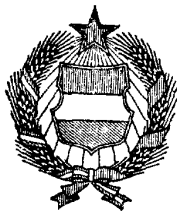


MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁL MÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

179931

Bejelentés napja: 1976. XII. 16.

(BO—1644)

Elsőbbsége: 1975. XII. 17. (P 25 56'781),
Német Szövetségi Köztársaság

Közzététel napja: 1982. V. 28.

Megjelent: 1984. V. 31.

Nemzetközi osztályozás:
NSZO₃

H 04 N 9/535



Feltaláló:

Dr. Hausdörfer Michael mérnök, Darmstadt,
Német Szövetségi Köztársaság

Szabadalmas:

Robert Bosch GmbH, Stuttgart,
Német Szövetségi Köztársaság

Eljárás SECAM rendszerben kódolt színsáv vizsgálójel kiértékelésére

1

A találmány tárgya eljárás SECAM-rendszerben kódolt színsáv vizsgálójel kiértékelésére.

SECAM-rendszerű színes TV-jelek kiértékelésére ismeretes egy különleges oscillográf, közismert nevén secamscope, amelynek a képernyőjén az X irányban a demodulált színvívó jel, az Y irányban pedig a színvívó-frekvenciás jel pillanatnyi értéke van ábrázolva. Egy ilyen oscillográf képernyőjén a színsáv vizsgálójel vizsgálata során azonban a pontokon, amelyeken a jel hosszabb ideig tartózkodik, erősebb fény jelenik meg, amely pontok frekvenciás és amplitúdó markerekkel összehasonlítva kiértékelhetők. Ennek az ismert eljárásnak az a hátránya, hogy az összehasonlítás következtében a mérési eredmények csak szubjektív módon határozhatók meg. Egy további hátrány az, hogy a frekvencia markerek zajosak és erős horizontális felbontás mellett a színsáv vizsgálójel minőségének pontos kiértékelése nem lehetséges.

A találmány elé célul tűztük ki egy, a bevezetőben ismertetett célra szolgáló eljárás kidolgozását, amelynek segítségével a fenti ismert eljárás hátrányait kiküszöböljük.

A kitűzött feladatot a találmány szerinti eljárással úgy oldottuk meg, hogy a színsáv vizsgálójel egy kiválasztott sávja tartományában soronként színvívófrekvenciás jelrészeket kiválasztunk, a kiválasztott színvívófrekvenciás jelrészek amplitúdóját és frekvenciáját a SECAM-rendszerben meghatározott névleges értékekhez viszonyítva kiértékeljük, majd a kiválasztott színvívófrekvenciás

2

jelrészek kiértékelt tényleges értékeit alfanumerikus kijelzőn megjelenítjük.

A találmány szerinti eljárás egyik előnyös fogatosítási módja szerint a színsáv vizsgálójel kiválasztott színvívófrekvenciás jelrészeinek frekvenciameghatározásához egy hangolható oszcillátor frekvenciáját a kiválasztott színvívófrekvenciás jelrész frekvenciájára szabályozzuk, az oszcillátor frekvenciáját meghatározzuk, amelynek értékét a kijelzőn megjelenítjük.

Az eljárás egy további fogatosítási módjánál a frekvenciamodulált színvívójel lökettartományában vizsgált oszcillátor frekvencia helyzetének a meghatározásához a vizsgált oszcillátor frekvenciája és a kiválasztott színvívófrekvenciás jelrészhez rendelt színvívó nyugalmi frekvencia közötti frekvenciakülönbséget megállapítjuk majd ennek a frekvenciakülönbségnek az előjelét és a nagyságát a kijelzőn megjelenítjük.

A találmány szerinti eljárás egy még további fogatosítási módja szerint a színsáv vizsgálójel nagyfrekvenciás előkiemelés menetének a meghatározásához a kiválasztott színvívó frekvenciás jelrészekből a színsáv vizsgálójelben levő egyes színsávok amplitúdó értékeit kiértékeljük, majd a SECAM-rendszerben meghatározott amplitúdó értékekkel összehasonlítjuk, és az amplitúdó értékek közötti különbségeket a kijelzőn megjelenítjük.

Az eljárás egy előnyös fogatosítási módja szerint a színvívófrekvenciás jelrészeknek a sorok szerinti kiválasztására a SECAM-rendszerben kódolt színsáv vizsgálójel kapuáramkörre vezetjük, amely kapuimpulzu-

179931

sok függvényében a színvívőfrekvenciát átengedi, továbbá a kapuimpulzusokat a színsáv vizsgálójel egy kiválasztott színsávjára állítjuk, amely kapuimpulzusok szélessége a kiválasztott színsáv szélességének felel meg, és az impulzus ismétlődési frekvenciája a vízszintes eltérítő frekvenciának a fele.

A találmány szerinti eljárás egy további előnyös fogantatási módjánál a hangolható oszcillátor frekvenciájának a kiválasztott színvívőfrekvenciás jelrész frekvenciájára történő szabályozáshoz a kiválasztott színvívőfrekvenciás jelrésznek fázisdiszkriminátorra történő vezetése előtt a SECAM-rendszer kódolójában a színsáv vizsgálójel színvívőfrekvenciás jelrészében létrehozott fázisát kapcsolást egymás utáni fázisváltásokkal visszaalakítjuk, majd a fázisdiszkriminátorral olyan szabályozófeszültséget állítunk elő, amely a kiválasztott színvívőfrekvenciás jelrész frekvenciája és az oszcillátor frekvenciája közötti frekvencia- és fáziskülönbséggel arányos, a szabályozófeszültség függvényében az oszcillátor frekvenciáját fűrészfeszültséggel addig változtatjuk, amíg az a fázisdiszkriminátorra vezetett színvívőfrekvenciás jelrész frekvenciájával meg nem egyezik.

A találmány szerinti eljárás egy még további előnyös fogantatási módja értelmében a fűrészfeszültség periódusideje a vízszintes eltérítés periódusidejének tízszeresénél nagyobb.

A találmány szerinti eljárás egy másik fogantatási módja szerint az oszcillátor frekvenciájának és a színvívőfrekvenciás jelrész frekvenciájának egyezésekor az oszcillátor frekvenciáját időegység alatti számlálással mérik.

Az eljárás szerint a vizsgált oszcillátorfrekvenciának a frekvenciamodulált színvívőjel lökettartományán belüli helyzetének a meghatározására az oszcillátor frekvenciáját a kódolt színsáv vizsgálójel színvívőjének mindenkor nyugalmi frekvenciájából keveréssel kivonjuk, amely frekvenciakülönbség a frekvenciahelyzet mértékének felel meg, az oszcillátor jelét egy futásidő diszkriminátorra vezetjük, amelynek futásidő elemét a színsáv vizsgálójel mindenkor nyugalmi színvívőfrekvenciájának megfelelően átkapcsoljuk, és a futásidő-diszkriminátor által előállított pozitív vagy negatív feszültség a frekvenciamodulált színvívőjel lökettartományán belüli frekvenciahelyzetének felel meg.

A találmány szerinti eljárás egy előnyös fogantatási módja szerint a kódolt színsáv vizsgálójelet oszcillográf képernyőjén megjelenítjük, és a színsáv vizsgálójel egyik színsávját a kapuimpulzus segítségével erősebben kivilágítjuk.

A találmány szerinti eljárás egy további fogantatási módjánál a színsáv vizsgálójel egy színsávjának a kapuimpulzusában az impulzus fokozatonkénti késleltetését fokozatkapcsolóval állíthatjuk be.

A találmány szerinti eljárás egy még további előnyös fogantatási módja szerint a kódolt színsáv vizsgálójel diszkrét sorai a kapuimpulzus impulzushelyzetének és impulzusszélességének változtatásával választhatók ki.

A találmány szerinti eljárásnak az az előnye, hogy a SECAM színes TV-jel kiértékelését frekvenciamérés révén, objektív módon lehet elvégezni, amelynek értékét alfanumerikus kijelzőn megjelenítjük. A találmány egy további előnye abban van, hogy egy hagyományos oszcilloszkópon megjelenített színsáv vizsgálójel tetszőleges időmetszete, például azonosító sorok vagy vizsgáló so-

rok is kiválaszthatók, és ezek amplitúdója, valamint frekvenciája kiértékelhető.

A találmány szerinti eljárás további részleteit és előnyeit a mellékelt ábrákon bemutatott kiviteli példák kapcsán az alábbiakban ismertetjük, részletesen.

A rajzon

az 1. ábra a találmány szerinti eljárást fogantatító tömbvázlatot mutatja,

a 2. ábrán az 1. ábra szerinti tömbvázlat működését bemutató feszültség-diagramok láthatók.

Az 1. ábrán bemutatott tömbvázlaton az 1 bemenetre a színsáv vizsgálójelet a 2 kapuáramkörre vezetjük, amely színsáv vizsgálójel a SECAM-rendszerben van kódolva. Feltételezzük, hogy a SECAM-rendszerben kódolt színsáv vizsgálójel egy komplex FBAS-jel. A 2 kapuáramkör a bemenetére vezetett színsáv vizsgálójelet annak egy kiválasztott színsávjának színvívőfrekvenciás jelrészének tartományába engedi át. Mivel a SECAM színes televízió rendszerben a D_R és D_B szinkronizációs jeleket soronként váltakozva viszik át, a 2 kapuáramkör 3 bemenetére olyan kapuimpulzust kell vezetni, amelynek helyzete egy soridőn belül tetszőlegesen változtatható, és a kapuimpulzus szélessége változtatható és periódusideje a vízszintes eltérítés periódusának kétszerese. Ily módon a D_R vagy D_B szinkronizációs jelekhez tartozó sorok átfoghatók.

Az ily módon beállítható kapuimpulzusokat a 4 fokozat állítja elő a színsáv vizsgálójel frekvenciacsomagjának egy tetszőlegesen választható részében. A 2 kapuáramkör kimenetéről levezethető sorok szerint kiválasztott színvívő frekvenciás jelrész az 5 fokozat bemenetére vannak vezetve, amely a kódoló által a színvívőfrekvenciás jelrészekben létrehozott fázisát kapcsolást visszaalakítja. Ennek érdekében az 5 fokozatra az 1 bemeneten levő színsáv vizsgálójelet vezetjük, amelynek kimenetéről a nyugalmi színvívőfrekvenciát kapjuk vissza. A nyugalmi színvívőfrekvencia fázishelyzetének függvényében a minden harmadik sor kezdetén az egy sor időtartamára és minden félképpént 180°-kal a kódolóban átkapcsolt fázishelyzetet megszüntetjük, annak érdekében, hogy a 6 fázisdiszkriminátor zavarmentés működését biztosítani tudjuk. A 6 fázisdiszkriminátor kimenetén olyan szabályozó feszültség jelenik meg, amely arányos a bevezetett színvívőfrekvenciás rész és egy hangolható 7 oszcillátor frekvenciája közötti frekvencia- és fáziskülönbséggel. A hangolható 7 oszcillátor frekvenciáját fűrészfeszültséggel vezéreljük, amelyet a 8 fokozatban állítunk elő. A fűrészfeszültséget az 1 bemenetre vezetett színsáv vizsgálójelből állítjuk elő a 9 impulzusformáló fokozat segítségével. A fűrészfeszültség periódusideje nagyobb mint a soridő tízszerese. A fűrészfeszültséget a 10 vezérelhető kapcsoló érintkezőjén, valamint az időszelektív letapogató és tároló 11 készüléken keresztül a hangolható 7 oszcillátor hangoló bemenetére vezetjük. Ha a hangolható 7 oszcillátor frekvenciája a kereső menet közben a kiválasztott színvívőfrekvenciás jelrész frekvenciájával megegyezik, akkor a 6 fázisdiszkriminátor kimenetén olyan szabályozó feszültség jelenik meg, amelynek feszültség szintje a 10 vezérelhető kapcsoló érintkező szakaszát bontja. Ezzel egyidejűleg az időszelektív letapogató és tároló 11 készülék bemenetén jelenlevő fűrészfeszültség szintjét tároljuk. Ily módon elérhető, hogy a hangolható 7 oszcillátor frekvenciáját állandó értéken lehet tartani. A 6 fázisdiszkriminátor fázisszinkronizációja után a hangolható

7 oszcillátor frekvenciája és fázishelyzete pontosan megfelel a kiválasztott színvívőfrekvenciás jelrész frekvenciájának és fázishelyzetének az 5 fokozat kimenetén. A 6 fázisdiszkriminátorként előnyösen alkalmazható egy frekvencia- és egy fázisdiszkriminátor kombinációja vagy egy quadrikorrelátor. A hangolható 7 oszcillátor ily módon beállított frekvenciáját időegység alatt számolva a 12 kijelzőn megjelenítjük.

Mivel a kiválasztott színsáv abszolút frekvenciáján kívül a frekvenciamodulált színvívőjel frekvenciájának lökettartományában a frekvencia helyzete is érdekes, az oszcillátor frekvenciát a 13 fokozatban keverés révén a bevezetett színsáv vizsgálójel mindenkor nyugalmi színvívőfrekvenciájából kivonjuk. A frekvenciakülönbséget a 12 kijelzőn, mint a frekvenciahelyzet mértékét a lökettartományon belül megjelenítjük. A mindenkor nyugalmi színvívőfrekvenciát a 14 fokozatban az 1 bemenetre vezetett színsáv vizsgálójelből állítjuk elő.

Tekintettel arra, hogy a frekvenciamodulált színvívőjel lökettartományában a vizsgált oszcillátor frekvenciájának helyzetén túlmenően a löketirány ismerete is szükséges, az oszcillátor frekvenciáját a 15 futási idő diszkriminátorral vezetjük, amely a mindenkor nyugalmi színvívő frekvencia függvényében pozitív vagy negatív feszültséget állít elő. Attól függően, hogy ez a feszültség pozitív vagy negatív, a 12 kijelzőn + vagy - jel jelenik meg. A 15 futásiidő-diszkriminátor futásiidő tagját előnyösen a színsáv vizsgálójel mindenkor nyugalmi színvívőfrekvenciájával történő csatolás révén automatikusan átkapcsoljuk.

A fentiekben ismertetett frekvenciafüggő kiértékelésen túlmenően a SECAM színes TV-jelnek a kódoló által létrehozott nagyfrekvenciás előkiemelésének amplitúdó kiértékelésére is szükség van. Ennek érdekében a kiválasztott színvívőfrekvenciás jelrész csúcserőit a 16 fokozatban vizsgáljuk, majd a 17 fokozatban, annak 18 bemenetére vezetett névleges nagyfrekvenciás utóelnyomás amplitúdó értékeivel összehasonlítjuk. A mindenkor amplitúdó eltéréseket a 12 kijelző egy további mezijében a nagysága és iránya szerint megjelenítjük.

A 2. ábrán az 1 bemeneten levő színsáv vizsgálójel két egymásutáni sorának jelalakját ábrázoltuk. A találmány szerinti eljárás első foganatosítási módja szerint a színsáv vizsgálójel egy vagy két sorát megjelenítjük egy oszcilloszkóp képernyőjén. A 3 bemeneten levő kapujel (2b ábra) segítségével a színsáv vizsgálójel egyik színsávját erősebben kivilágítjuk. Ezt az erősebben kivilágított színsávot, amelynek színvívőfrekvenciás jelrészét a 2c ábrán tüntettük fel, az előbbieken ismertetett eljárás szerint értékeljük ki. Egy további kiviteli példa szerint a kapuimpulzus helyzetét egy fokozatkapcsoló segítségével egy meghatározott színsáv színére kapcsolva egy adott színsáv különbségi jelet tudunk kiválasztani.

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás SECAM-rendszerben kódolt színsáv vizsgálójel kiértékelésére, azzal jellemezve, hogy a színsáv vizsgálójel egy kiválasztott sávja tartományában soronként színvívőfrekvenciás jelrészeket kiválasztunk, a kiválasztott színvívőfrekvenciás jelrész amplitúdóját és frekvenciáját a SECAM-rendszerben meghatározott névleges értékekhez viszonyítva kiértékeljük, majd a

kiválasztott színvívőfrekvenciás jelrész kiértékelt tényleges értékeit alfanumerikus kijelzőn megjelenítjük.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal jellemezve, hogy a színsáv vizsgálójel kiválasztott színvívőfrekvenciás jelrészeinek frekvenciameghatározásához egy hangolható oszcillátor (7) frekvenciáját a kiválasztott színvívőfrekvenciás jelrész frekvenciájára szabályozzuk, az oszcillátor (7) frekvenciáját meghatározzuk, amelynek értékét a kijelzőn (12) megjelenítjük.

3. Az 1. és 2. igénypont szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal jellemezve, hogy a frekvenciamodulált színvívőjel lökettartományában vizsgált oszcillátor helyzetének a meghatározásához a vizsgált oszcillátor frekvenciája és a kiválasztott színvívőfrekvenciás jelrészhez rendelt színvívő nyugalmi frekvencia közötti frekvenciakülönbséget megállapítjuk, majd ennek a frekvenciakülönbségnek az előjelét és a nagyságát a kijelzőn (12) megjelenítjük.

4. Az 1. igénypont szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal jellemezve, hogy a színsáv vizsgálójel nagyfrekvenciás előkiemelés menetének a meghatározásához a kiválasztott színvívő frekvencián jelrészekből a színsáv vizsgálójelben levő egyes színsávok amplitúdó értékeit kiértékeljük, majd a SECAM-rendszerben meghatározott amplitúdó értékekkel összehasonlítjuk, és az amplitúdó értékek közötti különbségeket a kijelzőn (12) megjelenítjük.

5. Az 1—4. igénypontok bármelyike szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal jellemezve, hogy a színvívőfrekvenciás jelrészeknek a sorok szerinti kiválasztására a SECAM-rendszerben kódolt színsáv vizsgálójel kapuáramkörre vezetjük, amely kapuimpulzusok függvényében a színvívőfrekvenciát átengedi, továbbá a kapuimpulzusokat a színsáv vizsgálójel egy kiválasztott színsávjára állítjuk, amely kapuimpulzusok szélessége a kiválasztott színsáv szélességének felel meg, és az impulzus ismétlődési frekvenciája a vízszintes eltérítő frekvenciának a fele.

6. Az 1—3. és 5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal jellemezve, hogy a hangolható oszcillátor (7) frekvenciájának a kiválasztott színvívőfrekvenciás jelrész frekvenciájára történő szabályozáshoz a kiválasztott színvívőfrekvenciás jelrésznek fázisdiszkriminátorra (6) történő vezetése előtt a SECAM-rendszer kódolójában a színsáv vizsgálójel színvívőfrekvenciás jelrészében létrehozott fázisát kapcsolást egymás utáni fázisváltásokkal visszaalakítjuk, majd a fázisdiszkriminátorral (6) olyan szabályozófeszültséget állítunk elő, amely a kiválasztott színvívőfrekvenciás jelrész frekvenciája és az oszcillátor (7) frekvenciája közötti frekvencia- és fáziskülönbséggel arányos, a szabályozófeszültség függvényében az oszcillátor (7) frekvenciáját fűrészfeszültséggel addig változtatjuk, amíg az a fázisdiszkriminátorra vezetett színvívőfrekvenciás jelrész frekvenciájával meg nem egyezik.

7. A 6. igénypont szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal jellemezve, hogy a fűrészfeszültség periódusideje a vízszintes eltérítés periódusidejének tízszeresénél nagyobb.

8. Az 1—3. és 5—7. igénypontok bármelyike szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal jellemezve, hogy az oszcillátor frekvenciájának és a színvívőfrekvenciás jelrész frekvenciájának egyezésekor az oszcillátor frekvenciáját időegység alatti számlálással mérjük.

9. A 3—8. igénypontok bármelyike szerinti eljárás

foganatosítási módja, azzal jellemezve, hogy a vizsgált oszcillátorfrekvenciának a frekvenciamodulált színvívőjel lökettartományán belüli helyzetének a meghatározására az oszcillátor frekvenciáját a kódolt színsáv vizsgálójel színvívőjének mindenkor nyugalmi frekvenciájából keveréssel kivonjuk, amely frekvenciakülönbség a frekvenciahelyzet mértékének felel meg, az oszcillátor jelét egy futásidő diszkriminátorra vezetjük, amelynek futásidő elemét a színsáv vizsgálójel mindenkor nyugalmi színvívőfrekvenciájának megfelelően átkapcsoljuk, és a futásiidő-diszkriminátor (15) által előállított pozitív vagy negatív feszültség a frekvenciamodulált színvívőjel lökettartományán belüli frekvenciahelyzetének felel meg.

10. Az 1—5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás

foganatosítási módja, azzal jellemezve, hogy a kódolt színsáv vizsgálójelet oscillográf képernyőjén megjelenítjük, és a színsáv vizsgálójel egyik színsávját a kapuimpulzus segítségével erősebben kivilágítjuk.

11. Az 1—5. igénypontok bármelyike szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal jellemezve, hogy a színsáv vizsgálójel egy színsávjának a kapuimpulzusában az impulzus fokozatonkénti késleltetését fokozatkapcsolóval állíthatjuk be.

12. Az 1—3. igénypontok bármelyike szerinti eljárás foganatosítási módja, azzal jellemezve, hogy a kódolt színsáv vizsgálójel diszkrét sorai a kapuimpulzus impulzushelyzetének és impulzusszélességének változtatásával vannak kiválasztva.

2 db rajz; 2 ábra

Fig.1

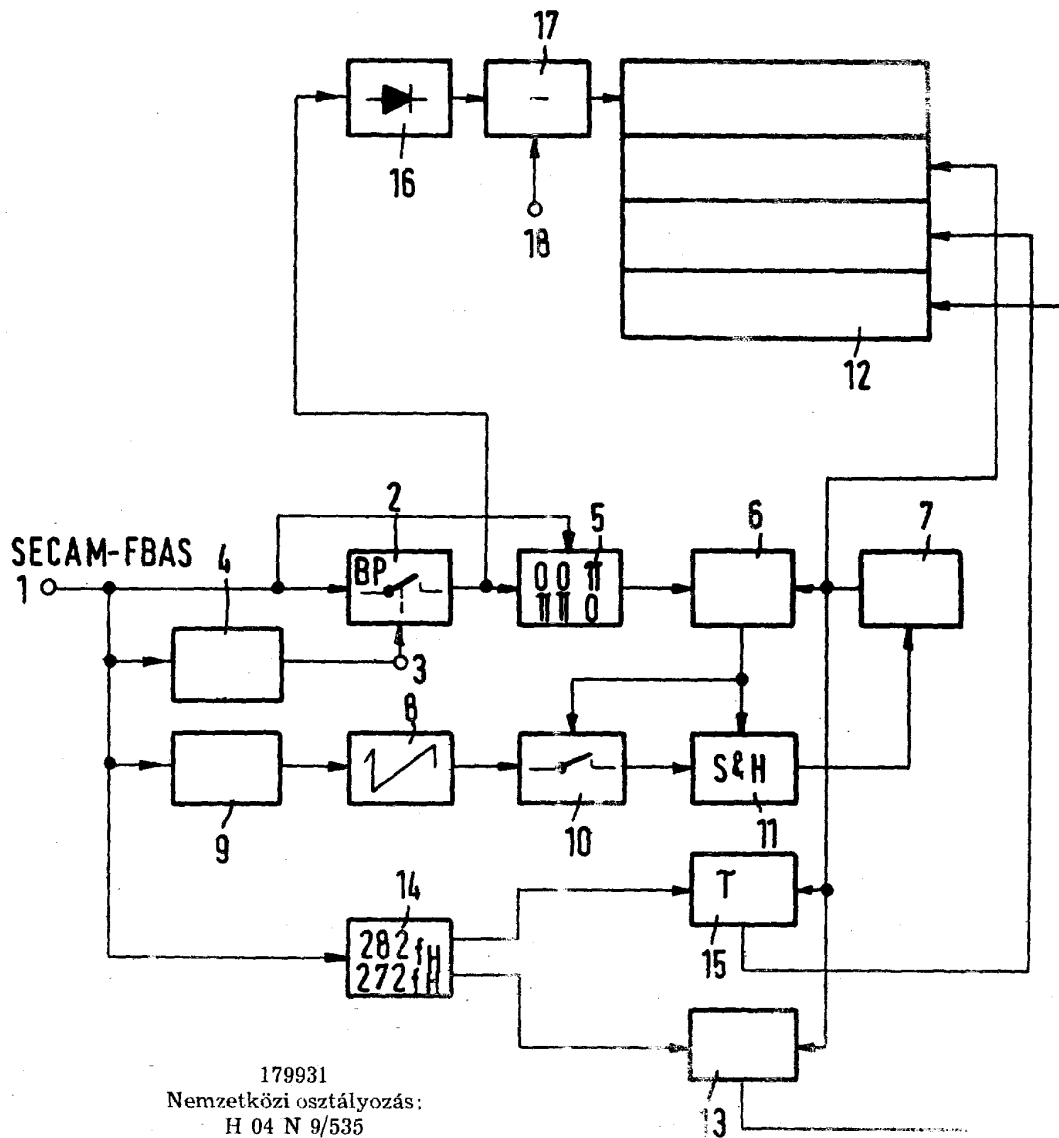


Fig.2

179931
Nemzetközi osztályozás:
H 04 N 9/535

