

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 629

(21) PV 8793-88.N
(22) Přihlášeno 27 12 88

(40) Zveřejněno 14 11 89
(45) Vydáno 04 06 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
F 27 D 9/00
F 27 B 7/06

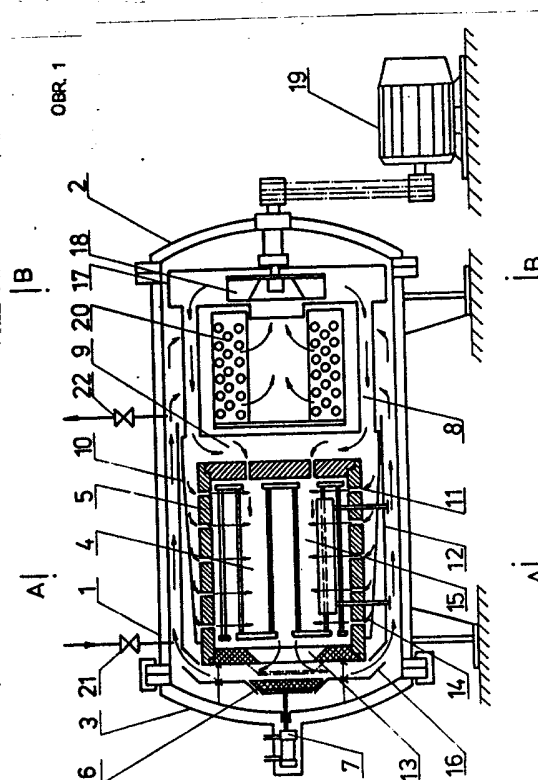
(75) Autor vynálezu

FREY AUGUSTIN, JABLONEC NAD NISOU,
EXNER MILAN ing.,
LODE JIŘÍ,
KULT JAROSLAV ing., LIBEREC,
JAKEŠ JAN, PRAHA,
RYBÁŘ OLDŘICH, LIBEREC

(54)

Vakuová pec pro kalení v přetlaku plynu

(57) Vakuová pec pro kalení v tlaku plynu je složena z pláště, pracovního prostoru, chladiče plynu, ventilátoru a přívodních kanálů. V obvodové izolaci pláště jsou rozmístěny trysky a okolo pracovního prostoru jsou uspořádány rozvodné kanály, které jsou napojeny od spirální skříně přes vyrovnávací komoru. U odsávacího prostoru je pohyblivá izolace. Vakuovou pec lze využít pro kalení nástrojů, forem pro lisování střížných nástrojů a všech součástí, kde požadujeme čistý a lesklý povrch.



Vynález se týká vakuové pece s programově řízenou rychlostí ohřevu a s ochlazováním pomocí cirkulace plynu v jedné vakuopřetlakové komoře.

V současné době se pro ohřev materiálu pro kalení používají atmosférické pece převážně komorového nebo šachtového provedení. Rychlé ochlazení zabezpečuje olej, solná lázeň a v některých případech proud vzduchu. V těchto případech dochází k povrchovému oduhličení, velkým deformacím a znečišťování povrchů okujemi. Tomu částečně zabráňují pece s ochrannou atmosférou získávanou z vyvíječů. Provoz vyvíječů ochranných atmosfér vyžaduje důsledné dodržování bezpečnostních předpisů a vysoké náklady na provoz. Možnost volby rychlosti ochlazování je značně omezená.

V zahraničí vyráběné vakuové pece s plynovým přetlakovým chlazením používají pro usměrnění proudu plynu v komoře buď dvou otvorů v protilehlých stěnách, nebo systém jednoduchých otvorů (trysek) po obvodu komory. V prvním případě dochází k intenzivnějšímu ochlazování u vstupního otvoru chladicího média, v druhém případě dochází k místnímu intenzivnímu chlazení v blízkosti jednotlivých otvorů.

Nevýhody dosud známých řešení odstraňuje vakuová pec podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že na obvodu pracovního prostoru jsou v obvodové izolaci a v jednom čele izolace rozmístěny trysky a okolo pracovního prostoru jsou uspořádány rozvodné kanály, které jsou napojeny od spirální skříně přes vyrovnávací komoru. U odsávacího otvoru je umístěna pohyblivá izolace.

Vyšší účinek řešení vakuové pece podle vynálezu spočívá v tom, že pec umožňuje rovnoměrné a intenzivní ochlazování, přičemž rovnoměrnost chlazení zajišťuje zhruba třicet trysek způsobujících víření a rozptýl proudů média a intenzitu chlazení zajišťuje velký tlakový spád na trysce získaný výkonným ventilátorem se spirální skříní a zvýšený tlak chladicího média. Ohřev ve vakuu a nízká tepelná kapacita izolace komory jsou zárukou nízké spotřeby energie.

Na připojených výkresech je na obr. 1 schematický řez vakuovou pecí dle vynálezu, na obr. 2 je příčný řez pracovním prostorem pece v rovině A-A a na obr. 3 je příčný řez ochlazovacím prostorem vakuové pece v rovině B-B.

Vakuová nádoba pece na obr. 1 je tvořena dvojitým pláštěm 1, který je uzavřen zadním víkem 2 a předním víkem 3. Uvnitř vakuové nádoby je pracovní prostor 4, který je tepelně izolován izolací 5, část této izolace 5 je pevně spojena s předním víkem 3. Pracovní prostor 4 je uzavírán pohyblivou izolací 6 ovládanou přímočarým pohonem 7. K pracovnímu prostoru 4 dále patří přívodní kanály 8, vyrovnávací komora 9, rozvodné kanály 10, trysky 11 a rozvodný plášť 12. V přední části pracovního prostoru je odsávací otvor 13. Uvnitř pracovního prostoru je instalována nístěj 14 a ohřívací klec 15. Na předním víku je upevněn rozvodný plech 16. Dále je uvnitř vakuové nádoby umístěna spirální skřín 17, ventilátor 18 s poháněcím elmotorem 19 a chladič média 20. Vně vakuové nádoby jsou zabudovány průchody pro přívod energií a připojení měřicích prvků (bez označení), napouštěcí ventil 21 a vypouštěcí ventil 22, ventily pro kalicí médium a příruby pro připojení vakuovacího zařízení (bez označení).

Zakládání vsázky do vakuové pece podle vynálezu - po otevření předního víka uloží se vsázka na nístěj 14. Ohřev vsázky je proveden odporovým topením 15 umístěným podélně po obvodu pracovního prostoru 4. Při ohřevu pohyblivá izolace 6 uzavírá odsávací otvor 13. Po dosažení kalicí teploty je napouštěcím ventilem 21 celá vakuová nádoba naplněna kalicím médiem až na zvolený přetlak. Současně se rozbíhá ventilátor 18 poháněný elektromotorem 19 a nasává kalicí médium přes chladič 20 do spirální skříně 17. Odtud je kalicí médium natlačeno přes přívodní kanály

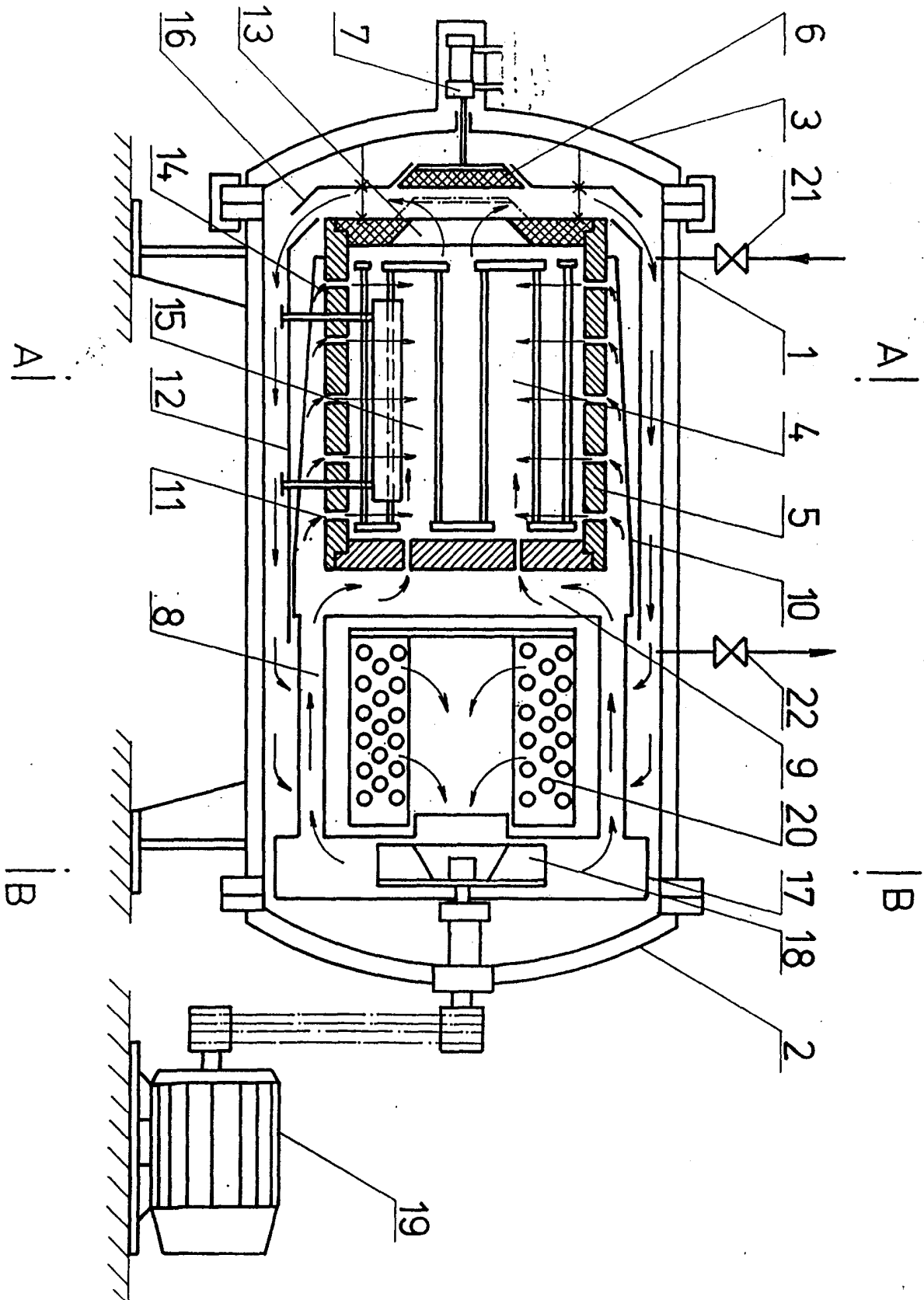
8 do vyrovnávací komory 9. Dále je kalicí médium rozváděno rozvodnými rameny 10 přes trysky 11 do pracovního prostoru 4, kde dochází k výměně tepla mezi vsázkou a kalícím médiem (vlastní proces kalení), ohřáté kalicí médium je vytlačováno do odsávacího otvoru 13, který byl předtím uvolněn odsunutím pohyblivé izolace 6 do naprogramované vzdálenosti a odtud okolo rozvodného plechu 16 a rozvodového pláště 12 zpět k chladiči 20, čímž se celý cyklus uzavírá.

Vakuovou pec pro kalení v přetlaku plynu lze využít zejména ke kalení nástrojů z rychlořezných ocelí, forem pro lis a plastikářský průmysl, střižných nástrojů a všech součástí, u kterých je požadován čistý a lesklý povrch po tepelném zpracování a malá deformace součástí.

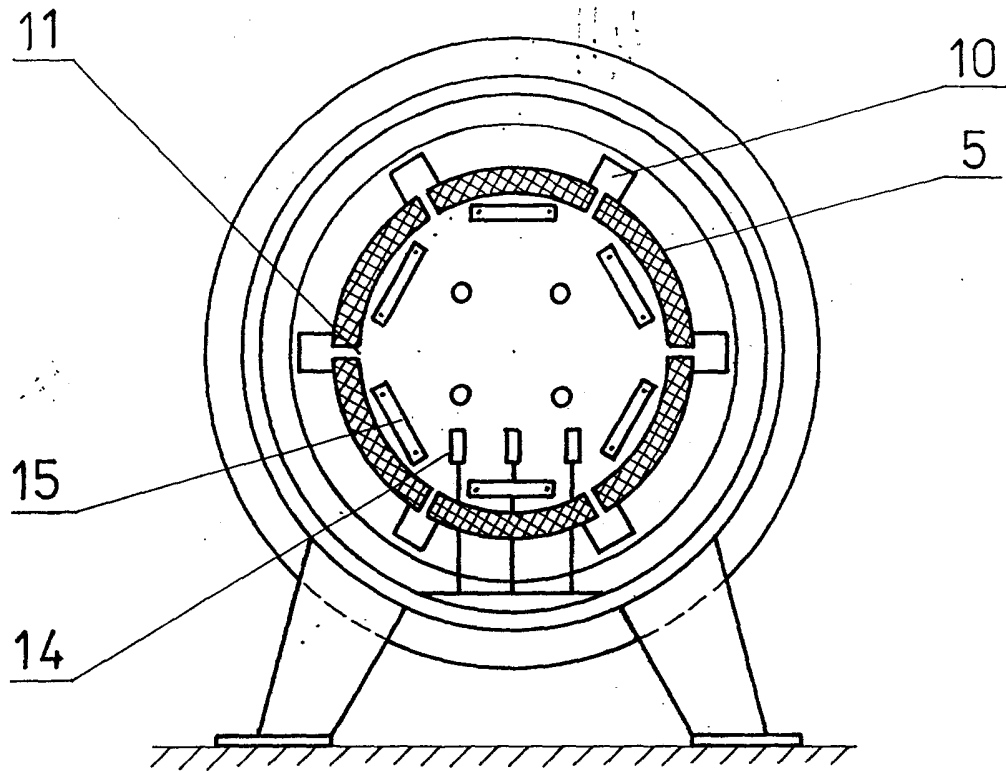
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Vakuová pec pro kalení v přetlaku plynu, sestávající z dvojitého pláště, izolovaného pracovního prostoru, chladiče plynu, ventilátoru a přívodních kanálů, vyznačující se tím, že na obvodu pracovního prostoru (4) jsou po obvodu a v jednom čele izolace (5) rozmístěny trysky (11) a okolo pracovního prostoru (4) jsou uspořádány rozvodné kanály (10), které jsou napojeny od spirální skříně (17) přes vyrovnávací komoru (9), přičemž u odsávacího otvoru (13) je umístěna pohyblivá izolace (6).

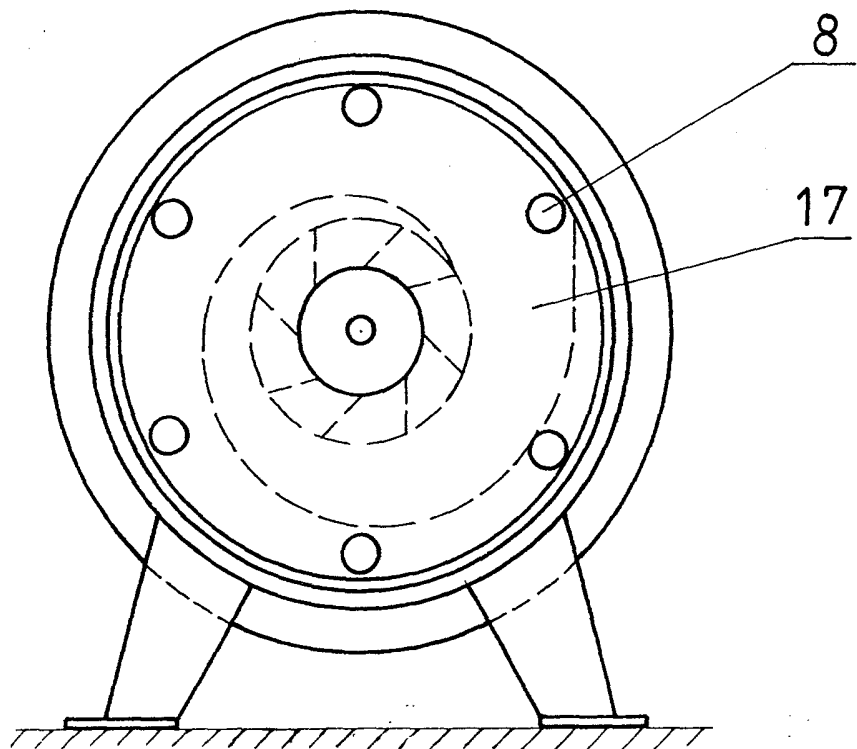
2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 2