



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

227 616

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlásené 18 02 82
(21) PV 1107-82

(40) Zverejnené 27 05 83
(45) Vydané 01 09 85

(51) Int. Cl.

A 61 D 1/08

(75)

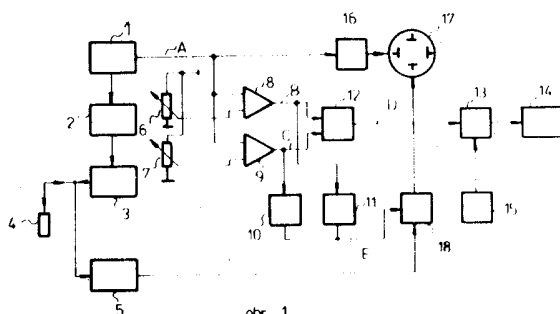
Autor vynálezu

FIGURA ZDENKO ing. CSc., BOŠÁCA,
ZÁMEČNÍK VLASTIMIL ing., NOVÉ MESTO NAD VÁHOM

(54)

Zapojenie obvodov ultrazvukového diagnostického
prístroja, najmä pre plemenárske účely

Vynález sa týka zapojenia obvodov ultrazvukového diagnostického prístroja, najmä pre plemenárske účely, ktorého podstatou je, že na výstup generátora pilového napätia sú pripojené prvé vstupy komparátorov, ktorých druhé vstupy sú spojené s bežcami potenciometrov. Výstupy komparátorov sú pripojené na vstupy rozdielového obvodu a na vstupy tvarovacích obvodov. Výstupy tvarovacích obvodov sú pripojené na vstup zlučovacieho obvodu, ktorého výstup je pripojený na obrazovku. Výstup rozdielového obvodu je pripojený cez hradlo na vstup čítača a na druhý vstup hradla je pripojený oscilátor odmeriavacích impulzov. Vynález je možné použiť pre plemenárske, prípadne diagnostické účely.



obr. 1

Vynález sa týka zapojenia obvodov ultrazvukového diagnostického prístroja, najmä pre plemenárske účely.

Doteraz známe prevedenia a zapojenia diagnostických prístrojov pre plemenárske účely zobrazujú na obrazovke echoimpulzy jednotlivých rozhraní tuku, svaloviny, kosti a podobne. Od diagnostického prístroja sa požaduje, aby umožňoval stanoviť hrúbku tukovej vrstvy, hrúbku svaloviny, identifikovať graviditu. Hrúbka tukovej vrstvy a svaloviny sa stanovuje tak, že sa porovnáva vzdialenosť echoimpulzu na obrazovke s priloženým rastrovým merítkom. Strmosť pilového napätia horizontálneho rozkladu sa nastaví tak, aby vzdialenosť echoimpulzu na obrazovke odpovedala dĺžkovému merítku rastru, s ktorým sa porovnáva. Porovnávanie začiatku echoimpulzu s merítkom rastru je unavujúce a časom vzrastá chyba spôsobená únavou obsluhy.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojenie obvodov ultrazvukového diagnostického prístroja, najmä pre plemenárske účely podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že na výstup generátora pilového napätia je pripojený jednak prvý vstup prvého komparátora a jednak prvý vstup druhého komparátora. Druhé vstupy komparátorov sú spojené s bežcami potenciometrov. Výstup prvého komparátora je pripojený jednak na prvý vstup rozdielového obvodu a jednak na vstup prvého tvarovacieho obvodu. Výstup druhého komparátora je pripojený na druhý vstup rozdielového obvodu a na vstup druhého tvarovacieho obvodu. Výstupy tvarovacích obvodov sú pripojené na vstup zlučovacieho obvodu. Výstup zlučovacieho obvodu je pripojený na obrazovku. Výstup rozdielového obvodu je pripojený cez hradlo na vstup čítača. Na druhý vstup hradla je pripojený oscilátor odmeriavacích impulzov.

Zapojením obvodov ultrazvukového diagnostického prístroja podľa vynálezu sa docieli vytvorenie dvoch značkovacích impulzov, ktoré sú zobrazované spolu s echoimpulzami, ale s opačnou polaritou. Vzdialenosť echoimpulzu sa odčítava na displeji v číslíčkovej forme. To znamená, že prístrojom je možné stanoviť hrúbku tukovej vrstvy i svaloviny a tiež je možné indikovať graviditu.

Na pripojenom výkrese je znázornené príkladné prevedenie zapojenia, kde na obr. 1 je nakreslená skupinová schéma zapojenia a na obr. 2 sú nakreslené priebehy signálov.

Zapojenie obvodov ultrazvukového diagnostického prístroja pre plemenárske účely pozostáva z generátora 1 pilového napätia, na ktorého výstup je pripojený prvý vstup prvého komparátora 8 a prvý vstup druhého komparátora 9. Výstup generátora 1 pilového napätia je pripojený cez zosilňovač 16 aj na obrazovku 17. Druhé vstupy komparátorov 8,9 sú spojené s bežcami potenciometrov 6,7. Výstup prvého komparátora 8 je pripojený na prvý vstup rozdielového obvodu 12 a na vstup prvého tvarovacieho obvodu 11. Výstup druhého komparátora 9 je pripojený na druhý vstup rozdielového obvodu 12 a na vstup druhého tvarovacieho obvodu 10. Výstupy tvarovacích obvodov 10,11 sú pripojené na vstup zlučovacieho obvodu 18, ktorého výstup je pripojený na obrazovku 17. Výstup rozdielového obvodu 12 je pripojený cez hradlo 13 na vstup čítača 14. Na druhý vstup hradla 13 je pripojený oscilátor 15 odmeriavacích impulzov. Druhý výstup generátora 1 pilového napätia je cez spúšťač obvod 2 pripojený na budiaci generátor 3. Výstup budiaceho generátora 3 je pripojený na ultrazvukovú sondu 4 a cez zosilňovač 5 s detektorom na zlučovací obvod 18.

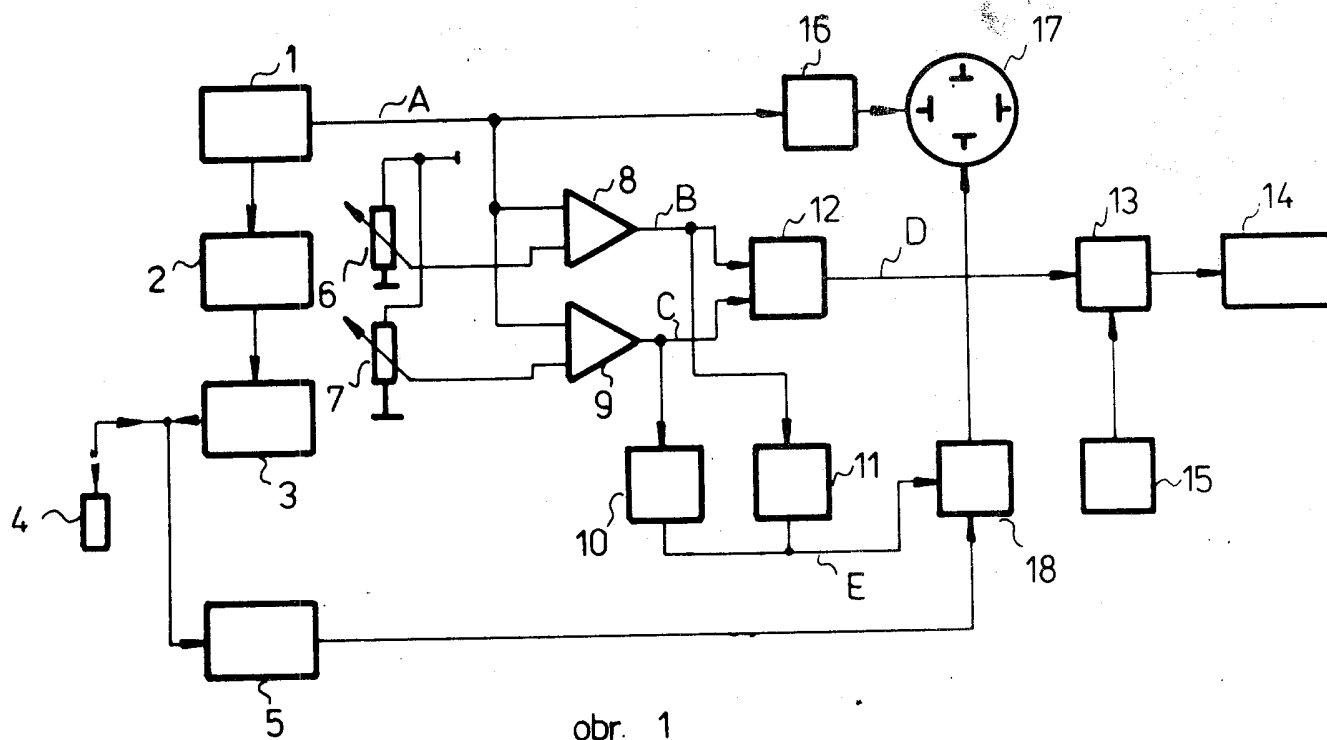
Z generátora 1 je privádzané pilové napätie A po zosilnení v zosilňovači 16 na horizontálny vychyľovací systém obrazovky 17. Súčasne sa privádza pilové napätie A na spúšťač obvod 2, v ktorom sa vytvorí impulz, ktorého začiatok súhlasí so začiatkom pilového napätia A. Nástupnou hranou tohoto impulzu je spúšťaný budiaci generátor 3. Krátkym impulzom z budiaceho generátora 3 je rozkmitaný piezokeramický menič v ultrazvukovej sonde 4. Ultrazvukový impulz vyžiarený ultrazvukovou sondou 4 sa šíri prostredím ako je tuková, alebo mäsová vrstva, a po prechode rozhraniami nastane odraz a odrazený impulz sa šíri späť k ultra-

zvukovej sonde 4. Po jeho dopadnutí na piezokeramiku vybudí sa elektrický signál-echoimpulz. Echoimpulz sa zosilní v zosilňovači 5 s detektorom a po detekcii sa cez zlučovací obvod 18 privádza na vertikálny systém obrazovky 17. V dôsledku toho sa zobrazí na tienitku obrazovky 17. Pilové napätie A z generátora 1 je privádzané na prvé vstupy komparátorov 8,9. Na druhé vstupy komparátorov 8,9 je privádzané jednosmerné napätie z potenciometrov 6,7. Keď dosiahne pilové napätie A úrovne nastaveného jednosmerného napätia, dôjde k zmene stavu výstupného napätia z komparátorov 8,9. Z komparátorov 8,9 dostávame impulzy B,C /obr.2/, ktorých začiatok súhlasí so začiatkom pilového napätia A a koniec je daný okamžikom prechodu pilového napätia A nastavenou hodnotou jednosmerného napätia z bežcov potenciometrov 6,7. V rozdielovom obvode 12 sa získava rozdielový impulz D daný odčítaním oboch impulzov B,C v absolútnej hodnote, to jest nezáleží na poradí, ktorý impulz je dlhší. Rozdielový impulz D sa privádza na hradlo 13, ktoré z oscilátora 15 v dobe trvania rozdielového impulzu D odpovedajúceho rozdielu značiek prepúšťa odmeriavacie impulzy na čítač 14. Nakoľko frekvencia odmeriavacích impulzov je volená tak, aby ich perióda odpovedala zvolenej dĺžkovej jednotke, potom čítač 14 napočíta počet impulzov, ktorý bude odpovedať rozdielu značiek v dĺžkovej hodnote a zobrazí sa na displeji. Impulzy B,C z komparátorov 8,9 sa tiež privádzajú na tvarovacie obvody 9,10. Z tvarovacích obvodov 9,10 sa vedú špičkové impulzy E na zlučovací obvod 18 a zobrazujú sa na tienitku obrazovky 17.

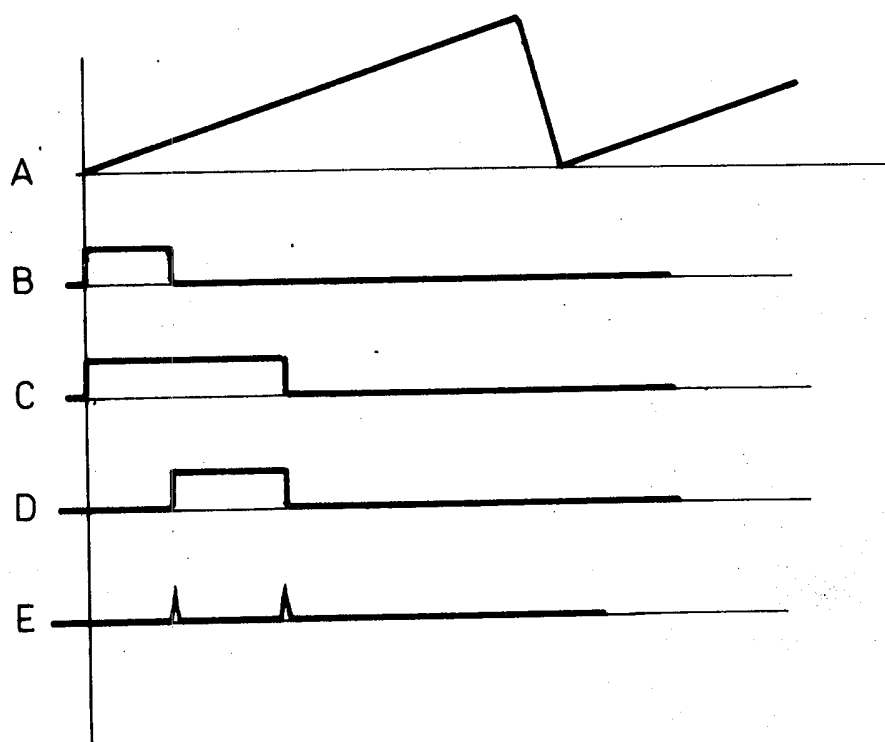
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

227 616

Zapojenie obvodov ultrazvukového diagnostického prístroja, najmä pre plemenárske účely pozostávajúce z generátora pilového napätia spojeného jednak s tvarovacím obvodom a jednak so zosilňovačom, pričom výstup tvarovacieho obvodu je spojený so spúšťacím obvodom, ktorého výstup ovláda budiaci generátor pripojený výstupnou stranou na ultrazvukovú sondu a súčasne na vstup zosilňovača s detektorom, ktorý je spojený so vstupom zlučovacieho obvodu a ďalšou skupinou obvodov vyznačujúci sa tým, že na vstup prvého komparátora /8/ a prvý vstup druhého komparátora /9/, zatiaľ čo druhé vstupy komparátorov /8,9/ sú spojené s bežcami potenciometrov /6,7/, pričom výstup prvého komparátora /8/ je pripojený jednak na prvý vstup rozdielového obvodu /12/ a jednak na vstup prvého tvarovacieho obvodu /11/ a výstup druhého komparátora /9/ je pripojený na druhý vstup rozdielového obvodu /12/ a na vstup druhého tvarovacieho obvodu /10/, kým výstupy tvarovacích obvodov /10,11/ sú pripojené na vstup zlučovacieho obvodu /18/, ktorého výstup je pripojený na obrazovku /17/, zatiaľ čo výstup rozdielového obvodu /12/ je pripojený cez hradlo /13/ na vstup čítača /14/, pričom na druhý vstup hradla /13/ je pripojený oscilátor /15/ odmeriavacích impulzov.



obr. 1



obr. 2