

ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ÚŽITKOVÝ VZOR

- (21) Číslo prihlášky: **50006-2024**
 (22) Dátum podania prihlášky: **22. 1. 2024**
 (30) Údaje o prioritě:
 (43) Dátum zverejnenia prihlášky: **9. 5. 2024**
 Vestník ÚPV SR č.: **9/2024**
 (45) Dátum oznámenia o sprístupnení dokumentu: **28. 8. 2024**
 Vestník ÚPV SR č.: **16/2024**
 (62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
 (67) Číslo pôvodnej patentovej prihlášky v prípade odbočenia:
 (86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
 (87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
 (96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(11) Číslo dokumentu:

10119

(13) Druh dokumentu: **Y1**

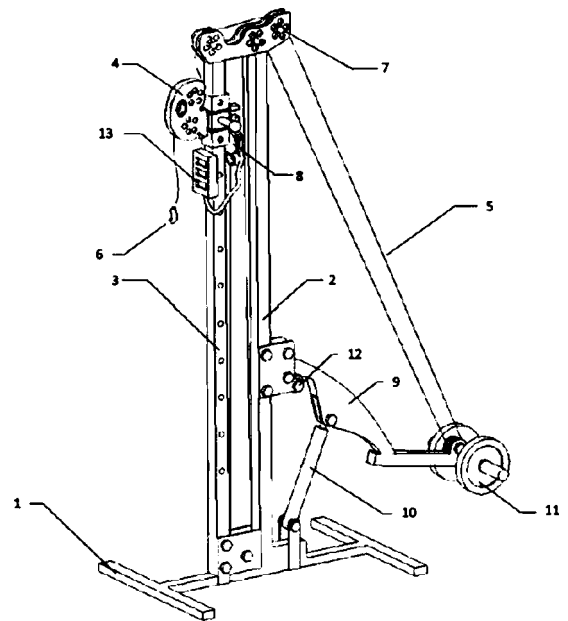
(51) Int. Cl.:

A63B 21/002 (2006.01)
A61B 5/22 (2006.01)
A63B 24/00 (2006.01)
A63B 21/00 (2006.01)
A63B 23/035 (2006.01)

(73) Majiteľ: **Technická univerzita v Košiciach, Košice, SK;**(72) Pôvodca: **Harčarik Gabriel, Mgr., PhD., Prešov, SK;**
Török Jozef, Ing., PhD., Žalobín, SK;(54) Názov: **Izokinetický hydraulický prístroj na meranie sily**

(57) Anotácia:

Izokinetický hydraulický prístroj na meranie sily umožňuje testovanie silových schopností a precvičovanie svalov celého tela. Technické riešenie je možné využiť pri diagnostických, silových a rehabilitačných cvičeniach. Zariadenie pozostáva z horizontálnej základne (1), na ktorú je kolmo pevne pripevnený nosník (2) a nosník (3) s polohovateľnou otočnou dvojkľadkou (4), cez ktorú je sústavou kladiek (7) vedené lano (5) ukončené na jednom konci karabínou (6), pričom jej ťahaním dochádza k zmene polohy pohyblivého ramena (9), pripevneného o nosník (2), ukončeného protiváhou (11) a podopieraného hydraulickým koncentrickým piestom (10), spojeným so základňou (1), kde jeho pohyb limituje doraz (12). Napnutím lana (5) dochádza k meraniu vynaloženej sily silomerom (8), pevne spojeným s otočnou dvojkľadkou (4) a vizualizáciou výsledkov na vstupno-výstupnej jednotke (13).



Oblasť techniky

Technické riešenie sa týka izokinetického hydraulického prístroja na meranie sily svalov ľudského tela v procese cvičenia/testovania. Technické riešenie je možné zaradiť do oblasti športu, diagnostiky, rehabilitácie a medicíny.

Doterajší stav techniky

Izokinetické prístroje umožňujú testovanie silových schopností a precvičovanie svalov celého tela. Umožňujú maximálnu kontrakciu svalu v každom bode rozsahu pohybu. Vďaka maximálnemu zaťaženiu aktívnych svalov počas celého rozsahu pohybu je možné vykonať ďaleko väčšiu prácu ako pri klasickom pohybe, kde vynaložená svalová sila v priebehu pohybu nie je konštantná. Izokinetický testovací stroj je opísaný v dokumente US6561990B1 (GILLIAM THOMAS B.; WELLS ROBERT L.) 13.05.2003, ktorý sa špecializuje na skúšky nôh, rúk a chrbta. Ďalší príklad uskutočnenia riešenia je opísaný v dokumente US10946245B2 (Schmidt Design, LLC) 16.03.2021, ktorý na precvičenie využíva kladkový mechanizmus riadený mikro počítačom. V nasledujúcom prevedení, ktoré je opísané v dokumente US5318491A (HOUSTON; VINCENT) 07.06.1994, riešenie umožňuje porovnávanie aktuálneho výkonu cvičiaceho s určeným referenčným štandardom na tréning pohyblivosti. Tieto spomínané riešenia majú schopnosť rozvíjať a merať svalovú silu, pričom využívajú hlavne elektrické izokinetické motory alebo rôzne mechanické a pružinové mechanizmy.

Podstata technického riešenia

Izokinetický hydraulický prístroj na meranie sily slúži na posilňovanie a testovanie svalov. Vytvára nové možnosti v tréningu a diagnostike. Poskytuje cvičiacim okamžité informácie o nameranej sile danej svalovej partie. Je možné merať vrcholovú a priemernú silu. Zvyšuje tak motiváciu a samotným cvičiacim poskytuje informácie o ich aktuálnom stave, pričom priaznivo pôsobí na ich výkon. V prípade zhoršeného výkonu ide o signál na hľadanie príčin a úpravu v pohybovom programe alebo iných príčin v životospráve.

Vďaka tomu prístroj umožňuje posilňovanie kostrových svalov pri pomalých pohyboch, kedy svaly vyvíjajú vysokú silu, ale aj pri vysokých rýchlostiach, blížiacich sa športovému výkonu.

Technické riešenie obsahuje hydraulický piest spojený s ramenom, ktorým je v procese cvičenia pohybované ťahaním lana cez sústavu kladiek ukončeným silomerom, pričom hodnoty merania sú zobrazované v reálnom čase na vstupno-výstupnej jednotke.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Technické riešenie je bližšie vysvetlené pomocou obrázkov, pričom obr. 1 obsahuje drôtený model izokinetického hydraulického prístroja na meranie sily v 3D pohľade.

Na obr. 2 je izokinetický hydraulický prístroj na meranie sily v pohľadoch a v reze na detailnejšie vyobrazenie jednotlivých funkčných častí.

Na obr. 3 je znázornený priestorový pohľad na izokinetický hydraulický prístroj na meranie sily.

Príklady uskutočnenia

Izokinetický hydraulický prístroj na meranie sily pozostáva z horizontálnej základne 1, na ktorú je kolmo pevne pripevnený nosník 2 a nosník 3. Nosník 3 obsahuje otvory na prípadnú vertikálnu zmenu polohy otočnej dvojkladky 4. Otočnou dvojkladkou 4 je vedené lano 5 ukončené na voľnom konci karabínou 6. Lano 5 je vedené sústavou siedmich kladiek 7 od karabíny 6 na silomer 8, ktorý je pevne spojený s otočnou dvojkladkou 4. Cvičenie na prístroji je možné vďaka pohyblivému ramenu 9 a hydraulickému piestu 10. Rameno 9 je spojené s nosníkom 2 a ukončené protiváhou 11, ktorá napína lano 5 a zabezpečuje návrat mechanizmu do východiskovej polohy. Izokinetický pohyb je zabezpečený hydraulickým koncentrickým piestom 10, ktorý slúži ako záťaž v procese cvičenia spolu s protiváhou 11 a rovnako plní funkciu tlmiča pri návrate ramena 9 do východiskovej polohy. Aby nedošlo k poškodeniu piesta 9, nosník 2 obsahuje doraz 12 pre rameno 9. Silomer

8 je prepojený so vstupno-výstupnou jednotkou 13, ktorá zabezpečuje zber, vyhodnocovanie a vizualizáciu dát. Vstupno-výstupnú jednotku 13 je možné ľubovoľne polohovať na konštrukcii v rámci dosahu silomera 8.

- 5 Technické riešenie izokinetického hydraulického prístroja na posilňovanie a testovanie je možné využiť pri diagnostických, silových a rehabilitačných cvičeniach. Pri tomto type záťaže pracujú svaly v celom rozsahu pohybu s konštantnou uhlovou rýchlosťou, čo zabezpečuje alternatívny stimul pre pracujúce svalové skupiny oproti štandardnému cvičeniu. Výšková polohovateľnosť otočnej dvojkladky 4 umožňuje precvičiť svalové partie celého tela, ako aj vykonávanie rozličných pohybov vo všetkých smeroch.

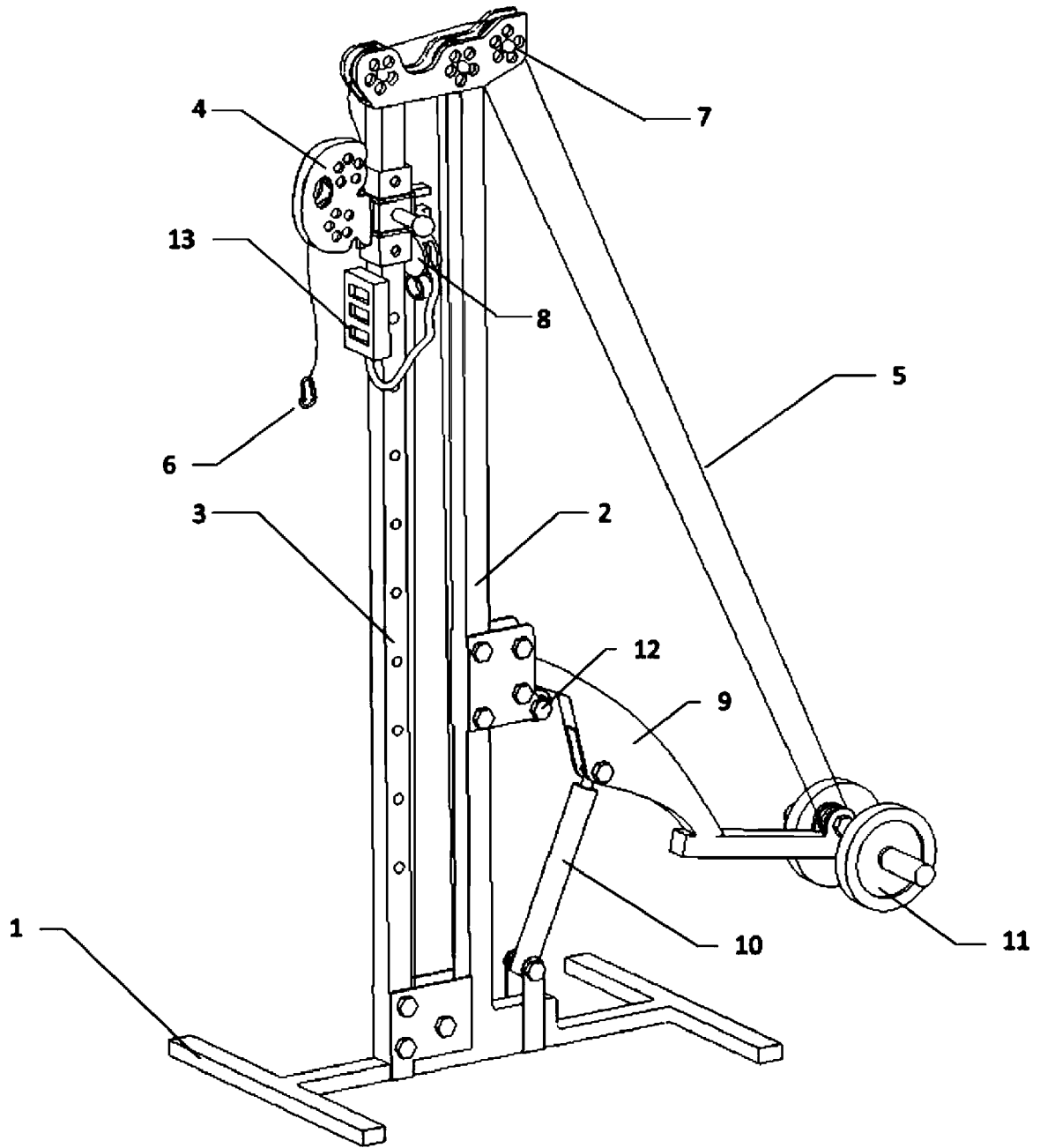
10 **Priemyselná využiteľnosť**

- 15 Izokinetický hydraulický prístroj je možné využívať, ak je potrebné precvičiť a otestovať svaly ľudského tela v procese rehabilitácie alebo posilnenia pohybového aparátu v rámci rôznych pohybových programov zameraných na zvýšenie výkonnosti v športe. Variabilnou zmenou výšky otočnej dvojkladky je umožnené zapojenie viacerých svalových segmentov, vďaka čomu sa dosiahne zapojenie širšej škály svalových partií hornej i dolnej časti tela ako aj trupu pri rôznych uhlových rýchlostiach.

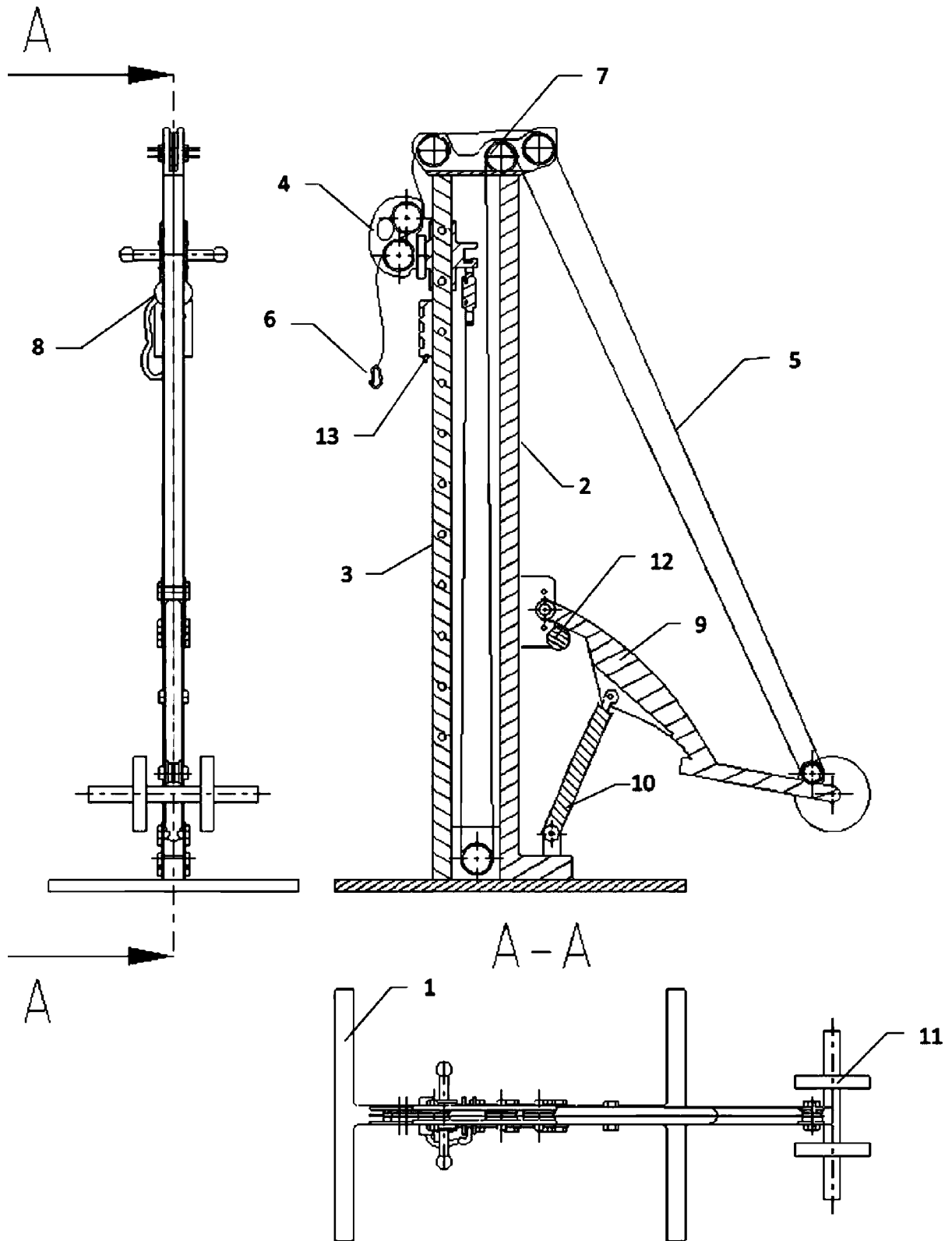
NÁROKY NA OCHRANU

5 Izokinetický hydraulický prístroj na meranie sily, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m, ž e** obsahuje hydraulický piest (10) spojený s ramenom (9), na ktorom je osadená protiváha (11), pričom rameno (9) je prepojené lanom (5) cez sústavu kladiek (7) so silomerom (8), ktorý je prepojený so vstupno-výstupnou jednotkou (13) na zobrazenie merania v reálnom čase.

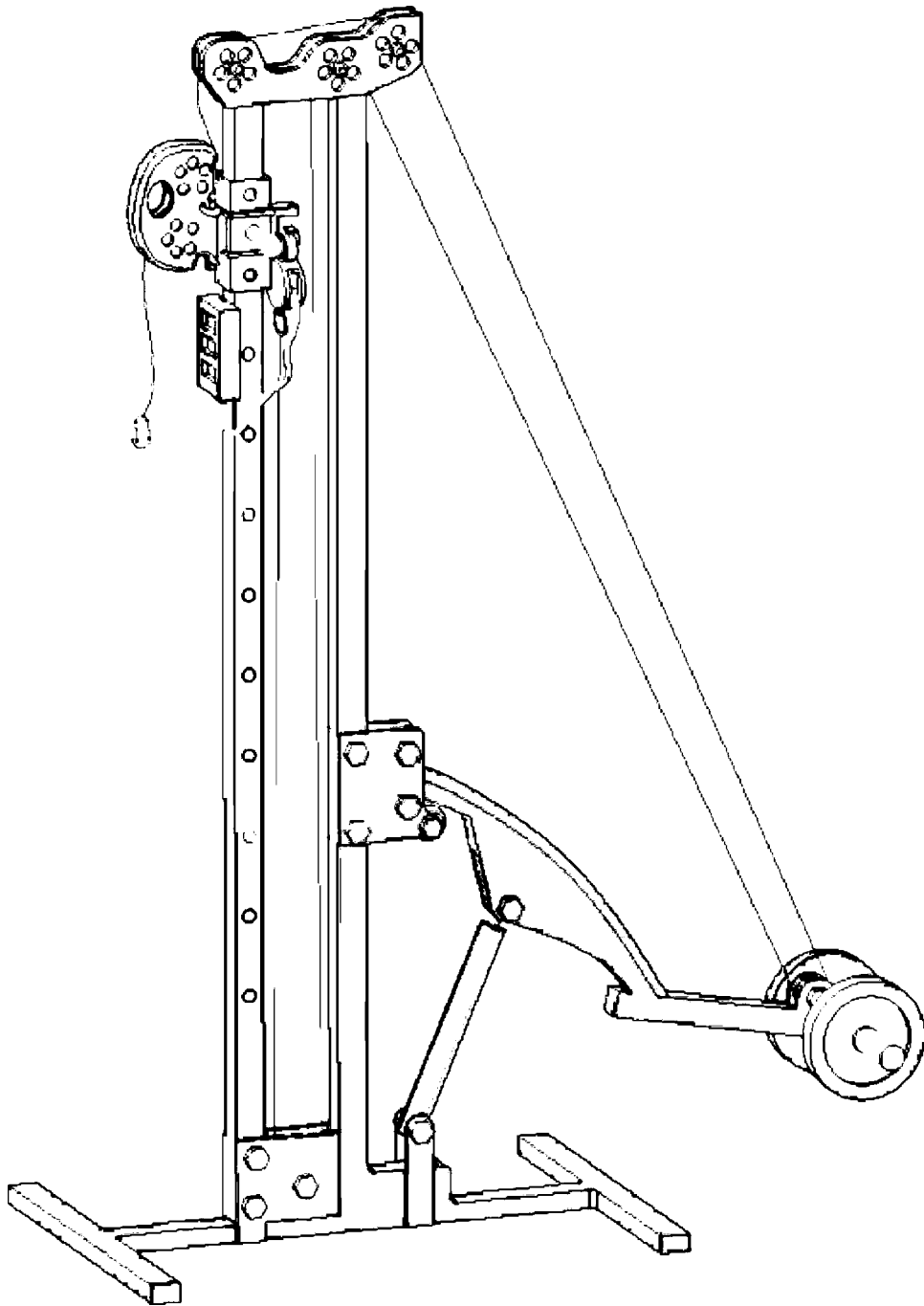
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Koniec dokumentu
