



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212173

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 14 02 80
(21) (PV 1011-80)

(51) Int. Cl.³
B 24 B 19/06

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 15 02 84

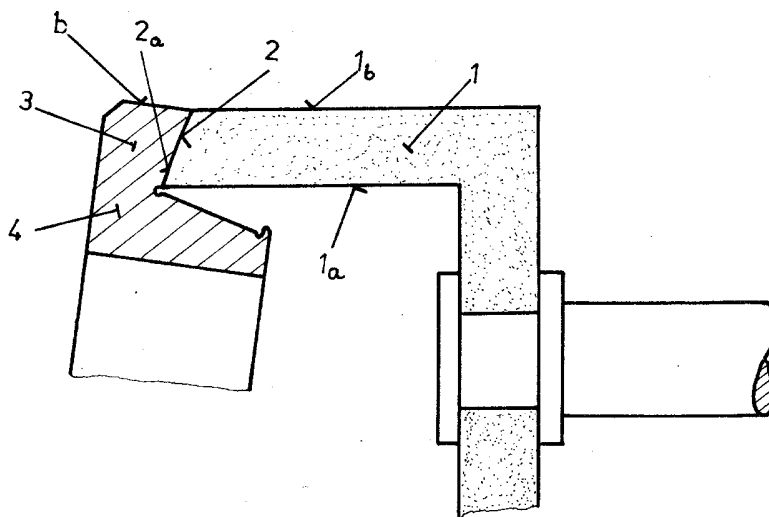
(75)
Autor vynálezu

DANĚK RADOSLAV ing. a LAŠTOVIČKA ZDENĚK ing., BRNO

(54) Hrncový brusný kotouč pro broušení rotační opěrné plochy

Vynález řeší provedení hrncového brusného kotouče, vhodného pro broušení rotační opěrné plochy s modifikovaným stykem, zvláště opěrné plochy vnitřních kroužků kuželíkových ložisek.

Hrncový brusný kotouč se vyznačuje tím, že šířka funkční plochy brusného kotouče je nejméně rovna šířce broušené plochy rotační opěrné příruby ložiska.



Vynález se týká hrncového brusného kotouče, vhodného pro broušení rotační opěrné plochy s modifikovaným stykem, zvláště opěrné plochy vnitřních kroužků kuželíkových ložisek.

Při broušení opěrné plochy ložisek se doposud používá hrncového brusného kotouče, jehož funkční plocha je užší než plocha broušení. Tímto brusným kotoučem se dosahuje kulového tvaru rotační opěrné plochy. U nových konstrukcí, například kuželíkových ložisek s modifikovaným tvarem funkční opěrné příruby, dovolujícím podstatně zvýšení axiálního zatížení při zvýšené spolehlivosti, nelze použít dosavadního provedení brusného kotouče. Dosažení potřebného modifikovaného tvaru by umožnilo pořízení speciálních brousicích strojů vybavených kopírovacím ořovnávačem. Takovýto způsob broušení by však byl značně nákladný vzhledem k poměrně složitému a náročnému strojnímu zařízení.

Uvedené nevýhody odstraňuje brusný nástroj podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že šířka funkční plochy hrncového brusného kotouče je nejméně rovna šířce broušené plochy opěrné příruby kroužku ložiska.

Použití brusného nástroje podle vynálezu zaručuje dosažení modifikovaného tvaru opěrných přírub ložisek jednoduchou úpravou brusného kotouče. Při broušení se současně zaobluje i vnější hrana opěrné čelní plochy příruby, což je pro funkci ložiska výhodné. Celý modifikovaný tvar brusného kotouče se během celého opracování automaticky obnovuje v rámci fáze samoostření aniž by se jeho průběh měnil.

Příkladné použití brusného nástroje podle vynálezu je znázorněno na výkrese. Na obr. 1 je částečný nárysný průřez dosavadním provedením hrncového brusného kotouče, na obr. 2 je částečný nárysný průřez hrncovým brusným nástrojem podle vynálezu, na obr. 3 a 4 je grafické znázornění průběhu broušení modifikovaného tvaru opěrné příruby.

Hrncový brusný kotouč 1 dosavadního provedení podle obr. 1 brousí plochu 2 opěrné příruby 3 vnitřního kroužku 4 ložiska kulového tvaru.

Hrncový brusný kotouč 1 podle vynálezu na obr. 2 je vytvořen s funkční plochou 2a, jejíž šířka b1 je nejméně rovna šířce b broušené plochy 2 opěrné příruby 3 vnitřního kroužku 4 ložiska.

Při broušení má funkční plocha brusného kotouče 1 při jeho vnitřní straně 1a nejdlejší stykovou dráhu s broušenou plochou 2 opěrné příruby 3, kdežto funkční plocha při vnější straně 1b brusného kotouče 1 má stykovou plochu nejkratší. Za předpokladu, že brusný kotouč v celém průřezu má stejnou řezivost a odbrusí vždy stejné množství materiálu je zřejmé, že funkční plochy brusného kotouče 1 od jeho vnitřní strany 1a k vnější straně 1b brousí progresivně stále rostoucí hloubku materiálu.

Pro stanovení deformační křivky se nahradí kulová plocha 2 opěrné příruby 3 broušená dosavadním způsobem, plochou kuželovou. Řezem této kuželové plochy rovinou procházející osou broušeného kroužku 4 a brusného kotouče 1 je osa x, znázorněna na obr. 3. Plocha S₁ nad touto osou x představuje množství materiálu odebíraného při broušení, příslušnou n-tou částí n a je pro každou tuto část konstantní. Souřadnice X₁ (X₁, X₂, X₃), které jsou výškou v každém obdélníku ploch S₁, lze vyjádřit vztahem

$$y_1 = \frac{S_1}{b - \sum_1 n}$$

v němž b je šířka broušené plochy 2 opěrné příruby 3. Součet všech souřadnic X₁ (X₁, X₂, X₃) představuje velikost deformace takto vytvořené plochy od ideální kuželové plochy. Deformační křivku je možno vyjádřit výsledným vztahem.

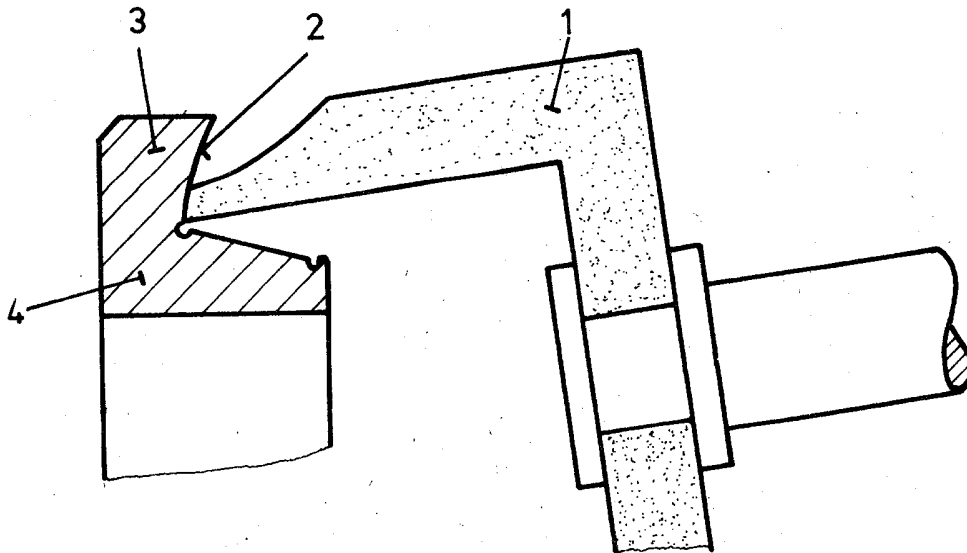
$$y_1 = S_1 \left(\frac{1}{b} + \frac{1}{b-1} + \frac{1}{b-2} + \dots + \frac{1}{b-i+1} \right)$$

Modifikovaný tvar čela 2 opěrné příruby 3 vznikne odečtením plochy A omezené deformační křivkou vyjádřenou výše uvedenou rovnicí od plochy B, která je omezena kružnicí. Vzniklá výsledná plocha je označena na obr. 4 význakem C.

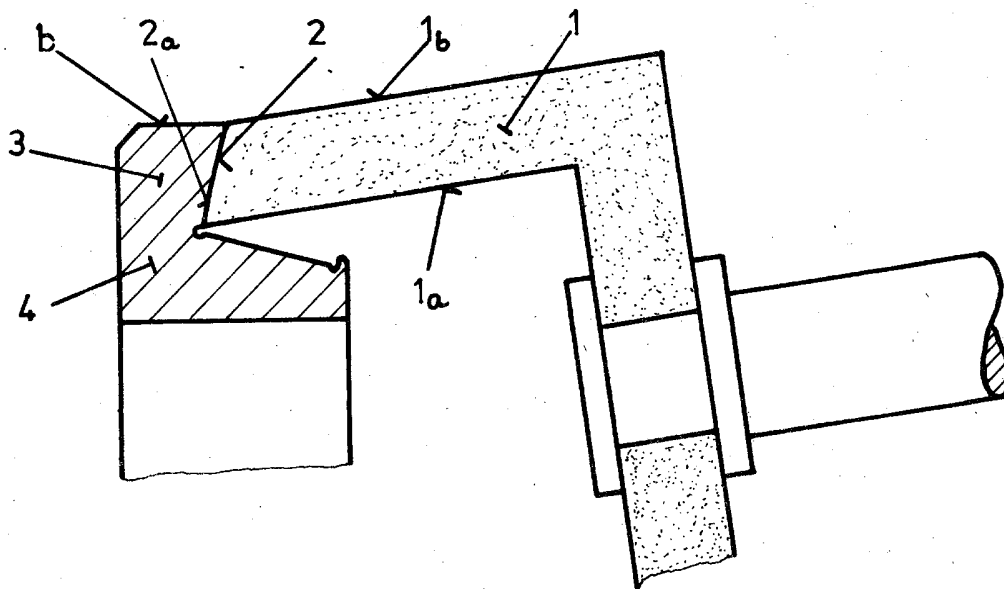
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Hrncový brusný kotouč pro broušení rotační opěrné plochy, zvláště příruby s modifikovaným tvarem vnitřního kroužku kuželíkového ložiska, vyznačený tím, že šířka (b1) funkční plochy (2a) brusného kotouče (1) je nejméně rovna šířce (b) broušené plochy (2) rotační opěrné příruby (3) ložiska (4).

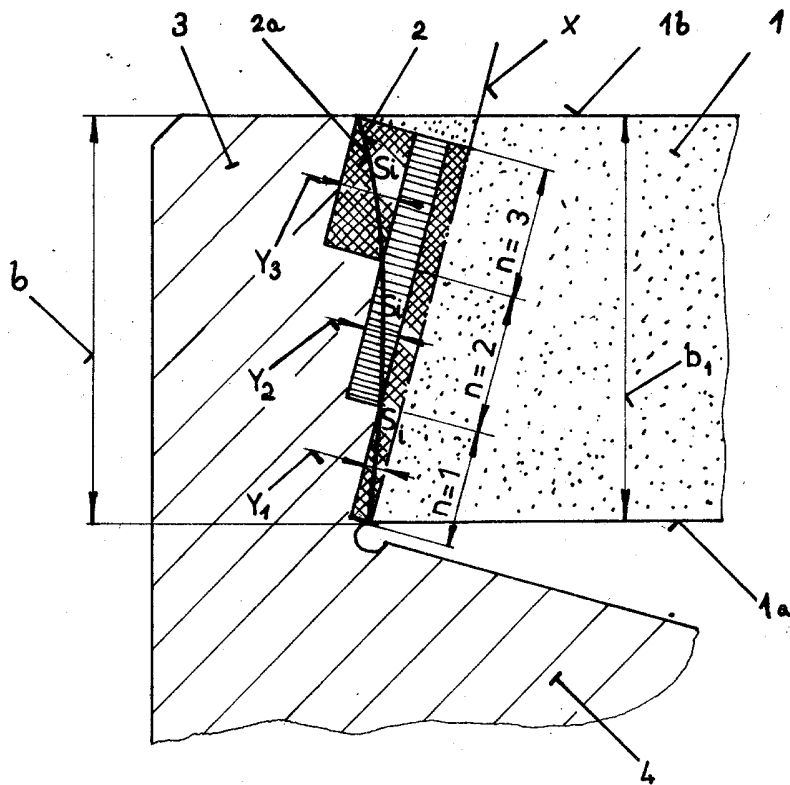
2 listy výkresů



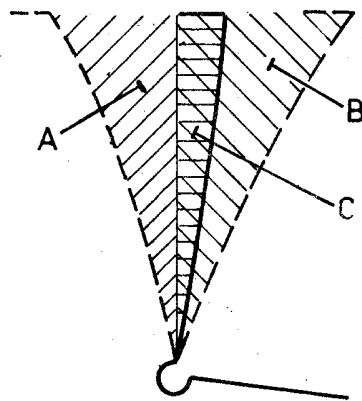
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4