

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2013-831

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

A61B 5/0478 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



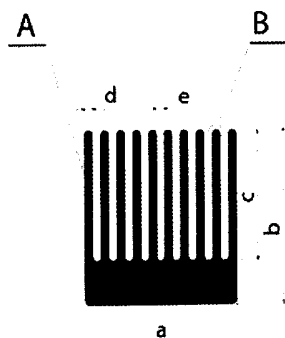
ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **30.10.2013**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.12.2014**
(Věstník č. 51/2014)

- (71) Přihlašovatel:
Univerzita Karlova v Praze, Lékařská fakulta v
Hradci Králové, Praha 1, CZ
- (72) Původce:
doc. Ing. Jan Kremláček, Smiřice, CZ
prof. MUDr. Miroslav Kuba, DSc., Hradec
Králové, CZ
Ing. František Vít, Hradec Králové, CZ
- (74) Zástupce:
INVENTIA s.r.o., RNDr. Kateřina Hartvichová, Na
Bělidle 3, 150 00 Praha 5

- (54) Název přihlášky vynálezu:
**Suchá elektroda pro registraci biopotenciálů
z vlasaté části hlavy**

- (57) Anotace:
Řešení poskytuje suchou elektrodu (A) pro registraci
biopotenciálů z vlasaté části hlavy, která má tvar
v podstatě hřebenu obsahujícího vzájemně vodivě
propojené zuby (B), přičemž délka (c) zubů (B) je
alespoň 70 % délky (b) elektrody (A). Tento tvar
umožňuje snadnou aplikaci elektrody do vlasaté části
hlavy a současně dovoluje dobrý kontakt s pokožkou.



CZ 2013 - 831 A3

Suchá elektroda pro registraci biopotenciálů z vlasaté části hlavy

Oblast techniky

Vynález se týká nové suché povrchové elektrody vhodné pro registraci biopotenciálů mozku (EEG, EP, ERP, dále jen EEG).

Dosavadní stav techniky

Pro registraci EEG jsou tradičně využívány elektrody, které pro kontakt s pokožkou hlavy využívají elektrolytu. V současnosti lze díky EEG zesilovačům s nízkou úrovní šumu využít i tzv. suché elektrody. Systém využívající suché elektrody představuje výhodu při jejich aplikaci – nevyžaduje odmaštění pokožky a aplikaci gelu, což představuje úsporu času při montáži až desítky minut (podle počtu elektrod) a zlepšení komfortu vyšetřovaného. Stávající suché elektrody pro záznam EEG ve vlasaté části hlavy využívají několika diskrétních bodů, které zajistí kontakt elektrody s pokožkou. V současnosti jsou všechny tyto systémy realizovány několika hroty umístěnými na nosiči, např. systém pružných hrotů vodivých v místě kontaktu s pokožkou (US 4967038), pevných hrotů v pružné podložce (WO 2012/150528), nebo soustava hrotů s přitlakem regulovaným prostřednictvím závitového systému (US 20110237923). Všechny uvedené systémy vyžadují speciální držáky, které fixují elektrody k danému místu na hlavě a současně zajišťují vhodný přitlak, který kvůli relativně malé ploše hrotů může být při dlouhodobé aplikaci obtěžující (až bolestivý).

Podstata vynálezu

Předmětem předkládaného vynálezu, odstraňujícím nevýhody dosavadního stavu techniky, je suchá elektroda ve tvaru v podstatě hřebenu obsahujícího vzájemně vodivě propojené zuby, jejichž délka činí alespoň 70 % délky celé elektrody. Tento tvar umožňuje snadnou aplikaci elektrody do vlasaté části hlavy a současně dovoluje dobrý kontakt s pokožkou. Elektroda podle vynálezu je dále nazývána „hřebínková elektroda“.

Hřebínková elektroda je vyrobena z vodivého materiálu (např. plech, drát). Je výhodné, aby materiál byl pružný tak, aby se přizpůsobil tvaru hlavy.

Je výhodné, jsou-li zuby hřebínkové elektrody tvarované tak, že tvoří alespoň jeden oblouk, tím je zajištěn přítlak k pokožce hlavy. Ve výhodnějším provedení může být alespoň jeden zub hřebínkové elektrody odkloněn tak, aby zvýšil přítlak ostatních zubů k pokožce.

Elektroda podle vynálezu nevyžaduje speciální držák, s výhodou ale může být na určeném místě na hlavě přidržována pružným páskem nebo čapkou.

Hrany hřebínkové elektrody jsou s výhodou upraveny tak, aby nedošlo k poranění pokožky, tj. jsou zaoblené.

Jednotlivé zuby hřebínkové elektrody mají s výhodou šířku v rozmezí od 0,5 do 3 mm a jejich vzájemné rozestupy jsou v rozmezí od 0,5 do 3 mm, aby se zajistil snadný průnik mezi vlasy s ohledem na jejich kvalitu a hustotu a současně aby styčná plocha s pokožkou, kterou zuby hřebínkové elektrody vytváří, byla maximální.

Přehled obrázků na výkresech

Obr. 1 představuje jedno provedení hřebínkové elektrody z plechu.

Obr. 2 ukazuje další provedení hřebínkové elektrody z drátu.

Obr. 3 příklady tvarování hřebínkové elektrody zajišťující dobrý kontakt s pokožkou- boční pohled.

Obr. 4 ilustruje umístění hřebínkových elektrod například pod pružným páskem.

Příklady provedení vynálezu

Obr. 1 ukazuje elektrodu A ve tvaru v podstatě hřebenu se zuby B, přičemž délka c zubů B představuje alespoň 70 % délky b elektrody A. Tato elektroda je vyrobena z vodivého plechu.

Obr. 2 ukazuje jiné provedení hřebínkové elektrody A, a to vyrobené z drátu o průměru 0,5 mm.

Obr. 3 ukazuje příklady vhodného tvarování zubů hřebínkové elektrody do jednoho či více oblouků. Prostřední provedení ukazuje případ, kdy jeden až dva zuby jsou odkloněny tak, aby zvýšily přítlak ostatních zubů k pokožce.

Obr. 4 ukazuje umístění hřebíkových elektrod D na hlavě, přičemž elektrody D jsou přidržovány pružným páskem C.

Jednotlivé zuby B hřebíkové elektrody mají s výhodou šířku d v rozmezí od 0,5 do 3 mm a jejich vzájemné rozestupy e jsou v rozmezí od 0,5 do 3 mm, aby se zajistil snadný průnik mezi vlasy s ohledem na jejich kvalitu a hustotu a současně aby styčná plocha s pokožkou, kterou zuby hřebíkové elektrody vytváří, byla maximální.

Zvláště výhodný rozměr elektrody (a × b) je 20 × 23 mm se šířkou d zubů B 1 mm, délkou c zubů B 18 mm a rozestupy e 1 mm.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Suchá elektroda (A) pro registraci biopotenciálů z vlasaté části hlavy, vyznačená tím, že má tvar v podstatě hřebenu obsahujícího vzájemně vodivě propojené zuby (B), přičemž délka (c) zubů (B) je alespoň 70 % délky (b) elektrody (A).
2. Elektroda podle nároku 1, vyznačená tím, že zuby (B) hřebínkové elektrody (A) jsou tvarované tak, že tvoří alespoň jeden oblouk na každém zubu (B).
3. Elektroda podle nároku 1, vyznačená tím, že alespoň jeden zub (B) hřebínkové elektrody (A) je odkloněn tak, aby zvýšil přitlak ostatních zubů (B) k pokožce.
4. Elektroda podle nároku 1, vyznačená tím, že její hrany jsou zaoblené.
5. Elektroda podle nároku 1, vyznačená tím, že jednotlivé zuby (B) hřebínkové elektrody (A) mají šířku (d) v rozmezí od 0,5 do 3 mm a jejich vzájemné rozestupy (e) jsou v rozmezí od 0,5 do 3 mm.

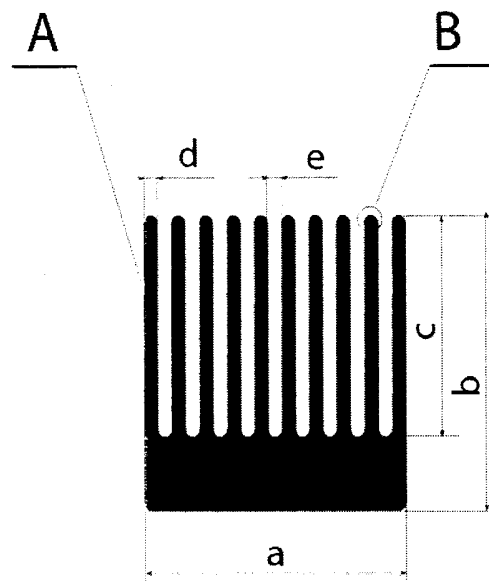
ТСК

2013-2014

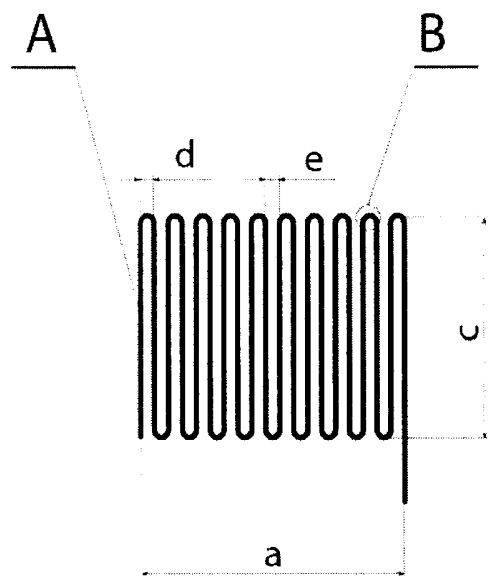
РВ 2013-2014

2013

Obr. 1



Obr. 2



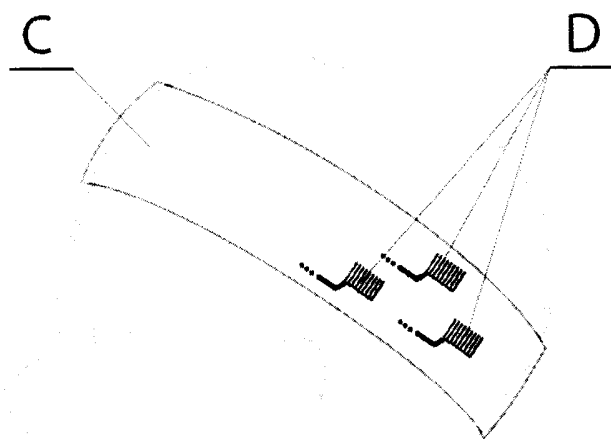
8

Obr. 3



20

Obr. 4



4/4