



**ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY**

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 11 80
(21) PV 7937-80

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.^A 61 N 1/42

(40) Zveřejněno 15 09 81

(45) Vydáno 01 06 84

(75)

Autor vynálezu JEŘÁBEK JIŘÍ MUDr.CSc., PRAHA

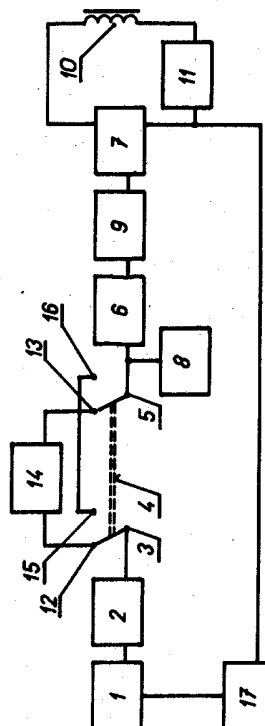
(54) Zapojení pulsního magnetoterapeutického přístroje

214 328

Zapojení magnetoterapeutického přístroje určeného zejména pro analgesii, jehož účelem je přesná synchronizace pulsů s napájecím napětím elektromagnetu a možnost nastavení libovolné šíře pulsu.

Uvedeného účelu je dosaženo tím, že jeho tvarovací obvod napojený přes srážecí obvod napětí na napěťový zdroj je svým výstupem připojen na první segment dvojitého dvoupolohového přepínače, jehož druhý segment je připojen na vstup indikačního bloku a na vstup spínacího bloku, jehož výstup je připojen přes časovací člen na vstup výkonového spínacího prvku, zapojeného sériově s cívkou elektromagnetu na napěťový zdroj, přičemž blok pro úpravu šířky pulsu je připojen mezi kontakty dvou-pólového dvoupolohového přepínače, jehož druhé kontakty jsou vzájemně propojeny.

Vynález lze využít ve zdravotnictví.



1

Vynález se týká zapojení pulsního magnetoterapeutického přístroje, určeného zejména pro analgetické účely.

V současné době známé pulsní magnetoterapeutické přístroje jsou založeny buď na vybíjení kondenzátorové baterie do vinutí elektromagnetu, nebo na zapojení vinutí elektromagnetu v obvodu multivibrátoru, nebo na spínání proudového odruhu cívky tyristorem, který je spínán multivibrátorem s proměnnou frekvencí, nebo spínáním stejnosměrného proudu tekoucího do vinutí elektromagnetu mechanickým spínačem poháněným motorem.

Nevýhodou stávajících přístrojů je v prvním případě nízká životnost kondenzátorů, v druhém případě obtížné získání přesné frekvence a vysoké indukce magnetického pole, ve třetím případě nízká stabilita kmitočtu pulsního magnetického pole a nemožnost synchronizace s kmitočtem sítě, ze které je přístroj napájen, v posledním případě rozměrnost a vysoká váha, nehlédě k nespolehlivosti mechanických spínačů.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje pulsní magnetoterapeutický přístroj podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jeho tvarovací obvod napojený přes obvod pro snížení napětí na napěťový zdroj, je svým výstupem připojen na vstup dělicí sekce, která má výstupu připojen první segment dvojitého dvoupolohového přepínače, jehož druhý segment je připojen na vstup indikačního bloku a na vstup spínacího bloku, jehož výstup je připojen přes časovací člen na vstup výkonového spínacího prvku, zapojeného sériově s cívkou elektromagnetu na napěťový zdroj, přičemž blok pro úpravu šířky pulsu je připojen mezi kontakty dvojitého dvoupolohového přepínače, jehož druhé kontakty jsou vzájemně propojeny.

Přístroj podle vynálezu zaručuje vysokou spolehlivost vzhledem k použití polovodičových prvků pro bezkontaktní spínání, zajišťuje dokonalou synchronizaci napájecího střídavého napětí pro elektromagnet s impulsy spínajícími výkonový prvek, čímž je zajištěna konstantní indukce aplikovaného magnetického pole, pomocí dělicí sekce přesný kmitočet a pomocí bloku pro úpravu šířky pulsu stabilní poměr mezi frekvencí a šířkou pulsu.

Klinickými zkouškami byla prokázána snížená spotřeba analgetik, nebyly prokázány žádné vedlejší nepříznivé účinky, přičemž příkon elektrické energie nepřesáhl 40 W.

Příklad zapojení pulsního magnetoterapeutického přístroje podle vynálezu je znázorněn na výkresech, kde obr. 1 je znázorněno blokové schéma přístroje a na obr. 2 příklad konkrétního provedení zapojení vstupních obvodů, bloku pro úpravu šířky pulsu a koncové části přístroje.

Pulsní magnetoterapeutický přístroj sestává z tvarovacího obvodu 1, který je přes obvod 17 pro snižování napětí připojen na napěťový zdroj 11, např. síť 220 V, 50 Hz. Výstup tvarovacího obvodu 1 je spojen se vstupem dělicí sekce 2, jejíž výstup je připojen na první segment 3 dvojitého dvoupolohového přepínače 4. Druhý segment 5 tohoto přepínače 4 je spojen se vstupem indikačního bloku 8 a se vstupem spínacího bloku 6. Výstup spínacího bloku 6 je přes časovací člen 9 připojen na vstup výkonového prvku 7, např. tyristor v úhlopříčce Grätzova diodového můstku, nebo do řídicí elektrody triaku, jež je sériově zapojen s cívkou elektromagnetu 10 do napěťového zdroje 11. Blok 14 pro úpravu šířky pulsu je připojen mezi kontakty

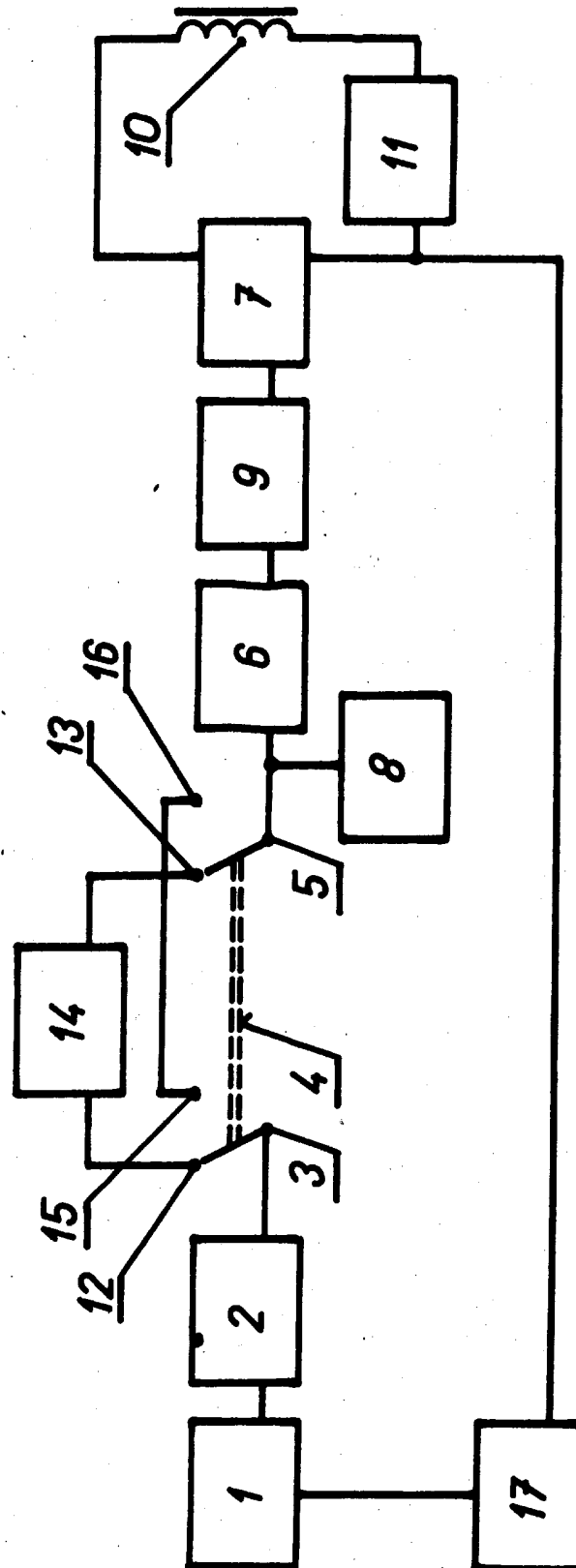
12, 13 dvojitého dvoupolohového přepínače 4, jehož druhé kontakty 15, 16 jsou vzájemně propojeny.

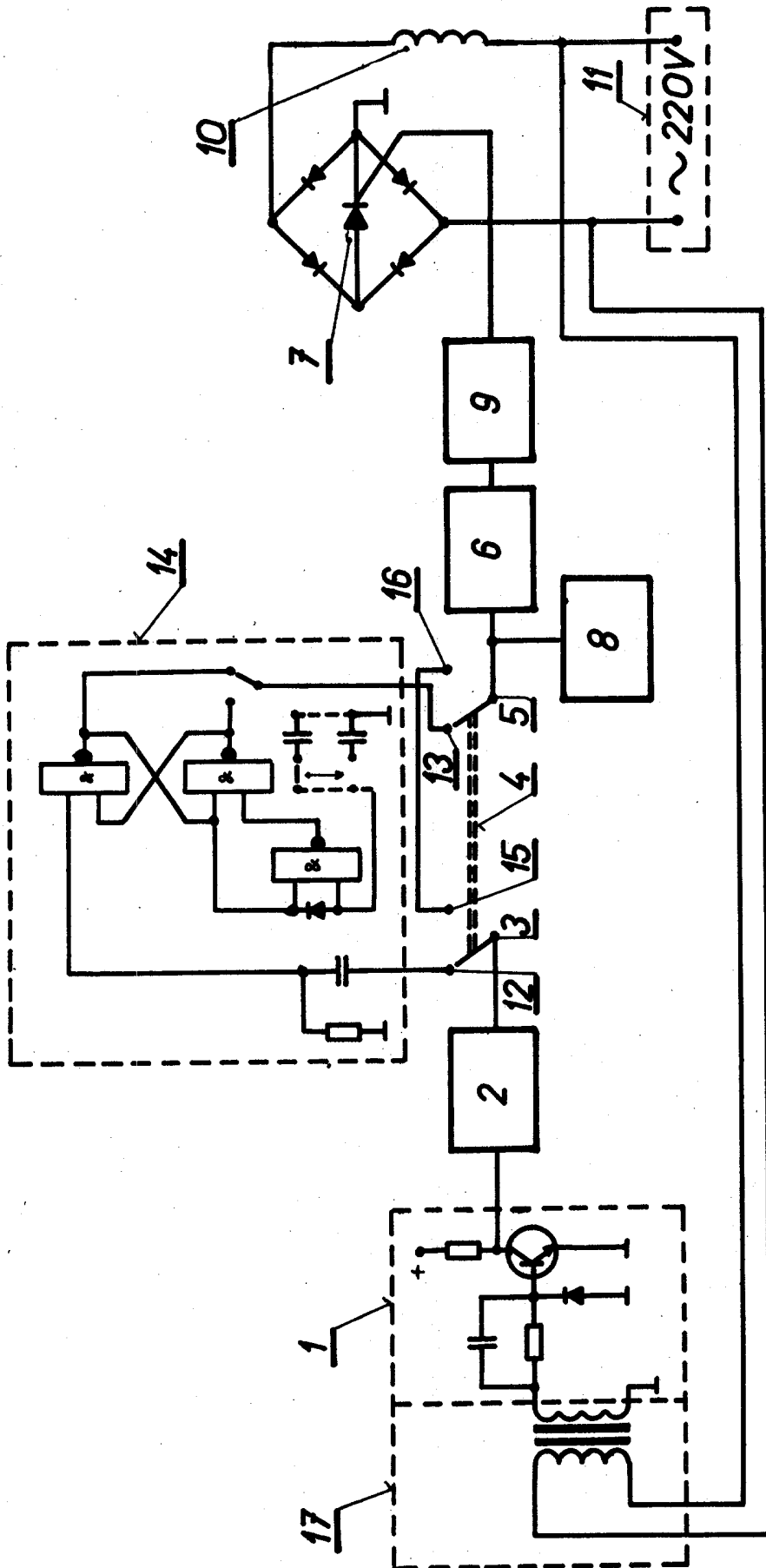
Přivedené vstupní sinusové napětí odebírané z napěťového zdroje 11 pomocí obvodu 17 snižujícího napětí změnil tvarovací obvod 1 na napětí pravouhlého průběhu. Takto upravené napětí se přivádí do dělicí sekce 2, která zabezpečuje dělení frekvence přivedeného napětí v poměru 1 : 2, 1 : 5, 1 : 10, 1 : 20 a 1 : 50. Napětí s frekvencí danou požadovaným dělicím poměrem se dále přivádí na první segment 3 přepínače 4, odkud se vede buď přímo do spínacího bloku 6 : v tom případě je poměr mezi šířkou pulsu a mezerou 1 : 1, nebo se přivádí přes kontakt 12 přepínače 4 do bloku 14 pro úpravu šířky pulsu. Tento blok 14 upraví po příslušném nastavení šířku pulsu na dobu 10, 20, 50 nebo 100 ms. Blok 14 může být též opatřen přepínačem, zapojeným na invertující výstup za účelem inverze poměru mezi šířkou pulsu a mezerou. Dále se pulsní napětí o požadované frekvenci a šířku pulsu přivádí do spínacího bloku 6 a indikačního bloku 8. Ze spínacího bloku 6 je pak dále přes časovací člen 9 přiváděno na vstup výkonového spínacího prvku 7, např. tyristoru nebo triaku. Zapojením výkonového prvku 7 do série se zdrojem 11 napětí a cívkou 10 elektromagnetu pak touto protéká proud po dobu nastavenou časovacím členem 9, např. spínací hodiny, v rytmu daném dělicím poměrem dělicí sekce 2, a to v intervalech určených nastavením bloku 14 pro úpravu šířky pulsu, např. 10 ms, pokud tento je zapojen. Není-li blok 14 pro úpravu šířky pulsu zapojen, impulsy z dělicí sekce 2 se dostávají přímo na vstup spínacího bloku 6 a dále na vstup výkonového prvku 7, který spíná proud do cívky 10 elektromagnetu s poměrem šířka pulsu - mezera rovném 1 : 1. Indikační blok 8 opticky, případně akusticky informuje o úrovních napětí na vstupu spínacího bloku 6 a tudíž o rytmu a délce pulsu magnetického pole na elektromagnetu. Tímto způsobem je zaručena dokonalá synchronizace pulsů s napájecím napětím.

Pól elektromagnetu se přikládá na bolestivé místo končetiny, kloubu nebo páteře; expoziční doba nastavená časovacím členem 9 se pohybuje od 10 do 20 minut denně po dobu 10 až 15 dnů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pulsního magnetoterapeutického přístroje, vyznačené tím, že jeho tvarovací obvod /1/, napojený přes obvod /17/ pro snížení napětí na napěťový zdroj /11/, je svým výstupem připojen na vstup dělicí sekce /2/, která má na výstupu připojen první segment /3/ dvojitého dvoupolohového přepínače /4/, jehož druhý segment /5/ je připojen na vstup indikačního bloku /8/ a na vstup spínacího bloku /6/, jehož výstup je připojen přes časovací člen /9/ na vstup výkonového spínacího prvku /7/, zapojeného sériově s cívkou /10/ elektromagnetu na napěťový zdroj /11/, přičemž blok /14/ pro úpravu šířky pulsu je připojen mezi kontakty /12,13/ dvojitého dvoupolohového přepínače /4/, jehož druhé kontakty /15,16/ jsou vzájemně propojeny.





Obr. 2