



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207 536

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 05 79
(21) PV 3450-79

(51) Int. Cl.³ B 21 J 5/12

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 01 12 83

(75)

Autor vynálezu

JELŠA JÚLIUS dipl. tech.

KAJER STANISLAV ing.

MATEJOVIC KAREL ing. CSc.

FRYČEK VÁCLAV ing., PLZEŇ

RŮŽEK JOSEF ing.

- (54) Způsob tvarování polotovárů, obsahujících ohýbané, lisované nebo tvářené části s výčnělky a otvory, a zařízení k jeho provádění

1

Vynález se týká způsobu tvarování polotovárů, obsahujících ohýbané, lisované nebo tvářené části s výčnělky a otvory pro strojní zařízení, zejména pro hrdlové prstence rozměrných tlakových nádob, a zařízení k jeho provádění.

Výroba polotovárů s výčnělky a otvory, zejména celokovaných hrdlových prstenců tlakových nádob, k nimž se napojuje potrubí, se dosud provádí tím způsobem, že se do otvorů, vyfrézovaných ve stěně polotovaru, resp. v plášti nádoby, přivaří samostatně zhotovené hrdlové výčnělky nebo se hrdlové výčnělky zhotoví strojním obráběním materiálového pří-
davku z osazení stěny polotovaru, resp. pláště nádoby, anebo se hrdlový výčnělek vytvaru-
je vyhrdlováním polotovárů na vertikálních kovacíh lisech za pomoci vyhrdlovacího trnu a matrice.

Vyhrdlování hrdlových prstenců na vertikálních kovacíh lisech se dosud provádí tím způsobem, že prstenec je uložen na matici v pracovním prostoru lisu nebo mimo pracovní prostor kovacího lisu, a to buď ve vertikální poloze s osou prstence v horizontálním směru, nebo v horizontální poloze s osou prstence ve vertikálním směru. Vyhrdlování probíhá pomocí vyhrdlovacího trnu, který je působící silou kovacího lisu a pohybem kovačla prostřednictvím pákového, klínového nebo jiného převodového systému posouván buď v horizontálním, nebo vertikálním směru. Hlavní nevýhoda výrobků, vytvořených popsányi způsoby

207 538

výroby, spočívá v tom, že při jejich dalším použití nutně dochází k napojení potrubí ke stěně polotovaru, resp. k navařování hrdel pláště nádoby v oblasti materiálu, ve které se vyskytuje zvýšená koncentrace napětí při namáhání zařízení za provozu, a aby nedošlo ke snížení bezpečnosti provozu zařízení, zvětšuje se tloušťka stěny, a tím i hmotnost výrobku. Další nevýhoda dosavadních způsobů výroby spočívá v tom, že metalurgické provozy dosud zpravidla nedisponují natolik dimenzovaným výrobním zařízením, aby bylo možno uspokojit současné i perspektivní požadavky projektantů a konstruktérů strojních zařízení, pro jejichž výrobu je vlivem zvýšených přídavek materiálu a zvětšené tloušťky stěny zapotřebí nadměrných ingotů. Při uplatnění dosavadních způsobů výroby dochází současně ke zvýšení spotřeby kovu, pracnosti a ke snížení jakosti výrobku a dále při vyhrdlování pomocí kovacího lisu zpravidla dochází ve větší či menší míře k nepříznivému působení excentrických sil, které snižují životnost lisu a zvyšují jeho poruchovost. Další podstatnou nevýhodou dosavadních způsobů vyhrdlování, která v mnohých případech zabraňuje i jejich použití, jsou potíže s dodržováním požadovaného geometrického tvaru a souososti hrdlových výčnělků a otvorů. To se zejména týká rozměrných polotovarů a dílů pro strojní zařízení s přísnými požadavky na dodržení malých rozměrových tolerancí. Značnou nevýhodou je i obtížná manipulace a zvýšená možnost deformace při vyhrdlování prstenců v těch případech, kdy je nutno prstenec ustavit do vertikální polohy. Rovněž obtížnost, resp. nemožnost, vyrobení více hrdel najednou při stávajících způsobech vyhrdlování a nutnost opětného ohřívání dílu k provedení dalšího vyhrdlení značně zhoršuje nejen výrobní podmínky, ale i jakost struktury, a tím i konečného výrobku. Současně s tím se zvyšuje spotřeba energie a úbytek materiálu tvorbou okují na celém povrchu dílu, a tudíž i na vytvarovaných hrdlech.

Uvedené nevýhody dosavadních způsobů výroby odstraňuje způsob tvarování polotovarů, obsahujících ohýbané, lisované nebo tvářené části s výčnělky a otvory, zejména polotovarů hrdlových prstenců pro rozměrné tlakové nádoby, a zařízení k jeho provádění podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že plocha polotovarů v okolí místa tváření se opře přídržovačem, tlačícím proti matici, čímž vznikne místní zápusťka, načež se tvarovací patricí působí na polotovar proti matici, a dále v tom, že silový prvek k provádění způsobu tvarování je vůči podstavci ustaven přesuvně a opěrná traverza je vůči silovému prvku uspořádána odnímatelně. Podstata vynálezu spočívá rovněž v tom, že z opěrné traverzy vystupují válce přídržovače proti matici a že posuvný válec je opatřen vysouvacím táhlem, které je rozebiratelně spojeno s vyměnitelnou tvarovací patricí, a dále v tom, že podstavec je opatřen otočnou deskou se středícími příložkami, přičemž středící příložky mají tvar středícího kruhu, a posléze v tom, že středící kruh je oboustranný.

Výhoda vynálezu spočívá v tom, že výroba polotovarů, zejména hrdlových prstenců pro tlakové nádoby, je podstatně přesnější a jednodušší, než dosud známými způsoby. Polotovar je při vyhrdlování ustaven v horizontální poloze, čímž se značně zjednodušuje a zrychluje manipulace, a vyloučení klínových, případně i jiných, převodů a použití matrice s hydraulicky ovládaným přídržovačem, vymezujících tvar vyhrdlení na vnější i vnitřní straně polotovaru, umožňuje optimálním způsobem zajistit jeho symetrii a dosáhnout minimální toleran-

ce osových roztečí vyhrdlení. Další výhodou vynálezu je také to, že vyhrdlování lze provádět nezávisle na vertikálním kovací lisu, takže rozměry polotovarů a dílů pro strojní zařízení nejsou limitovány jeho velikostí. Rovněž možnost provedení více hrdlových výčnělků a otvorů najednou, resp. v průběhu jediného kovářského ohřevu, značně zvyšuje nejen produktivitu výroby, ale i přesnost a jakost výroby, zajišťuje úspory energie vlivem snížení kovářských ohřevů a vylučuje vznik ovalit a nepřípustných deformací, způsobených nevhodnou manipulací při otáčení dílu z horizontální do vertikální polohy a naopak. Výhoda vynálezu spočívá dále v tom, že způsob výroby výčnělků a otvorů podle vynálezu zvyšuje bezpečnost a spolehlivost výroby a je použitelný pro různé druhy polotovarů, zejména pro duté polotovary a díly pro strojní zařízení, a posléze umožňuje předepisovat při výrobě metalurgických polotovarů menší materiálové přídavky, čímž snižuje spotřebu energií, materiálu, pracnost výroby, a mnohdy odstraňuje neřešitelnou problematiku se zajištěním výroby nadměrně těžkých ingotů a výkovků. Výhoda vynálezu spočívá rovněž v tom, že umožňuje jednoduchou aplikaci způsobu vícesměrného kování při spřažení vertikálního kovacího lisu se zařízením, resp. silovým prvkem, podle vynálezu a umožňuje univerzální použití zařízení pro vyvolání síly v tlaku i v tahu.

Příklad výroby polotovarů pro strojní zařízení s výčnělkou a otvory podle vynálezu je schematicky znázorněn na obr. 1, 2, 3, 4 a 5. Na obr. 1 je znázorněno uspořádání zařízení a prstence při vyhrdlování a na obr. 2, 3, 4 a 5 jsou znázorněny některé typy polotovarů, vyrobené podle vynálezu.

Na obr. 1 je prstenec 1 o vnějším průměru cca 4 500 mm a výšce cca 2 000 mm s předvrtanými otvory 2 ustaven v horizontální poloze na otočné vodorovné desce 3, na vnější straně prstence 1 je na podstavci 18 suvně ustaven silový prvek 4, který je opatřen horizontálně posuvným válcem 17 s připojeným držákem 8 s maticí 7, a který je prostřednictvím sklopné kotvy 5 spojen s opěrnou traverzou 6, která je suvně ustavena na podstavci 18 a upravena pro připojení vyměnitelné tvarovací patrice 12. Opěrná traverza 6 je opatřena válci přidržovače 10 s plunžry přidržovače 9, které přitlačují přidržovač 11 na vnitřní stěnu prstence 1, který spolu s maticí 7 vymezuje geometrický tvar vyhrdlení. Horizontálně posuvný válec 17 vyvíjí prostřednictvím silového prvku 4 sílu, kterou přitlačuje matici 7 na vnější stěnu prstence 1, horizontálně posuvný válec 17 se vysouvá, oddaluje silový prvek 4 od prstence 1 a prostřednictvím sklopné kotvy 5 přitahuje opěrnou traverzu 6 s vyměnitelnou tvarovací patricí 12 ke stěně prstence 1 a vytvoří požadovaný hrdlový výčnělek v místě předvrtaného otvoru 2. Zvedání sklopné kotvy 5 se provádí zvedacím válcem 14. Otáčení prstence 1 se provádí vodorovnou otočnou deskou 3, která je uložena na kladkách 13. Nastavitelné středící příložky 15 a horní středící kruh 16 zabráňují deformacím prstence 1 při vyhrdlování. Vysouvací táhlo 19, uložené v horizontálně posuvném válci 17 a upravené pro nasunutí na vyměnitelnou tvarovací patrici 12, umožňuje vytáhnout výčnělek s otvorem bez použití opěrné traverzy 6.

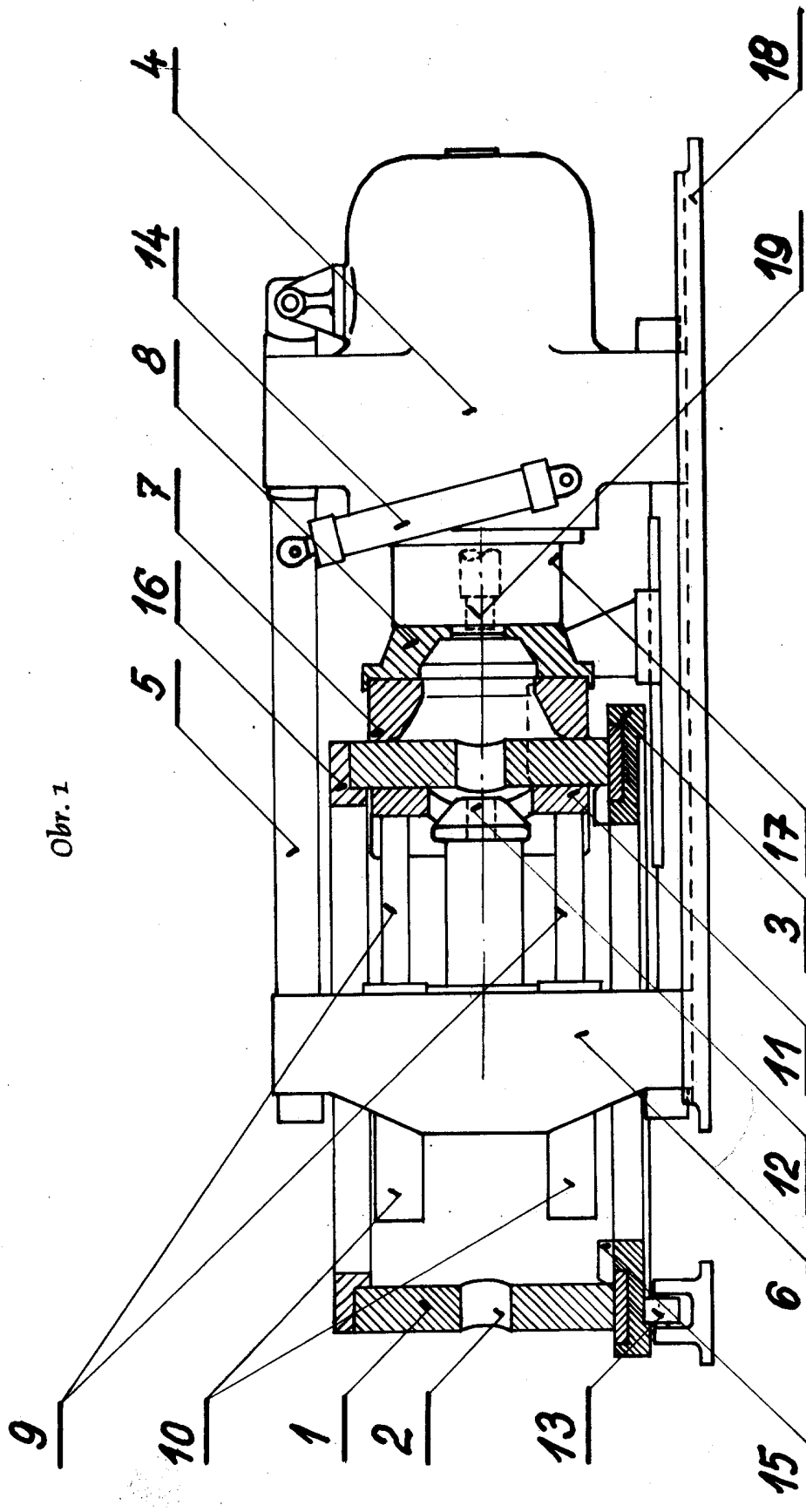
207 538

Na obr. 2 je znázorněn prstenec s hrdlovými výčnělky, určený pro tlakovou nádobu, na obr. 3 je znázorněn sférický výlisek, na obr. 4 je znázorněno těleso s dutinami a na obr. 5 je silnostěnný profilovaný výlisek.

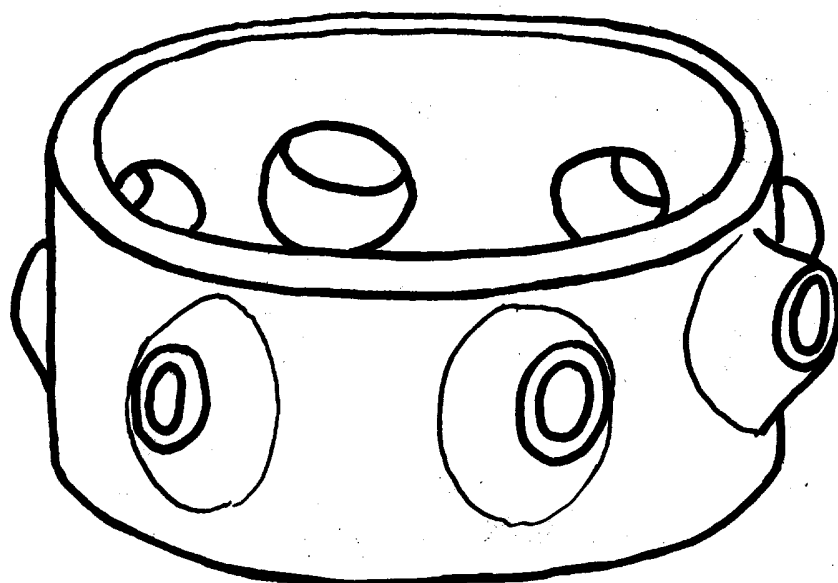
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob tvarování polotovarů, obsahujících ohýbané, lisované nebo tvářené části s výčnělky a otvory, zejména polotovarů hrdlových prstenců pro rozměrné tlakové nádoby, vyznačující se tím, že plocha polotovarů v okolí místa tváření se opře přidržovačem, tlačícím proti matrici, čímž vznikne místní zápustka, načež se tvarovací patricí působí na polotovar proti matrici.
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, tvořené silovým prvkem s matricí a opěrnou traverzou, opatřenou vyměnitelnou tvarovací patricí, vyznačené tím, že silový prvek (4) je vůči podstavci (18) ustaven přesuvně a opěrná traverza (6) je vůči silovému prvku (4) uspořádána odnímatelně.
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že z opěrné traverzy (6) vystupují válce (10) přidržovače (11) proti matrici (7).
4. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že posuvný válec (7) je opatřen vysouvacím táhlem (19), které je rozebiratelně spojeno s vyměnitelnou tvarovací patricí (12).
5. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že podstavec (18) je opatřen otočnou deskou (3) a středícími příložkami (15).
6. Zařízení podle bodu 5, vyznačené tím, že středící příložky (15) mají tvar středícího kruhu (16).
7. Zařízení podle bodu 6, vyznačené tím, že středící kruh (16) je oboustranný.

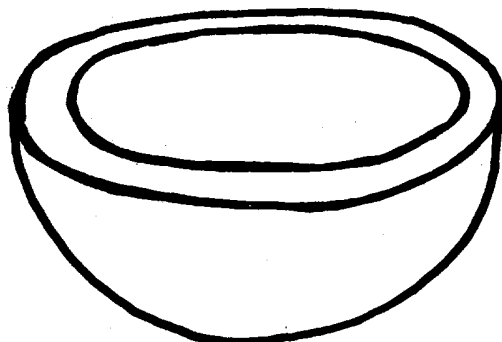
2 výkresy



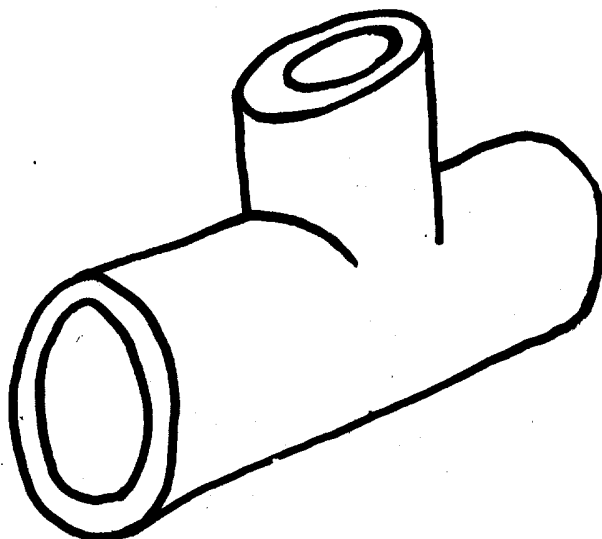
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5

