

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1991 - 2637

(22) Přihlášeno: 27.08.1991

(30) Právo přednosti:
27.08.1990 FR 1990/9010798

(40) Zveřejněno: 18.03.1992

(Věstník č. 3/1992)

(47) Uděleno: 30.07.2002

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 16.10.2002
(Věstník č. 10/2002)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:

B 22 D 41/50

B 22 D 41/56

(73) Majitel patentu:

PONT-A-MOUSSON S.A., Nancy, FR;

(72) Původce vynálezu:

Boudot Daniel, Saint-Remy, FR;

(74) Zástupce:

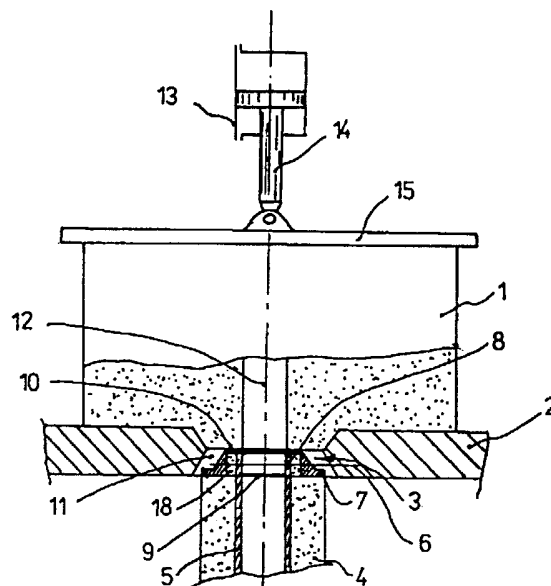
Korejzová Zdeňka JUDr., Spálená 29, Praha 1, 11000;

(54) Název vynálezu:

Opotřebovatelná vložka pro lití odlitků

(57) Anotace:

Opotřebovatelná vložka (3) pro nízkotlaké lití odlitků z kovové taveniny s vysokou teplotou tání, jako litiny, oceli nebo vysoce legované slitiny, z tavicí pece nebo lící pánve do pískové odlévací formy zespoda prostřednictvím tlakového působení plynu, kterážto opotřebovatelná vložka je uspořádána mezi uvedenou formou a lícím kanálem tak, že její horní strana je umístěná ve styku s dolní stranou formy (1), je vystředěná vůči lící jámě (12), ústící v rovině spodní strany formy (1), a její dolní strana je umístěná ve styku s horní stranou lícího kanálu (4), přičemž tato vložka obsahuje prstenec (7), který vykazuje rovnou dosedací plochu, uspořádanou na své spodní straně, a vnitřní průchozí dutinu, ústící v rovině jeho horní strany a v rovině jeho spodní strany, a dále válcovou objímku (8) ze žáruvzdorného materiálu, uloženou ve vnitřní průchozí dutině prstence (7) prostřednictvím dusané hmoty (18) umístěné mezi stěnou vnitřní průchozí dutiny prstence (7) a vnější obvodovou stěnou objímky (8) tak, že její horní konec leží v rovině horní strany prstence (7) a její dolní konec leží v rovině dolní strany prstence (7).



Opotřebovatelná vložka pro lití odlitků

Oblast techniky

5

Vynález se týká opotřebovatelné vložky pro lití odlitků způsobem odlévání pod nízkým tlakem.

10

Zejména pak se týká opotřebovatelné vložky pro způsob nízkotlakého lití odlitků z kovové slitiny o vysoké teplotě tání, jako litiny, oceli nebo vysoce legované slitiny do pískové formy z tavicí pece nebo lící pánve pod hnacím tlakem plynu, přičemž se forma plní zdola nahoru.

Dosavadní stav techniky

15

Z francouzského patentového spisu FR 1 187 724 je známa přívodní trubka pro plnění formy pod tlakem. Horní konec přívodní trubky je připraven k otvoru. Směs vyplní dutiny mezi otvorem a přívodní trubkou, čímž zajistí spoj. Na horní části otvoru je umístěn prstenec.

20

Vložka provedená podle francouzského patentového spisu FR 1 187 724 neodstraňuje ani nesnižuje tepelná a mechanická namáhání, kterým je vystavena přívodní trubka. I když je toto zařízení umístěno na vyvýšeném místě, obklopuje trubku, která vystupuje stejně vysoko. Ochlazování kovu začíná ve výšce. Trubka je tedy vystavena tepelným nárazům větším, než kterým je vystaveno uvedené zařízení, které je od kovu oddáleno tloušťkou trubky. Navíc během ochlazování tuhne kov v přívodní trubce. Ztuhlý kov se odstraňuje mechanicky, což v trubce vyvolává mechanické nárazy.

25

Kombinace tepelných a mechanických rázů vede k rychlému opotřebení trubky, která v prvním období naruší stav povrchu, což vede k unikání kovu, a ve druhém období si vyžádá výměnu trubky.

30

Tato oprava je obtížná a vyžaduje mnoho času.

Je totiž zapotřebí zastavit pec a pak ji vysušit, což uvádí do nečinnosti uvedenou tavicí pec nebo lící pánve i lící formu.

35

Podstata vynálezu

40

Účelem vynálezu je odstranit uvedené nevýhody a dosáhnout různých výhod, pozůstávajících v podstatě ve zmenšení opotřebení přívodní trubky nebo lícího žlábků, zásobujícího formu kapalným kovem, přičemž se v trubce nebo žlábků odstraní mechanické a tepelné nárazy.

Dalším účelem vynálezu je snížit nebezpečí úniku tekutého kovu.

45

Podstatu vynálezu tvoří opotřebovatelná vložka pro nízkotlaké lití odlitků z kovové taveniny s vysokou teplotou tání, jako litiny, oceli nebo vysoce legované slitiny, z tavicí pece nebo lící pánve do pískové odlévací formy zespoda prostřednictvím tlakového působení plynu, kterážto opotřebovatelná vložka je uspořádána mezi uvedenou formou a lícím kanálem tak, že její horní strana je umístěná ve styku s dolní stranou formy, je vystředěná vůči lící jámě, ústící v rovině spodní strany formy, a její dolní strana je umístěná ve styku s horní stranou lícího kanálu, přičemž tato vložka obsahuje prstenec, který vykazuje rovnou dosedací plochu, uspořádanou na své spodní straně, a vnitřní průchozí dutinu, ústící v rovině jeho horní strany a v rovině jeho spodní strany, a dále válcovou objímku ze žáruvzdorného materiálu, uloženou ve vnitřní průchozí dutině prstence prostřednictvím dusané hmoty umístěné mezi stěnou vnitřní průchozí dutiny

50

prstence a vnější obvodovou stěnou objímky tak, že její horní konec leží v rovině horní strany prstence a její dolní konec leží v rovině dolní strany prstence.

- 5 Za účelem zajištění těsnosti je příslušný spoj upravený jako vyměnitelný a to jak vzhledem k formě, tak i vzhledem k vložce podle vynálezu, jež je tvořena prstencem a objímkou.

- 10 U výhodného provedení, které umožňuje rozložení tlaku vyvolaného hmotností formy, je vložka pro způsob nízkotlakého odlévání odlitků z kovové slitiny o vysoké teplotě tání, jako z litiny, oceli nebo vysoce legované slitiny, odlité v pískové formě, napájené zdola nahoru, upravena tak, že má rovnou horní stranu a rovnou dolní stranu, přičemž horní strana leží v rovině rovnoběžné s dolní stranou.

Horní strana opotřebovatelné vložky splývá s dolní stranou formy v jedné vodorovné rovině.

- 15 Vložka podle vynálezu má vnitřní válcovou dutou část s objímkou, která prodlužuje lící kanál o pravidelném průřezu a je spojena s napájecí jamou formy.

- 20 Aby v případě úniku mohla být rychle provedena oprava pouhou výměnou vložky podle vynálezu, je tato vložka odnímatelná a je upevněna odmontovatelně vůči lícímu kanálu.

Kromě toho obsahuje vložka těsný a žáruvzdorný spoj mezi objímkou a žáruvzdorným obložení kanálu výlevky, kterýžto spoj se vytvoří výplní z dusané hmoty a následným umístěním vložky do odpovídající polohy a jejím vypálením za vytvoření uvedeného spoje.

- 25 Za účelem redukování tepelných a mechanických nárazů vložkou podle vynálezu bez zasažení lícího kanálu je vložka upravena tak, že dutá vnitřní část obsahuje po odlití ve svém horním úseku všechen ztuhlý kov a všechny nečistoty.

- 30 Přírodní trubka tvořící nízkotlaký lící kanál a zásobující dutinu jednosměrné pískové formy obsahuje alespoň jednu lící jamu, otevřenou směrem dolů, přičemž kov je přiváděn do dutiny z lící jamy tlakem plynu vyšším než je tlak atmosférický a působícím na volný povrch tekutého kovu, obsaženého v utěsněné komoře.

- 35 Znaky a přednosti vynálezu vyplynou z následujícího popisu příkladu provedení v souvislosti s připojenými výkresy.

Přehled obrázků na výkresech

- 40 Obr. 1 znázorňuje schematicky ve svislém řezu opotřebovatelnou vložku podle vynálezu; a

obr. 2 znázorňuje v šikmém pohledu, částečně přerušeném, vložku podle vynálezu, tvořenou sestavou objímky a prstence.

45

Příklady provedení vynálezu

- 50 Lící zařízení podle obr. 1 obsahuje pískovou formu 1, uloženou na nosné desce 2, a opotřebovatelnou vložku 3, která zakončuje přírodní trubku 5, vnořenou do lícího kanálu 4 tavicí pece.

- 55 Opotřebovatelná vložka 3 je zde využita pro vzestupné odlévání vysoce legované slitiny pod nízkým tlakem, přičemž tato slitina je identická se slitinou popsanou ve francouzském patentovém spisu FR 2 534 167 téhož přihlašovatele. Vynález lze rovněž aplikovat při nízkotlakém vzestupném odlévání litiny (šedé litiny nebo tvárné litiny) nebo oceli.

Přívodní trubka 5 ze žáruvzdorného materiálu, vedoucí kapalný kov k formě 1, je vnořena do přední části licího kanálu 4 z dusané hmoty.

Spojení mezi přívodní trubkou 5 a formou 1 je provedeno pomocí opotřebovatelné vložky 3.

5

Horní strana licího kanálu 4 je rovná a vodorovná, a nese vložku 3.

Vložka 3 obsahuje prstenec 7 s dosedací plochou v jeho dolní části, která je umístěna na licím kanálu 4, přičemž tato dosedací plocha tento kanál 4 překrývá ; kromě toho obsahuje vložka 3 žáruvzdornou objímku 8 z dusané hmoty, jako je hydroxid hlinito-hořečnatý. Objímka má stejný vnitřní a vnější průměr jako trubka 5, takže tuto trubku 5 prodlužuje. Spojení mezi trubkou 5 a objímkou 8 je provedeno spojovací výplní 9. Vložka 3 dotlačením rozdrtí tuto výplň při svém zamontování a tvoří tak příslušný spoj. Výplň 9 sestává z dusané hmoty.

15 Pokud jde o dosedací plochu, má prstenec 7 na své horní části menší průměr než na dolní části.

Prstenec 7 je zhotoven ze žáruvzdorné lité oceli. Pak se vložka 3 vypálí za účelem vytvrzení dusané hmoty 18 mezi prstencem 7 a objímkou 8. Na horní části opotřebovatelné vložky 3 je umístěn plochý, poddajný prstencový spoj 10 ze žáruvzdorného materiálu. Spoj 10, tak jak je 20 příkladem popsán v francouzském patentovém spisu FR 2 295 808 téhož přihlašovatele zajišťuje těsnost vůči formě 1.

Poddajnost spoje 10 mu umožňuje fungovat tlakem a bez nátěru. Tento spoj 10 je na horní straně sevřen formou 1 a na své dolní straně prstencem 7 a objímkou 8.

25

Horní a dolní strana vložky 3 jsou každá obsažena v rovnoběžné rovině na spodní straně formy 1. Díky této geometrii je odstraněno nebezpečí úniku, neboť forma je stejnosměrně podepřena a nemůže na jedné straně dolehnout silněji, což by vyvolalo únik. Těsnosti se rovněž dosahuje dobrým stavem povrchu vložky 3, která vzhledem k tomu, že není příliš složitá a je odnímatelná, 30 se často vyměňuje při první možnosti unikání.

Opotřebovatelná vložka se umístí uvnitř otvoru 11 nosné desky 2 formy 1, což umožňuje ustředění formy 1 a přívod tekutého kovu do jámy 12 ústící do spodní části jednosměrné formy 1.

35 Písková forma 1 je držena zdvihákem 13, který směřuje dolů a jehož pístnice 14 nese na svém dolním konci nakloubenou opěrnou desku 15.

V průběhu činnosti zařízení stoupá tekutý kov z trubky 5 do vložky 3 a odtud pak do formy 1.

40 Na konci odlévání kov ve formě 1 ztuhne pro vytvoření odlitků a toto tuhnutí začíná ve výšce a zastaví se na úrovni nižší než má forma 1. Tato úroveň je znázorněna tenkou čarou 6, pod touto úrovní kov po odlévání zůstane tekutý a navrátí se formy nebo licí pánve s roztaveným kovem.

Nečistoty lehčí než kov vystoupí všechny na úroveň vložky 3.

45

Stejně tak jsou všechny stopy ztuhlého kovu v úrovni vložky 3, zachycující první tepelné nárazy, které kov zpevňují. Avšak trubka 5, která po odlití nezadržuje kov, nemusí být zbavena nečistot.

V důsledku odstraňování nečistot a tepelných nárazů, vyvolaných ochlazováním formy 1, se 50 vložka 3 rychle opotřebovává a je proto odnímatelná za účelem výměny a to s větší frekvencí než tomu je u žáruvzdorné trubky 5. Tato vložka 3 se vyměňuje často. Výměna je rychlá, jelikož není zapotřebí pec úplně ochladit. Je však zapotřebí, aby byla chladná trubka 5.

Spoj 10, který se opotřebovává ještě rychleji než prstenec 7 a objímka 8, je vyměňován častěji.

55

Jak to znázorňuje zejména obr. 2, má žáruvzdorná objímka 8 válcový dutý tvar a vnitřní strana válce má konstantní průměr na celé výšce. Vnější strana objímky 8 spolupůsobí s vnitřní dutou válcovou stěnou prstence 7 prostřednictvím dusané hmoty 18, například betonu.

- 5 Výška objímky 8 je stejná jako výška prstence 7.

V základní desce 16 prstence 7 jsou provedeny zářezy 17, aby mohly projít upevňovací šrouby vložky 3 podle vynálezu.

- 10 Opotřebovatelná vložka 3 může být umístěna na horní stranu licího kanálu 4 obsahující zahřívací prostředky (podle francouzského pat. spisu FR 2 532 866 téhož přihlašovatele).

Průmyslová využitelnost

15

Vložky 3 lze použít v zařízení pro nízkotlaké odlévání odlitků z licí pánve do formy pod hnacím tlakem plynu při napájení formy zdola nahoru, přičemž se rozdílový tlak na straně pánve kompenzuje tlakem odlišným od tlaku, který je na straně formy. Toto použití zařízení podle vynálezu snižuje udržovací náklady na uvedené zařízení, jež je předmětem francouzského patentu

20

FR 2 256 996 téhož přihlašovatele.

25

PATENTOVÉ NÁROKY

30

1. Opotřebovatelná vložka (3) pro nízkotlaké lití odlitků z kovové taveniny s vysokou teplotou tání, jako litiny, oceli nebo vysoce legované slitiny, z tavicí pece nebo licí pánve do pískové odlévací formy zespoda prostřednictvím tlakového působení plynu, kterážto opotřebovatelná vložka je uspořádána mezi uvedenou formou a licím kanálem tak, že její horní strana je umístěna ve styku s dolní stranou formy (1), je vystředěná vůči licí jámě (12), ústící v rovině spodní strany formy (1), a její dolní strana je umístěna ve styku s horní stranou licího kanálu (4), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že obsahuje prstenec (7), který vykazuje rovnou dosedací plochu, uspořádanou na své spodní straně, a vnitřní průchozí dutinu, ústící v rovině jeho horní strany a v rovině jeho spodní strany, a dále válcovou objímku (8) ze žáruvzdorného materiálu, uloženou ve vnitřní průchozí dutině prstence (7) prostřednictvím dusané hmoty (18), umístěné mezi stěnou vnitřní průchozí dutiny prstence (7) a vnější obvodovou stěnou objímky (8) tak, že její horní konec leží v rovině horní strany prstence (7) a její dolní konec leží v rovině dolní strany prstence (7).

40

2. Vložka podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že má horní rovnou stranu a dolní rovnou stranu, přičemž horní strana leží v rovině rovnoběžné s dolní stranou.

45

3. Vložka podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že horní strana vložky je obsažena v rovině rovnoběžné s dolní stranou, která splývá s dolní stranou formy (1) v jedné vodorovné rovině.

50

4. Vložka podle některého z nároků 1 až 3, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že válcová objímka (8), uložená v prstenci (7), prodlužuje licí kanál (4) o pravidelném průřezu, spojený s licí jámou (12) pro napájení formy (1).

5. Vložka podle předcházejících nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že je odnímatelná a je upevněna odnímatelně vůči licímu kanálu (4).

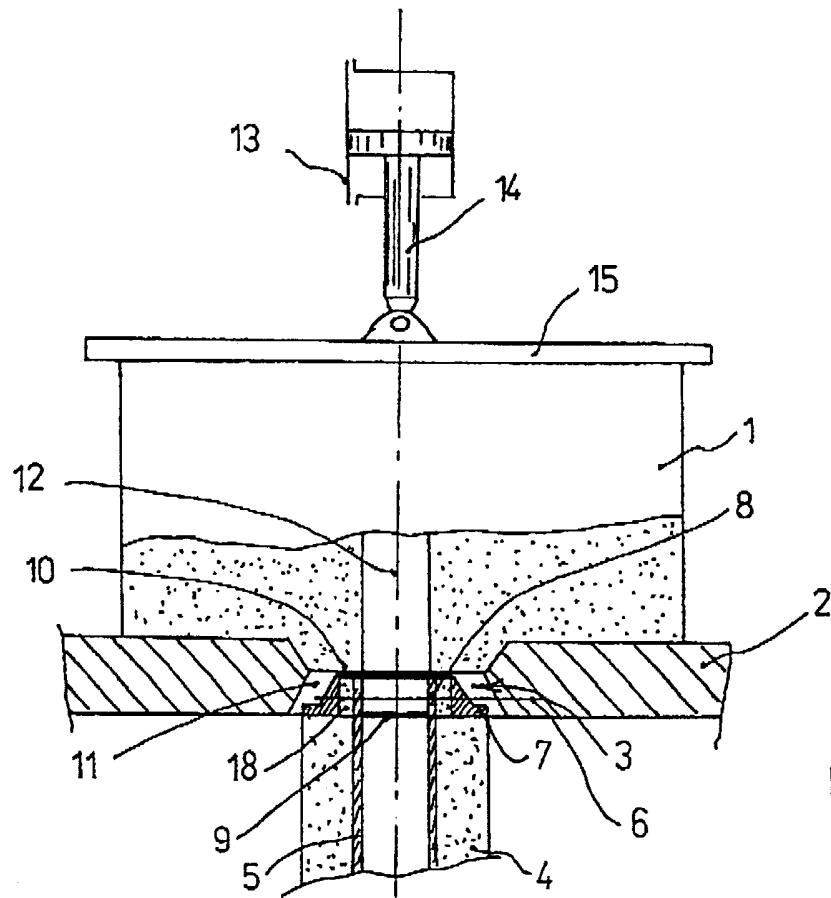
55

6. Vložka podle nároku 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že těsný a žáruvzdorný spoj (10) mezi objímkou (8) a žáruvzdorným obložením liciho kanálu (4) je proveden výplní (9) z dusané hmoty.

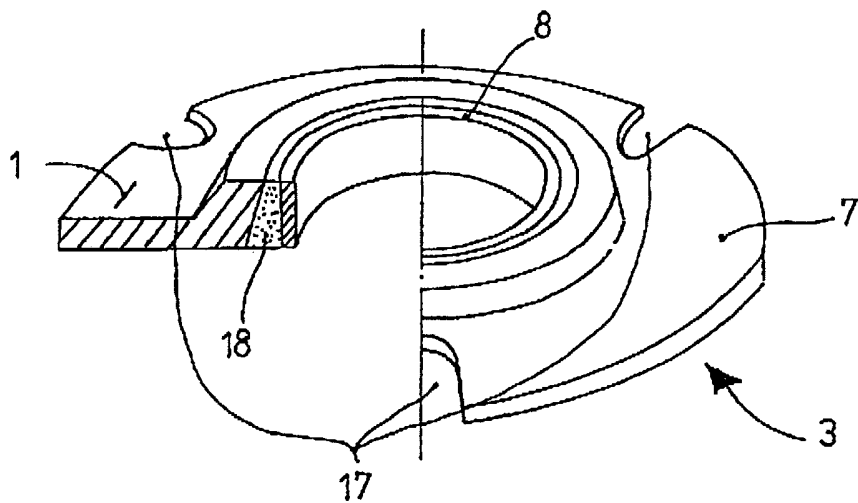
5

1 výkres

10



Obr. 1



Obr. 2

Konec dokumentu