



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

204565

(11) (B₁)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 02 79
(21) (PV 1359-79)

(51) Int. Cl.³
H 01 C 10/14

(40) Zveřejněno 31 07 80
(45) Vydáno 29 10 82

(75)

Autor vynálezu

ŠVANDA GUSTAV, PRAHA

(54)

Zapojení laditelného aktivního filtru

Předmětem vynálezu je zapojení laditelného aktivního filtru s optoelektrickým tandemovým odporem, zvláště pro filtry stereofonních zesilovačů.

V dosud známých zařízeních v nízkofrekvenční technice se používají různá zapojení aktivních filtrů. Nejčastěji se používá pro ladění aktivního filtru dvou proměnných odporů a zapojení s tandemovým potenciometrem, kde se ladění provádí současnou změnou velikosti odporů. Mechanicky ovládané potenciometry jsou však značně poruchové, zanášejí nestabilitu způsobenou šelestem sběrače nebo přechodovým odporem sběrače. Kromě toho se tyto potenciometry umísťují s ohledem na ovládání na přední panel přístroje a nemohou být v řadě případů vzhledem ke svým rozměrům a funkci umístěny prostorově v místě zapojení aktivních filtrů, čímž dochází ke vzniku parazitních vazeb s jinými obvody.

Shora uvedené nedostatky jsou odstraněny zapojením laditelného aktivního filtru s optoelektronickým tandemovým odporem sestávajícího z hornofrekvenční a dolnofrekvenční propusti podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na vstup aktivního filtru v hornofrekvenční propusti je připojen přes první a druhý kondenzátor první fotoodpor propojený přes doplňující odpor s výstupem prvního zesilovače a tvořící s první luminiscenční diodou zapojenou na zdroj proudu a na kladný potenciál zdroje, a s druhým fotoodporem

první optoelektronický tandemový odpor, přičemž na neinvertující vstup prvního zesilovače je připojen třetí kondenzátor a druhý fotoodpor spojený pomocí doplňujícího odporu s nulovým potenciálem, kdežto invertující vstup prvního operačního zesilovače je přes odpor určující zesílení prvního operačního zesilovače propojen s nulovým potenciálem a přes další odpor s výstupem prvního zesilovače, na nějž je v připojené dolnofrekvenční propusti zapojen doplňující odpor a čtvrtý fotoodpor, který je přes kondenzátor spojen s výstupem druhého zesilovače, na jehož vstup je zapojen přes odpor třetí fotoodpor, tvořící s druhou luminiscenční diodou zapojenou na zdroj proudu a na kladný tandemový odpor, přičemž výstup dolnofrekvenční propusti je vyveden z druhého zesilovače, který je spojen přes odpor se záporným potenciálem zdroje.

Zapojením laditelného aktivního filtru podle vynálezu odstraní se veškeré rušivé vlivy zvláště u stereofonních zesilovačů. Kromě toho zabudováním optoelektronického tandemového odporu v prostoru aktivních prvků zamezí se vzniku parazitních vazeb s jinými obvody. Galvanickým spojením hornofrekvenční a dolnofrekvenční propusti docílí se velmi stabilního pracovního bodu emitorového sledovače.

Příklad zapojení laditelného aktivního filtru podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném obr., kde je uvedeno zapojení aktivního

filtru sestávajícího z hornofrekvenční a dolnofrekvenční propusti.

V zapojení laditelného aktivního filtru s optoelektronickým tandemovým odporem podle vyobrazení je použito dvou aktivních filtrů, z nichž první tvoří hornofrekvenční propust **A** a druhý dolnofrekvenční propust **B**. V nízkofrekvenční technice představuje hornofrekvenční propust **A** hlukový filtr a dolnofrekvenční propust **B** šumový filtr.

Na vstup aktivního filtru v hornofrekvenční propusti **A** je připojen přes první kondenzátor **1** a druhý kondenzátor **2** první fotoodpor **3** propojený přes doplňující odpor **8** s výstupem prvního zesilovače **9**. Druhý fotoodpor **5** je připojen na neinvertující vstup zesilovače **9** a přes další doplňující odpor **6** je zapojen na nulový potenciál. Fotoodpory **3** a **5** tvoří s první luminiscenční diodou **4** zapojenou na zdroj proudu I_1 a na kladný potenciál zdroje první optoelektronický tandemový odpor. Invertující vstup prvního zesilovače **9** je propojen přes odpor **7** s nulovým potenciálem a přes odpor **10** s výstupem prvního zesilovače **9**. Na výstup prvního zesilovače **9** je galvanicky připojena dolnofrekvenční propust **B** a to tak, že k odporu **12** je připojen čtvrtý fotoodpor **15**, který je přes kondenzátor **16** spojen s výstupem druhého zesilovače **18**. Na vstup druhého zesilovače **18** je přes odpor **11** zapojen třetí fotoodpor **13**, který tvoří s druhou luminiscenční diodou **14** napojenou na zdroj proudu I_2 a na kladný potenciál zdroje a čtvrtým fotoodporem **15** druhý

optoelektronický tandemový odpor. Výstup dolnofrekvenční propusti **B** je vyveden z druhého zesilovače **18**, který je spojen přes odpor **19** se záporným potenciálem zdroje. Vstup druhého zesilovače **18** je spojen přes odpor **17** s nulovým potenciálem.

Pracovní oblast dolnofrekvenční propusti **B** je nastavována hornofrekvenční propustí **A**. Ladění se provádí souhlasnou změnou odporu fotoodporů **3**, **5**. Vlastní ladění se děje změnou světelného toku emitovaného luminiscenčními diodami **4**, **14**. Tento tok je úměrný elektrickému proudu procházejícímu těmito diodami. Fotoodpory **3**, **5**, **13** a **15** mění svůj odpor v závislosti na světelném toku vznikajícím v luminiscenčních diodách **4**, **14**. Intenzita světelného zdroje optoelektronického tandemového odporu se nastavuje prostřednictvím např. mechanického potenciometru, který se však v zapojení podle vynálezu neúčastňuje přímo na přenosových vlastnostech filtru. První zesilovač **9** tvoří operační zesilovač se ziskem $+2$, druhý zesilovač **18** operační zesilovač se ziskem $+1$, který tvoří s odporem **19** emitorový sledovač.

V příkladu zapojení laditelného aktivního filtru podle vynálezu tvoří laditelný filtr dva spojené aktivní filtry představované hornofrekvenční propustí **A** a dolnofrekvenční propustí **B**. Jak hornofrekvenční propust **A**, tak i dolnofrekvenční propust **B** mohou být v příkladném zapojení použity i samostatně.

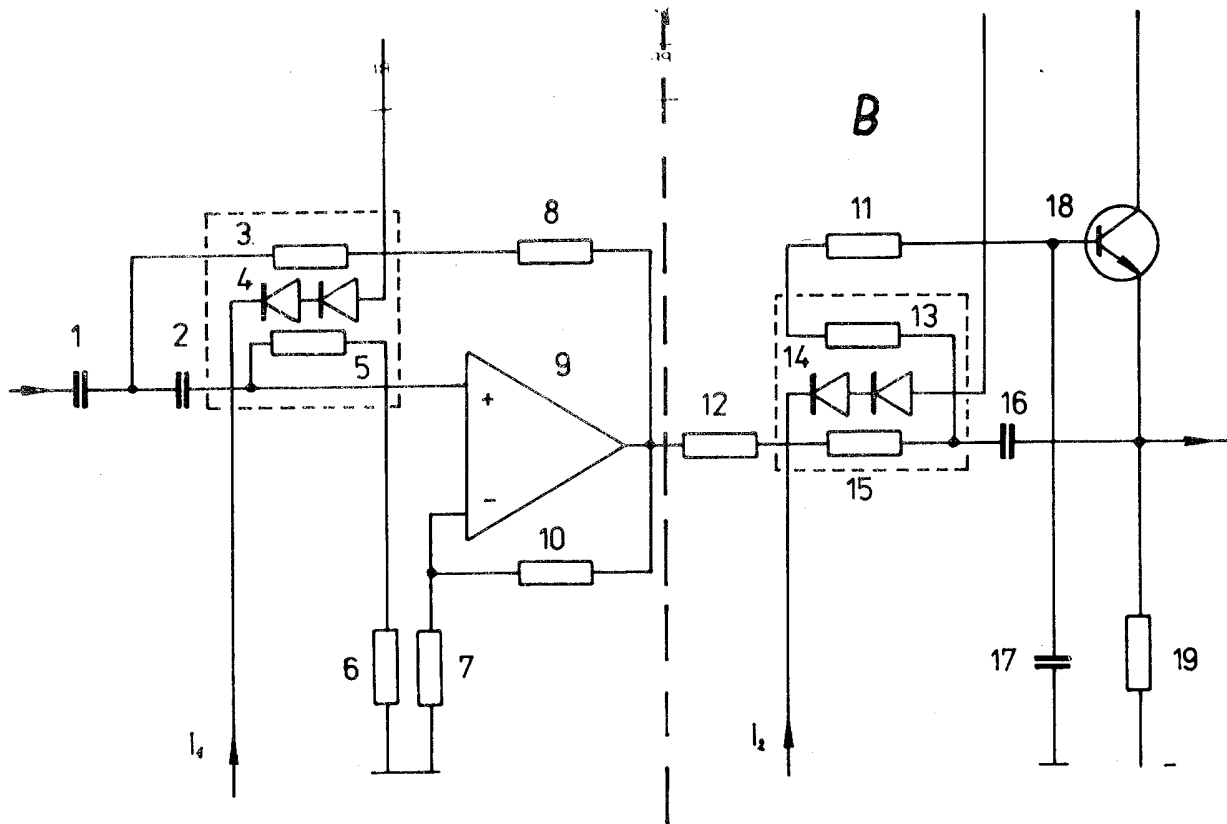
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení laditelného aktivního filtru s optoelektronickým tandemovým odporem sestávajícího z hornofrekvenční a dolnofrekvenční propustí, v y z n a č e n ý t í m , že na vstup v hornofrekvenční propusti (**A**) je připojen přes první kondenzátor (**1**) a druhý kondenzátor (**2**) první fotoodpor (**3**) propojený přes doplňující odpor (**8**) s výstupem prvního zesilovače (**9**) a tvořící s první luminiscenční diodou (**4**) zapojenou na zdroj proudu (I_1) a na kladný potenciál zdroje a s druhým fotoodporem (**5**) první optoelektronický tandemový odpor, přičemž na neinvertující vstup prvního zesilovače (**9**) je připojen kondenzátor (**2**) a druhý fotoodpor (**5**) spojený pomocí doplňujícího odporu (**6**) s nulovým potenciálem, kdežto invertující vstup prvního zesilova-

če (**9**) je přes odpor (**7**) určující zesílení prvního zesilovače (**9**) propojen s nulovým potenciálem a přes odpor (**10**) s výstupem prvního zesilovače (**9**), na něž je v připojené dolnofrekvenční propusti (**B**) zapojen doplňující odpor (**12**) a čtvrtý fotoodpor (**15**), který je přes další kondenzátor (**16**) spojen s výstupem druhého zesilovače (**18**), na jehož vstup je přes odpor (**11**) zapojen třetí fotoodpor (**13**), tvořící s druhou luminiscenční diodou (**14**) zapojenou na zdroj proudu (I_2) a na kladný potenciál zdroje a se čtvrtým fotoodporem (**15**) druhý optoelektronický tandemový odpor, přičemž výstup dolnofrekvenční propusti (**B**) je vyveden z druhého zesilovače (**18**), který je spojen přes odpor (**19**) se záporným potenciálem zdroje.

1 výkres

204565



OBR. 1