



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210867

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 21 J 9/00

(22) Přihlášeno 14 08 79
(21) (PV 5544-79)

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 09 83

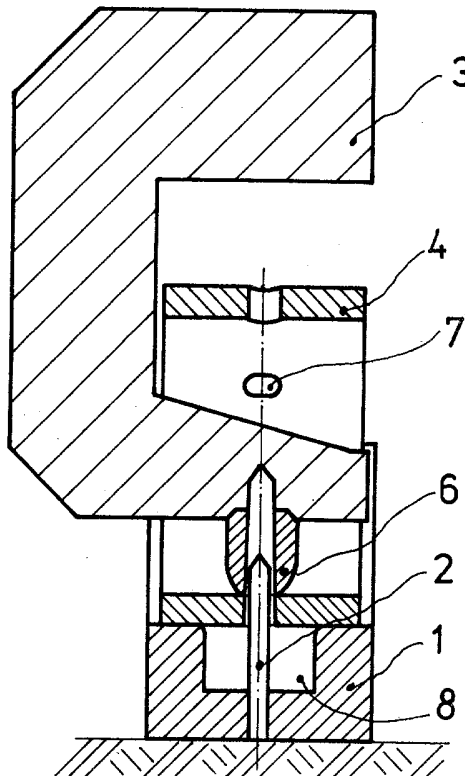
(75)
Autor vynálezu

JÍLEK LADISLAV ing. CSc., BURDA SVATOPLUK ing.,
ELFMARK JIRÍ doc. ing. DrSc., TURON SLAVOMÍR ing., OSTRAVA

(54) Zařízení k vyhrdlování ocelových prstenců a podobných dutých těles

Slouží ke zhotovování hrdel na strojních součástech, zejména pro jadernou energetiku.

Je funkčně spojeno s hydraulickým kovářským lisem a tvořeno ložem, opatřeným vybráním, jehož tvar odpovídá vnějšímu tvaru vytvořeného hrdla, vodící tyčí, vetknutou do lože a průtažníkem, jehož průměr odpovídá vnitřnímu průměru hrdla. Průtažník je upevněn na nosiči, spojeném s pohyblivou traverzou lisu.



210867

OBR. 1

Vynález se týká zařízení k vyhrdlování ocelových prstenců a podobných dutých těles, které umožňuje vyhrdlovat, tj. tvářecským způsobem zhotovovat hrdla na prstencích, troubách a podobných dutých těles.

Dosud se hrdla k velkým dutým tělesům většinou přivařují. Tento postup není například u některých zařízení pro jadernou energetiku přípustný, protože při něm vzniká svar v napětově exponovaném a pro kontrolu obtížně přístupném místě. Je známo zařízení pro vytváření hrdel vyhrdlováním, sestávající ze stojanu tvaru písmene C, tvořícího dolní kovadlo. Tento stojan se ukálá na stůl hydraulického kovářského lisu.

V horní části stojanu je vytvořeno osazení, jehož tvar odpovídá tvaru vnitřku hrdla. Prstenec se předvrtá a uloží na stojan tak, že se předvrtaný otvor nachází nad osazením stojanu. Tlakem horního kovářského lisu se vytvoří vyhrdlení. Nedostatkem tohoto zařízení je, že prstenec je v průběhu vytváření hrdla na prstenci nebo podobném dutém tělese na stojanu poměrně volně zavěšen, během vyhrdlování může dojít k vychýlení prstence a vytvořené hrdlo má pak málo přesné rozměry. Z tohoto důvodu je nutno volit velké přídavky na opracování vytvořeného hrdla, což je technicky a ekonomicky nevýhodné.

Nedostatky uvedeného stavu techniky se odstraní zařízením k vyhrdlování ocelových prstenců a podobných dutých těles podle vynálezu, kde toto zařízení je funkčně spojeno s hydraulickým kovářským lisem a je tvořeno jednak ložem, opatřeným vybráním, jehož tvar odpovídá vnějšímu tvaru vytvořeného hrdla, jednak vodící tyčí, vetknutou do lože a průtažníkem, jehož průměr odpovídá vnitřnímu průměru hrdla. Podstatou vynálezu je, že průtažník je upevněn na nosiči, spojeném s pohyblivou travézou lisu. Podstatou vynálezu dále je, že nosič průtažníku má tvar písmene C.

Výhodou zařízení k vyhrdlování ocelových prstenců a podobných dutých těles podle vynálezu je, že nevzniká svar v napětově silně namáhaném a pro kontrolu jakosti svaru těžce přístupném přechodu hrdla do tělesa prstence nebo podobného dutého strojního dílce. Dochází též k úspoře materiálu vzhledem k tomu, že při vytváření hrdla se využívá materiál prstence nebo podobného dutého tělesa, zatímco se při přivařování hrdla materiál odstraňuje. Oproti ostatním známým způsobům vyhrdlování a zařízením k provádění těchto způsobů se při vytváření hrdel za pomoci zařízení podle vynálezu dosáhne uložení výchozího materiálu a přesného vedení průtažníku v průběhu celé operace, což je obzvláště důležité při vytváření hrdel na dutých tělesech za tepla. Dosáhne se tak přesnějších rozměrů vytvořeného hrdla a lze tak zmenšit na nejmenší míru přídavky na opracování.

Na výkresech jsou schematicky nakresleny například provedení zařízení k vyhrdlování ocelových prstenců a podobných dutých těles podle vynálezu, kde na obr. 1 je nakreslen podélný řez zařízením s nosičem průtažníku ve tvaru písmene C před vytvořením hrdla na prstenci, obr. 2 představuje podélný řez zařízením rovinou, kolmou k řezné rovině z obr. 2 po vytvoření prvního hrdla na prstenci, kde levá část obr. 2 znázorňuje situaci před vytvořením dalšího hrdla a pravá část technologickou fázi po vytvoření dalšího hrdla.

Obr. 3 a obr. 4 představují řez zařízením pro vytváření hrdel na prstenci, kde osa hrdla se nachází mimo osu lože zařízení, přičemž obr. 3 představuje situaci před obr. 4 po vyhrdlení prstence a na obr. 5 je nakresleno zařízení podle vynálezu v nárysu a částečném svislém řezu, kde toto zařízení je funkčně spojeno s hydraulickým kovářským lisem před vyhrdlením prstence mimo půdorys lisu.

Zařízení k vyhrdlování ocelových prstenců a podobných dutých těles podle příkladu, nakresleného na obr. 1 a na obr. 1, je funkčně spojeno s hydraulickým kovářským lisem, na výkresu nenaznačným, a je tvořeno ložem 1, jehož ložná plocha má mimo vybrání 8, nacházející se v ose lože 1, válcovitý tvar, obepínající zhruba polovinu obvodu prstence 4, jenž má být opatřen hrdly 2. Prstenec 4 je v místech, v nichž mají být vytvořena hrdla 2, opatřen předvrtanými otvory 7. Tvar vybrání 8 v loži 1 zařízení odpovídá vnějšímu tvaru

vytvořeného hrdla 2. V ose lože 1 je vetknuta vodící tyč 2. Na nosiči 3, který má tvar písmene C a je spojen s nenaznačenou pohyblivou traverzou lisu, je upevněn průtažník 6. Lože 1 je opatřeno dvěma symetricky uspořádanými vybráními 2 pro hotová hrdla 2, vytvořená v prstenci 4.

Vytváření hrdel 2 na zařízení podle vynálezu probíhá tak, že se lože 1 umístí na pojízdný stůl hydraulického kovářského lisu a prstenec 4 se na lože 1 uloží tak, že vodící tyč 2 prochází jedním z otvorů 7, předvrtaných do prstence 4. Pak se za pomoci pojízdného stolu lisu přesune lože 1 s prstencem 4 pod lis tak, že otvor v průtažníku 6 se nachází proti vodící tyči 2 a tlakem na průtažník 6 se vytvoří hrdlo 2. Potom se průtažník 6 vysune z vytvořeného hrdla 2, prstenec 4 se nadzvedne, pootočí a znovu uloží na lože 1 tak, že hrdlo 2 zapadne do bočního vybrání 2 a vodící tyč prochází předvrtaným otvorem 7. Pak následuje vytvoření druhého hrdla 2 a výrobní cyklus se opakuje pro každé hrdlo 2.

Pro vytváření hrdel 2 na prstenci 4, kde osa hrdla 2 se nachází mimo osu lože 1 zařízení podle vynálezu, má vodící tyč 2 eliptický průřez a průtažník 6 je volně nasunut na vodící tyč 2 a opírá se o něj horní páka 11 pákového mechanismu pro kování a lisování mimo půdorys lisu. Průtažníkem 6 a horní pákou 11 prochází otvor, jehož průřez odpovídá průřezu vodící tyče 2. Horní páka 11 pákového mechanismu má v místě, jímž dosedá na vnitřní povrch prstence 4, zaoblení o poloměru, který odpovídá vnitřnímu poloměru prstence 4.

Horní páka 11 pákového mechanismu je upevněna závěsem 14 s čepem k pohyblivé traverze 13 hydraulického kovářského lisu, spolu s dolní pákou 10 a táhlem 12 tvoří pákový mechanismus pro kování a lisování mimo půdorys lisu. Při vytvoření hrdla 2 se v tomto případě použijí tlačné válce 15 a 16, které mají průchozí otvor o průřezu, odpovídajícím průřezu vodící tyče 2. Jejich průměr je poněkud menší, než vnitřní průměr hrdla 2.

Při výrobě hrdel 2, jejichž osa se nachází mimo osu lože 1 zařízení podle vynálezu se postupuje obdobně jako při předchozím postupu, tj. prstenec 4 se uloží na lože 1 tak, že vodící tyč 2 prochází předvrtaným otvorem 7. Na vodící tyč 2 se nasune průtažník 6 a tlakem na horní páku 11 se zatlačí. Pak se horní páka 11 zvedne, na vodící tyč 2 se nasune tlačný válec 15 a tlakem horní páky 11 na tlačný válec 15 se průtažník 6 zatlačí dále do materiálu prstence 4.

Potom se horní páka 11 pákového mechanismu opět nadzvedne, na vodící tyč 2 se nasune další tlačný válec 16 a tlakem horní páky 11 se dokončí vytvoření hrdla 2. Eliptický tvar vodící tyče 2 zabraňuje pootočení průtažníku 6 v průběhu vyhrdlování. Eliptický tvar průřezu vodící tyče 2 a průřezu otvoru v průtažníku 6 zabraňuje nežádoucímu pootočení průtažníku 6 v průběhu vytváření hrdla 2.

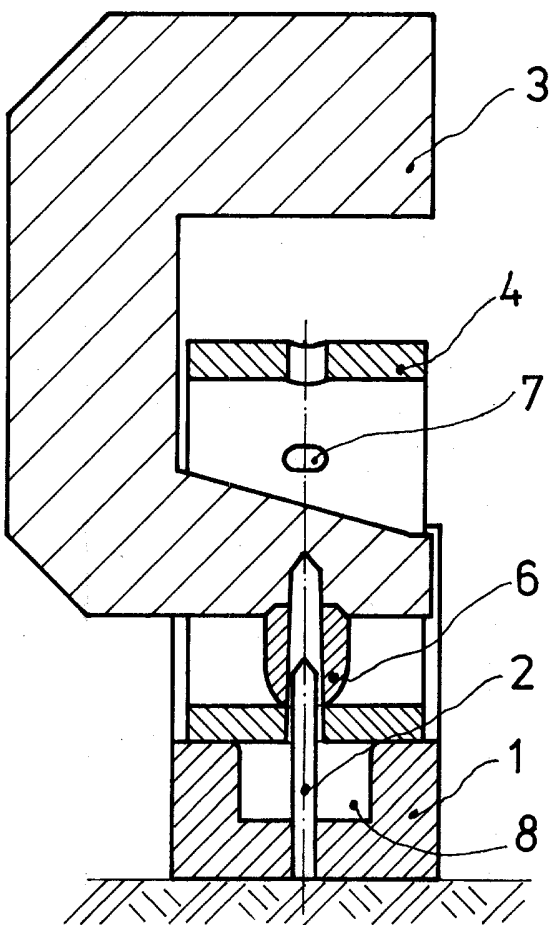
Průměr tlačných válců 15 a 16 menší než vnitřní průměr hrdla 2 umožňuje snadné vyjmutí těchto tlačných válců 15 a 16 z vytvořeného hrdla 2 po dokončení operace. Zaoblenou plochou horní páky 11 se odstraní případné nerovnosti, které mohou při vyhrdlování vzniknout na prstenci 4 v blízkosti přechodu do hrdla 2. Při vytváření hrdel 2 tímto postupem mimo půdorys hydraulického kovářského lisu nevzniká nežádoucí asymetrické namáhání lisu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

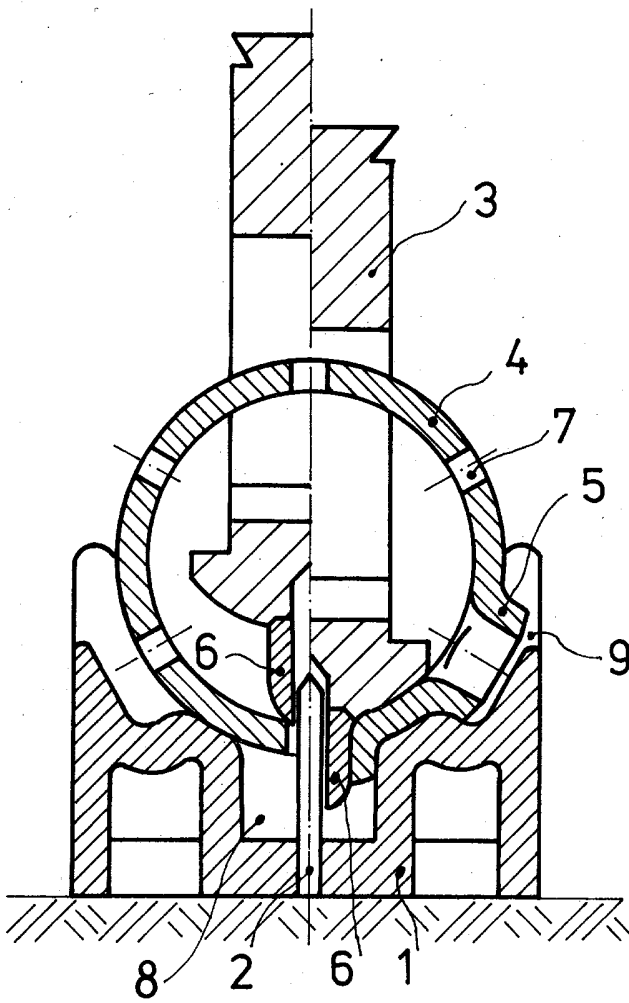
1. Zařízení k vyhrdlování ocelových prstenců a podobných dutých těles, funkčně spojené s hydraulickým kovářským lisem a tvořené jednak ložem, opatřeným vybráním, jehož tvar odpovídá vnějšímu tvaru vytvořeného hrdla, jednak vodící tyčí, vetknutou do lože a průtažníkem, jehož průměr je rovný vnitřnímu průměru hrdla, vyznačené tím, že průtažník (6) je upevněn na nosiči (3), spojeném s pohyblivou traverzou lisu.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že nosič (3) průtažníku (6) má tvar písmene C.

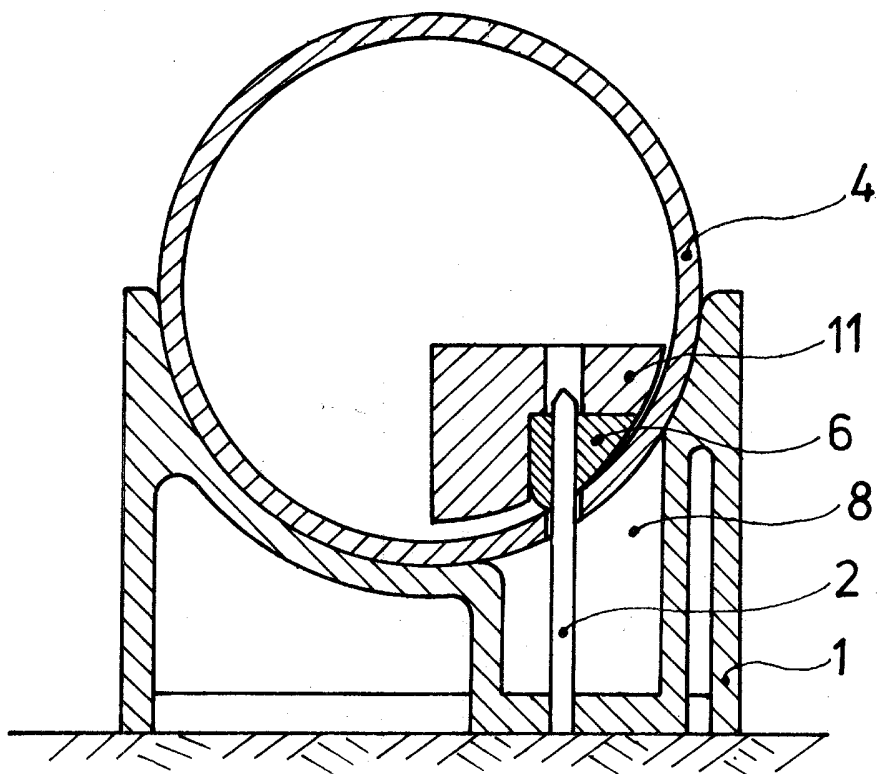
3 listy výkresů



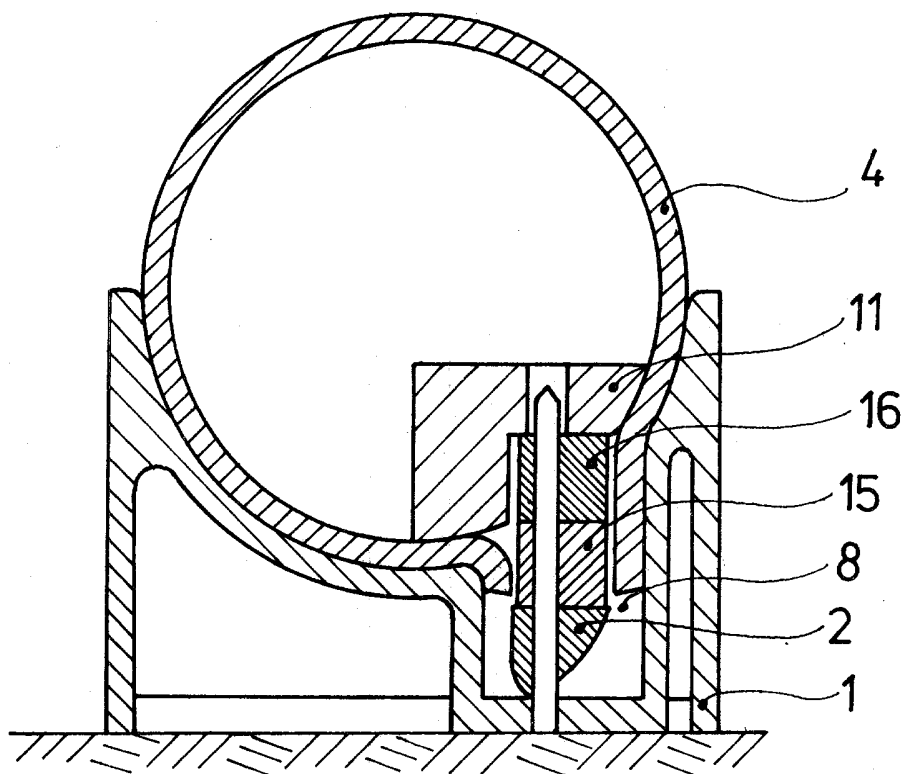
OBR.1



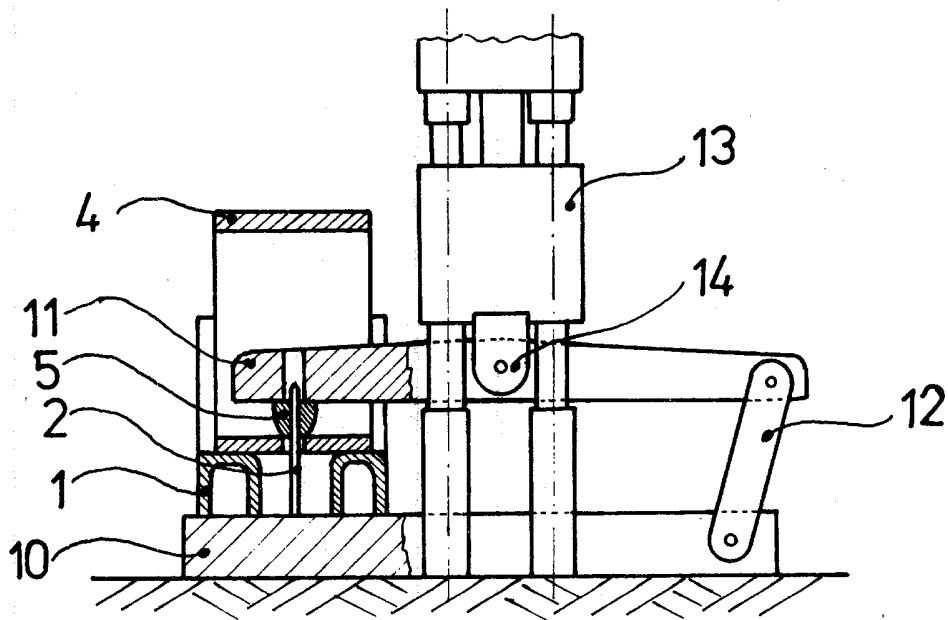
OBR.2



OBR. 3



OBR. 4



OBR. 5