

MAGYAR  
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS  
TALÁLMÁNYI  
HIVATAL

# SZABADALMI LEÍRÁS

SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY

# 173980

Nemzetközi osztályozás:

H 03 F 3/195  
H 04 H 7/00

Bejelentés napja: 1975. V. 22. (EE-2335)

Közzététel napja: 1979. III. 28.

Megjelent: 1980. II. 29.



Feltalálók:

Makkay János elektromérnök (25%), Danilovics József okl. elektromérnök (25%), Tarnói István üzemmérnök (25%), Seszták László technikus (10%)  
Znamenák Gyula elektroműszerész (15%), budapesti lakosok

Szabadalmas:

Elektroakusztikai Gyár, Budapest

**Kis kimeneti impedanciájú erősítő, célszerűen stúdiótechnikai berendezésekhez.**

1

A találmány tárgya kis kimeneti impedanciájú erősítő, célszerűen stúdiótechnikai berendezésekhez.

A stúdiórendszerekben kívánatos, hogy az egyes egységek kimenetei igen kis kimeneti impedanciával rendelkezzenek, mivel ez a csatornák közötti áthalást kedvező irányban befolyásolja.

Az ismert tranzisztoros stúdió egységeknél a kimeneti impedancia a teljes sávban valamivel 100 Ohm alatt van. Ez az érték azonban túl nagy.

A találmány szerinti megoldásnak megfelelő berendezéssel azt a célt tűztük ki, hogy egy olyan erősítőt valósítsunk meg, amelynek kimeneti impedanciája a teljes hangfrekvenciás sávban 1 Ohm alatt legyen.

Célkitűzésünk megvalósítása az integrált áramkörök alkalmazásával vált reálissá.

A találmány tehát kis kimeneti impedanciájú erősítő, célszerűen stúdiótechnikai berendezésekhez, amelyben egy műveleti erősítő bemenete képezi a hangfrekvenciás bemenetet a műveleti erősítő kimenete kondenzátor egyik fegyverzetére csatlakozik, míg a kondenzátor másik fegyverzete egy váltófrekvenciás visszacsatoló áramkör beiktatásán át a hangfrekvenciás bemenetre csatlakozik, a műveleti erősítő kimenete és a kondenzátor közötti szakaszról leágasztott egyenáramú visszacsatoló áramkör kimenete a hangfrekvenciás bemenetre van

2

visszavezetve. A kondenzátor másik fegyverzete a hangfrekvenciás kimenetet képezi.

A találmány szerinti megoldásnak megfelelő kis kimeneti impedanciájú erősítőt a leíráshoz mellékelt rajzon részletesen ismertetjük.

A rajz 1. ábráján az erősítő áramköri elrendezését vázlatosan látjuk.

A rajzon látható vázlat szerint kapcsolási elrendezés A bemenete az 1 műveleti erősítő bemenetére, az utóbbinak B kimenetére pedig a 2 kondenzátor egyik fegyverzete van kötve, míg a kondenzátor másik fegyverzete által alkotott C kimenet a kapcsolási elrendezés kimenetét képezi. Az 1 műveleti erősítő B kimenete ezenkívül a 3 egyenáramú-visszacsatoló áramkörön keresztül össze van kötve az 1 műveleti erősítő A bemenetével. A kapcsolási elrendezés C kimenete pedig a 4 váltófrekvenciás visszacsatoló áramkörön keresztül ugyancsak az A bemenetre csatlakozik. A műveleti erősítővel felépített erősítő fokozatnak igen kicsi a kimeneti impedanciája, ezt az értéket azonban kölcsönösen alacsony frekvenciákon jelentősen megnöveli az egyenfeszültség leválasztását szolgáló kondenzátor soros impedanciája.

Ez az impedancia a kondenzátor értékének növelésével csökkenthető, a kondenzátor mérete azonban határt szab a beépítés lehetőségeinek.

A találmány szerinti kapcsolási elrendezéssel azonban kis kapacitás-értékű kondenzátorral is igen kis kimeneti impedancia érhető el.

Az 1 műveleti erősítő B kimenetén megjelenő jelet egy, az egyenáramú-visszacsatoló áramkörbe beépített RC-szűrőhálózaton keresztül az A bemenetre vezetjük vissza. A szűrő csak az egyenkompone ns visszacsatolását végzi, biztosítva a műveleti erősítő stabil munkapontját. A 3 kondenzátor, a C kimenetre nem viszi át az egyenáramú-komponenst. Erről a C kimenetről vezetjük vissza a váltófrekvenciás jelet a 4 váltófrekvenciás visszacsatoló áramkörön keresztül.

Ismeretes, hogy a visszacsatolt erősítő kimeneti impedanciája

$$Z_{kiv} = \frac{Z_{ki}}{1 + A_n}$$

ahol

$Z_{kiv}$  jelenti a visszacsatolt erősítő kimeneti impedanciáját,

$Z_{ki}$  jelenti a visszacsatolatlan erősítő kimeneti impedanciáját.

$A_n$  jelenti a nyílt hurkú feszültség-erősítés értékét.

Mivel a műveleti erősítőknél az  $A_n$  feszültség-erősítésnek igen nagy értéke van így váltófrekvenciás visszacsatolás oldaláról nézve, a kimeneti impedancia igen kicsi.

A találmány szerinti erősítőn végzett mérések szerint a kimeneti impedancia a teljes hangfrekvenciás sávban 0,2 Ohm alatt marad, sávközépen (1 kHz) pedig 0,01 Ohm értéket ér el.

A kapcsolási elrendezés tehát a stúdiótechnikában megkívánt követelményeknek teljes egészében megfelel.

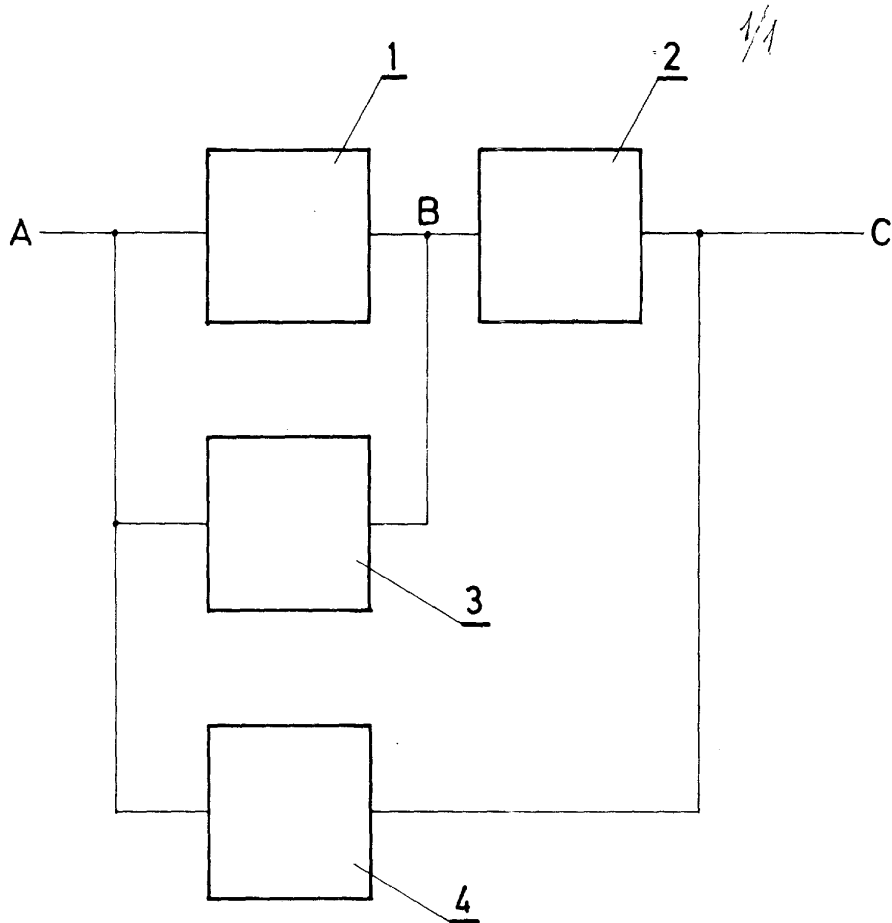
*Szabadalmi igénypont:*

15

Kis kimeneti impedanciájú erősítő, célszerűen stúdiótechnikai berendezések kimeneti fokozataiban való alkalmazásra, azzal jellemezve, hogy műveleti erősítő (1) bemenete képezi a hangfrekvenciás bemenetet (A), a műveleti erősítő (1) kimenete (B) kondenzátor (2) egyik fegyverzetére van kötve, a kondenzátor (2) másik fegyverzete pedig váltófrekvenciás visszacsatoló áramkör (4) beiktatásával a hangfrekvenciás bemenetre (A) csatlakozik, míg a műveleti erősítő (1) kimenete és a kondenzátor közötti szakaszról leágaztatott egyenáramú-visszacsatoló áramkör (3) kimenete a hangfrekvenciás bemenetre (A) van visszacsatolva, a kondenzátor másik fegyverzete pedig a berendezés hangfrekvenciás kimenetét (C) alkotja.

30

1 rajz, 1 ábra



1. ábra

---