



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

248 414

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 08 84
(21) PV 6445-84

(51) Int. Cl.⁴

A 61 B 5/20

(40) Zveřejněno 12 06 86

(45) Vydáno 01 07 88

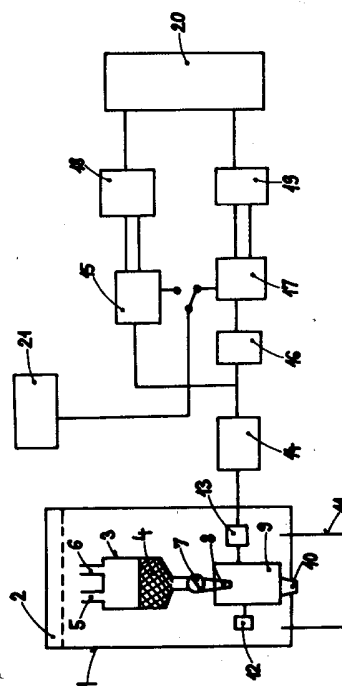
(75)
Autor vynálezu

ZASADIL BOŘEK MUDr.,
CHARVÁT LADISLAV, LOUNY

(54)

Zařízení pro snímání a záznam hodinové diurezy

Řešení se týká zařízení pro sterilní snímání a záznam hodinové diurezy a okamžité rychlosti diurezy. Na nosné desce (1) je souosé umístěna expanzní nádobka (3) se sítkem (4), mající přívodní a odvzdušňovací hadičku (5, 6) a ve dně vyústění kohoutem (7) s konickým zakončením (8) a průhledná nádobka (9) s otvorem (10) ve dně, ústícím do sběrné nádoby (11). Vně průhledné nádoby (9) je v horní části umístěn světelný zdroj (12) a proti němu fotosnímač (13). Fotosnímač (13) je spojen s prvním tvarovacím obvodem (14), který je přímo spojen s prvním čítačem (15) s pamětí a přes děličku (16) s druhým čítačem (17) s pamětí. Na druhý vstup a na nulovací vstup prvního čítače (15) je připojen druhý tvarovací obvod (18), připojený na jeden výstup časové základny (20), na jejíž druhý výstup je připojen třetí tvarovací obvod (19), který je analogicky spojen s druhým čítačem (17). Výstupy paměti čítačů (15) a (17) jsou připojeny na zobrazovací jednotku (21). Zařízení lze použít například na anesteziologicko-resuscitační jednotce, na jednotce intenzivní péče, urologickém oddělení nebo ve spáleninovém centru.



Vynález se týká zařízení pro snímání a záznam hodinové diurezy v lékařství.

V současné době jsou hodnoty hodinové diurezy získávány pomocí skleněných kalibrovaných válců nebo pomocí Wolfova vývodu, do kterých je moč sváděna z močové cévky. Tento způsob vyžaduje každou hodinu odečíst množství diurezy a zároveň zaznamenat do záznamu. Při tomto měření dochází též často k porušení zásad sterility.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro snímání a záznam hodinové diurezy podle vynálezu. Jeho podstatou je, že sestává z nosné desky, která má na horní straně zahnutí pro zavěšení, například na lůžko pacienta. Na této nosné desce je svisle upevněna expanzní nádobka se sítkem. Do expanzní nádoby na horní straně ústí přívodní hadička a odvzdušňovací hadička a na dolní straně je v ose umístěn kohout s konickým zakončením na dolní výtokové straně. Tento kohout je též připevněn k nosné desce. Konické zakončení kohoutu je vyústěno do souose uložené průhledné, například skleněné, nádoby, která je též upevněna k nosné desce. Tato průhledná nádobka má ve dně otvor ústící do sběrné nádoby. Vně průhledné nádoby, v její horní části, a to pod konickým zakončením kohoutu, je z jedné strany umístěn světelný zdroj a proti němu, z druhé strany vně průhledné nádoby, je umístěn fotosnímač. Tento fotosnímač je spojen s prvním tvarovacím obvodem, jehož výstup je přímo spojen s jedním vstupem prvního čítače s pamětí a přes děličku s jedním vstupem druhého čítače s pamětí. Na druhý vstup a nulovací vstup prvního čítače jsou připojeny výstupy druhého tvarovacího obvodu. Na druhý vstup a nulovací vstup druhého čítače jsou připojeny výstupy třetího tvarovacího obvodu. Druhý tvarovací obvod

je připojen na jeden výstup a třetí tvarovací obvod je připojen na druhý výstup časové základny. Výstupy pamětí prvního a druhého čítače jsou připojeny na zobrazovací jednotku.

Výhodou tohoto zařízení je, že lze získat jak hodnotu, vyjadřující skutečnou diurezu za právě uplynulou hodinu, tak i hodnotu, vyjadřující momentální rychlost diurezy v ml/hod. Obě tyto hodnoty lze zaznamenat pomocí zobrazovací jednotky. Toto zařízení plně vyhovuje zásadám sterility.

Příklad uspořádání zařízení pro snímání a záznam hodinové diurezy je znázorněn na přiloženém výkrese.

Na nosné desce 1, která má zahnutí 2 pro zavěšení například na lůžko pacienta, je připevněná soustava, sestávající ze souose pod sebou uložené expanzní nádoby 3, kohoutu 7 a průhledné nádoby 9. Jako expanzní nádoba 3 může být například použit infuzní filtr, který je součástí běžných infuzních souprav. Expanzní nádoba 3 má sítko 4 a v horní části je opatřena přívodní hadičkou 5 a odvzdušňovací hadičkou 6. V dolní části, tedy ve dně expanzní nádoby 3 je kohout 7 s konickým zakončením 8. S výhodou lze použít jako kohout 7 trojcestný kohout a k přichycení na nosnou desku 1 využít jeho vývod, který je kolmý na směr přímého průtoku. Kohout 7 je svým konickým zakončením 8 vyústěn do průhledné, s výhodou skleněné nádoby 9, která je dále otvorem 10 vyústěna do sběrné nádoby 11. Vně průhledné nádoby 9, a to v její horní části pod konickým zakončením 8, jsou proti sobě umístěny světelný zdroj 12 a fotosnímač 13. Fotosnímač 13 je spojen s prvním tvarovacím obvodem 14, který je přímo spojen s jedním vstupem prvního čítače 15 s pamětí a přes děličku 16 s jedním vstupem druhého čítače 17 s pamětí. Na druhý vstup a na nulovací vstup prvního čítače 15 jsou připojeny výstupy druhého tvarovacího obvodu 18, který je připojen na jeden výstup časové základny 20. Rovněž tak na druhý vstup a na nulovací vstup druhého čítače 17 jsou připojeny výstupy třetího tvarovacího obvodu 19, který je připojen na druhý výstup časové základny 20. Výstupy pamětí prvního a druhého čítače 15 a 17 jsou připojeny na zobrazovací jednotku 21. Lze použít buď

jedinou zobrazovací jednotku 21 a přepínač, nebo pro každý z čítačů 15, 17 samostatnou zobrazovací jednotku 21.

Zařízení pracuje na principu optoelektrického počítání kapek. Moč přichází do přívodní hadičky 5 expanzní nádobky 3. Odvzdušňovací hadička 6 slouží k nastavení správné funkce kohoutu 7 a zároveň k propláchnutí celé soustavy expanzní nádobka 3, kohout 7 a průhledná nádobka 9. Expanzní nádobka 3 se sítkem 4 filtruje moč a zároveň tlumí nárazy přítoku moče vzniklé zvýšením nitrobřišního tlaku, například kašlem. Tato část zaručuje sterilitu snímací části zařízení a je snadno vyměnitelná. Kohout 7 s konickým zakončením 8 slouží k nastavení průtoku moče tak, aby moč právě ještě kapala a netekla proudem. Toto nastavení se provede odvzdušňovací hadičkou 6 pomocí sterilní vody. Fotosnímač 13, a tím i světelný zdroj 12, se nejprve nastaví do takové vzdálenosti od konického zakončení 8 kohoutu 7, kde již dochází k odtržení kapky od tohoto konického zakončení 8. Kohout 7 ústí do průhledné nádobky 9, v tomto případě byla použita injekční stříkačka o objemu 20 ml. Z vnitřního pláště průhledné nádobky 9 je moč svedena do sběrné nádoby 11, která slouží ke sledování diurezy za 24 hodin.

Podle typu použitého konického zakončení 8 kohoutu 7 se vytvoří určitý počet kapek moče na jeden ml. Na tento počet je pak nastavena i dělička 16 a odpovídá mu i časový interval mezi časovými impulsy na prvním výstupu časové základny 13. To znamená, je-li například počet kapek moči na jeden mililitr 27, je použita dělička 16 dělící 27 a časový interval mezi dvěma po sobě následujícími časovými impulsy z prvního výstupu časové základny 13 je 133,3 sekundy.

Jednotlivé kapky moče jsou po průchodu konickým zakončením 8 kohoutu 7 snímány po prosvětlení světelným zdrojem 12 fotosnímačem 13, například fototranzistorem. Průchod kapky vyvolá změnu intenzity světelného paprsku dopadajícího na fototranzistor. V tomto fotosnímači 13 jsou přiváděny na elektrické impulsy, které po vytvarování na úroveň TTL v prvním tvarovači 14 jsou čítány prvním čítačem 15 a zároveň po vydělení děličkou 16 jsou

čítány druhým čítačem 17. Druhý čítač 17 čítá po dobu 60 minut a pak svůj obsah zobrazí. Tím se získá skutečná hodinová diureza. Pro okamžitou informaci o rychlosti diurezy je určen první čítač 15. Tento je přímo napojen na fotosnímač 13, a čítá tedy přímo počet kapek. První čítač 15 čítá tedy v tomto případě po dobu 133 sekund. Časová základna 20 vytváří takto dva impulsy, a to jeden s periodou 60 minut a druhý s periodou 133 sekund. Z obou těchto impulsů jsou ve druhém a třetím tvarovacím obvodu 18 a 19, které jsou oba shodné, vytvořeny impulsy pro zápis informace do paměti prvního a druhého čítače 15 a 17 a impulsy pro vynulování jejich obsahu.

Zařízení pro snímání a záznam hodinové diurezy lze využít na oddělení anesteziologicko-resuscitační péče, na jednotce intenzivní péče, na urologickém oddělení a ve spáleninovém centru.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

248 414

Zařízení pro snímání a záznam hodinové diurezy, vyznačující se tím, že sestává z nosné desky /1/ na horním konci se zahnutím /2/ pro zavěšení, na této nosné desce /1/ je svisle upevněna expanzní nádobka /3/ se sítkem /4/, do níž na horní straně ústí přívodní hadička /5/ a odvodušňovací hadička /6/ a na dolní straně je tato expanzní nádobka /3/ opatřena v ose kohoutem /7/, připevněným též k nosné desce /1/ a majícím na spodním výtokovém konci konické zakončení /8/, jímž je vyústěn do souběže uložené průhledné nádoby /9/, upevněné k nosné desce /1/ a opatřené ve dně otvorem /10/ ústícím do sběrné nádoby /11/ a vně průhledné nádoby /9/, v její horní části pod ústím konického zakončení /8/ kohoutu /7/ je z jedné strany umístěn světelný zdroj /12/ a proti němu, z druhé strany, je umístěn fotosnímač /13/, který je spojen s prvním tvarovacím obvodem /14/, jehož výstup je spojen přímo s jedním vstupem prvního čítače /15/ s pamětí a přes děličku /16/ s jedním vstupem druhého čítače /17/ s pamětí, kde na druhý vstup a na nulovací vstup prvního čítače /15/ jsou připojeny výstupy druhého tvarovacího obvodu /18/, připojeného na jeden výstup časové základny /20/ a na druhý vstup a na nulovací vstup druhého čítače /17/ jsou připojeny výstupy třetího tvarovacího obvodu /19/, připojeného na druhý výstup časové základny /20/, přičemž výstupy pamětí prvního i druhého čítače /15 a 17/ jsou připojeny na zobrazovací jednotku /21/.

1 výkres

