



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260928

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 30 B 35/00

(22) Přihlášeno 30 04 87
(21) PV 3059-87.F

(40) Zveřejněno 16 05 88

(45) Vydáno 14 04 89

(75)
Autor vynálezu

BARTA ČESTMÍR ing., HEJL MILAN ing., PAVLÍČEK ZDENĚK ing. CSc.,
RYBÁŘ VLADIMÍR ing., PRAHA

(54) Zařízení pro rychlou optimalizaci teplotních polí v krystalizátorech

Řešení se týká zařízení pro rychlou optimalizaci teplotních polí v krystalizátorech, které je tvořeno vodící tyčí, která je pomocí distančních držáků připevněna k vnějšímu plášti kultivační pece. Na vodící tyči je nasunut alespoň jeden posuvný držák s možností aretace, který nese clonící plechy s různou šířkou, které mohou být případně opatřeny ještě dalšími clonícími vrstvami. Stavebnicové řešení zařízení pro rychlou optimalizaci teplotních polí v krystalizátorech umožňuje měnit průběh teplotních polí operativně vhodnou kombinací polohy posuvných držáků, šířek clonících plechů, případně použitím dalších clonících plechů, případně použitím dalších clonících vrstev, aniž je nutno odstavit krystalizátor z činnosti, i v případě, že je již uveden na pracovní teplotu.

Vynález se týká zařízení pro rychlou optimalizaci teplotních polí v krystalizátorech umožňujícího snadné modelování průběhu teplotních polí.

Jednou z hlavních podmínek úspěšné kultivace krystalů je optimalizace průběhu teplotního pole v krystalizačním prostoru. Nalezení takového optimálního průběhu je v praxi časově náročné a významně negativně ovlivňuje celkovou efektivitu procesu kultivace. Modelování průběhu teplotního pole se v současné době provádí buď pomocí dvou a více navzájem nezávislých topných vinutí nebo užitím jediného vinutí s nestejnou hustotou závitů podél krystalizátoru. V některých případech se rovněž používá různých druhů stínění vně topného vinutí, která mají funkci zpětného reflektoru tepelného záření, tepelné izolace a rozvodu tepla v dané zóně. Používané metody jsou vesměs velice zdlouhavé, neoperativní a velmi špatně reprodukovatelné z jednoho krystalizátoru na druhý.

Metoda tepelného stínění je však v principu velice výhodná, a proto se vyplatí uvedené nevýhody dosavadního stavu techniky řešit vhodnou konstrukcí a upevněním tepelného stínění.

Uvedený problém řeší zařízení pro rychlou optimalizaci polí v krystalizátorech podle vynálezu. Jeho podstatou je, že zařízení je tvořeno vodící tyčí 1 s distančními držáky 2, na kterou je nasunut alespoň jeden posuvný držák 3 s aretačním šroubem 4 a clonicími plechy 5, které jsou sešroubovány mezi příložky 6, přičemž posuvný držák 3 je opatřen výstupky 8 a čepy 9 s hlavou. Clonicí plechy 5 mohou mít různé šířky, případně jsou opatřeny ještě dalšími clonicími vrstvami 7.

Zařízení podle vynálezu slouží pro rychlou optimalizaci a snadné modelování průběhu teplotních polí v krystalizátorech. Jeho stavebnicové řešení umožňuje měnit průběh teplotních polí operativně a podle potřeby kdykoliv, aniž je nutno odstavit krystalizátor z činnosti, tedy i v době, kdy je uveden na pracovní teplotu. Tato skutečnost významně přispívá ke zkrácení vývojové etapy a optimalizaci krystalochemických podmínek procesu kultivace krystalů. Popsané zařízení je zvláště vhodné pro elektricky vyhřívané trubkové krystalizátory ze skla, nerez a jiného materiálu s nízkou tepelnou vodivostí.

Na přiložených obrázcích je uvedeno uspořádání zařízení podle vynálezu. Na obr. 1 je znázorněna vodící tyč s jedním distančním držákem a jedním posuvným držákem nesoucím clonicí plech. Na obr. 2 je znázorněn pohled shora na vodící tyč s jedním posuvným držákem nesoucím clonicí plechy.

Na obr. 1 je k vnějšímu plášti 10 kultivační pece, v níž je umístěno topné vinutí a ampule pro kultivaci krystalu, je pomocí distančních držáků 2 připevněna vodící tyč 1, na kterou je nasunut potřebný počet posuvných držáků 3. Posuvný držák 3 je opatřen aretačním šroubem 4 a clonicími plechy 5, které jsou umístěny mezi příložky 6. Posuvný držák 3 je dále opatřen čepy 9 s hlavou. Vnější z obou příložek 6 je opatřena výstupkem 8.

Na obr. 2 je na vodící tyč 1 nasunut posuvný držák 3 opatřený aretačním šroubem 4 a čepy 9 s hlavou. Na čepy 9 s hlavou jsou nasunuty clonicí plechy 5 sešroubované mezi příložky 6. Vnější z obou příložek 6 je opatřena výstupkem 8. Clonicí plechy 5 jsou alternativně opatřeny dalšími clonicími vrstvami 7, například z hliníkové fólie, korundové plsti apod. Clonicí plechy 5 obemykají těsně vnější plášť 10 kultivační pece.

Při modelování požadovaného teplotního profilu podél krystalizátoru se postupuje následujícím způsobem. Na vodící tyč 1 se nasune potřebný počet posuvných držáků 3, které se pootočí o 90°. V předem určeném místě vodící tyče 1 pak zaaretujeme posuvné držáky 3 pomocí aretačních šroubů 4. Vybrané clonicí plechy 5 s požadovanými šířkami a pak nasadíme na čepy 9 s hlavou a zajistíme posunutím směrem dolů. V případě, že clonicí plechy 5 nesou ještě další clonicí vrstvy 7, jsou například z hliníkové fólie, korundové plsti apod. Manipulace s clonicími plechy 5 umožňují výstupky 8, kterými je vnější z obou příložek 6 opatřena. Při vyšších teplotách lze k manipulaci použít kleští.

Je-li zapotřebí změnit stávající profil teplotního pole, lze postupovat některým z následujících způsobů:

- 1) povolit aretační šroub 4 a posunout posuvný držák 3 spolu s clonicími plechy 5 na vodící tyči 1 na jiné požadované místo;
- 2) změnou šířky a clonicího plechu 5 - použitý clonicí plech 5 sejmeme z posuvného držáku 3 a mezi příložky 6 vložíme jiný clonicí plech 5 s nově požadovanou šířkou a a po sešroubování nasadíme na čepy 9 s hlavou;
- 3) jedná se o kombinaci prvního a druhého způsobu.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že je vybaveno sadou clonicích plechů 5 s různými šířkami a, například $a = 5, 10, 20, 40$ a 80 mm, což umožňuje instalovat tepelné stínění s libovolnou šířkou odstupňovanou po 5 mm.

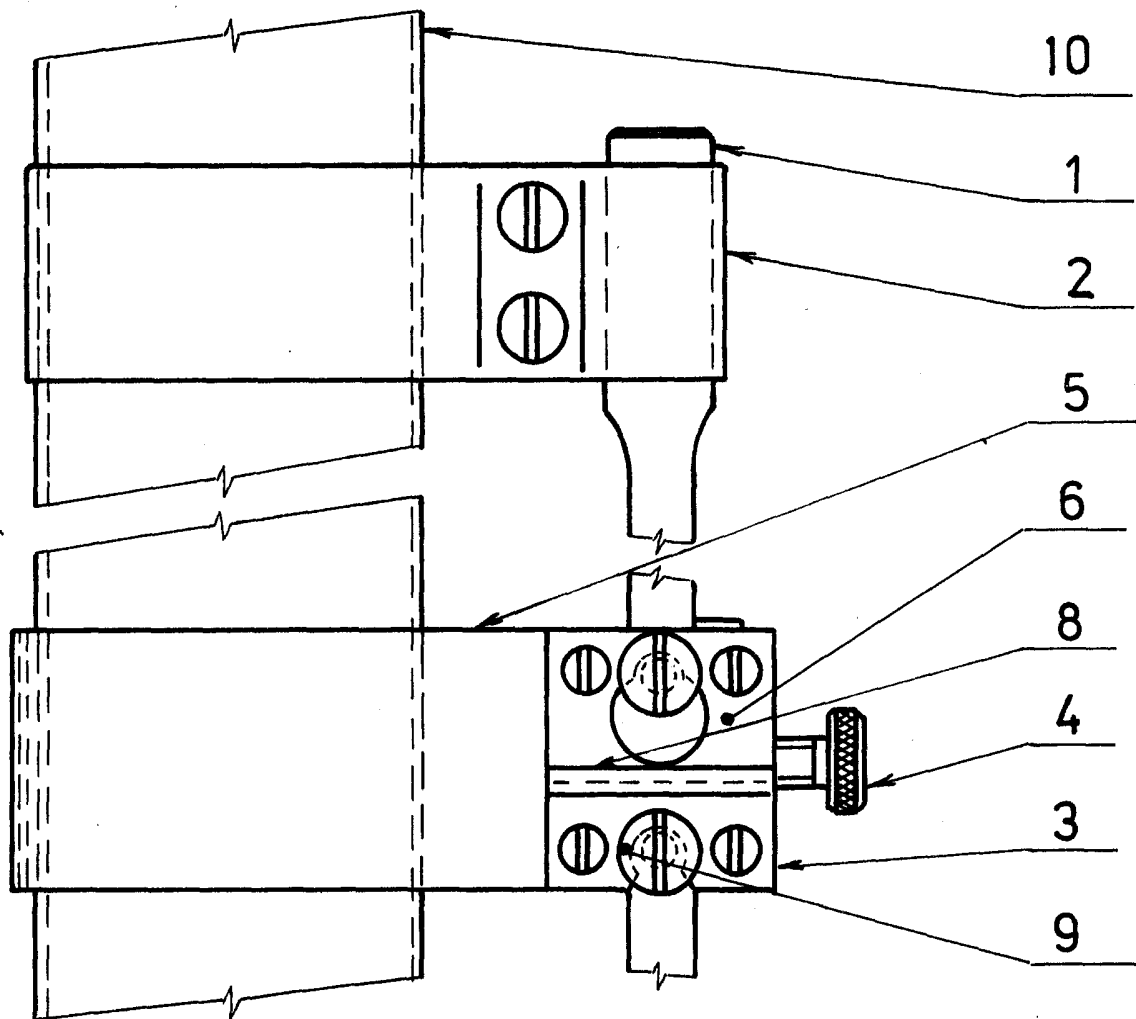
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro rychlou optimalizaci teplotních polí v krystalizátorech, vyznačující se tím, že je tvořeno vodící tyčí (1) s distančními držáky (2), na kterou je nasunut alespoň jeden posuvný držák (3) s aretačním šroubem (4) a clonicími plechy (5), které jsou sešroubovány mezi příložky (6), přičemž posuvný držák (3) je opatřen čepy (9) s hlavou, a vnější z obou příložek (6) je opatřena výstupkem (8).

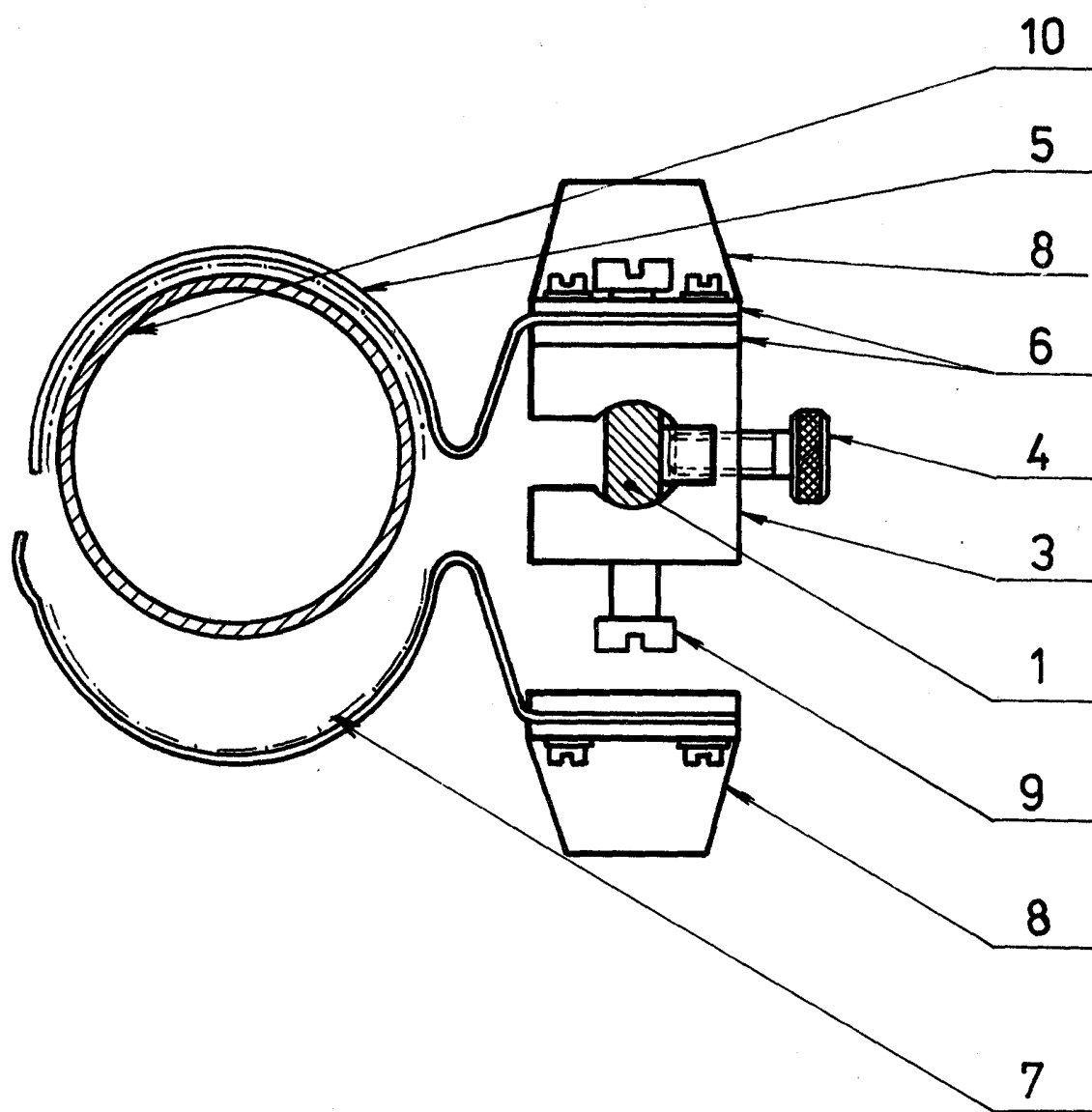
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že clonicí plechy (5) jsou případně opatřeny dalšími clonicími vrstvami (7).

2 výkresy

260928



OBR. 1



OBR. 2