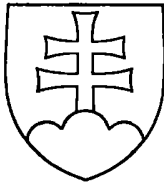


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD  
PRIEMYSELNÉHO  
VLASTNÍCTVA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

# ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

- (22) Dátum podania: 10.05.96  
(31) Číslo prioritnej prihlášky: PV 1229-95  
(32) Dátum priority: 12.05.95  
(33) Krajina priority: CZ  
(40) Dátum zverejnenia: 08.10.97  
(86) Číslo PCT: PCT/CZ96/00012, 10.05.96

(21) Číslo dokumentu:

# 30-97

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> :

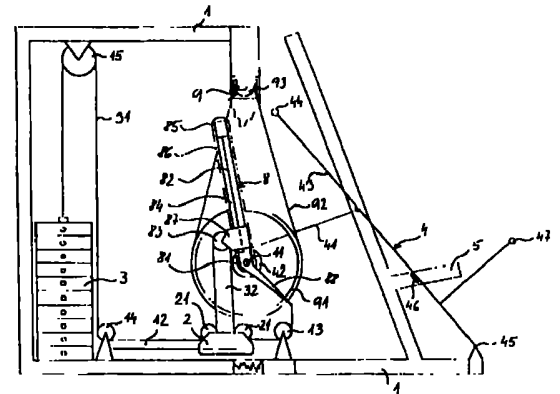
**A 63B 21/06**

(75) Prihlasovateľ a pôvodca vynálezu: Druska Vojtech, Liptovský Mikuláš, SK;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Zariadenie na posilňovanie svalov**

(57) Anotácia:

Zariadenie pozostáva z rámu (1) a pohyblivého akčného člena (4), ktorý je spojený so závažím kinematickou väzbou prostredníctvom sústavy, ktorá obsahuje minimálne dvojramennú páku (8), fixovanú pri cvičení pod voliteľným uhlom výkyvu. Jej hlavné rameno (84) je opatrené posuvne uloženým vodiacim prvkom (87) s vodiacou kladkou (83), spriahnutým prostredníctvom vodiacej reťaze (86) s akčným členom (4). Ďalej obsahuje posuvný element (2) posuvne uložený vo vedení (12) na ráme (1), ktorý obsahuje dvojicu posuvných kladiek (21). Medzi nimi je vytvorená hlavná slučka (32) ťažného lana (31), vedená cez vodiacu kladku (83) vodiaceho prvku (87).



## Zariadenie na posilňovanie svalov

### Oblasť techniky

Vynález sa týka zariadenia na posilňovanie svalov s možnosťou plynulej zmeny veľkosti záťaže v ľubovoľnom okamihu posilňovacieho tréningu bez jeho prerušenia.

### Doterajší stav techniky

Doteraz známe zariadenia na posilňovanie svalov s možnosťou plynulej zmeny záťaže majú akčný člen, na ktorý športovec pôsobí, spriahnutý so závažím kinematickou sústavou, ktorá obsahuje výkyvné rameno, jedným koncom otočne uložené v ráme zariadenia. Rameno je opatrené posuvne uloženým vodiacim prvkom s kladkou, cez ktorú je vedená slučka ťažného lana. Pri cvičení sa pohybuje vodiaci prvok šikmo hore, podľa náklonu ramena, čím dochádza k predlžovaniu slučky lana a tým k zdvíhaniu závažia a to silou závislou na uhle náklonu ramena. Známe zariadenia často obsahujú ďalšie prvky dopĺňajúce kinematickú sústavu, prípadne obsahujú okrem regulovateľnej záťaže ešte základné závažie.

Spoločnou nevýhodou známych zariadení s možnosťou zmeny záťaže počas cvičenia je, že pri nastavovaní výkyvného ramena do polohy zvyšujúcej záťaž, dochádza ku značnému jalovému zdvihu závažia, čo je nevýhodné. Navyiac žiadne zo známych zariadení takéhoto typu nerieši požiadavku automatického nastavenia do východiskovej polohy po ukončení cvičenia. Systémy obsahujúce kombináciu základného závažia a regulovateľnej záťaže sú časovo náročné pri príprave na cvičenie, prípadne umožňujú len menší rozsah regulácie.

### Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody odstraňuje vynález, ktorým je zariadenie na posilňovanie svalov, pozostávajúce z pevného rámu, závažia a pohyblivého akčného člena, ktorý je spojený so závažím kinematickou väzbou prevádzajúcou prostredníctvom ťažného lana dynamický účinok cvičiaceho športovca na zmenu polohového stavu závažia, ktorého podstata spočíva v tom, že kinematická sústava obsahuje minimálne dvojramennú páku, fixovanú pri cvičení pod

voliteľným uhlom výkyvu, ktorá má hlavné rameno opatrené posuvne uloženým vodiacim prvkom s vodiacou kladkou, spriahnutým prostredníctvom vodiacej reťaze s akčným členom. Sústava ďalej obsahuje posuvný element, posuvne uložený vo vedení na ráme, ktorý obsahuje dvojicu posuvných kladiek, medzi ktorými je vytvorená hlavná slučka ťažného lana, vedená cez vodiacu kladku vodiaceho prvku.

Koniec ťažného lana za slučkou môže byť upevnený na druhom ramene páky, prípadne môže byť pred upevnením na druhé rameno vedený cez pomocnú kladku uloženú na ráme.

Zvláštnym prípadom zariadenia podľa vynálezu je potom vytvorenie druhého ramena pomocou ramenového bubna v tvare výstredníka alebo odseku kružnice.

V inom prípade môže byť koniec lana ukotvený na rám zariadenia, potom je za hlavnou slučkou lano vedené cez koncovú kladku na druhom ramene. Tak môže byť potom lano medzi posuvným elementom a koncovou kladkou vedené navyiac cez pomocnú kladku, uloženú na ráme alebo môže byť cez koncovú kladku vedená protiváhová slučka lana, vytvorená medzi dvomi dopĺňajúcimi kladkami, uloženými na lineárne pohyblivom elemente, posuvne uloženom na ráme.

Výhodou zariadenia podľa vynálezu je zníženie až odstránenie jalového zdvihu, značné zvýšenie rozsahu regulácie záťaže a zjednodušenie prípravy zariadenia na cvičenie.

#### Prehľad obrázkov na výkresoch

Vynález je bližšie vysvetlený pomocou výkresov, na ktorých obr. 1 znázorňuje uskutočnenie vynálezu s koncom lana upevneným na druhom ramene a s pomocnou kladkou na ráme, na obr. 2 je vyhotovenie s koncovou kladkou na druhom ramene a s lanom ukotveným na ráme. Na obr. 3 je znázornená alternatíva s lineárne pohyblivým elementom, obsahujúcim dvojicu dopĺňajúcich kladiek. Na obr. 4 je znázornený príklad uskutočnenia vynálezu, kde je druhé rameno tvorené ramenovým bubnom v tvare odseku kružnice, na obr. 5 je znázornená schematicky konštrukcia dvojramennej páky s koncovou kladkou na druhom ramene. Obr. 6 predstavuje čelný pohľad na sedačku s akčným členom.

### Príklady uskutočnenia vynálezu

V základnom uskutočnení je zariadenie podľa vynálezu tvorené pevným rámom 1 so sedačkou 5, opatreným v základovej časti posuvným elementom 2, obsahujúcim dvojicu posuvných kladiek 21. Posuvný element 2 je uložený vo vedení 12 rámu 1. Ďalej je v základovej časti rámu 1 ukotvená pomocná kladka 13 a navádzacia kladka 14 a v hornej časti rámu 1 je ukotvená vratná kladka 15, cez ktorú je vedené lano 31 upevnené na závažie 3. Stojina rámu 1 je opatrená hlavným hriadeľom 11, na ktorom je uložená dvojramenná páka 8 s dolným reťazovým kolesom 81, navíjacím bubnom 42 a nakláňacím reťazovým kolesom 91. Na hornom konci hlavného ramena 84 je uložené horné reťazové koliesko 85 spriahnuté vodiacou reťazou 86 s dolným reťazovým kolieskom 81. Na vodiacu reťaz 86 je uchytený vodiaci prvok 87, uložený na vodiacej tyči 82 a opatrený vodiacou kladkou 83. Na koniec druhého ramena 88 dvojramennej páky 8 je upevnený koniec ťažného lana 31, vedeného od závažia 3 cez vratnú kladku 15 a navádzaciu kladku 14. Lano 31 tvorí hlavnú slučku 32 medzi dvomi posuvnými kladkami 21 posuvného elementu 2. Tá obopína vodiacu kladku 83. Pred upevnením na druhé rameno 88 je koniec lana vedený ešte cez pomocnú kladku 13. Príslušenstvom dvojramennej páky 8 je nakláňacie zariadenie 9, ktorého súčasťou je nakláňacie reťazové koleso 91 otáčavé o zvolený uhol nakláňacou reťazou 92 a ozubeným kolieskom 93, ktoré sú riadené neznázorneným ovládačom náklonu. Konštrukcia nakláňacieho zariadenia 9 nie je súčasťou vynálezu. Prakticky je možné zvoliť ľubovoľný známy spôsob. S dolným reťazovým kolieskom 81 je spriahnutá ťažná páska 41 akčného člena 4, v kludovej polohe navinutá na navíjacom bubne 42. Akčný člen 4 je opatrený tlačnými pákami 43 s rukoväťami 44 a pomocou čapov 45 je kyvne ukotvený v ráme 1. V opisovanom príklade vyhotovenia je sedačka 5 opatrená dorazom 46 akčného člena 4, o ktorý je opretý v kludovej polohe. V dolnej časti je akčný člen 4 opatrený našliapovacou nástupnou pákou 47.

V alternatívnom vyhotovení, znázornenom na obr. 2 je koniec druhého ramena 88 opatrený koncovou kladkou 89, cez ktorú je vedené ťažné lano 31, ktorého koniec je ukotvený na ráme 1.

V príklade uskutočnenia podľa obr. 3 je rám 1 opatrený lineárne pohyblivým elementom 6 s dvojicou dopĺňajúcich kladiek

61. Lano 31 vytvára medzi dopĺňajúcimi kladkami 61 protiváhovú slučku 33, ktorá je vedená cez koncovú kladku 89 druhého ramena 88.

V poslednom príklade vyhotovenia, znázornenom na obr. 4 je netypická konštrukcia druhého ramena 88. Druhé rameno 88 je tvorené ramenovým bubnom v tvare odseku kružnice, teda časti akejsi tvarovej obruče alebo môže byť v tvare výstredníka. Pripojené je atypicky na hlavné rameno 84 a to z opačnej strany ako je umiestnená vodiaca kladka 83, takže výsledné silové pôsobenie je zhodné s dvojramennou pákou 8, podľa predchádzajúcich príkladov uskutočnenia.

Zariadenie podľa vynálezu môže byť využité samostatne, alebo ako súčasť zložitejších posilňovacích prístrojov, môže byť vybavené ďalším závažím, prípadne elektronicky ovládaným nakláňacím zariadením 9. Opísané príklady uskutočnenia vynálezu slúžia na precvičovanie prsného svalstva, avšak v inom vyhotovení zariadenie podľa vynálezu môže slúžiť tiež na posilňovanie iných svalových skupín.

Športovec si nastaví základnú záťaž presunutím kolíka na závaží 3. Sadne si na sedačku 5, oprie sa chrbtom o opierku chrbta a nohami sa zaprie do nástupnej páky 47 akčného člena 4. Rukoväte 44 tlačných pák 43 sa tým dostane do polohy na uchopenie a následné precvičovanie odtláčaním. Sila vyvedená odtláčaním akčného člena 4 sa prenáša na ťažnú pásku 41, tá sa odvíja z navíjacieho bubna 42 a otáča dolným reťazovým kolieskom 81 hlavného ramena 84, čím sa pohybuje vodiaca reťaz 86 a s ňou po vodiacej tyči 82 tiež vodiaci prvok 87 s vodiacou kladkou 83. Tá ťahá za hlavnú slučku 32 lana 31. Táto sila je väčšia ako sila pôsobiaca prostredníctvom lana 31 na druhé rameno 88. Odklon hlavného ramena 84 si môže športovec regulovať v priebehu cvičenia ovládačom nakláňacieho zariadenia 9. Po ukončení cvičenia sa zaprie športovec nohami do nástupnej páky 47, pustí rukoväte 44 a uvoľní tlak nôh. Tlačné páky 43 sa sklonia a rukoväte 44 prejdú do polohy za chrbtom športovca, teda do kľudovej polohy zariadenia. Vodiaca kladka 83 je stiahnutá automaticky pôsobením závažia 3 do nižšej polohy, kde je sila pôsobiaca na vodiacu kladku 83 menšia ako sila pôsobiaca na druhé rameno 88. Dôsledkom toho je, že dvojramenná páka 8 sa automaticky nastaví do polohy, v ktorej má hlavné rameno 84

minimálny odklon od kolmice, závažia 3 dosadnú a akčný člen 4 sa oprie o doraz 46.

Opísané príklady vyhotovenia zariadenia podľa vynálezu sa v svojich účinkoch líšia v škále možností meniť napr. rozsah korekcie alebo pomer síl pôsobiacich na obe ramená 84, 88. V iných prípadoch je výhodné využiť možnosť skrátenia či predĺženia niektorého z ramien 84, 88, čo dokladuje príklad uskutočnenia s koncovou kladkou 89 na druhom ramene 88, ktorá umožňuje jeho skrátenie.

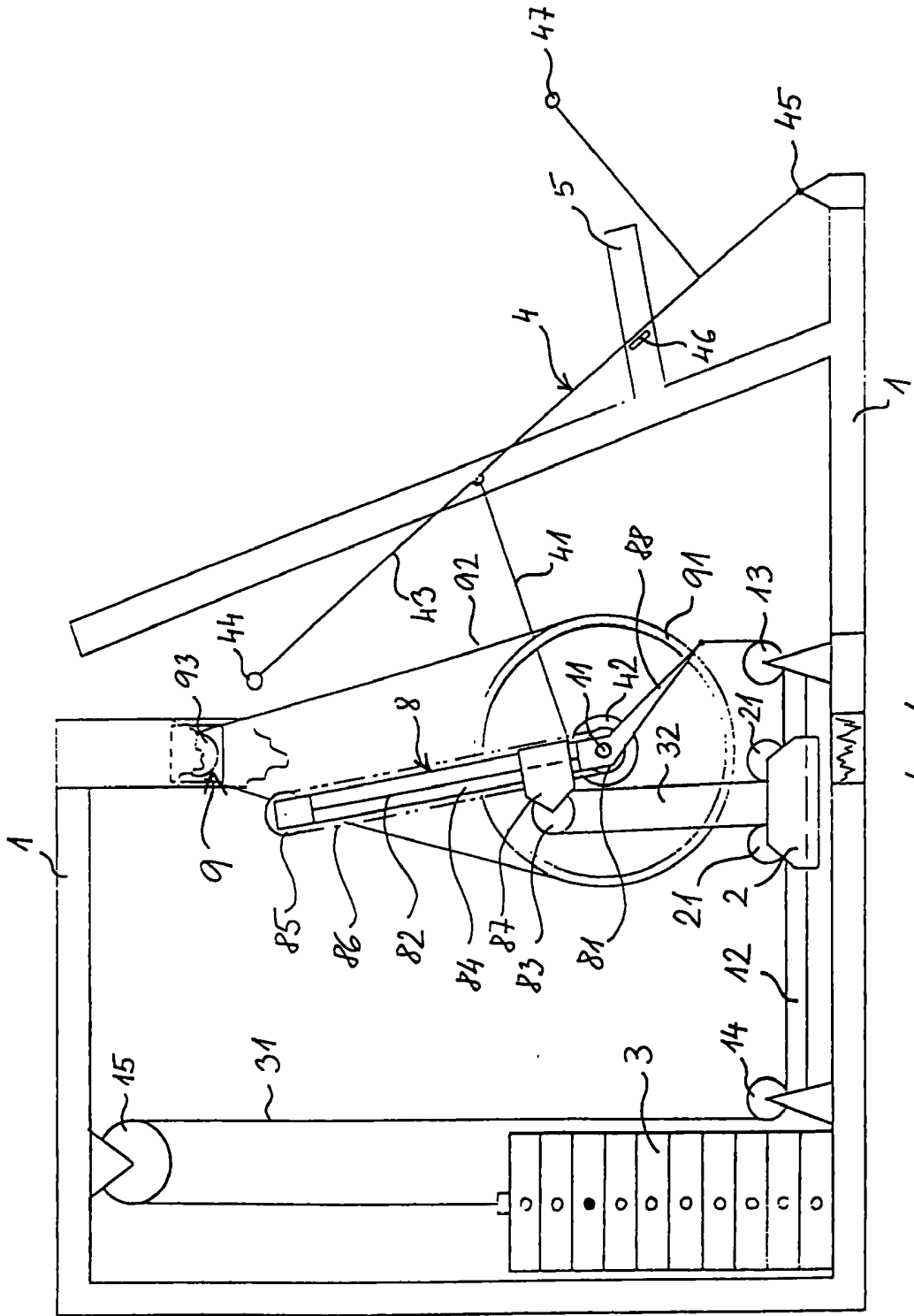
#### Priemyselná využiteľnosť

Zariadenie podľa vynálezu je možné priemyselne vyrábať na účely športového tréningu aj rekreačného cvičenia.

## P A T E N T O V É N Á R O K Y

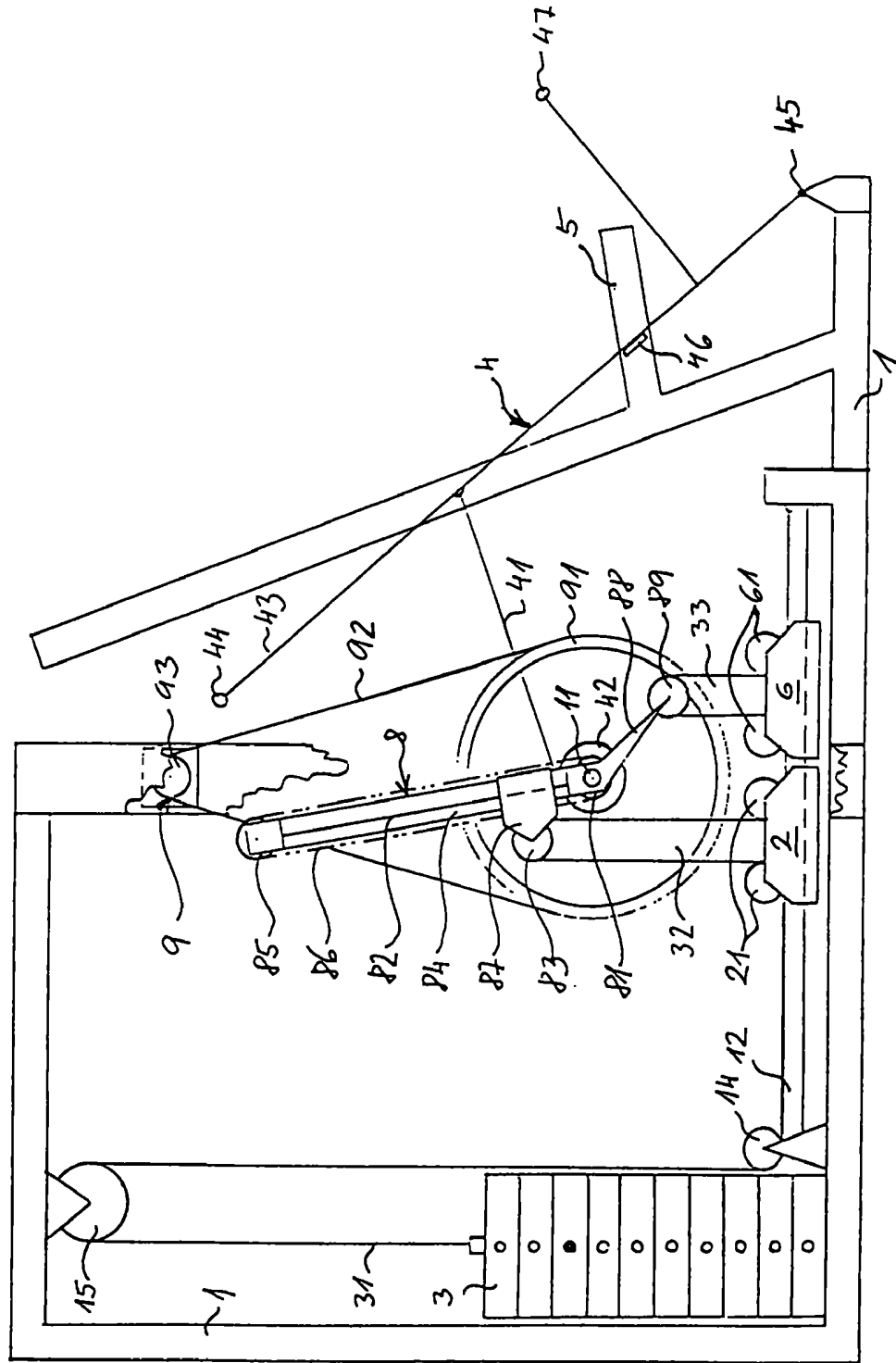
1. Zariadenie na posilňovanie svalov, pozostávajúce z pevného rámu, závažia a pohyblivého akčného člena, ktorý je spojený so závažím kinematickou väzbou prevádzajúcou prostredníctvom ťažného lana dynamický účinok cvičiaceho športovca na zmenu polohového stavu závažia, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že kinematická sústava obsahuje minimálne jednak dvojramennú páku (8), fixovanú pri cvičení pod voliteľným uhlom výkyvu, pričom hlavné rameno (84) je opatrené posuvne uloženým vodiacim prvkom (87) s vodiacou kladkou (83) spriahnutým prostredníctvom vodiacej reťaze (86) s akčným členom (4), jednak posuvný element (2), posuvne uložený vo vedení (12) na ráme (1), obsahujúci dvojicu posuvných kladiek (21), medzi ktorými je vytvorená hlavná slučka (32) ťažného lana (31), vedená cez vodiacu kladku (83) vodiaceho prvku (87).
2. Zariadenie podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že koniec ťažného lana (31) za hlavnou slučkou (32) je upevnený na druhom ramene (88) páky (8).
3. Zariadenie podľa nároku 2, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že koniec ťažného lana (31) je pred upevnením na druhé rameno (88) vedený cez pomocnú kladku (13), uloženú na ráme (1).
4. Zariadenie podľa nároku 2, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že druhé rameno (88) páky (8) je tvorené ramenovým bubnom v tvare výstredníka alebo odseku kružnice.
5. Zariadenie podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že koniec ťažného lana (31) za hlavnou slučkou (32) je vedený cez koncovú kladku (89) na druhom ramene (88) a je ukotvený na rám (1).
6. Zariadenie podľa nároku 5, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že ťažné lano (31) je medzi posuvným elementom (2) a koncovou kladkou (89) vedené cez pomocnú kladku (13), uloženú na ráme (1).

7. Zariadenie podľa nároku 5, v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že rám (1) je opatrený lineárne pohyblivým elementom (6) s dvojicou dopĺňajúcich kladiek (61), medzi ktorými je vytvorená protiváhová slučka (33) ťažného lana (31), vedená cez koncovú kladku (89) druhého ramena (88).
- .
- .
- .
- .

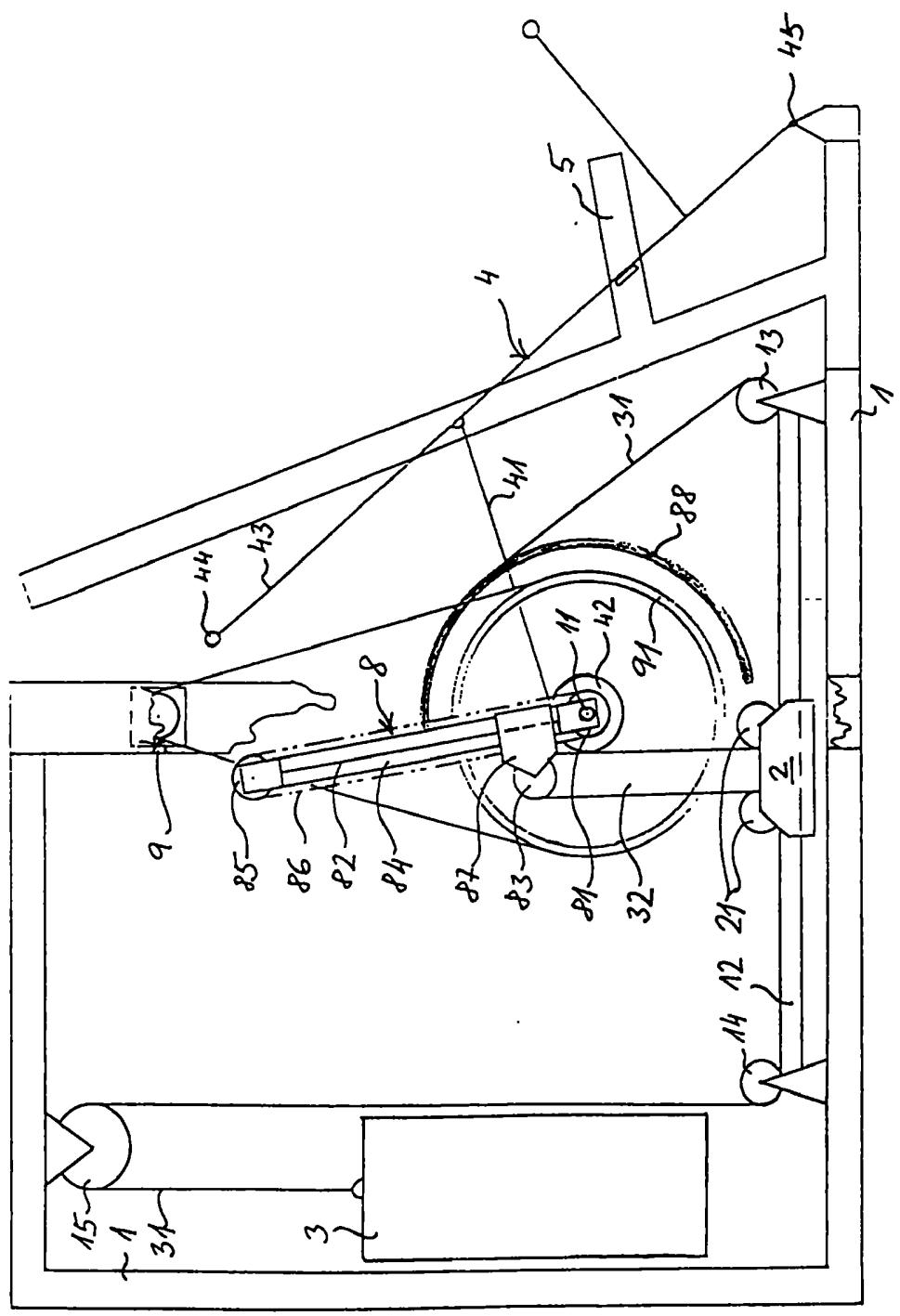


obr. 1

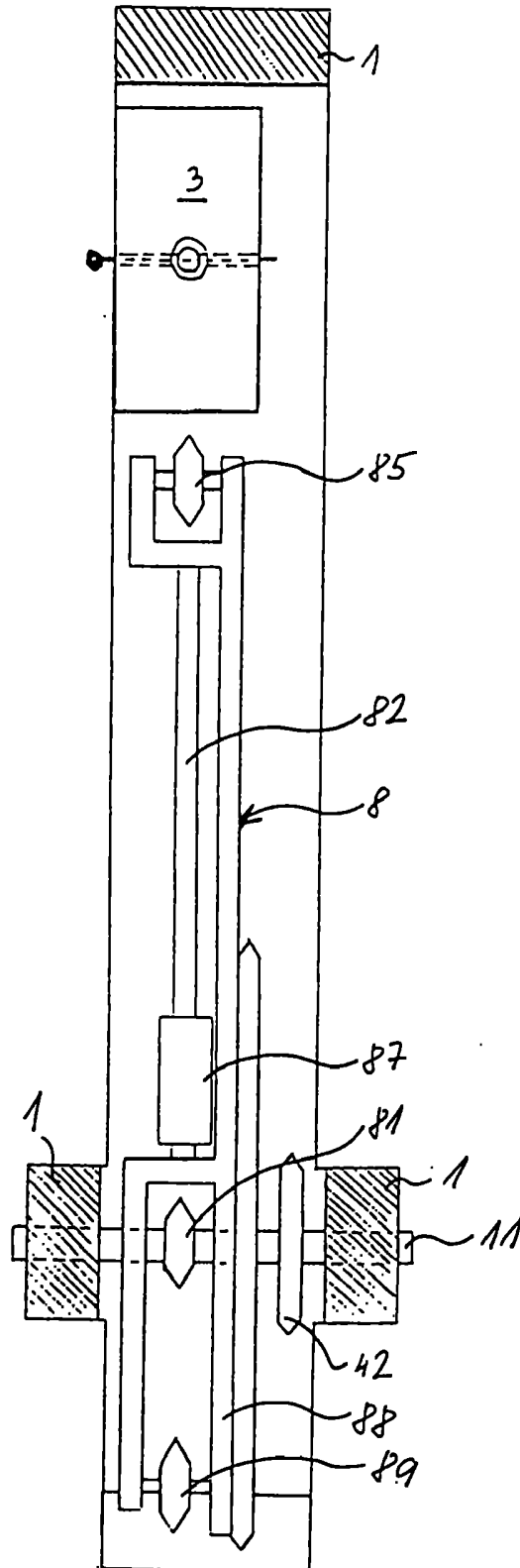




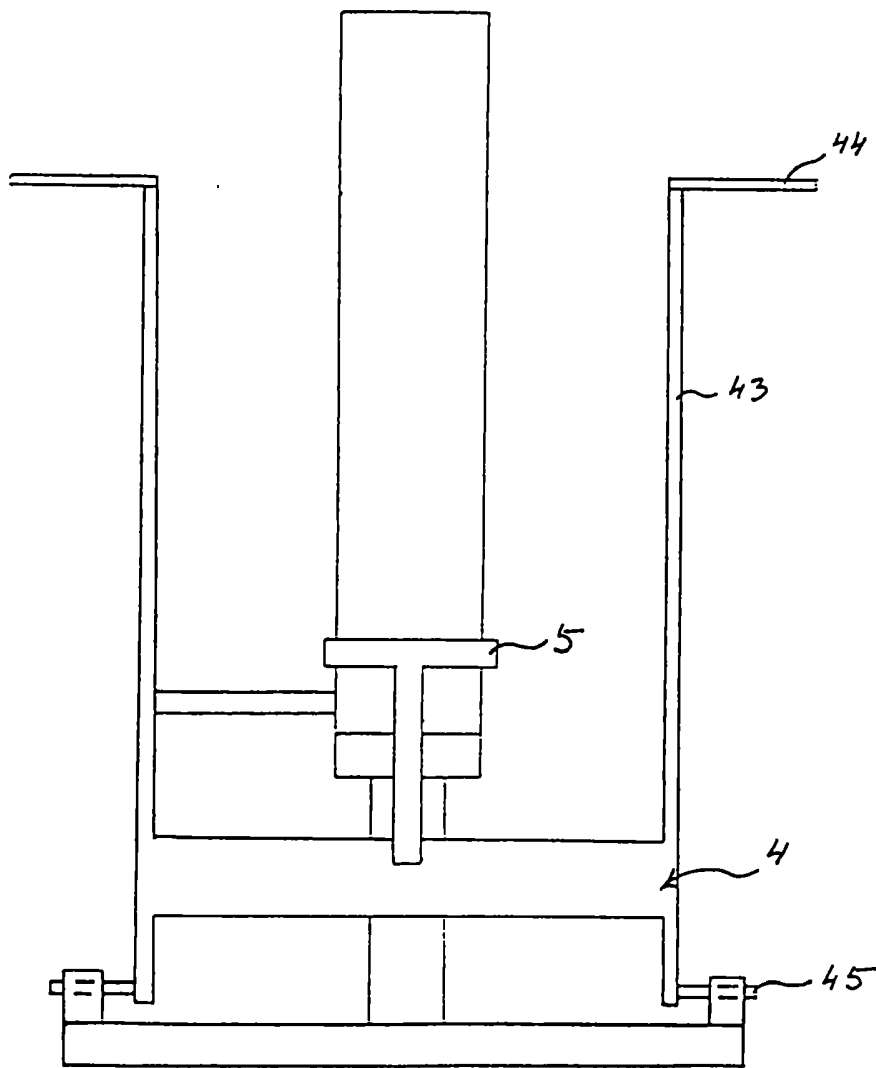
obr. 3



obr. 4



obr. 5



obr. 6