



(10) **LT 5039 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: **5039**

(51) Int. Cl. ⁷: **A63B 21/00**
A63B 23/00

(21) Paraiškos numeris: **2001 111**

(22) Paraiškos padavimo data: **2001 11 20**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2003 05 26**

(45) Patento paskelbimo data: **2003 07 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:

Vitalijus TARASOVAS, LT

(73) Patento savininkas:

Vitalijus TARASOVAS, P. Plechavičiaus g. 20-29, 3043 Kaunas, LT

(74) Patentinis patikėtinis:

—

(54) Pavadinimas:

Daugiafunkcinis surenkamas treniruoklis

(57) Referatas:

Išradimas priklauso sportui ir medicinai. Treniruoklis susideda iš priemonių rinkinio judesiui atlikti, vieno ar daugiau apkrovos įrenginių, kiekvienas iš kurių įtvirtintas mažiausiai ant vienos sijos, su galimybe keisti įtvirtinimo vietą išilgai jos. Apkrovos įrenginys susideda iš nuosekliai sujungtų sujungimo mazgo, pirmo judesio krypties nustatymo bloko, spyruoklių bloko, antro judesio krypties nustatymo bloko, pirmo reketo mechanizmo, pirmo reduktoriaus ir pirmo stabdymo įrenginio, o taip pat nuosekliai tarpusavyje sujungtų antro reketo mechanizmo, antro reduktoriaus ir antro stabdymo įrenginio, kai antras reketo mechanizmas yra sujungtas su pirmu reketo mechanizmu, o taip pat vibratoriaus, kuris prijungiamas prie pirmo arba antro judesio krypties nustatymo bloko. Apkrovos įrenginio konstrukcija įgalina treniruoti raumenis, atliekant jų pratimus bet kurioje erdvės plokštumoje ir bet kuria kryptimi, plačiam diapazone keičiant krūvį atliekamam judesiui, be to diferencijuoti apkrovą atliekamam judesiui tiesiogine ir atbuline kryptimi.

Išradimas priklauso sportui ir medicinai, ypač mažagabaritiniams surenkamiems treniruokliams visų kūno raumenų treniravimui, o taip pat gydomajai gimnastikai.

Žinomi nedidelių gabaritų treniruokliai pvz., US, Nr. 5284462, TPK⁵ A63B 21/00, skirtas pagrinde rankų raumenims treniruoti bei velotreniruoklis DE Nr. 4238824 TPK⁵ A63B 21/00, skirtas rankų ir kojų raumenų treniravimui.

Minėtų treniruoklių trūkumas yra ribotas treniruojamų raumenų kiekis bei netolygus apkrovimas per visą treniruojamos kūno dalies judesio trajektoriją.

Taip pat žinomi treniruokliai, kurių dėka galima treniruoti daugelį raumenų ar jų grupių pvz., buv. SU autorinis liudijimas Nr. 1623669, A63B 17/04, tačiau jie labai sudėtingi, didelių gabaritų, pritaikyti naudoti sporto salėse.

Artimiausias patentuojamam yra treniruoklis (RU, Nr. 2050881 A63B 21/012, 23/00) susidedantis iš horizontalaus rėmo su paklotu gimnastikai, vertikalios atramos, pritvirtintos prie rėmo reguliuojamais lankstais bei lanksčiu trosu. Ant vertikalios atramos statramsčių įtvirtinti nuimami elementai, galintys būti įtvirtinti bet kurioje vietoje išilgai statramsčio: apkrovos įrenginiai, atramos plaštakoms svertu su rankena pavidalo, pakoja – sėdynė bei tvirtinamas viršuje skersinis. Pagrindinis elementas – apkrovos įrenginys, kurį sudaro nuosekliai ant veleno įtaisyti svertas su keičiamomis priemonėmis judesiui atlikti, dvi spyruoklės, tarp kurių yra vibratorius, o taip pat stabdymo mazgas ir reketas. Stabdymo mazgas susideda iš dviejų diskų. Vienas diskas yra nejudamas, pritvirtintas prie korpuso, o kitas judamas, pritvirtintas ant veleno. Sukant svertą už jame įtaisytos rankenos, pastarasis diskas sukasi kartu ir dėl trinties į nejudamą diską gaunamas pasipriešinimas – krūvis atliekamam veiksmui. Diskų prispaudimo laipsnis, o tuo pačiu ir krūvis, reguliuojamas veržle ir spyruokle. Vibratorius įtvirtintas ant veleno tarp svertu ir stabdymo mazgo nejudamo disko, susidedantis iš žiedo su pirštais, įleidžiamais į skyles, esančias nejudamame diske ir atsiremiančiais į atitinkamus įgilinimus, esančius judamo disko viršutinės dalies paviršiuje. Iš viršaus žiedas prispaustas spyruoklės, virš kurios ant veleno srieginės dalies užsukta veržlė – smagratis. Vibratorius gali būti išjungiamas arba reguliuojamas vibracijos dydis dėka veržlės – smagračio, kuri prispaudžia arba atleidžia spyruoklę. Reketo mechanizmas turi trikampes plokšteles, šarnyriškai įtvirtintas ir radialiai išdėstytas ant nejudamo disko, ir rutuliukus, patalpintus tarp trikampių plokštelių ir stabdymo mazgo judamo disko. Apkrovos įrenginys, dėka tvirtinimo mazgo, susidedančio

iš išardomos apkabos ir frikciono, pritvirtintas prie statramsčio taip, kad turi galimybę keisti poslinkio kampą statramsčio atžvilgiu X ir Y plokštumose. Krūvį atliekamam veiksmui apkrovos įrenginys sukuria suktą pagal laikrodžio rodyklę, o priešinga kryptimi suteikiama galimybė pailsėti raumenims. Šį procesą reguliuoja reketo mechanizmas.

Šis treniruoklis taip pat turi trūkumų: dėl apkrovos įrenginio galimybės keisti polinkio kampą atžvilgiu statramsčio tik X ir Y plokštumose yra ribojamas treniruojamų raumenų kiekis, o dėl vienodos apkrovos sukūrimo atliekamam judesiui pagal laikrodžio rodyklę ir prieš ją bei nesant apkrovos tiesioginiam judesiui nepasiekiamas didelis treniravimo efektyvumas.

Išradimo tikslas yra treniruoklio galimybių išplėtimas, jo ergonominių savybių pagerinimas bei treniravimo efektyvumo padidinimas.

Šį uždavinį išsprendžia daugiafunkcinis surenkamas treniruoklis, susidedantis iš vieno ar daugiau apkrovos įrenginių, kiekvienas iš kurių įtvirtintas mažiausiai ant vienos sijos su galimybe keisti įtvirtinimo vietą išilgai jos ir rinkinio keičiamų priemonių judesiui atlikti, o apkrovos įrenginys turi sujungimo mazgą, pasirinktos priemonės judesiui atlikti prijungimui, vibratorių, reketo mechanizmą bei stabdymo mazgą, tuo, kad apkrovos įrenginys papildomai turi tarp sujungimo mazgo ir reketo mechanizmo įjungtus pirmą judesio krypties nustatymo bloką, spyruoklių bloką ir antrą judesio krypties nustatymo bloką, o vibratorius prijungiamas prie pirmo arba antro judesio krypties nustatymo bloko, kai reketo mechanizmas sujungtas su stabdymo mazgu per reduktorių, be to apkrovos įrenginys turi antrą reketo mechanizmą, sujungtą su antru stabdymo mazgu per antrą reduktorių, kai antras reketo mechanizmas, besisukantis priešinga kryptimi įtaisytas ant to paties veleno kaip pirmasis, o tarp abiejų reketo mechanizmų įtaisyta spyruoklė, be to tarp sujungimo mazgo korpuso ir pirmo judesio krypties nustatymo bloko korpuso įjungtas pirmas blokų padėties kampo fiksatorius, tarp pirmo judesio krypties nustatymo bloko korpuso ir spyruoklių bloko korpuso yra antras blokų padėties kampo fiksatorius, o tarp antrojo judesio krypties nustatymo bloko korpuso ir korpuso, apjungiančio abu reketo mechanizmus, abu reduktorius bei abu stabdymo mazgus, įjungtas trečias blokų padėties kampo fiksatorius,

bei tuo, kad sujungimo mazgas turi du statmenus vienas kitam daugiabriaunius įėjimo velenus, pirmas iš kurių lygiagretus X, o antras Y plokštumai, kai ant kiekvieno iš jų kitame gale įtvirtinta po kūginį krumpliaratį, be to kūginis krumpliaratis lygiagretus Y

plokštumai sujungtas su velenu jungiančiu sujungimo mazgą su pirmu judesio krypties nustatymo bloku,

o taip pat tuo, kad pirmas judesio krypties nustatymo blokas turi du statmenus vienas kitam kūginius krumpliaračius, iš kurių lygiagretus X plokštumai įtvirtintas ant veleno, jungiančio jį su spyruoklių bloku, o krumpliaratis, lygiagretus Y plokštumai įtvirtintas ant daugiabriaunio veleno, kuris yra pirmo judesio krypties nustatymo bloko papildomas įėjimas, ir sujungto su sujungimo mazgo velenu,

be to, tuo, kad spyruoklių blokas turi veleną, ant kurio įtaisyti vienas ar daugiau cilindų, o kiekviename iš jų įtaisyta po spyruoklę, kurios vienas galas sujungtas su cilindro korpusu, o kitas su velenu, bei blokavimo elementą, įjungtą tarp korpuso ir cilindų,

taip pat tuo, kad antras judesio krypties nustatymo blokas turi du statmenus vienas kitam kūginius krumpliaračius, iš kurių lygiagretus X plokštumai sujungtas su daugiabriauniu velenu, kuris yra antro judesio krypties nustatymo bloko papildomas įėjimas, ir su spyruoklių bloko velenu, o kitas krumpliaratis, lygiagretus Y plokštumai, įtvirtintas ant veleno, jungiančio jį su reketo mechanizmu,

bei tuo, kad reketo mechanizmas turi veleną, ant kurio nuosekliai uždėti sukamasis ir sukantysis krumpliaračiai, sąveikaujantys tarpusavyje įžambiais krumpliais, esančiais ant kiekvieno krumpliaračio plokščiojo paviršiaus, nukreiptais priešingomis kryptimis, kai sukantysis krumpliaratis sujungtas su velenu nejudamai, bet turi glimybę judėti išilgai jo, o sukamasis krumpliaratis turi fiksuotą įtvirtinimo vietą ant veleno su galimybe suktis apie jį,

o taip pat tuo, kad greitinantis reduktorius turi veleną, ant kurio įtvirtintas krumpliaratis sujungtas krumpline pavara su reketo mechanizmo sukamuoju krumpliaračiu,

be to tuo, kad stabdymo mazgas susideda iš disko, nejudamai įtvirtinto ant greitinančio reduktoriaus veleno ir dviejų reguliuojamų stabdymo elementų, sąveikaujančių su disku iš abiejų pusių,

bei tuo, kad vibratorius turi ant veleno nuosekliai įtvirtintus nejudamą diską, kuris apatinėje dalyje turi įgilinimus, išdėstytus perimetru, bei judamą diską, galintį judėti išilgai veleno bei suktis apie jį, kurio viršutinėje dalyje yra įgilinimai, sutampantys su nejudamo disko įgilinimais, kurių kiekviename patalpinta po šratą, be to turi spyruoklę, spaudžiančią diskus, bei sraigą, reguliuojantį spyruoklės suspaudimą, ir blokavimo elementą, įjungtą tarp korpuso ir judamo disko.

Patentuojamo treniruoklio pranašumai pasireiškia tuo, kad įvedus antrą reketo mechanizmą, antrą reduktorių ir antrą stabdymo mazgą atsiranda galimybė diferencijuoti apkrovą atliekamam judesiui tiesiogine ir atbuline kryptimi. Tokiu būdu treniruojami raumenys antagonistai, turintys skirtingą išvystymo laipsnį, pvz. bicepsai ir tricepsai. Prieš treniruotę jiems parenkamas skirtingas krūvis. Treniravimo efektyvumą gerina ir spyruoklių blokas, esantis apkrovos įrenginyje, kuris sukuria apkrovą tiesiaeišiam judesiui, naudojant trosinį įrenginį kaip priemonę judesiui atlikti bei daro papildomą poveikį raumenims, t.y. jų pratempimą ("strečingą") po treniruotės. Be to greitinantys reduktoriai, esantys apkrovos įrenginyje, bei pirmo ir antro judesio krypties nustatymo blokų krumplinės pavaros, mažinančios perduodamo judesio jėgą, įgalina jautriai reguliuoti apkrovą ir tai atlikti plačiose ribose, kas pagerina treniruoklio ergonomines savybes. Prie šių savybių pagerinimo reiktų priskirti ir treniruoklio mažus gabaritus bei galimybę sukurti daugybę modifikacijų.

Treniruoklio funkcijų išplėtimas gaunamas sudarius galimybę atlikti pratimus ne tik X, Y, bet ir Z plokštumoje, dėl to, kad treniruoklis turi tris blokų padėties kampo fiksatorius, įjungtus tarp sujungimo mazgo ir pirmo judesio krypties nustatymo bloko korpusų, tarp pastarojo bloko ir spyruoklių bloko korpusų, o taip pat tarp antro judesio krypties nustatymo bloko ir galinio bloko korpuso, apjungiančio abu reketo mechanizmus, abu greitinančius reduktorius bei abu stabdymo įrenginius. Fiksatoriai leidžia keisti blokų padėtį erdvėje.

Išradimas toliau aprašomas remiantis vienu brėžiniuose pateiktu konstrukcijos variantu, kuriame:

Fig. 1 – daugiafunkcinio surenkamo treniruoklio bendras vaizdas, esant vienai sijai;

Fig. 2 – treniruoklio bendras vaizdas esant dviem lygiagrečioms sijoms;

Fig. 3 – treniruoklio bendras vaizdas, kai dvi lygiagrečios sijos įtvirtintos ant suoloelio;

Fig. 4 – treniruoklio bendras vaizdas, kai dvi poros lygiagrečių sijų įtvirtintos ant suoloelio;

Fig. 5 – priemonių rinkinys judesiui atlikti;

Fig. 6 – treniruoklio blokinė schema;

Fig. 7 – apkrovimo įrenginio struktūrinė schema;

Fig. 8 – blokavimo elemento realizacijos pavyzdys;

Fig. 9 – korpusų padėties kampo fiksatorius;

Fig. 10 – reketo mechanizmų valdymo įrenginys;

Fig. 11 – treniruoklio bendras vaizdas, esant vienai sijai, pažymint struktūrinius elementus.

Treniruoklį (fig. 1) sudaro priemonių 1 rinkinys judesiui atlikti ir vienas ar daugiau apkrovos įrenginių 2, įtvirtintų mažiausiai ant vienos sijos 3. Pasirinkta priemonė 1 judesiui atlikti prijungiama prie krovos įrenginio 2. Norint vienu metu atlikti pratimus rankai ir kojai ant vienos sijos 3 tvirtinami du apkrovos įrenginiai 2, o jei treniruojamos vienu metu abi rankos ir abi kojos, tai tvirtinamos dvi sijos lygiagrečiai (fig. 2), pvz. prie sienos. Jei vienu metu norima treniruoti abi rankas ir abi kojas, ant abiejų sijų 3 tvirtinama po du apkrovos įrenginius 2, (fig. 3) arba ant dviejų porų sijų 3, įtvirtintų prie suolelio (fig. 4) po vieną apkrovos įrenginį 2.

Priemonių 1 rinkinį judesiui atlikti sudaro įvairios priemonės, skirtos treniruoti rankoms ir kojoms X, Y ir Z plokštumose ir trosinis įrenginys, skirtas tiesiaeišiam judesiui atlikti. Keletas šių priemonių parodyta fig. 5.

Priemonė rankoms treniruoti, parodyta fig. 5a, turi svertą 4, kurio viename gale įtaisyta rankenėlė 5, o kitame jo gale yra daugiabriaunė kiaurymė 6, skirta priemonės 1 rankoms treniruoti prijungimui prie apkrovos įrenginio 2. Fig. 5b parodyta priemonės kojoms treniruoti, susidedančios iš sverto 4, viename jo gale esančios daugiabriaunės kiaurymės 6, bei volelio 7, arba (fig. 5c) sverto 4, daugiabriaunės kiaurymės 6 bei nuimamo pagrindo 8 su dirželiais kojos pėdai įtvirtinti. Trosinis įrenginys (fig. 5d) sudarytas iš veleno 9, ant kurio užvyniotas trosas 10, kurio vienas galas pritvirtintas prie veleno 9, o kitas baigiasi rankena 11. Veleno 9 viename gale yra kiaurymė 6 jo prijungimui prie apkrovos įrenginio 2. Fig. 5e parodyta priemonė skirta šlaunies raumenų treniravimui, susidedanti iš sverto 4, kiaurymės 6 jame ir laikiklio kojai 12.

Apkrovos įrenginys 2 (fig. 6) susideda iš nuosekliai sujungtų sujungimo mazgo 13, pirmo judesio krypties nustatymo bloko 14, spyruoklių bloko 15, antro judesio krypties nustatymo bloko 16, pirmo reketo mechanizmo 17, pirmo reduktoriaus 18 ir pirmo stabdymo įrenginio 19, o taip pat nuosekliai tarpusavyje sujungtų antro reketo mechanizmo 20, antro reduktoriaus 21 ir antro stabdymo įrenginio 22, kai antras reketo mechanizmas 20 yra sujungtas su pirmu reketo mechanizmu 17, o taip pat vibratoriaus 23, kuris prijungiamas prie pirmo 14 arba antro 16 judesio krypties nustatymo bloką.

Sujungimo mazgas 13 (fig. 7) turi du statmenus vienas kitam daugiabriaunius įėjimo velenus, kurie yra sujungimo mazgo įėjimai, prie kurių jungiamos priemonės 1 judesiui atlikti. Pirmas velenas 24 lygiagretus X plokštumai, o antras velenas 25 lygiagretus Y plokštumai, ant pirmo veleno 24 įtvirtintas kūginis krumpliaratis 26, o ant antrojo veleno

25 – kūginis krumpliaratis 27. Be to, daugiabriaunis velenas 25 nuosekliai sujungtas su velenu 28, jungiančiu sujungimo mazgą 13 su pirmu judesio krypties nustatymo bloku 14.

Pirmas judesio krypties nustatymo blokas 14 turi du statmenus vienas kitam kūginius krumpliaračius 29 ir 30, kai krumpliaratis 29, lygiagretus Y plokštumai, įtvirtintas ant daugiabriaunio veleno 32, kuris yra pirmo judesio krypties nustatymo bloko 14 papildomas įėjimas, ir sujungtas su velenu 28, jungiančio jį su sujungimo mazgu 13, o krumpliaratis 30, lygiagretus X plokštumai, įtvirtintas ant veleno 31 jungiančio jį su spyruoklių bloku 15.

Spyruoklių blokas 15 turi veleną 31, ant kurio įtaisyti vienas ar daugiau cilindų 33, o kiekviename iš jų įtaisyta po spyruoklę 34, kurios vienas galas sujungtas su cilindro 33 korpusu, o kitas su velenu 31, o taip pat blokavimo elementą 35, įjungtą tarp spyruoklių bloko 15 korpuso ir cilindų 33.

Antras judesio krypties nustatymo blokas 16 turi du statmenus vienas kitam kūginius krumpliaračius 36 ir 37, kai krumpliaratis 36, lygiagretus X plokštumai, sujungtas su daugiabriauniu velenu 38, kuris yra antro judesio krypties nustatymo bloko 16 papildomas įėjimas, ir su spyruoklių bloko 15 velenu 31, o krumpliaratis 37, lygiagretus Y plokštumai, įtvirtintas ant veleno 39, jungiančio jį su pirmu reketo mechanizmu 17.

Pirmas reketo mechanizmas 17 turi veleną 39, ant kurio nuosekliai uždėti sukamasis 40 ir sukantysis 41 krumpliaračiai, sąveikaujantys tarpusavyje įžambiais krumpliais 42, esančiais ant krumpliaračių 40 ir 41 plokščiojo paviršiaus, nukreiptais priešingomis kryptimis, kai sukantysis krumpliaratis 41 įtvirtintas ant veleno 39 nejudamai, bet turi galimybę judėti išilgai jo, o sukamasis krumpliaratis 40 turi fiksuotą įtvirtinimo vietą ant veleno 39 su galimybe suktis apie jį. Krumpliaratis 41 suka krumpliaratį 40 tik prieš laikrodžio rodyklę.

Pirmas greitinantis reduktorius 18 turi veleną 43, ant kurio nejudamai įtvirtintas krumpliaratis 44, kuris krumpline pavara sujungtas su pirmo reketo mechanizmo 17 sukamuoju krumpliaračiu 40. Pirmas stabdymo mazgas 19 sudarytas iš disko 45 nejudamai įtvirtinto ant greitinančio reduktoriaus 18 veleno 43 ir dviejų reguliuojamų stabdymo elementų 46 ir 47, sąveikaujančių su disku 45 iš abiejų pusių.

Antras reketo mechanizmas 20, analogiškas pirmajam 17, turi ant veleno 39, nuosekliai uždėtus sukamąjį 48 ir sukantįjį 49 krumpliaračius, sąveikaujančius tarpusavyje įžambiais krumpliais 50, esančiais ant krumpliaračių 48 ir 49 plokščiojo paviršiaus, nukreiptais priešingomis kryptimis, kai sukantysis krumpliaratis 49 įtvirtintas ant veleno 39 nejudamai, bet turi galimybę judėti išilgai jo, o sukamasis krumpliaratis 48 turi fiksuotą

LT 5039 B

įtvirtinimo vietą ant veleno 39 su galimybe suktis apie jį. Krumpliaratis 49 suka krumpliaratį 48 tik pagal laikrodžio rodyklę.

Antras greitinantis reduktorius 21, analogiškas pirmajam 18, turi veleną 51, ant kurio nejudamai įtvirtintas krumpliaratis 52, kuris krumpline pavara sujungtas su antro reketo mechanizmo 20 sukamuoju krumpliaraičiu 48.

Antras stabdymo mazgas 22 turi diską 53, nejudamai įtvirtintą ant veleno 51 ir dviejų reguliuojamų stabdymo elementų 54 ir 55, sąveikaujančių su disku 45 iš abiejų pusių.

Tarp pirmo 17 ir antro 20 reketo mechanizmų įjungta spyruoklė 56, įgalinanti juos judėti išilgai veleno 39, bei jungiklis 57 leidžiantis išjungti vieną iš reketo mechanizmų.

Vibratorius 23 turi veleną 58, ant kurio nuosekliai įtvirtinti nejudamas diskas 59, kuris apatinėje dalyje turi įgilinimus, išdėstytus perimetru, ir judamą diską 60, galintį judėti išilgai veleno 58 ir suktis apie jį, su įgilinimais viršutinėje dalyje, sutampančiais su nejudamo disko 59 įgilinimais, kurių kiekviename patalpinta po šratą 61, be to turi spyruoklę 62, spaudžiančią diską 60 prie disko 59 bei sraigą 63, reguliuojantį spyruoklės 62 suspaudimą. Blokavimo elementas 64 įjungtas tarp vibratoriaus 23 korpuso ir judamo disko 60.

Be to, tarp sujungimo mazgo 13 korpuso ir pirmo judesio krypties nustatymo bloko 14 korpuso įjungtas pirmas korpusų padėties kampo fiksatorius 65, o tarp bloko 14 korpuso ir spyruoklių bloko 15 korpuso yra antras korpusų padėties kampo fiksatorius 66, be to tarp antrojo judesio krypties nustatymo bloko 16 korpuso ir korpuso, apjungiančio abu reketo mechanizmus 17 ir 20, abu reduktorius 18 ir 21 bei abu stabdymo mazgus 19 ir 22, įjungtas trečias blokų padėties kampo fiksatorius 67.

Blokavimo elementai 35 ir 64 yra identiški. Fig. 8 parodyta vienas iš blokavimo elementų 35 realizacijos pavyzdžių. Spyruoklių bloko 15 cilindro 33 sukimosi blokavimo elementas 35 gali būti kaištis 68, įtvirtintas ant spyruoklės 69, kurios kitas galas pritvirtintas prie spyruoklių bloko 15 korpuso. Pastūmus pleištą 70, turintį galimybę slankioti išilgai bloko 15 korpuso, spyruoklė 69 prispaudžiama prie cilindro 33 korpuso, išspausdama kaištį 68 į vieną iš išilginių išpjovų 71, esančių cilindro 33 korpuse.

Blokų korpusų fiksatoriai 65, 66 ir 67 taip pat identiški. Fig. 9 parodytas vienas iš galimų fiksatoriaus 65 išpildymo pavyzdžių. Sujungimo mazgo 13 korpuse yra skylutės 72, periodiškai išdėstytos perimetru, į kurias įstatomas kištukas 73, jungiantis bloką 13 su 14 bloku. Į sujungimo mazgo 13 skylutes 72 kištuką 73 stumia spyruoklė 75. Rankenėle 74, ištraukus kištuką 73 iš skylučių 72, sujungimo mazgas 13 pasukamas apie ašį Y1 norimu kampu.

Fig. 10 parodyta reketo mechanizmų valdymo įrenginys, kuriame spyruoklė 56 spaudžianti pirmo reketo mechanizmo 17 krumpliaratį 41 prie krumpliaracio 40 ir krumpliaratį 49 prie krumpliaracio 48. Jungiklis 57 gali būti svirtelė, esanti ant ašies 76, kurios vienas galas pritvirtintas prie spyruoklės 56. Pakėlus svirtelę – jungiklį 57 į padėtį „a“ atjungiamas krumpliaratis 49 nuo krumpliaracio 48, o pakėlus svirtelę 57 į padėtį „c“ atjungiamas krumpliaratis 41 nuo krumpliaracio 40. Pastačius svirtelę į padėtį „b“ spyruoklė 56 prispaudžiama prie krumpliaracių 41 ir 49, o šie prispaudžiami prie krumpliaracių 40 ir 48 atitinkamai.

Atjungus fiksatorių 65 sujungimo mazgą 13 galima pasukti apie ašį Y1 norimu kampu ir užfiksuoti tą padėtį vėl įjungus fiksatorių 65. Šiuo atveju visi kiti apkrovos įrenginio 2 blokai nekeičia savo padėties erdvėje. Sujungimo mazgą 13 pasukus 90^0 kampu apie Y1 ašį velenas 24 atsiranda padėtyje, kuri įgalina atlikti pratimus Z plokštumoje.

Ajungus fiksatorių 66 pirmas judesio krypties nustatymo blokas 14 gali sukis apie ašį X1 kartu su sujungimo mazgu 13 todėl pastarojo įėjimo velenas 25 įgalina atlikti pratimus Z plokštumoje. Kiti blokai nekeičia padėties erdvėje.

Atjungus fiksatorių 67 apie Y2 ašį gali sukis antras judesio krypties nustatymo blokas 16. Kadangi jis sujungtas su 15, 14 ir 13 blokais, tai apie Y2 ašį sukasi visi kartu.

Apkrovos įrenginyje 2 panaudoti greitinantys reduktoriai 18 ir 21, kurių krumpliaracių 40, 44 bei 48, 52 atitinkamai perdavimo koeficientai yra 1:10 tikslu sumažinti jėgą, reikalingą diskų 45 ir 53 stabdymui. Tam pačiam tikslui tarnauja ir pirmo judesio krypties nustatymo bloko krumpliaracių 29 ir 30, bei antro judesio krypties nustatymo bloko 16 krumpliaracių 36 ir 37 perdavimo koeficientų 1:2 parinkimas.

Disko 45 stabdymo elementų 46, 47 ir disko 53 stabdymo elementų 54, 55 prispaudimo reguliavimui gali būti panaudotas varžtas.

Treniruokliu naudojamas taip. Iš priemonių 1 rinkinio judesiui atlikti išsirenkama norima priemonė, pvz. rankos raumenų treniravimui, kuri parodyta fig. 5a, ir nejudamai sujungiama su apkrovos įrenginio 2 (fig. 11) sujungimo mazgo 13 vienu iš daugiabriaunių įėjimo velenų 24, 25, priklausomai nuo to, X ar Y plokštumoje norima atlikti pratimus. Apkrovos įrenginys 2 tvirtinamas ant sijos 3 norimame aukštyje, o sija 3 pritvirtinama nejudamai prie atramos, pvz. sienos.

Prieš treniruotę įrenginio 2 pagalba (fig. 7) nustatomas treniravimosi režimas. Pirmas režimas yra, kai abu reketo mechanizmai 17 ir 20 yra įjungti dėka jungiklio 57 (detalizuotas fig. 10), kuris turi būti padėtyje „b“, spyruoklių blokas 15 atjungtas, t.y. blokavimo elementas 35 (detalizuotas fig. 8) atjungtas nuo cilindrų 33, kurie tada gali

laisvai suktis apie veleną 31. Reguluojamais stabdymo elementais 46, 47 ir 54, 55 parenkami skirtingi krūviai atliekamam judesiui pagal laikrodžio rodyklę ir prieš ją. Šiame režime treniruojami raumenys antagonistai.

Antrame režime jungikliu 57, pervedant jį į padėtį "a" arba "c" (fig. 10), atjungiamas vienas reketo mechanizmas 17 arba 20, be to įjungiamas spyruoklių blokas 15, blokavimo elementu 35 užblokavęs vieną ar daugiau cilindrus 33. Šiuo atveju treniruojami raumenys atliekant judesį su apkrova į vieną pusę. Atlikus pratimą priemonę 1 judesiui atlikti į pradinę padėtį automatiškai grąžina spyruoklių blokas 15, o treniruojami raumenys turi pauzę. Apkrova atliekamam judesiui parenkama reguliuojamais stabdymo elementais 46, 47 arba 54, 55.

Trečiame režime, kaip ir antrajame, jungikliu 57, pervedant jį į padėtį "a" arba "c" (fig. 10), atjungiamas vienas reketo mechanizmas 17 arba 20, o taip pat įjungiamas spyruoklių blokas 15. Šiuo atveju kaip priemonę 1 judesiui atlikti naudojamas trosinis įrenginys (fig. 5d), kuris įgalina atlikti tiesiaeiği judesį su apkrova, parinkta stabdymo elementais 46, 47 arba 54, 55. Atlikus pratimą trosinį įrenginį į pradinę padėtį grąžina spyruoklių blokas 15. Šiame režime atliekamas raumenų pratempimas ("strečingas").

Norint treniruoti raumenis vibromasažu vibratorius 23 prijungiamas prie pirmo judesio krypties nustatymo bloko 13 papildomo įėjimo arba prie antro judesio krypties nustatymo bloko 16 papildomo įėjimo, jei norima dvigubai didesnio vibracijos dažnio, kuri užtikrina pirmo judesio krypties nustatymo bloko 13 krumpliaračių 29 ir 30 perdavimo koeficientas, kuris yra 1:2. Vibratorius gali būti naudojamas visuose trijuose treniravimo režimuose.

1. Daugiafunkcinis surenkamas treniruoklis, susidedantis iš vieno ar daugiau apkrovos įrenginių, kiekvienas iš kurių įtvirtintas mažiausiai ant vienos sijos su galimybe keisti įtvirtinimo vietą išilgai jos ir rinkinio keičiamų priemonių judesiui atlikti, o apkrovos įrenginys turi sujungimo mazgą, pasirinktos priemonės judesiui atlikti prijungimui, vibratorių, reketo mechanizmą bei stabdymo mazgą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad apkrovos įrenginys papildomai turi tarp sujungimo mazgo ir reketo mechanizmo įjungtus pirmą judesio krypties nustatymo bloką, spyruoklių bloką ir antrą judesio krypties nustatymo bloką, o vibratorius prijungiamas prie pirmo arba antro judesio krypties nustatymo bloko, kai reketo mechanizmas sujungtas su stabdymo mazgu per reduktorių, be to apkrovos įrenginys turi antrą reketo mechanizmą, sujungtą su antru stabdymo mazgu per antrą reduktorių, kai antras reketo mechanizmas, besisukantis priešinga kryptimi įtaisytas ant to paties veleno kaip pirmasis, o tarp abiejų reketo mechanizmų įtaisyta spyruoklė, be to tarp sujungimo mazgo korpuso ir pirmo judesio krypties nustatymo bloko korpuso įjungtas pirmas blokų padėties kampo fiksatorius, tarp pirmo judesio krypties nustatymo bloko korpuso ir spyruoklių bloko korpuso yra antras blokų padėties kampo fiksatorius, o tarp antrojo judesio krypties nustatymo bloko korpuso ir korpuso, apjungiančio abu reketo mechanizmus, abu reduktorius bei abu stabdymo mazgus, įjungtas trečias blokų padėties kampo fiksatorius.

2. Daugiafunkcinis surenkamas treniruoklis pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad sujungimo mazgas turi du statmenus vienas kitam daugiabriaunius įėjimo velenus, pirmas iš kurių lygiagretus X, o antras Y plokštumai, kai ant kiekvieno iš jų kitame gale įtvirtinta po kūginį krumpliaratį, be to kūginis krumpliaratis lygiagretus Y plokštumai sujungtas su velenu jungiančiu sujungimo mazgą su pirmu judesio krypties nustatymo bloku.

3. Daugiafunkcinis surenkamas treniruoklis pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pirmas judesio krypties nustatymo blokas turi du statmenus vienas kitam kūginius krumpliaratus, iš kurių lygiagretus X plokštumai įtvirtintas ant veleno, jungiančio jį su spyruoklių bloku, o krumpliaratis, lygiagretus Y plokštumai įtvirtintas ant daugiabriaunio veleno, kuris yra pirmo judesio krypties nustatymo bloko papildomas įėjimas, ir sujungto su sujungimo mazgo velenu.

4. Daugiafunkcinis surenkamas treniruoklis pagal 1 punktą b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad spyruoklių blokas turi veleną, ant kurio įtaisyti vienas ar daugiau cilindų, o

kiekviename iš jų įtaisyta po spyruoklę, kurios vienas galas sujungtas su cilindro korpusu, o kitas su vėlu, bei blokavimo elementą, įjungtą tarp korpuso ir cilindro.

5. Daugiafunkcinis surenkamas treniruoklis pagal 1 punktą *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad antras judesio krypties nustatymo blokas turi du statmenus vienas kitam kūginius krumpliaračius, iš kurių lygiagretus X plokštumai sujungtas su daugiabriauniu vėlu, kuris yra antro judesio krypties nustatymo bloko papildomas įėjimas, ir su spyruoklių bloko vėlu, o kitas krumpliaratis, lygiagretus Y plokštumai, įtvirtintas ant vėlo, jungiančio jį su reketo mechanizmu.

6. Daugiafunkcinis surenkamas treniruoklis pagal 1 punktą *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad reketo mechanizmas turi vėlą, ant kurio nuosekliai uždėti sukamasis ir sukantysis krumpliaračiai, sąveikaujantys tarpusavyje įžambiais krumpliais, esančiais ant kiekvieno krumpliaračio plokščiojo paviršiaus, nukreiptais priešingomis kryptimis, kai sukantysis krumpliaratis sujungtas su vėlu nejudamai, bet turi glimybę judėti išilgai jo, o sukamasis krumpliaratis turi fiksuotą įtvirtinimo vietą ant vėlo su galimybe sukis apie jį.

7. Daugiafunkcinis surenkamas treniruoklis pagal 1 punktą *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad greitinantis reduktorius turi vėlą, ant kurio įtvirtintas krumpliaratis sujungtas krumpline pavara su reketo mechanizmo sukamuoju krumpliaračiu.

8. Daugiafunkcinis surenkamas treniruoklis pagal 1 punktą *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad stabdymo mazgas susideda iš disko, nejudamai įtvirtinto ant greitinančio reduktoriaus vėlo ir dviejų reguliuojamų stabdymo elementų, sąveikaujančių su disku iš abiejų pusių.

9. Daugiafunkcinis surenkamas treniruoklis pagal 1 punktą *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad vibratorius turi ant vėlo nuosekliai įtvirtintus nejudamą diską, kuris apatinėje dalyje turi įgilinimus, išdėstytus perimetru, bei judamą diską, galintį judėti išilgai vėlo bei sukis apie jį, kurio viršutinėje dalyje yra įgilinimai, sutampantys su nejudamo disko įgilinimais, kurių kiekviename patalpinta po šratą, be to turi spyruoklę, spaudžiančią diskus, bei sraigą, reguliuojantį spyruoklės suspaudimą, ir blokavimo elementą, įjungtą tarp korpuso ir judamo disko.

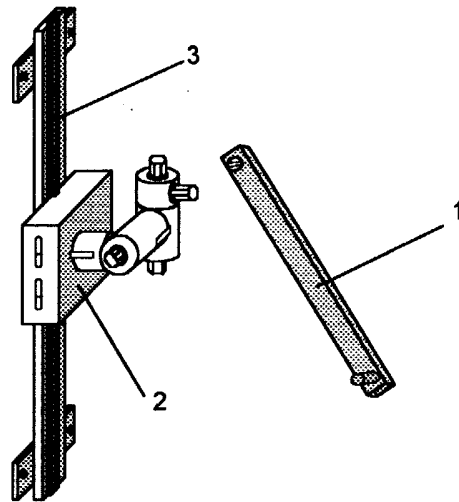


Fig.1

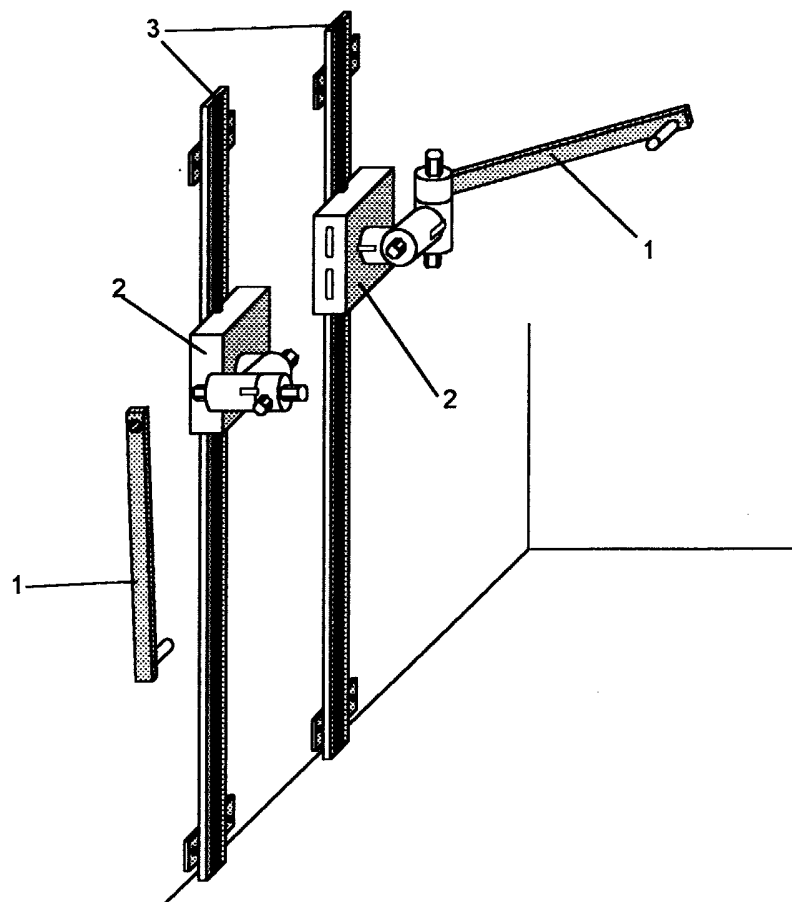


Fig.2

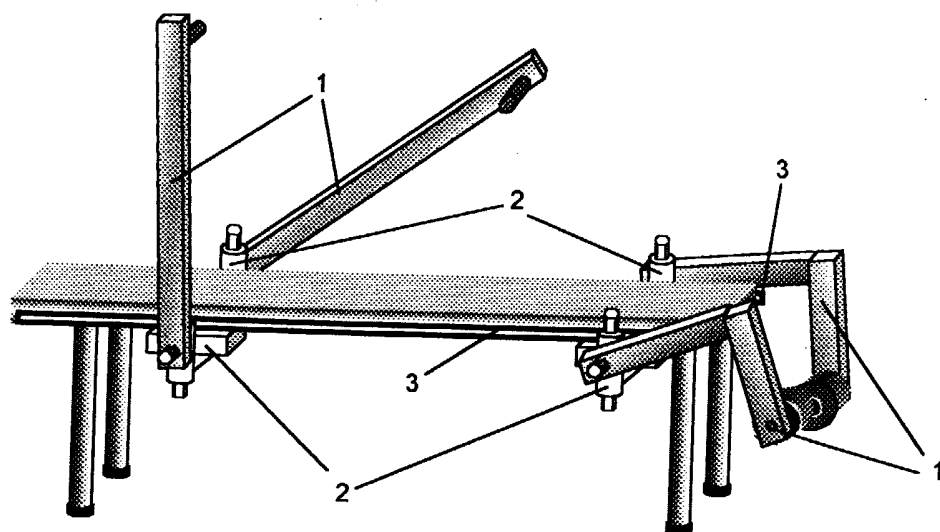


Fig.3

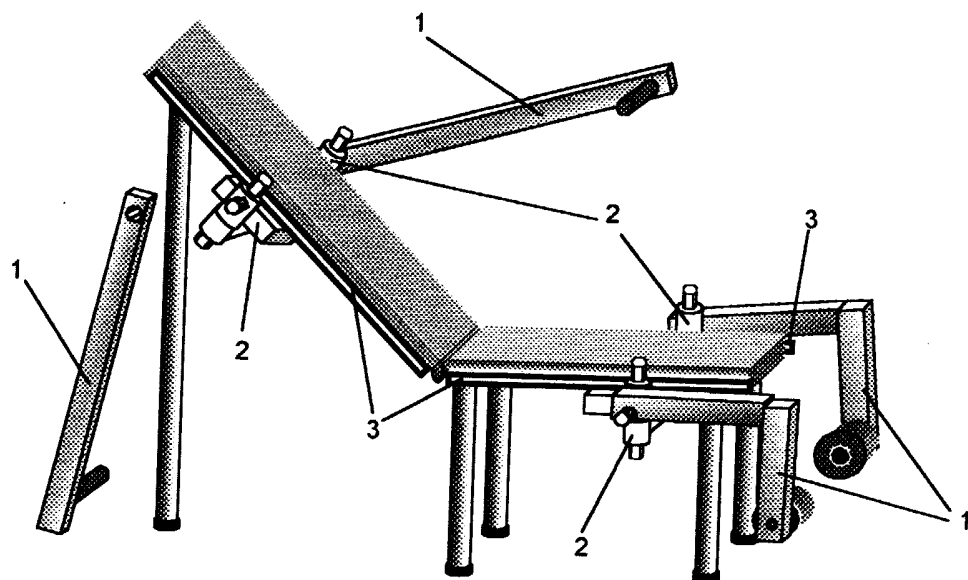


Fig.4

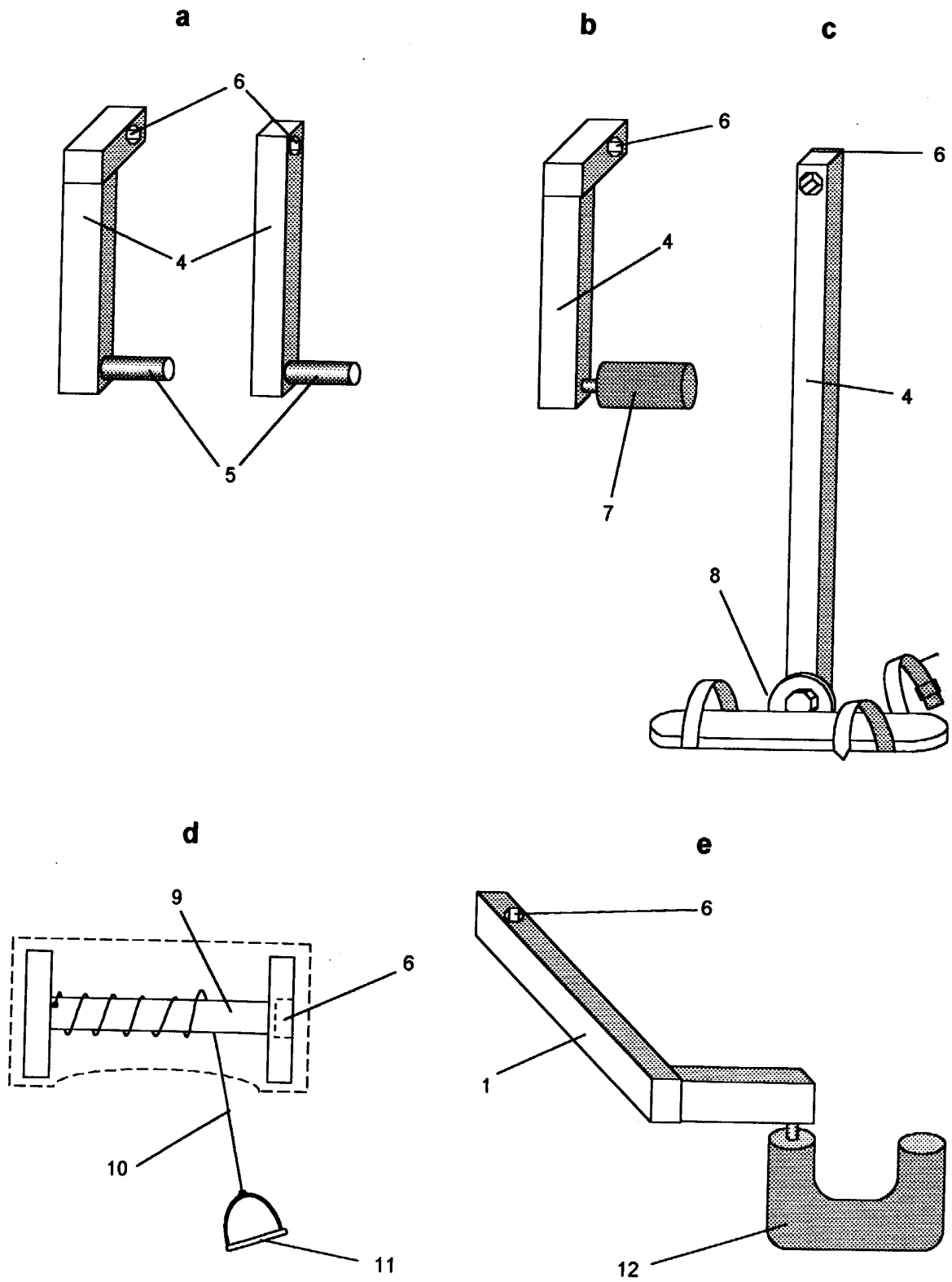


Fig.5

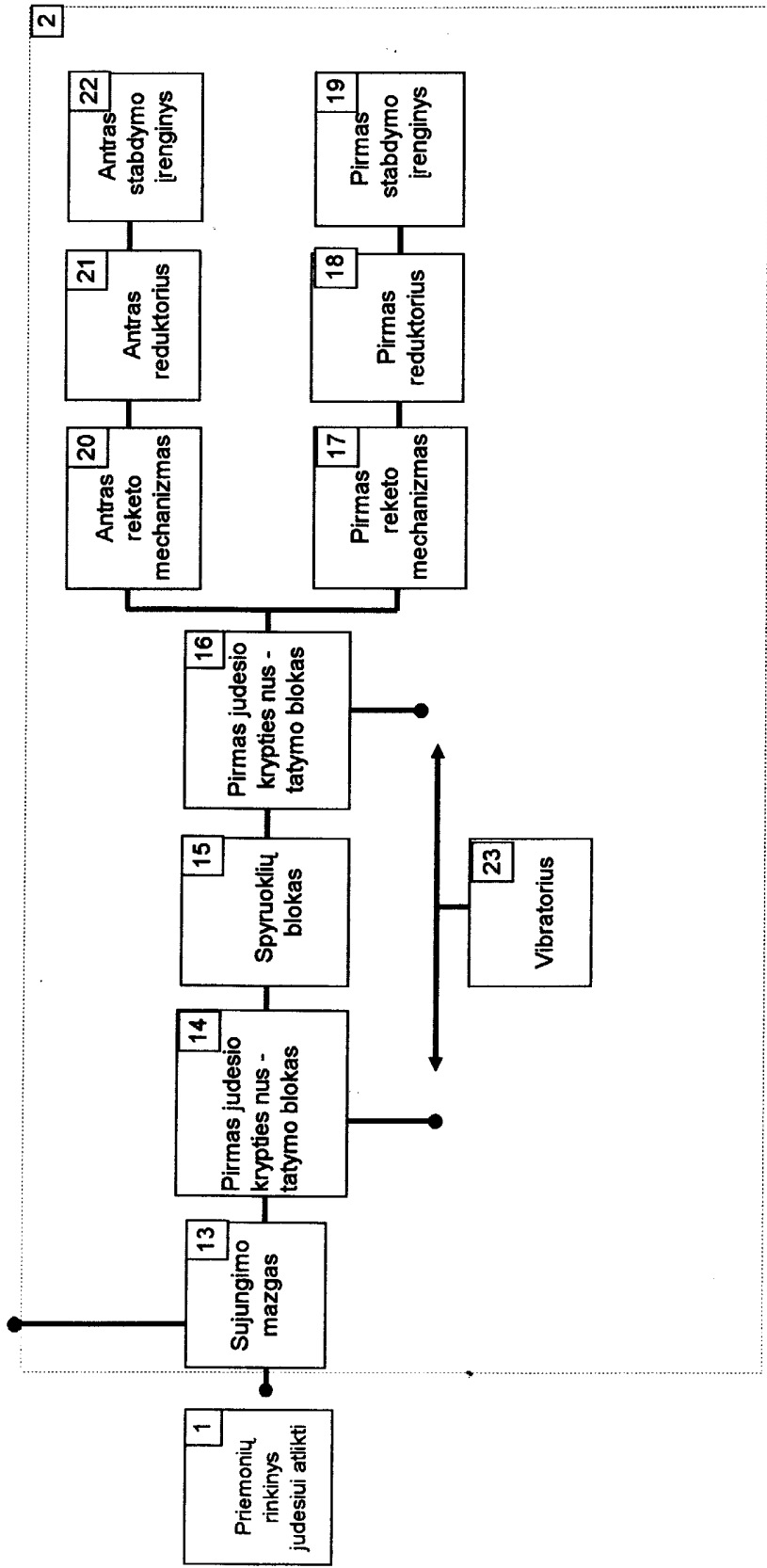


Fig.6

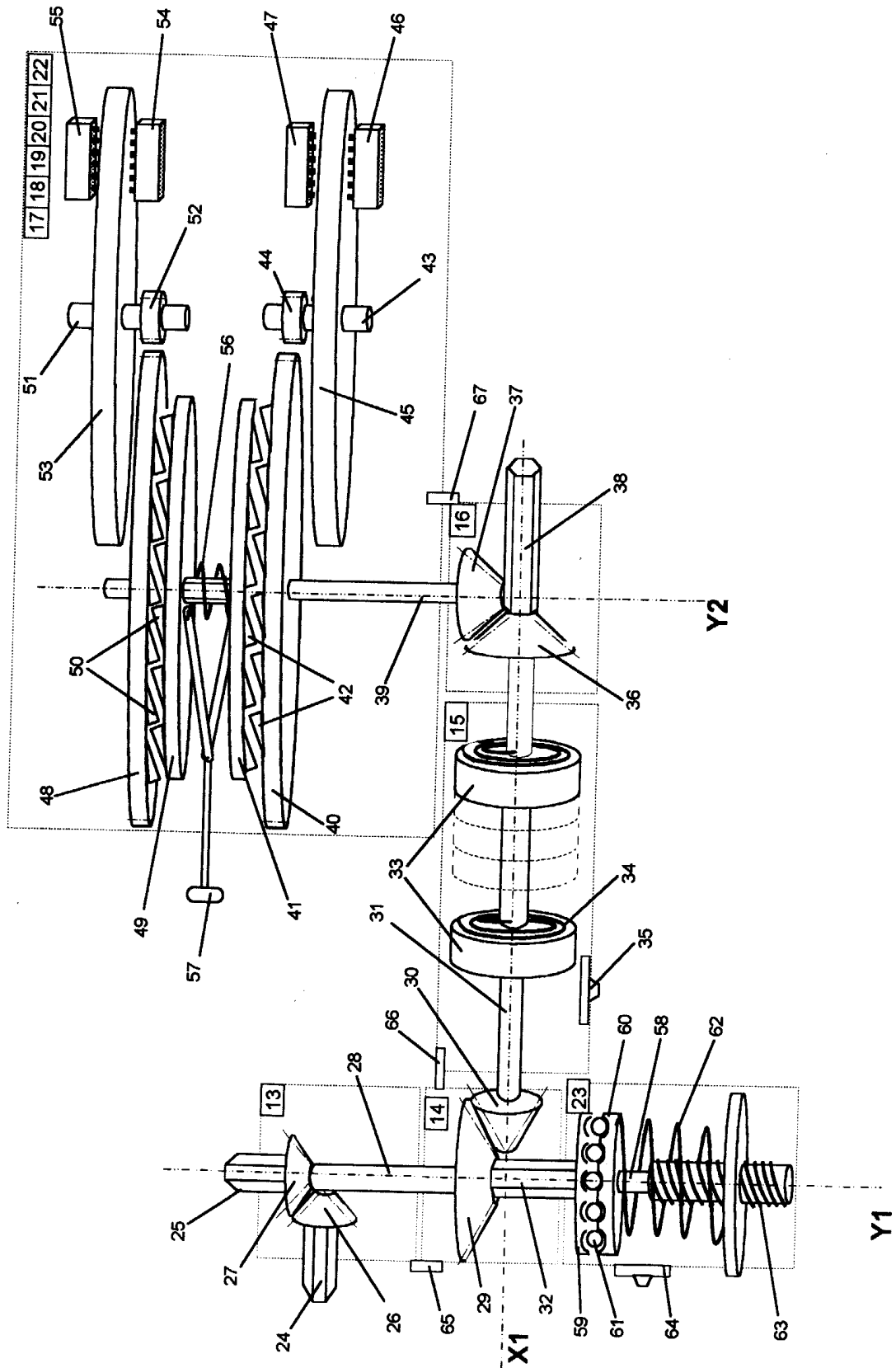


Fig.7

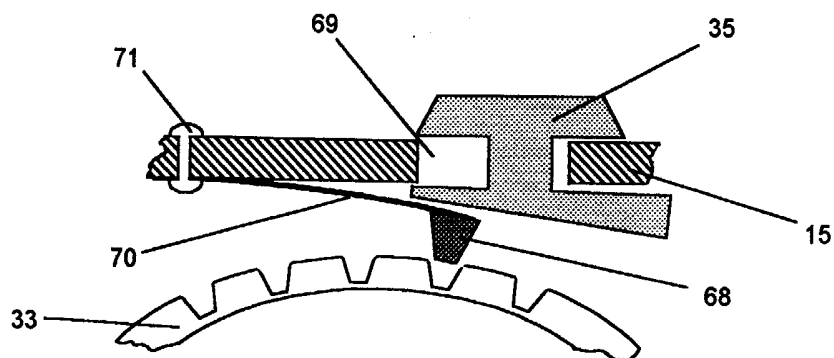


Fig.8

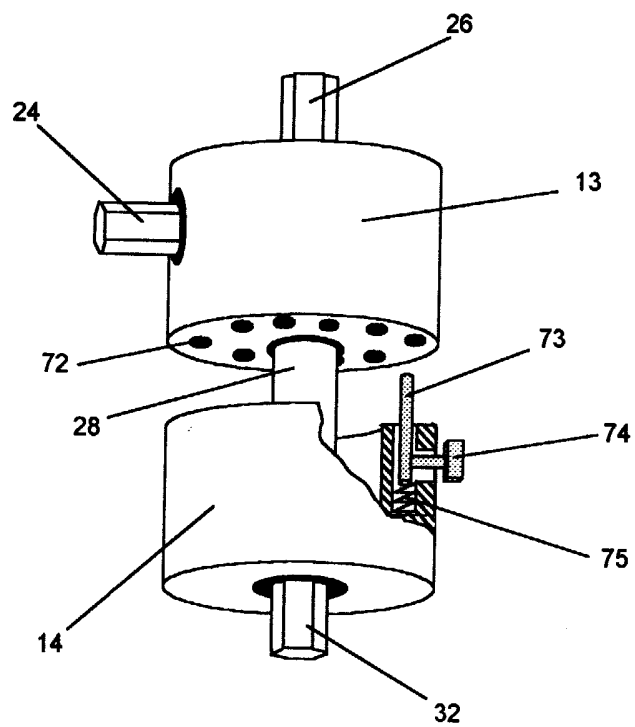


Fig.9

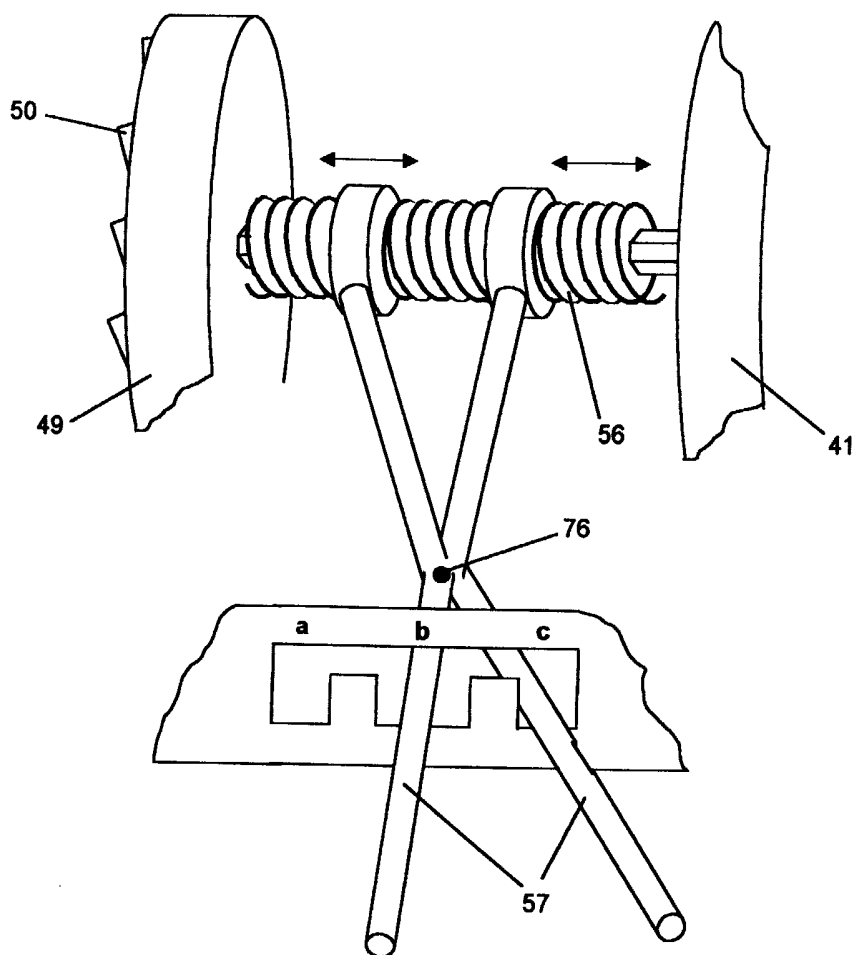


Fig.10

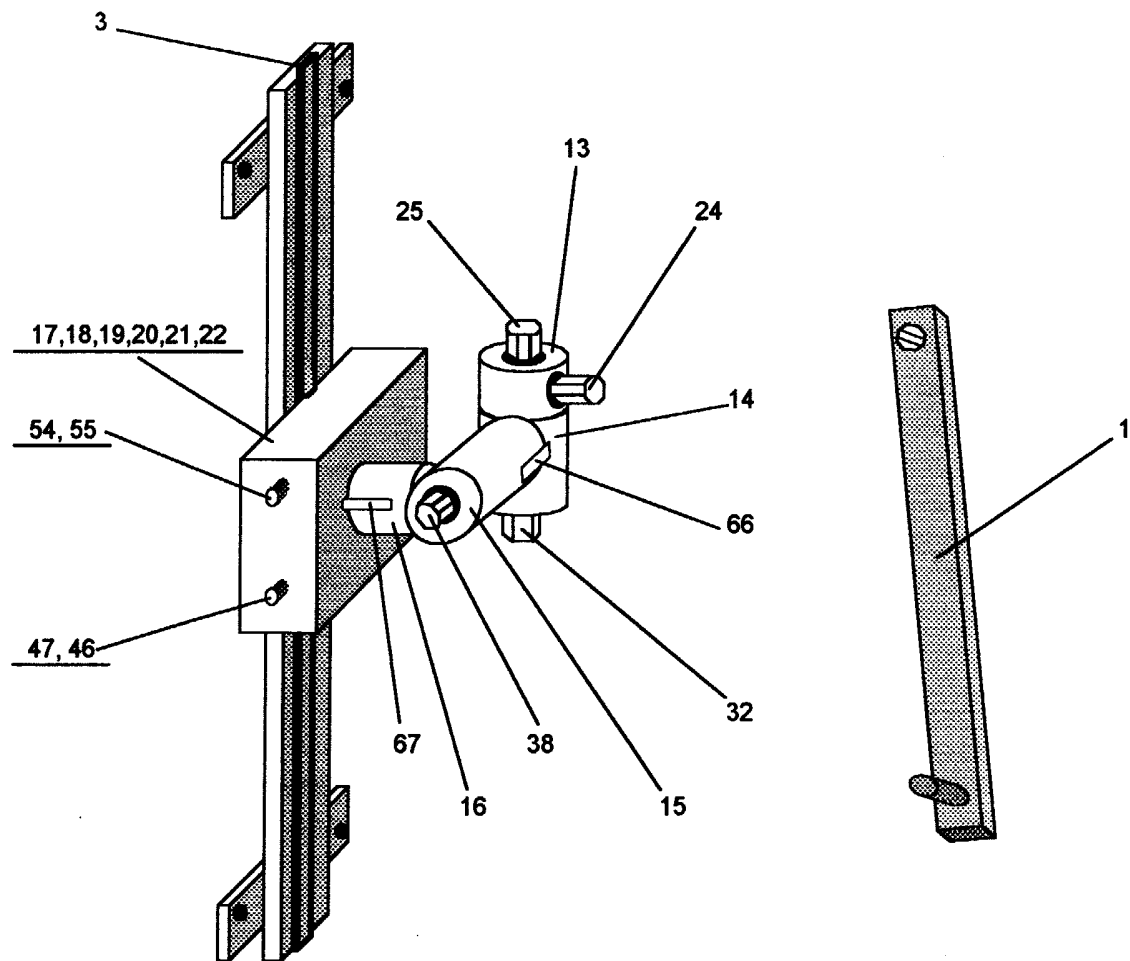


Fig.11