

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

254915
(11) (B1)

{22} Prihlášené 11 12 85
{21} {PV 9124-85}

{51} Int. Cl.⁴
A 61 D 1/10
A 61 M 5/30

{40} Zverejnené 11 06 87

{45} Vydané 15 11 88

{75}

Autor vynálezu

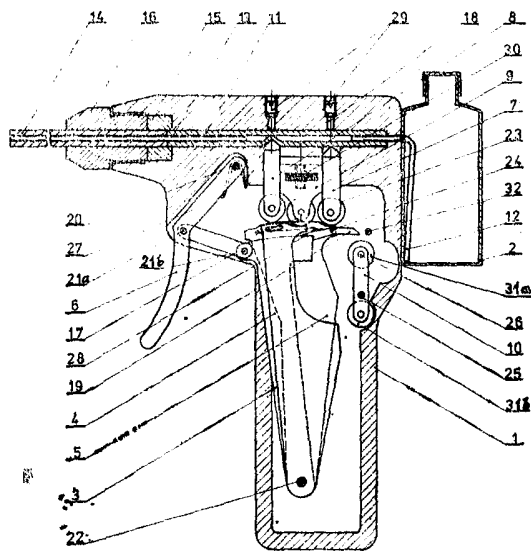
FEKETE JOZEF, BERNOLÁKOVO

{54} Ručne ovládaný mikrodávkoč pre sériovú aplikáciu

1

Riešenie sa týka ručne ovládaného dávkoč tekutín napríklad biologických ako krviniek, spermií apod. s obmedzením porušovania ich komponentov a s použitím hadicového čerpadla, ktorého podstatou je riadenie nasávania a výtlaku mechanizmom ventilov a to výtlakového a nasávacieho, a činnosťou dávkovacieho šupátka ovládaných krivkovými výstupkami segmentov, a to hlavného segmentu ktorý riadi činnosť segmentov, dávkovacieho šupátka a segmentu ventilov cez spúšťový mechanizmus, uložený v telese tvaru pištole.

2



254915

Vynález rieši zariadenie pre dávkovanie tekutín spôsobom, ktorý obmedzuje mechanické poškodzovanie mikročastíc obsiahnutých v dávkovaných tekutinách, napríklad v biologických tekutinách, ako sú erytrocyty, spermie alebo kryštalické častice a podobne.

Pre mikrodávkovanie sa používajú zariadenia obvykle vybavené piestovými mechanizmami, kde v dôsledku trenia a pohybu piesta dochádza k mechanickým poškodeniam mikročastíc.

Vyššie uvedené nedostatky sa odstránia tým, že tekutina je prepravovaná pružným hadicovým čerpadlom ručne ovládaným mikrodávkovačom pre sériovú aplikáciu tekutín, napríklad biologických tekutín, pozostávajúceho z telesa tvaru pištole s aplikáčnou časťou a zásobnej nádoby. Podstatou vynálezu je hadicové čerpadlo s kyvnými dávkovacími segmentami, ovládanými spúšťou, ktoré tvoria hlavný segment, segment ventilov a segment dávkovacieho šupátka. Výhodou riešenia je, že pri biologických aplikáciách sú chránené mikroelementy, napríklad krvi alebo ejakulátu pred poškodením, výmenný nadstavec umožňuje sterilné podmienky vyžadujúce sériovosť aplikácie.

Na pripojenom výkrese je príklad technického riešenia podľa vynálezu, kde je prierez zariadením. Na telese 1 pištoloitého tvaru je upevnený výmenný zásobník média 2. V telese 1 je uložený spúšťový mechanizmus, ktorý pozostáva z hlavného segmentu 3, zo segmentu dávkovacieho šupátka 4, zo segmentu ventilov 5, spúšte 6, nasávacieho ventilu 7, výtlakového ventilu 8, dávkovacieho šupátka 9 a vahadla 10. Médium je prepravované hadicou 11 zo zásobníka 2 spojovacou trúbkou zásobníka 12 do spojovacej trúbky výtlaku 13 a do výmenného nadstavca 14, ktorý je utesnený tesniacim krúžkom 15 a upevnený tesniacou skrutkou 16. Pohyb spúšte 6 sa prenáša tiahlom 17 na hlavný segment 3. Ventily 7, 8 sa nastavujú na tesnosť vložkami 18 riadenými nastavovacími skrutkami 29. Pohybom hlavného segmentu 3 sa uvádza do pohybu západku 19 segment ventilov 5, ktorý pomocou kolíka 32 uvedie do pohybu segment dávkovacieho šupátka 4. Spúšť 6 je ukotvená čapom 20 do telesa 1. Tiahlo 17 je spojené s čapmi 21a, 21b. Segmenty 3, 4, 5

sú pohyblivo uložené na čape 22 upevnenom v telese 1. Čap 23 je uložený v segmente ventilov 5. Čap 24 je pripevnený v segmente ventilov 5 a umožňuje otočný pohyb západky 19. Čap 25 je pripevnený v telese 1 a umožňuje otočný pohyb vahadla 10. Na čapoch 26 sú uložené kladky 31a, 31b. Pružina spúšte 27 uložená okolo čapu 20 je opretá o teleso 1 i spúšť 6 a slúži k vratnému pohybu spúšte 6. Pružina 28 je upevnená v otvore na segmente ventilov 5, opiera sa o čap 23 a druhým koncom sa opiera o západku 19, čím slúži k vratnému pohybu západky 19. Nastavovacia skrutka dávkovača 30 je uložená v spodnej časti dávkovacieho šupátka 9 a slúži k nastaveniu hornej časti dávkovacieho šupátka 9 a tým nastaveniu dávky média. Kladky 31a, 31b slúžia k ľahšiemu pohybu mechanizmov. Kolík 32 je uložený v telese 1 a slúži k preklopeniu západky 19. Funkcia dávkovača podľa popísaného príkladu spočíva v tom, že stlačením spúšte 6 smerom k telesu 1 sa prenáša pohyb cez tiahlo 17 na hlavný segment 3 v prvej fáze pohybu posúva segment ventilov 5, čím uvedie do činnosti nasávací ventil 7, ktorý tlakom na hadicu 11 uzatvorí prívod do hadice. V ďalšej fáze segment ventilov 5 uvoľní výtlakový ventil 8 a súčasne sa uvoľní zo záberu hlavného segmentu narazením západky 19 na kolík 32. Ďalším tlakom na spúšť 6 čap šupátkového segmentu 23 uvedie do záberu segment dávkovacieho šupátka 4, ktoré zapojí do činnosti dávkovacieho šupátka 9, ktoré stlačí hadicu 11 a vytvorí v hadici smerom k ústiu výtlak. Pokračujúcim pohybom hlavného segmentu 3 tento narazí na hornú kladku 31a vahadla 10, čím sa vahadlo 10 na čape vahadla 25 preklopí a kladka 31b sa oprie o segment ventilov 5 a vráti ho do východiackej polohy, pričom vysunie výtlakový ventil 8 uvoľní nasávací ventil 7. Uvoľnením tlaku na spúšť 6 pružina spúšte 27 vráti tlakom na spúšť návrat spúšte 6 a tým aj hlavného segmentu 3 do východiackej polohy. Hlavný segment 3 prostredníctvom čadiacej polohy segment dávkovacieho šupátka 4 a tým uvoľní dávkovacie šupátko 9. Tým sa vytvorí podtlak v hadici 11, nastupuje nasávanie média zo zásobníka 2, čím je ukončený jeden funkčný cyklus.

PREDMET VYNÁLEZU

Ručne ovládaný mikrodávkoč pre sériovú aplikáciu tekutín, napríklad biologických tekutín ako sú krv, ejakulát a podobne, pozostávajúci z telesa tvaru pištole s aplikačnou časťou a zásobnej nádoby, v držadle ktorého sú uložené kyvné dávkovacie segmenty ovládané spúšťou, vyznačujúci sa tým, že kohútikova spúšť (6) je tvorená jednoramennou pákou uloženou na čape (20), na ktorom je navlečená pružina (27) a opatrená vo svojom strede čapom (21a), na ktorom je uložené tiahlo (17) spojené priečnym čapom (21b) s hlavným segmentom (3), po ktorého stranách sú uložené jednak segment dávkovacieho šupátka (4) a jednak segment ventilov (5), z ktorých segment dávkovacieho šupátka (4) je na svojom čele opatrený krivkovým výstupkom, na ktorý striedavo dosadá kladka šupátka (9)

opatreného nastavovacou skrutkou (30) dávkoč, pričom pod krivkovým výstupkom je oválny otvor, do ktorého zasahuje čap (23) upevnený vo ventilovom segmente (5), opatrenom na svojom čele krivkovým výstupkom zaberačím s kladkou nasávacieho ventilu (7) a na jeho vonkajšom boku je upevnená tlačná pružina (28) dosadajúca na západku (19) uloženú kyvne na čape (24) upevnenom na vnútornom boku ventilového segmentu (5), pričom u nosu západky (19) je usporiadaný nárazový kolík (32), pod ktorým je nárazová kladka (31a) uložená na hornom konci vahadla (10) tvoriacim klzný doraz hlavného segmentu (3), zatiaľ čo na dolnom konci vahadla (10) je uložená spodná kladka (31b) tvoriaca klzný doraz ventilového segmentu (5).

1 list výkresov

