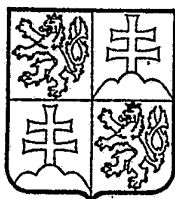


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU

# 273 465

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 6183-88.C  
(22) Přihlášeno 16 09 88

(40) Zveřejněno 12 07 90  
(45) Vydáno 10 02 92

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
G 06 F 15/66

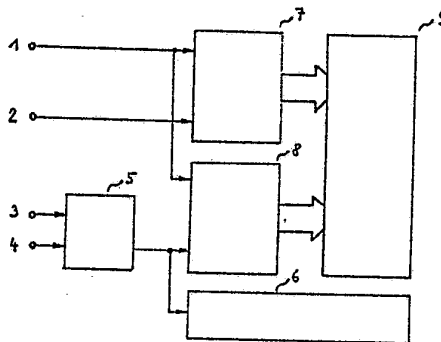
(75) Autor vynálezu

JURÁK PAVEL ing., KREJČÍ IVAN ing. CSc., BRNO,  
BĚLUŠA JINDŘICH ing., DOLNÍ LOUČKY

(54)

Zapojení pro rychlé číslicové zobrazení  
signálu nukleární magnetické rezonance

(57) Podstatou zapojení jsou dva analogově digitální převodníky (7, 8), výstupy spojené s řídicím počítačem (9). Jejich synchronizační vstupy jsou spojeny se svorkou (1) hodinového signálu. První analogově digitální převodník (7) je signálním vstupem spojen se svorkou (2) lokovacího signálu. Druhý analogově digitální převodník (8) je signálním vstupem spojen s generátorem (5) časové základny a s obvodem (6) pro rozmítání magnetického pole.



Vynález se týká zapojení pro rychlé číslicové zobrazení signálu nukleární magnetické rezonance.

Dosavadní používané zapojení pro digitalizaci signálu nukleární magnetické rezonance ve spektrometru je tvořeno analogově digitálními převodníky a nevypínatelným generátorem časové základny. Přípravenost dat do řídicího počítače je určována čtyřmi monostabilními klopnými obvody v závislosti na změně časové základny. Potřeba vypnutí signálu časové základny je zajišťována elektronickým vypínačem se zbytkovým proudem v rozepnutém stavu, který je zapojený za generátorem časové základny. Zbytkový proud proniká do obvodů rozmítání magnetického pole v době, kdy rozmítání je nežádoucí. Synchronizace na změnu časové základny digitální informace z výstupů analogově digitálních převodníků, která je posílána do řídicího počítače, nespĺňuje požadavky na vzorkovací frekvenci ve vztahu k šířce pásma snímaného signálu a nespĺňuje požadavky na podíl signál šum.

Tyto dosavadní nevýhody odstraňuje zapojení pro rychlé číslicové zobrazení signálu NMR podle vynálezu, jehož podstatou jsou dva analogově digitální převodníky, jejichž výstupy jsou spojeny s řídicím počítačem a jejich synchronizační vstupy se svorkou hodinového signálu, přičemž první analogově digitální převodník je signálním vstupem spojen se svorkou lokovacího signálu nukleární magnetické rezonance, zatímco signální vstup druhého analogově digitálního převodníku je spojen s vypínatelným generátorem časové základny a s obvodem pro rozmítání magnetického pole.

Hlavní předností vynálezu je jednoduché a nenákladné zapojení dovolující zvýšenou rychlost snímání lokovacího signálu nukleární magnetické rezonance, snadné počítačové zpracování digitalizované informace nezávislé na generování časové základny a odstranění pronikání rušivých signálů do obvodů pro rozmítání magnetického pole.

Vynález blíže objasňuje připojený výkres, na kterém je uvedeno blokové schéma zapojení. Zapojení má čtyři vstupní svorky, z nichž svorka 1 hodinového signálu je spojena se synchronizačními vstupy prvního a druhého analogově digitálního převodníku 7 a 8, jejichž výstupy jsou spojeny s řídicím počítačem 9. Svorka 2 lokovacího signálu nukleární magnetické rezonance je spojena se signálním vstupem prvního analogově digitálního převodníku. Svorka 3 vypínacího signálu a svorka 4 pro nastavení rychlosti rozmítání je spojena, každá samostatným vstupem, s generátorem 5 časové základny, jehož výstup je spojen jednak s obvodem 6 pro rozmítání magnetického pole a jednak s druhým analogově digitálním převodníkem 8.

Zapojení pracuje za provozu následujícím způsobem:

Svorkou 1 přichází do obvodu hodinový signál, který udává okamžik převodu obou analogově digitálních převodníků 7, 8. Svorkou 2 přichází lokovací signál nukleární magnetické rezonance na datový vstup prvního analogově digitálního převodníku. Signál přicházející přes svorku 4 nastavuje rychlost generátoru časové základny 5. Signál ze svorky 3 generátor časové základny 5 vypíná. Výstup generátoru časové základny 5 je veden jednak jako datový vstup druhého analogově digitálního převodníku 8, jednak jako vstup obvodu pro rozmítání magnetického pole 6. S frekvencí určenou hodinovým signálem jsou platná digitální data na výstupu obou analogově digitálních převodníků zaznamenávána povellem ukončení převodu do řídicího počítače 9.

#### P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení pro rychlé číslicové zobrazení signálu nukleární magnetické rezonance, vyznačující se tím, že sestává ze dvou analogově digitálních převodníků (7, 8), jejichž výstupy jsou spojeny s řídicím počítačem (9) a jejich synchronizační vstupy se svorkou (1) hodinového signálu, přičemž první analogově digitální převodník (7) je signálním vstupem

spojen se svorkou (2) lokovacího signálu nukleární magnetické rezonance, zatímco signální vstup druhého analogově digitálního převodníku (8) je spojen s generátorem (5) časové základny a s obvodem (6) pro rozmítání magnetického pole.

1 výkres

