

Invenția se referă la echipamente sportive, și anume la dispozitive pentru dezvoltarea și întărirea mușchilor și a articulațiilor prin efectuarea exercițiilor fizice de depășire a forței de reacțiune, în particular la un dispozitiv pentru dezvoltarea mobilității degetelor mâinii.

Este cunoscut un simulator portabil conceput pentru dezvoltarea mușchilor degetului mare, care constă dintr-un corp, în interiorul căruia este amplasată, cu posibilitatea de mișcare rectilinie alternativă, o tijă de care este fixat un element elastic, executat din cauciuc. Gradul de rezistență al cauciucului este schimbat prin utilizarea unor inele suplimentare, la fel executate din cauciuc [1].

Dezavantajul acestei soluții constă în lipsa de extindere a simulatorului dat, deoarece oferă dezvoltarea doar a degetului mare.

Mai este cunoscut un dispozitiv portabil pentru dezvoltarea mușchilor degetelor mâinii, care constă dintr-un corp, de fundul căruia este fixat în calitate de element elastic un arc de compresiune, care este fixat de o tijă unită prin filet cu capacul corpului. Controlul gradului de rezistență al elementului elastic se efectuează pe măsura rotirii capacului, care prin intermediul tijei comprimă arcul de compresiune până la gradul dorit de rezistență [2].

Dezavantajul soluției date constă în dezvoltarea îngreuiată a perechilor individuale de degete, cel mare cu oricare altul.

De asemenea, este cunoscut un simulator portabil pentru restabilirea mobilității degetelor mâinii, care constă dintr-un corp, un element elastic și un mecanism de reglare a forței de compresiune a elementului elastic. Elementul elastic alcătuit dintr-un manșon de fricțiune cu un orificiu și un filet axial este montat în interiorul corpului. Reglarea forței de compresiune a elementului elastic este efectuată prin rotirea elementelor exterioare, executate în formă de mânere unite prin filet cu elementul elastic [3].

Dezavantajul simulatorului constă în dificultatea de dezvoltare a perechilor individuale de degete, cel mare cu oricare altul, deoarece nu se obține o poziție stabilă la efectuarea mișcărilor concomitente ale perechii individuale.

Cea mai apropiată soluție o constituie un extensor portabil pentru restabilirea mobilității degetelor mâinii, care constă dintr-un corp în formă de cadru, în mijlocul căruia este prevăzută o proeminență cu secțiune transversală pătrată cu ghidaje, un cărucior cu un locaș pentru degetul de antrenare, care are posibilitatea să efectueze o mișcare alternativă pe ghidajele date, și o secțiune cu locaș pentru degetul fixator. Extensorul este dotat cu arcuri de tracțiune conectate direct la căruciorul mobil, iar prin intermediul șuruburilor de conectare la corp. Gradul de rezistență se reglează prin schimbarea numărului de arcuri sau prin înlocuirea arcurilor de altă rigiditate, sau prin schimbarea întinderii lor la rotirea șuruburilor de conectare la corp [4].

Dezavantajul extensorului cunoscut constă în construcția nedesăvârșită, care nu oferă o reglare rapidă și necomplicată a sarcinii de rezistență la schimbarea degetelor de antrenare.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui dispozitiv ergonomic cu o amplitudine largă de stabilire a sarcinii necesare printr-o reglare rapidă și exactă a gradului de efort fără a necesita înlocuirea elementului elastic în timpul schimbării degetului de antrenare sau la folosirea extensorului de un alt utilizator.

Extensorul pentru restabilirea mobilității degetelor mâinii, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că constă dintr-un corp cu locaș pentru un deget fixator și un cărucior cu un locaș pentru degetul de antrenare, care este fixat pe ghidaje cu posibilitatea efectuării mișcărilor alternative, totodată extensorul este dotat cu un arc de tracțiune. Corpul extensorului este executat cav, detașabil, cu o deschizătură. În interiorul corpului este amplasat un mecanism de reglare a forței aplicate căruciorului, alcătuit dintr-un plonjor cav cu filet, executat din exterior în regiunea fundului plonjorului, care angrenează cu filetul unei piulițe inelare, fixată cu posibilitatea rotirii într-un locaș, executat în pereții corpului. În cavitatea plonjorului este amplasat arcul de tracțiune, unul din capetele căruia este fixat de fundul plonjorului, iar celălalt fiind unit cu unul din capetele unui cablu, care este fixat cu celălalt capăt prin intermediul unui scripete de căruciorul cu locașul pentru degetul de antrenare, executat în formă de orificiu orb. Extensorul este înzestrat cu un dispozitiv de control al amplitudinii de deplasare a căruciorului, constituit dintr-o tijă amplasată transversal deschizăturii, cu posibilitatea deplasării de-a lungul acesteia pe un ghidaj și fixării prin intermediul unui arc de blocare în canalele de fixare. Scripetele extensorului este executat în două trepte, cu raportul dintre diametrele circumferințelor treptelor date de 1: (1,5...2,5) și caneluri, executate pe ambele trepte ale scripetelui.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 – 6, care reprezintă:

- fig. 1, vederea laterală a extensorului pentru restabilirea mobilității degetelor mâinii, în secțiune;
- fig. 2, vederea frontală a extensorului pentru restabilirea mobilității degetelor mâinii;
- fig. 3, vederea laterală a extensorului pentru restabilirea mobilității degetelor mâinii;
- fig. 4, vederea scripetelui extensorului pentru restabilirea mobilității degetelor mâinii;
- fig. 5, vederea poziției inițiale la funcționarea extensorului pentru restabilirea mobilității degetelor mâinii, în secțiune;
- fig. 6, vederea poziției finale la funcționarea extensorului pentru restabilirea mobilității degetelor mâinii, în secțiune.

Extensorul pentru restabilirea mobilității degetelor mâinii (fig. 1 ... 4) constă dintr-un corp 1, executat cav, detașabil, cu o deschizătură 2, executată în una din suprafețele corpului 1, un ghidaj interior 3 pentru deplasarea căruciorului 4 și un locaș pentru degetul fixator 7, executat în formă de jgheab la capătul corpului 1. În interiorul corpului 1 pe ghidajul interior 3 este amplasat cu posibilitatea deplasării rectilinii alternative căruciorul 4, care parțial iese din deschizătura 2 și este executat cu un locaș pentru degetul de antrenare 8, executat în formă de orificiu orb. În interiorul corpului 1 este amplasat un mecanism de reglare a forței aplicate căruciorului 4, alcătuit dintr-un

plonjor cav 15 cu filet 16, executat din exterior în regiunea fundului plonjorului 15, care angrenează cu filetul unei piulițe inelare 6, fixată cu posibilitatea rotirii în locașul 5, executat în pereții corpului 1, vizavi de deschizătura 2. La rotirea piuliței inelare 6, ea se sprijină în locașul 5 acordând posibilitatea de deplasare a plonjorului în direcție axială cu o valoare proporțională cu pasul filetelui 16. În cavitatea plonjorului 15 este amplasat arcul de tracțiune 11, unul din capetele căruia (condiționat cel de jos) este fixat de fundul plonjorului 15, iar celălalt (condiționat cel de sus) fiind unit cu unul din capetele unui cablu 9, care este fixat cu celălalt capăt prin intermediul unui scripete 10 cu rotire liberă de căruciorul 4. Scripetele 10 (fig. 4) este executat în două trepte, cu raportul dintre diametrele circumferințelor treptelor date de 1: (1,5...2,5), cu caneluri pe circumferințele treptelor date și cu un orificiu 12, executat pe suprafața laterală a circumferinței cu diametru mai mare. Cablul 9, unit cu un capăt de arcul de tracțiune 11, este înfășurat cel puțin o dată pe suprafața canelurii 14 în jurul treptei cu diametrul mai mic al scripetelui 10 și iese prin orificiul 12 pe suprafața canelurii 13 treptei cu diametrul mai mare al scripetelui 10, îl acoperă parțial de-a lungul său și cu celălalt capăt este fixat de căruciorul 4. Plonjorul 15 este instalat cu posibilitatea mișcării axiale pe propria glisieră (nu este prezentată în figuri). Extensorul este înzestrat suplimentar cu un dispozitiv de control al amplitudinii de deplasare a căruciorului 4, constituit dintr-o tijă 17 amplasată transversal deschizăturii 2, cu posibilitatea deplasării de-a lungul deschizăturii 2 pe un ghidaj 18, executat în formă de tăieturi 19 pe pereții opuși ai corpului 1, și fixării prin intermediul unui arc de blocare 21 în canalele de fixare 20. De asemenea, pe peretele lateral al corpului 1 este executat orificiul de control 22, în care apar simbolurile gradului de întindere ale arcului de tracțiune 11, prealabil executate pe suprafața plonjorului 15.

Extensorul pentru restabilirea mobilității degetelor mâinii funcționează în felul următor.

Înainte de efectuarea exercițiilor este setată de către utilizator sarcina solicitată prin rotirea piuliței inelare 6 și selectarea gradului de întindere a arcului de tracțiune 11, care apare în orificiul de control 22. Dacă este necesar, este selectată amplitudinea deplasării căruciorului 4 prin deplasarea de-a lungul ghidajului 18 a tijei 17 și apoi a fixării tijei date prin intermediul unui arc de blocare 21 într-unul din canalele de fixare 20.

Amplasând degetul de antrenare 23 în locașul pentru degetul de antrenare 8, iar a degetului opus 24 (de obicei primul sau orice alt deget, în funcție de programul de exerciții) în locașul pentru degetul fixator 7, executat în parte de jos a corpului 1, utilizatorul prin aplicarea unei forțe efectuează mișcări alternative cu degetul de antrenare. Astfel, mișcarea căruciorului 4 se transmite prin cablul 9 și scripetele 10 întinzând arcul de tracțiune 11, care apoi revine în poziția inițială odată cu întoarcerea degetului de antrenare 23 înapoi. După ce utilizatorul își exercită ciclul așa cum este descris mai sus, acesta are capacitatea de a reajusta gradul de rezistență al arcului de tracțiune 11 sau amplitudinea mișcării căruciorului 4, la orice combinație.

Construcția extensorului pentru restabilirea mobilității degetelor mâinii permite extinderea funcționalității sale prin reglarea diapazonului de efort, și anume oferind reglarea independentă a rezistenței și a amplitudinii mișcării degetelor de antrenare, ceea ce asigură o restabilire efectivă a mobilității degetelor mâinii.