



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223278

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
H 01 Q 21/00

[22] Přihlášeno 30 09 81
[21] (PV 7134-81)

[40] Zveřejněno 31 12 82

[45] Vydáno 15 03 86

(75)

Autor vynálezu

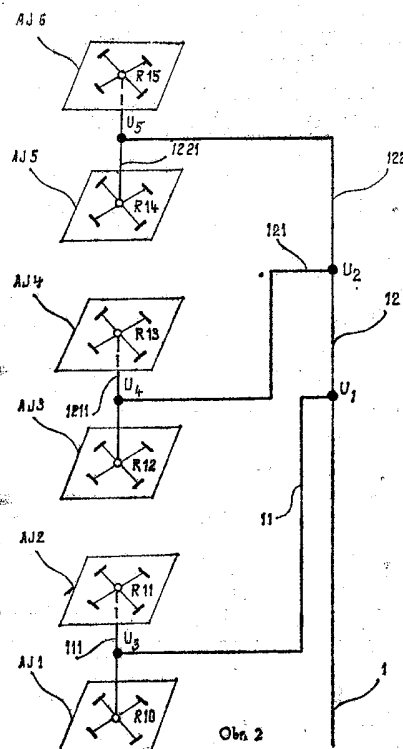
KADLEC JOSEF ing., PRAHA

(54) Koaxiální napájecí zařízení anténní soustavy

1

Koaxiální napájecí zařízení anténní soustavy, která je složena z anténních jednotek uložených v šesti patrech nad sebou je zkonstruováno tak, aby napájecí vedení k jednotlivým anténním jednotkám v případě soufázového napájení bylo shodné a v případě nesoufázového napájení bylo shodné pouze ke dvojicím anténních jednotek, přičemž délkové rozdíly vedení ke dvojicím anténních jednotek jsou menší než polovina provozní vlnové délky.

2



Koaxiální napájecí zařízení anténní soustavy se týká napájení anténních soustav především pro IV. až V. televizní pásmo, složených ze šesti pater anténních jednotek nebo jejich násobků.

Dosavadní napájení zařízení pro anténní soustavu o šesti patrech je obvykle sestaveno tak, že výstupní signál z vysílače je přiváděn k anténnímu systému hlavním napájecím vedením, které se dále větví pomocí soustavy rozváděčů s cílem zajistit napájení každé anténní jednotky. Tento způsob napájení anténní soustavy je použitelný pro nosné anténní stožáry s velkým průřezem, kde mohou být všechny díly rozvodu pohodlně umístěny. Pro dosažení shodného vyzařovacího diagramu anténní soustavy v rozsahu IV. až V. televizního pásma je však nutno použít nosný stožár s malým průřezem a rozměrné díly rozvodného systému, jako rozváděče a výkonová vedení umístit pod anténní soustavu. Z této situace však nevyhnutelně vyplývá potřeba úpravy délky i tvaru rozvodného vedení, které je prakticky realizováno z nesnadno ohybatelných výkonových koaxiálních kabelů. Rovněž konstrukce anténního stožáru, která musí počítat s upevněním napájecích kabelů, je složitá.

Uvedené nevýhody odstraňuje koaxiální napájecí zařízení anténní soustavy, která je složena z anténních jednotek uložených v šesti patrech nad sebou podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že hlavní napájecí vedení se rozvětňuje v prvním uzlu do prvního a druhého vedení a druhé vedení se dále rozvětňuje v druhém uzlu do třetího a čtvrtého vedení, přičemž první vedení ústí do třetího uzlu prvního spojovacího vedení mezi prvním a druhým patrem anténních jednotek, třetí vedení ústí do čtvrtého uzlu druhého spojovacího vedení mezi třetím a čtvrtým patrem anténních jednotek a čtvrté vedení ústí do pátého uzlu třetího spojovacího vedení mezi pátým a šestým patrem anténních jednotek. Přitom platí, že elektrická délka prvního vedení, které spojuje první uzel se třetím uzlem prvního spojovacího vedení a elektrická délka druhého a třetího vedení, která spojují první uzel se čtvrtým uzlem druhého spojovacího vedení a elektrická délka druhého vedení a čtvrtého vedení, která spojují první uzel s pátým uzlem třetího spojovacího vedení je buď shodná, nebo rozdílná o délku, která je menší než polovina provozní vlnové délky λ .

Hlavní výhoda uvedeného řešení spočívá v tom, že v celém rozvodném systému je použito pevných vedení a tím odpadají rozměrné výkonové koaxiální kabely. Uzly na vedení zabírají minimální prostor proti původním rozváděčům. Koaxiální kabely zajišťují rozvod energie pouze od spojovacího vedení k jednotlivým anténním jednotkám. Protože jejich délka je stejná, nezpůsobí případná záměna funkční problémy.

Na výkresech, obr. 1, je znázorněn dosud používaný rozvod energie pro anténní soustavu. Vedení jsou označena symboly **K** a **P1** až **P8**, rozváděče symboly **R1** až **R9** a anténní jednotky symbolem **A**. Na obr. 2 je principiální schéma koaxiálního napájecího zařízení anténní soustavy podle vynálezu.

Koaxiální napájecí zařízení anténní soustavy podle vynálezu se skládá z hlavního napájecího vedení **1**, které se v prvním uzlu **U1** větví na první vedení **11** a druhé vedení **12**. Druhé vedení **12** se v druhém uzlu **U2** větví na třetí vedení **121** a čtvrté vedení **122**. První vedení **11** končí v třetím uzlu **U3**, kde ústí do prvního spojovacího vedení **111**, které spojuje první patro anténních jednotek **AJ1** s druhým patrem anténních jednotek **AJ2**. Třetí vedení **121** končí ve čtvrtém uzlu **U4**, kde ústí do druhého spojovacího vedení **1211**, které spojuje třetí patro anténních jednotek **AJ3** se čtvrtým patrem anténních jednotek **AJ4**. Čtvrté vedení **122** končí v pátém uzlu **U5**, kde ústí do třetího spojovacího vedení **1221**, které spojuje páté patro anténních jednotek **AJ5** se šestým patrem anténních jednotek **AJ6**. První spojovací vedení **111** je v prvním patře anténních jednotek **AJ1** ukončeno desátým rozváděčem **R10** a v druhém patře anténních jednotek **AJ2** jedenáctým rozváděčem **R11**. Druhé spojovací vedení **1211** je v třetím patře anténních jednotek **AJ3** ukončeno dvanáctým rozváděčem **R12** a v čtvrtém patře anténních jednotek **AJ4** třináctým rozváděčem **R13**. Třetí spojovací vedení **1221** je v pátém patře anténních jednotek **AJ5** ukončeno čtrnáctým rozváděčem **R14** a v šestém patře anténních jednotek **AJ6** patnáctým rozváděčem **R15**. Jednotlivé anténní jednotky jsou s výstupy příslušných rozváděčů spojeny koaxiálními kabely.

Anténní jednotky jsou napájeny buď soufázově nebo s různou fází. Při soufázovém napájení je signál z vysílače přiváděn hlavním napájecím vedením **1** do prvního uzlu **U1**, kde nastává větvení do prvního vedení **11** o vlnové impedanci Z_0 a do druhého vedení **12** o vlnové impedanci $\frac{Z_0}{2}$.

Druhé vedení **12** se v uzlu **U2** dělí do třetího vedení **121** o vlnové impedanci Z_0 a čtvrtého vedení **122** o vlnové impedanci Z_0 . Přitom platí, že elektrická délka vedení z prvního uzlu **U1** ke kterémukoli anténní jednotce je vždy stejná. Při nesoufázovém napájení anténních jednotek je elektrická délka vedení z prvního uzlu **U1** k anténním jednotkám různá, což lze zajistit například proměnnou délkou třetího vedení **121** nebo různou délkou kabelového vedení mezi rozváděči a anténními jednotkami. Napájení anténních jednotek s různou fází signálu se používá za účelem zlepšení impedančního přizpůsobení prvků anténní soustavy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

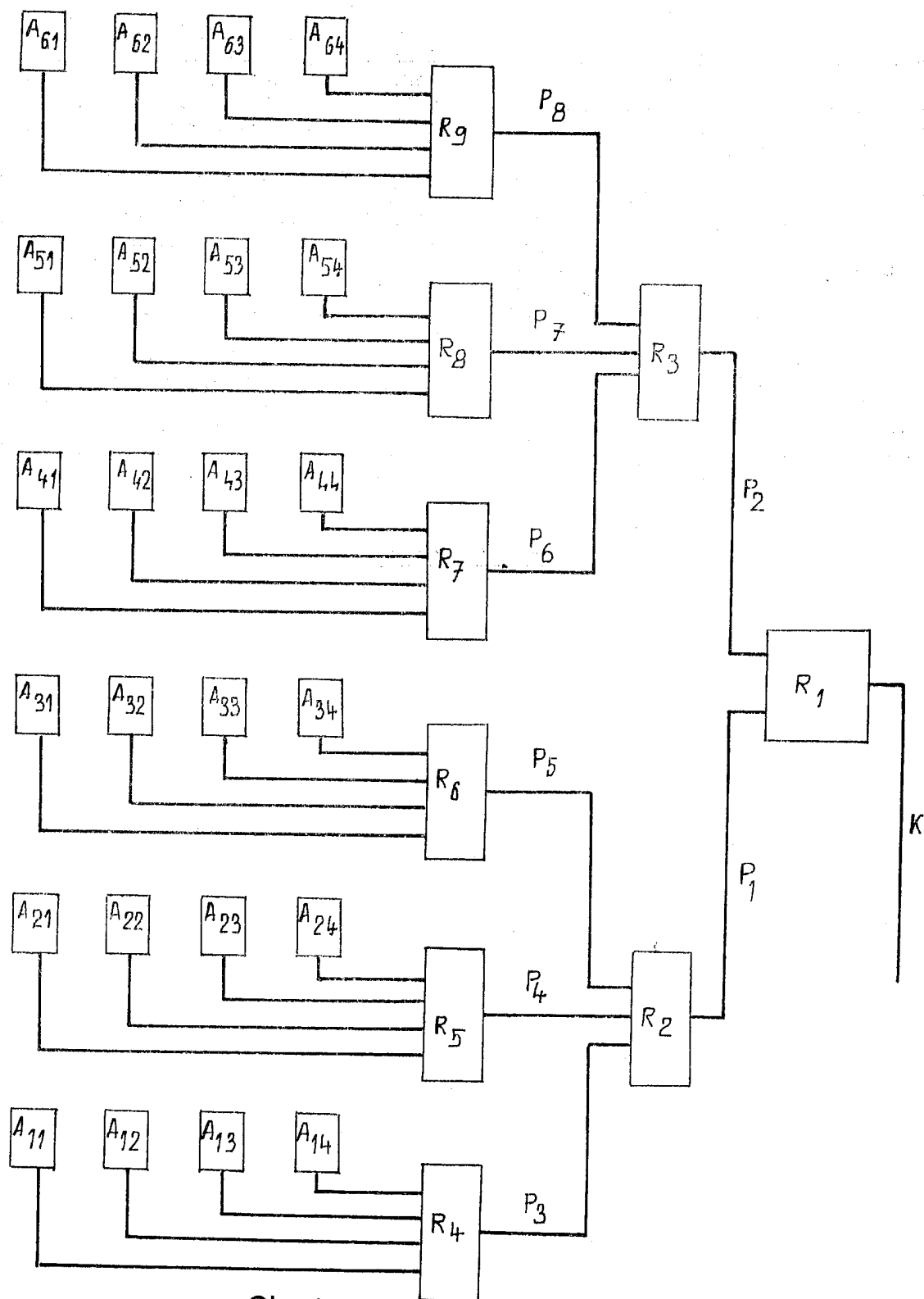
1. Koaxiální napájecí zařízení anténní soustavy, která je složena z anténních jednotek uložených v šesti patrech nad sebou, vyznačující se tím, že hlavní napájecí vedení (1) se rozvětňuje v prvním uzlu (U1) do prvního vedení (11) a druhého vedení (12) a druhé vedení (12) se dále rozvětňuje v druhém uzlu (U2) do třetího vedení (121) a čtvrtého vedení (122), přičemž první vedení (11) ústí do třetího uzlu (U3) prvního spojovacího vedení (111) mezi prvním patrem jednotek (AJ1) a druhým patrem anténních jednotek (AJ2), třetí vedení (121) ústí do čtvrtého uzlu (U4) druhého spojovacího vedení (1211) mezi třetím patrem anténních jednotek (AJ3) a čtvrtým patrem anténních jednotek (AJ4) a čtvrté vedení (122) ústí do pátého uzlu (U5) třetího spojovacího vedení (1221) mezi pátým patrem anténních jednotek (AJ5) a šestým patrem anténních jednotek (AJ6).

2. Koaxiální napájecí zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že elektrická délka prvního vedení (11), které spojuje prv-

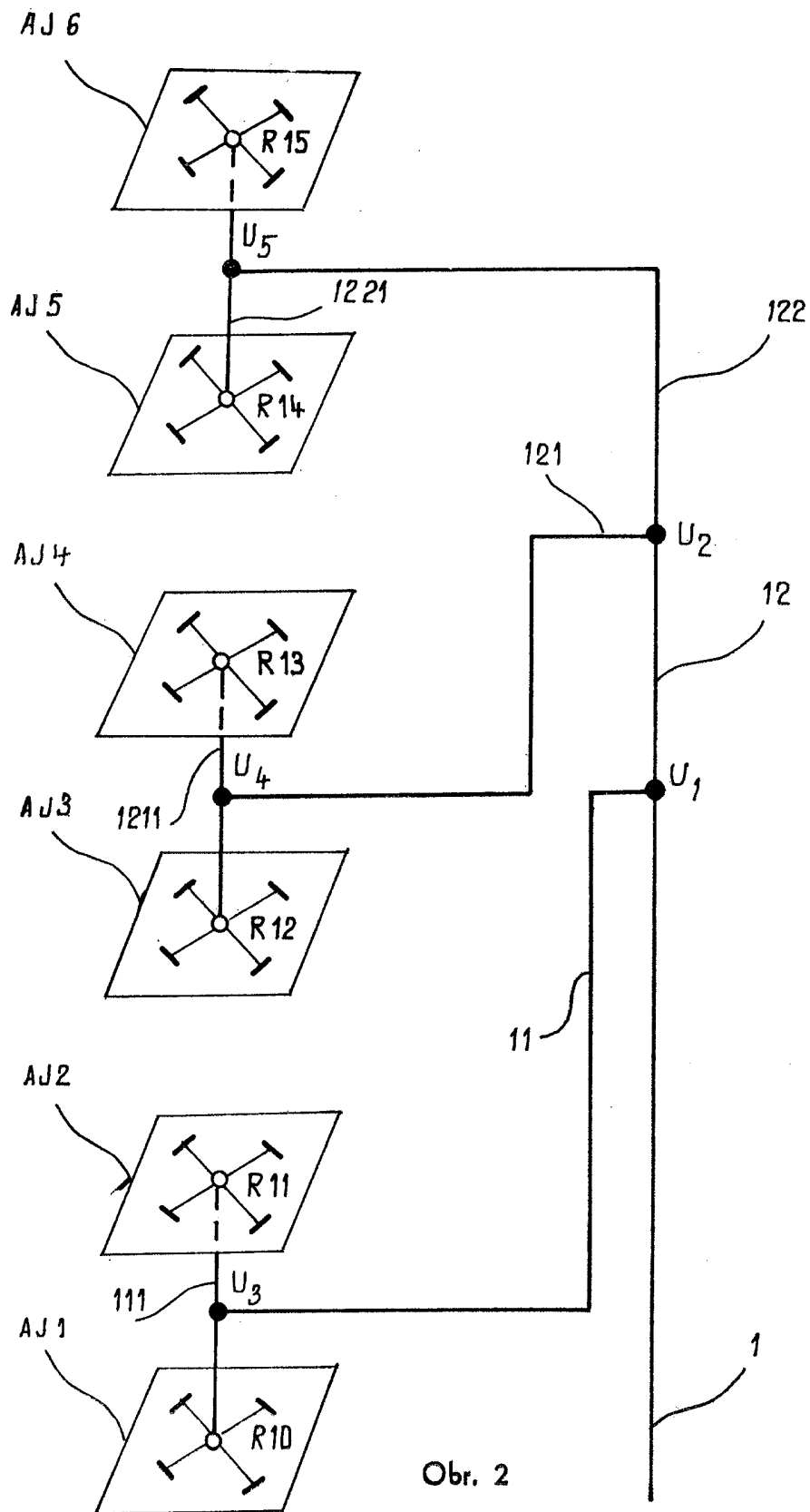
ní uzel (U1) se třetím uzlem (U3) prvního spojovacího vedení (111) a elektrická délka druhého vedení (12) a třetího vedení (121), která spojují první uzel (U1) se čtvrtým uzlem (U4) druhého spojovacího vedení (1211) a elektrická délka druhého vedení (12) a čtvrtého vedení (122), která spojují první uzel (U1) s pátým uzlem (U5) třetího spojovacího vedení (1221) je shodná.

3. Koaxiální napájecí zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že elektrická délka prvního vedení (11), které spojuje první uzel (U1) se třetím uzlem (U3) prvního spojovacího vedení (111) a elektrická délka druhého vedení (12) a třetího vedení (121), která spojují první uzel (U1) se čtvrtým uzlem (U4) druhého spojovacího vedení (1211) a elektrická délka druhého vedení (12) a čtvrtého vedení (122), která spojují první uzel (U1) s pátým uzlem (U5) třetího spojovacího vedení (1221) je rozdílná o délku, která je menší než polovina provozní vlnové délky λ .

2 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2