



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

265221

(11) (B2)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 N 25/56

(22) Přihlášeno 21 07 86
(21) PV 5512-86.C

(40) Zveřejněno 12 01 89

(45) Vydáno 15 12 89

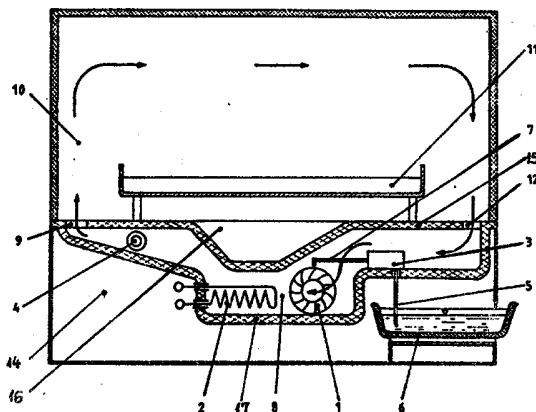
(72) Autor vynálezu

(73) Majitel patentu

HOMOKAY JÓZSEF dipl. ing., BUDAPEŠŤ, KAPRONCZAY TIBOR dipl. ing.,
SZIGETSZENT MIKLÓS, NAGY CSABA dipl. ing., NAGY FERENC dipl. ing.,
NÉMETH JÓZSEF, SZOLCSÁNSZKY MIKLÓS dipl. ing., TÓTH FERENC dipl. ing.,
URBÁN IVÁN dipl. ing., BUDAPEŠŤ (HU)
MEDICOR, BUDAPEŠŤ (HU)

(54) Zařízení pro regulaci relativního obsahu vlhkosti v inkubátoru

(57) Řešení se týká zařízení pro regulaci relativního obsahu vlhkosti v prostoru inkubátoru, které umožňuje při použití běžných funkčních součástí přesnou regulaci relativního obsahu vlhkosti prostoru, snadno se čistí a sterilizuje a jeho provoz je ekonomický. Zařízení je opatřeno vzduchovým kanálem, topným tělesem, vodní nádrží a ventilátorem. Podstata zařízení spočívá v tom, že čerpadlo, uspořádané ve vzduchovém kanálu, je napojeno sací trubicí na vodní nádrž umístěnou vně vzduchového kanálu. Tlaková trubka čerpadla je uspořádána nad ventilátorem, přičemž nejméně jedno topné těleso je uspořádáno ve vzduchovém proudu obsahujícím vodu rozprášenou ventilátorem a v proudu vzduchu je umístěn snímač teploty.



Vynález se týká zařízení pro regulaci reaktivního obsahu vlhkosti v prostoru inkubátoru, které umožňuje při použití běžných funkčních součástí přesnou regulaci relativního obsahu vlhkosti prostoru inkubátoru, snadno se čistí a sterilizuje a jehož provoz je ekonomický.

Je známo, že v inkubátoru pro ošetřování předčasně narozených, nemocných novorozenců, popřípadě kojenců, je třeba zajistit za účelem úspěšné péče, popřípadě léčby teplotu regulovanou v rozmezí mezi 27 °C a 38 °C a relativní obsah vlhkosti v rozmezí 40 až 100 procent.

Za tímto účelem byla postupem času vypracována četná řešení. Podle nejstaršího a nejjednoduššího řešení cirkuluje za účelem zajištění vhodného rozdělení teploty v inkubátoru část vzduchu nebo všechen vzduch vodou, obsaženou v nádrži. Relativní obsah vlhkosti je nastaven tak, že při použití vhodného prostředku, například šoupátka, se množství vzduchu proudícího vodou mění, přičemž určité poloze šoupátka odpovídá určitý relativní obsah vlhkosti.

U jiného řešení se nastavuje relativní obsah vlhkosti změnou počtu vodních nádrží. Použije-li se dvou nádrží, popřípadě, naplní-li se dvě vodní nádrže, je relativní obsah vlhkosti 70 procent. Obě řešení umožňují nastavení s velmi omezenou přesností, jelikož obsah vlhkosti, který se má nastavit, závisí na četných rozmanitých faktorech, jako například na teplotě horního prostoru inkubátoru s lůžkem, okolí inkubátoru a vody. Maximální dosažitelný relativní obsah vlhkosti je 70 procent. Mimoto se ve vodě, kterou proudí teplý vzduch, velmi rychle rozmnožují bakterie, čímž se vodní nádrž inkubátoru stává zdrojem infekce.

U dalšího řešení se voda v nádrži za účelem dokonalejší regulace vlhkosti ohřívá. Tímto způsobem je možno dosáhnout relativního obsahu vlhkosti nad 70 procent, jsou však s ním spojeny jiné nevýhody spočívající v tom, že se ohřívání vodě bakterie rozmnožují ještě rychleji, topné potrubí, jehož se používá k ohřívání vody, ohřívá vzduch cirkulující nepřetržitě v horním prostoru inkubátoru s lůžkem, takže jeho teplotu nelze v případě přibližně stejné teploty okolí vůbec regulovat. U inkubátoru tohoto typu je možno teplotu regulovat jen tehdy, když je teplota okolí alespoň o 6 °C nižší, než je žádaná teplota, již má být dosaženo v horním prostoru inkubátoru s lůžkem.

Obvyklý způsob, jímž se dosáhne 100 procentního relativního obsahu vlhkosti spočívá v tom, že se zvláštním zařízením ovládaným vysokotlakým vzduchem nebo kyslíkem rozprašuje v horním prostoru inkubátoru voda.

Úkolem vynálezu je vývoj zařízení pro regulaci vlhkosti v horním prostoru inkubátoru s lůžkem, u něhož voda obsažená ve vodní nádrži není v dotyku s proudícím teplým vzduchem, jímž se však umožňuje regulace relativního obsahu vlhkosti a teploty v žádaném rozmezí bez ohřívání vody, popřípadě bez zvláštního přístroje. Tím se odstraňují nedostatky dosavadních řešení a umožňuje se využití běžných funkčních součástí pro regulaci vlhkosti. Zařízení podle vynálezu vyhovuje z ekonomického hlediska, snadno se čistí a sterilizuje.

Vytčeného cíle se dosahuje u zařízení pro regulaci obsahu vlhkosti v inkubátoru, sestávajícího z horní části s lůžkem a ze spodní části s kanálem pro cirkulaci vzduchu, napojitelným otvory na horní části s topným tělesem, s čerpadlem a s vodní nádrží, jehož podstata spočívá v tom, že vodní nádrž, je umístěna v spodní části inkubátoru oddělené od kanálu pro cirkulaci vzduchu, přičemž na vodní nádrž je napojeno sací trubkou čerpadlo, jehož tlaková trubka je vyústěna přes ventilátor do kanálu pro cirkulaci vzduchu a mezi ventilátorem a otvorem pro vstup vzduchu je umístěno alespoň jedno topné těleso a snímač teploty, jehož výstup je spojen s regulačním okruhem čerpadla.

Čerpadlo je umístěno ve spodní části inkubátoru, přičemž jeho tlaková trubka zasahuje do kanálu pro cirkulaci vzduchu.

Sací trubka čerpadla je vyrobena z ohebné hmoty, například umělé.

Výhoda vynálezu spočívá hlavně v tom, že se jím dosahuje regulace teploty a vlhkosti vzduchu v potřebném shora uvedeném rozmezí bez nebezpečí infekce bakteriemi.

Zařízení podle vynálezu je dále blíže vysvětleno na příkladném provedení podle výkresu, který představuje podélný řez inkubátorem.

V prostoru horní části 10 inkubátoru je umístěno lůžko 11. Prostor vrchní části 10 a vzduchový kanál 8 jsou vzájemně odděleny nosnou deskou 15 lůžka 11.

V nosné desce 15 je proveden vstupní otvor 9 a výstupní otvor 12. Uprostřed nosné desky 15 je pod lůžkem 11 vytvořena jámka 16 kondenzátoru.

Ve vzduchovém kanálu 8 je uspořádán ventilátor 1, umístěný před topným tělesem 2. Na ventilátor 1 je napojena výtlačná trubka 7 čerpadla 3, jehož sací trubka 5 zasahuje do spodní části 14 inkubátoru otvorem vytvořeným ve stěně 17 oddělující vzduchový kanál 8 od této části inkubátoru. Jak je patrné z výkresu, je ve vzduchovém kanálu 8 uspořádán snímač 4 vlhkosti.

Na výkresu nejsou znázorněny ani prvky vysílající signál, ani diferenční prvek, ani proudový obvod pro přetváření signálu, který zpracovává signál vysílaný snímačem 4 vlhkosti, ani pohon čerpadla 3, jelikož jejich konkrétní uspořádání není předmětem vynálezu, a vzájemné jejich napojení, jakož i spojení s čerpadlem 3 a se snímačem 4 vlhkosti je známé z odborné literatury.

Zařízení podle vynálezu pracuje takto.

Ventilátor 1 uvádí do cirkulačního pohybu vzduch v inkubátoru, přičemž topné těleso 2 ohřívá vzduch. Čerpadlo 3 nasává vodu sací trubkou 5 z vodní nádrže 6 v množství závisícím na signálu snímače 4 vlhkosti. Nasátá voda se vede tlačnou trubkou 7 na ventilátor 1, který vodu rozprašuje. Rozprašená voda se vypařuje na povrchu topného tělesa 2 a/nebo ve vzduchovém proudu ohřátém topným tělesem 2. Vodní nádrž 6 je možno za účelem čištění a sterilizace snadno vyjmout, jelikož tomu nebrání ani vysunutí ani zasunutí pružné sací trubky 5. Voda ve vodní nádrži 6 není v dotyku s proudícím teplým vzduchem, pročež se neohřívá a nestává se zdrojem infekce v zařízení. Vzduch proudící kanálem 8, v němž je umístěn ventilátor 1, topné těleso 2, čerpadlo 3, tlačná trubka 7 a snímač 4 vlhkosti se přivádí výstupním otvorem 9 přes lůžko 11, umístěné v horní části 10 inkubátoru, v němž leží kojenec, a vrací se opětovně zpět výstupním otvorem 12 do vzduchového kanálu 8.

Výkres znázorňuje jen jeden příklad zařízení podle vynálezu. Je samozřejmé, že myšlenku vynálezu jsou kryta i provedení, u nichž čerpadlo 3 je umístěno zčásti nebo zcela vně vzduchového kanálu 8, nebo u nichž namísto jediného topného tělesa 2 je naproti ventilátoru 1 libovolně uspořádáno několik topných těles 2. Do rámce myšlenky vynálezu spadájí i řešení, u nichž není snímač 4 vlhkosti uspořádán na místě vyznačeném na výkresu, nýbrž je umístěn v libovolném bodě prostoru vyplněného vzduchovým proudem. Zařízení nemusí být též opatřeno jen jedním vstupním otvorem 9, popřípadě výstupním otvorem 12, nýbrž jak vstupní otvor 9, tak i výstupní otvor 12 jsou provedeny podle konkrétního tvaru vzduchového kanálu 8 a horní části 10 inkubátoru.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro regulaci obsahu vlhkosti v inkubátoru sestávajícího z horní části s lůžkem a ze spodní části s kanálem pro cirkulaci vzduchu, napojitelnými otvory na vrchní část, s topným tělesem s čerpadlem a s vodní nádrží, vyznačující se tím, že vodní nádrž (6) je umístěna ve spodní části (14), inkubátoru, odděleně od kanálu (8) pro cirkulaci vzduchu, přičemž na vodní nádrž (6) je napojeno sací trubicou (5) čerpadlo (3), jehož tlaková trubka (7) je vyústěna přes ventilátor (1) do kanálu (8) pro cirkulaci vzduchu a mezi ventilátorem (1) a otvorem (9) pro vstup vzduchu je umístěno alespoň jedno topné těleso (2) a snímač teploty (4), jehož výstup je spojen s regulačním okruhem čerpadla (3).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že čerpadlo (3) je umístěno ve spodní části (14) inkubátoru, přičemž jeho tlaková trubka (7) zasahuje do kanálu (8) pro cirkulaci vzduchu.

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že sací trubka (7) čerpadla (3) je vyrobena z ohebné hmoty, například syntetické hmoty.

1 výkres

265221

