

Invenția se referă la tehnica medicală, în special la traumatologie, și poate fi folosită pentru prelucrarea articulațiilor, la antrenamente, întărirea mușchilor, reabilitarea după traumarea umărului, brațului, antebrațului.

Cea mai apropiată soluție din stadiul tehnicii este aparatul ortopedic care conține, un mijloc pentru fixarea mâinii, un suport de reazem, un fixator, și o manetă [1].

Neajunsul principal al acestui aparat constă în manevrarea scăzută a articulației la diferite unghiuri de înclinare în raport cu axa verticală a corpului uman.

Problema pe care o soluționează invenția solicitată constă în sporirea manevrării articulației la diferite unghiuri, automatizarea procesului, micșorarea implicării pacientului în procesul de prelucrare, mărirea fiabilității și stabilității de funcționare a instalației.

Problema se soluționează prin aceea că instalația pentru prelucrarea articulației umărului include un mijloc pentru fixarea mâinii, un cadru cu caneluri de ghidare, într-un capăt al căruia sunt montate două roți de sprijin, iar în celălalt un suport rabatabil, și două mânere fixate pe cadru din partea suportului rabatabil, un suport vertical fixat în partea centrală a cadrului, pe care este montat cu posibilitatea rotirii un ax orizontal, pe un capăt al căruia este fixată rigid o roată, pe o spiță de roată sunt executate niște găuri de reglare, în una dintre care este montat articulat mijlocul pentru fixarea mâinii, executat în forma unei mânuși cu un bolț de prindere, iar pe celălalt capăt al axului este fixată rigid o roată la carea cu diferite diametre legată prin intermediul unei curele cu roata la carea cu diferite diametre fixată rigid pe axul unui motor electric, din partea roții pe cadru este montat un scaun mobil cu elemente de reazem amplasate în canelurile de ghidare a cadrului, și este dotat cu manetă fixatoare care se fixează în găurile de reglare executate în cadru, și cu doi suporturi verticali, montați pe părțile laterale a scaunului, fiecare având câte un mecanism de reglare a înălțimii, precum și un fixator cu partea superioară executată în formă de arc din material moale și elastic montat la capătul superior al suportului, iar de cealaltă parte a roții pe cadru este montat un alt scaun mobil cu elemente de reazem amplasate în canelurile de ghidare a cadrului, totodată, ambele scaune sunt dotate cu mecanism de rotire și reglare a înălțimii.

Instalație mai poate conține adăugător o bucă de cuplare, fixată pe axul orizontal din partea roții la carea, și o manetă de acționare mecanică a instalației, care se cuplează cu buca.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- manevrarea articulației la diferite unghiuri;
- automatizarea procesului;
- micșorarea implicării pacientului în procesul de prelucrare;
- mărirea fiabilității și stabilității de funcționare a instalației.

Invenția se explică prin figurile 1...10, care reprezintă:

- fig. 1, vederea de ansamblu a dispozitivului;
- fig. 2, vederea de sus a dispozitivului;
- fig. 3, secțiunea A-A din figura 1.

Instalație pentru prelucrarea articulației umărului include un cadru 1 cu caneluri de ghidare, într-un capăt al căruia sunt montate două roți de sprijin și transportare 2, iar în celălalt un suport rabatabil 3, și două mânere 4 fixate pe cadru 1 din partea suportului rabatabil 4, un suport vertical 5 fixat în partea centrală a cadrului 1, pe care este montat cu posibilitatea rotirii un ax orizontal 6, pe un capăt al căruia este fixată rigid o roată 7, pe o spiță de roată 8 sunt executate niște găuri de reglare 9, în una dintre care este montat articulat mijlocul pentru fixarea mâinii, executat în forma unei mânuși 10 cu un bolt de prindere 11, iar pe celălalt capăt al axului 6 este fixată rigid o roată la carea 12 cu diferite diametre legată prin intermediul unei curele 13 cu roata la carea cu diferite diametre 14 fixată rigid pe axul 15 unui motor electric 16 cu mecanism de reglare a întinderii curelei, din partea roții 7 pe cadru este montat un scaun mobil 17 cu elemente de reazem 18 amplasate în canelurile de ghidare a cadrului 1, și este dotat cu o manetă fixatoare 19 care se fixează în găurile de reglare 20 executate în cadru 1, și cu doi suporturi verticali 21, montați pe părțile laterale a scaunului 17, fiecare având câte un mecanism de reglare a înălțimii 22, precum și un fixator 23 cu partea superioară executată în formă de arc din material moale și elastic montat la capătul superior al suportului 21, iar de cealaltă parte a roții 7 pe cadru este montat un alt scaun mobil 24 cu elemente de reazem 25 amplasate în canelurile de ghidare a cadrului 1, totodată, ambele scaune sunt dotate cu mecanism de rotire și reglare a înălțimii.

Instalația poate să mai conțină adăugător o bucă de cuplare, fixată pe axul orizontal 6 din partea roții la carea 7, și o manetă de acționare mecanică 26 a instalației, care se cuplează cu buca.

Instalația funcționează în felul următor:

Pacientul se așează pe scaunul mobil 7, reglează înălțimea convenită de la mecanismul de reglare a scaunului, și instalează unul din fixatorii 23 sub fosa axială a umărului sănătos, reglându-i înălțimea cu ajutorul mecanismului de reglare 22. Mâna umărului bolnav o întinde perpendicular pe roată și o fixează în mânușa 10 legând-o cu un șiret. Mânușa 10 prin intermediul bolțului de prindere 11 este montată în cea mai apropiată de centru roții 7 gaură, executată în spița de roată 8. Medicul conectează motorul electric 16 la sursa de energie electrică, care prin intermediul curelei 13 transmite turațiile la roata la carea 12 fixată rigid pe axul orizontal 6, care, comunică turațiile roții 7 fixată rigid pe axul orizontal 6. Roata 7 împreună cu mânușa 10 efectuează o mișcare de rotație. Datorită montării articulate a mânușii 10 pe roata 7, ea permite de a comunica brațului o mișcare descrisă de o circumferință cu raza egală de la centrul roții 7 la centrul găurii de reglare în care este fixat bolțul de prindere 11 a mânușii 10, ceea ce conduce la prelucrarea articulației umărului. Raza circumferinței se mărește odată cu montarea bolțului de prindere 11 a mânușii 10 în altă gaură de reglare, spre extremitățile roții 7, mărind astfel eficiența de prelucrare a umărului. Odată cu mărirea razei circumferinței se reglează și distanța dintre scaunul pacientului 17 și roata 7 devenind mai mică. Reglarea se realizează prin fixarea

manetei fixatoare 19 în gaura de reglare corespunzătoare executată în cadrul 1. Viteza rotațiilor roții 7 poate fi modificată prin schimbarea curelei 13 de la un diametru a roților la curea la altul, cu ajutorul mecanismului de întindere a curelei.

În cazul în care sursa de curent electric lipsește, medicul singur poate acționa roata 7. Pentru aceasta el se așează pe scaunul mobil 24 reglându-l la distanța convenită, cuplează maneta de acționare mecanică 26 a instalației în bușca de cuplare, fixată pe axul orizontal 6 din partea roții la curea 7, și efectuează mișcări de rotație. Aceasta înlătură dezavantajul lipsei curentului electric, și permite funcționarea instalației în orice condiție.

Instalația conform invenției poate fi folosită și la prelucrarea articulației piciorului, modificând pentru aceasta scaunul mobil 17, și schimbând forma mânușii 10.