



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257552

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 23 B 31/40

(22) Přihlášeno 14 08 85

(21) PV 5887-85

(40) Zveřejněno 15 10 87

(45) Vydáno 15 03 89

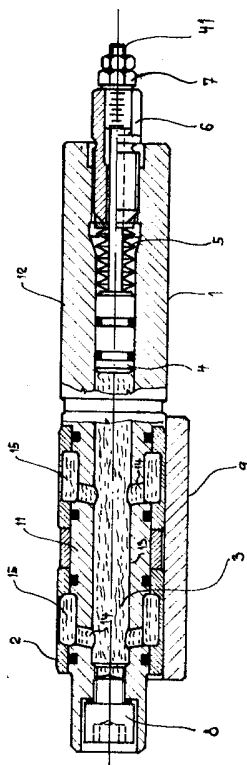
(75)

Autor vynálezu

KAMAS JOSEF, GOTTWALDOV

(54) Rozpínací trn

Účelem řešení je vytvořit rozpínací trn pro měření v celém rozsahu tolerančního pole příslušného rozměru s vysokou přesností opakovaného měření a zároveň s možností kontroly správné funkce trnu, a to zejména při kontrole souososti vřeten u dvou a vícevřetenových strojů. Uvedeného účelu se dosáhne rozpínacím trnem, který je tvořen válcovým tělesem s nalisovanými pracovními pouzdry a členěn na hydraulickou pracovní část s pracovní kapalinou a mechanickou ovládací část s pístem a talířovými pružinami. Jeho samostatnou součástí je také kontrolní pouzdro.



Vynález se týká rozpínacího trnu, zejména kontrolního pro měření rovnoběžnosti os včetně vícevřetenových strojů.

Při kontrolním měření rovnoběžnosti os včetně vícevřetenových strojů se v současné době využívají buď sady pevných kontrolních trnů nebo trny rozpínací. Pevné kontrolní trny mají nevýhodu, že otvory, do nichž jsou trny vkládány, jsou vyráběny v určitých tolerancích a tak, má-li být měření dostatečně přesné, musí být trnů celá sada odstupňovaná průměrově po určitých malých hodnotách. Vyhledáváním správných průměrů trnů pro konkrétní otvory se práce značně zpomaluje. Zároveň sada takových kontrolních trnů je značně nákladná, zabírá také poměrně dost místa a při snaze vybrat do otvoru blížící se co nejvíce přesné hodnotě jeho průměru, bývá manipulace s nimi při nasunování i vysunování poměrně obtížná. Mimo pevných kontrolních trnů se používají i různé rozpínací trny mechanické využívající k rozpínání například kuličky vytlačené úkosovými plochami, vnitřní kužely nebo různé membrány a podobně. Používají se také trny hydraulické a plněné různými pružnými hmotami. Tyto rozpínací trny vesměs nesplňují podmínku opakované přesnosti při upínání nebo způsob plnění plastickými hmotami je obtížný, z hlediska hygieny práce mnohdy závadný a při úbytku těchto hmot je problematické jejich doplňování.

Uvedené nedostatky odstraňuje rozpínací trn podle vynálezu, vytvořený jako kombinace hydraulické pracovní a mechanické ovládací části, jehož podstatou je, že na válcovém tělese jsou nalisována pracovní pouzdra a je v něm vytvořen středový otvor uzavřený na čele trnu zátkou. Ze středového otvoru v hydraulické pracovní části paprskovitě vybíhají rozváděcí otvory hydraulického média ústící do vybraní situovaných pod pracovními pouzdry. Předěl mezi hydraulickou pracovní a mechanickou ovládací částí je tvořen pístem situovaným ve středovém otvoru. O dno pístu se opírají talířové pružiny, kterými prochází táhlo pístu ukončené závitem. Na talířové pružiny zároveň dosedá dutý šroub stavitelný v tělese s uvnitř vloženou maticí, mající po obvodu rysky a vnitřní závit, ve kterém je svými závity zašroubováno táhlo pístu. Na pracovních pouzdrech pro zkontrolování nastaveného rozměru trnu může být situováno kontrolní pouzdro vytvořené jako etalon, přičemž jeho vnitřní průměr je základním rozměrem vnějšího průměru rozpínacího trnu.

Pokrok dosažený zařízením podle vynálezu spočívá v možnosti kontrolního měření za použití stejných trnů v celém rozsahu tolerančního pole příslušného rozměru s vysokou přesností opakovaného měření a zároveň s možností kontroly správné funkce trnu.

Příkladné provedení rozpínacího trnu podle vynálezu je znázorněno na obr. 1 v podélném řezu.

Rozpínací trn je tvořen válcovým tělesem 1 s nalisovanými pracovními pouzdry 2. Skládá se z hydraulické pracovní části 11 a mechanické ovládací části 12. V tělese 1 je vytvořen středový otvor 13, uzavřený na čelo trnu zátkou 8, z něhož v pracovní části 11 paprskovitě vybíhají rozváděcí otvory 14 ústící do vybraní 15 situovaných pod pracovními pouzdry 2. Dutiny v pracovní části 11 jsou vyplněny pracovní kapalinou 3, která zasahuje až k čelu pístu 4. Píst 4 je umístěn ve středovém otvoru 13 ovládací části 12 tělesa 1. O dno pístu 4 se opírají talířové pružiny 5, kterými prochází táhlo 41 pístu 4 ukončené závitem. Na ně dosedá dutý šroub 6 stavitelný v tělese 1 s uvnitř vloženou maticí 7 mající rysky po obvodu a vnitřní závit. U trnu je přiloženo jako samostatná součást kontrolní pouzdro 9 vytvořené jako etalon, jehož vnitřní rozměr je základním rozměrem vnějšího průměru rozpínacího trnu.

Vlastní funkce trnu spočívá v jeho vložení do příslušného otvoru a stlačení talířových pružin 5 pomocí dutého šroubu 6. Tím je vyvozen tlak na píst 4 a přes něj na pracovní kapalinu 3 a pracovní pouzdra 2 a dochází k jejich rozeptutí. Rozdíl mezi stlačením talířových pružin 5 a posunutím pístu 4 se projeví vznikem mezery mezi čelem dutého šroubu 6 a maticí 7 a pomocí rysek je pro každou velikost otvoru možno odečíst hodnotu. Tím je dána možnost kontroly trnu pomocí kontrolního pouzdra 9. Pokud by pracovní kapalina 3 unikala, hodnota se změní a zároveň je možná i kontrola otvorů, kdy je možno vyznačit na trnu horní a spodní mez tolerance otvorů, do nichž jsou trny vkládány. Po ustavení trnů ve vřetenech je možno provést měření rovnoběž-

nosti os. Po ukončení měření se trn uvolní opět dutým šroubem 6 a vyjme se z otvoru. Nezanedbatelnou výhodou zde je, že při menším úniku pracovní kapaliny 3 talířové pružiny 5 pružně vyrovnají tento úbytek a funkce trnu zůstává neporušena.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Rozpínací trn s etalonem, zejména kontrolní pro měření rovnoběžnosti os vřeten dvou a vícevřetenových strojů vytvořený jako kombinace hydraulické pracovní a mechanické ovládací části vyznačující se tím, že na válcovém tělese (1) jsou nalisována pracovní pouzdra (2) a je v něm vytvořen středový otvor (13) uzavřený na čele trnu zátkou (8), z něhož v hydraulické pracovní části (11) paprskovitě vybíhají rozváděcí otvory (14) hydraulického média, ústící do vybrání (15) situovaných pod pracovními pouzdry (2), přičemž předěl mezi hydraulickou pracovní a mechanickou ovládací částí (11, 12) je tvořen pístem (4), situovaným ve středovém otvoru (13), o jehož dno se opírají talířové pružiny (5), kterými prochází táhlo (41) pístu (4) ukončené závitem a zároveň na ně dosedá dutý šroub (6) stavitelný v tělese (1) s uvnitř vloženou maticí (7) mající rysky po obvodu a vnitřní závit, v němž je svými závity zašroubováno táhlo (41) pístu (4), přičemž kontrolní etalonové pouzdro (9) je uloženo samostatně na pracovních pouzdrech (2).

2. Rozpínací trn podle bodu 1 vyznačující se tím, že vnitřní průměr kontrolního etalonového pouzdra (9) je základním rozměrem vnějšího průměru rozpínacího trnu.

1 výkres

257552

