



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

213 876

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 03 80
(21) PV 1464 - 80

(51) Int. Cl.³ B 22 D 17/10

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 05 84

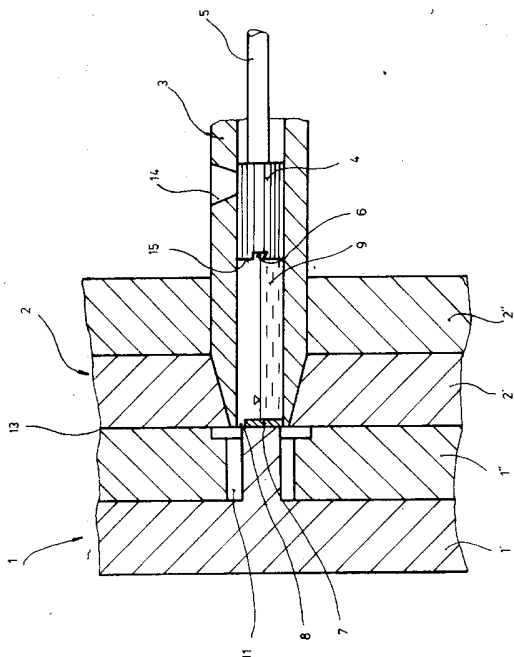
(75)

Autor vynálezu RAGAN EMIL ing.CSc.,
NEŠTOR IVAN ing.,
RÍSKO PAVOL, SNINA

(54) Zařízení na lití kovů pod tlakem

213 876

Vynález se týká zejména oblasti tlakového lití železných slitin. Vynález řeší problém ekonomické konstrukce zařízení na tlakové lití vysokotavitelných kovů a slitin. Zařízení podle vynálezu je tvořeno formou, skládající se z pevné a pohyblivé části. Do pevné části je zaústěna lisovací komora tak, že její ústí je upraveno ve stykové rovině pevné a pohyblivé části. V pohyblivé části je vytvořena dutina mající negativní tvar odlitku. V lisovací komoře je kluzně uložen píst, který je na čele opatřen radiální drážkou. Při uzavřené formě se tekutý kov dopraví do dutiny formy přes otvory hradítka vloženého do ústí. Po ztuhnutí odlitku se oddělí pohyblivá část, čímž se odlitek vysune z formy. Potom se z lisovací komory vysune píst, který vyhodí odlitek, jenž byl na pístu přidržován pomocí nálitku a drážky vytvořené na pístu.



Obr. 1

Vynález se týká zařízení na lití kovů pod tlakem, které sestává z formy a lisovací komory opatřené pístem.

Jsou známa zařízení na lití kovů pod tlakem, která jsou tvořena formou, do níž je zaústěna lisovací komora. Forma je tvořena pevnou částí a pohyblivou částí. Pevná část i pohyblivá část bývají tvořeny rámem, v němž je uložena vložka. Ve vložkách pevné části i pohyblivé části je vytvořena dutina mající negativní tvar budoucího odlitku. S formou je spojena lisovací komora, z níž se roztavený kov dostává do dutiny formy pomocí vtokových kanálů. Protože roztavený kov je do dutiny formy vtlačován silou o velikosti několika MN, musí být z důvodů těsnosti styková rovina, v níž na sebe dosedá pevná část a pohyblivá část, přesně opracována, např. broušením. Aby bylo možno odlitek z formy odstranit, musí být jedna část formy, a to obvykle pohyblivá část, opatřena vyhazovací ovládanými od tlakového licího stroje.

Uvedená forma je složitý a drahý nástroj, jehož použití je ekonomicky nevýhodné při zhotovování odlitků z materiálů o vysokém bodu tání, jakým jsou např. železné slitiny. Při lití železných slitin se totiž během životnosti formy může odlít maximálně 200 kusů odlitku, což je vzhledem na pořizovací náklady formy velmi málo.

Pro lití železných slitin byla proto vyvinuta zařízení na lití tvořená formami o vnějším kruhovitým tvaru, které se vkládají přímo do lisovací komory, k níž je upevněna nepohyblivá deska tlakového licího stroje. Během lisování je forma přidržována v lisovací komoře pomocí pohyblivé desky. Po skončení lisování se forma i s odlitkem vyhazuje z lisovací komory jako celek, načež se odlitek vyhodí pomocí zvláštního zařízení z formy, a to mimo tlakový licí stroj.

Toto zařízení na lití kovů obsahuje formu, jež je konstrukčně jednodušší oproti dříve popsané formě, a proto uvedené zařízení je vhodné pro lití železných slitin. Jeho nevýhodou však je to, že odlitek nemůže být v radiálním směru větší než je světlost lisovací komory. Další nevýhodou je poměrně zdlouhavá manipulace, kdy se z tlakového licího stroje nejprve vyhazuje forma i s odlitkem, načež dochází k vyhození odlitku z formy.

Uvedené nevýhody podstatně zmenšuje zařízení na lití kovů pod tlakem, které je tvořeno formou a lisovací komorou, v níž je uložen píst. Forma je tvořena pohyblivou částí a pevnou částí a v pohyblivé části je vytvořena dutina mající negativní tvar odlitku. S pevnou částí je spojeno ústí lisovací komory, které je upraveno ve stykové rovině pevné části a pohyblivé části a jeho světlost je shodná se světlostí lisovací komory podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že do ústí je suvně vloženo výměnné hradítko, kterým je ústí vyplněno a v hradítku je upraven nejméně jeden vtokový otvor. Při uzavřené formě je podle vynálezu dutina přes vtokový otvor spojena s lisovací komorou a čelo pístu, které je přivráceno ke stykové rovině, je opatřeno radiální drážkou, jejíž průřez se od čela pístu směrem ke dnu drážky rozšiřuje.

Zařízení na lití kovů pod tlakem podle vynálezu má mnohé výhody. Největší výhodou je jednoduchost formy, neboť negativní tvar odlitku je proveden pouze v její pohyblivé části. K jednoduchosti formy přispívá dále to, že odpadá systém vtokových kanálů. Toto zařízení na lití kovů rovněž nemusí mít vyhazovací spřažené s vyhazovacím mechanismem pro vyjímání odlitků z forem. Uvedené zařízení je proto výrobně méně náročné než dosud známá zařízení, z čehož

plyne, že je lacinější. Zmenšené výrobní náklady na pořízení tohoto zařízení, a to zejména na pořízení formy, vyniknou zejména při jeho použití při lití železných slitin. V důsledku zmenšených výrobních nákladů je tlakové lití železných slitin hospodárné i při nízké životnosti forem.

Na připojených výkresech je schematicky znázorněno zařízení na lití kovů pod tlakem podle vynálezu, kde značí obr. 1 řez zařízením s uzavřenou formou před začátkem lisování tekutého kovu, obr. 2 řez zařízením po vstříknutí dávky roztaveného kovu do dutiny formy a obr. 3 řez zařízením po otevření formy.

Zařízení se skládá, obr. 1, z formy a lisovací komory 3. Forma je tvořena pohyblivou částí 1 a pevnou částí 2. Pevná část 2 je pro účel uložení lisovací komory 3 tvořena vnitřním segmentem 2' a vnějším segmentem 2''. V pohyblivé části 1 je upravena dutina 11 mající negativní tvar odlitku 10, obr. 2. U dutých odlitků 10 je výhodné, je-li pohyblivá část 1 tvořena vnějším dílem 1' a vnitřním dílem 1''. Ve vnitřním dílu 1'' je proveden negativní obrys vnějšího obvodového pláště odlitku 10. Vnější díl 1' je upraven tak, že vytváří negativní obrys vnitřního obvodového pláště odlitku 10; jinými slovy vytváří jádro odlitku 10. Vnější díl 1' i vnitřní díl 1'' jsou spolu pevně spojeny. Pohyblivá část 1 se při uzavření formy stýká s pevnou částí 2 ve stykové rovině 13. Do pevné části 2 je zaústěna lisovací komora 3. Ústí 12 lisovací komory 3 je upraveno ve stykové rovině 13. Světlost ústí 12 je shodná se světlostí lisovací komory 3. Ústí 12 je upraveno pro suvné vložení hradítka 7. Hradítkem 7 je ústí 12 zcela vyplněno. V hradítku 7 je proveden vtokový otvor 8. Při uzavřené formě, obr. 1, spojuje vtokový otvor 8 dutinu 11 s vnitřkem lisovací komory 3. V lisovací komoře 3 je upraven nalévací otvor 14. Uvnitř lisovací komory 3 je kluzně uložen píst 4, který je spojen pomocí pístnice 5 a neznázorněným poháněcím ústrojím. Na čele 15 pístu 4, které je přivrácené k pohyblivé části 1 a jež je ve styku s tekutým kovem 9, je upravena v radiálním směru drážka 6. Drážka 6 je provedena po celém čele 15. Průřez drážky 6 se od čela 15 pístu 4 směrem ke dnu drážky 6 rozšiřuje.

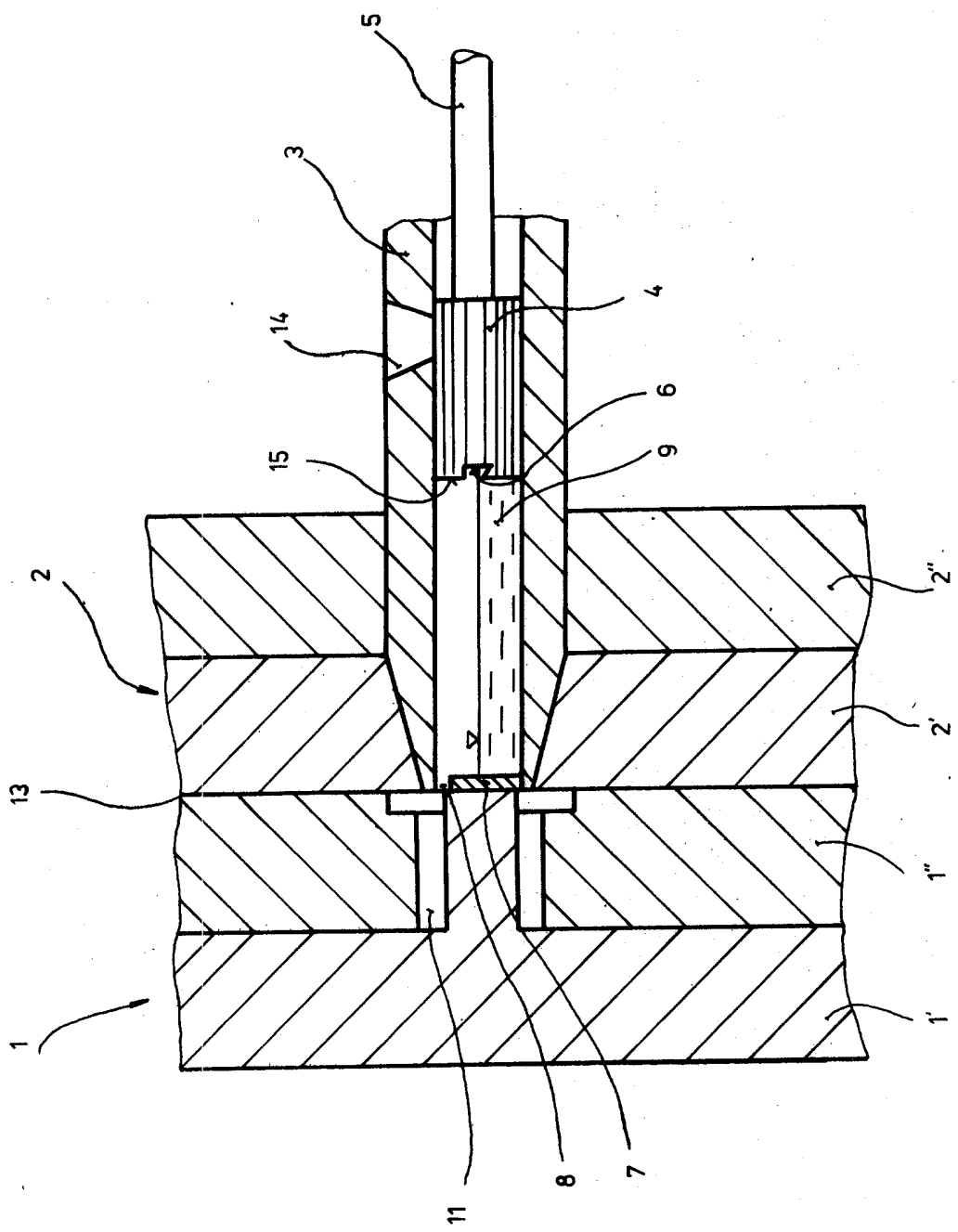
Zařízení pracuje následujícím způsobem. Při rozevřené formě se do ústí 12 lisovací komory 3 umístí hradítko 7. Pak se pohyblivá část 1 formy přisune k pevné části 2 a forma se uzavře. Při uzavřené formě se do nalévacího otvoru 14 naleje dávka tekutého kovu 9, načež se uvede do pohybu píst 4. Píst 4 hrne před sebou kov 9. Tekutý kov 9 je vtokovým otvorem 8 dopraven do dutiny 11, kde po ztuhnutí vytvoří odlitek 10, obr. 2. Po ztuhnutí odlitku 10 se nejprve oddálí pohyblivá část 1 formy od pevné části 2, čímž se odlitek 10 vysune z pohyblivé části 1. Potom se z lisovací komory 3 vysune píst 4 i s odlitkem 10, obr. 3. Odlitek 10 je na pístu 4 přidržován pomocí nálitku 16, který zasahuje do drážky 6 na čele 15 pístu 4. Po vysunutí pístu 4 se odlitek 10 i s nálitkem 16 z pístu 4 vyhodí a odlitek 10 se zbaví nálitku 16 i hradítka 7, zalitého mezi odlitkem 10 a nálitkem 16.

Zařízení podle vynálezu lze užít pro lití jakýchkoliv kovů a slitin pod tlakem. Z hlediska odlévání materiálu však výhody tohoto zařízení vyniknou zejména při lití železných slitin pod tlakem. Z hlediska tvaru odlitků je toto zařízení nejvhodnější pro odlévání rotačních součástí.

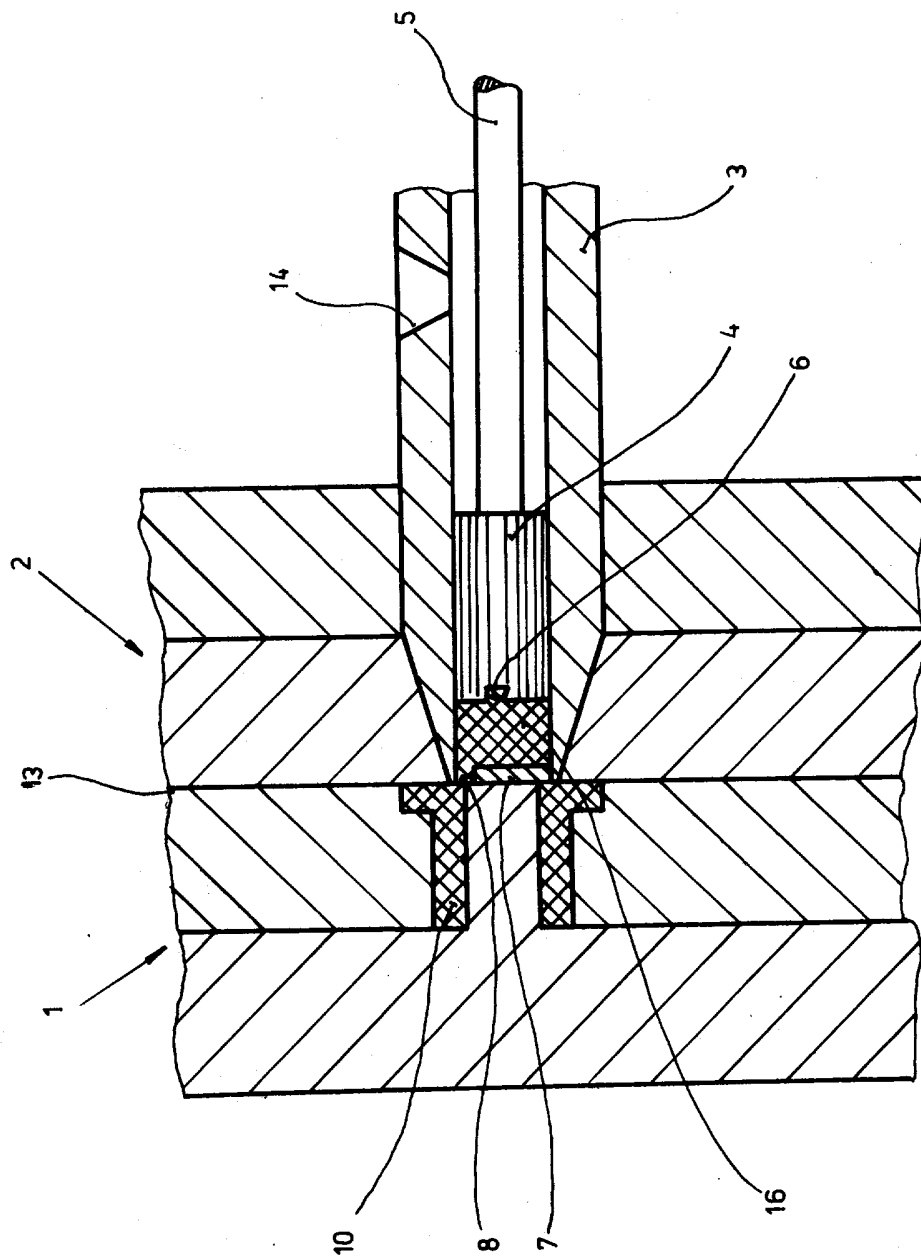
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení na lití kovů pod tlakem, které sestává z formy a lisovací komory opatřené pístem, přičemž forma je tvořena pohyblivou částí a pevnou částí a v pohyblivé části je vytvořena dutina mající negativní tvar odlitku a s pevnou částí je spojeno ústí lisovací komory, které je upraveno ve stykové rovině pevné části a pohyblivé části a jeho světlost je shodná se světlostí lisovací komory, vyznačující se tím, že do ústí (12) je suvně vloženo výměnné hradítko (7), vyplňující ústí (12) a v hradítku (7) je upraven nejmeně jeden vtokový otvor (8), přičemž při uzavřené formě je dutina (11) přes vtokový otvor (8) spojena s lisovací komorou (3) a píst (4) je na čele (15), které je přivraceno ke stykové rovině (13), opatřen radiální drážkou (6), jejíž průřez se od čela (15) pístu (4) směrem ke dnu drážky (6) rozšiřuje.

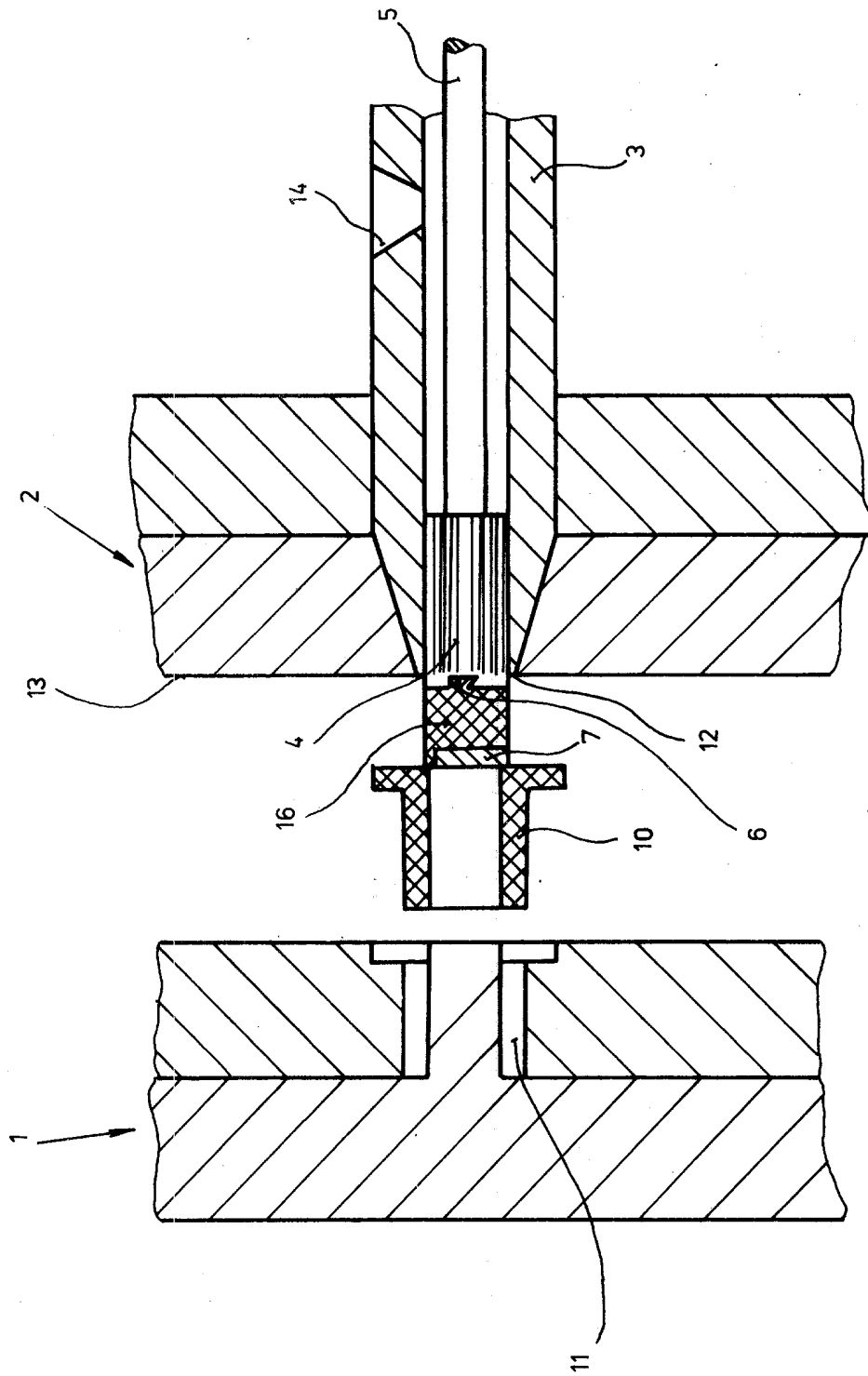
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3