

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

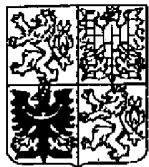
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

3354-98

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **07. 05. 97**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **13.05.96, 21.04.97**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **96/19619073, 97/19716450**

(33) Země priority: **DE, DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14. 07. 99**
(Věstník č. 7/99)

(86) PCT číslo: **PCT/DE97/00961**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/43063**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

B 22 D 11/04

(71) Přihlašovatel:

KM EUROPA METAL AG, Osnabrück, DE;

(72) Původce:

Stagge Wolfgang, Belm, DE;

Hugenschütt Gerhard, Belm, DE;

Keiser Franz, Ostercappeln, DE;

(74) Zástupce:

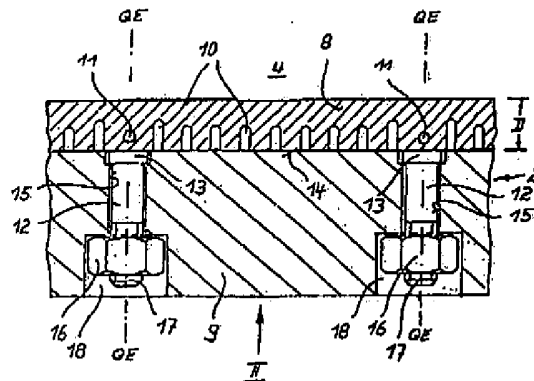
Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1,
11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Kapalinou chlazená kokila

(57) Anotace:

Kapalinou chlazená kokila /1/ pro plynulé odlévání tenkých ocelových plochých předvalků má široké boční stěny /2/ vytvořené ze dvou navzájem protilehlých částí, to je z měděné desky /8/ a ocelové opěrné desky /9/. Měděné desky /8/, omezující dutinu /4/ formy, jsou uvolnitelně upevněny na opěrných deskách /9/ prostřednictvím kovových svorníků /12/ ze slitiny na bázi Cu-NiMnFe. Kovoé svorníky /12/ jsou na měděných deskách /8/ přivařeny. Přitom lze využít přidavně jako svařovací přidavný materiál /13/ niklový kroužek. V měděných deskách /8/ jsou upraveny kanály /10/ chladiwa a v oblasti průřezové roviny /QE/ kovových svorníků /12/ jsou upraveny chladicí otvory /11/.



CZ 3354-98 A3

Kapalinou chlazená kokila

Oblast techniky

Vynález se týká kapalinou chlazené kokily pro plynulé odlévání tenkých ocelových plochých předvalků, jejichž průřezové délka je vícenásobkem průřezové šířky. Nejméně každá široká boční stěna je složena z měděné desky, omezující dutinu formy, a z ocelové desky. Měděná deska je upevněna na opěrné desce prostřednictvím kovových čepů, které odstávají napříč. K tomu účelu procházejí kovové čepy skrz otvory v opěrné desce. Na koncových stranách otvorů jsou upraveny rozšířené oblasti, ve kterých mohou být na závitové konce kovových čepů našroubovány matice. Jejich prostřednictvím se měděná deska pevně přitáhne na opěrnou desku.

Dosavadní stav techniky

Podle US-PS 3,709,286 je známo vytvořit kovové svorníky z ušlechtilé oceli. Kovové svorníky z ušlechtilé oceli však vedou ke špatným svarovým spojmům s měděnou deskou, protože se v místech svaru vytvářejí hrubozrnné struktury. Ty jsou málo elastické a proto jsou velmi citlivé na namáhání v ohybu.

Z japonského patentového abstraktu JP-A-3258440 je známo zašroubovat do otvorů na zadní straně měděné desky omezující prostor kokily šroubové objímky a do těchto šroubových objímek vložit delší tyčky, které procházejí napříč chladicím boxem a přitahují měděnou desku na opěrnou desku, vytvořenou z oceli vzdorné proti korozi. Navíc jsou upraveny také ještě otvory v opěrné desce. Mimoto jsou na zadní

straně měděné desky upevněny také krátké upevňovací svorníky prostřednictvím svarů. Tyto krátké upevňovací svorníky jsou opatřeny úložnými objímkami, do kterých jsou zašroubovány kratší, chladicím boxem procházející tyčky.

Podstata vynálezu

Vynález vycházejí ze stavu techniky si klade za úkol vytvořit kapalinou chlazenou kokilu pro velmi rychlé odlévání, zejména pro plynulé odlévání tenkých ocelových předvalků, u které by se podstatně redukovaly pevnostní problémy v oblasti spojení kovových svorníků s měděnými deskami.

Vyřešení tohoto úkolu spočívá podle vynálezu ve znacích význakové části patentového nároku 1.

Jádrem vynálezu je opatření, podle kterého se kovové čepy cíleně vytvářejí ze slitiny mědi Cu, niklu Ni a železa Fe. Na podkladě takových, zejména tvrdě tažených kovových čepů se nyní dosáhne podstatného zvýšení pevnosti s jen nepatrným rozptýlením pevnosti ve svarových spojích s měděnou deskou. Ta může být vytvořena z čisté mědi, například mědi SF-Cu, nebo z teplotně vysoce odolných měděných slitin, například z vytvrditelné slitiny mědi s přísadami chromu a/nebo zirkonu. Až dosud nejistá manipulace a mnohé ovlivňující činitele v průběhu svařování, které přinášejí nutnost 100% zkoušení, odpadají.

V souladu se zvláště výhodných provedení podle patentového nároku 2 sestávají kovové čepy z materiálu CuNi30Mn1Fe .

V souladu s patentovým nárokem 3 se pro upevnění kovo-

vých svorníků na měděných deskách účelně využije o sobě známé svařování.

Pro zdokonalení pevnosti a tuhosti svařovacího spoje jsou podle patentového nároku 4 kovové svorníky na měděných deskách přivařeny při využití svařovacího přídavného materiálu.

Podle patentového nároku 5 je jako svařovací přídavný materiál použit zejména nikl Ni. Svařovací přídavný materiál může být uložen jako fólie mezi kovové svorníky a mezi měděné desky. Stejně tak je možné opatřit měděné desky ve spojovacích místech svařovacím přídavným materiálem nebo také povrstvit čelní strany kovových svorníků. Dále je také možné použít jako svařovací přídavný materiál niklové kroužky upravené na obvodových stranách kovových svorníků.

Podle dalšího výhodného uspořádání základní myšlenky podle vynálezu mají v souladu se znaky význakové části patentového nároku 6 měděné desky širokých bočních stěn, upravené rovnoběžně k licímu směru, opěrnými deskami překryté drážkové kanály chladiwa. Prostřednictvím takových kanálů chladiwa lze zajistit zvýšený přenos tepla z licí strany k chladiwu, takže je možné vytvářet vysoké rychlosti lití. Tak odpadá vytváření trhlin v měděných deskách a poškozování případně provedeného povrchového povrstvení. Kanály chladiwa v měděných deskách jsou upraveny zejména tehdy, když je tloušťka měděných desek dostatečně velká k tomu, aby bylo možné upravit v průřezu vyhovující dostatečně velké kanály chladiwa.

Aby bylo možné také dostatečně intenzivně odvádět tep-

lo v oblasti kovových svorníků, tak se v souladu s význakovou částí patentového nároku 7 předpokládá, že měděné desky mají kromě kanálů chladiwa rovnoběžně s licím směrem upravené a ve svislé průřezové rovině kovových svorníků uspořádané chladicí otvory. Takové chladicí otvory mohou být vytvořeny mechanickým vyvrtáváním. Prostřednictvím těchto chladicích otvorů procházející chladiwo zabranuje v provozu plynulého lití místní nárůst teploty měděných desek v oblasti spojení kovových čepů s měděnou deskou.

Uspořádání chladicích otvorů je podle patentového nároku 8 s výhodou provedeno v oblasti hladiny lázně.

V případě nasazení tenkých měděných desek, které zabezpečují velmi dobrý průchod tepla, je podle vynálezu podle význakové části patentového nároku 9 předpokládáno, že opěrné desky mají rovnoběžně s licím směrem upravené, měděnými deskami překryté drážkové kanály chladiwa. V měděných deskách potom nejsou upraveny žádné chladicí kanály. Případně je však také možná kombinace kanálů chladiwa v měděných deskách a v opěrných deskách.

Pro další zvýšení rychlosti odlévání je podle patentového nároku 10 průřez dutiný formy na konci na nalévací straně větší než na konci na výstupní vytlačovací straně.

V této souvislosti je potom dále výhodné, když podle patentového nároku 11 má dutina formy vícenásobnou kuželovitost.

Konečně může být podle patentového nároku 12 dutina formy upravena tak, že má na konci na nalévací straně nejmé-

ně jedno vydutí, které se v licím směru zmenšuje. Toto vy-
dutí slouží zejména pro uložení ponorné trubky.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladech
provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 je schematicky znázorněn svislý podélný řez
kapalinou chlazené kokily.

Na obr. 2 je ve větším měřítku znázorněn dílčí pohled
na zadní stranu měděné desky kokily podle obr. 1 ve směru
šipky II na obr. 3.

Na obr. 3 je ve větším měřítku znázorněn částečný vo-
dorovný řez širokou boční stěnou kokily podle obr. 1.

Na obr. 4 je také ve větším měřítku znázorněn dílčí
vodorovný řez skrz širokou boční stěnu podle dalšího příkla-
du provedení.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je jen schematicky znázorněna kapalinou chla-
zená kokila 1 pro plynulé odlévání blíže neznázorněných ten-
kých ocelových plochých předvalků, jejichž průřezová délka
je vícenásobkem průřezové šířky. Kokila 1 má dvě navzájem
protilehle upravené vícevrstvé široké boční stěny 2 a dvě
také navzájem protilehle upravené úzké boční stěny 3, které
vytvářejí dutinu 4 formy.

Široké boční stěny 2 jsou na konci 5 na nalévací straně dutiny 4 formy opatřeny vydutími 6, která jsou podél dílčí výšky kokily 1 ve směru dolů plynule vytvarována nazpět. Na konci 7 na výstupní vytlačovací straně je průřez dutiny 4 formy pravoúhlý a je nasměrován na požadovaný průřez tenkých ocelových plochých předvalků. Účel obou navzájem protilehlých vydutí 6 spočívá v tom, aby vytvořila požadovaný prostor pro blíže neznázorněnou ponornou trubku pro přívod kovové taveniny.

Jak je to nejlépe patrné z obr. 3, má každá široká boční stěna 2 dutiny 4 formy omezující měděnou desku 8 a ocelovou opěrnou desku 9. V měděné desce 8 jsou, jak je to také patrné z obr. 2, kde není zakreslena opěrná deska 9, upraveny rovnoběžně s licím směrem GR uspořádané drážkové kanály 10 chladiwa, které jsou překryty opěrnou deskou 9 a kterými protéká chladiwo.

Dále je z obr. 2 a obr. 3 patrné, že rovnoběžně s kanály 10 chladiwa jsou také upraveny chladicí otvory 11, ovlivňované chladiwem. Chladicí otvory 11 jsou upraveny ve svislých průřezových rovinách QE kovových svorníků 12 z CuNi30Mn1Fe , které jsou prostřednictvím svařování při využití niklových kroužků jako svařovacího přídavného materiálu 13 upevněny na zadní straně 14 měděné desky 8. Kovové svorníky 12 procházejí skrz vývrty 15 v opěrné desce 9. Prostřednictvím našroubování matic 16 na závitové konce 17 kovových svorníků 12 je měděná deska 8 přitažena na opěrnou desku 9 a je na ní upevněna. Matice 16 jsou uloženy v koncových rozšířených úsecích 18 vývrtů 15.

Napájení chladiwa do chladicích otvorů 11 se uskuteč-

ňuje prostřednictvím kanálů 10 chladiwa, a to účelně, jak je to znázorněno na obr. 2, prostřednictvím odbočky 19 mezi chladicím otvorem 11 a mezi sousedním kanálem 10 chladiwa.

Z obr. 3 je dále patrné, že kanály 10 chladiwa vedle průřezových rovin QE kovových svorníků 12 jsou vytvořeny hlubší než ostatní kanály 10 chladiwa.

Uspořádání kanálů 10 chladiwa a chladicích otvorů 11 v měděné desce 8 je provedeno tehdy, když má měděná deska 8 dostatečnou tloušťku D.

Pokud je na rozdíl od toho použita tenčí měděná deska 8a, jsou kanály 10a chladiwa zapracovány podle obr. 4 do opěrné desky 9a a jsou prostřednictvím měděné desky 8a při pevném uložení měděné desky 8a na opěrné desce 9a prostřednictvím kovových svorníků 12 překryty.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

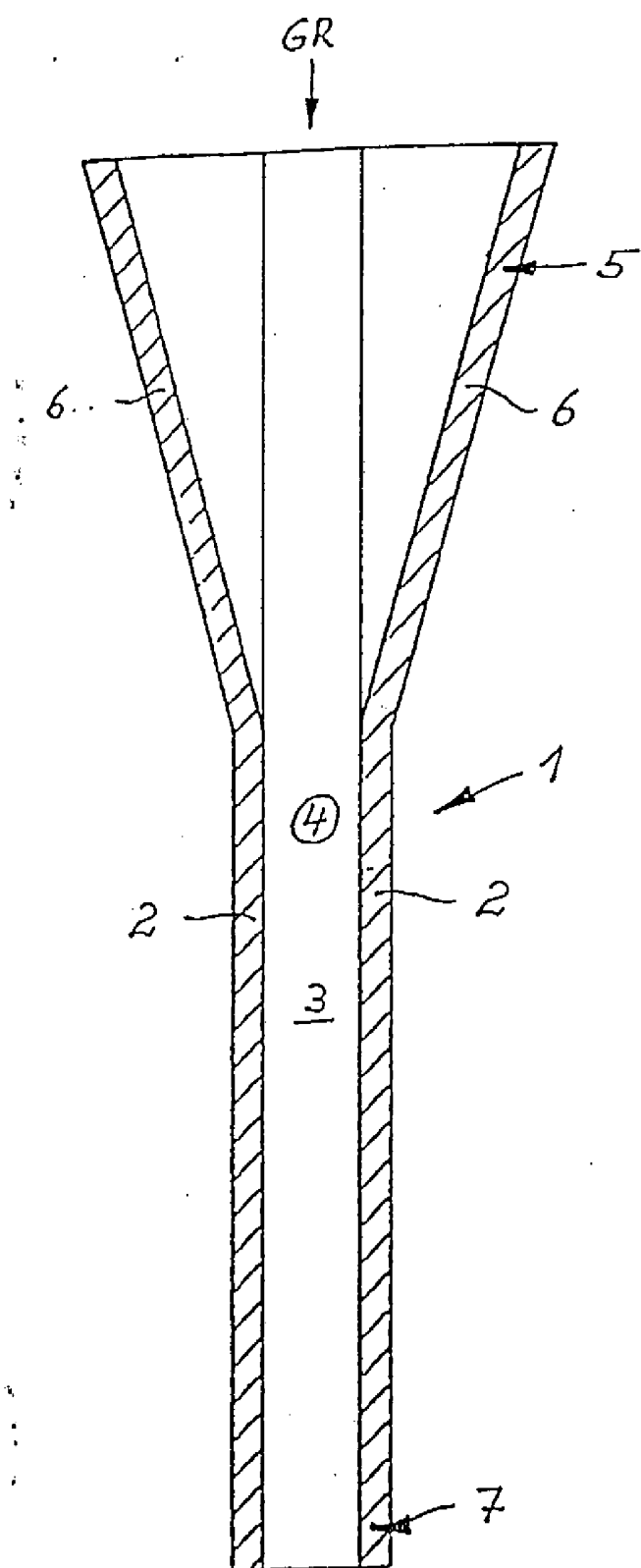
1. Kapalinou chlazená kokila (1) pro plynulé odlévání tenkých ocelových plochých předvalků, jejichž průřezová délka je vícenásobkem průřezové šířky, a které mají dvě navzájem protilehlé, vždy jednou měděnou deskou (8, 8a) a opěrnou deskou (9, 9a) opatřené široké boční stěny (2) a šířku proudu omezující úzké boční stěny (3), v y z n a č u j í c í s e t í m , že dutinu (4) formy omezující měděné desky (8, 8a) jsou na opěrných deskách (9, 9a) uvolnitelně upevněny prostřednictvím kovových svorníků (12) ze slitiny mědi Cu, niklu Ni a železa Fe a kovové svorníky (12) jsou na měděné desky (8, 8a) přivařeny.
2. Kapalinou chlazená kokila podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že kovové svorníky (12) sestávají z materiálu CuNi30Mn1Fe.
3. Kapalinou chlazená kokila podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že kovové svorníky (12) jsou na měděných deskách (8, 8a) upevněny prostřednictvím svařování kovových svorníků (12).
4. Kapalinou chlazená kokila podle jednoho z nároků 1 až 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že kovové svorníky (12) jsou na měděných deskách (8, 8a) přivařeny při využití svařovacího přídavného materiálu (13).
5. Kapalinou chlazená kokila podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že svařovací přídavný materiál (13) je nikl Ni.

6. Kapalinou chlazená kokila podle jednoho z nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že měděné desky (8) široké boční stěny (2), upravené rovnoběžně k licímu směru (GR), mají opěrnými deskami (9) překryté drážkové kanály (10) chladiwa.
7. Kapalinou chlazená kokila podle jednoho z nároků 1 až 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že měděné desky (8) mají kromě kanálů (10) chladiwa rovnoběžně s licím směrem (GR) upravené a ve svislé průřezové rovině (QE) kovových svorníků (12) uspořádané chladicí otvory (11).
8. Kapalinou chlazená kokila podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m , že chladicí otvory (11) jsou upraveny v oblasti hladiny lázně.
9. Kapalinou chlazená kokila podle jednoho z nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že opěrné desky (9a) mají rovnoběžně s licím směrem (GR) upravené, měděnými deskami (8a) překryté drážkové kanály (10a) chladiwa.
10. Kapalinou chlazená kokila podle jednoho z nároků 1 až 9, v y z n a č u j í c í s e t í m , že průřez dutiny (4) formy je na konci (5) na nalévací straně větší než na konci (7) na výstupní vytlačovací straně.
11. Kapalinou chlazená kokila podle jednoho z nároků 1 až 10, v y z n a č u j í c í s e t í m , že dutina (4) formy má vícenásobnou kuželovitost.
12. Kapalinou chlazená kokila podle jednoho z nároků 1 až 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že dutina (4) for-

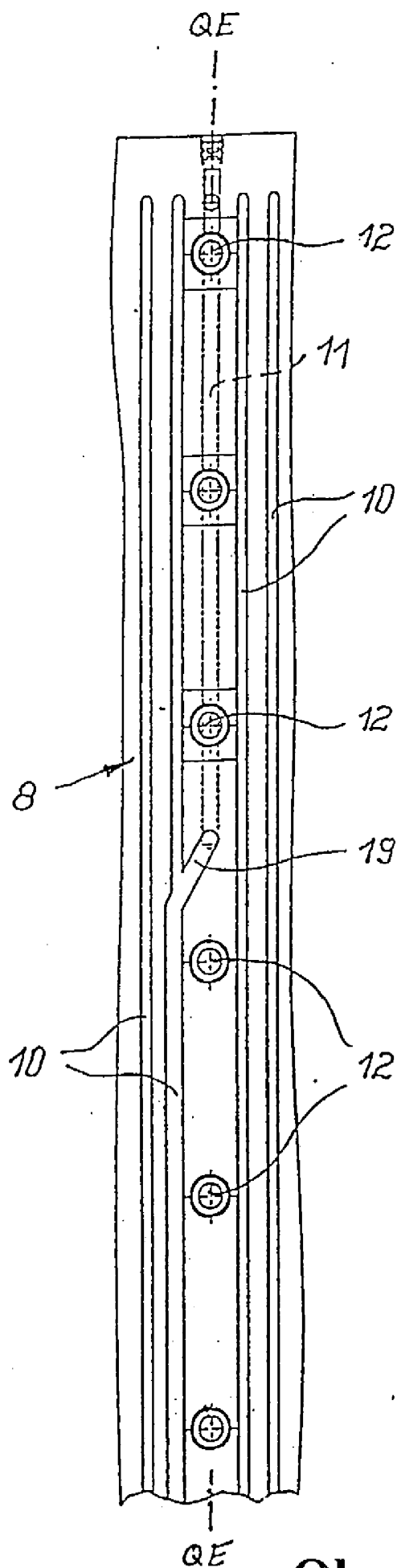
19. 10. 90

- 10 -

my má na konci (5) na nalévací straně nejméně jedno vydu-
tí (6), které se v licím směru (GR) zmenšuje.



Obr. 1



Obr. 2

