



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243695

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 28 09 84
(21) PV 7360-84

(51) Int. Cl.⁴

C 30 B 15/30

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 15 07 87

(75)

Autor vynálezu

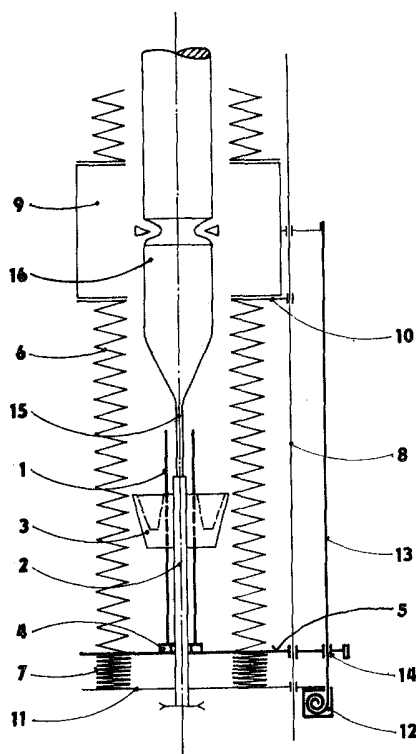
PETRŽELA JAN; VONDRA JOSEF, PRAHA

(54) Podpůrný mechanismus ingotu pro zonální tavicí
aparatury s proměnnou délkou manipulační komory

Účelem je zachycení axiální síly způsobené hmotností zpracovávaného ingotu, působící na zárodek během tavby u zonálních aparatur s proměnnou délkou manipulační komory při zachování její konstrukční délky.

Uvedeného účelu se dosáhne podpůrným mechanismem ingotu, kde v tělese ochranné misky pevně spojené s hřídelem rotace držáku ingotu jsou svisle a suvně uloženy nejméně tři tyče. Tyče na dolním konci dosedají na prstenec, kluzně uložený na pomocném suportu, dělicím manipulační komoru na dvě části. Pomocný suport je vertikálně posuvný po vodící tyči. Spodní díl manipulační komory je uzavřen spodním suportem, na kterém je uložena planžeta, jejíž jeden konec prochází nastavitelnou kluznou spojkou a zakotven v tělese pracovní komory.

Nastavitelná kluzná spojka je umístěna na pomocném suportu.



Vynález se týká podpůrného mechanismu ingotu pro zonální aparatury s proměnnou délkou manipulační komory.

K zachycení axiální síly dané hmotností zpracovávaného ingotu, působící na zárodek během procesu tavby, slouží podpůrný mechanismus. Dosud používaný podpůrný mechanismus zachycuje ingot pomocí pákových výkyvných ramen, příp. pomocí aretačních kolíků vysunutých ze souose umístěné trubky kolem ingotu.

Jiný podpůrný mechanismus používá výsuvné misky do místa konusového rozšíření ingotu a následné vyspání aretačních kuliček.

Uvedené podpůrné mechanismy jsou vhodné pro zonální aparatury velkých rozměrů, jejich výška včetně základů dosahuje několiknásobek délky zpracovávaného ingotu. Pro zonální aparatury s proměnnou délkou manipulační komory, které včetně základů nedosahují ani dvojnásobek délky zpracovávaného ingotu, nejsou tyto podpůrné mechanismy vhodné.

Pro zonální aparatury s proměnnou délkou manipulační komory je vhodný podpůrný mechanismus ingotu podle vynálezu, jehož podstatou je, že v tělese ochranné misky pevně spojené s hřídelem rotace držáku ingotu jsou svisle a svisle uloženy nejméně tři tyče.

Dolním koncem dosedají na prstenec kluzně uložený na pomocném suportu, vertikálně posuvném po vodící tyči. Pomocný suport je umístěn ve spodní části horního dílu manipulační komory, kterou dělí na horní a dolní díl.

Dolní díl manipulační komory je uzavřen spodním suportem, na kterém je uložena planžeta. Jeden konec planžety procházející nastavitelnou kluznou spojkou je zakotven v tělese pracovní komory. Nastavitelná kluzná spojka je pevně spojena s pomocným suportem.

Podpůrný mechanismus ingotu podle vynálezu umožňuje zpracovávání ingotů o vysoké hmotnosti v zonálních aparaturách s manipulační komorou proměnné délky nebo měchové konstrukce.

Vejde se do složené manipulační komory, takže neprodlužuje její konstrukční délku. Umožňuje automatické a plynulé najíždění na konusovou část ingotu, takže nemůže dojít při dosednutí k ohrožení růstu monokrystalu.

Na výkresu je znázorněna v řezu část zonální aparatury s měchovou manipulační komorou, se zavěšeným ingotem a podpůrným mechanismem ingotu v klidové poloze.

P ř í k l a d

Na hřídeli 2 rotace držáku ingotu 16 je pevně nasazena ochranná miska 3. V ochranné misce 3 jsou svisle a svisle uloženy tři tyče 1, rovnoměrně rozložené podél hřídele 2 rotace držáku ingotu 16.

Dolní konce tyčí 1 jsou zapuštěny do prstence 4, který kluzně dosedá na pomocný suport 2. Pomocný suport 2 je posuvně uložen na společné vodící tyči 8 zonální aparatury. Na vodící tyči 8 je dále umístěna pracovní komora 2, horní příruba 10 a dolní příruba 11 horního a dolního dílu 6 a 7 manipulační komory.

Na dolní přírubě 11 dolního dílu 7 manipulační komory je upevněno pouzdro 12, ve kterém je svinuta planžeta 13. Výsuvný konec planžety 13 prochází nastavitelnou kluznou spojkou 14 a je připevněn k pracovní komoře 2.

Během procesu tavby se pracovní komora 2 s induktorem vytvářejícím protavené pásmo posouvá podél zpracovávaného ingotu od zárodku 15 upnutého ve spodním držáku směrem nahoru,

dolní díl 7 manipulační komory se prodlužuje a horní díl 6 manipulační komory se zkracuje. Nastavením unášecí síly na nastavitelné kluzné spojce 14 se pomocí svinovací planžety 13 tahem za její výsuvný konec, zakotvený v tělese pracovní komory 2, uvede do pohybu pomocný suport 5.

Ten se potom posouvá nahoru rychlostí pohybu pracovní komory 2. Současně s pomocným suportem 5 se posouvá na něm uložený prstenec 4 se zapuštěnými tyčemi 1. Prstenec 4 je vyroben z materiálu s nízkým koeficientem tření, aby při rotaci hřídele 2 rotace držáku ingotu 16 s ochrannou miskou 3 a tyčemi 1 hladce prokluzoval na pomocném suportu 5.

Ochranná miska 3 slouží jako ochrana proti skápnutí materiálu z roztavené zony ingotu 16 do manipulační komory a současně jako vedení tyčí 1. Po vysunutí tyčí 1 do polohy, ve které podpírají ingot 16, stoupá pomalu síla působící proti hmotnosti ingotu 16 až do hodnoty nastavené na nastavitelné kluzné spojce 14.

Po překročení této hodnoty v dalším průběhu tavby nastavitelná kluzná spojka 14 prokluzuje po planžetě 13 a tyče 1 podpírají definovanou silou ingot 16, se kterým současně rotují.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Podpůrný mechanismus ingotu pro zonální tavicí aparatury s proměnnou délkou manipulační komory, vyznačený tím, že v tělese ochranné misky /3/, pevně spojené s hřídelem /2/ rotace držáku ingotu /16/, jsou svisle a svisle uloženy nejméně tři tyče /1/, na dolním konci dosedající na prstenec /4/, kluzně uložený na pomocném suportu /5/, vertikálně posuvném po vodící tyči /8/ a umístěném ve spodní části horního dílu /6/ manipulační komory rozdělené pomocným suportem /5/ na horní díl /6/ a dolní díl /7/, přičemž dolní díl /7/ je uzavřen spodním suportem /11/, na kterém je uložena planžeta /13/, jejíž jeden konec procházející nastavitelnou kluznou spojkou /14/ je zakotven v tělese pracovní komory /9/, přičemž nastavitelná kluzná spojka /14/ je pevně spojena s pomocným suportem /5/.

1 výkres

243695

