



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

241454  
(11) (B2)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
H 04 M 7/04

(22) Přihlášeno 14 03 74

(21) (PV 1832-74)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 29 03 73  
(BU-651) Maďarská lidová republika

(40) Zveřejněno 22 08 85

(45) Vydáno 15 09 87

(72)  
Autor vynálezu

(73)  
Majitel patentu

BOGNÁR SÁNDOR ing.; GÁDOROS MIKLÓS ing.; KOVÁCS SÁNDOR ing.;  
KUPECZ VILMOS ing.; NAGY SÁNDOR ing.; TURI KOVÁTS ATTILA ing.;  
HORVÁTH GYULA ing.; SÁNDORFFY ZOLTÁN; HORVÁTH LÁSZLÓ;  
KUPECZ VILMOS ml., BUDAPEŠT; BARANYAI GUSZTÁV,  
SZIGETSZENTMIKLÓS (MLR)  
BUDAPESTI RÁDIOTECHNIKAI GYÁR, BUDAPEŠT (MLR),  
BELÜGYMINISZTERIUM, BUDAPEŠT (MLR)

## (54) Zapojení automatického radiotelefonního systému

### 1

Vynález se týká zapojení automatického radiotelefonního systému pro automatické spojení mezi rádiovými stanicemi, popřípadě se systémem příslušných nebo na systém připojených ostatních stanic, s použitím vícekanálového rádiového zařízení s kanálovou vyhledávací jednotkou pro hledání volného kanálu, a kde každému rádiovému kanálu systému je přiřazeno stabilní jednocestné vysílací a přijímací zařízení. Rádiové stanice jsou stabilní, případně mobilní v určeném vozidle.

Jsou známy radiální rádiové sítě, ve kterých je ve vysílacím obvodu centrální stanice více hlavních mobilních stanic. Největší nevýhodou radiální sítě je to, že není možné hospodárné využití rádiového kanálu, určeného k volnému použití, to znamená, že provoz v jednotlivých kanálech proběhne jen v procentuálně malém časovém úseku. Proto je počet používaných kanálů velmi veliký. Tyto systémy umožňují pro účastníky jen malé služby.

Vytvoření známého systému volby volného kanálu znamená rozvoj oproti radiálním rádiovým sítím. Tyto systémy jsou známy z francouzského patentu č. 1 539 001, případně z realizovaného systému americké firmy IMTS a firmy TEKADE v NSR. Systém volby volného kanálu snižuje podstatně počet ka-

### 2

nálů zvětšením zesílení v jednotlivých kanálech. V moderním systému je všeobecná snaha služby pro rádiové stanice rozšířit, jakož i přiřadit k systému příslušející stanice s telefonními účastnickými stanicemi. Pro tento účel jsou známy systémy uspořádány tak, že mohou společně pracovat s telefonní ústřednou, případně se spojovací ústřednou, a přitom každé spojení je provedeno přes spojovací ústřednu. Takovéto použití předložené spojovací ústředny představuje mnohé nedostatky. Prvním nedostatkem je to, že spojovací cesta při provedení každého spojení je dlouhá. K systému příslušných telefonních ústředen, popřípadě jiných ústředen, není připojen jen provoz k systému příslušných stanic, a proto může eventuální přetížení ústředny bránit provozu systému, dokonce může provoz ochromit. Vedle těchto značných nedostatků se z hlediska mnohostrannosti systému ukázalo také jako nevýhodné to, že použití předložené ústředny neumožňuje připojení ústředen s jinými systémy na tento systém. Tyto jiné ústředny jsou hlavní stanice řadů, velkých podniků a institucí.

Cílem vynálezu je vytvoření automatického radiotelefonního systému, který si zachovává přednostní vlastnosti známého systému volby volného kanálu, zmíněné nevý-

hodné vlastnosti však odstraňuje, a pro účastnické stanice zajišťuje nové služby, které jsou u známých systémů neuskutečnitelné.

Vynález spočívá na poznatku, že k automatickému spojení radiotelefonních stanic, případně spojení se systémem příslušných nebo na tento systém připojených jiných stanic, a k zajištění požadavku zlepšení účinnosti odpovídajícího provozní koncentraci, není nutná spojovací ústředna, podobně jako u úřadů. Radiotelefonní stanice systému mají vzájemnou centrální spojovací síť, která je také vázána s jinými stanicemi připojenými na tuto síť. Takto může být zatížení provozu systému nezávislé na spojovací ústředně.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje a vytváří cíl řeší zapojení automatického radiotelefonního systému pro automatické spojení mezi rádiovými stanicemi příslušejícími k systému, nebo k tomuto systému připojenými pomocí linkových jednotek a komunikačních prostředků, obsahující vícekanálové rádiové zařízení s vyhledávacím systémem volného kanálu, centrální stanici se spojovací sítí a řídicím obvodem, přičemž každému rádiovému kanálu systému jsou přiřazeny stabilní vysílací a přijímací jednotky a kanálové jednotky, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že rádiové stanice systému jsou navzájem spojeny v duplexním provozu přes spojovací síť spojenou s programovanou řídicí jednotkou, která obsahuje registr a je vytvořena nezávisle na spojovaných přístrojích obsahujících ústrojí komunikace, přičemž výstupy spojovací sítě, která je spojena s rádiovými stanicemi, jsou připojeny ke kanálové jednotce, a výstupy kanálových jednotek jsou připojeny k vysílacím a přijímacím jednotkám, zatímco vstupy spojovací sítě, které jsou spojeny s ostatními stanicemi, jsou připojeny přes linkové jednotky k místním stanicím se spojovacími vedeními libovolného systému a současně k účastnickým přístrojům připojeným k těmto vedením přes volicí automatiku, přičemž řídicí jednotka je bezprostředně spojena s každou z linkových jednotek a také s každou kanálovou jednotkou, zatímco vícekanálové rádiové stanice jsou opatřeny za sebou připojenými vysílacími a přijímacími zařízeními, řídicí automatikou a obslužnou jednotkou.

Uskutečnění centrálních služeb uvnitř systému, jakož i vhodné konstrukční provedení systému a jeho stavební členění s připojenými volacími systémy, umožňuje také mnohostranné připojení telefonních stanic systému. Rozvodná síť může být spojena rovněž s přístrojem pro přímé spojení, zejména s ležným telefonním přístrojem, se spojovací ústřednou libovolného systému, jakož i s „vyšším stupněm“ spojovací ústředny, vybavující provoz libovolné koncentrace. Mimoto jsou žádány telefonní stanice systé-

mu také ve smyslu spojovací ústředny libovolného druhu.

Pro účastnické stanice zajišťuje systém podle vynálezu služby podle stanic připojených k systému přes libovolnou spojovací, případně telefonní centrálu, doplněnou také „volicí automatikou“. Tímto může vzdálená stanice dávat přes telefonní ústřednu volané radiotelefonní ústředny volicí povel jednoduchou volbou.

Systém podle vynálezu umožňuje, že rádiové stanice systému působí přes přizpůsobovací obvod, mezi spojovacími ústřednami a mezi jednotlivými ústřednami systému, připojený k uvedeným spojovacím ústřednám. V systému podle vynálezu, kde ke každému radiokanálu systému je přiřazen jednocestný vysílač a přijímač jsou rádiové stanice a příslušné stanice systému spolu vzájemně propojeny, a spínací síť je nezávisle vytvořena ze spojovacích přístrojů předloženého spojovacího systému. Výstupy spínací sítě, které jsou spojeny s rádiovými stanicemi, jsou připojeny na kanálové jednotky, a výstupy kanálových jednotek jsou zapojeny k přiřazeným jednocestným vysílačům a přijímačům. Vstupy spínací sítě s připojenými příslušnými stanicemi jsou přes lineární jednotky s místními stanicemi propojeny se spojovacími vedeními libovolného systému, případně jsou k tomuto vedení připojeny přes volicí automatiku připojených účastnických přístrojů. Řídicí jednotka je s příslušnými lineárními jednotkami, jakož i s příslušnými kanálovými jednotkami vzájemně propojena. Vícekanálová rádiová stanice volicí volný kanál obsahuje automatiku řízenou programovanou řídicí jednotkou a ovládací jednotku, dále pro duplexní provoz vytvořené vysílací a přijímací zařízení, které je při odpovídajícím programování rádiové ústředny od sebe odděleno místním jednocestným vysílačem a přijímačem, i přes kanálové jednotky, v simplexním provozu působící kanál také bez vyhledávání kanálu na propojení účastnických rádiových stanic. V tomto případě začíná volání vysláním volacího kódu volané stanice, a jednocestné vysílací a přijímací jednotky předávají vysílaný volací kód neprodleně na volanou rádiovou stanici. Rádiové stanice mohou být zapojeny přes spínací síť také v duplexním provozu, ale duplexní spojení obsahuje dva kanály.

Účastnické přístroje připojené na systém a doplněné volicí automatikou mohou volat každou další rádiovou stanici systému, přes radiotelefonní ústřednu.

Speciální služby systému spočívají v tom, že při volání jedné rádiové stanice na druhou rádiovou stanici se může přechodně uzavřít volací možnost druhých rádiových stanic. Pro tento účel vysílá rádiová ústředna před vysláním volacího kódu zvláštní tón, který je vyslán od volání uzavřeného proudového obvodu až k volání připravené

stanice. Uzavřený proudový obvod dává řídící jednotce rádiové stanice povel k uzavření volání.

Na řídící jednotku ústředny jsou připojeny libovolně připojovatelné, případně odpojovatelné proudové obvody, omezující hovorový čas, a tyto proudové obvody přerušují spojení, po určeném spojovacím čase.

Částí spojovací cesty je rozhlasová cesta, a kontinuita spojení není vždy zajištěna vzhledem k úniku a ke stínění. Účel lepšího využití kanálů spočívá v centrální řídící jednotce proudového obvodu, která po shodném čase přerušování spojení kanálu řeší kontinuitu sledovaného spojení.

Z uvedeného je zřejmé, že systém podle vynálezu, použitím vyhledávání volného kanálu, znamená oproti známým systémům značný pokrok. Toto vyplývá z nezávislosti systému na použité spojovací síti, ze zvýšení množství služeb, jakož i ze zvýšení spolehlivosti provozu.

Vynález bude blíže objasněn za pomoci příkladů konkrétního provedení systému, které jsou znázorněny na připojených výkresech.

Na obr. 1 je znázorněno zjednodušené blokové schéma zapojení automatického radio-telefonního systému.

Obr. 2 představuje důležité jednotky rádiové stanice a jejich vzájemné propojení a

obr. 3 představuje blokové schéma zapojení volicí automatiky.

Obr. 1 představuje blokové schéma zapojení automatického radiotelefonního systému podle vynálezu. Ústřední jednotka systému sestává z řídící jednotky 2, z níž je propojena spojovací síť 1, dále sestává z linkových jednotek 6, 8, 10, 12, které jsou připojeny jak k řídící jednotce 2, tak i ke spojovací síti 4 a dále sestává z množství rádiových kanálů odpovídajících kanálových jednotek 26, které jsou součástí zařízení 70. Každá kanálová jednotka 26 disponuje dvou- až čtyřdrátovým měničem, který sjednocuje linky přicházející od jednocestných vysílacích a přijímacích jednotek k dvoudrátovým linkám. Jednotky sloučené v zařízení 70 mohou být přirozeně také uspořádány odděleně od sebe. Jednotlivé kanálové jednotky 26 jsou po jedné propojeny jednocestných spojením se stabilní jednocestnou vysílací a přijímací jednotkou 28. Tyto popsané jednotky tvoří společně tzv. základní stanici, která také může sloužit jako ústředna telefonního systému. V přijímacím, případně ve vysílacím dosahu jednocestných vysílacích a přijímacích jednotek 28 může být uspořádáno více rádiových stanic 30. Rádiové stanice 30 mohou být vytvořeny jako mobilní stanice na vozidle, nebo také mohou být uspořádány ve stabilních zařízeních.

Lineární jednotky 6, 8, 10, 12 připojené stejným způsobem k řídící jednotce 2, a spojovací síti 4 zajišťují systému různé spojovací možnosti. První linková jednotka 6 zajišťuje pro povelovou spojovací stanici při-

způsobení, případně připojení k systému. Stanice 22 řídící linky může sloužit pro povelové spojení také jako hlavní stanice, kde stanice 22 řídící linky může také bezprostředně docílit spojení jiné rádiové stanice, bez ústředny. Linkové jednotky 8, případně 10 jsou propojeny s první telefonní centrálou 14, případně druhou telefonní centrálou přes účastnické spojovací vedení. K první telefonní centrále 14 je připojen účastnický přístroj 24, např. CB-přístroj, který po volání rádiové stanice 30 telefonního systému může být volán volbou, prostřednictvím volicí automatiky 20. K druhé telefonní ústředně 16 jsou připojeny takové účastnické přístroje, které dosažení telefonního systému mohou docílit vždy jen přes kód uložený v třetí linkové jednotce 10, odpovídající rádiové stanice 30. Výstup třetí telefonní centrály 18 je spojen se čtvrtou linkovou jednotkou 12. V tomto případě spočívá rozdíl, oproti popsanému ústřednímu spojení, v tom, že čtvrtá linková jednotka 12 není připojena na účastnické spojovací vedení ústředny. Toto řešení umožňuje, že stanice připojené na třetí telefonní centrálu 18 mohou dosáhnout spojení s každou rádiovou stanicí 30, bez přestavby přístrojů a bez připojování přídavných přístrojů, při využití volicích možností, podle připojení na vícecestňovou třetí telefonní centrálu 18.

Vytvoření řídící automatiky 34 bude objasněno blíže na základě obr. 2. Rádiová stanice 30 obsahuje duplexní vysílací a přijímací zařízení 32, kde se pod duplexním systémem rozumí zařízení, odlišné při vysílací a přijímací frekvenci, takže zařízení je vhodné pro současné vysílání a přijímání. Vysílací a přijímací zařízení 32 může být takto použito i v simplexním provozu, ale vysílací a přijímací frekvence nejsou v tomto případě shodné. Druh provozu vysílacího a přijímacího zařízení 32 je určen obvodem 44 pro řízení druhu provozu, který dostává povely od druhé řídící jednotky 40, případně od obslužné jednotky 36. Druhá řídící jednotka 40 je propojena se selektivní jednotkou 48, s generátorem 42 vyrábějícím zvláštní impulsy, s pamětí 52 volacích čísel pro uložení možných volacích čísel rádiové stanice 30, jakož i s kanálovou vyhledávací jednotkou 50 pro vyhledávání volného kanálu, a se spojovací jednotkou 38 pro řízení vysílacího a přijímacího zařízení 32, přičemž spínací jednotka 38 zajišťuje spojení tónové frekvence ve směru vysílacího a přijímacího zařízení 32.

Rádiová stanice 30 je ještě rozšířena o blokovací obvod 54 určený pro blokování volací možnosti rádiové stanice, který je spojen se selektivní jednotkou 48, jakož i s druhou řídící jednotkou 40.

Rádiová stanice 30 je ještě doplněna telefonním adaptérem 46, který je bezprostředně spojen přes generátor 42 se spojovací jednotkou 38 a s druhou jednotkou

Blokové schéma volicí automatiky 20 je znázorněno na obr. 3. Účastnický přístroj 24 je připojen na vstup spínací jednotky 60, která až k volání rádiové ústředny zajišťuje bezprostřední spojení mezi účastnickým přístrojem 24 a mezi první telefonní centrálou 14; potom přepíná volicí tón snímač 64 spínací jednotku 60 působením zvláštního signálu, předcházejícího od řídicí jednotky 2, a spínací jednotka 60 zajišťuje uzavřenou smyčku stejnosměrného proudu ve směru první telefonní centrály 14. Kódovací obvod 52 volacích čísel ze stejnosměrných proudových impulsů, které jsou vytvářeny volbou účastnického přístroje 24 a jsou dekódovatelné druhou lineární jednotkou 8, vyrábí řadu kódovaných signálů tónové frekvence, které jsou přenášeny přes spínací jednotku 60 a přes první telefonní centrálu 14 ke druhé lineární jednotce 8. Je zřejmé, že při tomto volicím průběhu přes první telefonní centrálu 14 následuje pevné spojení jen v poštovních normách. Z toho vyplývá, že se volba nezávislá na typu první telefonní centrály 14 — také uskutečňuje přes libovolné telefonní ústředny.

Způsob práce automatického radiotelefonního systému podle vynálezu bude popsán na různých příkladech zapojení.

V základní poloze systému volí řídicí jednotka 2 z kanálů vhodných k použití — nikoliv z rezervovaných kanálů — jeden kanál, eventuálně více, a dává povel k vysílání určovacího tónu. Rádiová stanice 30 hledá automaticky s pomocí kanálové vyhledávací jednotky 50 tento určený kanál.

Když stanice řídicí linky 22 rádiové stanice 30, připojené bezprostředně na systém, chce volat, tak musí být sluchátko zvednuto, načež první linková jednotka 6 dáva hlášení a řídicí jednotka 2 stanice řídicí linky 22 spíná s pomocí spojovací sítě 4, např. souřadnicový spínač, na jeho registr. Registr předává stanici řídicí linky 22 tón volby, a nyní může být voleno volací číslo volací stanice. Po skončení volby dává registr první řídicí jednotce 2 výzvu a předává na určený kanál volací kód odpovídající kódu volané rádiové stanice 30, která volací kód vysílá. Určovací tón se pak automaticky přepíná na další kanály. Určovací tón drží volné rádiové stanice v postavení připraveném pro zavolání na určený kanál. Když je volací kód rádiové stanice 30 vyslán přes základní stanici a přes rádiový kanál, pak volaná rádiová stanice 30 pozná její kód pomocí selektivní jednotky 48 a setrvá na kanále. Ostatní rádiové stanice 30 hledají nový určující kanál. Volaná rádiová stanice 30 zaznamená výzvu selektivní jednotky 48 tak, že druhá řídicí jednotka 40 výzvu vyhodnotí. Když paměť 52 volacích čísel pozná uložené volací číslo, tak za krátkou dobu zapojí druhá řídicí jednotka 40 vysílač vysílacího a přijímacího zařízení 32 přes obvod 44 pro řízení druhu provozu. Současně dává druhá řídicí jednotka 40 generátoru

42 povel pro vysílání zpětného volání; dále I. odpověď. Volání I. odpovědi generátoru 42 se přepíná přes spojovací jednotku 38 na modulační vstup vysílacího a přijímacího zařízení 32. Když řídicí jednotka 2 přijme I. odpověď, pak se přes spojovací síť 4 nastaví spojení mezi volající linkou a mezi kanálem volané rádiové stanice 30.

Když I. odpověď nepřijde, je rádiový kanál volný. U jiného provedení eventuálně zůstává okruh registru ještě určitou dobu obsazen a předává řídicí jednotce 2 periodickou opětovnou výzvu, čímž tento volací kód opětně předává. Tímto řešením se může spojení s rádiovou stanicí 30, která si uchovává dřívější okamžitý rádiový stínící rozsah, přece jen uskutečnit, tedy spolehlivost provozu se zvyšuje.

Když od volané stanice 30 nepřichází I. odpověď, pak se okruh registru stává volným a první linková jednotka 6 přepíná signál „obsazeno“ na linku volající stanice řídicí linky 22.

Když se uskuteční spojení I. odpovědi s přijímačem, pak dostává volaná rádiová stanice 30 výstražný signál a volací stanice dostává zpětný oznamovací tón. V rádiové stanici 30 se výstražný signál přenáší na selektivní jednotku 48 a na druhou řídicí jednotku 40. Druhá řídicí jednotka 40 napřed vypnutím generátoru 42 nastaví vysílání I. odpovědi a současně oznamuje volání opticky a/nebo akusticky, čímž obsluha zjistí příchod kódu. Spojení následuje v duplexním provozu, to znamená, že vysílání a přijímání je provedeno současně. Při dokončení spojení, to znamená kdy účastník zavěsí, se přeruší spojení a kanál je volný.

Přirozeně může být stanice řídicí linky 22 mimo rádiové stanice 30 propojena i s jinými stanicemi připojenými k systému, např. s telefonními linkami.

Když se chce účastnickým přístrojem 24 rádiové stanice 30 připojené k systému přes první telefonní centrálu 14 volat, začíná spojení nejdříve v neaktivním stavu volicí automatiky 20. Druhá linková jednotka 8 oznamuje příchod volání řídicí jednotce 2, čímž registr řídicí jednotky 2 spíná přes spojovací síť 4 na volající linku, jako již bylo vysvětleno výše, a přes linku předává zvláštní tón volby k účastnickému přístroji 24. Volicí tónový snímač 64 volicí automatiky 20 zaznamená tento tón volby a podle výše vysvětleného příkladu postupuje telefonní volba na účastnický přístroj 24 přes volicí automatiku 20. Dekódovací okruh nacházející se v druhé linkové jednotce 8 dává registru řídicí jednotky 2 obnovené stejnosměrné proudové volicí impulsy. Spojení je již na popsaném příkladě provedeno a přerušeno. Při přerušení spojení vydává volicí automatika 20 přerušovaný signál pro první telefonní centrálu 14, což druhá linková jednotka 8 zjistí jako přerušování pole.

Pro stanice druhé telefonní centrály 16 umožňuje třetí linková jednotka 10 dosažení jen jednotlivé rádiové stanice 30. Každý účastník, který může volat telefonní linky, připojené k základní stanici a ukončené u třetí linkové jednotky 10, může být s touto rádiovou stanicí 30 spojen, protože třetí linková jednotka 10 při přicházejícím kódu řídicí jednotky 2 oznamuje volací číslo volané stanice. Volací číslo volané rádiové stanice 30 musí být předem naprogramováno v třetí linkové jednotce 10. Dále prochází spojení podobným způsobem, jak bylo popsáno výše.

Čtvrtá linková jednotka 12 zajišťuje přizpůsobené spojení s vyšším stupněm koncentrovaných stupňů třetí telefonní centrály 18. Čtvrtá linková jednotka 12 je v tomto případě vhodná pro nahrazení stupňů s nižší nastavovací hodnotou třetí telefonní centrály 18.

Je zřejmé, že účastnické přístroje 24 a telefonní ústředna mohou být s různými systémy zapojeny na základní stanici přes první až čtvrtou linkovou jednotku 8, 9, 10, 12, mohou být rovněž připojeny na rádiové kanály.

Když od rádiové stanice 30 přijde zavolání, pak obsluha rádiové stanice zvedá sluchátko, čímž obslužná jednotka 36 oznamuje vysílání značkového kódu, a pak může být výzva ukončena. Na povel, přicházející od obslužné jednotky 36, soustřeďuje druhá řídicí jednotka 40 zvolená programovaná volací čísla v paměti 52 volaných čísel. Druhá řídicí jednotka 40 kóduje tato volací čísla a doplňuje je startovním signálem, který přepíná na generátor 42. Současně dává povel spojovací jednotce 38 pro zajištění přenosové cesty a aktivuje vysílač přes obvod 44 pro řízení druhu provozu pro časové trvání vysílání volacího čísla, jakož i pro provedení dalších úkonů kanálové vyhledávací jednotky 50. Základní stanice přenáší volací kód k registru řídicí jednotky 2 přes kanálovou jednotku 26, čímž řídicí jednotka 2 volání a volaná čísla zaregistruje. Spojovací kanál je tímto obsazen a řídicí jednotka 2 převede značkový kód na jiný volný kanál.

Když volací číslo nepřísluší jiné rádiové stanici 30, tak předem provede řídicí jednotka 2 obsazovací zkoušku. Je zřejmé, že racionálním rozdělením volacích čísel může být charakter volané stanice určen, pročež spínací doby mohou být výhodně ovlivněny. V případě předchozího spojení, když je linka volaná přes rádiovou stanici 30 volaná druhá řídicí jednotka 40 obvodu 44 pro řízení druhu provozu reaguje na povel, přicházející od základní stanice. V tomto systému vzniká možnost, tvořit PEX-skupiny stanicemi systému a v tomto případě přichází znamení „obsazeno“ jen při současném obsazení všech linek PEX-skupin.

Když volanou stanicí je stanice řídicí linky 22, pak přichází povel první linkové jed-

notky 8 od kanálové jednotky 26 odpovídajícího kanálu k výstupu volacího napětí, současně přijímá volající rádiová stanice 30 zpětný oznamovací tón „volno“. Při sejmutí sluchátka se nastaví oznamovací tón „volno“ a tím je spojení obnoveno.

Když volaná linka přísluší k telefonním centrálám 14, 16, 18, pak zprostředkuje spojení odpovídajících linkových jednotek 8, 10, 12, hovor s volanými stanicemi. V tomto případě znamená systém automatické prodloužení telefonní sítě k rádiovým stanicím 30. Druhá řídicí jednotka 40 aktivuje telefonní adaptér 46, a rádiová stanice 30 může s pomocí linkových jednotek 8, 10, 12 přes telefonní ústřednu — s charakterem signálů, odpovídajících telefonní ústředně — nechat provádět volbu. Telefonní adaptér 46 podle sestavení hovorové cesty aktivuje a řídí bezprostředně generátor 42 a spojovací jednotku 38. Tato technická řešení zajišťují možnost, kdy rádiová stanice 30 může být provedena jako přenášec, kde také rádiová stanice 30 je po sestavení hovorové cesty „proveditelná“. Je zřejmé, že obsluha rádiové stanice 30 má všechny možnosti, kterými disponují účastníci, příslušní k telefonní síti.

Když je volání od rádiové stanice 30 směřováno na jiné rádiové stanice 30, pak je vytvořeno spojení přes rádiové kanály. Zařízení 70, závislé na sestavě, dovoluje dvě možnosti propojení. V případě duplexní sítě je vysíláno volací číslo na jiný, na volající stanici nezávislý určující kanál a dvě kanálové jednotky jsou po příjmu I. odpovědi volané stanice přes spojovací síť 4 vzájemně spojeny. Na přání jde vysílání volacího čísla v tomto případě napřed z určujícího kanálu zvláštního signálu a tento signál zajišťuje přesnost změně volání. Následuje blokování zavolání, když selektivní jednotky 48 v rádiových stanicích 30 dávají při příjmu blokovacího tónu hlášení blokovacímu obvodu 54, blokujícímu volání, a tento proudový obvod ovlivňuje druhou řídicí jednotku 40 tak, že vesměs řídicí funkce zůstávají stejně neproměnlivé, jen buď možnost vycházejícího volání je odblokována.

Pro duplexní spojení mezi rádiovými stanicemi 30 jsou potřebné dva kanály.

Jiná možnost spojení rádiové stanice 30 potřebuje jeden kanál, toto řešení dává výhodné využití kanálů. Nevýhodou tohoto spojení je to, že se tato spojení uskutečňují druhem poloduplexního provozu. Při tomto druhu spojení vysílá rádiová ústředna — přerušující značkový tón — volací kód zpět na vlastní kanál. Volaná rádiová stanice 30 přijme volací kód tak, jako kdyby jeho volání nepřicházelo od rádiové stanice 30. Volající a volané rádiové stanice 30 přepínají na rádiový kanál bez dalších rocků. Přepojení duplexního vysílacího a přijímacího zařízení 32 na poloduplexní provoz je pro-

váděno přes druhou řídicí jednotku 40. Druhá řídicí jednotka 40 je tak programována, že při volání usměrněném na základní stanici provede číselnou zkoušku, a na základě výsledku této zkoušky dává druhá řídicí jednotka 40 přepojovací povel. Umístění volané stanice v systému může být provedeno stabilně při racionálním rozdělení volacích čísel, zkouškou povahy čísel.

Když v poloduplexním provozu přichází volání od základní stanice, pak je o tomto vyrozuměna druhá řídicí jednotka 40 rádiové stanice 30 zvláštním otvíracím znakem, a pak druhá řídicí jednotka 40 přepne prostřednictvím obvodu 44 pro řízení druhu provozu vysílací a přijímací zařízení 32 na poloduplexní provoz.

Z rádiové stanice 30 mohou také být vytvořeny skupiny stanic. Když stanice systému volá skupinové volací číslo, pak přináší řídicí jednotka 2 na základě informace spojení „skupinového volání“ kódované volacím číslem v takovém stavu, že zpětné hlášení přicházející od rádiové stanice 30 není nutné pro uskutečnění spojení. Při zaznamenání skupinového volacího čísla uzavírá druhá řídicí jednotka 40 rádiové stanice 30 ke skupině příslušné předání odpovědi, současně dodává přes obvod 44 pro řízení druhu provozu povel pro přepojení na poloviční duplexní provoz. Účastník volané skupiny může vysílač při součinnosti dalšího tlačítka uvést do provozu, a každý účastník skupiny slyší zprávy všech dalších stanic.

Na přání je systém proti nežádoucímu obsazení rádiových kanálů také opatřen dvojitou ochranou. Vypadnou-li vysokofrekvenční signály rádiových stanic 30 na delší dobu, pak rádiový kanál zruší proudový okruh sledování vysílání, uspořádaný v zařízení 70. Kanál je tímto způsobem zrušen i tehdy, když ústředna z důvodu nějakého rušení, které se nachází v kanále, nepřijímá žádný oddělovací signál, nebo když je rádiová stanice 30 na výstupu bez oddělovacího signálu ze spojení vyloučena. Při skupinovém volání není proudový okruh sledování vysílání na volané straně automaticky uskutečněn. Závisle na charakteru spojení a na okamžité zátěži systému umožňuje jiný proudový okruh omezující dobu spojení, kratší nebo delší spojení a hospodárně omezují dobu trvání znaku „volno“. Tento proudový okruh může být vytvořen prostřednictvím časového obvodu, v němž je použit kondenzátor, jehož nabíjecí proud je určen charakterem spojení, velikostí provozu a dalšími hledisky. Proudový okruh dává před přerušením spojení varovný signál o určené délce trvání 10 až 15 sec. Časový obvod je uspořádán v kanálových jednotkách a může být podle přání vypojen.

Na přání může systém pro identifikaci rádiových stanic 30 sloužit jednotkám registrujícím počet hovorů, případně pro fizační jednotky, jakož i pro doplnění signálových okruhů, které volací číslo volající stanice ukazují na místě volané stanice.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení automatického radiotelefonního systému pro automatické spojení mezi rádiovými stanicemi příslušejícími k systému, nebo na tento systém připojenými pomocí linkových jednotek a komunikačních prostředků, obsahující vícekanálové rádiové zařízení s vyhledávacím systémem volného kanálu, centrální stanici se spojovací sítí a řídicím obvodem, přičemž každému rádiovému kanálu systému jsou přiřazeny stabilní vysílací a přijímací jednotky a kanálové jednotky, vyznačující se tím, že rádiové stanice (30) systému jsou navzájem spojeny v duplexním provozu přes spojovací síť (4), spojenou s programovanou řídicí jednotkou (2) obsahující registr, a vytvořenou nezávisle na spojovaných přístrojích obsahujících ústrojí komunikace, přičemž výstupy spojovací sítě (4), která je spojena s rádiovými stanicemi (30), jsou připojeny ke kanálové jednotce (26), a výstupy kanálových jednotek (26) jsou připojeny k vysílacím a přijímacím jednotkám (28), zatímco vstupy spojovací sítě (4), které jsou spojeny s ostatními stanicemi, jsou připojeny přes linkové jednotky (6, 8, 10, 12) k místním stanicím se spojovacími vedeními libovolného systému, a současně k

účastnickým přístrojům (24), připojeným k těmto vedením přes volicí automatiku (20), přičemž řídicí jednotka (2) je bezprostředně spojena s každou z linkových jednotek (6, 8, 10, 12) a také s každou kanálovou jednotkou (26), zatímco vícekanálové rádiové stanice (30) jsou opatřeny za sebou připojenými vysílacími a přijímacími zařízeními (32), řídicí automatikou (34) a obsluhací jednotkou (36).

2. Zapojení automatického radiotelefonního systému podle bodu 1 vyznačující se tím, že účastnické přístroje (24) připojené k systému přes telefonní centrálu (14), jsou propojeny přes volicí automatiku (20), která obsahuje jednak spínací jednotku (60) s připojeným kódovacím obvodem (62) volacích čísel, a jednak volicí tónový snímač (64) pro snímání volicích znaků přicházejících k systému, přičemž vstup spínací jednotky (60) je připojen k účastnickým přístrojům (24) a výstup spínací jednotky (60) je připojen k linkám vedoucím k telefonní centrále (14).

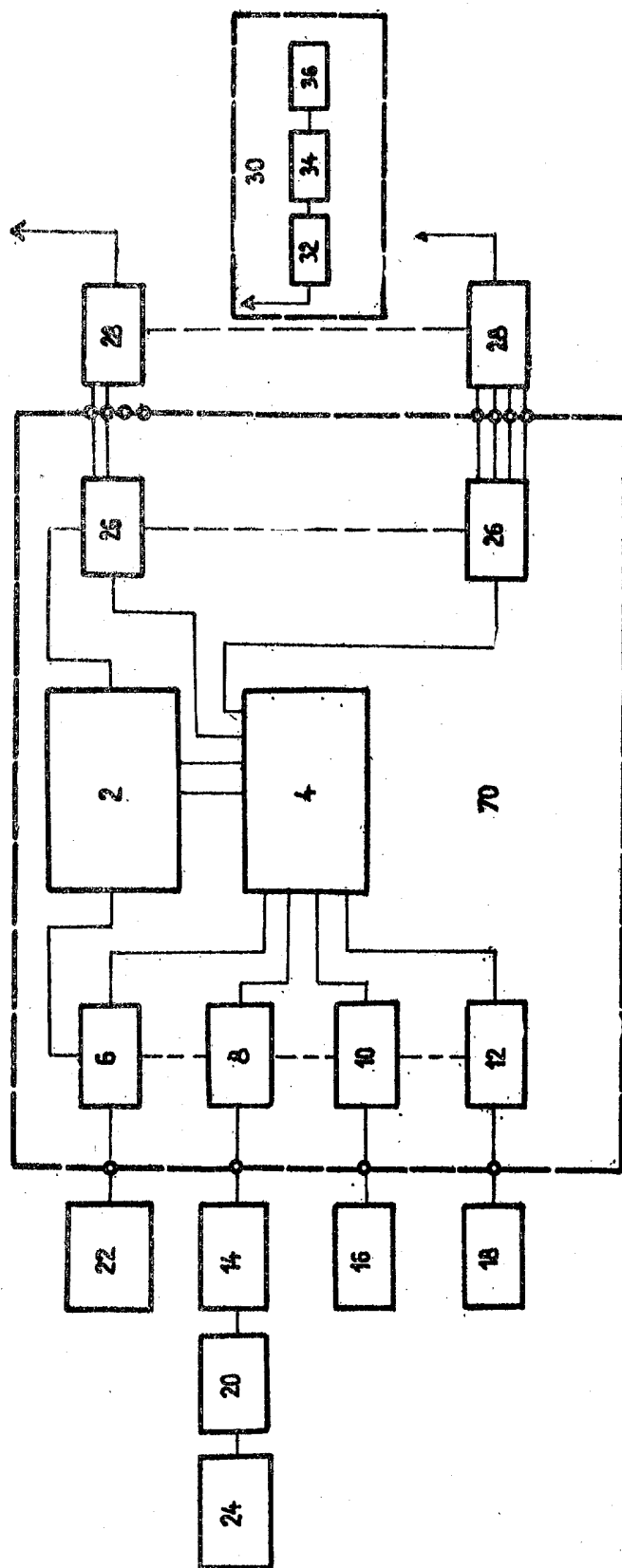
3. Zapojení automatického radiotelefonního systému podle bodů 1 a 2 vyznačující se tím, že řídicí automatika (34) rádiové

stanice (30) obsahuje programovanou druhou řídící jednotku (40), s níž je spojena selektivní jednotka (48), dále obsahuje kanálovou vyhledávací jednotku (50), paměť (52) volacích čísel, obvod (44) pro řízení druhu provozu, generátor (42) a spojovací jednotku (38), přičemž spojovací jednotka (38), kanálová vyhledávací jednotka (50),

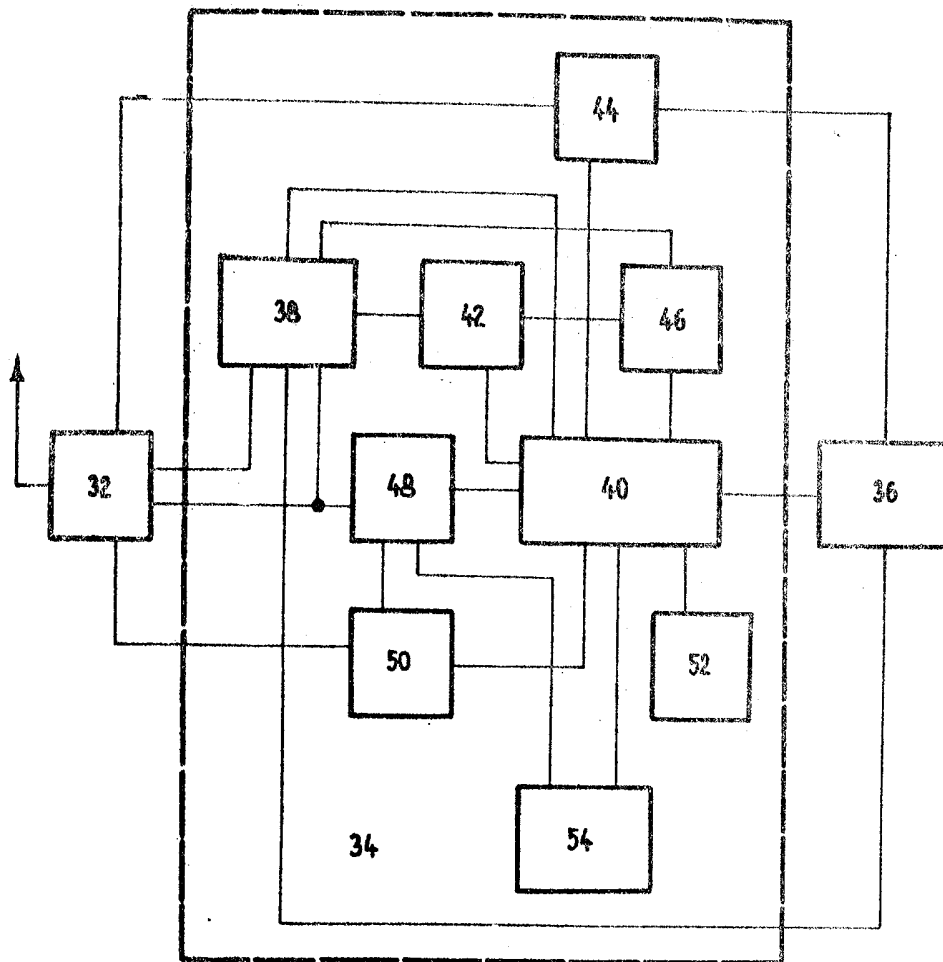
selektivní jednotka (48) a obvod (44) pro řízení druhu provozu jsou bezprostředně spojeny s vysílacím a přijímacím zařízením (32), přičemž s druhou řídící jednotkou (40) je spojena obslužná jednotka (36), která je spojena jednak s obvodem (44) pro řízení druhu provozu a jednak se spojovací jednotkou (38).

2 listy výkresů

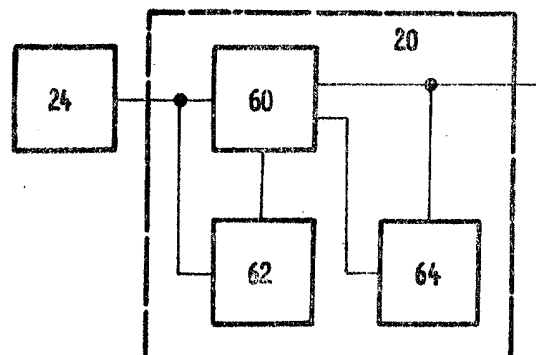
*tab. č. 1*



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3