

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2001-1988**
(22) Přihlášeno: **05.06.2001**
(40) Zveřejněno: **12.03.2003**
(Věstník č. 3/2003)
(47) Uděleno: **27.06.2006**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **16.08.2006**
(Věstník č. 8/2006)

(11) Číslo dokumentu:

296 991

(13) Druh dokumentu: **B6**

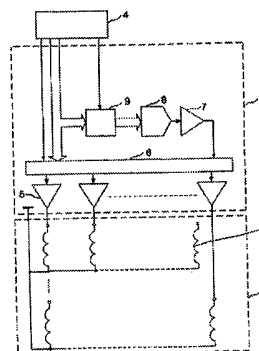
(51) Int. CL.:
A61N 2/02 (2006.01)
A61N 2/04 (2006.01)
A61N 2/08 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:
DE 69826198; US 4693238; RU 2118546.

(73) Majitel patentu:
RAMPL Ivan Ing., Brno, CZ
(72) Původce:
Rampl Ivan Ing., Brno, CZ
(74) Zástupce:
Ing. František Kania, Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300

(54) Název vynálezu:
**Skenovací magnetoterapeutický přístroj pro
impulsní povrchovou magnetoterapii**

(57) Anotace:
Skenovací magnetoterapeutický přístroj pro impulsní povrchovou magnetoterapii je tvořený soustavou (3) generátorů impulsů, k níž je připojen aplikátor (1). Podstata řešení spočívá v tom, že aplikátor (1) je vytvořen jako pouzdro (11) aplikátoru (1), v němž je uložena soustava cívek (2). Jejich čela přiléhají k povrchu pouzdra (11). Cívky (2) jsou jednotlivě spojeny s výstupy soustavy (3) generátorů impulsů, jejíž řídicí vstup je připojen k výstupu počítače (4). Soustava (3) generátorů impulsů je vytvořena jako registr (9), jehož vstup je společně se vstupem demultiplexoru (6) vstupem soustavy (3) generátorů impulsů a jehož výstup je přes digitálně analogový převodník (8) spojen se vstupem předřadného zesilovače (7). Dále je jeho výstup spojen s demultiplexorem (6), k jehož každému výstupu je jednotlivě připojen vždy jeden výkonový zesilovač (5), přičemž výstupy výkonových zesilovačů (5) jsou výstupy soustavy (3) generátorů impulsů. Pro použití ve stomatologii je pouzdro (11) aplikátoru (1) vytvořeno ve tvaru duté podkovy pro jeho nasazení na lidský chrup. Nosné nemagnetické izolační podložky (10) pro připevnění čel cívek (2) jsou uspořádány pro obepnutí lidské čelisti podél vnější i vnitřní strany řady zubů a jsou opatřeny ochranným obalem.



CZ 296991 B6

Skenovací magnetoterapeutický přístroj pro impulsní povrchovou magnetoterapii

Oblast techniky

5

Vynález se týká skenovacího magnetoterapeutického přístroje pro impulsní povrchovou magnetoterapii, tvořeného soustavou generátorů impulsů, k níž je připojen aplikátor.

10 Dosavadní stav techniky

Fyzikální terapie využívá mimo jiných fyzikálních vlivů na lidský organizmus také působení proměnného magnetického pole. Protože lidské tělo je magneticky neutrální, magnetické pole tělem prostupuje bez omezení či deformace. Toto proměnné magnetické pole vytváří elektrodynamické síly, ovlivňující chování iontů v buňkách a koloidních systémech lidské tkáně. Vlivem proměnného magnetického pole dochází k růstu propustnosti mezibuněčné membrány a tím ke vzrůstu zásobování buňky živinami a kyslíkem a k zlepšení odvodu zplodin látkové výměny. Pokud není buňka nevratně patologicky pozměněna, je schopna pomocí proměnného magnetického pole částečně nebo zcela obnovit svoje funkce.

20

Současné magnetoterapeutické přístroje sestávají ze zdroje proměnného, většinou impulsového elektrického signálu relativně nízkého kmitočtu 10^0 až 10^2 Hz a aplikátoru. Aplikátor tvoří zpravidla jedna rozměrná vzduchová cívka izolovaného vodiče, generující rozptylové proměnné magnetické pole o indukci 10^0 až 10^1 mT. Vzbuzené proměnné magnetické pole zasahuje tkáň v oblasti určené geometrickými rozměry cívky v určitém okamžiku pouze v jednom směru, kterému odpovídá i směr indukovaných elektrodynamických sil.

25

Nevýhodou stávajících magnetoterapeutických přístrojů je, že nelze v aktivované oblasti současně ovlivňovat několik jejích částí proměnným magnetickým polem různé intenzity a polaritý a tím i programově rozdělovat vliv na tkáň podle terapeutického záměru. Tyto přístroje nemohou působit též na větší plochu povrchu lidského těla, aniž by jimi produkované proměnné magnetické pole neovlivňovalo i tkáň v hloubce pod povrchem, kde v mnoha případech jeho působení není žádoucí.

35

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky dosavadního stavu techniky do značné míry eliminuje skenovací magnetoterapeutický přístroj pro impulsní povrchovou magnetoterapii, tvořený soustavou generátorů impulsů, k níž je připojen aplikátor, kde podstatou vynálezu je, že aplikátor je vytvořen jako pouzdro, v němž je uložena soustava cívek, jejichž čela přiléhají k povrchu pouzdra, přičemž cívky jsou jednotlivě spojeny s výstupy soustavy generátorů impulsů, jejíž řídicí vstup je připojen k výstupu počítače. Soustava generátorů impulsů je ve výhodném příkladném provedení vytvořena jako registr, jehož vstup je společně se vstupem demultiplexoru vstupem soustavy generátorů impulsů a jehož výstup je přes digitálně analogový převodník spojen se vstupem předřadného zesilovače, jehož výstup je spojen s demultiplexorem, k jehož každému výstupu je jednotlivě připojen vždy jeden výkonový zesilovač, přičemž výstupy výkonových zesilovačů jsou výstupy soustavy generátorů impulsů.

45

Výhodné rovněž je, jestliže pouzdro je opatřeno alespoň jednou nosnou nemagnetickou izolační podložkou pro připevnění čel cívek a ochranným obalem.

50

Ve zvláště výhodném příkladném provedení pak je pouzdro vytvořeno ve tvaru duté podkovy pro jeho nasazení na lidský chrup, přičemž nosné nemagnetické izolační podložky pro připevnění čel

cívek jsou uspořádány pro obepnutí lidské čelisti podél vnější i vnitřní strany řady zubů a jsou opatřeny ochranným obalem.

5 Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále podrobněji popsán podle přiložených výkresů, kde na obr. 1 je znázorněno blokové schéma zapojení skenovacího magnetoterapeutického přístroje podle vynálezu, na obr. 2 je znázorněno konstrukční provedení aplikátoru pro plošnou aplikaci a na obr. 3 je znázorněno konstrukční provedení aplikátoru pro stomatologické aplikace.

Příklady provedení vynálezu

15 Blokové schéma zapojení skenovacího magnetoterapeutického přístroje na obr. 1 sestává z počítače 4, k jehož výstupu je připojena soustava 3 generátorů impulsů, která je spojena s aplikátorem 1. Aplikátor 1 obsahuje pouzdro 11 aplikátoru 1 s cívkami 2, přičemž jedna napájecí svorka každé cívky 2 je spojena s výstupem svého vlastního generátoru impulsů a druhá je uzemněna. Soustava 3 generátorů impulsů obsahuje soustavu výkonových zesilovačů 5, jejichž výstupy tvoří
20 výstupy soustavy 3 generátorů impulsů a jejichž vstupy jsou připojeny k výstupům demultiplexoru 6. Demultiplexor 6 je svými vstupy spojen jednak s výstupem předřadného zesilovače 7, jednak s výstupem sčítače 4. Předřadný zesilovač 7 je svým vstupem spojen s výstupem analogově digitálního převodníku 8, jehož vstup je spojen s výstupem registru 9. Registr 9 je pak svým vstupem spojen s výstupem počítače 4.

25 Konstrukční provedení aplikátoru 1 pro plošnou aplikaci znázorněné na obr. 2 sestává z pouzdra 11, jehož jednu stěnu tvoří nemagnetická izolační podložka 10 a v němž je uspořádána soustava cívek 2, které svými čely přiléhají k nemagnetické izolační podložce 10.

30 Konstrukční provedení aplikátoru 1 pro stomatologické aplikace znázorněné na obr. 3 sestává z pouzdra 11, jehož dvě stěny tvoří nemagnetické izolační podložky 10. V pouzdře 11 je uspořádána soustava cívek 2 ve dvou řadách, přičemž cívky 2 jedné řady přiléhají svými čely k první nemagnetické izolační podložce 10, zatímco cívky 2 druhé řady přiléhají svými čely k druhé nemagnetické izolační podložce 10.

35 Podstatou činnosti skenovacího magnetoterapeutického přístroje podle vynálezu je postupné generování plošného magnetického impulsového pole s malou hloubkou vniku pomocí aplikátoru 1. Časová závislost rozložení pole je určována počítačem podle programu terapie.

40 Vlastní činnost skenovacího magnetoterapeutického přístroje podle vynálezu probíhá tak, že program počítače, ať už předem připravený nebo při aplikaci korigovaný nebo tvořený terapeutem, řídí prostřednictvím vstupního registru 9 a demultiplexoru 6 výkonové zesilovače 5, které impulsně napájejí jednotlivé cívky 2 v aplikátoru 1. Cívky 2 vytvářejí magnetické impulsové pole, které je vzhledem k velikosti těchto cívek 2 a napájecímu proudu možno považovat za
45 plošné s malou hloubkou vniku.

Skenovací magnetoterapeutický přístroj podle vynálezu je takto určen pro terapie, u nichž se vyžaduje působení plošného magnetického impulsového pole jen do malých hloubek pod povrch lidského těla, což je výhodné zejména v dermatologii, plastické a kosmetické chirurgii, oční chirurgii a stomatologii.

50 Pro stomatologické aplikace lze využít působení plošného magnetického impulsového pole z svrchu nebo uvnitř ústní dutiny. Pro použití uvnitř ústní dutiny je aplikátor 1 přizpůsoben tvaru chrupu a tvoří jej dvouřadá soustava protilehle uspořádaných cívek 2 z obou stran dásně horní

nebo dolní čelisti. Magnetické impulsové pole je možné programově generovat podél celé dásně nebo v její libovolné části.

5 Průmyslová využitelnost

Skenovací magnetoterapeutický přístroj pro impulsní povrchovou magnetoterapii podle vynálezu je možno průmyslově vyrábět a využívat jej v terapeutické praxi.

10

P A T E N T O V É N Á R O K Y

15

1. Skenovací magnetoterapeutický přístroj pro impulsní povrchovou magnetoterapii, tvořený soustavou generátorů impulsů, k níž je připojen aplikátor, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že aplikátor (1) je vytvořen jako pouzdro (11), v němž je uložena soustava cívek (2), jejichž čela přiléhají k povrchu pouzdra (11), přičemž cívky (2) jsou jednotlivě spojeny s výstupy soustavy (3) generátorů impulsů, jejíž řídicí vstup je připojen k výstupu počítače (4).

20

2. Skenovací magnetoterapeutický přístroj podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že soustava (3) generátorů impulsů je vytvořena jako registr (9), jehož vstup je společně se vstupem demultiplexoru (6) vstupem soustavy (3) generátorů impulsů a jehož výstup je přes digitálně analogový převodník (8) spojen se vstupem předřadného zesilovače (7), jehož výstup je spojen s demultiplexorem (6), k jehož každému výstupu je jednotlivě připojen vždy jeden výkonový zesilovač (5), přičemž výstupy výkonových zesilovačů (5) jsou výstupy soustavy (3) generátorů impulsů.

25

3. Skenovací magnetoterapeutický přístroj podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pouzdro (11) aplikátoru (1) je opatřeno alespoň jednou nosnou nemagnetickou izolační podložkou (10) pro připevnění čel cívek (2) a ochranným obalem.

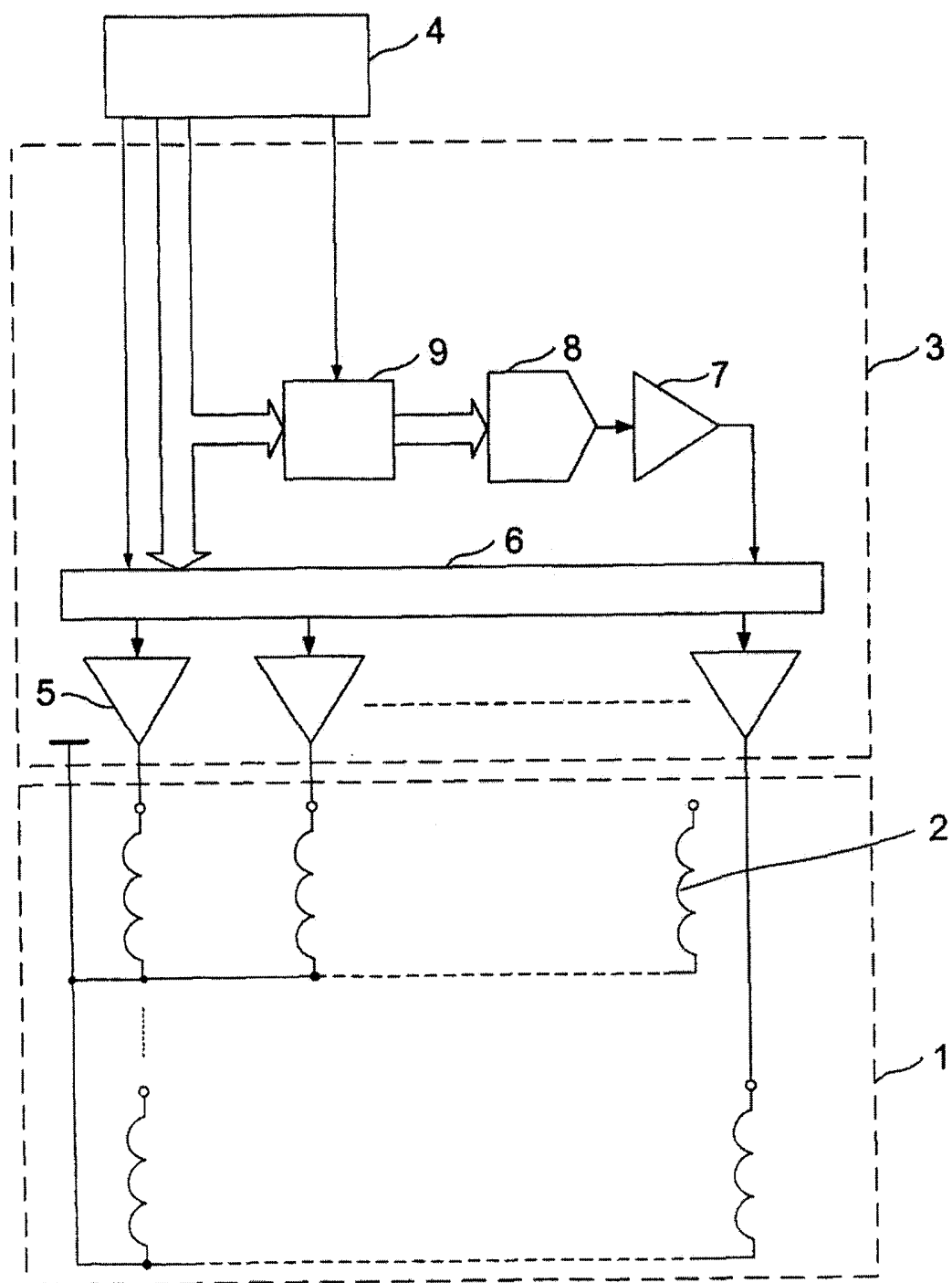
30

4. Skenovací magnetoterapeutický přístroj podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pouzdro (11) aplikátoru (1) je vytvořeno ve tvaru duté podkovy pro jeho nasazení na lidský chrup, přičemž nosné nemagnetické izolační podložky (10) pro připevnění čel cívek (2) jsou uspořádány pro obepnutí lidské čelisti podél vnější i vnitřní strany řady zubů a jsou opatřeny ochranným obalem.

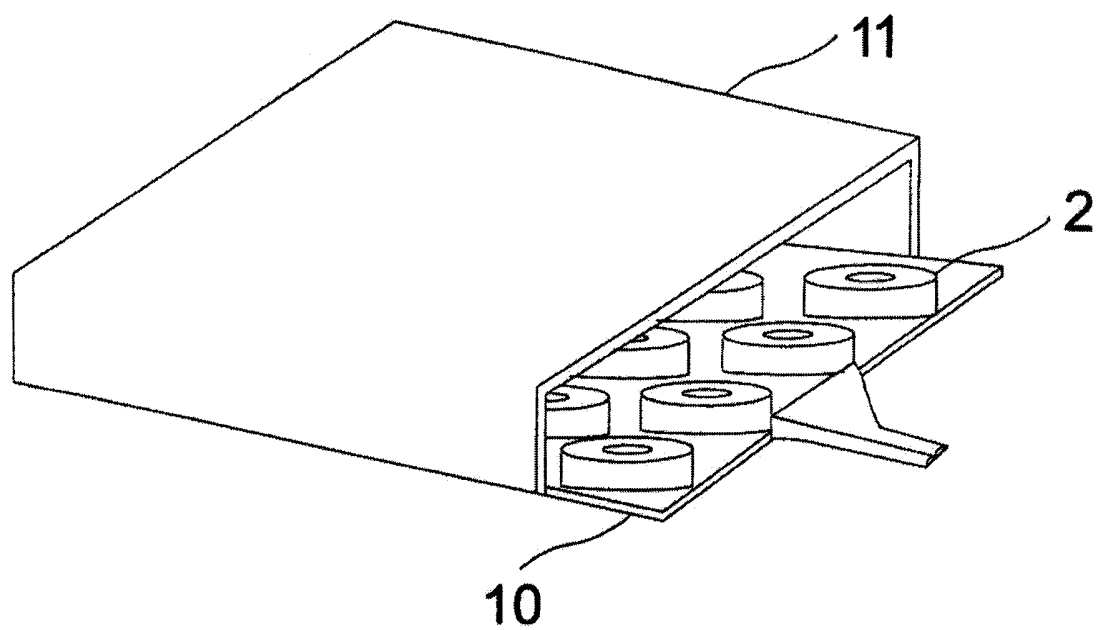
35

40

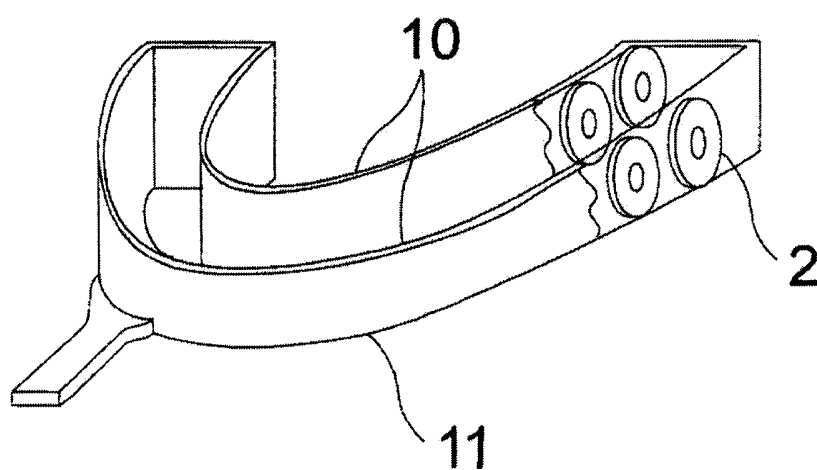
2 výkresy



Obr. 1



Obr.2



Obr.3

Konec dokumentu