



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 086

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 11 78
(21) (PV 7247-78)

(51) Int. Cl.³ G 01 T 1/164

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 6 82

(75)
Autor vynálezu

ČERNOCH VÁCLAV
RUNCZIK IVAN, PRAHA

(54) Vícekanálový fázový analyzátor pro scintigrafii

1

Vynález se týká vícekanálového fázového analyzátoru pro scintigrafii.

V současné době se v nukleární medicíně používají scintigrafická zařízení pro řadu různých vyšetření. Díky pokrokům v technice se stále častěji zobrazují rychlé dynamické děje probíhající v lidském organismu. K tomu je zapotřebí jednak citlivých stacionárních scintigrafů, jednak aplikace radiofarmak o relativně vysokých aktivitách. Při registraci cyklických dějů je možno tyto děje s výhodou rozložit na jejich jednotlivé fáze a získávat scintigrafické obrazy sběrem informací příslušných jednotlivým fázím. Vzhledem k tomu, že pochody v lidském organismu jsou značně složité a současně probíhá celá řada nezávislých cyklických dějů, je třídění podle jediného parametru často nedostatečné.

Výběr scintigrafických dat příslušných jednotlivým fázím sledovaných dějů je vesměs zjišťován jednoduchými synchronizátory. Tato zařízení jsou konstruována jako jednodúčelová a jejich společnou nevýhodou je, že jimi nelze provést víceparametrový výběr. Záznam dat těchto synchronizátorů se provádí počítačem. Zpracování informací vyžaduje značný strojový čas. V případě napojení více jednokanálových synchronizátorů pro sledování různých dějů by bylo třeba pro vyhodnocování víceparametrových závislostí počítač s velkou pamětí.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje vícekanálový fázový analyzátor pro scintigrafii podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výstupy čidel jsou spojeny se vstupy dat

198 088

N-kanálového obvodu výběru fázových podmínek, jehož výstupy jsou spojeny se vstupy fázového směšovače, výstup dat scintigrafu je spojen se vstupem scintigrafických dat fázového směšovače, jehož výstup je spojen se vstupem fázové obrazové matrice, výstupy obvodu programu fázových posloupností jsou spojeny s řídicími vstupy N-kanálového obvodu výběru fázových podmínek, přičemž výstup fázové obrazové matrice je jeho výstupem pro spojení s paměťovým zařízením.

Každý kanál N-kanálového obvodu výběru fázových podmínek je tvořen vstupním přizpůsobovacím obvodem, jehož výstup je spojen se vstupem dat obvodu amplitudové a časové selekce, jehož jeden výstup je spojen se vstupem displeje hodnoty fáze a jehož řídicí vstup je spojen s obvodem programu fázových posloupností, zatímco druhý výstup obvodu amplitudové a časové selekce je výstupem kanálu pro spojení s fázovým směšovačem.

Výhodou vícekanálového fázového analyzátoru pro scintigrafii podle vynálezu je zejména skutečnost, že toto zařízení umožňuje jednoduchým způsobem provádět víceparametrovou analýzu scintigrafických dat. V tomto analyzátoru podle vynálezu dochází podle zadáných programů fázových posloupností k předzpracování dat, takže do paměťového zařízení přicházejí vybraná data seřazená do logických celků. V průběhu vyšetření je zajištěn displej okamžitě a průměrné hodnoty fáze spolu s vyhodnocením vzájemných závislostí fází jednotlivých cyklických dějů.

Příklad zapojení vícekanálového fázového analyzátoru pro scintigrafii podle vynálezu je znázorněn na výkresech, kde obr. 1 představuje blokové schéma vícekanálového fázového analyzátoru pro scintigrafii a obr. 2 je blokové schéma obvodu výběru fázových podmínek.

Podle obr. 1 jsou výstupy čidel $\underline{C1}$ až $\underline{CN}$ spojeny se vstupy dat N-kanálového obvodu $\underline{2}$ výběru fázových podmínek, jehož výstupy jsou spojeny se vstupy fázového směšovače $\underline{3}$, výstup dat scintigrafu $\underline{6}$ je spojen se vstupem scintigrafických dat fázového směšovače $\underline{3}$, jehož výstup je spojen se vstupem fázové obrazové matrice $\underline{4}$, výstupy obvodu $\underline{2}$ programu fázových posloupností jsou spojeny s řídicími vstupy N-kanálového obvodu $\underline{2}$ výběru fázových podmínek, přičemž výstup fázové obrazové matrice $\underline{4}$ je jeho výstupem pro spojení s paměťovým zařízením.

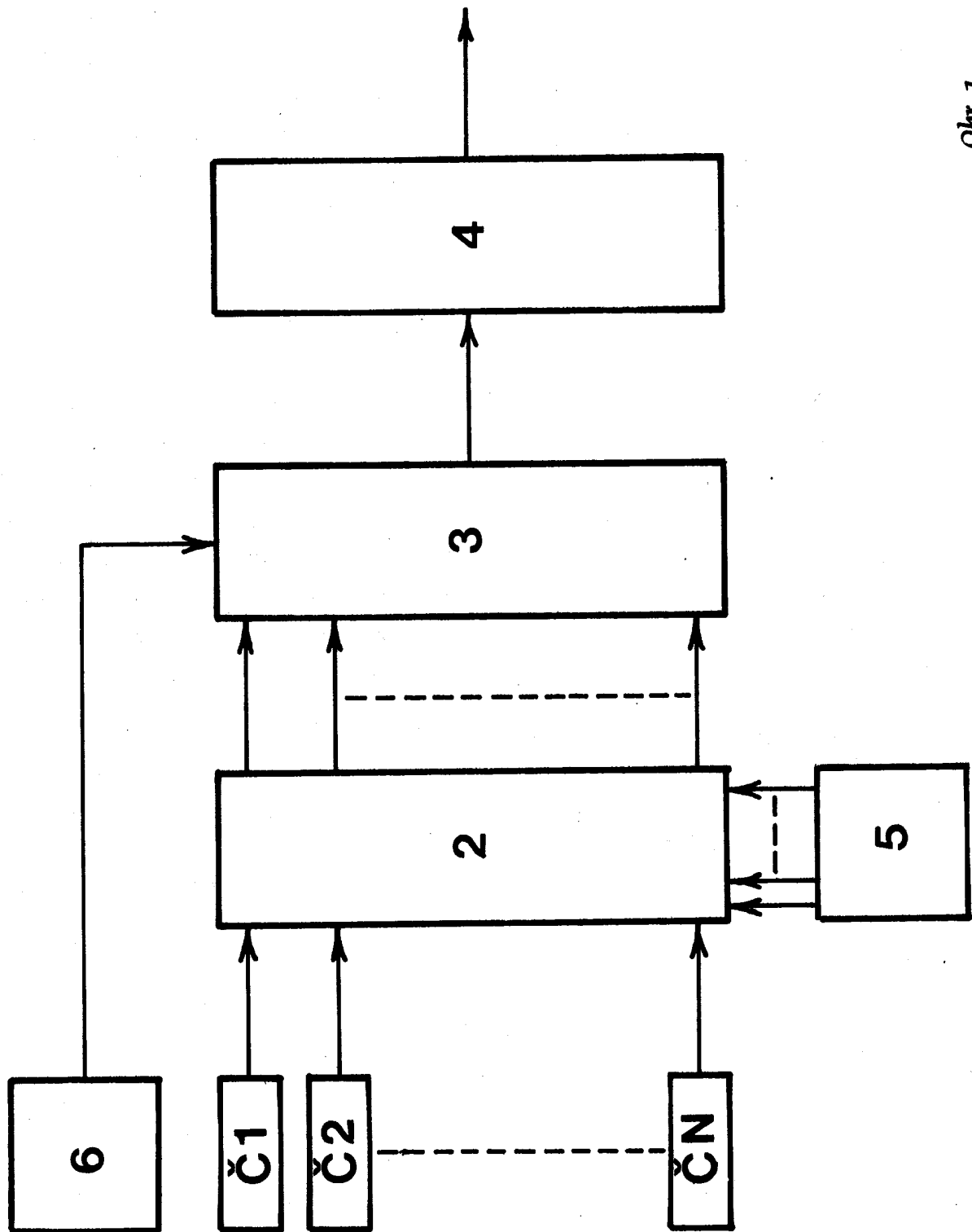
Každý kanál N-kanálového obvodu $\underline{2}$ výběru fázových podmínek je tvořen vstupním přizpůsobovacím obvodem $\underline{7}$, jehož výstup je spojen se vstupem dat obvodu $\underline{8}$ amplitudové a časové selekce, jehož jeden výstup je spojen se vstupem displeje $\underline{9}$ hodnoty fáze a jehož řídicí vstup je spojen s obvodem $\underline{2}$ programu fázových posloupností, zatímco druhý výstup obvodu $\underline{8}$ amplitudové a časové selekce je výstupem kanálu pro spojení s fázovým směšovačem $\underline{3}$.

Jako čidla $\underline{C1}$ až $\underline{CN}$ jsou zapojena například tato zařízení: elektrokardiograf, fonokardiograf, spirometr, čidlo dechové fáze, ultrazvukový přístroj, encefalograf, ergometr, měřič pohybu a jiné. Tato čidla podávají informace o fázích jednotlivých fyziologických dějů. Výstupy čidel $\underline{C1}$ až $\underline{CN}$ jsou spojeny se vstupy přizpůsobovacích obvodů $\underline{7}$, které zajišťují kompatibilitu dat jednotlivých čidel s příslušnými obvody $\underline{8}$ amplitudové a časové

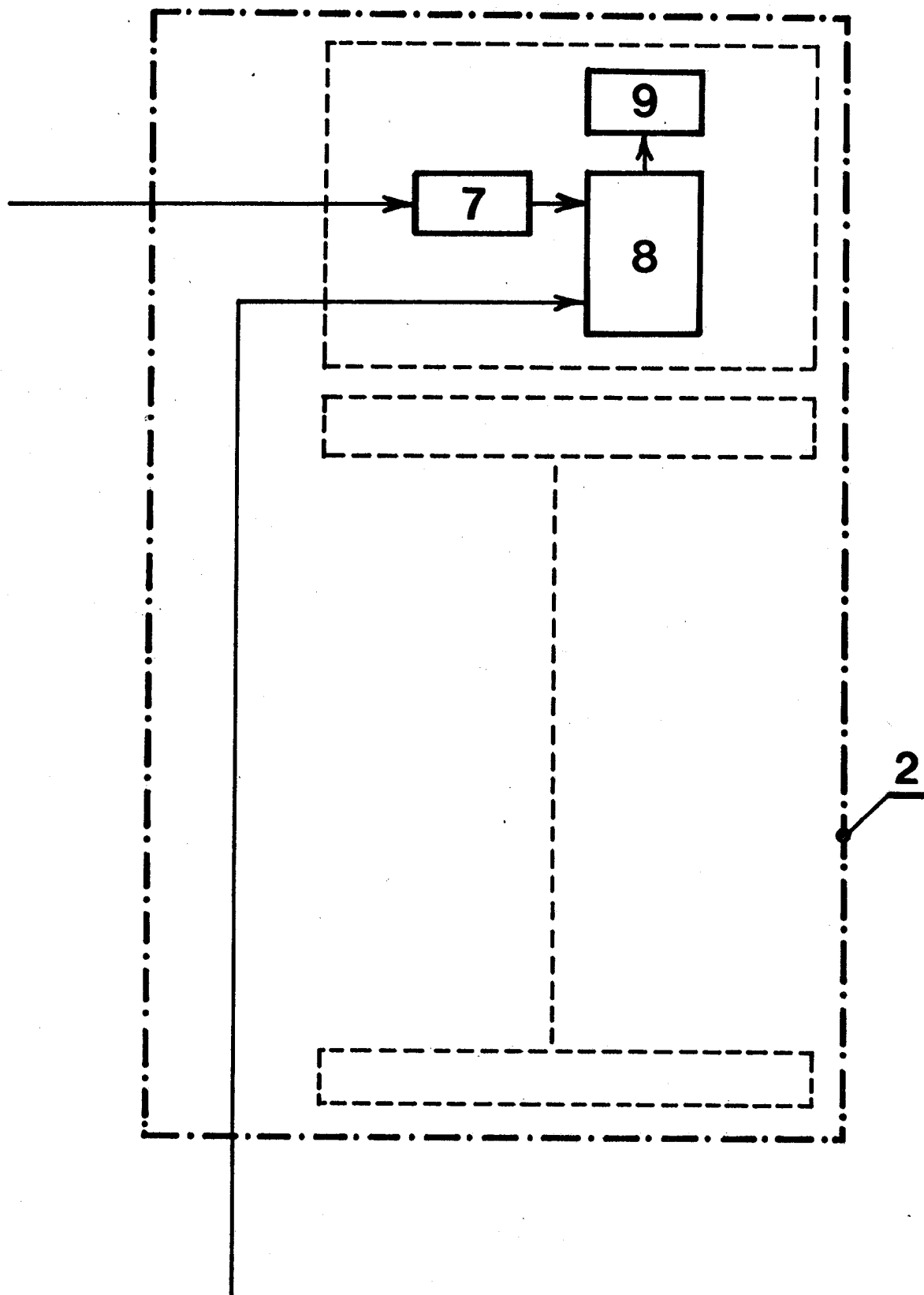
selekce. Obvody 8 amplitudové a časové selekce vytvářejí posloupnosti časových značek pro třídění dat ve fázovém směřovači 3. Režim obvodů 8 amplitudové a časové selekce je řízen obvodem 5 programu fázových posloupností, který umožňuje zadání libovolných kombinací fází při víceparametrových studiích. Data ze statického scintigrafu 6 jsou přiváděna do směšovače 3, kde jsou časově korelována s posloupnostmi časových značek z obvodu 8 amplitudové a časové selekce. Korelovaná data jsou pak v logických blocích přenášena do fázové obrazové matrice 4 spolu s identifikátory. Z fázové obrazové matrice 4, která slouží jako pomocná paměť, jsou pak data přenášena do paměťového zařízení pro vlastní scintigrafický záznam.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vícekanálový fázový analyzátor pro scintigrafii, vyznačující se tím, že výstupy čidel (Č1 až ČN) jsou spojeny se vstupy dat N-kanálového obvodu (2) výběru fázových podmínek, jehož výstupy jsou spojeny se vstupy fázového směšovače (3), výstup dat scintigrafu (6) je spojen se vstupem scintigrafických dat fázového směšovače (3), jehož výstup je spojen se vstupem fázové obrazové matrice (4), výstupy obvodu (5) programu fázových posloupností jsou spojeny s řídicími vstupy N-kanálového obvodu (2) výběru fázových podmínek, přičemž výstup fázové obrazové matrice (4) je jeho výstupem pro spojení s paměťovým zařízením.
2. Vícekanálový fázový analyzátor pro scintigrafii podle bodu 1, vyznačující se tím, že každý kanál N-kanálového obvodu (2) výběru fázových podmínek je tvořen vstupním přizpůsobovacím obvodem (7), jehož výstup je spojen se vstupem dat obvodu (8) amplitudové a časové selekce, jehož jeden výstup je spojen se vstupem displeje (9) hodnoty fáze a jehož řídicí vstup je spojen s obvodem (5) programu fázových posloupností, zatím co druhý výstup obvodu (8) amplitudové a časové selekce je výstupem kanálu pro spojení s fázovým směšovačem (3).



Obr. 1



Оbr. 2