ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

262612

(11) (B1)

(51) Int. Cl.[4]
B 21 D 22/20

(22) Prihlásené 13 12 85
(21) PV 9238-85

(40) Zverejnené 16 08 88

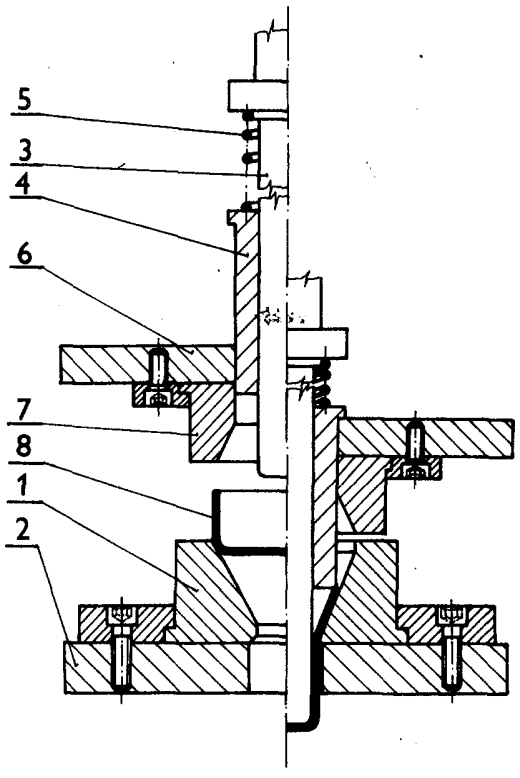
(45) Vydané 14 08 89

(75)
Autor vynálezu

VALJEV SADYK ABDULOVIČ ing. CSc., TULA (SU), DONIČ TIBOR ing., ŽILINA (CS), KOROTKOV VIKTOR ANATOLJEVIČ ing. CSc., TULA (SU), PAUR VLADIMÍR ing. CSc., ŽILINA (CS), JAKOVLEV SERGEJ PETROVIČ ing. DrSc., TULA, (SU), JAŠŠO ALBÍN ing. CSc., ŽILINA (CS)

(54) Nástroj pre hlboké ťahanie dutých súčiastok s aplikáciou prídavnej tlakovej sily

Riešenie sa týka nástroja pre hlboké ťahanie dutých súčiastok s aplikáciou prídavnej tlakovej sily. Nástroj pozostáva z dvoch proti sebe uložených dosák vrchnej a spodnej, z ktorých na spodnej je upevnená ťažnica. Na vrchnej doske je súoso upevnená redukčná matrica s kalibračným otvorom rovnakého priemeru ako je vonkajší priemer súoso umiestneného tlačného elementu, ktorého osou prechádza ťažník. Medzi osadením ťažníka a tlačného elementu je uložený silový člen tlačného elementu. Riešenie je možné využiť v strojárskej výrobe so zvláštnym zreteľom na tvárnenie plechov.



Vynález sa týka nástroja pre hlboké ťahanie dutých súčiastok s palikáciou prídavnej tlakovej sily.

Sú známe spôsoby a nástroje pre hlboké ťahanie so súčasným vtláčaním dutého polotovaru silou aplikovanou na jeho voľný koniec.

Známe spôsoby i nástroje umožňujú zníženie napätia pri hlbokom ťahaní v nebezpečnom priereze pri dne. Používané spôsoby sú však charakterizované vtláčaním (stlačením pri dne) pri ťahaní dutých polotovarov s plochou prírubou bez prídavnej deformácie voľného konca.

Známe nástroje pre hlboké ťahanie majú ťažnice s radiálnou funkčnou hranou a plochým tlačným elementom, čo ohraničuje technologické možnosti postupu a dosiahnuteľnú hĺbku ťahania.

Spôsob spočíva vo výrobe dutých súčiastok z dutých polotovarov bez príruby s dnom cestou priloženia osovej sily k voľnému koncu a dnu polotovaru. Mimo tohoto vznikajú pozitívne trecie sily na ťažníku v dôsledku vynúteného stenšenia steny polotovaru o 15 až 20 %.

Známe spôsoby hlbokého ťahania využívajú nástroje, ktoré pozostávajú z kónickej ťažnice, ťažníka a tlačnej dosky, ktorá je koncentricky uložená vzhľadom na ťažník s možnosťou ich relatívneho osového pohybu. Ťažná medzera je o 15 až 20 % menšia ako hrúbka steny polotovaru. Aj tento postup a nástroj ohraničujú možnosti plastickej deformácie a dosažiteľnú hĺbku ťahania, t.j. zostáva nezmenený tvar a rozmery voľného konca dutého polotovaru.

V konečnom štádiu tvárniaceho procesu sa tlačná doska opiera o čelo ťažnice a zatláčanie sa preruší. Súčiastka má v tomto okamžiku kónickú prírubu so značnou kužeľovitosťou. Pri potrebe dosiahnutia súčastky bez príruby je túto potrebné odstrániť, pretože ďalšie ťahanie (bez zatláčania) môže spôsobiť porušenie celistvosti.

Uvedené nedostatky sú odstránené nástrojom pre hlboké ťahanie dutých súčiastok s aplikáciou prídavnej tlakovej sily, pozostávajúcim z dvoch proti sebe uložených dosák, vrchnej a spodnej, s ťažnickou upevnenou na spodnej doske, ktorého podstatou je, že na vrchne doske je súose upevnená redukčná matrica s kalibračným otvorom rovnakého priemeru, ako je vonkajší priemer súoso umiestneného tlačného elementu, ktorého osou prechádza ťažník, pričom medzi osadením ťažníka a tlačným a elementom je uložený silový člen tlačného elementu.

Výhodou nástroja podľa vynálezu je, že umožňuje vyrábať súčiastky rôznych geometrických tvarov a rozmerov s prírubou i bez príruby. Ďalšou jeho výhodou je, že v priebehu hlbokého ťahania umožňuje aplikovať prídavnú tlakovú osovú silu na voľný koniec polotovaru. Nástroj pre hlboké ťahanie dutých súčiastok umožňuje rozšírenie technologických možností a zvýšenie produktivity práce pri hlbokom ťahaní súčiastok z plechov.

Na priloženom výkrese je znázornený rez zariadením podľa vynálezu.

Nástroj pre hlboké ťahanie dutých súčiastok s palikáciou prídavnej tlakovej sily pozostáva z ťažnice 1, ktorá je upevnená na spodnej doske 2 a redukčnej matrici 7, ktorá je súoso upevnená na vrchnej doske 6. Redukčná matrica 7 je opatrená kalibračným otvorom rovnakého priemeru ako je vonkajší priemer súoso umiestneného tlačného elementu 4. Osou tlačného elementu prechádza ťažník 3, pričom medzi osadením ťažníka 3 a tlačným elementom 4 je uložený silový člen 5 tlačného elementu 4. Vstupné priemery kužeľa ťažnice 1 a redukčnej matrice 7 sú rovnaké a zodpovedajú vonkajšiemu priemeru dutého polotovaru 8.

Postup hlbokého ťahania v navrhovanom nástroji je realizovaný nasledovne:

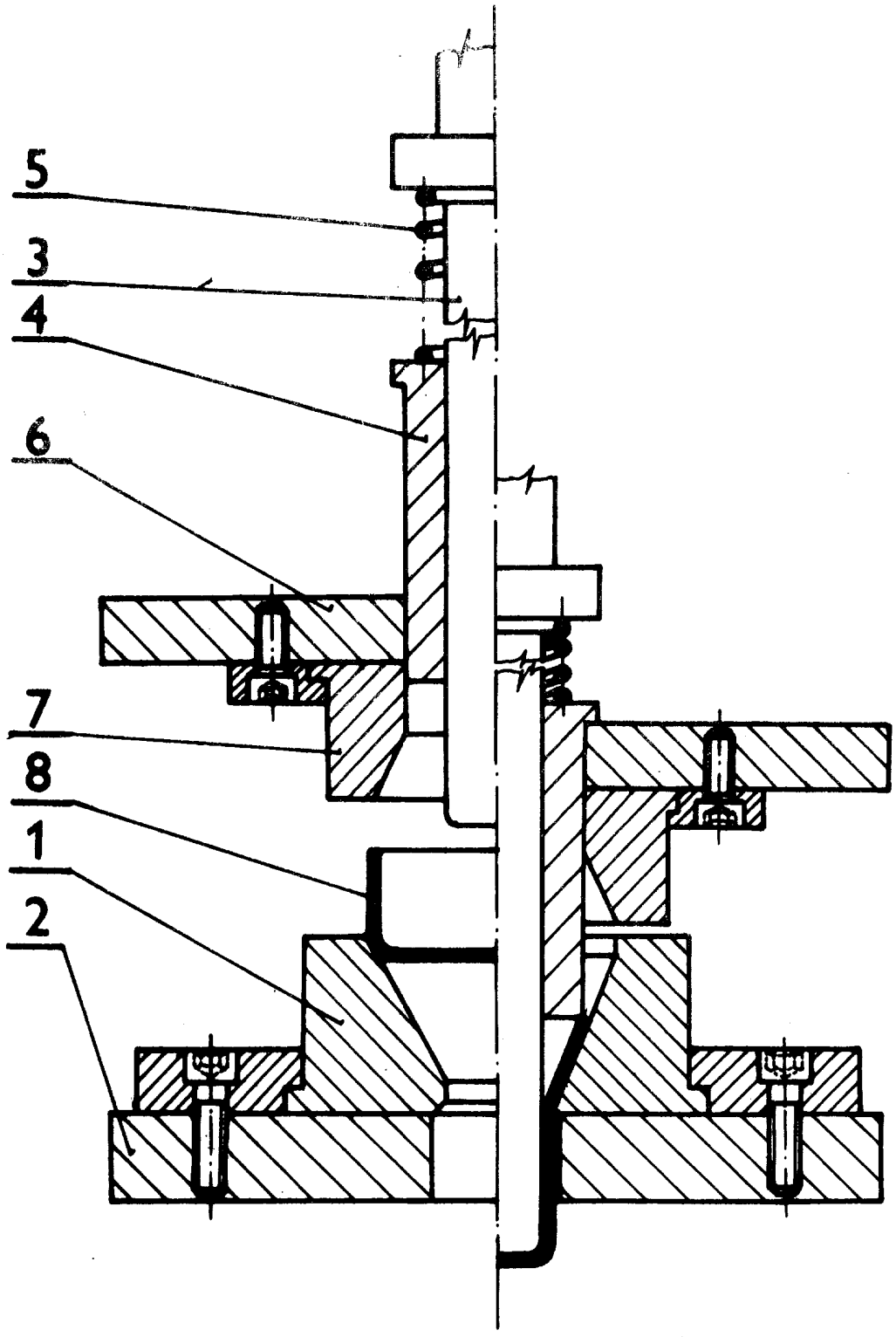
- dutý polotovar 8 sa vloží do ťažnice 1. Pri pohybe dosky 6 smerom k ťažnici 1 redukčná matrica 7 spôsobí redukciu voľného konca polotovaru pri súčasnom tvarovaní cylindrického drieku.

Vzrastajúca sila potrebná na redukciu voľného konca polotovaru spôsobuje tiež redukciu časti polotovaru pri dne v ťažnici 1. Prídavná sila potrebná na redukciu časti polotovaru pri dne je spôsobená účinkom odpruženého tlačného elementu 4 na čelnú plochu vznikajúceho hrdla výťažku. V určitej etape hlbokého ťahania pôsobia na polotovar redukčná sila, tlačná sila do matrice 7 a tlačného elementu 4 a vlastná ťažná sila od ťažníka 3. Od okamihu, v ktorom sa redukčná matrica 7 zastaví, napr. opiera sa o ťažnicu 1, hlboké ťahanie pokračuje pri súčasnom (synchrónnom) účinku tlačnej sily na čelo hrdla polotovaru tlačným elementom 4 a vlastnou ťaznou silou od ťažníka 3.

P R E D M E T V N Á L E Z U

Nástroj pre hlboké ťahanie dutých súčiastok s aplikáciou prídavnej tlakovej sily pozostávajúci z dvoch proti sebe uložených dosák vrchnej a spodnej, kde na spodnej doske je upevnená ťažnica, vyznačujúci sa tým, že na vrchnej doske (6) je súoso upevnená redukčná matrica (7) s kalibračným otvorom rovnakého priemeru, ako je vonkajší priemer súoso umiestneného tlačného elementu (4), ktorého osou prechádza ťažník (3) pričom medzi osadením ťažníka (3) a tlačným elementom (4) je uložený silový člen (5) tlačného elementu (4).,

1 výkres



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs