

(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

SZOLGÁLATI TALÁLMÁNY

B

A bejelentés napja: (22) 83. 11. 21.

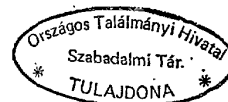
(21) (3993/83)

A közzététel napja: (41) (42) 1985. 06. 28.

Megjelent: (45) 1987. 12. 23.

(11) 188 039

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO,
H 04 M 1/60
H 04 M 3/40



Feltaláló(k): (72)

KOLLÁR János, PAPP Andor, okl. villamosmérnökök, Budapest

Szabadalmaz: (73)

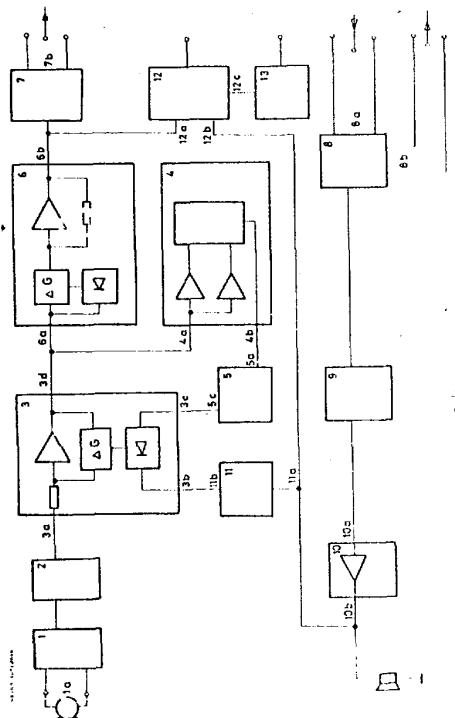
BHG Híradástechnikai Vállalat, Budapest

(54)

KAPCSOLÁSI ELRENDEZÉS HANGOSBESZÉLŐ VÉGZÖDÉSEK KIALAKÍTÁSÁRA KÜLÖNÖSEN DISZPÉCSER RENDSZEREK SZÁMÁRA

(57) KIVONAT

A találmány tárgya kapcsolási elrendezés hangosbeszélő végződések kialakítására, amely egyenfeszültségű és hangfrekvenciás szabályozó bemenettel rendelkező szabályozható erősítőt (3), komparátorból (4) – célszerűen ablakkomparátorból – expanderből (6), szabályozási időket meghatározó fokozatból (5), visszaszabályozási szintet beállító fokozatból (11) áll. Az áramkör működésére jellemző, hogy a kimenőszint értéke a beszédartományban maximális és mind kis, ill. nagy bemenőszinteknél az áramkör erősítése csökken. A visszafordulási csillapítás csökkenésekor fellépő hangszóró bemenőszint növekedés a visszaszabályozási szintet beállító fokozat (11), a szabályozható erősítő (3) hangfrekvenciás szabályozó bemenetén (36) keresztül a hurokerősítést állandó értéken tartja (2. ábra).



A találmány tárgya kapcsolási elrendezés hangbeszélő végződések kialakítására különösen sugaras vagy társasvonali diszpécser rendszerek számára.

Akár sugaras, akár társasvonali vagy vegyes felépítésű diszpécser rendszerek központi irányító pultjaival szemben támasztott követelmény, hogy azok hangbeszélő végződéssel rendelkezzenek.

A hangbeszélő végződést úgy kell kialakítani, hogy egyrészt mikrofonerősítő áramköre a zajokat kismértékben erősítse, a beszéd tartományban nagy, lehetőleg maximális erősítést nyújtson, míg nagyszintű bemenő vezérlés esetén kimenőszintje meghatározott értéket ne haladjon meg, másrészt a kör hurokerősítése konferencia kapcsolatok felépítésénél is, amikor a visszafordulási csillapítás csökken, állandó értéken tartható legyen.

Az eddig ismert hangbeszélő végződések úgynevezett határoló erősítő áramköröket tartalmaznak. A határoló erősítő alkalmazásával a kimenőszint ugyan meghatározott értéken tartható, azonban az áramkör hurokerősítése kisjelű vezérlések esetén maximális értékű, ezáltal ezek a hangbeszélő végződések a zajokra jóval nagyobb erősítést képviselnek, mint a hasznos jelekre.

Ilyen határoló erősítő kapcsolás ismerhető meg a 171 259 lsz. magyar szabadalmi leírásból, ahol az integrációs idő csökkentését tűzték ki célul. Lényege, hogy az integrációs időt meghatározó kapacitás töltését nem az erősítő kimenőjele végzi, hanem egy áramforrás, amit a kimenőjel vezérel. Az alkalmazott kapcsolás azonban bemenő jel nélkül maximális erősítésre áll be és a leszabályozás is csak a pozitív feszültségcsúcsokra történik.

Ugyancsak gyors működésű limitert, illetve dinamika-kompresszort mutat be a 172 009 lsz. magyar szabadalmi leírás, amely kis torzítása folytán elsősorban a stúdiótechnikában használatos és több csatorna egyútt szabályozására is alkalmas. Jel nélkül, illetve kis bemenőjel esetén itt is maximális erősítés áll be, így a kisjelű zajokat nagymértékben felerősíti. A 168 230 lsz. magyar szabadalmi leírás olyan automatikus szintszabályozót mutat, amely limitert tartalmaz és bemenőszint nélkül már nem áll maximális erősítésre, de a leszabályozás nem folyamatos, hanem egy előre meghatározott szintnél ugrásszerű.

Célunk olyan kapcsolási elrendezés létrehozása, amellyel az ismert megoldások hátrányai kiküszöbölhetők, vagyis amelynél a kimenőszint a beszéd tartományban maximális és mind kis-, mind nagyjelű bemenőjelek esetén az erősítés csökkenő érték, továbbá a hurokerősítés állandó értéken tartható.

Kitűzött célunkat azáltal érjük el, hogy a találmány szerinti kapcsolási elrendezés egyenfeszültségű és hangfrekvenciás szabályzó bemenettel rendelkező szabályozható erősítőből, komparátorból – célszerűen ablakkomparátorból – expanderből, szabályozási időket meghatározó fokozatból, visszaszabályozási szintet beállító fokozatból, előnyösen illesztő és szűrő áramkörökből van felépítve. A mikrofon bemenet előnyösen illesztő és előerősítő fokozaton keresztül a szabályozható erősítő hangfrekvenciás bemenetére csatlakozik. A szabályozható erősítő hangfrekvenciás kimenete egyrészt

az expander hangfrekvenciás bemenetére, másrészt a komparátor – célszerűen ablakkomparátor – hangfrekvenciás bemenetére van kötve. A komparátor kapcsoló kimenete a szabályozási időket meghatározó fokozat bemenetére csatlakozik, a szabályozási időket meghatározó fokozat kimenete pedig a szabályozható erősítő egyenfeszültségű szabályzó bemenetére van kötve. A szabályozható erősítő hangfrekvenciás szabályzó bemenetére a visszaszabályozási szintet beállító fokozat kimenete kapcsolódik. Az expander hangfrekvenciás kimenete előnyösen illesztő fokozaton és/vagy elosztó hálózaton keresztül a négyhuzalos vonal adásirányára kapcsolódik, a négyhuzalos vonal vételirányára előnyösen illesztő és szűrő áramkörön keresztül a teljesítményerősítő bemenetére van kötve. A teljesítményerősítő kimenetének és a szabályozási szintet beállító fokozat bemenetének közösített pontjai hangsugárzóra csatlakoznak.

A találmány szerinti kapcsolási elrendezés segítségével elértük, hogy a beszéd tartományban a bemenő jel szintjétől függetlenül a szabályozható erősítő kimenőszintje konstans, ezáltal az expander kimenetén a szint nem változik, így ebben a tartományban a kimenőszint értéke maximális. Nagyjelű bemenőjelek esetén a szabályozható erősítő erősítése csökken, míg kis bemenőjeleknél – a határolási szint alatt – az expander csökkenti a bemenő jel erősítését. A visszafordulási csillapítás csökkenésekor fellépő hangszóró bemenőszint növekedés a visszaszabályozási szintet beállító fokozaton és a szabályozható erősítő hangfrekvenciás szabályzó bemenetén keresztül a hurokerősítést állandó értéken tartja.

Az áramkör kimeneti jel szintjének jellegét a bemenő jel függvényében az 1. ábra szemlélteti.

A példakénti kiviteli alaknál az áramkör erősítése – 60 bemenőszint esetén – maximális, mind csökkenő, mind növekvő bemenőszintek esetén csökken. (Az értékek önkényes mértékegységekben értendők.) Az áramkör felépítése biztosítja, hogy a maximális erősítés mértéke és helye tetszőlegesen beállítható. A továbbiakban a találmány tárgyát egy példakénti kiviteli alak kapcsán, rajz alapján ismertetjük részletesebben.

A 2. ábra alapján látható, hogy a kapcsolási elrendezés 3c egyenfeszültségű és 3b hangfrekvenciás szabályzó bemenettel rendelkező 3 szabályozható erősítő áramkörből, 4 komparátorból – célszerűen ablakkomparátorból –, 6 expanderből, 5 szabályozási időket meghatározó fokozatból, 11 visszaszabályozási szintet beállító fokozatból, 7 és 8 illesztő és 9 szűrő áramkörökből van felépítve. Az 1a mikrofon bemenet 1 illesztő és 2 előerősítő fokozaton keresztül a 3 szabályozható erősítő 3a hangfrekvenciás bemenetére csatlakozik. A 3 szabályozható erősítő 3d hangfrekvenciás kimenete egyrészt a 6 expander 6a hangfrekvenciás bemenetére, másrészt a 4 komparátor, 4a hangfrekvenciás bemenetére van kötve. A 4 komparátor 4b kapcsoló kimenete az 5 szabályozási időket meghatározó fokozat 5a bemenetére csatlakozik. Az 5 szabályozási időket meghatározó fokozat 5c kimenete a 3 szabályozható erősítő 3c egyenfeszültségű szabályzó bemenetére van kötve. A 3 szabályozható erősítő

3b hangfrekvenciás szabályozó bemenetére a 11 visszazabályozási szintet beállító fokozat 11b kimenete kapcsolódik. A 6 expander 6b hangfrekvenciás kimenete előnyösen 7b illesztő fokozaton keresztül a négyhuzalos vonal 7b adásirányára kapcsolódik, a négyhuzalos vonal 8a vételirányára előnyösen 8 illesztő és 9 szűrőáramkörtön keresztül a 10 teljesítményerősítő 10a bemenetére van kötve, míg a 10 teljesítményerősítő 10b kimenetének és a 11 visszazabályozási szintet beállító fokozat 11a bemenetének közösített pontjai hangsugárzóra csatlakoznak.

Az áramkör működése a 2. ábra alapján a következő:

A mikrofon hangfrekvenciás jele az 1 illesztő és 2 előerősítő fokozaton keresztül a 3 szabályozható erősítő 3a hangfrekvenciás bemenetére kerül. A felerősített jel a 4 komparátor 4a bemenetére kerül. Amennyiben a felerősített jel pillanatnyi csúcserőssége nem lépik túl a komparátor komparálási szintjeit, az nem szolgáltat jelet 4b kapcsoló kimenetén. Kapcsoló jel hiányában az 5 szabályozási időket meghatározó fokozat nem ad szabályozó feszültséget a 3 szabályozható erősítő 3c egyenfeszültségű szabályozó bemenetére. Ebben az esetben a 3 szabályozható erősítő maximális erősítéssel rendelkezik.

A mikrofon jelének egy bizonyos értékénél a kimenet eléri a kívánt maximális kimenő szintet. A 4 komparátor komparálási szintjei ehhez a kimenő feszültséghez rendelt értékre vannak beállítva. Amennyiben a mikrofon feszültség tovább növekedik, a 4 komparátor kapcsoló jelet szolgáltat a 4b kimenetén.

Ekkor az 5 szabályozási időket meghatározó fokozat meghatározott kis késleltetéssel szabályozó feszültséget kapcsol a 3 szabályozható erősítő 3c egyenfeszültségű bemenetére. Ennek hatására a 3 szabályozható erősítő erősítése csökken. A 4 komparátor mindaddig szolgáltatja a kapcsoló feszültséget, amíg a hangfrekvenciás jel a komparálási szinteken kívül van. A kapcsoló jel hatására az 5 szabályozási időket meghatározó fokozat mindaddig növeli szabályozó feszültségét, amíg a 3 szabályozható erősítő erősítése annyira csökken, hogy a kimenő jele a komparálási szinteken belülre kerül.

A fentiekből kitűnik, hogy növekvő mikrofonsjel hatására az erősítés csökken.

A 3 szabályozható erősítő 3d kimenetéről a 6 expander és 7 illesztő áramkörtön keresztül kerül a mikrofon jel a vonalra, illetve hangfrekvenciás elosztó hálózatra. (Az ábrán nincs jelölve.) A 6 expander tulajdonsága, hogy erősítése 0 dB-es bemenőjel esetén egységnyi, növekvő bemenőjelek esetén erősítése arányosan növekszik, csökkenő bemenőjeleknél arányosan csökken. Amikor tehát bemenő jelének szintje állandó, erősítése is állandó. Ez az eset áll fenn a határolási tartományban. Abban az esetben viszont, ha a bemenő jelének szintje csökken, kimenő jele nagyobb mértékben fog csökkeni.

Tehát kis mikrofons jelek esetén a 6 expander csökkenti az erősítést.

A rendszerre kapcsolódó mellékállomásokon a jel bizonyos mértékben visszafordul. A visszaford-

dulás oka elektromos – kiegyenlítetlenség – vagy akusztikus lehet. Ezek a visszafordulások, mivel változhatnak, nem tarthatók kézben, viszont a rendszer hurokerősítése ezeket tartalmazza. A rendszer stabilitásának biztosítására a hurokerősítést egy kritikus érték alatt kell tartani. Ezt a feladatot látja el a 11 visszazabályozási szintet beállító fokozat.

A visszafordulási csillapítások csökkenése esetén a hangszóró vezérlő jele megnövekszik, amelyből a 11 visszazabályozási szintet beállító fokozat arányos szabályozó feszültséget szolgáltat a 3 szabályozható erősítő 3b hangfrekvenciás szabályozó bemenetére.

A 3 szabályozható erősítő a 3b hangfrekvenciás szabályozó bemenetére érkező jel nagyságával arányosan csökkenti erősítését, csökkentve ezáltal a hurokerősítést.

A fenti visszazabályozás belépési szintje tetszőlegesen beállítható.

A találmány szerinti kapcsolási elrendezés szabályozó és erősítő áramkörei korszerű integrált áramkörökkel megvalósíthatók, ezáltal helyigénye kicsi, fogyasztása csekély. A találmány szerinti kapcsolási elrendezésünk például társasvonali és sugaras diszpečser rendszerekben használható fel előnyösen.

Szabadalmi igénypontok

1. Kapcsolási elrendezés hangosbeszélő végződések kialakítására különösen sugaras vagy társasvonali diszpečser rendszerek számára, amely egyenfeszültségű és hangfrekvenciás szabályozó bemenetekkel rendelkező szabályozható erősítőből, komparátorból – célszerűen ablakkomparátorból – expanderből, szabályozási időket meghatározó fokozatból, visszazabályozási szinteket beállító fokozatból és előnyösen illesztő és szűrő áramkörökből van felépítve, *azzal jellemezve*, hogy a mikrofon bemenet (1a) előnyösen illesztő (1) és előerősítő fokozaton (2) keresztül a szabályozható erősítő (3) hangfrekvenciás bemenetére (3a) csatlakozik, a szabályozható erősítő (3) hangfrekvenciás kimenete (3d) egyrészt az expander (6) hangfrekvenciás bemenetére (6a), másrészt a komparátor (4) hangfrekvenciás bemenetére (4a) van kötve, a komparátor (4) kapcsoló kimenete (4b) a szabályozási időket meghatározó fokozat (5) bemenetére (5a) csatlakozik, a szabályozási időket meghatározó fokozat (5) kimenete (5c) a szabályozható erősítő (3) egyenfeszültségű szabályozó bemenetére (3c) van kötve, a szabályozható erősítő (3) hangfrekvenciás szabályozó bemenetére (3b) a visszazabályozási szintet beállító fokozat (11) kimenete (11b) kapcsolódik, az expander (6) hangfrekvenciás kimenete (6b) előnyösen illesztő fokozaton (7) és/vagy hangfrekvenciás elosztó hálózaton keresztül a négyhuzalos vonal adásirányára (7b) kapcsolódik, a négyhuzalos vonal vételirányára (8a) előnyösen illesztő (8) és szűrőáramkörtön (9) keresztül teljesítményerősítő (10) bemenetére (10a) van kötve, míg a teljesítményerősítő (10) kimenetének (10b) és a visszaza-

bályozási szintet beállító fokozat (11) bemenetének (11a) közösített pontjai hangsugárzóra csatlakoznak.

2. Az 1. igénypont szerinti kapcsolási elrendezés kiviteli alakja *azzal jellemezve*, hogy az expander (6) kimenete (6b) keverő erősítő (12) egyik bemenetére (12a), míg a teljesítményerősítő (10) kimenete (10b) a keverő erősítő (12) másik bemenetére (12b)

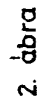
van kötve, a keverő erősítő (12) kimenete (12c) pedig célszerűen illesztő fokozaton (13) keresztül jelentéstárolóra csatlakozik.

3. Az 1–2. igénypont szerinti kapcsolási elrendezés kiviteli alakja *azzal jellemezve*, hogy az illesztő áramkör (8) leválasztott kimenete (8b) célszerűen külső teljesítmény, vagy vonalerősítő bemenetére csatlakoznak.

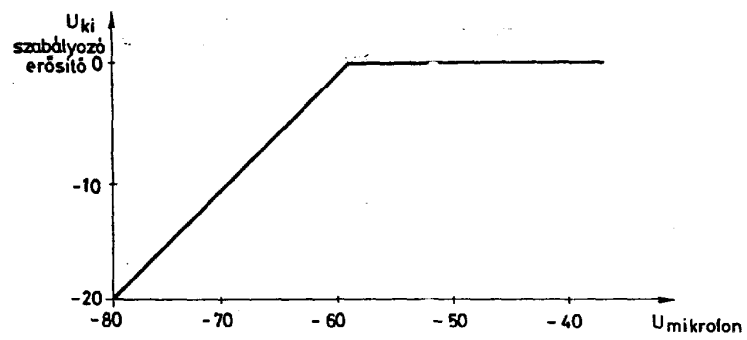
2 db ábra

Kiadja az Országos Találmányi Hivatal
A kiadásért felel: Himer Zoltán osztályvezető
Szedte a Nyomdaipari Fényszedő Üzem (877355/09)

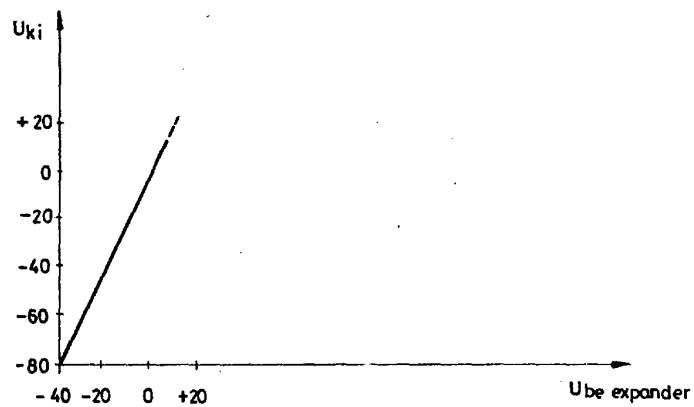
87-2221 — Dabasi Nyomda, Budapest — Dabas
Felelős vezető: Bálint Csaba igazgató



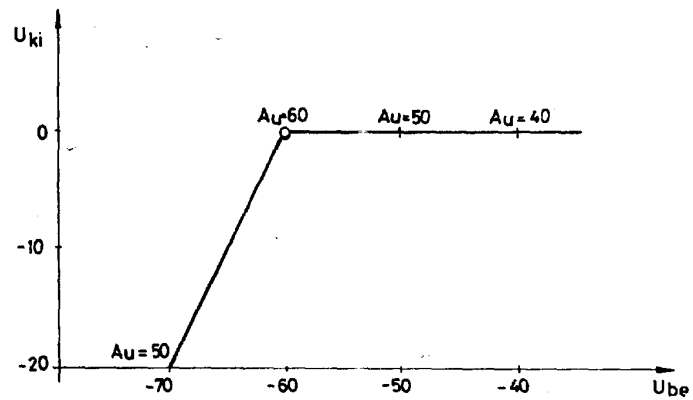
NSZO₄: H 04 M 1/60
H 04 M 3/40



1a. ábrac



1b. ábra



1c. ábra