



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 749

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 12 79
(21) PV 9040-79

(51) Int. Cl.³ B 21 J 9/00

(40) Zveřejněno 15 09 81

(45) Vydáno 01 07 84

(75)

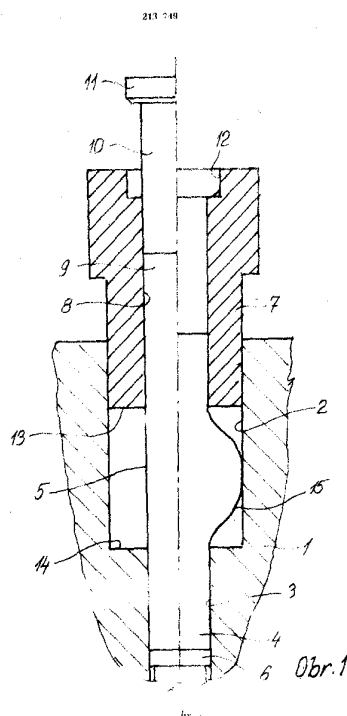
Autůr vynálezu

OŠŤÁDAL JAROMÍR ing., VOJTEK MIROSLAV, ŽDÁR NAD SÁZAVOU

(54)

Způsob výroby součástí s proměnným průřezem a zařízení k provádění tohoto způsobu

Způsob výroby součástí s proměnným průřezem, například s nákrůžky nebo osazením pýchováním přířezů tyčí, podle kterého se přířez tyče, stranově vedený mimo oblast zamýšleného odchýlného průřezu, axiálně stlačí až se přířez v této oblasti napěchuje a vyboolí do stran, načež se dalším axiálním stlačením zarovná vybořená část přířezu na čelech a obvodu.



Vynález se týká způsobu výroby součástí s proměnným průřezem, např. s nákrůžky nebo osazením pýchováním přířezů tyčí a zařízení k provádění tohoto způsobu.

Dosud známé způsoby výroby součástí s proměnným průřezem zvláště objemovým tvářením, založené na zvětšování některého průřezu součástí pýchováním, jsou do značné míry omezeny vlastností materiálu tyčového polotovaru, které zvláště při jednočinném tvářením nedovolují docílení přesného tvaru zvětšovaného průřezu, např. nákrůžku, osazení apod. na tyčovém polotovaru pýchovaném v uzavřené průtlačnici.

Rovněž způsoby výroby součástí s proměnným průřezem, založené na použití příčného klínového válcování, neposkytují výhodu takového stupně přetvoření materiálu, aby poměr průměrů tyče vzhledem k průměru dosaženého nákrůžku nebo osazení byl výrazně výhodnější pro průměr nákrůžku nebo osazení. Při tomto způsobu výroby nejsou rovněž zajištěny přesné tvary nákrůžku nebo osazení, zejména u jejich obvodů.

Znamé stranové protlačování používané za účelem získání stranových výstupků nebo různých osazení na vyráběné součásti je výhodné rovněž v tom, že výstupky jsou geometricky nepřesné s trhlinami a s jinými skrytými vadami.

Všechny známé způsoby výroby součástí s proměnným průřezem podle všech rozvedených technologií vykazují společné nedostatky spočívající v tom, že výška výstupků je v porovnání s průměrem tyčového polotovaru malá, nebo že čela takových výstupků, ať již nákrůžků nebo osazení nejsou zarovnaná a okraje jsou nedotažené nebo geometricky nepřesné, což si vynucuje značné přídatky na obvyklé závěrečné opracování třískovými metodami apod.

Uvedené nevýhody jsou ve značné míře odstraněny způsobem výroby součástí s proměnným průřezem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že přířez stranově vedený mimo oblast zamýšleného odchýlného průřezu se axiálně stlačí, čímž se přířez tyče v této oblasti napěchuje a vyboolí do stran, načež dalším axiálním stlačením se jeho vyboolená část při jejím stranovém vedení zarovná na čelech a obvodu.

Pro výrobu součástí s proměnným průřezem, zvláště typických součástí s odkroužkem nebo odsazením od konce přířezu tyče, jeví se výhodné takové zařízení, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z průtlačnice se zahloubením s podélným otvorem pro vložení jednoho konce přířezu tyče a z protilehle uspořádaného průtlačníku s čelem k pronikání do zahloubení v průtlačnici a s podélným otvorem pro druhý konec přířezu tyče, přičemž do podélného otvoru v průtlačníku zasahuje pýchovník.

Při použití způsobu výroby součástí s proměnným průřezem podle vynálezu dostavují se ty účinky, jež spočívají ve zkrácení výrobního cyklu, úspoře počtu tvářecích operací a tím i energie a v úspoře materiálu. Dosahuje se při tom vysokého stupně přetvoření materiálu, přesných tvarů vyrobených součástí za použití velmi jednoduchého zařízení.

Další výhody a význaky vynálezu jsou patrné z následujícího popisu příkladu provedení zařízení, na němž je demonstrován způsob výroby, a z výkresů, kde značí obr. 1 podélný řez zařízením s vloženým přířezem tyče s vyznačením způsobu napěchování přířezu, obr. 2 podélný řez zařízením, kde činné části dosáhly konečné polohy, při níž je součást z přířezu tyče dokončena.

Zařízení pro výrobu součástí s proměnným průřezem sestává z průtlačnice 1 se zakloubením 2, které je v příkladu provedení válcové. Zakloubení 2 může být ve tvaru vícehranu,

případně asymetrické. Zakloubení 2 v průtlačnici 1 je opatřeno podélným otvorem 3 pro vložení jednoho konce 4 přířezu 5 tyče. Dno podélného otvoru 3 v průtlačnici 1 je tvořeno vyhazovačem 6.

Protilehle k průtlačnici 1 je uspořádán průtlačník 7, který je tvarem přizpůsoben k pronikání do zakloubení 2 v průtlačnici 1. Obdobně jako průtlačnice 1 je průtlačník opatřen podélným otvorem 8 pro vložení druhého konce 2 přířezu 5 tyče. Do podélného otvoru 8 v průtlačníku 7 zasahuje pýchovník 10, který je opatřen např. hlavou 11 odpovídající vybrání 12 v hlavové části průtlačníku 7.

Spojení průtlačníku 7 a pýchovníku 10 s neznázorněným beranem lisu je provedeno za použití obvyklých prostředků. Průtlačník 7 lze uspořádat i tak, aby mohl vzhledem k pohybujícímu se pýchovníku 2 ustupovat zpět a po dosažení určité vzájemné polohy pokračovat spolu s ním v souhlasném pohybu. Toto uspořádání může být provedeno za použití neznázorněných tlačných pružin, působících v podélném směru za hlavovou část průtlačníku 7.

Funkce popsaného zařízení je následující:

V rozevřeném stavu se vloží do podélného otvoru 3 v průtlačnici 1 přířez 5 tyče, až dosedne na přední konec vyhazovače 6. Vložení přířezu 5 tyče do podélného otvoru 3 je zajištěno stranové vedení konce 4 přířezu 5 tyče proti jeho vybočení. Do zakloubení 2 v průtlačnici 1 se z části zasune průtlačník 7, přičemž druhý konec 2 přířezu 5 tyče pronikne do podélného otvoru 8 v průtlačníku 7, čímž se zajistí stranové vedení tohoto konce 2 přířezu 5 tyče proti vybočení.

Mezi čelem 13 průtlačníku 7 a dnem 14 zakloubení průtlačnice 1 je ponechána taková vzdálenost, která nepřesáhne hodnoty nutné pro dodržení stability při volném pýchování přířezu 5 tyče, přičemž tato mezera ve stranovém vedení přířezu 5 tyče je volena v oblasti zamýšleného odchýlného průřezu přířezu 5 tyče. Hloubkou zasunutí přířezu 5 tyče do podélného otvoru 3 v průtlačnici 1 lze tuto oblast posouvat podél přířezu 5 tyče a výšku takového odchýlného průřezu lze pak korigovat velikostí zasunutí průtlačníku 7 do zakloubení 2 v průtlačnici 1.

Do průtlačníku 7 se zavede pýchovník 10, který svým axiálním tlakem vyvodí axiální pýchování přířezu 5 tyče, načež se přířez 5 tyče napěhuje a vybočí do stran v prostoru, kde není stranové vedení, tj. v prostoru mezi čelem 13 průtlačníku 7 a dnem 14 zakloubení 2 průtlačnice 1. Zmíněný prostor je vybočenou částí 15 přířezu 5 tyče zaplněn jen zčásti, jak je patrné např. z pravé poloviny obr. 1.

Po skončení této operace se uvedou do sousledného axiálního pohybu pýchovník 10 i průtlačník 7, z nichž zvláště průtlačník 7 svým čelem 13 vyvolá kalibraci pýchováním vybočené části 15 přířezu 5 tyče, která je při tom stranově vedena stěnami zakloubení 2 v průtlačnici 1. Při tomto průtlačníku 7 na vybočenou část 15 tyče, podporovaném axiálním působením pýchovníku 10 na konec 2 přířezu 5 tyče, dochází k dokonalému zaplnění prostoru mezi čelem 13 průtlačníku 7 a dnem 14 v průtlačnici 1 materiálem z vybočené části 15 přířezu 5 tyče, k zarovnání čel odchýlného průřezu na zpracovaném přířezu 5 tyče a ke kalibraci obvodu tohoto odchýlného průřezu.

Jakmile je dosaženo zvolené výšky odchýlného průřezu na přířezu 5 tyče je proces tvá-

ření ukončen. Konečná poloha jednotlivých částí zařízení a konečný tvar součásti 16 je vyznačen na obr. 2.

Při společném pohybu průtažníku 7 a pýchovníku 10 zpět do výchozí polohy se zařízení otevře a součást 16 je z průtačnice 1 vysunuta vyhazovačem.

Funkci zařízení podle vynálezu lze zlepšit např. zařízením neznázorněných pružin, opírajících se o hlavovou část průtažníku 7. Působením těchto pružin, nebo jiného pružného, případně řízeného působení jiného prostředku se nastaví vhodná poloha čela 13 průtažníku 7, např. dle levé části obr. 1, aby vzdálenost tohoto čela 13 ode dna 14 průtlačnice 1 odpovídala vhodné délce pro volné pýchování dané části přířezu 5 tyče.

Při následujícím pýchování přířezu 5 tyče pýchováním 10, tak jak je zaplňován prostor mezi zmíněným čelem 13 a dnem 14, začne čelo 13 průtažníku 7 ustupovat zpět buď nastavenou rychlostí nebo s nastaveným odporem, směrem proti pohybu lisovníku 10.

Tím se umožní podstatně větší zaplnění zakloubení 2 v průtačnici 1 napýchovaným materiálem přířezu 5 tyče. Poté se sousledným pohybem pýchovníku 10 a průtažníku 7 zarovnejí čela o obvod vyboulené části 15 přířezu 5 tyče, tak jak bylo již popsáno. Vzniká tak ná-
kružek nebo osazení s velkou výškou.

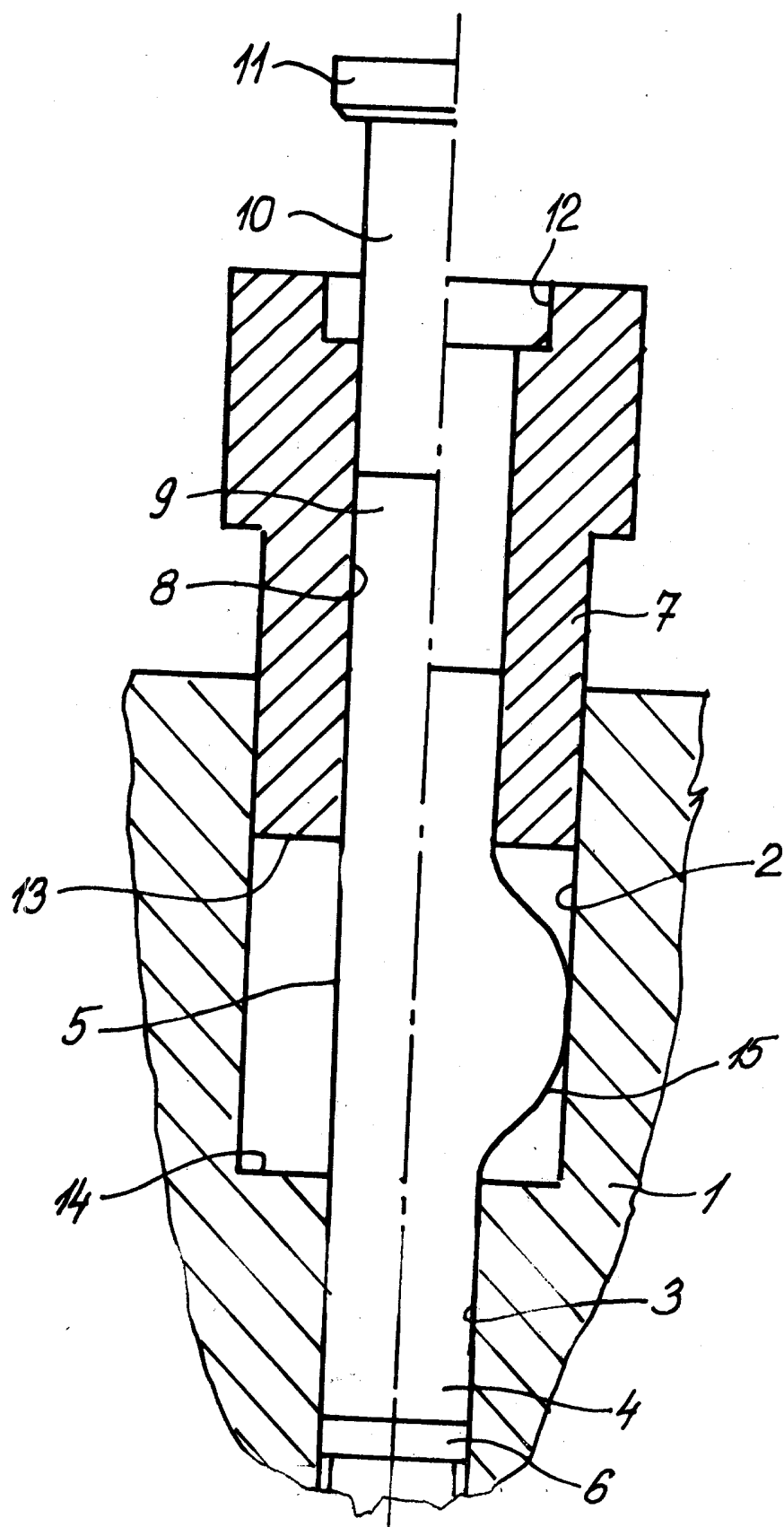
Uvedené způsoby činnosti zařízení podle vynálezu lze různě kombinovat s úplným nebo částečným otřesením přířezu 5 tyče.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

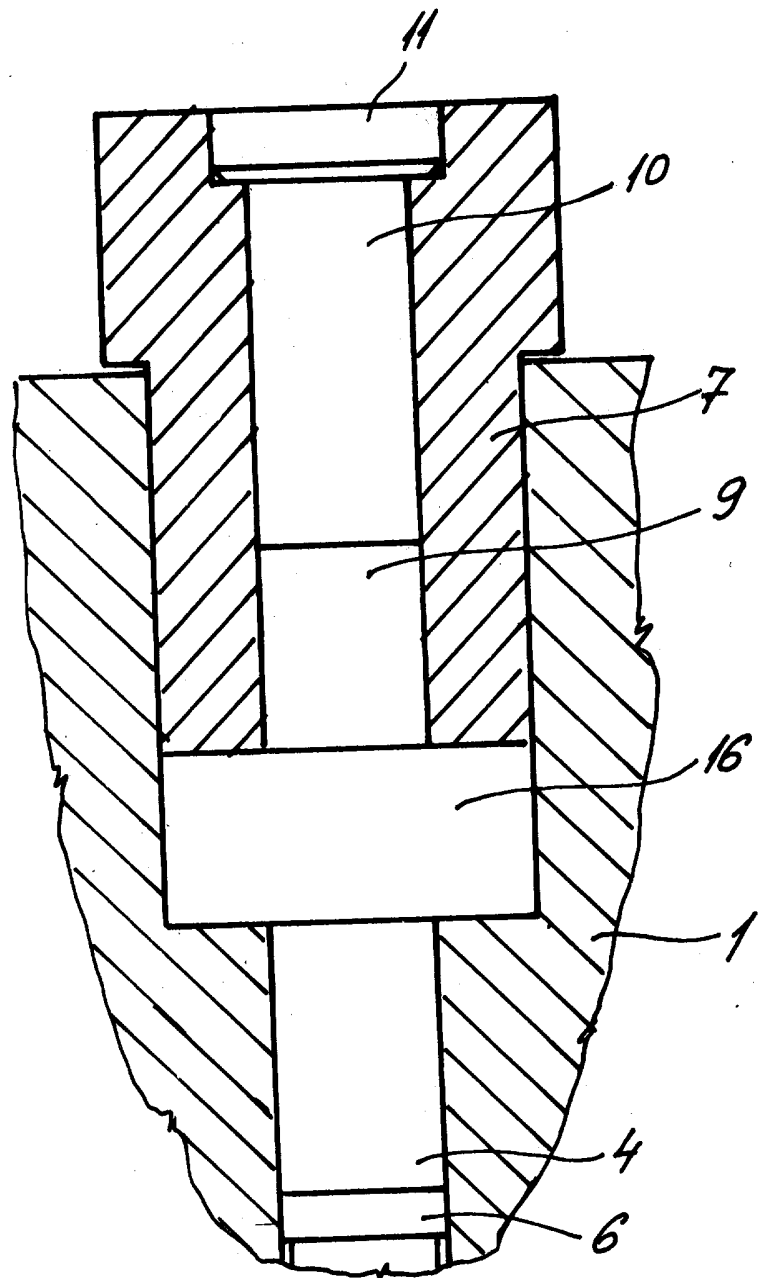
1. Způsob výroby součástí s proměnným průřezem, obsahujících s nákrůžky nebo osazení, pýchováním přířezů tyčí, vyznačený tím, že přířez tyče, stranově vedený mimo část se zamýšleným odchýlným průřezem, se axiálně stlačí, a přířez tyče se v této své části napýchuje a vyboulí do stran, načež dalším axiálním stlačením se jeho vyboulená část při jejím současném stranovém vedení zarovná na čelech a obvodu.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, vyznačené tím, že sestává z průtlačnice (1) se zahloubením (2) s podélným otvorem (3) pro vložení jednoho konce (4) přířezu (5) tyče a z protilehle uspořádaného průtlačníku (7) s čelem (13) k pronikání do zahloubení (2) v průtlačnici (1) a s podélným otvorem (8) pro druhý konec (9) přířezu (5) tyče, přičemž do podélného otvoru (8) v průtlačníku (7) zasahuje pýchovník (10).

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že pýchovník (10) je opatřen hlavou (11) tvaru odpovídajícího tvaru vybrání (12) v hlavové části průtlačníku (7) pro omezení jejich vzájemného posuvu.



Obr. 1



Obr. 2