

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

295 241

(13) Druh dokumentu:

B6

(51) Int. Cl. : ⁷

B 22 D 17/02

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1999-4098**
 (22) Přihlášeno: **18.11.1999**
 (30) Právo přednosti: **18.11.1998 DE 1998/19853189**
 (40) Zveřejněno: **16.05.2001**
 (**Věstník č. 05/2001**)
 (47) Uděleno: **20.04.05**
 (24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **15.06.2005**
 (**Věstník č. 6/2005**)

(73) Majitel patentu:

OSKAR FRECH GMBH + CO., Schorndorf, DE

(72) Původce:

Fink Roland, Winterbach, DE
 Schrägle Ulrich, Remshalden, DE

(74) Zástupce:

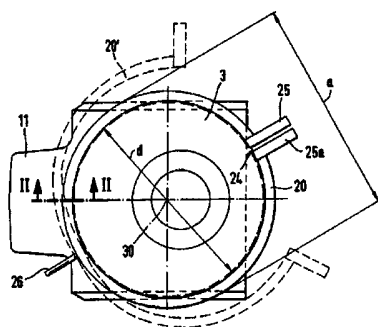
JUDr. Miloš Všečeka, Hálkova 2, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:

Zařízení pro tlakové lití s teplou komorou

(57) Anotace:

Zařízení pro tlakové lití s teplou komorou známého typu, které je opatřeno indukčním ohřevem, může být v oblasti hrdla (19) liciho zásobníku (3) opatřeno přídavným prstencovým induktorem (20) pro dosažení ohřevu také v této oblasti. Montáž a demontáž takového prstencového induktoru (20), který musí být zpravidla vytvořený jako dvoudílný, je obtížná. Prstencový induktor (20) je proto vytvořen z jednoduché trubice z elastického materiálu, která je na jednom místě otevřená a lze ji vyhnout na rozměr průměru hrdla (19) liciho zásobníku (3) a ze strany nasunout na lici zásobník (3), a může se skrze ni také vést vzduch za účelem chlazení. Zařízení je použitelné pro zpracování hořčíkové taveniny.



CZ 295241 B6

Zařízení pro tlakové lití s teplou komorou

Oblast techniky

5

Vynález se týká zařízení pro tlakové lití s teplou komorou pro zpracování tavenin hořčíku, s licím zásobníkem se stoupacím vývrtem, s kuželovitým ústím a s tryskou, nasazenou na ústí, jakož i s induktivním topným zařízením, které je napájeno střední frekvencí nebo frekvencí na spodní hranici vysokofrekvenční oblasti, přičemž v rovině víka tavicí pánve pro taveninu je kolem licího

10

zásobníku nasazen prstencový induktor.

Dosavadní stav techniky

15

Zařízení pro tlakové lití s teplou komorou tohoto druhu je známo z DE 195 43 805 A1. To je opatřeno, pro dosažení ohřevu v oblasti licího zásobníku, ze dvou polovin sestaveným prstencovým induktorem, který se však musí montovat a případně demontovat pracným způsobem, protože hrdlo licího zásobníku je při sestaveném stavu licího zásobníku jen těžko přístupné. Zpravidla je přitom nezbytné rozebrat také licí zásobník, aby bylo jeho hrdlo učiněno přístupnějším.

20

Z DE 195 31161 A1 je známo přiřadit oblasti ústí licího zásobníku a trysce induktory, vytvořené jako zvnějšku izolované trubice, které jsou vždy jako objímková spirála axiálně nasunuty na oblast ústí a trysku. Tyto trubice jsou napájeny střední frekvencí nebo frekvencí na spodní hranici vysokofrekvenční oblasti, a pro zamezení přehřátí jsou protékány vzduchem. Při použití pro

25

zařízení pro tlakové lití s teplou komorou, pomocí něhož se má zpracovávat hořčíková tavenina, má toto vytvoření tu výhodu, že nemůže přijít voda, obvykle používaná k chlazení, do styku s hořčíkem.

30

Podstata vynálezu

Předložený vynález je založen na úkolu najít jednoduše namontovatelné řešení prstencového induktoru v oblasti hrdla tavicího zásobníku, realizovatelné také tak, aby bylo možno prstencový induktor chladit vzduchem.

35

Tento úkol je řešen zařízením pro tlakové lití s teplou komorou výše uvedeného druhu, kde prstencový induktor sestává z alespoň jedné ohybatelné trubky z elastického materiálu, která tvoří jednoduchý prstenec, který je na jednom místě otevřen a opatřen přípoji pro energii a pro protékající chladicí vzduch.

40

Prostřednictvím tohoto vytvoření, když je elasticita trubkového prstence tak velká, že je trubkový prstenec na svém otevřeném místě vyhnutelný do rozměru průměru licího zásobníku v oblasti víka tavicí pánve, a je nasunutelný ze strany na hrdlo licího zásobníku, se dosáhne té velké výhody, že je možná poměrně jednoduchá montáž, která se může provést, aniž by bylo nutno uvolňovat tavicí zásobník z jeho upevnění na tavicí pánev.

45

Podle dalšího vytvoření vynálezu přitom trubka může být vytvořena jako plochá trubka, ohnutá kolem osy, paralelní s jejími většími bočními plochami. Podle dalšího vytvoření vynálezu přitom může být jedna z větších bočních ploch ploché trubky spojena s nosným pásem, přičemž nosný pás a plochá trubka mohou být obklopeny izolační tkaninou pro tepelnou a elektrickou izolaci.

50

Podle dalšího provedení vynálezu může izolační tkanina přitom sestávat z pásu, ovinutého kolem ploché trubky a nosného pásu.

Přehled obrázků na výkresech

- Vynález je dále popsán prostřednictvím příkladů provedení a znázorněn na výkresech, na kterých představuje:
- 5 obr. 1 schematický řez výstupní oblastí zařízení pro tlakové lití s teplou komorou podle vynálezu,
 - obr. 2 zvětšené znázornění dílčího řezu prstencovým induktorem, uspořádaným v oblasti hrdla tavicího zásobníku podle obr. 1,
 - 10 obr. 3 nárys horní části licího zásobníku s prstencovým induktorem, a
 - obr. 4 půdorys tavicího zásobníku podle obr. 3 zdola s prstencovým induktorem v namontovaném stavu a čárkovaně ve vyhnutém stavu za účelem montáže.

15 Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je znázorněna část zařízení pro tlakové lití s teplou komorou, které se používá pro zpracování hořčíku. Tekutý hořčík se nachází při teplotách asi 630 °C až 680 °C uvnitř blíže neznázorněné tavicí pánve 1. Do této tavicí pánve 1 vyčnívá skrze víko 2 licí zásobník 3, opatřený stoupacím vývrtem 4 s kuželovitě vytvořeným ústím 5. V licím zásobníku 3 se kromě toho nachází blíže neznázorněný licí píst 6, zavedený známým způsobem shora do licího válce 7, který se z tavicí pánve 1 naplní množstvím tekutého hořčíku, které se má lit, dříve než píst při svém pohybu uzavře plnicí otvor a tlačí tekutý kov vzhůru stoupacím vývrtem.

25 V ústí 5 licího zásobníku 3 je vsazena tryska 8, která svým ústím 9 zasahuje až do nalévací oblasti formy 10, která je jen schematicky naznačena.

Na přibližně válcovitém osazení 11 licího zásobníku 3 je nasunuto induktivní topné těleso 12 ve tvaru objímky. Dvě další induktivní topná tělesa 13 a 14 ve tvaru objímky jsou nasunuta na střední oblasti trysky 8 popř. na oblasti ústí 9 trysky 8. To je možné realizovat tak, že se objímkové těleso 12 nasune ještě před montáží trysky 8, načež se tryska vsadí do kuželovitého připojovacího otvoru 5, a poté se na trysku nasunou obě objímková tělesa 13 a 14. Přitom zpravidla není nutné zvláštní upevnění, protože objímková tělesa 13 a 14 vzhledem k mírně šikmé poloze trysky 8 drží sama, a objímkové těleso na rovněž mírně šikmém osazení 11 také drží bez zvláštních upevňovacích prostředků. Všechna topná tělesa 12, 13 a 14 mohou být, vzhledem k nepřítomnosti upevňovacích prostředků, velmi snadno ručně posunuta, aby tak byly získány optimální teploty v příslušných oblastech.

Objímkové těleso 12 je nasazeno na osazení 11 tak, že na svém čelním konci přečnívá směrem ven. Objímkové těleso 12 přitom přečnívá také matku 15, která je našroubována na trysce 8 za účelem její pozdější demontáže, jakož i kontrolní zařízení, které je uspořádáno na vnitřní straně objímkového tělesa 12 ve formě prstence 16, opatřeného kontaktním zabroušením. Za ústím 9 trysky 8 je umístěn před čelním koncem objímkového tělesa 12 ochranný plech 17, který zabráňuje nežádoucímu vniknutí případně zpět stříkající hořčíkové taveniny.

45 Kontrolní zařízení 16 slouží k zachycení prosakování hořčíku v dutém prostoru 18 mezi objímkovým tělesem 12 a tryskou 8, které může nastat například v důsledku netěsností mezi osazením 11 a tryskou 8, nebo také netěsností v oblasti hrdla 19 licího zásobníku 3 a tak nastávajícího vnikání hořčíku dovnitř tělesa 12 objímky.

50 V oblasti hrdla 19 licího zásobníku 3 je nasazen prstencový induktor 20, a to přibližně v oblasti víka 2 tavicí pánve, které je blíže neznázorněným způsobem utěsněno proti licímu zásobníku 3.

Obr. 2 znázorňuje, že prstencový induktor 20 je vybaven plochou trubkou 21, která je na své jedné širší boční ploše přiletována ke kovovému nosnému pásu 22. Jak plochá trubka 21, tak také nosný pás 22 sestávají z magneticky účinného materiálu, například z měděné slitiny nebo ušlechtilé oceli. Nosný pás 22 a plochá trubka 21 jsou přitom obklopeny tepelně a elektricky účinnou izolací 23, která podle příkladu provedení sestává z pásové izolační tkaniny 23a, která je spirálovitě ovinuta kolem ploché trubky 21 a nosného pásu 22. Plochá trubka 21 a nosný pás 22 jsou zahnuty kolem osy 30, která je paralelní s širší stranou ploché trubky 21 a která ve smontovaném stavu, viz obr. 3 a 4, souhlasí se středovou osou hrdla 19 licího zásobníku 3.

Z obr. 3 je zřejmé, že prstencový induktor 20 je obtočen kolem úseku hrdla 19 licího zásobníku 3, a to tak, že jedna z širších bočních ploch, totiž ta, která není spojena s nosným pásem 2, 2, dosedá na vnější plochu hrdla 19 licího zásobníku 3.

Z obr. 4 je dále zřejmé, že prstencový induktor 20 tvořený plochou trubkou 21 a nosnou trubkou 22, je vytvořen jako jednoduchý prstenec, který je však na jednom místě 24 otevřen a opatřen přípoji 25 a 25a pro přívod elektrické energie, podle příkladu provedení indukčního napětí se střední frekvencí nebo s frekvencí na spodní hranici vysokofrekvenční oblasti. Přípoje 25 a 25a mají však také každý jeden blíže neznázorněný připojovací nástavec pro přívod chladicího vzduchu, který může proudit plochou trubkou 21 za účelem chlazení, a může plochou trubku na místě protilehlém přípojům 25, 25a opět opustit prostřednictvím odvětrávacího nástavce 26. Chladicí vzduch se tedy, vycházející od připojovacích nástavců 25 a 25a, vede vždy přibližně kolem poloviny prstencového induktoru 20 a opět vystupuje nástavci 26.

Plochá trubka 21 a nosný pás 22 sestávají, jak již bylo naznačeno, z elastického materiálu, který dovoluje vyhnutí prstencového induktoru 20 do jeho polohy 20', která je čárkovane naznačena na obr. 4. Elasticita jak ploché trubky 21, tak také nosného pásu 22 tedy musí být dostatečně velká aby dovolovala takovéto vyhnutí. Ukázalo se, že v tomto ohledu nenastávají žádné obtíže. Když je prstencový induktor 20 vyhnut do své polohy 20', podle obr. 4, lze jej jednoduše ze strany nasunout na hrdlo 19 licího zásobníku nebo jej z něho opět odejmout. Když se uvolní rozpínací síly, zaujme v důsledku své elasticity polohu znázorněnou plnou čarou na obr. 4. Konečné upevnění se pak může provést velmi jednoduše, například pomocí upevňovacího šroubu. Takto vytvořený prstencový induktor může být napájen stejnou energií jako induktory 12, 13 popř. 14, a může být připojen na stejný zdroj chladicího vzduchu. Vykazuje velkou výhodu velmi jednoduché montáže a demontáže, která se může provádět bez obtíží i v sestaveném stavu tavicího zásobníku.

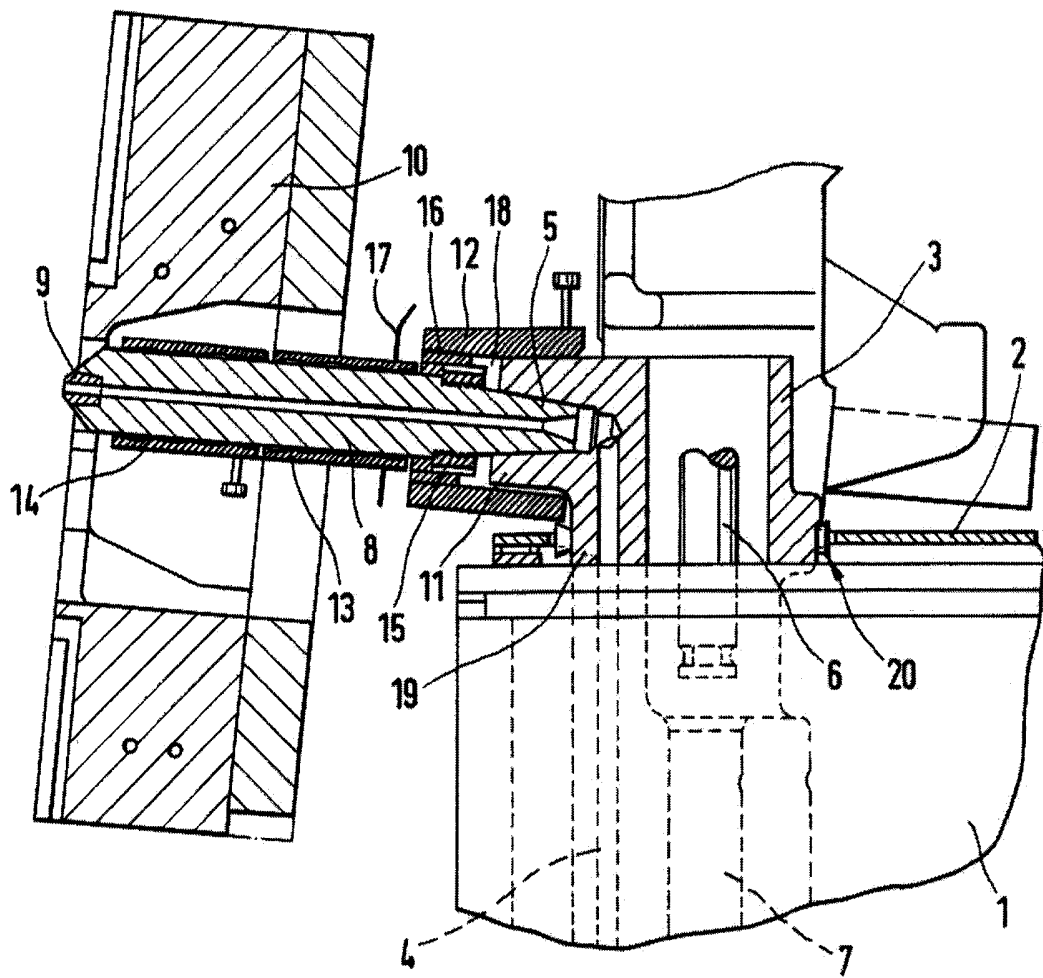
Z obr. 4 je zřejmé, že také přípoje 25 a 25a mají ve vyhnutém stavu, tzn. v jejich poloze 25' a 25a', vzájemný odstup, který odpovídá průměru d hrdla 19 licího zásobníku 3, aby bylo možno provádět montáž nebo demontáž.

PATENTOVÉ NÁROKY

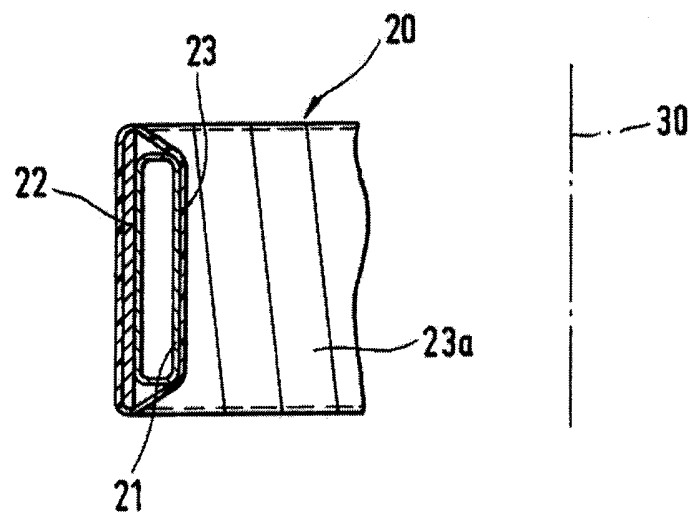
1. Zařízení pro tlakové lití s teplou komorou pro zpracování taveniny hořčíku, s licím zásobníkem (3) se stoupacím vývrtem (4), s kuželovitým ústím (5) a s tryskou (8), nasazenou na ústí, jakož i s induktivním topným zařízením, které je napájeno střední frekvencí nebo frekvencí na spodní hranici vysokofrekvenční oblasti, přičemž v rovině víka (2) tavicí pánve (1) pro taveninu je kolem licího zásobníku (3) nasazen prstencový induktor (20), **vyznačující se tím**, že prstencový induktor (20) sestává z alespoň jedné ohybatelné trubky (21) z elastického materiálu, která tvoří jednoduchý prstenec, který je na jednom místě (24) otevřen a opatřen přípoji (25, 25a) pro energii a pro protékající chladicí vzduch.

2. Zařízení pro tlakové lití s teplou komorou podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že elasticita trubkového prstence (20) je tak velká, že je na otevřeném místě (24) vyhnutelný alespoň do rozměru (a) průměru (d) licího zásobníku (3) v oblasti víka (2) tavicí pánve a je nasunutelný ze strany na hrdlo (19) licího zásobníku (3).
3. Zařízení pro tlakové lití s teplou komorou podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že trubka je plochá trubka (21), ohnutá kolem osy (30), paralelní s jejími většími bočními plochami.
4. Zařízení pro tlakové lití s teplou komorou podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že větší boční plochy ploché trubky (21) jsou spojeny s nosným pásem (22).
5. Zařízení pro tlakové lití s teplou komorou podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že nosný pás (22) a plochá trubka (21) jsou obklopeny izolační tkaninou (23) pro tepelnou a elektrickou izolaci.
6. Zařízení pro tlakové lití s teplou komorou podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že izolační tkanina sestává z pásu (23a), který je spirálovitě ovinut kolem ploché trubky (21) a nosného pásu (22).

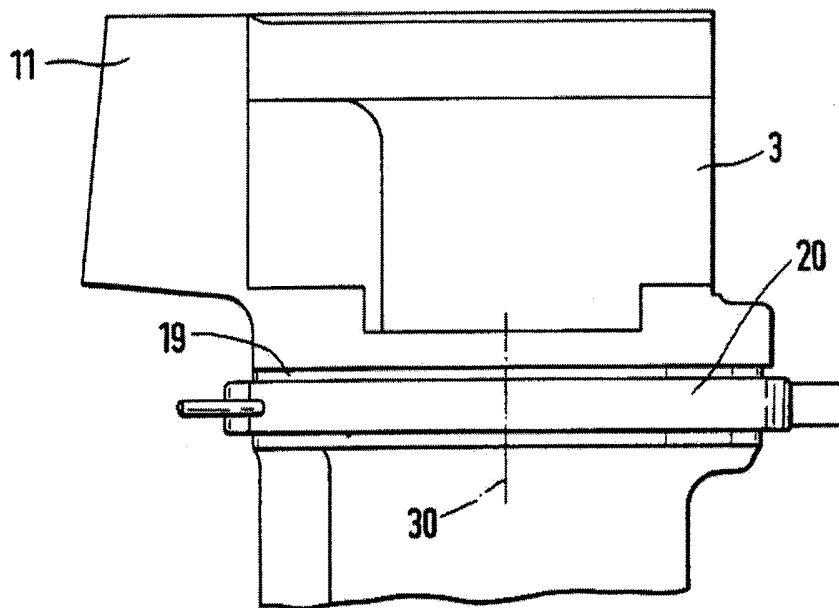
2 výkresy



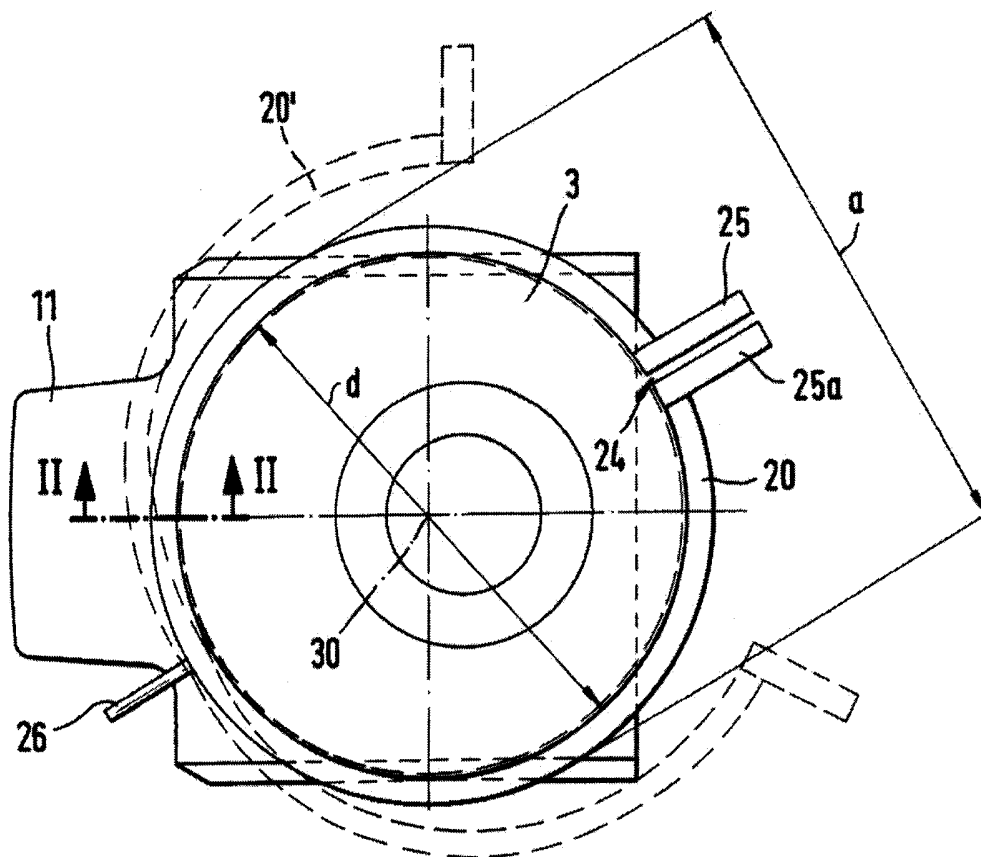
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4

Konec dokumentu