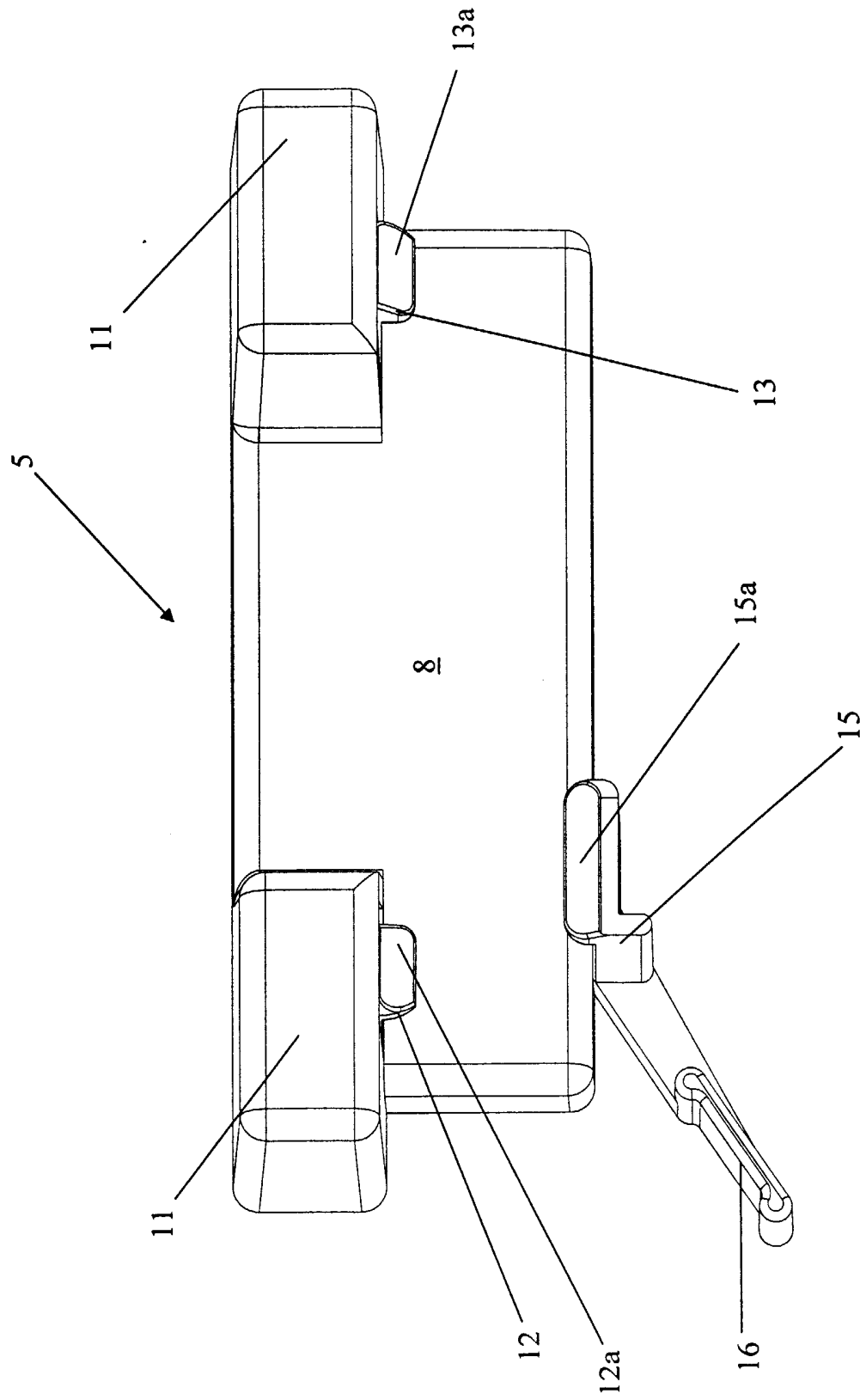


Fig.5

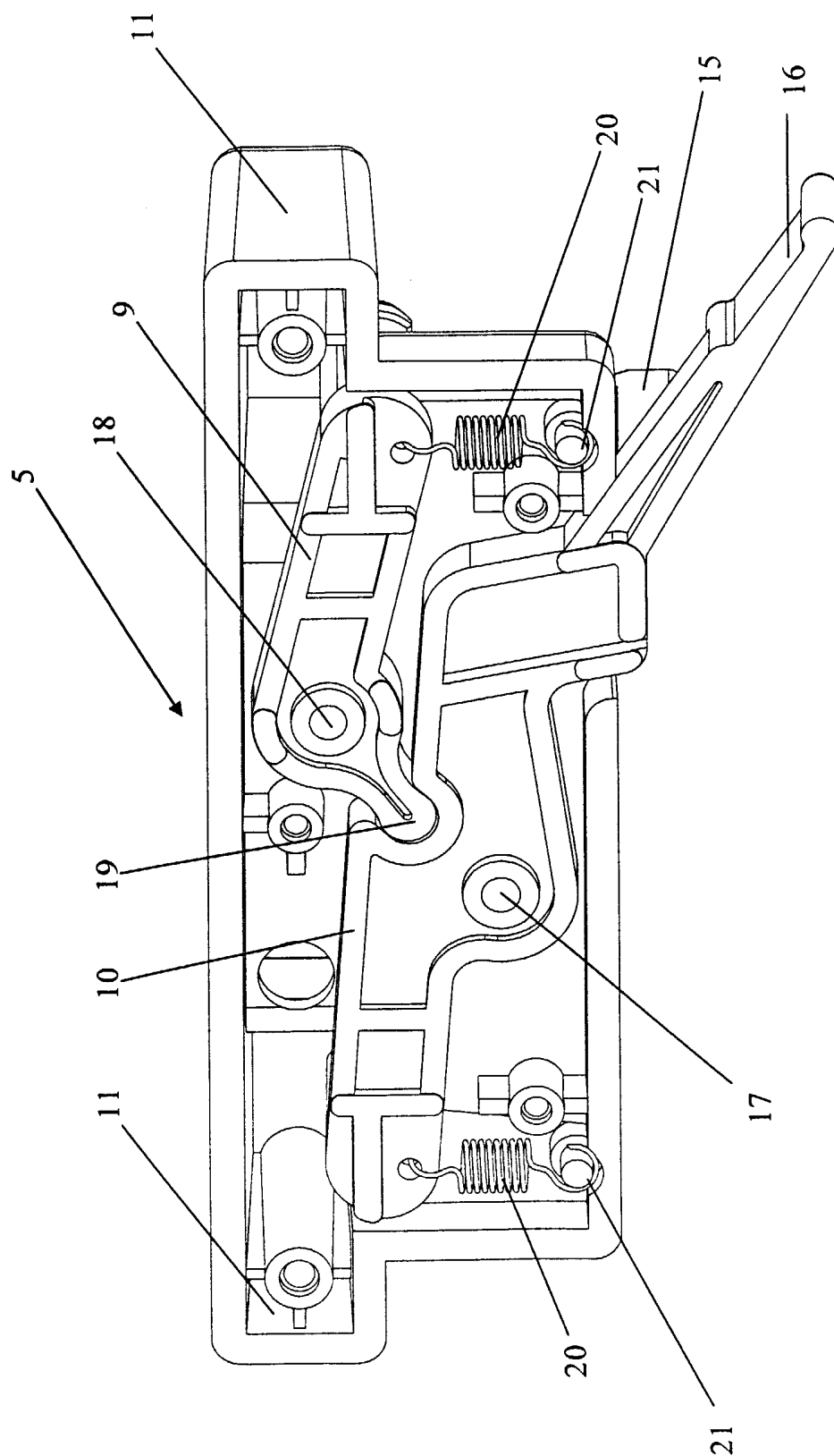


Fig.6

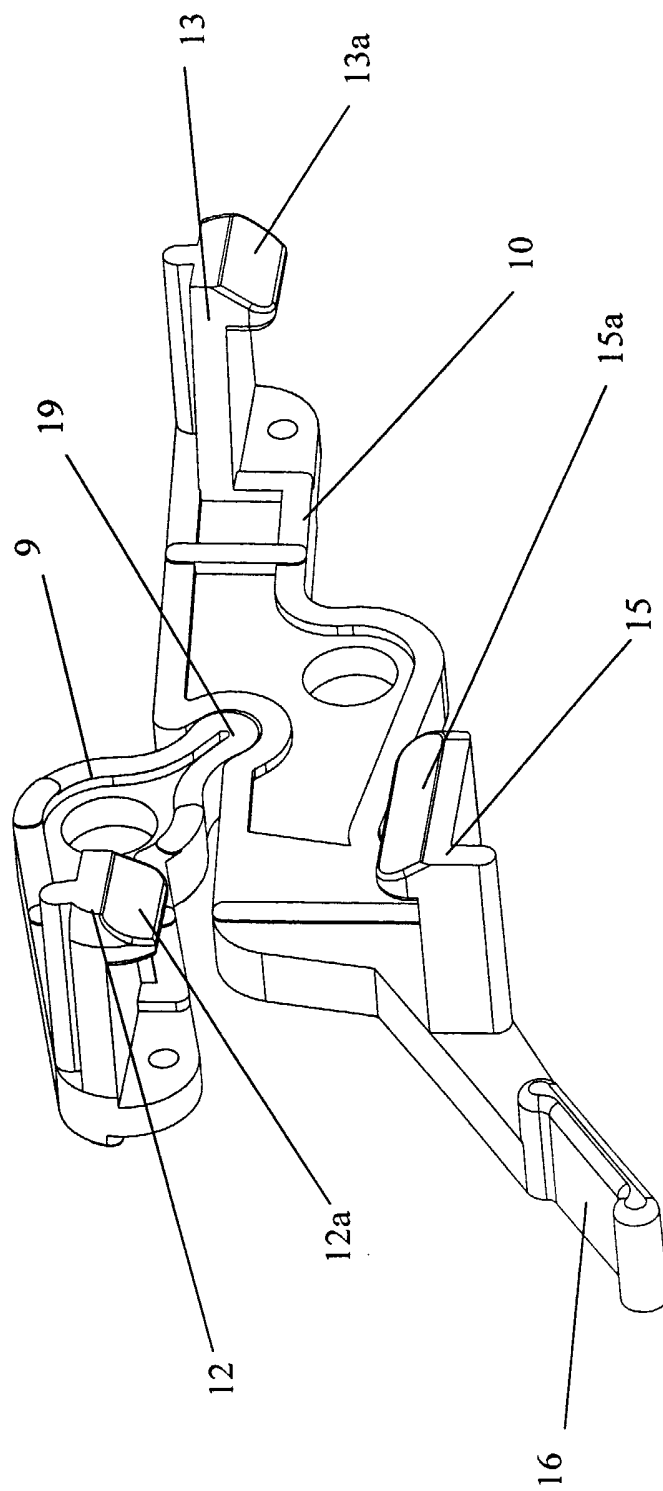


Fig.7

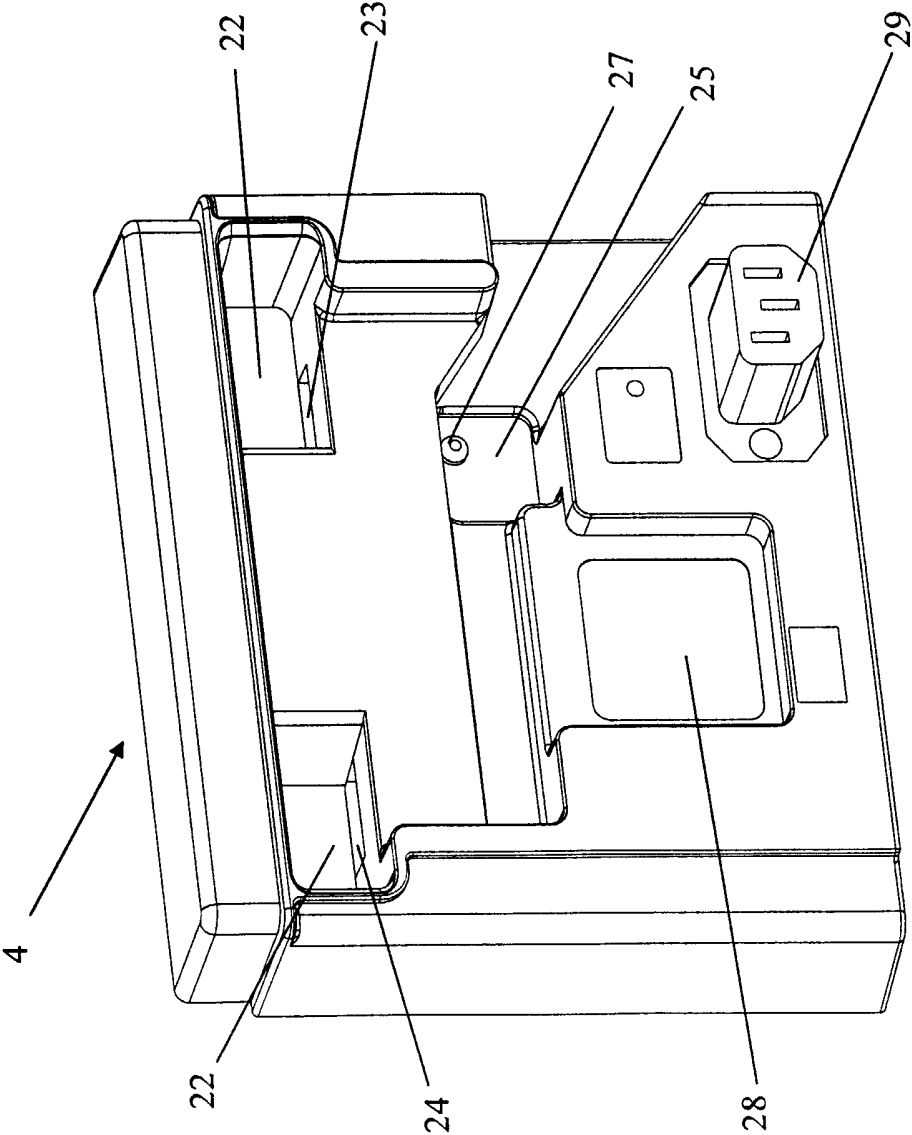


Fig.8

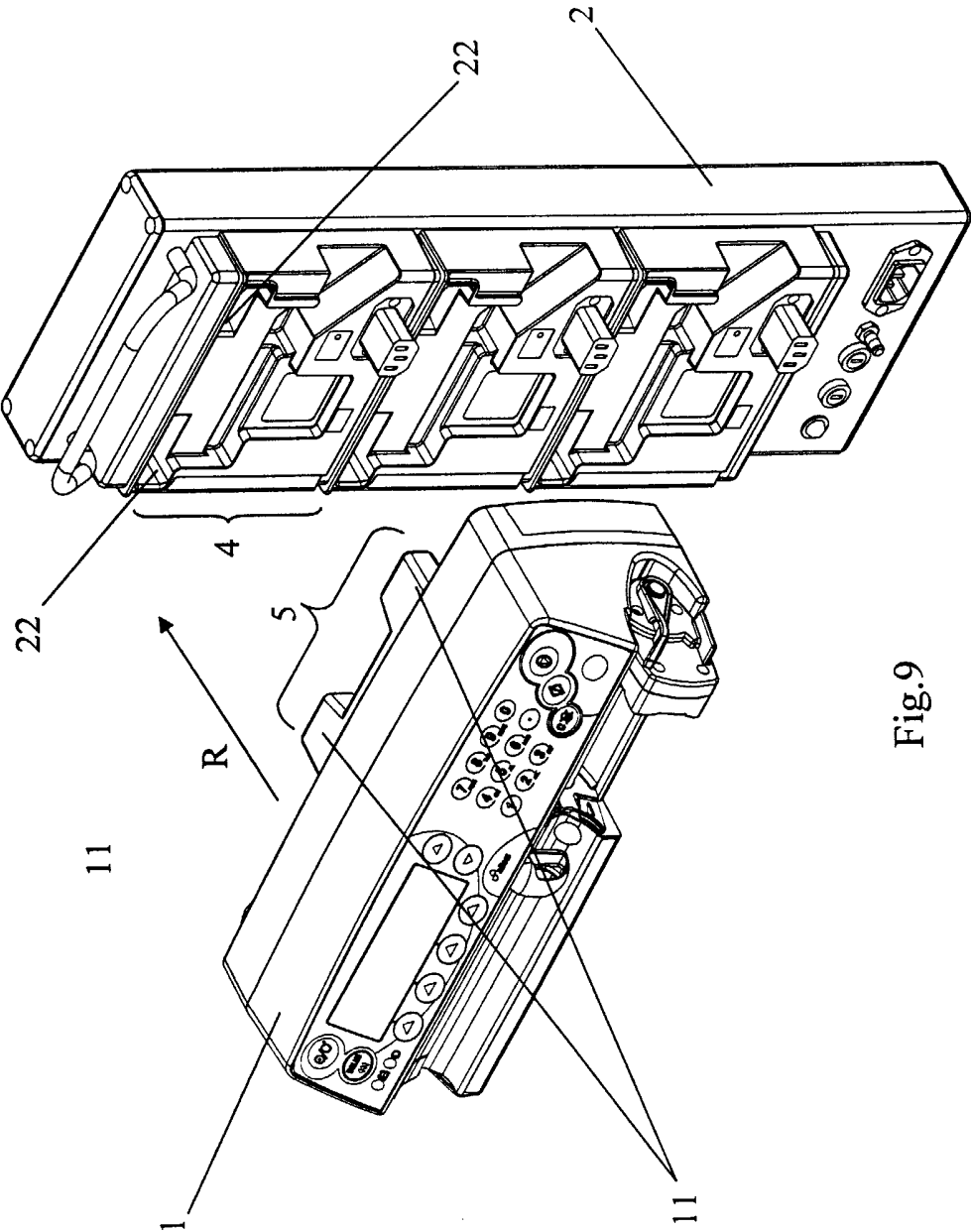


Fig.9

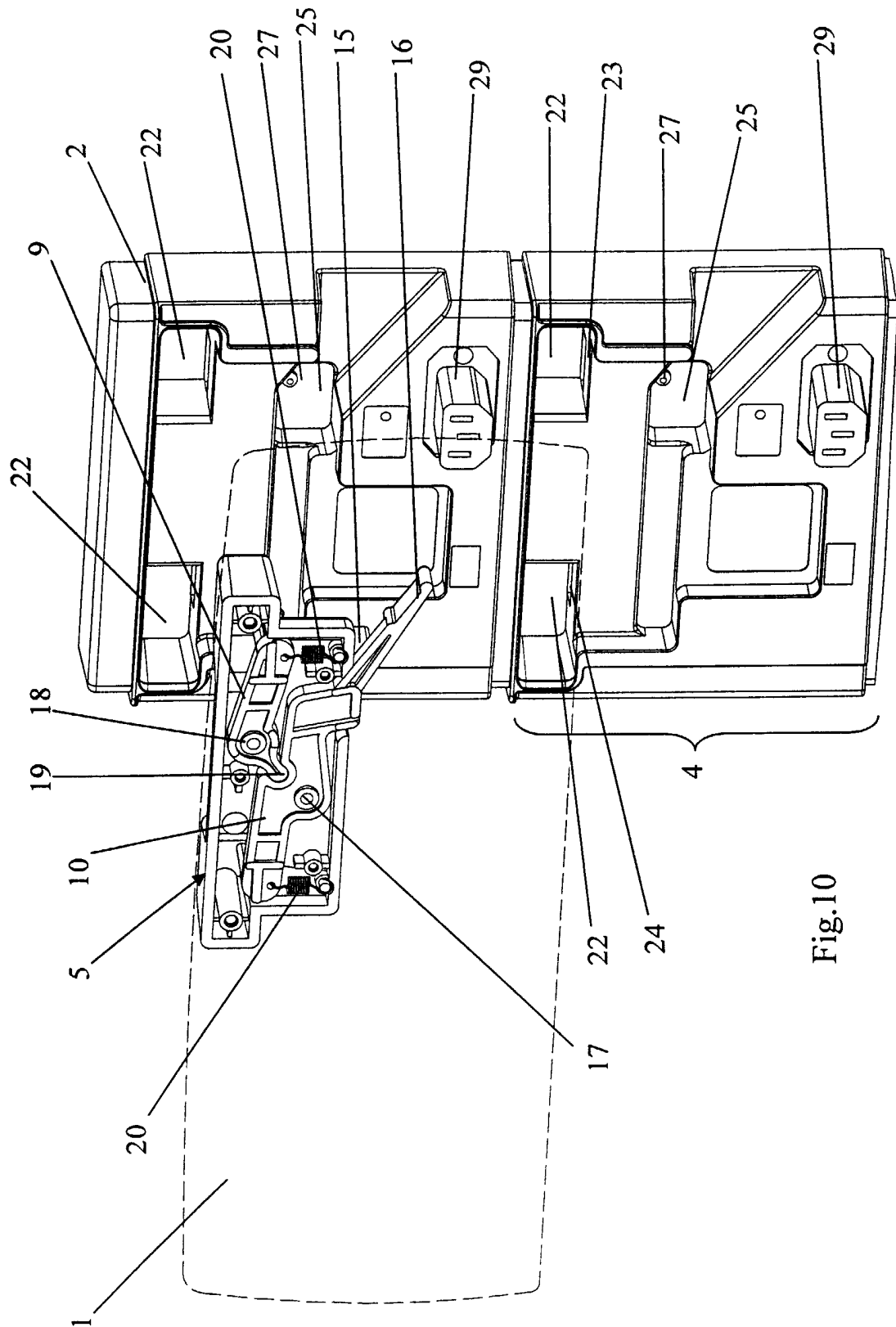
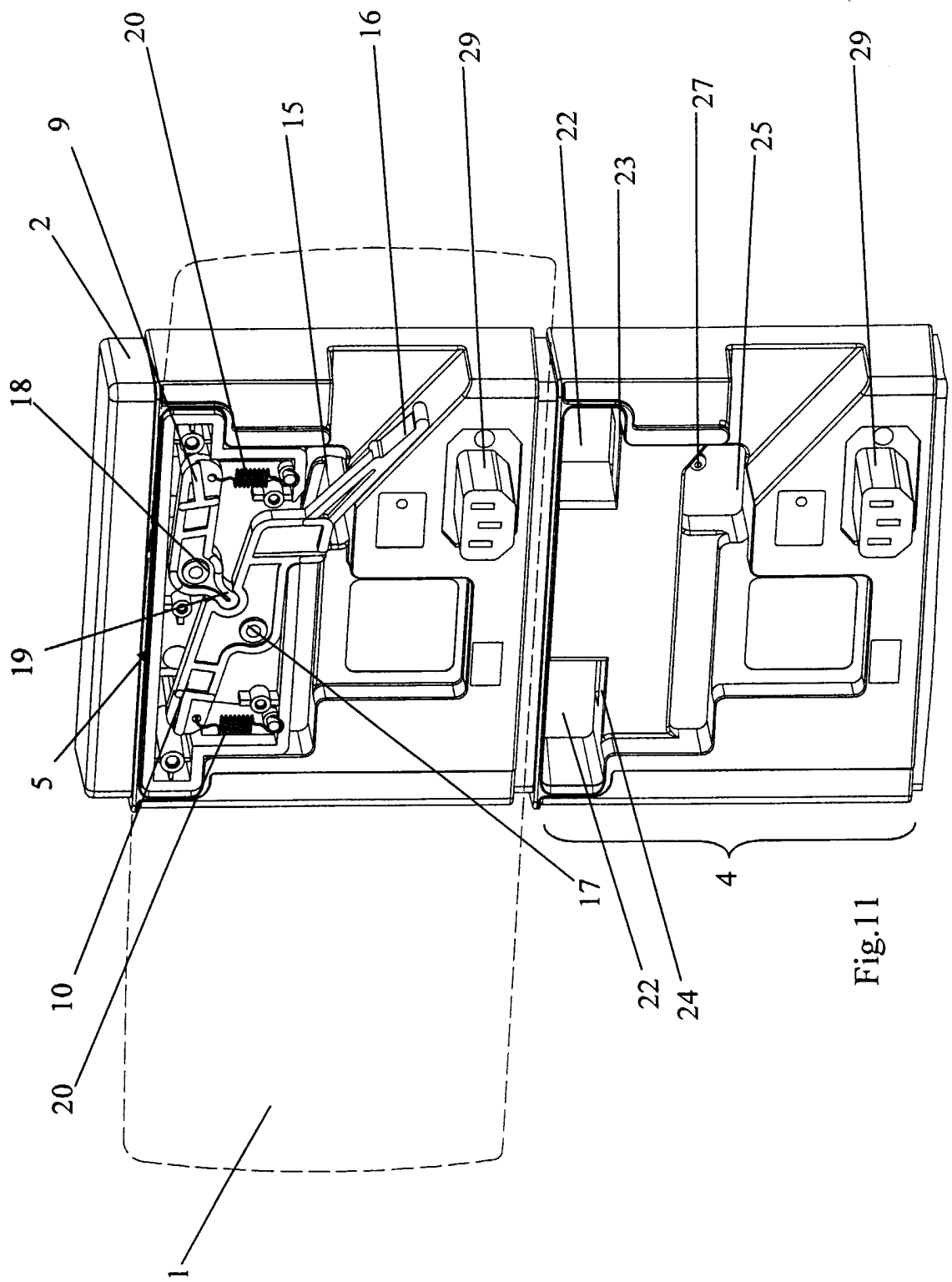


Fig.10



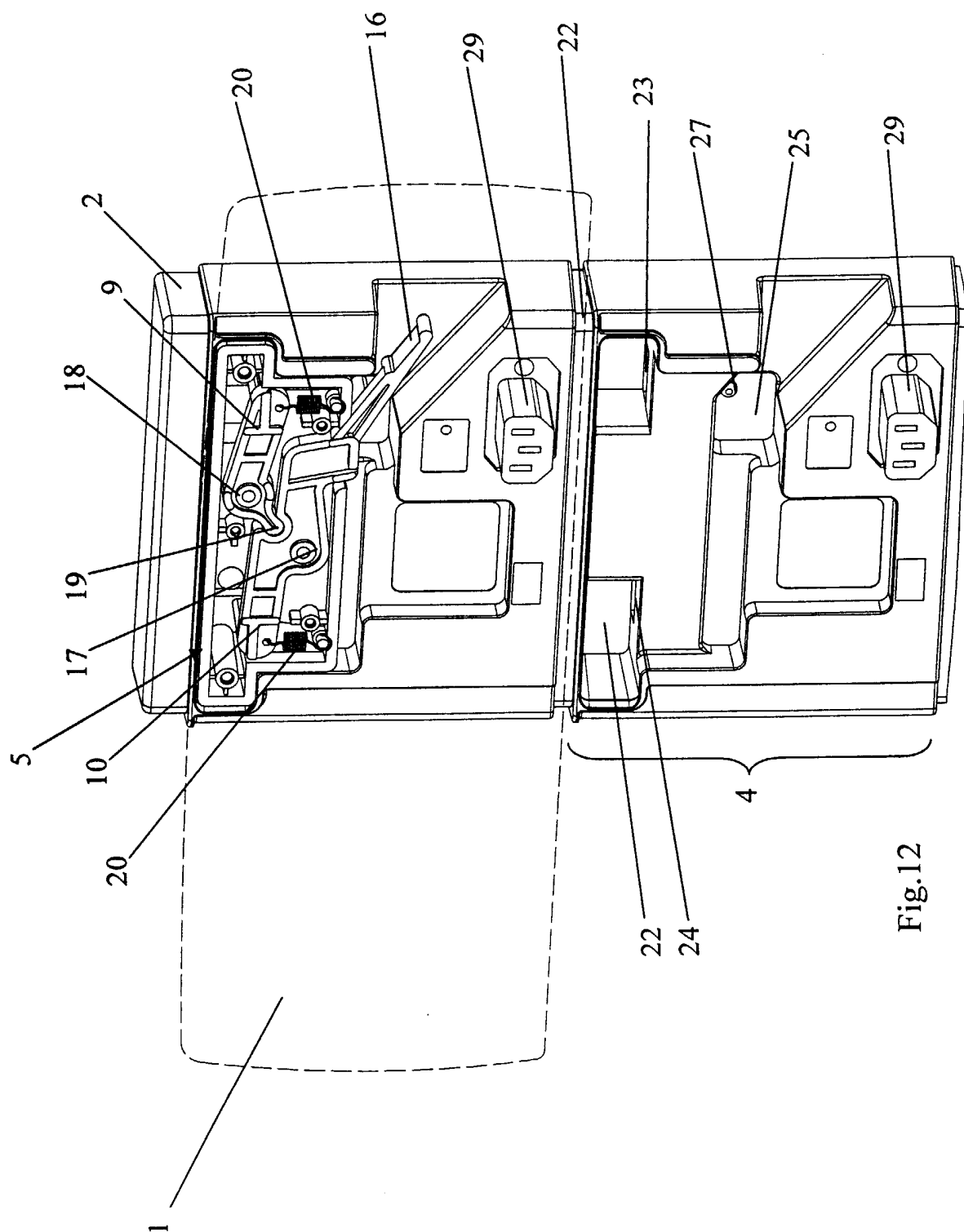


Fig.12

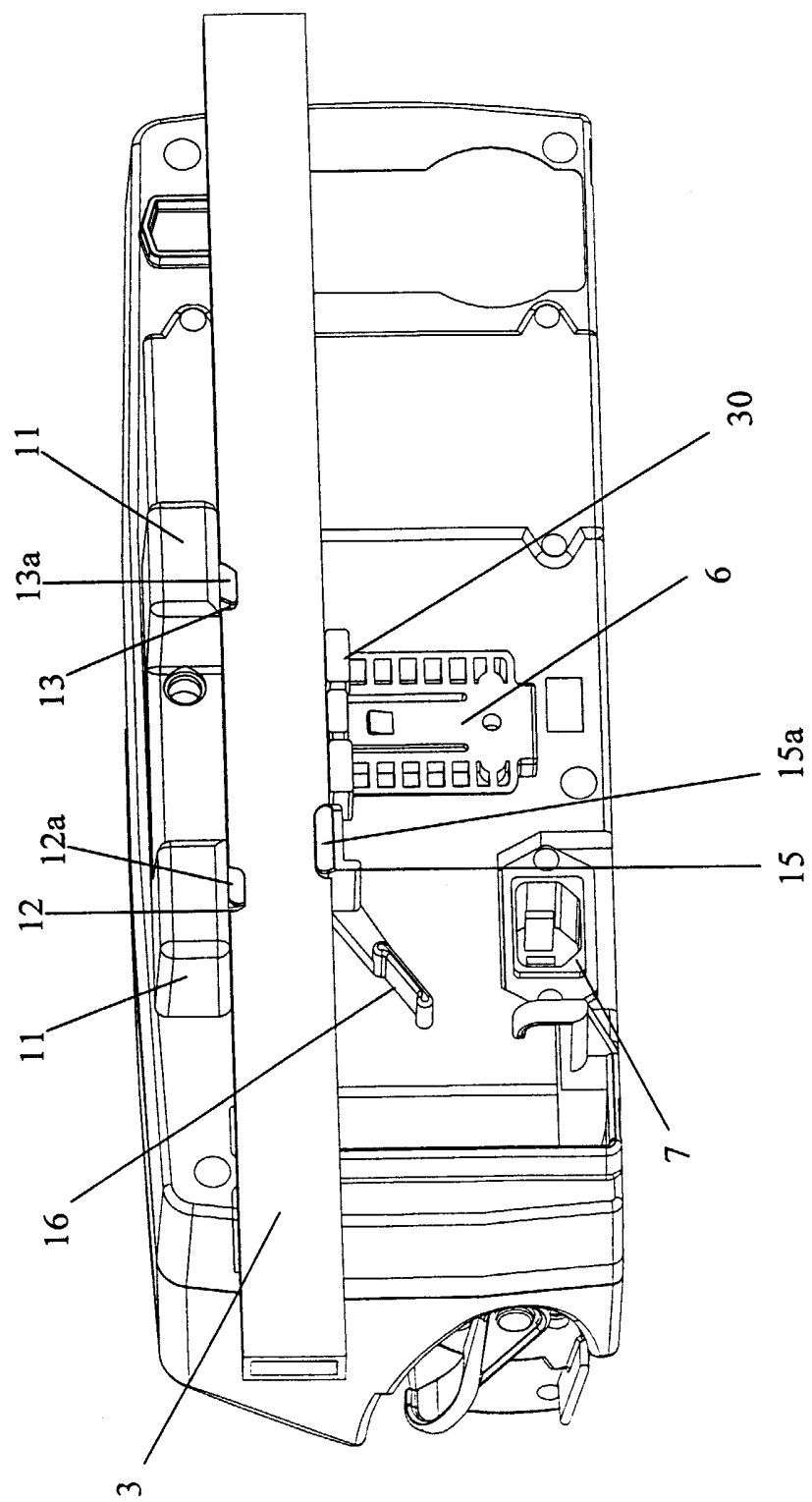


Fig.13

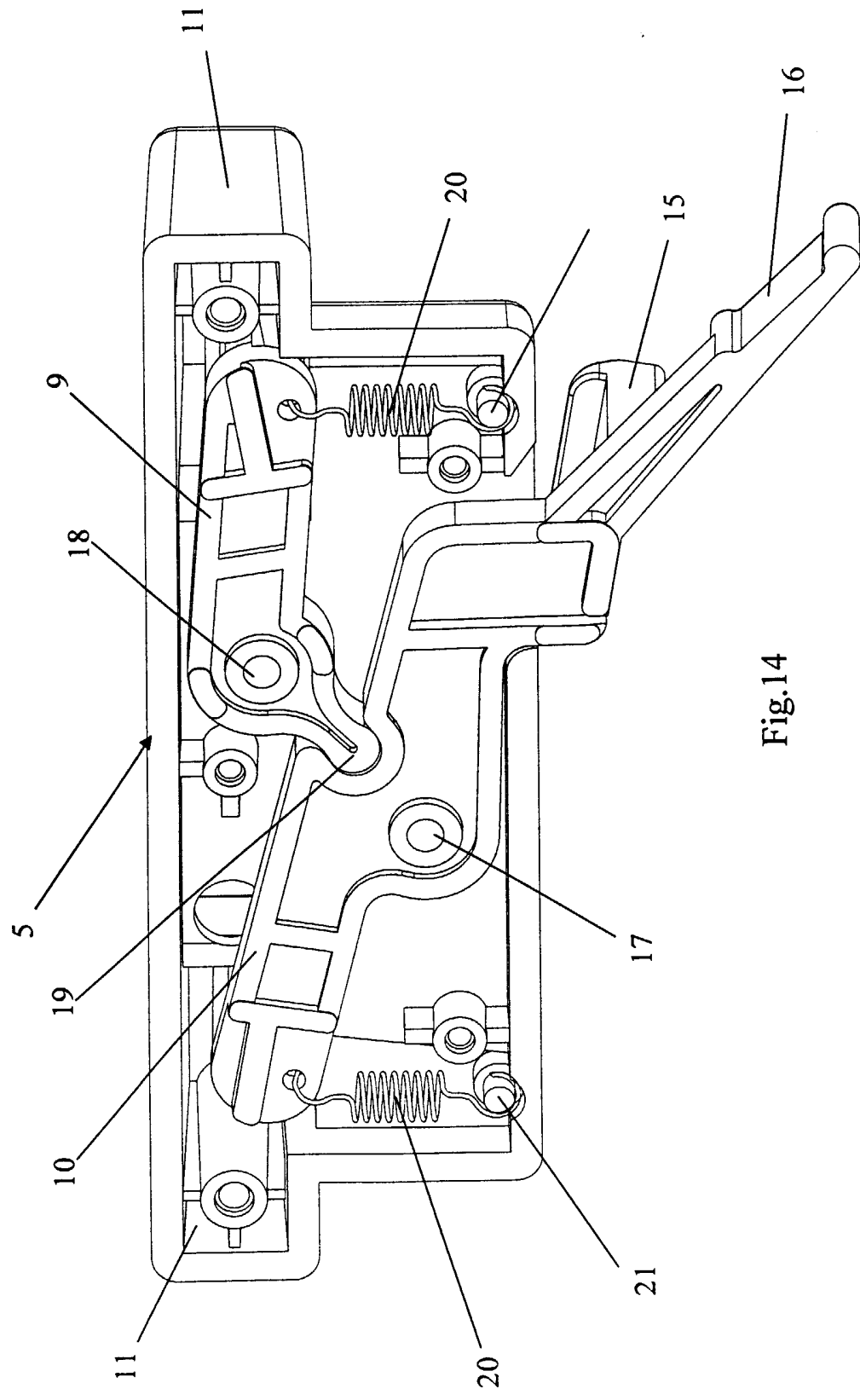


Fig.14

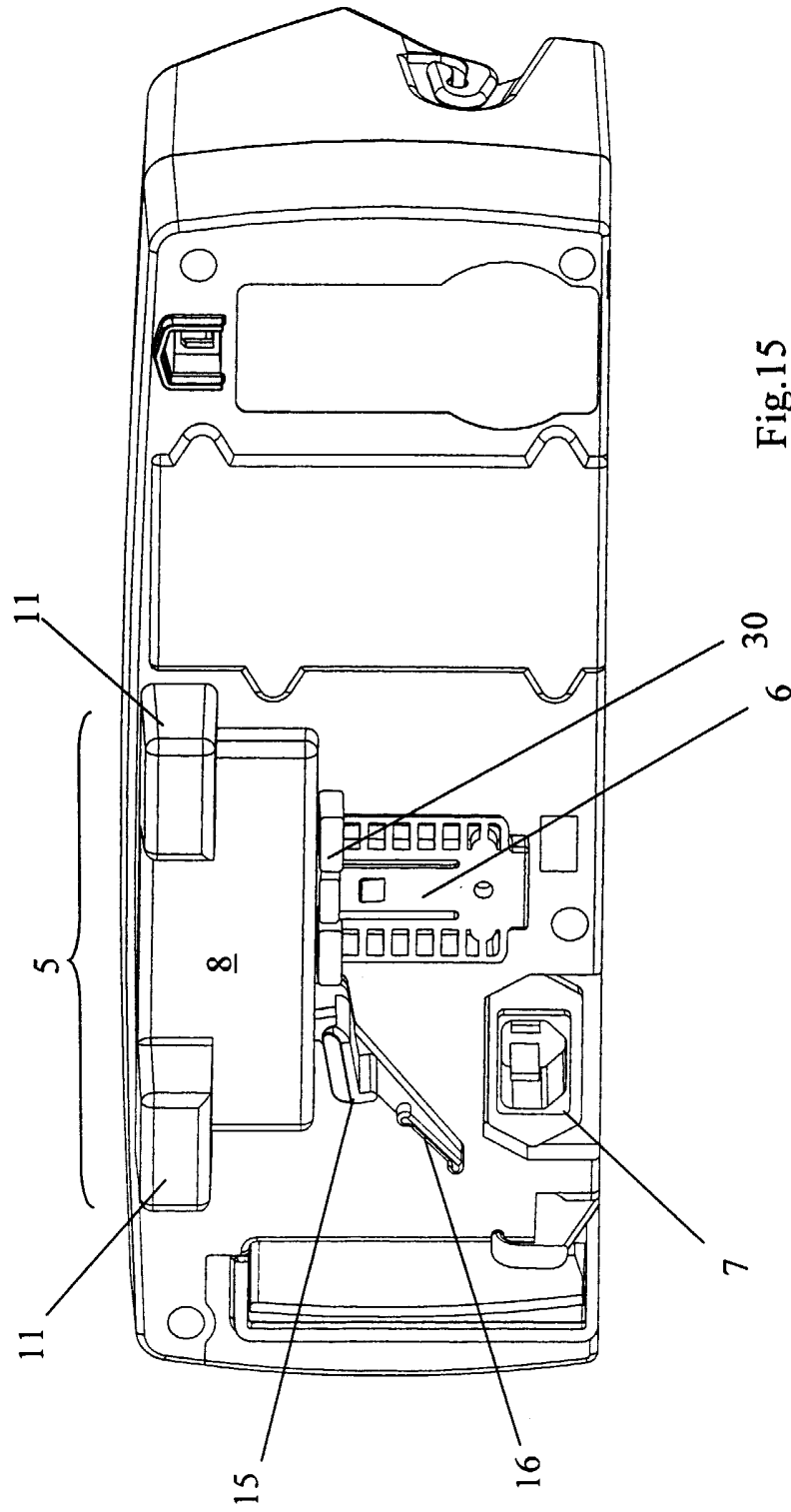


Fig.15