



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 356 ✓

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 07 81
(21) (PV 5419-81)

(51) Int. Cl.³ G 01 K 1/14

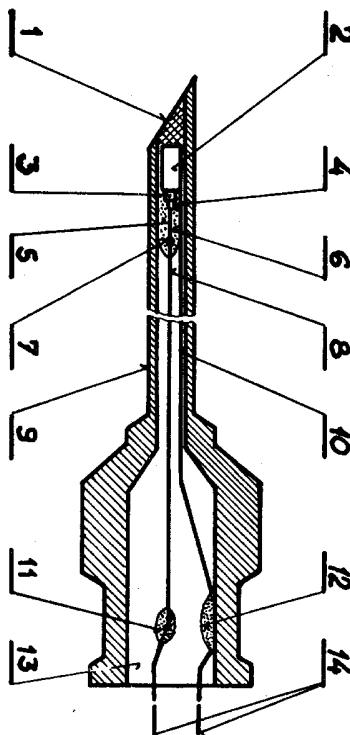
(40) Zveřejněno 15 09 82
(45) Vydáno 01 01 87

(75)

Autor vynálezu ŠVANDA GUSTAV,
ČÁP KAREL, PRAHA,
ČERNOK JOSEF,
STRAKA VLADIMÍR, PIEŠŤANY

(54) Zařízení vpichovatelného teplotního čidla

Zařízení vpichovatelného teplotního čidla se používají v různých aplikacích, zejména při měření teplot živé tkáně. Umísťují se do injekčních jehel různých průměrů a tvarů podle potřeby použití. Jejich výroba je velmi obtížná. Zařízení vpichovatelného teplotního čidla umístěné do pláště injekční jehly podle vynálezu odstraňuje stávající nedostatky tím, že pomocí kontakrovacího materiálu (1) je do pláště jehly (9) vodivě nakontakován polovodičový přechod, který je umístěn mezi substrátem (2) a oxidem (3), na který je nakontakován vodič (8), který je ve výstupní části jehly spojen v místě (11) s výstupním vodičem (14) a substrát (2) je vodivě spojen pomocí kontakrovacího materiálu (1) s pláštěm jehly (9) a v místě (12) je spojen s výstupním vodičem (14).



Vynález se týká zařízení vpichovatelného teplotního čidla, u kterého se řeší umístění polovodičového přechodu do injekční jehly tak, že napětí na přechodu, kterým prochází stejnosměrný proud, vykazuje definovanou závislost na teplotě v širokém rozmezí teplot.

Zařízení vpichovatelného čidla se používají v různých aplikacích, zejména při měření teplot živé tkáně. Tato teplotní čidla se umísťují do injekčních jehel různých průměrů a tvarů podle toho pro jakou aplikaci se používají. Desavadní teplotní čidla tohoto typu využívají pro svou funkci termoelektrického napětí dvou kovů. Doposud se vyrábějí tak, že se do injekční jehly zavlékne dva vodiče, které po spájení těchto vodičů v plášti jehly tvoří termočlánek. Druhý konec termočlánku je ve vlastním přístroji umístěn v termostatu. Výroba termočlánku je velmi pracná, zejména jedná-li se o teplotní čidlo umístěné do injekční jehly s vnitřním průměrem vlastní jehly 0,3 mm. Termoelektrické napětí, které se v elektronické části vyhodnocuje není lineární funkcí teploty. Je nutné je linearizovat.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením vpichovatelného teplotního čidla podle vynálezu, jehož podstatou je takévé provedení, že do pláště jehly je pomocí kontaktovacího materiálu vodivě upevněn v přední části jehly polovodičový přechod, který je umístěn mezi substrátem a oxydem, na který je nakontaktován vodič, který je ve výstupní části jehly spojen s výstupním vodičem a substrát je vodivě spojen pomocí kontaktovacího materiálu s pláštěm jehly a rovněž je spojen s výstupním vodičem.

Zařízením vpichovatelného teplotního čidla se docílí toho, že je možné zabudovat toto čidlo i do jehly s vnitřním průměrem 0,3 mm, což zabezpečuje malou bolestivost při měření teplot lidské tkáně a že se značně zjednoduší vyhodnocovací elektronické obvody proti původním řešením.

Na výkresu je znázorněno zařízení vpichovatelného teplotního čidla podle vynálezu, kdy v hrotu jehly je pomocí kontaktovacího materiálu 1 k plášti jehly 2 vodivě kontaktován polovodičový přechod, který je mezi substrátem 2 a oxydem 3, když kontaktování na přechod je provedeno kontaktovacím vodičem 5, na př. termokompresí, v bodě 4 a kontakte-

vací vodič 5 je spojen v místě 7 s izolovaným vodičem 8 nebo s neizolovaným vodičem 8 za předpokladu, že je izolován vnitřní povrch pláště jehly 9 a polovodičový přechod i kontaktovací vodič 5 jsou pokryty vrstvou izolační hmoty 6 a dále je substrát 2 spojen s kostřicím vodičem 10, který sjednocuje elektrický potenciál pláště jehly 9 za předpokladu, že tento plášť není dokonale vedivý a tento kostřicí vodič 10 je vedivě spojen s pláštěm jehly 9 v místě substrátu 2 a rozšířené části jehly v místě 12, kde je napojen na kostru výstupních vodičů 14 a v místě 11 je vedivě napojen na výstupní vodič 14 střední vodič 8, který je připojen na kontaktovací vodič 5 v místě 7. Rozšířená část jehly, ze které vycházejí výstupní vodiče 14 je zalita zalévací hmotou 13.

Měření teploty tkáně zařízením teplotního čidla podle vynálezu probíhá tak, že se na výstupní vodiče 14 připojí zdroj elektrického proudu. Elektrický proud protéká výstupními vodiči 14, vodičem 8, kontaktovacím vodičem 5, přes polovodičový přechod a kostřicím vodičem 10. Elektrický proud vytváří na polovodičovém přechodu, jenž je mezi substrátem 2 a oxydem 3, napětí, které je přímoúměrné teplotě polovodičového přechodu.

Zařízení teplotního čidla podle vynálezu se používá pro bodové měření teplot živé tkáně, např. při kryochirurgických operacích, při kterých je třeba kontrolovat jednak teplotu míst určených ke kryodestrukci a dále teplotu míst, jejichž teplota nesmí poklesnout pod povolenou mez, bez nebezpečí poruchy orgánu v blízkosti tohoto místa. Pomocí zařízení teplotního čidla se může sledovat teplota srdce při mimotělním oběhu v průběhu operací srdce. Dále se může využít zařízení teplotního čidla i v řadě běžných technických aplikací, při kterých se jedná o bodové měření teploty v místech, ze kterých se má při měření odvést s ohledem na chybu měření co nejmenší množství tepla. Může se tak např. měřit rozložení teploty na polovodičových součástkách.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

233 356

Zařízení vpichovatelného teplotního čidla umístěného do pláště injekční jehly, vyznačené tím, že do pláště jehly (9) je pomocí kontaktovacího materiálu (1) vodivě upevněn polovodičový přechod, který je umístěn mezi substrátem (2) a oxydem (3), na který je nakontaktován vodič (8), který je ve výstupní části jehly spojen v místě (11) s výstupním vodičem (14), substrát (2) je vodivě spojen pomocí kontaktovacího materiálu (1) s pláštěm jehly (9), přičemž s pláštěm jehly (9) je vodivě spojen kostřicí vodič (10) jednak v místě substrátu (2) a jednak v rozšířené části jehly v místě (12), kde je napojen na výstupní vodič (14).

1 výkres

