



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

239691

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 30 B 17/00

(22) Přihlášeno 20 12 83
(21) PV 9683-83

(40) Zveřejněno 13 06 85

(45) Vydáno 13 03 87

(75)

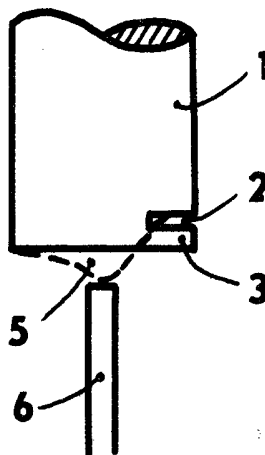
Autor vynálezu

PETRŽELA JAN; MRÁZEK DUŠAN prom. chem.; BAHNÍK MILAN, PRAHA

(54) Ingot pro vysokofrekvenční pásmovou tavbu

Účelem vynálezu je urychlené zahřátí konce ingotu určeného ke stavení se zárodkem a zmenšení spotřeby materiálu při mechanické úpravě konce ingotu.

Uvedeného účelu se dosáhne úpravou konce ingotu, kde v blízkosti místa zahájení tavby je ingot opatřen nejmenším jedním příčným zářezem. Hloubka zářezu je minimálně 0,25 a maximálně 0,5 průměru ingotu. Ohřívání spodní části ingotu oddělené příčným zářezem má tloušťku minimálně 0,1 a maximálně rovnou průměru ingotu.



Vynález se týká ingotu pro vysokofrekvenční pásmovou tavbu.

Při dosavadním způsobu zahájení vysokofrekvenční pásmové tavby je nutno konec ingotu určený ke stavení se zárodkem mechanicky opracovat do tvaru komolého jehlanu nebo kužele. Menší základna jehlanu nebo kužele má potom průřez přibližně stejný jako průřez zárodku.

Zpracováváný ingot vysoce čistého materiálu například křemíku, má při nízké teplotě velký měrný odpor a při optimální frekvenci vysokofrekvenčního zdroje vhodné pro vlastní tavbu se proto špatně ohřívá.

V počáteční fázi tavby se proto používají různé nahříváče, například vložená destička materiálu s nižším měrným odporem, drátové nahříváče z molybdenu nebo pomocný ohřívací zdroj s infračerveným zářičem. Ohříváním ingotu některým z těchto způsobů klesá měrný odpor ingotu až o několik řádů, což příznivě ovlivní při dané frekvenci vysokofrekvenčního zdroje průnik vysokofrekvenčního proudu do ingotu, který se začne ohřívát přímo vlivem indukovaných proudů.

Od tohoto okamžiku není přídavných ohříváčů k následující tavbě třeba. Přenos tepla z ohříváče do ingotu je vlivem nedokonalého styku ohříváče s ingotem pomalý a přivedené teplo je odváděno rozšiřujícím se kuzelem dále do ingotu, kde je jeho velkým povrchem vysáláno do okolí. Další nevýhodou je časová náročnost zahájení tavby a spotřeba materiálu při mechanické úpravě ingotu.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje ingot pro vysokofrekvenční pásmovou tavbu podle vynálezu, kde ingot je opatřen v blízkosti místa zahájení tavby nejméně jedním příčným zářezem do hloubky 0,25 až 0,5 průměru ingotu. Ohřívána spodní část ingotu oddělená příčným zářezem má tloušťku 0,1 až rovnou průměru ingotu.

Výhodou ingotu pro vysokofrekvenční pásmovou tavbu podle vynálezu je urychlené zahřátí oddělené spodní části ingotu, což umožňuje dřívejší zavedení přímého vysokofrekvenčního ohřevu.

Další výhodou je úspora materiálu a času, potřebného pro úpravu konce ingotu do kuželovitého tvaru.

Na připojeném výkresu je na obr. 1 znázorněna úprava konce ingotu příčným zářezem, na obr. 2 příčným zářezem a kuzelem podle vynálezu.

Praktické provedení.

Ingot 1 o průměru větším než 15 mm je opatřen v blízkosti místa zahájení tavby příčným zářezem 2. Hloubka příčného zářezu 2 je minimálně 0,25 průměru ingotu 1. Při větším průměru ingotu 1 je hloubka příčného zářezu 2 maximálně 0,5 průměru ingotu 1.

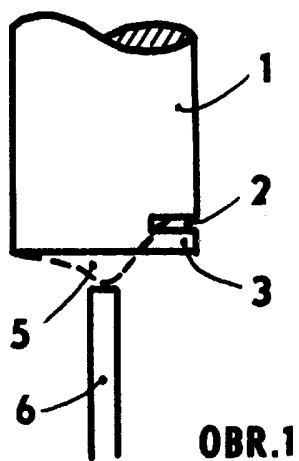
Příčný zářez 2 odděluje od ingotu 1 spodní část 3. Tloušťka spodní části 3 je minimálně 0,1 a maximálně rovna průměru ingotu 1. Objem spodní části 3 je shodný s objemem kuželovité kapky 2, vzniklé po roztavení spodní části 3. Příčný zářez 2 omezuje přestup tepla ze spodní části 3 do ingotu 1. To umožní rychlé ohřátí spodní části 3 ohříváčem, řádově se zmenší její měrný odpor a je možno zavést přímý ohřev indukovaným vysokofrekvenčním proudem. Spodní část 3 vytvoří po roztavení kuželovitou kapku 2, která umožní spojení se zárodkem 4 a následnou pásmovou tavbu. U větších průměrů ingotu 1 může být příčný zářez 2 vytvořen v konci ingotu 1, upraveném do tvaru kužele 4 o velkém průměru základny.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

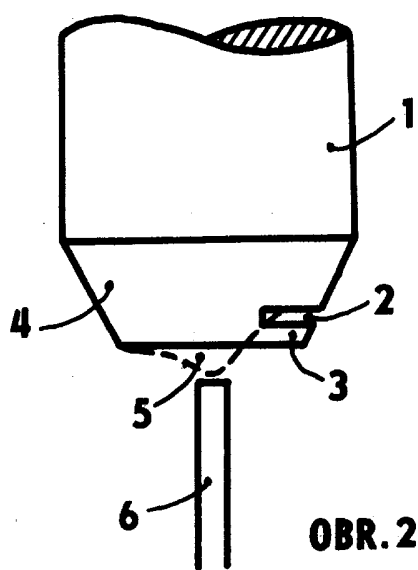
Ingot pro vysokofrekvenční pásmovou tavbu, vyznačený tím, že v blízkosti místa zahájení tavby je opatřen nejméně jedním příčným zářezem /2/ do hloubky minimálně 0,25 a maximálně 0,5 průměru ingotu /1/, přičemž spodní část /3/ ingotu /1/ oddělená příčným zářezem /2/ má tloušťku minimálně 0,1 průměru ingotu /1/ a maximální rovnou průměru ingotu /1/.

1 výkres

239691



OBR.1



OBR.2