

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226 264

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³
B 21 D 24/14

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 05 82
(21) FV 3701-82

(40) Zveřejněno 29 07 83
(45) Vydáno 15 04 85

(75)
Autor vynálezu

ŠPAČEK JINDŘICH ing.,
TOMÁŠEK JIŘÍ ing., BRNO

(54)

Způsob hydromechanického tažení hlubokých
výtažků se ztenčenou stěnou a zařízení k
provádění tohoto způsobu

Vynález se týká způsobu ^{a zařízení k provádění tohoto způsobu} hydromechanického tažení hlubokých výtažků se ztenčenou stěnou tlakovou komorou s odstupňovanými průřezy vnitřního prostoru, plněnou alespoň z části kapalnou náplní a u které proti vnitřnímu prostoru tlakové komory je uspořádán nejméně jeden průtažník plechového přístříhu, zakládáného na horním okraji tlakové komory.

Dosud známé způsoby tažení a používaná zařízení řeší zhotovování dutých hlubokých výtažků se ztenčením stěny buď postupným tvářením na několika nástrojích umístěných na nákladných tvářecích automatech nebo tvářením na několika lisech, přičemž v obou případech bývá používáno mezioperační žíhání jednotlivých mezivýtažků. Naznačené způsoby tažení se vyznačují vysokými investičními i provozními náklady.

Další z možných způsobů zhotovování dutých hlubokých výtažků se ztenčenou stěnou spočívá v přetváření výchozího plechového přístříhu do tvaru kalíšku v nástroji s traktrixou a s následným tažením se ztenčením stěny přes tažný kroužek. V tomto případě je nutno volit výchozí polotovár o poměrně velké tloušťce a k dosažení relativně tenké stěny konečného výtažku je třeba několika po sobě jdoucích redukcí v tažných kroužcích, uspořádaných v tělese nástroje s potřebným nuceným chlazením.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob tažení výtažků se ztenčenou stěnou podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že plechový přístříh se prostým tažením vtáhne průtažníkem do prostoru tlakové komory až dno vzniklého výtažku utěsní kapalnou

náplň ve spodku tlakové komory, načež se dále působí na dno vzniklého výtažku průtažníkem za spolupůsobení tlaku kapalně náplně až se výtažek z prostého tažení protáhne zúženým profilem nad kapalnou náplní tlakové komory, přičemž se vytáhne se ztenčenou stěnou na konečný tvar podle průtažníku.

Zvláště výhodné se jeví uspořádání tlakové komory k provádění způsobu podle vynálezu, která je osazena alespoň do dvou vzájemně rozpojitelných stupňů, kde spodní stupeň je plněn kapalnou náplní a kde mezi oba stupně tlakové komory je vložen tažný kroužek.

Dosahované kladné účinky vynálezu se projevují v procesu tažení hlubokého výtažku zejména v tom, že v celém průběhu tažení lze řídit hlavní hodnoty funkcí lisu. První prosté tažení s přidržovačem umožní vytvoření hlubokého i relativně tenkostěnného výtažku bez příruby a pak plynule navazující protahování výtažku přes tažný kroužek vyvolá ztenčení stěny a prodloužení výtažku. Protahování se s výhodou provádí za spolupůsobení tlaku kapalně náplně, čímž je vyvozována přídatná síla na průtažník, zvyšující pak podstatnou měrou tření mezi výtažkem a průtažníkem, což snižuje tahové napětí ve výtažku, takže konečné dosažitelné hodnoty při přetváření výtažku jsou vyšší. Vedle těchto účinků umožňuje zařízení podle vynálezu řadu dalších aplikací způsobů tažení, např. tažení se ztenčením stěny bez kapalně náplně, prosté hydromechanické tažení a podobně.

Další účinky a výhody vynálezu jsou patrné z následujícího popisu příkladu provedení zařízení vhodného k provádění způsobu podle vynálezu a z výkresů, kde značí obr.1 prostorový řez tlakovou komorou se vzájemně oddálenými stupni se založeným plechovým přístřihem na horním stupni a s kapalnou náplní ve spodním stupni, obr.2 fáze prostého tažení plechového přístřihu v horním stupni až do utěsnění kapalně náplně dnem výtažku, obr.3 fáze protažení výtažku z prostého tažení zúženým profilem nad kapalnou náplní tlakové komory při ztenčení stěny výtažku, obr.4 závěrečná fáze s oddálením jednotlivých stupňů tlakové komory a s vysunutím výtažku se ztenčenou stěnou do vyjímací polohy.

Zařízení k provádění způsobu podle vynálezu sestává z tlakové komory 1 s vnitřním prostorem osazeným alespoň do dvou vzájemně rozpojitelných stupňů, kde spodní stupeň 2 je plněn

kapalnou náplní 3, zatím co horní stupeň 4, tvořící průtažnici pro prosté tažení, je opatřen přidržovací deskou 5 pro zakládání plechový přístřih 6. Horní stupeň 4 je s přidržovací deskou 5 spojen pomocí závěsných čepů 17, umožňující vzájemný osový pohyb obou prostředků 4 a 5 tak, aby se dal mezi ně zasunout plechový přístřih 6 v poloze, kdy jsou oba zmíněné prostředky 4,5 oddáleny od spodního stupně 2 tlakové komory 1 (obr.1).

Spodní stupeň 2 je na svém horním okraji opatřen těsněním 7 a u svého dna je opatřen otvorem 8 pro řízené odpouštění kapalně náplně 3, případně pro plnění tohoto spodního stupně 2 kapalnou náplní 3 po skončení pracovního cyklu zařízení. Středem spodního stupně 2 prochází spodní vyhazovač 9 výlisků se ztenčenou stěnou.

Mezi oběma stupni 2,4 tlakové komory 1 je uspořádán tažný kroužek 10, který je v příkladu provedení uchycen na horním stupni 4 tlakové komory 1. Tažný kroužek 10 zužuje profil nebo mění průřez vnitřního prostoru tlakové komory 1, avšak bez omezení pronikání průtažníku 11. Nad tažným kroužkem 10 je v horním stupni 4 vytvořen přepadový otvor 12 pro odvádění přebytečné kapalně náplně 3 a pro odvzdušnění.

Funkce popsaného zařízení k provádění způsobu tažení podle vynálezu je tato: Mezi přidržovací desku 5 a horní stupeň 4 tlakové komory 1 se zasune plechový přístřih 6, načež se např. za použití neznázorněného přidržovacího beranu lisu přisune horní stupeň 4 ke spodnímu stupni 2 tlakové komory 1. Oba stupně 2,4 jsou pak vzájemně pevně svírány a těsněny těsněním 7.

Provede se doplnění kapalně náplně 3 až po přepadový otvor 12 a zahájí se tažení plechového přístřihu 6 průtažníkem 11 za podmínek prostého tažení v horním stupni 4 tlakové komory 1 až vznikne výtažek 13 bez příruby, který dosednutím na okraj tažného kroužku 10 utěsní svým dnem kapalnou náplň 3 ve spodním stupni 2 tlakové komory 1 (obr.2).

Dalším pohybem průtažníku 11 se výtažek 13 protahuje přes tažný kroužek 10 již za spolupůsobení tlaku kapalně náplně 3 ve spodním stupni 2 tlakové komory 1, přičemž dochází k podstatnému ztenčování stěny výtažku 13 z prostého tažení a současně k zvětšování jeho délky (obr.3). V této fázi tažení výtažku 13 je tlak kapalně náplně 3 řízen prostřednictvím neznázorněného

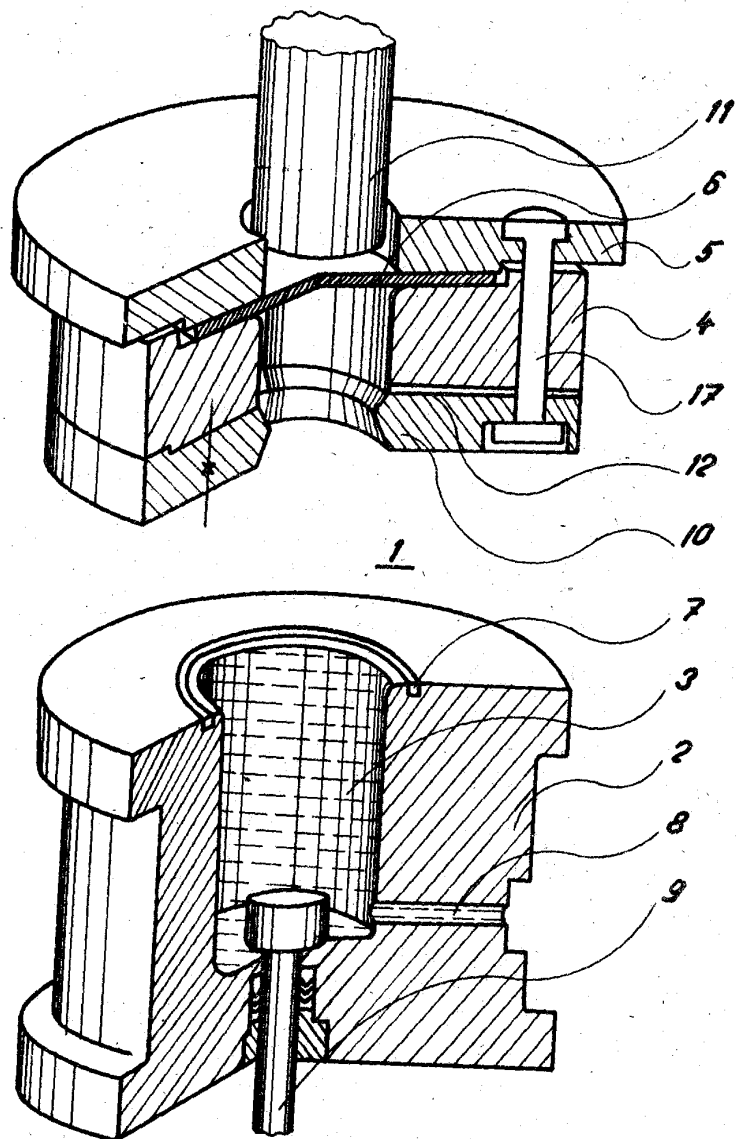
přepouštěcího zařízení napojeného na otvor 8 ve spodku tlakové komory 1.

Po úplném protažení výtažku 13 přes tažný kroužek 10, kdy vznikne výtažek 14 se ztenčenou stěnou podle průtažníku 11, vrátí se zpět nejprve průtažník 11 a poté se oddálí od spodního stupně 2 horní stupeň 4 s tažným kroužkem 10. Spodním vyhazovačem 9 se výtažek 14 se ztenčenou stěnou vysune do vyjímací polohy pro další manipulaci (obr.4), přičemž se celé zařízení uvede do polohy pro tažení dalšího plechového přístříhu 6.

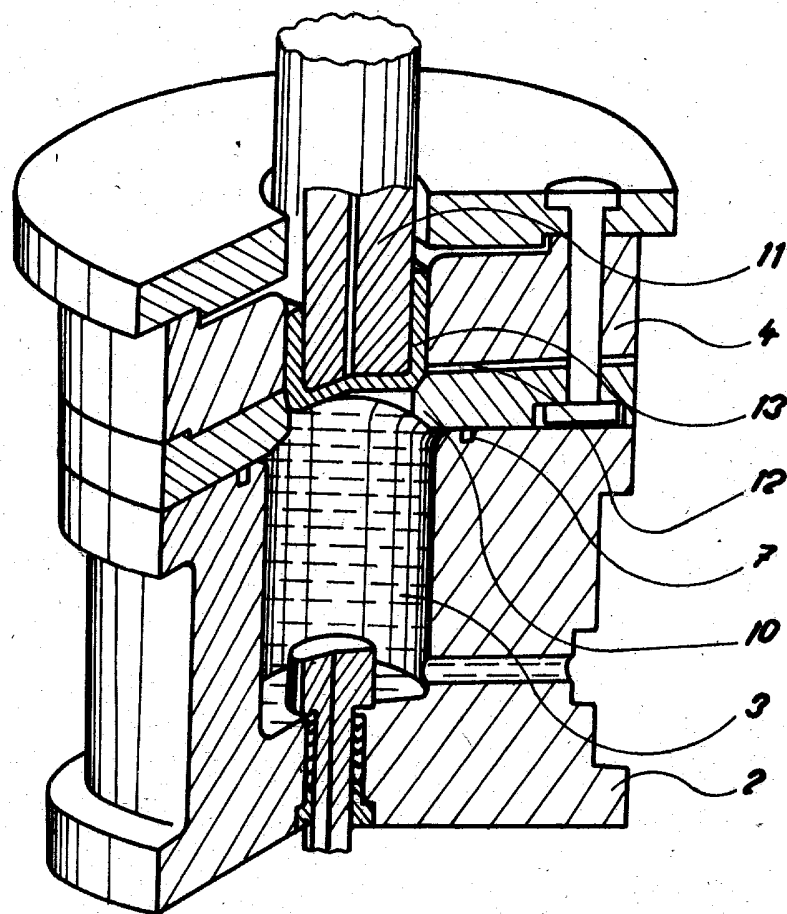
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob hydromechanického tažení hlubokých výtažků se ztenčenou stěnou v tlakové komoře s odstupňovanými průřezy vnitřního prostoru, plněné alespoň z části kapalnou náplní a proti jejímuž vnitřnímu prostoru je uspořádán nejméně jeden průtažník plechového přístřihu, založeného na horním okraji tlakové komory, vyznačený tím, že plechový přístřih se prostým tažením vtáhne průtažníkem do prostoru tlakové komory až dno vzniklého výtažku utěsní kapalnou náplň ve spodku tlakové komory, načež se dále působí na dno vzniklého výtažku průtažníkem za spolupůsobení tlaku kapalně náplně až se výtažek z prostého tažení protáhne zúženým profilem nad kapalnou náplní tlakové komory, přičemž se vytáhne se ztenčenou stěnou na konečný tvar podle průtažníku.

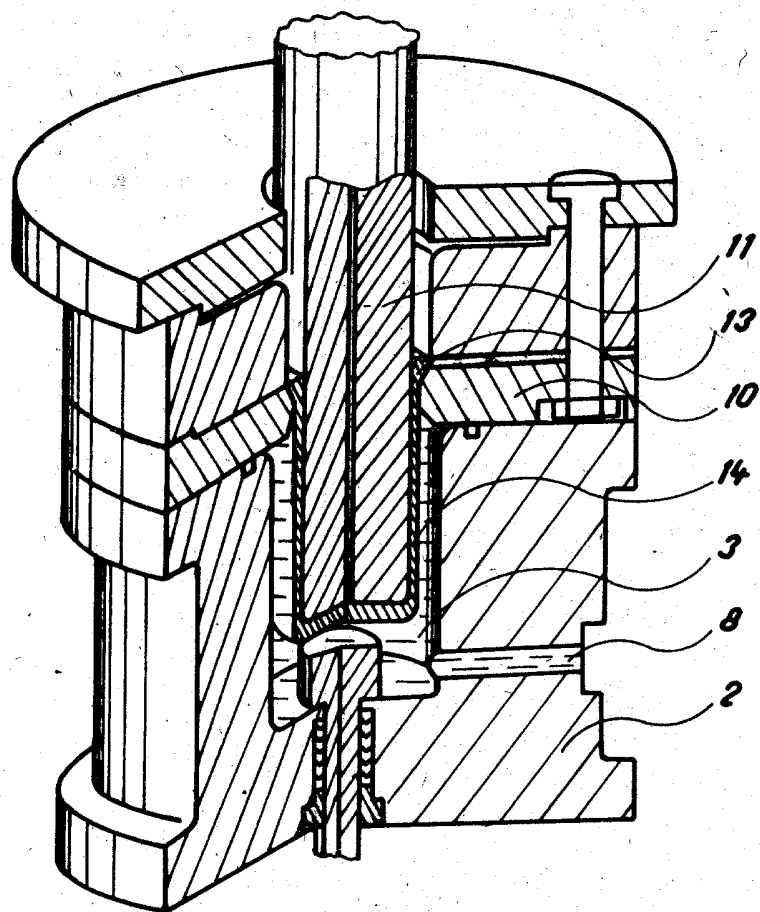
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1 s tlakovou komorou s vnitřním prostorem osazeným alespoň do dvou stupňů vzájemně rozpojitelných, kde spodní stupeň je plněn kapalnou náplní, zatím co horní stupeň tvoří průtažnici pro prosté tažení a je opatřen přidržovací deskou plechového přístřihu zatěžovanou přidržovacím beranem, vyznačené tím, že mezi dvěma stupni (2,4) tlakové komory (1) je vložen tažný kroužek (10).



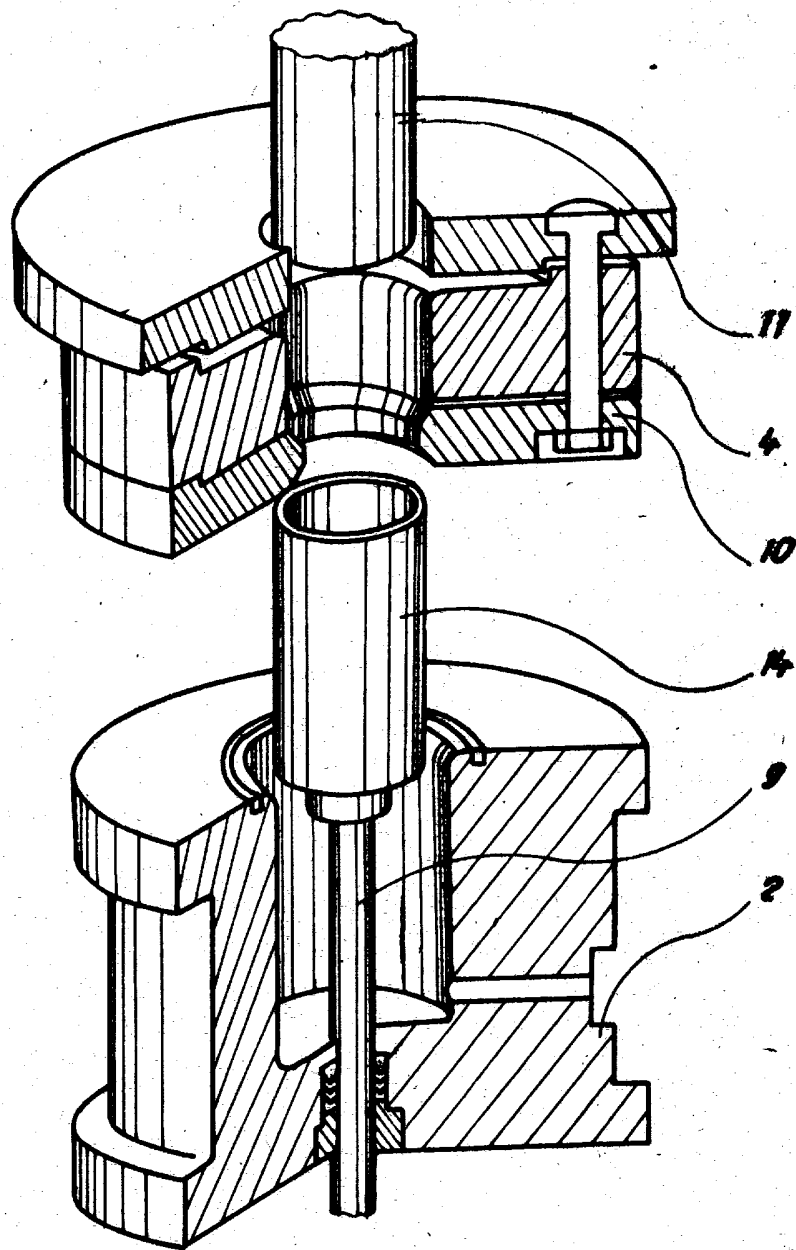
08R.1



0BR. 2



OSR.3



08R.4