



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 10 04 81  
(21) (PV 2736-81)

(40) Zveřejněno 27 08 82

(45) Vydáno 15 01 86

**221074**

(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
A 61 B 5/04

(75)

Autor vynálezu

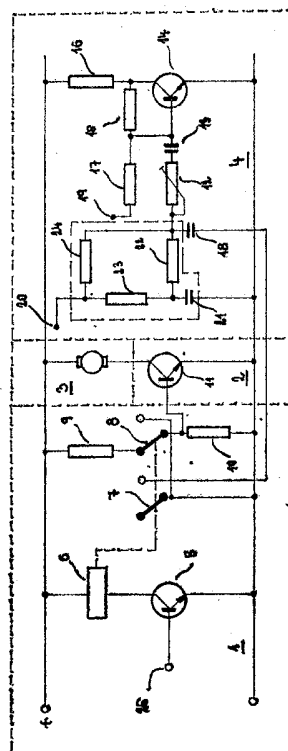
KOZEMPEL MILAN ing., STARÁ TURÁ

## (54) Zapojení registračního systému pro elektrokardiograf

1

Vynález se týká oboru zdravotnické techniky. Ovládací člen motoru je připojen přes výkonový regulační člen na motor pro posuv registračního papíru a zároveň na tvarovací a budicí člen registračního systému. Navrhované řešení při pohotovostním chodu elektrokardiografu odstraňuje nevýhodu akustického projevu modulačního registračního systému tak, že z regulační servosmyčky se odstraní střídavý modulační signál v synchronizaci s blokováním postupu registračního papíru bez narušení stejnosměrné složky.

2



Vynález se týká zapojení registračního systému pro elektrokardiograf, jenž řeší akustickou hladinu projevu.

Doposud známý modulační systém registrace se vyznačuje nevyhovujícím akustickým projevem. Toto je způsobeno vysokou hladinou akustického projevu registračního systému, která působí rušivě při pohotovostním chodu přístroje, v centrálech na oddělení intenzivní péče, resuscitačních odděleních a všude tam, kde je přístroj používán s dálkovým ovládáním.

Akustický projev modulačního registračního systému je způsobený chvěním kotvičky pisátka. Odstraněním akustického tónu modulačního registračního systému zvýšením modulačního kmitočtu nad akustické pásmo by přineslo zvětšení spotřeby elektrické energie následkem zvětšení ztrát v tělese pisátka registračního systému.

Vypínáním napájení elektroniky modulačního registračního systému přístroje se řešil pohotovostní chod přístroje u centrály. Toto vypínání způsobovalo, že modulační registrační systém nabíhal vždy od jednoho dorazu registrační ručky na izolínii. Dále bylo nutno přístroj neustále nulovat z důvodu tepelného ustálení. Toto všechno způsobuje obtížné zapisování elektrokardiografické křivky pacienta napojeného přes přístroj na centrálu.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zapojení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ovládací člen motoru pro posuv registračního papíru je připojen přes výkonový regulační člen na motor pro posuv registračního papíru a zároveň na tvarovací a budicí člen registračního systému, přičemž regulační člen motoru má spínací tranzistor připojen emitorem na nulový potenciál, bázi zapojenou na vstup redukce řízení a kolektor připojen na kladný potenciál přes blokovací relé se spínacím kontaktem a přepínacím kontaktem, kde spínací kontakt je připojen na nulový potenciál nebo na filtrační kondenzátor a přepínací kontakt je spojen s prvním odporem děliče a druhým odporem děliče a připojen na bázi regulačního tranzistoru, který má emitor zapojen na nulový potenciál a kolektor na motor pro posuv registračního papíru nebo je přepínací kontakt připojen na nulový potenciál.

Výhody zapojení podle vynálezu spočívají v tom, že navrhované řešení při pohotovostním chodu elektrokardiografu odstraňuje nevyhovující hladinu akustického projevu modulačního registračního systému tak, že z regulační servosmyčky se odstraní střídavý modulační signál v synchronizaci s blokováním postupu registračního papíru bez narušení stejnosměrné složky. Další výhoda spočívá ve snížení spotřeby elektrické energie modulačního registračního systému o víc jak 50 %, což je velmi výhodné při chodu přístroje na vestavěný akumulátorový zdroj. Registrační systém podle navrhované-

ho zapojení si drží neustále izolínii a ručka nenabíhá od jednoho dorazu na izolínii při spouštění signálu dálkového ovládání.

Schéma zapojení podle vynálezu je znázorněno na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je blokové schéma a na obr. 2 je detailní zapojení.

Zapojení podle vynálezu sestává z ovládacího členu 1 motoru 3, jenž má spínací tranzistor 5 připojen emitorem na nulový potenciál, bázi zapojenu na vstup 25 redukce řízení a kolektor připojen na kladný potenciál přes blokovací relé 6 se spínacím kontaktem 7 a přepínacím kontaktem 8, kde spínací kontakt 7 je připojen na nulový potenciál nebo na filtrační kondenzátor 18. Přepínací kontakt 8 je spojen s prvním odporem 9 děliče a druhým odporem 10 děliče a připojen na bázi regulačního tranzistoru 11 výkonového regulačního členu 2 motoru a emitor regulačního tranzistoru 11 je zapojen na nulový potenciál a kolektor na motor 3 pro posuv registračního papíru nebo je přepínací kontakt 8 zapojen na nulový potenciál.

Tvarovací a budicí člen 4 je propojen se spínacím kontaktem 7 blokovacího relé 6 přes filtrační kondenzátor 18, který je spojen jednak s prvním korekčním odporem 22 impulsů, třetím korekčním odporem 24 impulsů, mezi které je zapojen druhý korekční odpor 23 impulsů připojený jedním koncem na vstup 20 řídicích impulsů a druhým koncem přes tvarovací kondenzátor 21 na nulový potenciál a jednak s regulačním trimrem 12 buzení impulsů. Regulační trimr 12 buzení impulsů je připojen přes oddělovací kondenzátor 13 na bázi budicího tranzistoru 14, jenž má kolektor připojen na nulový potenciál a emitor připojen jednak na odpor 16 kolektoru a kladný potenciál a jednak přes odpor 15 báze na bázi budicího tranzistoru 14 a odpor 17 vstupu stejnosměrného signálu, který je připojen na vstup 19 stejnosměrného signálu.

Při otevření spínacího tranzistoru 5 blokovací relé 6 překlopí svůj spínací kontakt 7 a přepínací kontakt 8 z klidové polohy. Báze regulačního tranzistoru 11 se uzemní přes přepínací kontakt 8 a regulační tranzistor 11 se uvede do nevodivého stavu a motor 3 pro posun registračního papíru se zastaví. Současně se spínacím kontaktem 7 uzemní střed vývodů prvního, druhého a třetího korekčního odporu 22, 23 a 24 impulsů a registrační trimr 12 buzení impulsů přes filtrační kondenzátor 18.

Uzemněním filtračního kondenzátoru 18 se z regulační servosmyčky systému odstraní střídavý budicí signál, přičemž se nenaruší stejnosměrná složka. Stejnosměrná složka signálu ze snímače polohy (na výkrese neznázorněno) se na bázi budicího tranzistoru 14 dostává přes odpor 17 vstupu stejnosměrného signálu.

Použití zapojení podle vynálezu je možno

výhodně aplikovat v jednokanálových EKG, kde se používá úsporný modulační registrační systém zápisu signálů na registrační pa-

pír, a u všech přístrojů pracujících na tomto úsporném modulačním systému.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení registračního systému pro elektrokardiograf, vyznačující se tím, že ovládací člen (1) motoru (3) pro posuv registračního papíru je připojen přes výkonový regulační člen (2) na motor (3) pro posuv registračního papíru a zároveň na tvarovací a budicí člen (4) registračního systému.

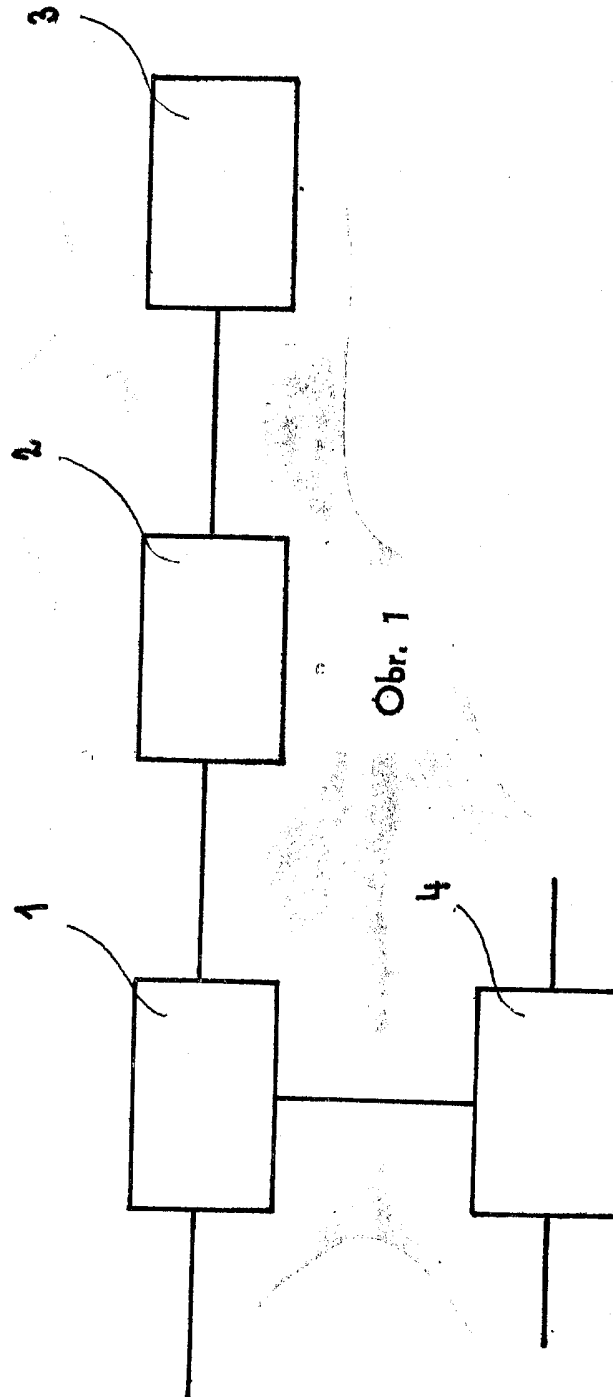
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že ovládací člen (1) motoru (3) pro posuv registračního papíru má spínací tranzistor (5) připojen emitorem na nulový potenciál, bázi zapojenou na vstup (25) redukce řízení a kolektor připojen na kladný

potenciál přes blokovací relé (6) se spínacím kontaktem (7) a přepínacím kontaktem (8), kde spínací kontakt (7) je připojen na nulový potenciál nebo na filtrační kondenzátor (18) a přepínací kontakt (8) je spojen s prvním odporem (9) děliče a druhým odporem (10) děliče a připojen na bázi regulačního tranzistoru (11), který má emitör zapojen na nulový potenciál a kolektor na motor (3) pro posuv registračního papíru nebo je přepínací kontakt (8) připojen na nulový potenciál.

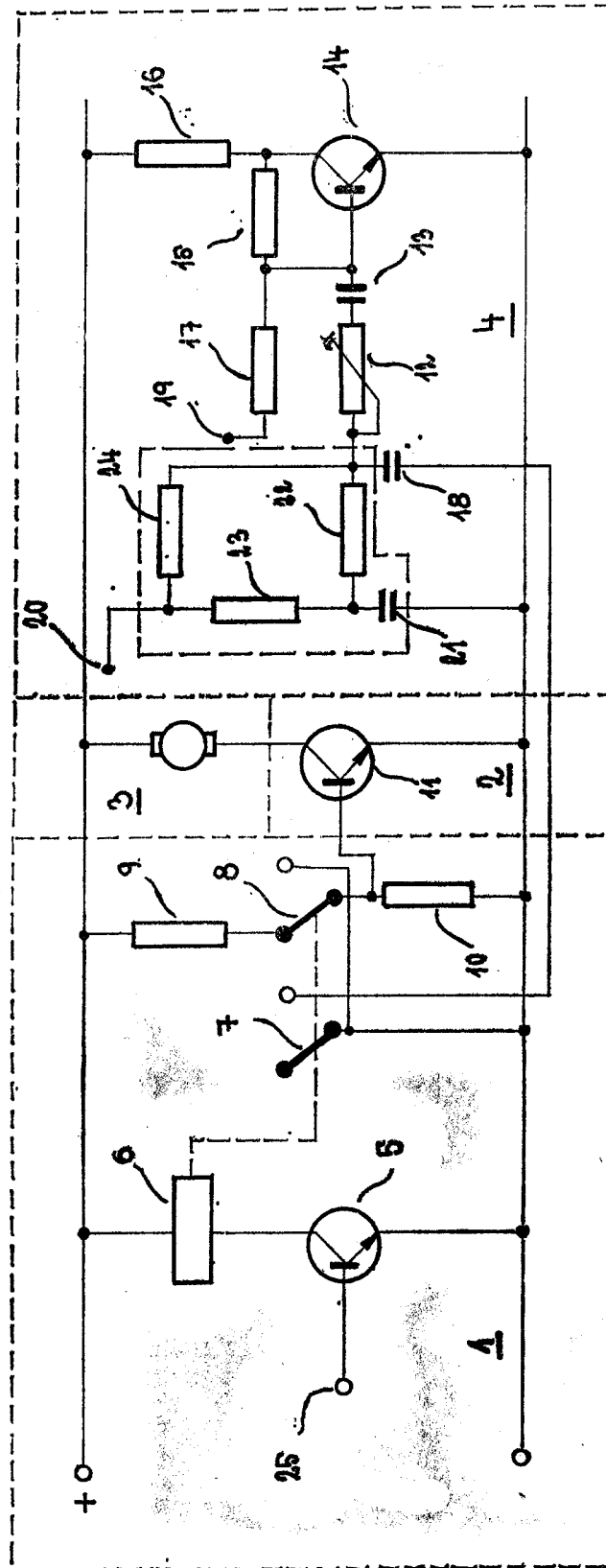
---

**2 listy výkresů**

---



Обр. 1



Obr. 2.