

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 826

(21) PV 1447-89.S
(22) Přihlášeno 08 03 89

(40) Zveřejněno 14 08 90
(45) Vydáno 04 05 92

(11)

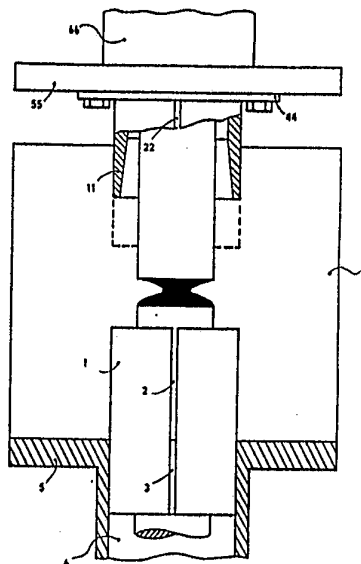
(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
H 05 B 1/00

(75) Autor vynálezu PETRŽELA JAN, PRAHA

(54) Reflektor ohřívací soustavy zařízení
pro vysokofrekvenční pásmovou tavbu

(57) Účelem řešení je zmenšení počtu těsných míst pracovní komory, zlepšení přístupu do pracovní komory zařízení a zjednodušení konstrukce zařízení. Uvedeného účelu je dosaženo reflektorem, tvořeným trubicí s podélnou mezerou a opatřeným vnitřní odrazovou plochou, vyrobeným z materiálu o vysoké tepelné vodivosti a odrazivosti v oblasti infračerveného záření. Vnitřní válcová leštěná plocha na straně přilehlé k tavenému pásmu přechází v kuželovitou část plochy přivrácenou větším průměrem k tavenému pásmu. Vnější povrch reflektoru je na opačné straně spojen mechanickým tepelně vodivým spojem s chlazeným víkem manipulační komory. Stěna kuželovité části odrazové plochy svírá s povrchem zpracovávaného ingotu úhel v rozmezí 5° až 15°.



Vynález se týká reflektoru ohřívací soustavy zařízení pro vysokofrekvenční pásmovou tavbu.

Dosud používané reflektory jsou obvykle tvořeny zrcadlem ve tvaru dutého válce souose umístěného v blízkosti taveného pásma. Jeho chlazení zprostředkovává chladicí kapalina protékající soustavou trubek, připojených na vnější straně reflektorů. Reflektory se obvykle připojují přes těsnicí elementy k přírubě, umístěné uvnitř pracovní komory, se kterou tvoří pevný celek. V některém případě jsou reflektory částí induktorové soustavy, většinou se společným chladicím systémem.

Nevýhodou uvedených provedení reflektorů je zvětšený počet těsněných míst pracovní komory, zhoršený přístup do prostoru pracovní komory a složitá konstrukce.

Tyto nevýhody odstraňuje reflektor ohřívací soustavy zařízení pro vysokofrekvenční pásmovou tavbu, tvořený trubicí s podélnou mezerou a opatřený vnitřní odrazovou plochou, vyrobený z materiálu o vysoké tepelné vodivosti a odrazivosti v oblasti infračerveného zařízení. Vnitřní válcová leštěná odrazová plocha na straně přilehlé k tavenému pásmu přechází v kuželovitou část plochy přivrácenou větším průměrem k tavenému pásmu. Vnější povrch reflektoru je na opačné straně spojen mechanickým tepelně vodivým spojem s víkem manipulační komory. Stěna kuželovité části odrazové plochy svírá s povrchem zpracovávaného ingotu úhel v rozmezí 5° až 15° . Reflektor může být tvořen prodlouženou částí trubkové manipulační komory směrem k tavenému pásmu.

Výhodou reflektoru podle vynálezu je především odstranění těsněných míst ve vnitřním prostoru zařízení pro vf pásmovou tavbu, která jsou častou příčinou zhoršení kvality ochranné atmosféry, popřípadě vakua. Spojení reflektorů s manipulační komorou je výhodné tím, že při vysunutí manipulační komory současně s reflektorem se v pracovní komoře uvolní prostor potřebný pro ošetřování stěn komory d průzorů, také se usnadní údržba vysunutého reflektoru. Další výhodou je zvětšení energetické účinnosti zařízení a zabránění tvorbě výrůstků z horního rozhraní mezi tekutou a pevnou fází zpracovávaného ingotu, způsobené částečnou excentricitou ingotu během rotace.

Na připojeném výkresu je znázorněna pracovní komora zařízení pro vf pásmovou tavbu v řezu, s ingotem a dvěma reflektory. Spodní reflektor je znázorněn v pracovní poloze, horní reflektor je s manipulační komorou částečně vysunut.

Příklad provedení

Prostor pracovní komory 7 zařízení pro vf pásmovou tavbu je uzavřen spodní manipulační komorou 6 a horní manipulační komorou 66. Reflektory 1 a 11 tvořené měděnou trubicí s podélnou mezerou 2 a 22 jsou uloženy v otvorech 5 a 55 manipulační komory 6 a 66.

Mechanického a tepelně vodivého spoje s chlazeným víkem 5 manipulační komory 6 je dosaženo vložení klínovité rozpěrky 3 do mezery 2 reflektoru 1. Stěna kuželovité části vnitřní leštěné válcové plochy svírá s povrchem zpracovávaného ingotu úhel 10° . Oba reflektory 1 a 11 se z prostoru pracovní komory 7 vysouvají současně s pohybem manipulačních komor 6 a 66.

Reflektory 1 a 11 mohou být také upevněny ve víku 5 a 55 manipulační komory předpětím daným přesahem průměru trubky reflektoru 1 a 11, popřípadě pružným elementem uloženým do mezery 2 a 22. Spoj je také možný kuželovitostí spojovaných dílů nebo plochou přírubou 44 se šroubovým spojem.

Teplo z reflektoru je odváděno přes malý tepelný odpor styčné plochy reflektoru s víkem manipulační komory do chladicího obvodu manipulační komory. Leštěná kuželovitá část vnitřní odrazové plochy způsobuje posunutí odražených infračervených paprsků směrem k tavenému pásmu o vzdálenost $d = l \cdot \operatorname{tg} 2\alpha$, kde l je kolmá vzdálenost od povrchu zpracovávaného ingotu k největšímu průměru kuželovité části vnitřní odrazové plochy a α je úhel, který svírá povrch kuželovité části vnitřní odrazové plochy reflektoru s povrchem zpracovávaného ingotu.

U zařízení pro vf pásmovou tavbu, kde jsou manipulační komory tvořeny jednoduchou trubkou, mohou být reflektory tvořeny přímo touto trubkou, která přesahuje o potřebnou délku přes víka pracovní komory.

Uspořádání reflektorů podle vynálezu je možno použít u všech zařízení pro vysokofrekvenční pásmovou tavbu s výsuvnými manipulačními komorami.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Reflektor ohřívací soustavy zařízení pro vysokofrekvenční pásmovou tavbu, tvořený trubkou s podélnou mezerou orientovanou směrem ven z manipulační komory a opatřený vnitřní odrazovou plochou, vyrobený z materiálu o vysoké tepelné vodivosti a odrazivosti v oblasti infračerveného záření, vyznačující se tím, že vnitřní válcová leštěná odrazová plocha na straně přilehlé k tavenému pásmu přechází v kuželovitou část plochy, přivrácenou větším průměrem k tavenému pásmu, přičemž vnější povrch reflektoru je na opačné straně spojen mechanickým tepelně vodivým spojem s víkem manipulační komory.
2. Reflektor podle bodu 1, vyznačující se tím, že stěna kuželovité části odrazové plochy svírá s povrchem zpracovávaného ingotu úhel v rozmezí 5° až 15° .
3. Reflektor podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že je tvořen prodlouženou částí trubkové manipulační komory směrem k tavenému pásmu.

1 výkres

