



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202988

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 16 07 79
/21/ /PV 4965-79/

(51) Int. Cl.³
B 22 D 17/02

(40) Zveřejněno 30 05 80

(45) Vydáno 15 10 82

(75)

Autor vynálezu

HYHLAN MILOŠ a ŠANTROCH JIŘÍ ing., PRAHA

(54) Přítlačné ústrojí liciho zařízení

1

Vynález se týká přítlačného ústrojí liciho zařízení tlakových licích strojů s teplou komorou.

Tlakové lici stroje s teplou komorou jsou opatřeny licím zařízením, které je tvořeno krkem, jehož spodní část je ponořena v peci s roztaveným kovem. V krku je upravena plnicí komora, v níž je posuvně uložen plnicí píst, který je ovládán lisovacím hydraulickým válcem. Krk je spojen s nástavcem, který je zakončen tryskou. Tryska je přítlačována k části formy upevněné na nepohyblivé desce. Druhá část formy je uložena na pohyblivé desce, která je kluzně uložena na sloupech. Pohyblivá deska je ovládána uzavíracím mechanismem. Působením lisovacího hydraulického válce vytlačuje plnicí píst roztavený kov z plnicí komory přes krk a nástavec do trysky a z trysky do dutiny formy. Po vyplnění formy roztaveným kovem vyvodí síla lisovacího hydraulického válce hydrostatický tlak v roztaveném kovu. Takto vzniklý hydrostatický tlak roztaveného kovu působí ve styčných plochách mezi oběma částmi formy, ve styčné ploše mezi formou a tryskou, ve styku trysky s nástavcem a ve styčné ploše mezi nástavcem a krkem. Síly vzniklé od hydrostatického tlaku roztaveného kovu je nutno zachytit. K zachycení těchto sil se používá přítlačné ústrojí, které musí splnit několik požadavků. Síla vyvinutá přítlačným ústrojím musí působit v ose sil vzniklých od působení hydrostatického tlaku roztaveného kovu.

Přítlačné ústrojí musí přenášet tepelné dilatace. Přítlačné ústrojí musí být upraveno tak, aby nezesnadňovalo přístup k peci při doplňování pece kovem nebo při čištění niadiny roztaveného kovu od nečistot. Prostorové uspořádání přítlačného ústrojí nesmí znesnadňovat přístup k licímu zařízení při jeho přestavování.

U známých provedení přítlačných ústrojí působí přítlačovací síla přes zadní část krku a nástavec na trysku a přítlačuje tyto díly k formě. Přítlačovací síla je vyvozena buď mechanicky, např. pomocí šroubů přes systém pružin nebo hydraulicky pomocí hydraulických válců. Šrouby i hydraulické válce bývají uloženy souměrně vzhledem k podélné svislé rovině

symetrie tlakového liciho stroje. Podélnou svislou rovinou symetrie je rovina, v níž se pohybuje pohyblivá deska při uzavírání formy. Jinými slovy je to svislá rovina ležící uprostřed mezi sloupy, a to rovnoběžně s nimi.

Přítlačné ústrojí opatřené šrouby s pružinami je výrobně jednoduché, a tudíž laciné, avšak současně vykazuje několik nevýhod. Jednou z nich je, že není zaručena konstantní velikost přítlačovací síly, jež je důležitým činitelem, jelikož při zvětšení přítlačovací síly dochází ke zvyšování mechanického namáhání již beztak tepelně namáhané trysky, čímž se snižuje její životnost. Další nevýhodou je, že v důsledku prostorového uspořádání omezuje toto přítlačné ústrojí přístup k liciímu zařízení a k peci. Tuto posledně jmenovanou nevýhodu má též hydraulické přítlačné ústrojí, jehož další nevýhodou je to, že při svislém přestavění liciího zařízení dochází k vyosení přítlačovací síly mimo působišť sil vzniklých od hydrostatického tlaku roztaveného kovu. To má za následek zvýšené nebezpečí prostříknutí roztaveného kovu ve styčných plochách jednotlivých dílů tvořících licií zařízení.

Uvedené nevýhody podstatně zmenšuje přítlačné ústrojí liciího zařízení tlakových liciích strojů s teplou komorou podle vynálezu, u nichž licií zařízení je tvořeno krkem uloženým posuvně ve třmenu. Třmen je připevněn ke konzole uchycené k nepohyblivé desce, která je upevněna na sloupech. V krku je upravena plnicí komora opatřená plnicím pístem a krk je vyústěn do nástavce zakončeného tryskou, která je přítlačována k nepohyblivé části formy uložené na nepohyblivé desce. S krkem je spřažen přítlačný hydraulický válec. Podstata vynálezu spočívá v tom, že přítlačný hydraulický válec je připevněn ve svislé poloze ke třmenu a jeho pístnice je opřena o tyč, která je opřena o boční páku ukotvenou na hřídeli. Hřídel je, ve vodorovném směru kolmém na osu sloupů, otočně uložen jedním koncem v úchytu a druhým koncem v závěsu, přičemž úchyt a závěs jsou upevněny ke třmenu. Ke hřídeli je upevněna středová páka, která je opatřena palcem, zakončeným kulovitou plochou, pomocí níž je palec opřen o opěru upravenou na straně krku odvrácené od formy. Pro zdokonalení je úchyt podle vynálezu opatřen perem a na třmenu jsou vytvořeny aspoň dvě nad sebou upravené drážky pro pero úchytu a závěs je rovněž opatřen perem. Na třmenu jsou vytvořeny aspoň dvě vodorovné nad sebou upravené drážky pro pero závěsu. Úchyt i závěs jsou ke třmenu připevněny pomocí šroubů. Rozteč drážek pro pero závěsu je shodná s roztečí drážek pro pero úchytu. Další zdokonalení podle vynálezu spočívá v tom, že hřídel je osazen, přičemž část hřídele o menším průměru je otočně uložena v úchytu a část hřídele o větším průměru je otočně uložena v kruhovitém otvoru vytvořeném v závěsu. V závěsu je od kruhovitého otvoru provedena směrem k horní stěně axiální svislá drážka, jejíž světlost je větší než menší průměr hřídele a současně menší než větší průměr hřídele.

Přítlačné ústrojí podle vynálezu má řadu nevýhod. Jednou z nich je, že toto přítlačné ústrojí vyvozuje konstantní sílu nezávislou na tepelné dilataci liciího zařízení. Další výhoda spočívá v tom, že při přestavění liciího zařízení do jiné svislé polohy lze snadno přizpůsobit polohu působišť přítlačovací síly tak, že nositelka přítlačovací síly je totožná s výslednicí sil vzniklých od působení hydrostatického tlaku roztaveného kovu při jeho zalisování. Provedení přítlačného ústrojí podle vynálezu dále umožňuje snadné vyjmutí hřídele nesoucího boční a středovou páku ze závěsu a z úchytu a uvolnit tak prostor pro údržbu liciího zařízení. Svislé uložení přítlačného hydraulického válce neomezuje přístup k peci. S ohledem na horké a rizikové prostředí jsou uvedené výhody důležitým bezpečnostním prvkem celého tlakového liciího stroje. Vedle bezpečnostního hlediska je výhodou též to, že při použití přítlačného ústrojí podle vynálezu se prodlouží životnost trysky a nástavce. Současně se zkrátí doba potřebná pro údržbu liciího zařízení a zvětší se bezpečnost prováděných úkonů.

Na připojeném výkrese je schematicky znázorněn příklad provedení přítlačného ústrojí podle vynálezu, kde značí obr. 1 řez liciím zařízením a přítlačným ústrojím podélnou svislou rovinou symetrie tlakového liciího stroje, obr. 2 pohled zezadu na licií zařízení a přítlačné ústrojí a obr. 3 ve zvětšeném měřítku pohled na závěs.

Tlakový licií stroj s teplou komorou je opatřen liciím zařízením, jež se skládá, obr. 1, z krku 2, v němž je upravena plnicí komora 1. Krk 2 je uložen na třmenu 17 posuvně ve směru podélné svislé roviny 23 symetrie tlakového liciího stroje. Třmen 17 je připevněn ke konzole 20, která je upevněna k nepohyblivé desce 22, jež je pevně uchycena na sloupech 21. Na nepohyblivé desce 22 je uložena nepohyblivá část formy 16. Pohyblivá část formy 16 je uložena na pohyblivé desce, která je kluzně uložena na sloupech 21. Pohyblivá deska je spřa-

žena s uzavíracím mechanismem. Plnicí komora 1 je opatřena plnicím pístem 5, který je spřažen s lisovacím hydraulickým válcem 18 uloženým na třmenu 17. Krk 2 a plnicí komora 1 jsou vloženy do pece 19, která slouží jako zásobárna roztaveného kovu. Krk 2 je na výstupní straně spojen s nástavcem 3, který je zakončen tryskou 4. Tryska 4 je zaústěna do dutiny formy 16. Přítlačné ústrojí je tvořeno přítlačným hydraulickým válcem 14, upevněným ke třmenu 17 po straně liciho zařízení, obr. 2. Pístnice přítlačného hydraulického válce 14 je opřena o tyč 13 uloženou kluzně v objímce 12. Objímka 12 je upevněna ke třmenu 17. Tyč 13 je opřena o boční páku 9, která je uchycena na hřídeli 8. Hřídel 8 je otočně uložen ve směru kolmém k podélné svislé rovině 23 symetrie, tj. ve vodorovném směru kolmém na osu sloupů 21, v úchytu 11 a v závěsu 10. Úchyt 11 i závěs 10 jsou opatřeny perem. Na jedné straně třmenu 17 jsou vytvořeny dvě vodorovné drážky, upravené nad sebou, určené pro pero úchytu 11. Na druhé straně třmenu 17 jsou vytvořeny rovněž dvě vodorovné nad sebou upravené drážky pro pero závěsu 10. Rozteč drážek pro pero úchytu 11 je shodná s roztečí drážek pro pero závěsu 10. Úchyt 11 i závěs 10 jsou ke třmenu 17 připevněny rozebíratelně pomocí šroubů. Tak je vytvořeno přichytné ústrojí, pomocí něhož lze měnit polohu úchytu 11 i závěsu 10 ve svislém směru a přemísťovat tak úchyt 11 i závěs 10 do dvou různých horizontálních rovin. Hřídel 8 je tvořen válcovitým tělesem s osazením. Část hřídele 8 o menším průměru je otočně uložena v úchytu 11. Část hřídele 8 o větším průměru je uložena v kruhovitém otvoru 25, obr. 3, vytvořeném v závěsu 10. V závěsu 10 je od horní stěny 26 směrem ke kruhovitému otvoru 25 provedena svislá axiální drážka 15. Její světlost je větší než menší průměr hřídele 8, ale současně menší než větší průměr hřídele 8. V místech, kde podélná svislá rovina 23 symetrie protíná hřídel 8, je na hřideli 8 upevněna středová páka 7. Středová páka 7 je opatřena palcem 24. Palec 24 je zakončen kulovitou plochou, pomocí níž je opřen o opěru 6 upravenou na zadní straně krku 2, tj. na straně krku 2 odvrácené od formy 16. Palec 24 je uložen v takové horizontální poloze, že normála kulovité plochy palce 24 procházející místem styku palce 24 s opěrou 6 je v podstatě totožná s osou trysky 4.

Při činnosti přítlačného ústrojí vyvodí přítlačný hydraulický válec 14 sílu, která se přenesení přes tyč 13 na boční páku 9 a hřídel 8. Z hřídele 8 se tato síla přenesení přes středovou páku 7 a palec 24 na opěru 6 upravenou na krku 2. Tím dojde k přítlačení krku 2, nástavce 3 a trysky 4 k formě 16. Uvedená síla vyvozená přítlačným hydraulickým válcem 14 působí tak proti silám, které vznikají při zalisování, tj. při tlakovém působení plnicího pístu 5 na roztavený kov, nacházející se v liciho zařízení. Změně polohy osy liciho zařízení do jiné horizontální úrovně lze snadno přizpůsobit polohu přítlačného ústrojí. Toto přizpůsobení se provede po uvolnění šroubů držících úchyt 11 a závěs 10. Potom se úchyt 11 a závěs 10 vysunou z drážek a umístí se pomocí svých per do nové polohy. Dále je nutno vyměnit tyč 13, odpovídající nové poloze hřídele 8. Při údržbě liciho zařízení je účelné vyjmout hřídel 8 ze závěsu 10 a úchytu 11. Tento úkon se provede vysunutím hřídele 8 z úchytu 11 a závěsu 10 směrem k závěsu 10 tak, až část hřídele 8 o menším průměru se dostane pod drážku 15. Přes drážku 15 lze pak snadno vyjmout hřídel 8 ze svého uložení a uvolnit tak prostor za liciho zařízením.

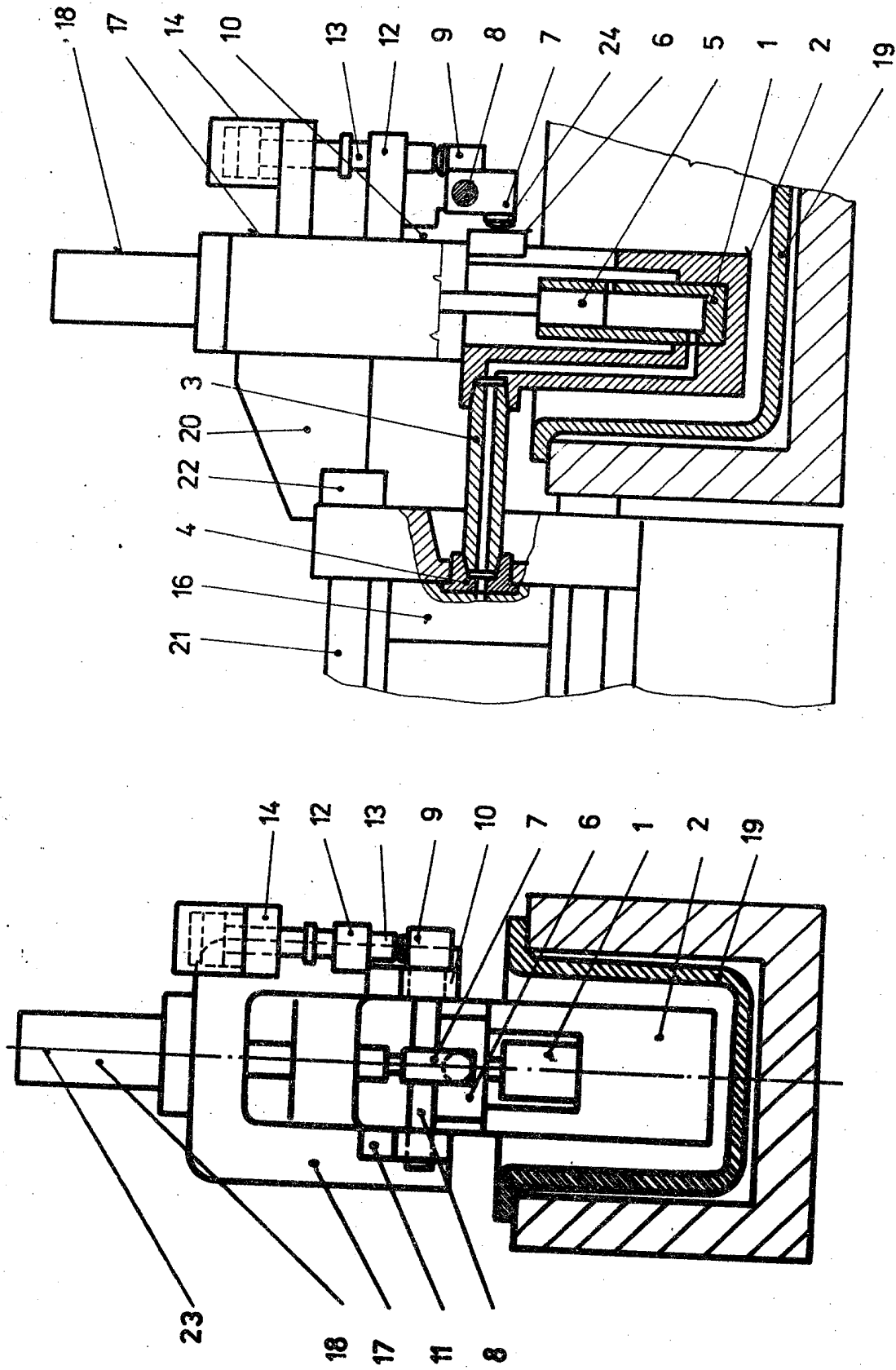
P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Přítlačné ústrojí liciho zařízení tlakových licih strojů s teplou komorou sestávající z krku uloženého posuvně ve třmenu, který je připevněn ke konzole uchycené k nepohyblivé desce upevněné na sloupech, přičemž v krku je upravena plnicí komora opatřená plnicím pístem a krk je vyústěn do nástavce spojeného s tryskou a zaústěnou do nepohyblivé části formy uložené na nepohyblivé desce a s krkem je spřažen přítlačný hydraulický válec, vyznačující se tím, že přítlačný hydraulický válec /14/ je připevněn ve svislé poloze ke třmenu /17/ a jeho pístnice je opřena o tyč /13/, která je opřena o boční páku /9/ ukotvenou na hřideli /8/ a hřídel /8/ je ve vodorovném směru kolmém na osu sloupů /21/ otočně uložen jedním koncem v úchytu /11/ a druhým koncem v závěsu /10/, přičemž úchyt /11/ a závěs /10/ jsou upevněny ke třmenu /17/ a ke hřideli /8/ je upevněna středová páka /7/, opatřená palcem /24/ zakončeným kulovitou plochou, kterou je palec /24/ opřen o opěru /6/ upravenou na straně krku /2/ odvrácené od formy /16/.

2. Přítlačné ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že úchyt /11/- je opatřen perem a na třmenu /17/ jsou vytvořeny nejméně dvě vodorovné nad sebou upravené drážky pro pero úchyty /11/ a závěs /10/ je rovněž opatřen perem a na třmenu /17/ jsou vytvořeny nejméně dvě vodorovné nad sebou upravené drážky pro pero závěsu /10/, přičemž úchyt /11/ i závěs /10/ jsou ke třmenu /17/ připevněny pomocí šroubů a rozteč drážek pro pero závěsu /10/ je shodná s roztečí drážek pro pero úchyty /11/.

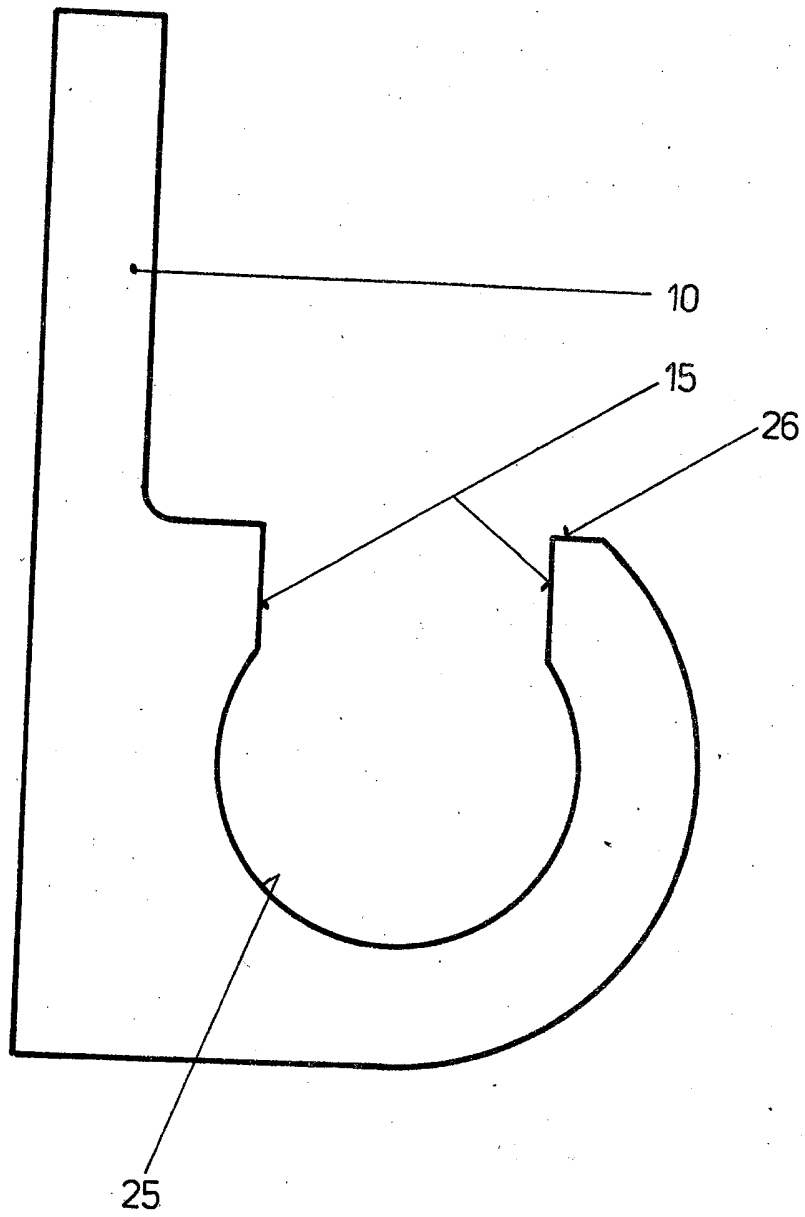
3. Přítlačné ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že hřídel /8/ je osazen, přičemž část hřídele /8/ o menším průměru je otočně uložena v úchytu /11/ a část hřídele /8/ o větším průměru je otočně uložena v kruhovitém otvoru /25/ vytvořeném v závěsu /10/ a v závěsu /10/ je od kruhovitého otvoru /25/ provedena směrem k horní stěně /26/ axiální svislá drážka /15/, jejíž světlost je větší než menší průměr hřídele /8/ a současně menší než větší průměr hřídele /8/.

2 listy výkresů



OBR. 1

OBR. 2



OBR. 3