



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233534

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 21 D 24/14

(22) Přihlášeno 15 03 83
(21) (PV 1762-83)

(40) Zveřejněno 13 08 84

(45) Vydáno 15 08 86

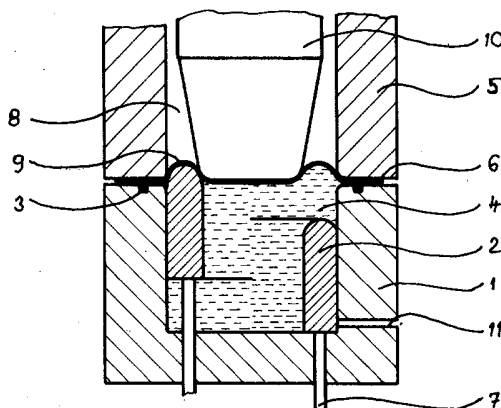
(75)

Autor vynálezu

NOVOTNÝ JOSEF ing. CSc., ŠPAČEK JINDŘICH ing. CSc., BRNO

(54) Způsob hydromechanického tažení, zejména rotačních součástí
z plechových přístřihů

Způsob hydromechanického tažení, zejména rotačních součástí z plechu, se týká způsobu hydromechanického tažení v tlakové komoře plněné kapalnou tvořící spodek nástroje, v níž je vloženo ovládací těleso ovládané ze spodní strany mechanickými nebo vakuovými prostředky, jehož horní část vystupuje zaoblenou hranu. Vynález řeší problém zachování stability tvářeného materiálu, zejména v počáteční fázi hydromechanického tažení.



Obr. 1

Vynález se týká způsobu hydromechanického tažení, zejména rotačních součástí z plechových přístřihů v tlakové komoře plněné kapalinou tvořící spodek nástroje, v níž je vložně uloženo ponorné těleso ovládané ze spodní strany mechanickými nebo kapalnými prostředky, jehož horní část vyobrazuje zaoblenou hranu.

Známé způsoby hydromechanického tažení z plechových přístřihů jsou prováděny v nejednosušším případě za použití tlakové komory naplněné po okraj kapalinou, na který se založí plechový přístřih. Plechový přístřih se po stranách zatíží s možností proluzu přidržovačem a působí se pak na něj průtažníkem tak dlouho, až se přístřih vytáhne za spolupůsobení tlaku kapaliny v tlakové komoře na konečný tvar podle průtažníku. Přebytkovou kapalinu je nutno v průběhu tažení odvádět do odpadu.

Při tažení rotačních součástí, zejména kuželů nebo paraboloidů dochází v počáteční fázi tažení často buď k protržení, nebo zvlnění přístřihu ve volné, nepodepřené části mezi přidržovačem a tažníkem. Tento nepříznivý stav v počáteční fázi tažení se řeší volbou vhodné kombinace hodnot přidržovací síly a tlaku kapaliny v komoře, včetně vytváření protivlny v prostoru mezi přidržovačem a tažníkem působením tlakové kapaliny. Nevýhody uvedených způsobů spočívají v tom, že neodstraňují nebezpečí protržení nebo zvlnění tvářeného materiálu v počáteční fázi tažení, resp. nevytváří optimální podmínky pro zvýšení tvarové stability tvářeného materiálu ve volném nepodepřeném prostoru, což dále znamená, že nelze ani využít vyšších hodnot tlaku kapaliny v tažné komoře ke stabilizaci protivlny, aniž by došlo k jejímu protržení.

Vynález se týká způsobu hydromechanického tažení, zejména rotačních součástí z plechových přístřihů v tlakové komoře plněné kapalinou tvořící spodek nástroje, v níž je vložně uloženo ponorné těleso ovládané ze spodní strany mechanickými nebo kapalnými prostředky, jehož horní část vyobrazuje zaoblenou hranu, vyznačený tím, že se na obě strany přístřihu mezi vnitřním okrajem přidržovače a tažníkem působí tlakem horní části ponorného tělesa ve směru proti pohybu tažníku, až se v této oblasti vytvoří na přístřihu vyklenutí, načež se při dalším pronikání tažníku vyklenutí stabilizuje řízeným ustupováním ponorného tělesa nebo tlakovou kapalinou v tlakové komoře.

Vynález odstraňuje nevýhody známých způsobů hydromechanického tažení rotačních výtažů charakteru kuželů a paraboloidů, plynoucích zejména z nedostatečné možnosti ovlivňovat chování tvářeného materiálu v počáteční fázi tažení, tak, aby nedošlo ke ztrátě stability vlněním, případně protržením. Současně způsob podle vynálezu zachovává konstrukční jednoduchost a provozní spolehlivost.

Účinky způsobu tažení podle vynálezu spočívají ve vytvoření vyklenutí, protivlny z přístřihu kolem vnitřního zaoblení přidržovače, čímž se sníží riziko protržení tvářeného materiálu v počáteční fázi hydromechanického tažení, které se uskuteční po řízeném ustoupení ponorného tělesa ve směru pohybu tažníku a po podepření protivlny tlakovou kapalinou.

Provádění způsobu hydromechanického tažení je vysvětleno v níže uvedeném postupu příkladů pomocí připojených výkresů, kde značí obr. 1 schématické znázornění nástroje pro hydromechanické tažení v počáteční fázi a obr. 2 schéma nástroje podle obr. 1 v pokročilé fázi tažení a po dokončení výtažku stav před jeho vyjmutím. Způsob hydromechanického tažení je prováděn za pomoci tlakové komory 1, tvořící spodek nástroje, v němž je vložně uspořádáno ponorné těleso 2. Tlaková komora 1 je na čelní ploše opatřena těsněním 3. Ponorné těleso 2 je upraveno tak, aby výšku nepřevyšovalo funkční dutinu 4 tlakové komory 1.

Ponorné těleso 2 je ovládáno pevnými prostředky 7 spojenými s neznázorněným spodním beranem lisu. Protilehle ve tlakové komoře 1 je uspořádán horní přidržovač 5 ovládaný neznázorněným horním beranem lisu. Tvářený materiál 6 je umístěn mezi tlakovou komoru 1 a horní přidržovač 5. Tažník 10 spojený s neznázorněným tažným beranem lisu je umístěn

v přídržovači 2. Tlaková komora 1, resp. její funkční dutina 4, je po obraj naplněna kapalinou, např. sodnou vodní emulzí. Horní část ponorného tělesa 2 je zaoblena nebo jinak vhodně tvarována podle potřeby kontrétního výtažku. Kapalina je do funkční dutiny 4 dodávána plnicím otvorem 11, kterým je rovněž odváděna přes neznázorněný hydraulický obvod nástroje.

Tlaková komora 1 s ponorným tělesem 2 a s těsněním 3 na čelní ploše, resp. funkční dutina 4 je naplněna kapalinou. Přídržovač 2 dosedne na plechový přístřih 6 položený na čelní ploše tlakové komory 1 a prostřednictvím těsnění 3 utěsní funkční dutinu 4.

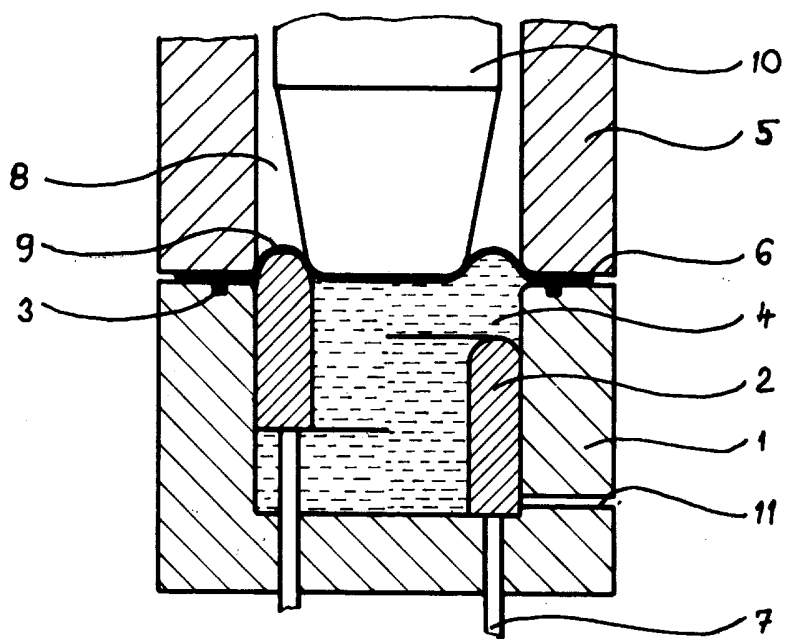
Pohybem ponorného tělesa 2 směrem vzhůru pomocí pevných ovládacích prostředků 7 dochází ke vtahování přístřihu 6 do volného prostoru 8 mezi vnitřním okrajem přídržovače 2, až dojde k vytvoření protivlny 9. Dále následuje postupování ponorného tělesa 2 směrem dolů, které je řízeno pevnými ovládacími prostředky 7. Po doplnění funkční dutiny 4 kapalinou přivedenou plnicím otvorem 11 o tlak potřebný ke stabilizování protivlny 9 při následném pohybu tažníku 10 směrem dolů.

Dále tažení probíhá v podmínkách hydromechanického tažení zpravidla s programovaným nárůstem tlaku kapaliny v tlakové komoře 1, funkční dutině 4. Po dokončení tažení, dekomprimování funkční dutiny 4 a vyjetí tažníku 10 směrem vzhůru následuje oddálení přídržovacího berenu a hotový výtažek 12 je doplňovanou kapalinou a ponorným tělesem 2 vysunut směrem vzhůru, tak aby mohl být z prostoru nástroje vyjmut. Horní část ponorného tělesa 2 zůstává do zahájení dalšího tažení v rovině založení přístřihu 6.

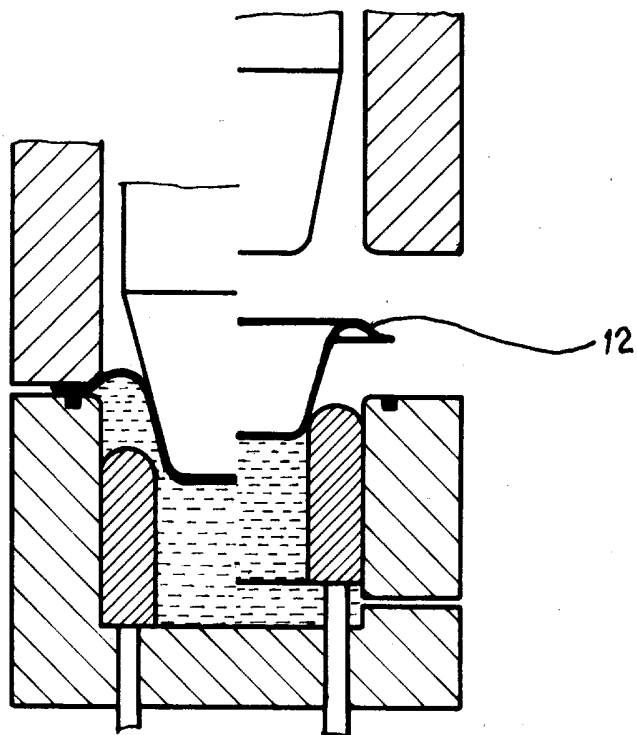
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob hydromechanického tažení, zejména rotačních součástí z plechových přístřihů v tlakové komoře plněné kapalinou, tvořícího nástroje, v níž je vložně uloženo ponorné těleso ovládané ze spodní strany mechanickými nebo kapalnými prostředky, a jehož horní část vyvažuje zaoblenou hranu, vyznačený tím, že se na oblast přístřihu mezi vnitřním okrajem přídržovače a tažníkem působí tlakem horní části ponorného tělesa ve směru proti pohybu tažníku, až se v této oblasti vytvoří na přístřihu vyklenutí, načež se při dalším pronikání tažníku vyklenutí stabilizuje řízeným ustupováním ponorného tělesa nebo tlakovou kapalinou v tlakové komoře.

233534



Obr. 1



Obr. 2