ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215301
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[3]
B 21 D 53/16

(22) Přihlášeno 18 12 78
(21) (PV 8467-78)

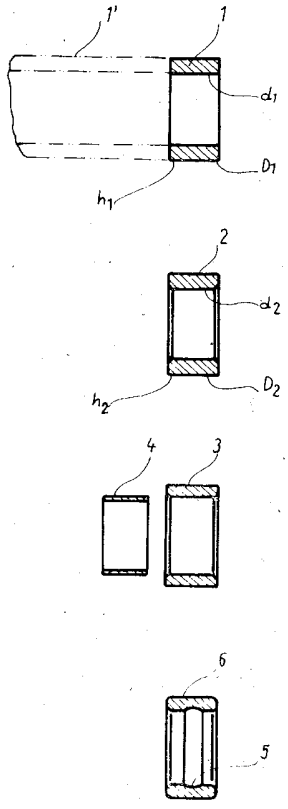
(40) Zveřejněno **28 11 80**

(45) Vydáno 31 05 84

(75)
Autor vynálezu JEDOVNICKÝ BOHUMIL ing., NOVÁK PAVEL ing., BRNO

(54) Způsob výroby kroužků, zejména kroužků pro valivá ložiska z trubek

Podstata tohoto způsobu spočívá v tom, že se nejprve zkalibrují čela předem z trubky odděleného polotovaru kroužku a poté se otvor v polotovaru kroužku prostřihne podélně a souose s vnějším průměrem polotovaru kroužku. Další zpřesnění geometrie kroužku se docílí opětovnou kalibrací čel polotovaru kroužku.



Vynález se týká způsobu výroby kroužků, zejména pro valivá ložiska, z trubek objemovým tvářením.

Kroužky, zejména pro valivá ložiska, se vyrábí objemovým tvářením bez ohřevu nebo kováním za ohřevu tzv. věžových výkovků z plného materiálu.

Při objemovém tváření bez ohřevu se využívá obvykle protisměrného protlačování s blánou u dna, obousměrného protlačování s blánou zhruba uprostřed výtlačku, nebo protlačováním do tvaru věžového polotovaru v párech s blánou ve dnu, s následným vystřižením blány a oddělením vnitřního kroužku.

Je známo též využívání třískového obrábění, kdy výchozím polotovarem je trubka, daných rozměrů s příslušnými přídavky pro obrábění.

Známo je také využívání trubky v kombinaci kalibrování čel a dopředného protlačování za účelem dosažení geometricky přesnějšího kroužku s minimálními přídavky na třískové obrábění.

Nevýhodou objemového tváření bez ohřevu je úzký rozsah použití hlavně pro kroužky malých a menších rozměrů a přitom ještě dochází jen k nízkému procentu využití materiálu.

Větší kroužky, získávané kováním za ohřevu tzv. věžových výkovků jsou pracné. Odpad materiálu je rovněž značný a činí až 34 % vsádkového materiálu.

Při třískovém obrábění z tlustostěnných trubek je odpad poněkud nižší, ale pracnost obráběním zůstává opět značná.

U kombinace dopředného protlačování a kalibrace z trubky zůstává ještě podíl pracnosti vyplývající z třískového obrábění.

Uváděné nedostatky podstatnou měrou odstraňuje způsob výroby kroužků podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se nejprve zkalibrují čela předem z trubky odděleného polotovaru kroužku a poté se otvor v polotovaru kroužku prostřihne podélně a souose s vnějším průměrem polotovaru kroužku. Další zpřesnění geometrie kroužku se docílí opětovnou kalibrací čel, polotovaru kroužku.

Příklad provedení způsobu výroby kroužků z trubek zkalibrováním čel a podélným prostřižením s případnou následnou kalibrací čel a dokončovacích operací podle vynálezu je znázorněn na výkrese.

Trubka 1', přesně dělená na kroužky **1** o průměrech d_1, D_1 a výše h_1 se použije pro kalibraci na kroužek **2** o výšce h_2 a průměrech d_2, D_2. Zpřesněný kroužek **3** vznikne prostřižením a oddělením přebytku materiálu ve formě odpadu **4**. Vzniklý polotovar kroužkou je schopný další kalibrace pro zvýšení geometrické přesnosti případně sražení či zaoblení hran. Získaný kroužek lze použít pro další operace, jako vytvoření drážky oběžné dráhy **5**, v kroužku **6** a to buď tvářením nebo třískově.

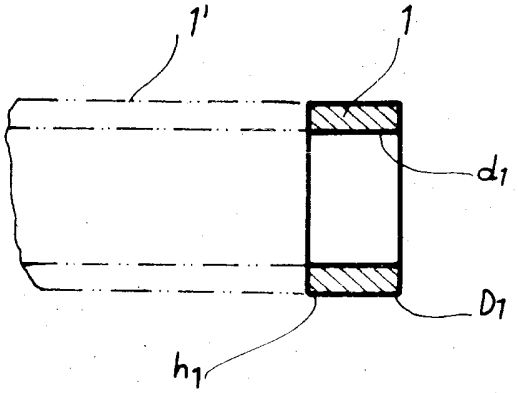
Hlavní výhodou způsobu výroby kroužku podle vynálezu je snížení pracnosti, zvýšení geometrické přesnosti a tím přechod na produktivnější způsoby obrábění — broušením a využití výhod zpevnění tvářením.

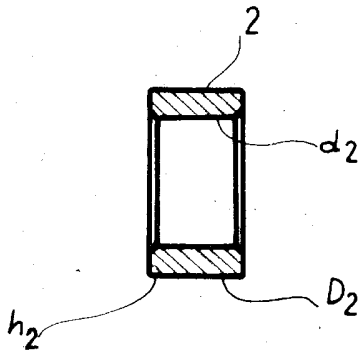
Způsobu výroby kroužků podle vynálezu se dá využít nejen pro uváděné kroužky valivých ložisek, ale též při výrobě pouzder a kroužků ve velkých sériích.

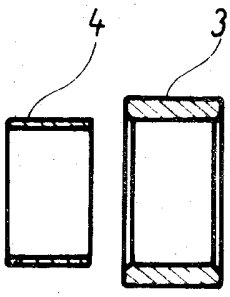
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

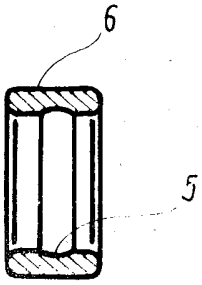
1. Způsob výroby kroužků, zejména kroužků pro valivá ložiska z trubek, vyznačující se tím, že se nejprve zkalibrují čela předem odděleného polotovaru kroužku a poté se otvor v polotovaru kroužku prostřihne podélně a souose s vnějším průměrem polotovaru kroužku.

2. Způsob podle bodu 1., vyznačující se tím, že po prostřižení se provede opětovná kalibrace čel polotovaru kroužku.


1'
1
d_1
D_1
h_1


2
d_2
D_2
h_2


4
3


6
5