

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

99418

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 30.06.75 (P. 181695)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 03.01.77

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1978

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego  
P. S. Białostocki 11.1975

Int. Cl<sup>2</sup>.

H04R 27/00

Twórcy wynalazku: Ryszard Godyń, Jerzy Jaroszyński

Uprawniony z patentu: Politechnika Wrocławska,  
Wrocław (Polska)

## Konferencyjne urządzenie nagłaśniające

**Dziedzina techniki.** Przedmiotem wynalazku jest konferencyjne urządzenie nagłaśniające, znajdujące zastosowanie w telekomunikacji porozumiewawczej wielopunktowej, umożliwiające realizację łączności przewodowej pomiędzy wieloma miejscami wyposażonymi w zespoły mikrofonowo-głośnikowe.

**Stan techniki.** Znane jest konferencyjne urządzenie nagłaśniające składające się z pewnej liczby zespołów mikrofonowo-głośnikowych, rozmieszczonych na stołach uczestników konferencji i stole przewodniczącego, wspólnego zespołu komutacyjnego, obsługiwanego przez operatora oraz z szeregu takich urządzeń jak wzmacniacze, zasilacze, urządzenia sygnalizacyjne, ewentualnie zapisujące. Każdy zespół mikrofonowo-głośnikowy zawiera tor mikrofonowy, tor głośnikowy, przełącznik przeznaczony do przekazywania do zespołu komutacyjnego żądania załączenia mikrofonu i lampę sygnalizującą włączenie mikrofonu przez operatora. Zespół komutacyjny ma tyle oddzielnych przyłączy fonicznych i tyle przyłączy sygnalizacyjnych ile jest zespołów mikrofonowo-głośnikowych w urządzeniu, a także tyle samo lamp sygnalizacyjnych, informujących o żądaniu włączenia mikrofonu, przychodzącym z zespołu mikrofonowo-głośnikowego i tę samą liczbę układów komutacyjnych, które mają za zadanie zapewnić włączenie mikrofonu oraz sygnalizować, zarówno w zespole komutacyjnym jak i w zespole mikrofonowo-głośnikowym załączenie wybranego mikrofonu. Tor mikrofonowy i tor głośnikowy zespołu mikrofonowo-głośnikowego jest połączony poprzez wspólny przełącznik, znajdujący się w zespole komutacyjnym ze wspólnym dla całego urządzenia torem fonicznym, znajdującym się w tym zespole. Przełącznik ten jest sprzężony z wyłącznikiem lampy sygnalizacyjnej, znajdującej się w zespole mikrofonowo-głośnikowym i sterowany przez układ komutacyjny przynależny do zespołu.

Znane urządzenie charakteryzuje się gwiazdzystą strukturą połączeń zespołów mikrofonowo-głośnikowych ze wspólnym zespołem komutacyjnym. Przy takiej strukturze w przeciętnych instalacjach, przy kilkudziesięciu nagłaśnianych miejscach, potrzebna ilość przewodów przekracza częstokroć tysiąc metrów, zaś kable tworzą na podłodze, stołach konferencyjnych lub pod nimi grube pęki, przez co zestawianie okolicznościowych instalacji jest utrudnione a działanie niejednokrotnie zawodne. Możliwości powiększenia instalacji są ograniczone ilością

wym wyposażeniem zespołu komutacyjnego w układy komutacyjne, przełączające i sygnalizacyjne. Czynności manipulacyjne przy zespole komutacyjnym są kłopotliwe i wymagają od operatora, którym jest najczęściej przewodniczący konferencji, dużego skupienia uwagi na dokonywaniu przełączeń i obserwowania dużego pulpitu zespołu komutacyjnego, co prowadzi do szybkiego zmęczenia i błędnych manipulacji.

**Istota wynalazku.** Przedmiotem wynalazku jest konferencyjne urządzenie nagłaśniające, wyposażone w dowolną ilość zespołów mikrofonowo-głośnikowych umieszczonych w różnych miejscach, wyposażonych w człony sterujące, które to urządzenie ma ponadto elementy wzmacniające, przełączające, sygnalizacyjne i inne znane elementy pomocnicze, przy czym każdy z zespołów mikrofonowo-głośnikowych ma tor głośnikowy i tor mikrofonowy połączone poprzez wspólny nadawczo-odbiorczy przełącznik z torem fonicznym urządzenia.

Istotę wynalazku stanowi to, że urządzenie ma wspólne wielożyłowe przewody, zawierające co najmniej wielożyłowy foniczny przewód i wielożyłowy sterujący przewód, do których są dołączone równolegle wszystkie mikrofonowo-głośnikowe zespoły oraz że ma wspólny przekazujący układ, przyłączony zarówno do fonicznego przewodu jak też sterującego przewodu. Każdy nadawczo-odbiorczy przełącznik znajduje się w każdym mikrofonowo-głośnikowym zespole, który ma ponadto układ koincydencji wyjściem połączony ze sterującym wejściem nadawczo-odbiorczego przełącznika, jednym z wejść przyłączany do wyjścia sterującego członu, znajdującego się w każdym zespole i przyłączanego do żył sterującego przewodu, zaś innym z wejść połączony z inną żyłą sterującego przewodu niż ta, z którą jest połączony sterujący człon. Wejście natomiast wspólnego przekazującego układu jest połączone z inną żyłą sterującego przewodu niż ta, z którą jest połączony układ koincydencji.

Korzystne jest wykonanie wspólnego przekazującego układu jako impulsatora, wyposażonego w znany generator impulsów i blokujący człon, zaś całego urządzenia w dodatkowy sterownik, którego wejście jest połączone ze sterującym wejściem blokującego członu. Dogodnym rozwiązaniem impulsatora jest impulsator zawierający wyjściowy człon zbudowany z dwóch przekazywaczy, zaś generator impulsów utworzony z monostabilnego przerzutnika. Wzbudzające uzwojenie pierwszego przekazywacza jest jedną końcówką, poprzez diodę, połączone z wyjściem generatora impulsów, zaś drugą końcówką z jednym z zasilających zacisków urządzenia i zarazem poprzez swój zwierny zestyk połączone z jedną końcówką wzbudzającego uzwojenia drugiego przekazywacza, które z kolei jest swoją drugą końcówką połączone z wyjściem monostabilnego przerzutnika. Zwierny zestyk drugiego przekazywacza jest połączony jednym stykiem z drugim zasilającym zaciskiem urządzenia, zaś drugi jego styk jest włączony pomiędzy diodę a uzwojenie pierwszego przekazywacza. Inne zestyki obu przekazywaczy są przyłączone do wspólnych wielożyłowych przewodów.

W rozwiązaniu zgodnym z wynalazkiem, dzięki zastosowaniu wspólnych przewodów o charakterze szyn zbiorczych, sąsiednie zespoły mikrofonowo-głośnikowe mogą być łączone krótkimi odcinkami przewodów o ujednoliconej długości, w rezultacie czego instalacja jest prosta i przejrzysta, przy czym może być dowolnie przedłużona lub rozgałęziona, a nawet tworzyć zamknięte sieci o dowolnej konfiguracji. Przewody nie są rozłożone w różnych miejscach na podłodze ani nie ma potrzeby ich lokowania pod stołami. Wskutek tego zestawienie instalacji okolicznościowych jest szybkie i łatwe, zaś urządzenie charakteryzuje się wyższą od znanego niezawodnością. W omawianym urządzeniu wspólny przekazujący układ ma budowę niezależną od ilości zespołów mikrofonowo-głośnikowych, co pozwala na stosowanie urządzenia zarówno przy małej jak też dużej ich ilości. Urządzenie pracuje systemem samoobsługowym, nie wymagającym zewnętrznego sterowania, co zostało osiągnięte przez umieszczenie w każdym zespole mikrofonowo-głośnikowym nadawczo-odbiorczego przełącznika i układu koincydencji, tak że w danej chwili może być załączony tylko jeden mikrofonowy tor, gdyż załączenie drugiego wyłącza pierwszy. Jednakże dodatkowy sterownik dostępny dla przewodniczącego lub operatora umożliwia ich ingerencję, dzięki czemu nie jest możliwe wyłączenie pracującego mikrofonu bez ich zgody.

**Objaśnienie rysunku.** Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat całego konferencyjnego urządzenia nagłaśniającego, a fig. 2 — schemat przekazującego układu w połączeniu ze wspólnymi wielożyłowymi przewodami.

**Przykład realizacji.** Przykładowe rozwiązanie konferencyjnego urządzenia nagłaśniającego, zgodnego z wynalazkiem, jest przeznaczone do nagłaśniania sali konferencyjnej. Urządzenie to jest wyposażone w wiele mikrofonowo-głośnikowych zespołów 1, rozmieszczonych na stołach konferencyjnych, stole przewodniczącego i stole operatora. Zawiera ono ponadto wspólne wielożyłowe przewody, w skład których wchodzi dwużyłowy foniczny przewód F i trójżyłowy sterujący przewód S. Wspólne przewody są utworzone z odcinków kabli, łączących sąsiednie mikrofonowo-głośnikowe zespoły 1 ze sobą, tworząc rodzaj wspólnych szyn zbiorczych całego urządzenia. Ponadto urządzenie to ma wspólny przekazujący układ 2, umieszczony na stole operatora, przyłączony do wspólnych przewodów F, S. Każdy mikrofonowo-głośnikowy zespół 1 ma głośnikowy tor 3, zawierający głośnik ze wzmacniaczem i mikrofonowy tor 4, zawierający mikrofon ze wzmacniaczem. Oba tory 3 i 4 są połączone, poprzez nadawczo-odbiorczy przełącznik 5, umieszczony w zespole 1, z żyłami F<sub>1</sub> i F<sub>2</sub> fonicz-

nego przewodu F. Oprócz tego każdy mikrofonowo-głośnikowy zespół 1 zawiera układ 6 koincydencji oraz sterujący człon 7, którym jest niestabilny wyłącznik z dwoma zestykami 8 i 9. Układ 6 koincydencji jest zbudowany z wzbudzającego uzwojenia 10 elektromechanicznego przekaźnika, diody 11 oraz zwiernego zestyku 12. Jedna końcówka uzwojenia 10 jest połączona z dodatnim zasilającym zaciskiem, zaś jego druga końcówka jest poprzez zestyk 8 sterującego członu 7 połączona z żyłą  $S_2$  sterującego przewodu S. Druga końcówka uzwojenia 10 jest zarazem poprzez zwierny zestyk 12 oraz diodę 11 przyłączona do żyły  $S_3$  sterującego przewodu S. Elektromechaniczny przekaźnik, którego uzwojenie 10 znajduje się w układzie 6 koincydencji ma ponadto dwa zespoły przełącznych zestyków, które tworzą nadawczo-odbiorczy przełącznik 5, sprzężony mechanicznie ze zwiernym zestykiem 12 układu 6 koincydencji. Jeden styk zestyku 9, wchodzącego w skład sterującego członu 7, jest przyłączony do dodatniego zasilającego zacisku, natomiast drugi styk tego zestyku 9 jest połączony z żyłą  $S_1$  sterującego przewodu S.

Wspólny przekazujący układ 2 składa się z impulsatora 13 i blokującego członu 14, którego sterujące wejście jest połączone z dodatkowym sterownikiem 15, którym jest ręcznie sterowany przełącznik stabilny, znajdującym się w zespole 1 na stole przewodniczącego oraz na stole operatora. Impulsator 13 ma generator impulsów zbudowany na monostabilnym przerzutniku 16, którego impulsy wyjściowe mają czas trwania krótszy od czasu trwania startowego sygnału START, podawanego na sterujący człon 7 przez wciśnięcie przycisku niestabilnego wyłącznika. Ponadto w skład impulsatora 13 wchodzi wyjściowy człon 17 połączony zarówno z fonicznym przewodem F jak też sterującym przewodem S. Sygnałowe wejście blokującego członu 14 jest połączone z żyłą  $S_1$  sterującego przewodu S. Wyjście blokującego członu 14 jest połączone z wejściem monostabilnego przerzutnika 16. Wyjściowy człon 17 składa się z dwóch elektromechanicznych przekaźników 18 i 19, przy czym jedna końcówka wzbudzającego uzwojenia 20 pierwszego przekaźnika 18 jest poprzez diodę 21 połączona z wyjściem przerzutnika 16 i zarazem z jedną końcówką wzbudzającego uzwojenia 22 drugiego przekaźnika 19, które jest drugą końcówką przyłączone poprzez zwierny zestyk 23 pierwszego przekaźnika 18 z dodatnim zaciskiem zasilającym, z którym jest ponadto bezpośrednio połączona druga końcówka uzwojenia 20 pierwszego przekaźnika 18. Drugi zwierny zestyk 24 pierwszego przekaźnika 18, sprzężony z pierwszym zestykiem 23 ma jeden styk przyłączony do żyły  $F_1$ , zaś drugi styk do żyły  $F_2$  wchodzących w skład fonicznego przewodu F. Drugi przekaźnik 19 ma dwa zestyki, zwierny zestyk 25 i przełączny zestyk 26. Zwierny zestyk 25 drugiego przekaźnika 19 jest jednym stykiem połączony z ujemnym zaciskiem zasilającym, zaś drugim stykiem jest włączony pomiędzy diodę 21 a uzwojenie 20 pierwszego przekaźnika 18. Styk ruchomy przełącznego zestyku 26 jest połączony z ujemnym zaciskiem zasilającym, zaś oba pozostałe styki są połączone jeden z żyłą  $S_2$  drugi z żyłą  $S_3$  sterującego przewodu S. Ruchomy styk jest w stanie beznapięciowym przekaźnika zwarty z tym nieruchomym stykiem, który jest połączony z żyłą  $S_3$ .

Urządzenie działa następująco. W celu włączenia własnego mikrofonowego toru 4 uczestnik konferencji wciska przycisk sterującego członu 7 i zawiera zestyki 8 i 9, podając startowy sygnał START na żyłę  $S_1$ , co powoduje przekazanie ze wspólnego przekazującego układu 2 impulsowego sygnału napięciowego o ujemnej polaryzacji, poprzez żyłę  $S_2$  do układu 6 koincydencji, dzięki czemu następuje przepływ prądu w uzwojeniu 10 i przełączenie zestyków przełącznika 5, a w rezultacie wyłączenie stale załączonego głośnikowego toru 3 i załączenie mikrofonowego toru 4. Równocześnie zostaje załączony zestyk 12, dzięki któremu przez uzwojenie 10 nadal przepływa prąd, pomimo zwolnienia przycisku w sterującym członie 7. Zadziałanie impulsatora 13, wywołane załączeniem mikrofonowego toru 4 w omawianym zespole 1, powoduje ponadto zanik sygnału o ujemnej polaryzacji w żyłę  $S_3$ , wskutek czego następuje rozwarcie zestyków 12 w innym zespole 1, który miał dotychczas załączony mikrofonowy tor 4. Tego skutku nie ma w aktualnie załączanym zespole 1, ponieważ czas trwania impulsu startowego START jest dłuższy od czasu trwania impulsów nadawanych z przełączającego układu 2 i zestyk 12 uruchamianego zespołu 1 jest dłużej zamknięty niż pozostałych zespołów 1. Załączenie przez przewodniczącego konferencji lub operatora blokującego sygnału BLOKADA, poprzez wciśnięcie przycisku dodatkowego sterownika 15, powoduje zadziałanie blokującego członu 14 w przekazującym układzie 2, który to człon 14 uniemożliwia przedostanie się sterującego sygnału START, poprzez sterujący układ 7 dowolnego innego zespołu 1, na wejście impulsatora 13. Wskutek tego nie może on nadawać impulsowych sygnałów do żył  $S_2$  i  $S_3$ , a to w efekcie, dzięki działaniu układu 6 koincydencji, nie dopuszcza do załączenia jakiegokolwiek innego zespołu 1 niż załączony aktualnie.

Działanie impulsatora 13 jest następujące. Podanie na wejście impulsatora 13 sygnału o dodatniej polaryzacji z żyły  $S_1$ , poprzez blokujący człon 14, co jest możliwe przy braku sygnału BLOKADA — powoduje wygenerowanie na wyjściu przerzutnika 16 impulsowego sygnału o czasie trwania rzędu dziesiętnych sekundy, który to sygnał powoduje zadziałanie pierwszego przekaźnika 18 i zamknięcie zestyku 23, a w następstwie zadziałanie drugiego przekaźnika 19 i zamknięcie zestyku 25 oraz przełączenie zestyku 26. Równocześnie z zam-

knięciem zestyku 23 następuje zamknięcie zestyku 24 i zwarcie ze sobą żył  $F_1$  i  $F_2$ , w celu wyeliminowania ewentualnych trzasków pochodzących z przełączania mikrofonowego toru 4. Zwarcie zestyku 23 powoduje zadziałanie drugiego przełącznika 19, a zwarcie jego zestyku 25 – podtrzymanie prądu w uzwojeniu 20 przekąźnika 18 na czas dłuższy niż czas trwania sygnału impulsowego, podawanego przez przerzutnik 16, o czas zwłoki pierwszego przełącznika 18. To powoduje, że zwarcie żył  $F_1$  i  $F_2$  następuje przed momentem załączenia mikrofonu, a ich rozwarcie po jego załączeniu. Przełączenie zestyku 26 powoduje podanie sygnału o polaryzacji ujemnej na żyłę  $S_3$  sterującego przewodu S w celu przesłania go dalej do układu 6 koincydencji, który spełnia rolę opisaną w działaniu urządzenia.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Konferencyjne urządzenie nagłaśniające, wyposażone w dowolną ilość zespołów mikrofonowo-głośnikowych umieszczonych w różnych miejscach, wyposażonych w człony sterujące, które to urządzenie ma ponadto elementy wzmacniające, przełączające, sygnalizacyjne i inne znane elementy pomocnicze i w którym każdy zespół mikrofonowo-głośnikowy zawiera tor mikrofonowy i tor głośnikowy połączone poprzez wspólny nadawczo-odbiorczy przełącznik z torem fonicznym urządzenia, z n a m i e n n e t y m, że ma wspólne wielożyłowe przewody, zawierające co najmniej wielożyłowy foniczny przewód (F) i wielożyłowy sterujący przewód (S), do których są dołączone równolegle wszystkie mikrofonowo-głośnikowe zespoły (1) oraz, że ma wspólny przekazujący układ (2), przyłączony zarówno do fonicznego przewodu (F) jak też sterującego przewodu (S), zaś każdy nadawczo-odbiorczy przełącznik (5) znajduje się w każdym mikrofonowo-głośnikowym zespole (1), który to zespół (1) ma ponadto układ (6) koincydencji, wyjściem połączony ze sterującym wejściem nadawczo-odbiorczego przełącznika (5), jednym z wejść przyłączony do wyjścia sterującego członu (7), znajdującego się w każdym zespole (1) i przyłączonego do żył ( $S_1$ ,  $S_2$ ) sterującego przewodu (S), zaś innym z wejść połączony z inną żyłą ( $S_3$ ) sterującego przewodu (S) niż te, z którymi jest połączony sterujący człon (7), natomiast wejście wspólnego przekazującego układu (2) jest połączony z inną żyłą ( $S_1$ ) sterującego przewodu (S) niż ta, z którą jest połączony układ (6) koincydencji.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że wspólny przekazujący układ (2) jest impulsatorem (13) wyposażonym w znany generator (16) impulsów i blokujący człon (14), zaś urządzenie ma ponadto dodatkowy sterownik (15), którego wyjście jest połączony ze sterującym wejściem blokującego członu (14).

3. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że impulsator (13) ma wyjściowy człon (17) zbudowany z dwóch przekąźników (18, 19) przy czym wzbudzające uzwojenie (20) pierwszego przekąźnika (18) jest jedną końcówką poprzez diodę (21) połączony z wyjściem generatora (16) impulsów, zaś drugą końcówką z jednym z zasilających zacisków urządzenia i zarazem poprzez swój zwierny zestyk (23) połączony z jedną końcówką wzbudzającego uzwojenia (22) drugiego przekąźnika (19), które jest drugą końcówką połączony z wyjściem generatora (16) impulsów, natomiast zwierny zestyk (25) drugiego przekąźnika (19) jest połączony jednym stykiem z drugim zasilającym zaciskiem urządzenia, zaś drugi jego styk jest włączony pomiędzy diodę (21) a uzwojenie (20) pierwszego przekąźnika (18), przy czym inne zestyki (24, 26) przekąźników (18, 19) są przyłączone do wspólnych wielożyłowych przewodów (F, S).

