



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232 891

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 03 83
(21) (PV 1989-83)

(51) Int. Cl.³ H 05 B 6/02

(40) Zveřejněno 17 07 84
(45) Vydáno 01 01 87

(75)

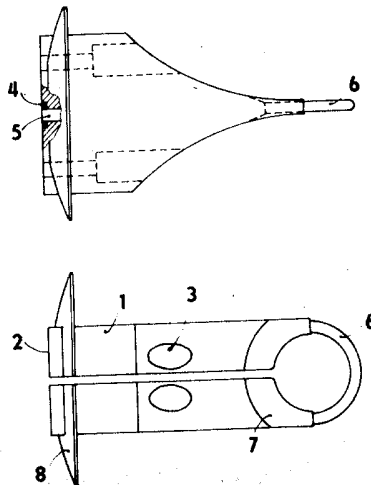
Autor vynálezu PETRŽELA JAN, PRAHA

(54)

Nízkoimpedanční induktor

Účelem vynálezu je snížení chemických ztrát na přívodech vysokofrekvenční energie a induktorové cívce, zlepšení vazby induktorové cívky s taveným ingotem, a tím zvýšení účinnosti induktoru.

Uvedeného účelu se dosáhne tím, že polovinu obvodu induktorové cívky tvoří spojovací trubka a druhá polovina obvodu této cívky je tvořena tvarovanými konci přívodů vysokofrekvenční energie.



Vynález se týká nízkoimpedančního induktoru pro vysokofrekvenční pásmovou tavbu vysoce čistého materiálu, zejména křemíku.

Dosud známé jednozávitové induktory pro vysokofrekvenční pásmovou tavbu používají cívky dvojího provedení. Nejběžnější cívky induktorů jsou vyrobeny zpravidla z měděné trubky kruhového, oválného nebo čtvercového průřezu. Dalším rozšířeným typem je plochá soustružená cívka. Přívody obou typů induktorových cívek bývají také z měděných trubek, které slouží současně jako přívod chladicí kapaliny. Tyto přívody představují několikanásobné zúžení proudové dráhy oproti proudové dráze sekundárního vinutí zdroje, tj. vysokofrekvenčního transformátoru. Jelikož se jedná o velké proudy, vznikají na přívodech značné ohmické ztráty. Další ztráty vznikají na induktorové cívce, hlavně u cívky trubičkové, kde je proudová dráha úzká a dlouhá. U ploché cívky je proudová dráha širší, a tím vznikají i menší ztráty, ale vlivem její horší vazby se zpracovávaným ingotem je celková účinnost této cívky menší.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje nízkoimpedanční induktor pro vysokofrekvenční pásmovou tavbu vysoce čistého materiálu podle vynálezu, složený z přívodů vysokofrekvenční energie nekruhového průřezu spojovací trubky a stínících krytů. Přívody vysokofrekvenční energie jsou opatřeny chladicími kanálky. Podstatou vynálezu je, že polovinu obvodu induktorové cívky tvoří spojovací trubka a druhá polovina obvodu této cívky je

tvořena tvarovanými konci přívodů vysokofrekvenční energie.

Tímto uspořádáním je dosaženo příznivého rozložení procházejícího vysokofrekvenčního proudu. Část induktorové cívky tvořená tvarovanými přívody vysokofrekvenční energie rozloží procházející vysokofrekvenční proud tak, aby se při tavbě dobře natavoval vnější průměr ingotu. Druhá část induktorového závitu, tvořená propojovací trubicí, zprostředkovává dobrou vazbu s ingotem ve zúženém místě zóny a při tavbě tenkého zárodku. Další výhodou je širší proudová dráha přívodů oproti přívodům trubkovým, čímž vznikají menší energetické ztráty. Přívody induktoru mohou být přímo připojeny k vývodům vysokofrekvenčního transformátoru, aniž by se v místě připojení zúžila proudová dráha.

Na připojeném výkresu je znázorněn nízkaimpedanční induktor pro vysokofrekvenční pásmovou tavbu podle vynálezu v nárysu a půdorysu.

Příklad provedení

Přívody vysokofrekvenční energie¹ jsou tvořeny vodiči obdélníkového průřezu přivrácenými k sobě větší plochou. Na straně zdroje vysokofrekvenční energie jsou přívody opatřeny dosedací plochou 2, ve které jsou otvory 3 pro připojovací šrouby. Chladicí kanálky 5, které procházejí přívody vysokofrekvenční energie 1, jsou na dosedací ploše 2 opatřeny těsněním 4 a na straně induktoru jsou propojeny spojovací trubicí 6, která tvoří druhou polovinu induktorové cívky. První polovinu induktorové cívky tvoří přívody vysokofrekvenční energie 1, které jsou na koncích šikmo seříznuty do plochého tvaru, plynule navazujícího na průměr spojovací trubky 6 a opatřeny půlkruhovým výřezem. Poloměr půlkruhového výřezu je shodný s poloměrem oblouku spojovací trubky 6. V ploché části přívodu vysokofrekvenční energie¹ je v místě půlkruhového výřezu vytvořena zapuštěná plocha 7 o stejné tloušťce jako je průměr spojovací trubky 6. Přívody vysokofrekvenční energie 1 jsou dále na straně induktoru opatřeny dvěma stíníci-mi kryty 8 ve tvaru poloviny kulové plochy, které zabráňují ohřívání průchodky induktoru infračerveným zářením z roztaveného pásma ingotu a současně odráží toto záření zpět do pracovního prostoru. Souose s induktorovou cívkou je možno umístit stabilizační závit pro zlepšení vazby s ingotem v jeho cylindrické části.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

232 891

Nízkoimpedanční induktor pro vysokofrekvenční pásmovou
tavbu, mající přívody vysokofrekvenční energie nekruhového
průřezu, opatřené chladicími kanálky a stínícími kryty,
v y z n a ě n ý t í m , že polovinu obvodu induktorové
cívky tvoří spojovací trubka /6/, přičemž druhá polovina této
cívky je tvořena tvarovanými konci přívodů vysokofrekvenční
energie /1/.

1 výkres

