



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

232 357

(11) (B1)

(51) Int. Cl. G 01 L 5/02

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 29 10 81

(21) (PV 7955-81)

(40) Zverejnené 18 06 84

(45) Vydané 01 01 87

(75)

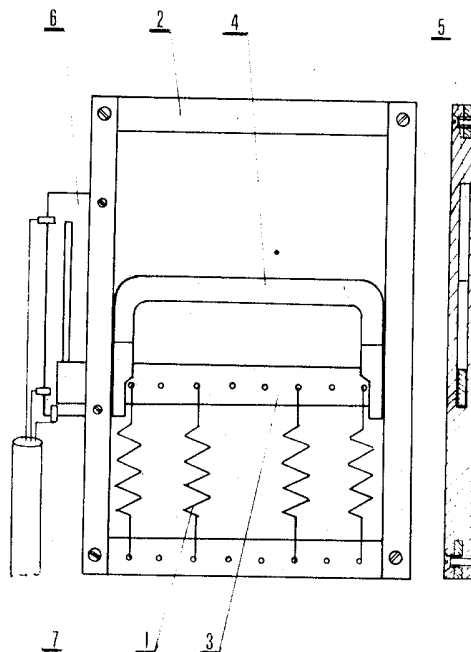
Autor vynálezu ŠIMÁČEK IVAN ing.,
PARTL LADISLAV, BRATISLAVA

(54) Prstový silomer

Prstový silomer je určený na meranie veľkosti vyvíjanej sily a vykonanej práce flexorov prstov na ruke pri súčasnej činnosti programovateľnej signalizácie prekročenia predom nastavenej hodnoty vyvíjanej sily.

Podstata zariadenia tvoriaceho predmet vynálezu spočíva v sústave pružín upevnených na jednej strane do pevného rámu a na druhej strane na systém tiahla s nosníkom, ktorý je spojený s bežcom potenciometra. Silová záťaž flexorov prstov na ruke sa aplikuje medzi tiahlom a pevným rámom a vyvoláva posuvnú deformáciu sústavy pružín. Uvedené časti zariadenia tvorí mechanickú časť zariadenia.

Potenciometer je elektricky prepojený na vstup impedančného meniča elektrickej časti zariadenia. Z výstupu impedančného meniča sa el. signál prepája na merací prístroj, ktorý je kalibrovaný v jedn.sily (N) a jedn.práce (J). Ďalšiu skup.el.časti zariadenia tvoria obvody napät.komparátora,astabilného multivibrátora,výstupného obvodu a elektricko-akustického prevodníka, ktoré zabezpečujú spomínanú činnosť programovateľnej signalizácie.



Vynález sa týka prstového silomera, určeného na meranie veľkosti vyvíjanej sily a vykonanej práce flexorov prstov na ruke.

Doteraz používané systémy a meracie prípravky sú založené na jednorázovom meraní maximálnej hodnoty vyvíjanej sily, pričom vykonaná práca flexorov sa nehodnotí.

Podstata prstového silomera určeného najmä na meranie veľkosti vyvíjanej sily a vykonanej práce flexorov prstov na ruke s programovateľnou signalizáciou prekročenia predom nastavenej hodnoty vyvíjanej sily spočíva v tom, že pozostáva zo sústavy pružín upevnených jedným koncom k pevnému rámu a druhým koncom na posuvný systém tiahla a nosníka spojeného s bežcom potenciometra elektricky prepojeného na vstup impedančného meniča, výstup ktorého je zapojený na vstup meracieho prístroja pre zaznamenávanie veľkosti vyvíjanej sily a vykonanej práce a na vstup napäťového komparátora a astabilného multivibrátora, ktorý je prepojený na výstupný obvod s elektroakustickým prevodníkom.

Vynález uvádza riešenie, ktoré má najmä tú výhodu, že umožňuje zaznamenávať nielen maximálnu vyvíjanú silu, ale aj opticky sledovať časový priebeh vyvíjanej sily, pripojiť elektronické registračné zariadenie pre záznam časového priebehu vyvíjanej sily, akusticky signalizovať stav v polohe, v ktorej bola dosiahnutá požadovaná hodnota vyvíjanej sily resp. vykonanej práce a tým aj programovať a kontrolovať činnosť osoby, ktorá využíva toto zariadenie pri rehabilitačnom, alebo tréningovom procese a umožňuje tak stanoviť veľkosť vynaloženej práce flexorov prstov na ruke za sledovaný časový interval.

Zariadenie tvoriace predmet vynálezu sa skladá z dvoch hlavných častí, mechanickej a elektrickej, ktoré sú zobrazené na priložených výkresoch, kde na obr. 1 je výkres mechanickej časti a na obr. 2 schéma elektrickej časti prstového silomera.

Základom mechanickej časti je sústava vymeniteľných pružín 1, v počte maximálne ôsmich, paralelne radených, ktoré

pri pozdĺžnej deformácii, t.j. pri predĺžení, vytvárajú pre flexory prstov na ruke silovú záťaž. Pružiny 1 sú na jednej strane upnuté do pevného rámu 2 a na druhej strane na nosník 3, ktorý je spojený s rukoväťou tiahla 4. Nosník 3 je pritom pohyblivo uložený vo vyfrézovaných drážkach 5 pevného rámu 2, takže sa môže pri kontrakcii prstov pôsobiacich na tiahlo 4 pohybovať smerom k hornej časti pevného rámu 2, o ktorý sa opiera palec a časť dlane ruky. Súčasne s pohybom nosníka 3 sa mení aj poloha bežca potenciometra 6, uchyteného na predĺženú časť nosníka 3, v dôsledku čoho sa odvádza z potenciometra 6 elektrické napätie úmerné okamžitej výchylke nosníka 3. Pri danej deformácii pružín 1, platí medzi veľkosťou vyvíjanej sily a predĺžením lineárny vzťah. Na základe znalosti vzťahu medzi priebehom vyvíjanej sily a zmeny polohy nosníka 3 je možné odvodiť vykonanú prácu flexorov prstov naruke pre jeden posuvný cyklus.

Elektrická časť silomera, ktorá je s mechanickou časťou silomera prepojená vodičmi 7, spracováva a vyhodnocuje vstupný elektrický signál z potenciometra 6. Toto elektrické napätie sa privádza na vstup impedančného meniča 8. Výstupné napätie z tohto obvodu je úmerné veľkosti vyvíjanej sily a indikuje sa na meračom prístroji 9. Výstupné napätie z impedančného meniča 8 je ďalej pripojené na jeden vstup integrovaného obvodu pracujúceho vo funkcii napäťového komparátora 10 a je zároveň vyvedené na výstup pre pripojenie registračného zariadenia. Na druhý vstup integrovaného obvodu napäťového komparátora 10 sa privádza ovládacie napätie z bežca potenciometra 11, ktorú hodnotu je možné predom nastaviť. S bežcom potenciometra 11 sú spojené stupnice s číselnými hodnotami veľkosti silovej záťaže v N a hodnotami veľkosti vykonanej práce v J na jeden posuvný cyklus. Podľa nastavenia potenciometra 11, sa pri prekročení nastavenej hodnoty vyvíjanou silou objaví na vstupe integrovaného obvodu napäťového komparátora 10 napätie, ktoré uvedie do činnosti tranzistory astabilného multivibrátora 12, 13. Výstupný signál s astabilného multivibrátora 12, 13 sa potom zosilní výstupným obvodom 14 natolko, aby sa ako akustický signál vyžiaril akusticko-elektrickým prevodníkom 16. Časť zariadenia, ktoré je prenosného typu, je napájaná z batérií cez napäťový stabilizátor 15.

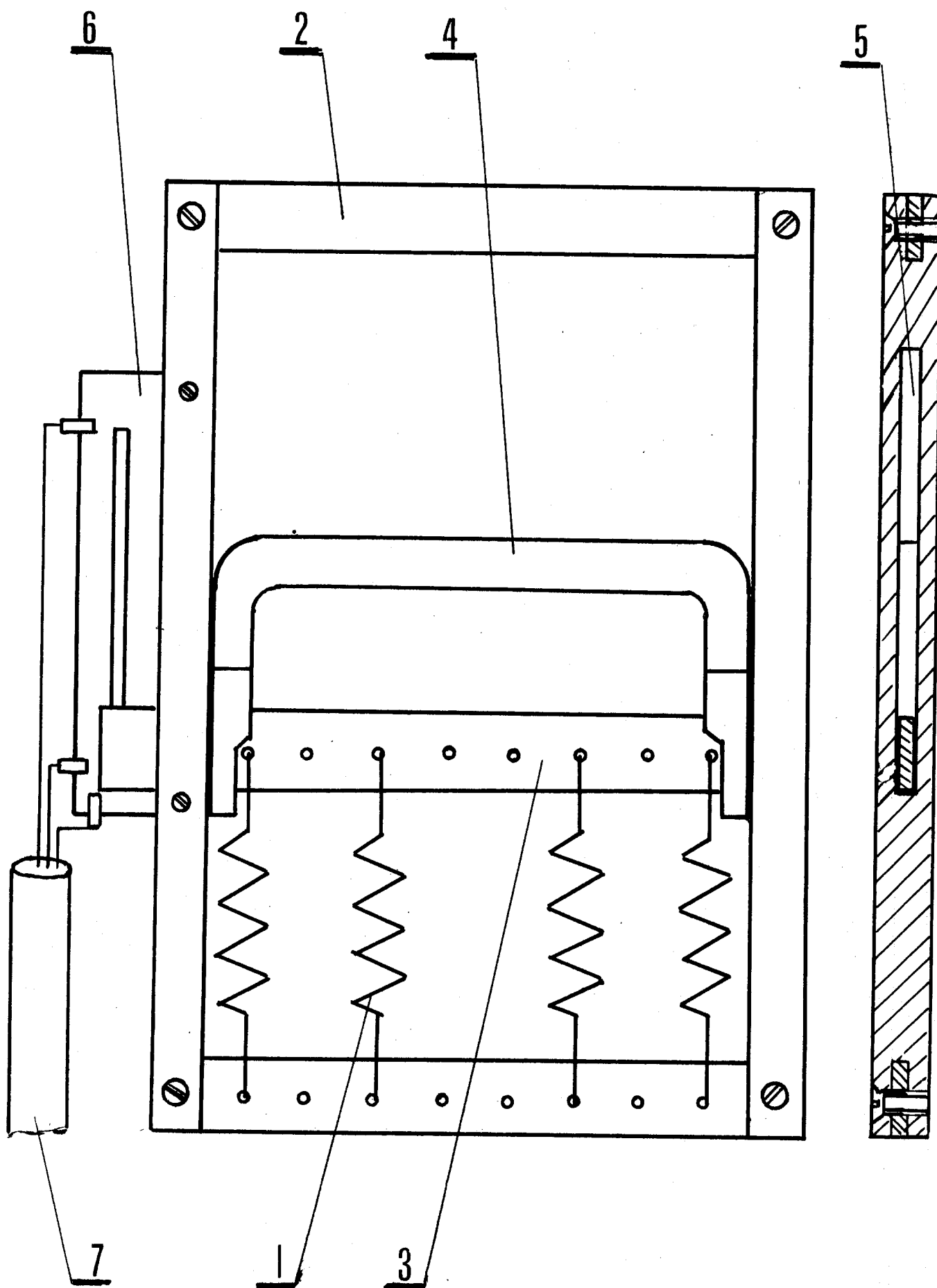
Popisované zariadenie, tvoriace predmet vynálezu má využitie najmä pri diagnostike a rehabilitácii niektorých neurologicko - neurochirurgických ochorení, ako aj v športovom a pracovnom lekárstve.

Predmet vynálezu

232 357

Prstový silomer, je určený najmä na meranie veľkosti vyvíjanej sily a vykonanej práce flexorov prstov na ruke s programovateľnou signalizáciou prekročenia predom nastavenej hodnoty vyvíjanej sily vyznačujúci sa tým, že sa skladá zo sústavy pružín (1) upevnených jedným koncom k pevnému rámu (2) a druhým koncom na posuvný systém tiahla (4) a nosníka (3) spojeného s bežcom potenciometra (6) elektricky prepojeného na vstup impedančného meniča (8), výstup ktorého je zapojený na vstup meracieho prístroja pre zaznamenávanie veľkosti vyvíjanej sily a vykonanej práce (9) a na vstup napäťového komparátora (10) a astabilného multivibrátora (12, 13), ktorý je prepojený na výstupný obvod (14) s elektroakustickým prevodníkom (16).

2 výkresy



Obr. 1

