



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255 014

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 17 06 86

(21) PV 4471-86.J

(51) Int. Cl.⁴

H 01 P 1/16

(40) Zveřejněno 12 03 87

(45) Vydáno 01 05 89

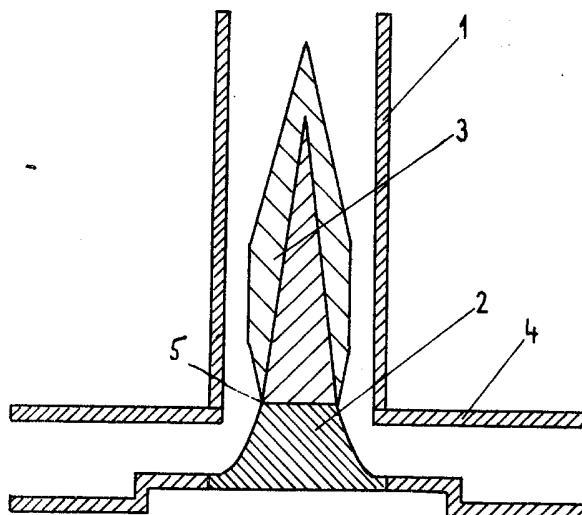
(75)
Autor vynálezu

PUNČOCHÁŘ JOSEF ing., BRNO

(54)

Mnohofázový dělič výkonu lineárně polarizované
vlny s obdélníkovými výstupy

Mnohofázový dělič výkonu lineárně polarizované vlny s obdélníkovými výstupy je určen pro obor vysokofrekvenční elektrotechniky, speciálně do techniky velmi vysokých kmitočtů. Účelem je rozdělit stejnoměrně mikrovlnnou energii přiváděnou kruhovým vlnovodem lineárně polarizovanou vlnou TE_{11} do několika obdélníkových výstupů s videm TE_{10} . Dělič sestává z obdélníkových vlnovodů (4) a z kruhového vlnovodu (1), v němž je koaxiálně umístěn kopinatý přizpůsobovací trn (5) sestávající z rotačně symetrické základny (2) a z deskovité nebo zaoblené kopinaté části (3). Při vhodném natočení vytváří tento přizpůsobovací trn (5) podmínky pro transformaci lineárně polarizované vlny na kruhově polarizovanou vlnu a současně pro vidovou transformaci, účelnou k vyvedení energie výstupy. V důsledku toho jsou dílčí výkony stejné a tvoří mnohofázovou soustavu. Dělič je využitelný i k sdružování stejných fázově připravených signálů. Má užití v antenní a zesilovací technice, zejména v radioreléových spojích a radiolokační technice.



Vynález se týká mnohofázového děliče výkonu lineárně polarizované vlny s kruhovým vlnovodem, přizpůsobovacím trnem a s obdélníkovými výstupy. Náleží do oboru vysokofrekvenční elektrotechniky, speciálně do techniky velmi vysokých kmitočtů.

Dosud jsou známe dvě konkrétní konstrukce děličů výkonu s kruhovým vlnovodem a přizpůsobovacím trnem s obdélníkovými vlnovodovými výstupy. První se nazývá turniketová nebo také křížová vlnovodová spojka. Sestává z kruhového vlnovodu, v němž je koaxiálně umístěn rotačně symetrický přizpůsobovací trn. Dále z této spojky vystupují čtyři obdélníkové vlnovody. Podobnou konstrukci má polarizační výhybka. Má však jen dva výstupní obdélníkové vlnovody, svírající mezi sebou úhel 90° . Užití těchto prvků je rozmanité. Užijeme-li je k dělení výkonu na stejné díly, musí být do kruhového vlnovodu nezbytně přiváděna kruhově polarizovaná vlna TE_{11} . Je to nevýhoda, protože musíme lineárně polarizovanou vlnu TE_{11} nejdříve převést známým kruhovým polarizátorem na vlnu kruhově polarizovanou.

Výše uvedený nedostatek odstraňuje mnohofázový dělič výkonu lineárně polarizované vlny s obdélníkovými výstupy, tedy s obdélníkovými výstupními vlnovody podle vynálezu, kde tyto obdélníkové výstupy jsou připojeny na kruhový vlnovod, v němž je koaxiálně umístěn přizpůsobovací trn. Podstatou tohoto vynálezu je, že přizpůsobovací trn se skládá z rotačně symetrické základny, která je vodivě spojena s obdélníkovými výstupními vlnovody a z kopinaté části. Rotačně symetrická základna přizpůsobovacího trnu vodivě přechází uvnitř kruhového vlnovodu v kopinatou část.

Kopinatá část přizpůsobovacího trnu může být deskovitá nebo zaoblená.

S výhodou lze orientovat kopinatou část přizpůsobovacího trnu tak, že svírá s rovinou lineárně polarizované postupující vlny úhel 45° . Při tomto nastavení kopinaté části nastane dělení výkonu na stejné části. Fáze vln TE_{10} v jednotlivých obdélníkových výstupech jsou vzájemně posunuty o hodnotu odpovídající zákonitostem mnohofázových systémů.

Vyšší účinek tedy spočívá v tom, že tvorba kruhově polarizované vlny a přizpůsobení vlny k obdélníkovým výstupům probíhá na kopinatém trnu, aniž je třeba předřadit samostatný kruhový polarizátor při napájení lineárně polarizovanou vlnou.

Na obr. 1 je v podélném řezu znázorněn dělič výkonu s kopinatým přizpůsobovacím trnem v provedení s deskovitou kopinatou částí trnu. Na obr. 2 je v nárysu znázorněn řez děličem výkonu s kopinatým přizpůsobovacím trnem v provedení s oblou kopinatou částí trnu. Na obr. 3 je v bokorysu znázorněn podélný řez děličem znázorněným na obr. 2.

V provedení mnohofázového děliče výkonu s kruhovým vlnovodem a kopinatým přizpůsobovacím trnem se čtyřmi obdélníkovými vlnovodovými výstupy se tento dělič sestává z obdélníkových výstupních vlnovodů 4 a z kruhového vlnovodu 1, v němž je koaxiálně umístěn kopinatý přizpůsobovací trn 5, složený z rotačně symetrické základny 2 a z deskovité kopinaté části 3. Lineárně polarizovaná vlna TE_{11} je přiváděna do kruhového vlnovodu 1 proti kopinatému přizpůsobovacímu trnu 5, který je natočen tak, aby rovina kopinaté části 3 svírala s rovinou přiváděné lineárně polarizované vlny úhel 45° . Vlna se na kopinaté části 3 štěpí na dvě vzájemně kolmé složky, které postupují nestejnou rychlostí. V rovině, kde končí kopinatá část 3, je již vlna kruhově polarizovaná a impedančně i vidově upravená. Rotačně symetrická základna 2 kopinatého přizpůsobovacího trnu 5 zabezpečuje impedanční korekci pro vyvedení stejných dílů energie do obdélníkových výstupních vlnovodů 4 pomocí vidu TE_{10} . Deskovitý

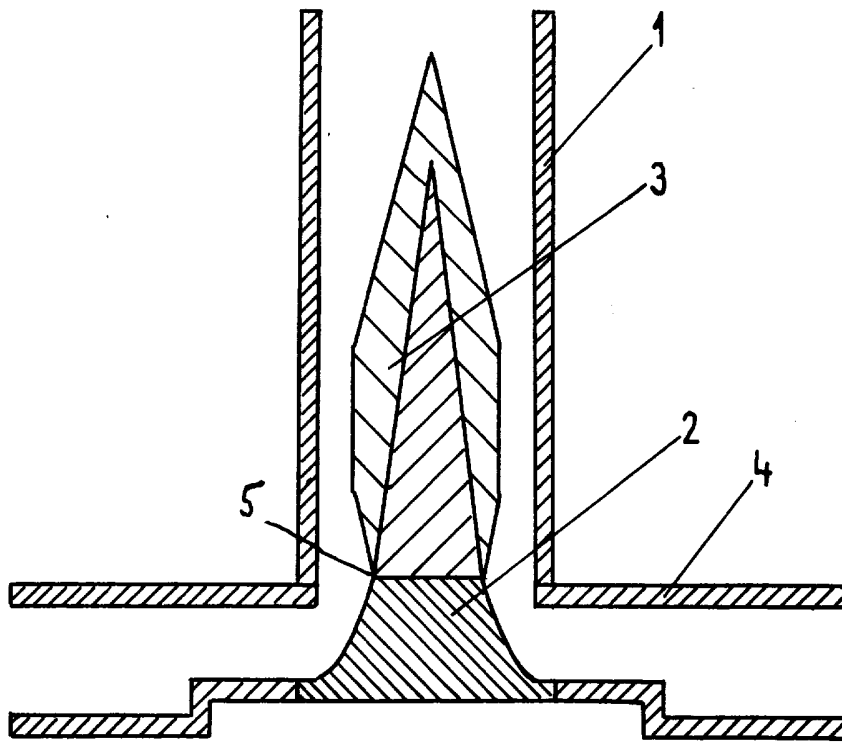
tvár kopinaté části 3 je sice výrobně jednoduchý, ale snižuje elektrickou pevnost děliče, což je závadou při zpracování velkých výkonů.

Jiné provedení mnohofázového děliče sestává opět z obdélníkových výstupních vlnovodů 4 a z kruhového vlnovodu 1, v němž je koaxiálně umístěn kopinatý přizpůsobovací trn 5. Tento kopinatý přizpůsobovací trn 5 je složen z rotačně symetrické základny 2 a zaoblené kopinaté části 3. Činnost děliče v tomto provedení je stejná jako činnost děliče v provedení s deskovitou kopinatou částí. Oblý tvar kopinaté části zvyšuje elektrickou pevnost děliče, což je důležité při zpracování velkých výkonů, například při impulsním provozu.

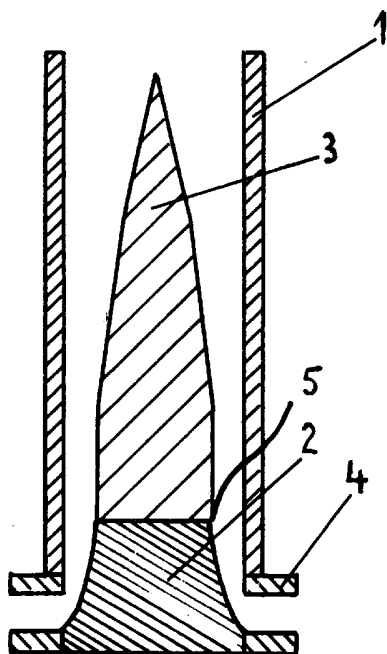
Vynález je určen k dělení výkonu lineárně polarizované vlny do mnohofázového systému obdélníkových vlnovodů. Může pracovat jako mnohofázový sdružovač. Má využití v anténní a zesilovací technice. Předpokládá se využití v radioreléových spojích a radiolokační technice.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

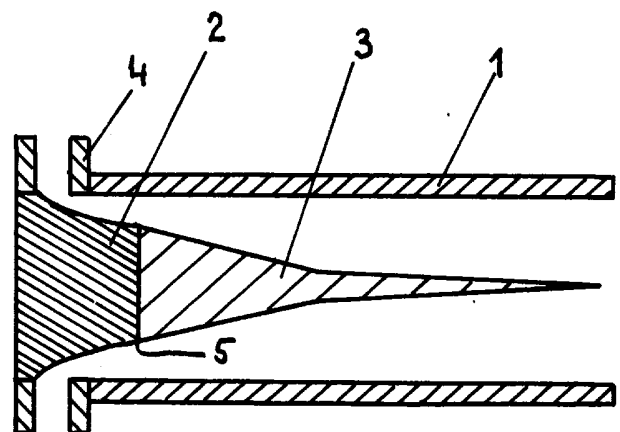
1. Mnohofázový dělič výkonu lineárně polarizované vlny s obdélníkovými výstupy tedy s obdélníkovými výstupními vlnovody, které jsou připojeny na kruhový vlnovod, v němž je koaxiálně umístěn přizpůsobovací trn, vyznačující se tím, že přizpůsobovací trn /5/ se skládá z rotačně symetrické základny /2/, která je vodivě spojena s obdélníkovými výstupními vlnovody /4/ a z kopinaté části /3/, přičemž rotačně symetrická základna /2/ vodivě přechází uvnitř kruhového vlnovodu /1/ v kopinatou část trnu /3/.
2. Dělič výkonu podle bodu 1, vyznačující se tím, že kopinatá část /3/ přizpůsobovacího trnu /5/ je deskovitá.
3. Dělič výkonu podle bodu 1, vyznačující se tím, že kopinatá část /3/ přizpůsobovacího trnu /5/ je zaoblená.
4. Dělič výkonu podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že kopinatá část /3/ přizpůsobovacího trnu /5/ svírá s rovinou lineárně polarizované postupující vlny úhel 45° .



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3