



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201 135

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 02 02 77  
(21) PV 679-77

(51) Int. Cl. B 22 D 11/14

(40) Zveřejněno 29 02 80  
(45) Vydáno 01 03 83

(75)  
Autor vynálezu

SLADKOŠČEJEV VLADIMÍR TIMOFJEJEVIČ, CHARKOV, SSSR  
MAŇOCHIN ANATOLIJ IVANOVIC, MOSKVA,  
MIŠIN PETR PAVLOVIČ,  
DRUŽININ VALERIJ PETROVIČ,  
NEČAJEV LEONID SEMJONOVIC, TULA,  
KOZACENKO STANISLAV MITROFANOVIC,  
SATAGIN OLEG ALEXANDROVIČ,  
KRUPENIK VITALIJ NIKOLAJEVIČ, CHARKOV, SSSR

(54) Zařízení pro plynulé lití kovů

1

Vynález se týká plynulého lití kovů a zařízení pro plynulé lití kovů.

Jsou známa zařízení pro plynulé lití kovů, která obsahují jímku na kov, která je spojena žáruvzodurným lícím potrubím s vodorovně uspořádanou kokilou, např. z patentového spisu Velké Británie č. 1,312,243 a č. 1,356.403 nebo USA patentový spis č. 3,587.718 a č. 3,278.999. Při vodorovné poloze kokily je ovšem ztíženo odplynění ingotu a v důsledku toho vzniká v ingotu plymová pórovitost.

Nejlépe se dosáhne odplynění ingotu použitím zařízení pro plynulé lití, které má jímku na kov spojenou se šikmou kokilou pomocí skloněného lícího potrubí, zavedeného do úložného otvoru kokily, viz např. E.German: Plynulé lití - Moskva, Metalurgie 1961, str. 80-81, obr. 213 nebo NSR patentový spis č. 1,936.256.

U těchto zařízení pro plynulé lití, označovaných často jako zařízení pro šikmé plynulé lití, jsou kokila a lící potrubí uspořádány pod úhlem 15 až 40° vzhledem k vodorovné rovině, čímž se zvětšuje poloměr zakřivení v místě ohybu vytahovaného ingotu a jsou tak zapotřebí ještě přídatná ohýbací zařízení.

Kromě toho potřebují tato zařízení relativně větší provozní plochy než zařízení s vodorovným uspořádáním.

Dále se také zvětšují výškové rozměry zařízení při uvedených úhlech sklonu kokily, čímž jsou ovlivňovány pracovní poměry zařízení.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro plynulé lití, sestávající z jímky na kov, spojené s kokilou pomocí skloněného a do úložného otvoru ústícího liciího potrubí a z tažné stolice, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že licií potrubí s kanálem, kokila a tažná stolice jsou skloněny pod úhlem 3 až 14° vzhledem k vodorovné rovině, při poměru plochy průřezu kanálu liciího potrubí a plochy průřezu kokily rovném 0,2 až 0,7.

Výhodou zařízení podle vynálezu je to, že díky skloněné poloze liciího potrubí, kokily a tažné stolice pod úhlem 3 až 14° vzhledem k vodorovné rovině je zaručeno lepší odplynění tuhneícího ingotu při současném snížení výškových rozměrů zařízení. Kromě toho se použitím uvedené kombinace úhlu sklonu a poměru ploch průřezu kanálu liciího potrubí a kokily dosáhne lepší kvalita kovu.

Zařízení podle vynálezu je podrobněji objasněno popisem konkrétního příkladu provedení spolu s výkresy, kde na obr. 1 je svislý podélný řez zařízením pro plynulé lití a na obr. 2 řez II - II naznačený na obr. 1.

Zařízení pro plynulé lití zahrnuje jímku 1 na kov, která je spojena s kokilou 2, chlazenou vodou, pomocí liciího potrubí 3 ze žáruvzdorného materiálu. Ingot 4 je z kokily 2 vytahován pomocí tažné stolice 5. Tak zvaná technologická osa 6, která prochází liciím potrubím 3, kokilou 2 a tažnou stolicí 5 je skloněna pod úhlem 3 až 14° vzhledem k vodorovné rovině. Pro dosažení dobrých výsledků v kvalitě a pro dodržení potřebných rozměrů vyráběného ingotu má úhel sklon technologické osy 6 hodnotu 6 až 8°. Výsledky provedených pokusů ukázaly, že při úhlu sklonu menším než 3° není zaručen dostatečný odtah unikajících plynů, čímž se zhoršuje kvalita ingotu, zatímco při úhlech sklonu nad 14° vzrůstají výrobní náklady zařízení pro plynulé lití a zhoršuje se jejich instalování ve výrobních halách a kromě toho vzniká i nutnost použít zvláštní ohýbací zařízení.

Pro zajištění provozní spolehlivosti zařízení při uvedených úhlech sklonu musí být poměry plochy průřezu průchozího kanálu 7 liciího potrubí 3 a kokily 2 v rozsahu 0,2 až 0,7.

Při poměru menším než 0,2 dochází k zamrznutí průchozího kanálu 7 liciího potrubí 3. Při poměru větším než 0,7 není zajištěno spolehlivé spojení jímky na kov 1 s kokilou 2 a výsledkem je pak porušení stability odlévání. V zařízení pro plynulé lití podle vynálezu byl odléván například plynulý ingot 70 x 70 mm, přičemž byla použita vodou chlazená kokila 2 z mědi o průřezu 4900 mm<sup>2</sup>. V čelní stěně kokily 2 bylo vestavěno licií potrubí 3 s žáruvzdornou vyzdívkou, jehož průchozí kanál 7 měl průřez 1590 mm<sup>2</sup>. Úhel sklonu technologické osy 6 byl 8°. V tomto případě měl poměr plochy průřezu kanálu 7 liciího potrubí 3 k ploše průřezu kokily 2 hodnotu 0,3.

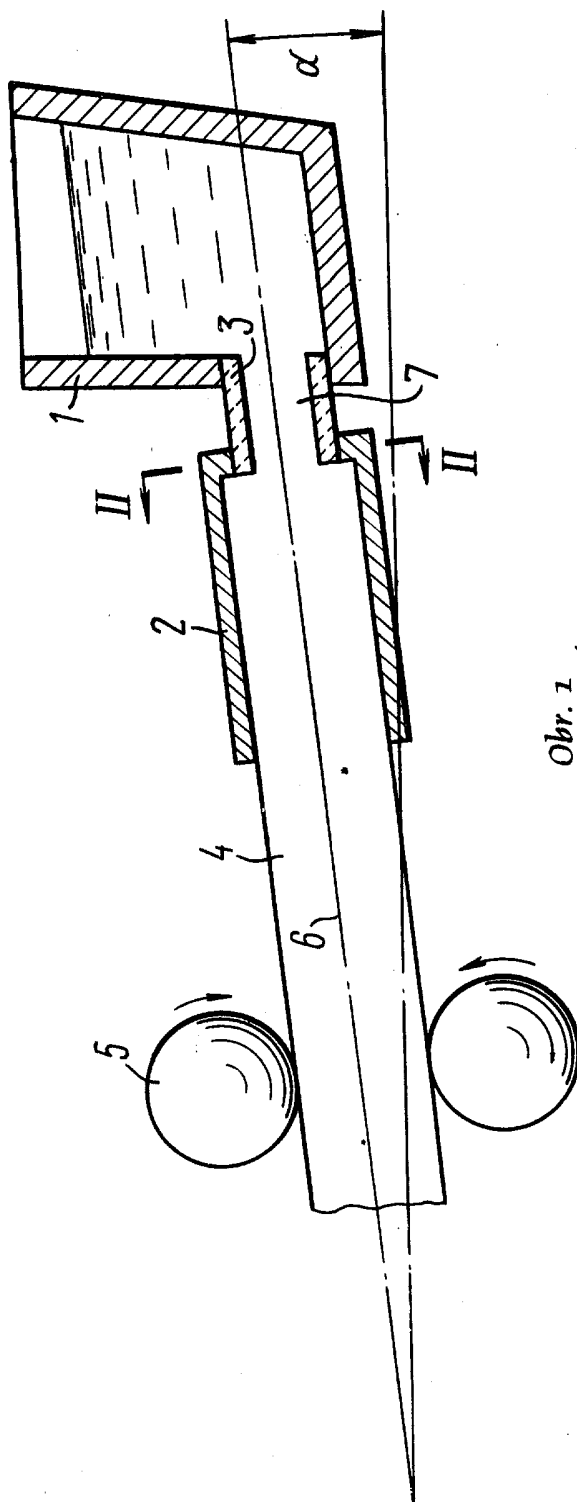
Funkce zařízení podle vynálezu se neliší od funkce jiných zařízení pro plynulé lití a není proto blíže popisována. Použitím zařízení pro plynulé lití podle vynálezu se poda-

řile prakticky úplně odplynit získaný ingot a dosáhnout podstatného zvýšení ročního vý-  
těžku kovu na 98 až 99 %, což představuje technicko-ekonomické ukazatele při používání  
jiných způsobů plynulého lití.

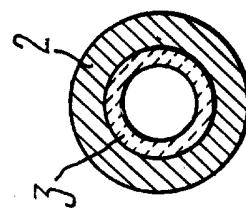
#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro plynulé lití kovů, sestávající z jímky na kov spojené s kokilou pomo-  
cí skloněného a do úložného otvoru kokily ústícího liciho potrubí a z tažné stolice, vy-  
značující se tím, že licií potrubí (3) s kanálem (7), kokila (2) a tažná stolice (5) jsou  
skloněny pod úhlem  $\alpha$  3 až 14° vzhledem k vodorovné rovině, při poměru plochy průřezu  
kanálu (7) liciho potrubí (3) a plochy průřezu kokily (2) rovném 0,2 až 0,7.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2