

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU 273 015

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 9115-86.M
(22) Přihlášeno 10 12 86

(40) Zveřejněno 12 07 90
(45) Vydáno 20 12 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
B 23 B 49/00
B 23 Q 3/152

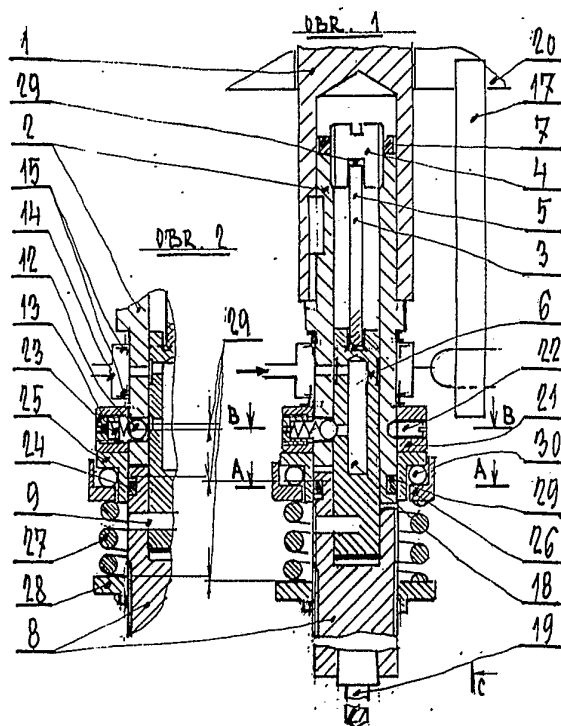
(75) Autor vynálezu PAPÁČEK MILOSLAV, ČESKÉ BUDĚJOVICE

(54)

Bezpečnostní držák pro nástroje na opraco-
vání otvorů s indikací zatížení nástroje

Autorské osvědčení závislé na čs. autorském
osvědčení č. 188359

(57) Bezpečnostní držák je určen pro nástroje na opracování otvorů a indikuje zatížení nástroje jak v radiálním, tak axiálním směru a zdokonaluje řešení podle čs. autorského osvědčení č. 188359. Torzní pružina (5) zkrutového unášече (3) je na spodní části spojena suvně s rozváděčem (6), spojeným pevně s upínací hlavici (8) nástroje (19) a mezi závitovou částí (4) a rozváděčem (6) je torzní pružina (5) uložena s axiální vůlí (29). Na povrchu upínací hlavice (8) je vytvořen závit pro opěrnou matici (28) pružiny (27), která se na druhém konci opírá o axiální ložisko (30), které se dále opírá o kroužek (21), pevně spojený s unášecí objímkou (2). Vzájemné osové spojení unášecí objímky (2) a upínací hlavice (8) je provedeno pojistným kroužkem (24), uloženým s axiální vůlí (29) v radiální drážce na vnější válcové ploše v místě přímých zubů unášecí objímky (2) a upínací hlavice (8). Z tlakového prostoru (18) rozváděče (6) je v místě kroužku (21) vyveden otvor, uzavřený řídicím ventilem (11), tvořeným kuličkou (12), vedenou v otvoru unášecí objímky (2) a pružinou (13) v kroužku (21). Držáku je možno dále využít u zařízení, kde je třeba indikovat axiální a krutové zatížení rotační součástí.



Vynález se týká bezpečnostního držáku pro nástroje na opracování otvorů s indikací zatížení nástroje podle základního vynálezu chráněného čs. autorským osvědčením č. 188359.

Při opracování otvorů vrtáním nebo protáčením vrtací tyčí dochází k poškození nebo zničení nástroje vlivem přetížení, které vzniká nesprávnou volbou posuvu nástroje do řezu, špatným nebo otupeným ostřím nástroje, popřípadě hromaděním třísek před nástrojem. Při vrtání hlubokých otvorů je situace navíc ztěžována špatným odchodem třísek. Přitom dochází k přetížení nástroje jak v radiálním směru, kdy se zvýší krouťicí moment, tak axiálním směru nástroje zvýšením odporu proti posuvu.

Dosavadní řešení tohoto problému bezpečnostním držákem pro nástroje indikuje zatížení nástroje pouze v radiálním směru. Je tvořeno unášecí objímkou, která je upnuta do dutiny včetně obráběcího stroje svou horní částí a v dutině objímky je zašroubován svou závitovou částí zkrutný unášec, tvořený torzní pružinou, pevně spojen s rozváděčem a ten s upínací hlavicí nástroje. Na horní čelní ploše upínací hlavice jsou vytvořeny přímé zuby, zabírající do vybrání na spodním čele unášecí objímky pro vzájemné unášení obou částí. Mezi zuby a vybráním je vytvořena vůle pro částečné vzájemné pootočení unášecí objímky a upínací hlavice. Kolem unášecí objímky je otočně umístěn prstenec pro přívod tlakového média a na něm vytvořený třmen je nasunut na vodící tyč pro zajištění stálé polohy prstence vzhledem k pinole včetně. V prostoru prstence je v unášecí objímce a do ní uloženém rozváděči vytvořen otvor pro vedení tlakového média do tlakového prostoru v rozváděči, ze kterého je vyveden pod prstencem otvor, uzavřený řídicím ventilem, tvořeným kuličkou a pružinou na unášecí objímce. Nevýhodou tohoto zařízení je, že není citlivé na přetížení v ose nástroje. Tuto nevýhodu odstraňuje bezpečnostní držák pro nástroje na opracování otvorů s indikací zatížení nástroje podle základního čs. autorského osvědčení č. 188359, jehož podstatou je, že torzní pružina zkrutného unášece je na spodní části spojena suvně s rozváděčem, spojeným pevně s upínací hlavicí nástroje s výhodou pomocí kolíku a mezi závitovou částí a rozváděčem je torzní pružina uložena s axiální vůlí. Na povrchu upínací hlavice je vytvořen závit pro opěrnou matici pružiny, která se na druhém konci opírá o vnější kroužek axiálního ložiska, s výhodou kuličkového, které se svým vnitřním kroužkem opírá o kroužek, pevně spojený s unášecí objímkou. Vzájemné osové spojení unášecí objímky a upínací hlavice je provedeno pojistným kroužkem, s výhodou děleným nebo pružným, uloženým s axiální vůlí v radiální drážce, vytvořené na vnější válcové ploše v místě přímých zubů unášecí objímky a upínací hlavice pro možnost jejich vzájemného osového posunutí. Z tlakového prostoru rozváděče je v místě kroužku vyveden otvor, uzavřený řídicím ventilem, tvořeným kuličkou, vedenou s vůlí pro průchod tlakového média v otvoru unášecí objímky, s výhodou čtvercového tvaru a tvořeným dále pružinou, umístěnou v kroužku a opřenu o dno dutiny kroužku, vytvořené jako seřizovací opěrný šroub. Výhodou tohoto zdokonaleného bezpečnostního držáku je indikace zatížení nástroje jak v radiálním, tak axiálním směru.

Na připojených výkresech je znázorněno konkrétní provedení zdokonaleného bezpečnostního držáku pro nástroje na opracování otvorů podle vynálezu, kde na obr. 1 je schematický řez, vedený osou zařízení v pracovní poloze, na obr. 2 je částečný řez osou zařízení ve vypnuté poloze při přetížení v axiálním směru, na obr. 3 je příčný řez ve znázorněné rovině A-A, vedené v místě přímých zubů unášecí objímky, upínací hlavice a pojistného kroužku, na obr. 4 je příčný řez ve znázorněné rovině B-B, vedené řídicím ventilem při přetížení v radiálním směru a na obr. 5 je v pohledu otvor pro vedení kuličky řídicího ventilu v řezu C-C.

Unášecí objímka 2 s přírubou je opřena a upnuta do dutiny 1 obráběcího stroje svou horní částí, v jejíž dutině je uložen svou závitovou částí 4 zkrutný unášec 3. Závitová část 4 zkrutného unášece 3 je pojištěna pojistnou maticí 7 a zkrutný unášec 3, tvořený dále torzní pružinou 5 je její spodní částí suvně spojen s rozváděčem 6. Rozváděč 6 je pevně spojen s upínací hlavicí 8 nástroje 19 pomocí kolíku 9. Na povrchu upínací hlavice 8 je vytvořen závit pro opěrnou matici 28 pružiny 27, která se na druhém konci opírá

o vnější kroužek 26 axiálního ložiska 30, které se svým vnitřním kroužkem 25 opírá o kroužek 21, pevně spojený s unášecí objímkou 2 pomocí zajišťovacího šroubu 22. Unášecí objímka 2 má na dolní čelní ploše vytvořeny přímé zuby, které zabírají do vybrání na horním čele upínací hlavice 8 a tvoří tak zubovou spojku s možností vzájemného pootočení o radiální vůli 10.

Vzájemné osové spojení unášecí objímky 2 a upínací hlavice 8 je provedeno pojistným kroužkem 24 děleným nebo pružným, uloženým s axiální vůlí 29 v radiální drážce, vytvořené na vnější válcové ploše v místě přímých zubů unášecí objímky 2 a vybrání upínací hlavice 8. Na unášecí objímce 2 mezi její přírubou a kroužkem 21 řídicího ventilu 11 je otočně uložen prstenec 14 pro přívod tlakového média, těsněný těsněním 15. Na prstenci 14 vytvořený těmen je nasunut na vodící tyči 17 pro zajištění stálé polohy prstence 14 vzhledem k pinole 20 vřetena 1. Ve vnitřním prostoru prstence 14 je v unášecí objímce 2 a v ní uloženém rozváděči 6 vytvořen otvor a radiální drážka pro vedení tlakového média do tlakového prostoru 18 rozváděče 6. Z tlakového prostoru 18 je v místě kroužku 21 vyveden otvor, uzavřený řídicím ventilem 11, tvořeným kuličkou 12, vedenou s vůlí pro průchod tlakového média v otvoru čtvercového tvaru, provedeného v unášecí objímce 2. Kulička 12 je do svého sedla v otvoru rozváděče 6 přitlačována pružinou 13, umístěnou v kroužku 21 a opřenou o šroub 23.

Unášecí objímka 2, upnutá ve vřetení 1 stroje, přenáší točivý pohyb a krouticí moment na nástroj 19 přes zkrutný unášec 3, spojený suvně s rozváděčem 6. Spojení rozváděče 6 s upínací hlavici 8 a nástrojem 19 je vzájemně pevné. Zubová spojka, vytvořená na čele upínací hlavice 8 a unášecí objímky 2 dovolí vzájemné pootočení nástroje 19 proti unášecí objímce 2 o vytvořenou vůli 10 při překonání nastaveného předpětí torzní pružiny 5 na požadovaný krouticí moment zatížení nástroje 19.

Osový tlak od vřetena stroje 1 přenáší unášecí objímka 2 přes svou přírubu a s ní pevně spojený kroužek 21 na vnitřní kroužek 25 axiálního ložiska 30 přes jeho kuličky na vnější kroužek 26 předepjatou pružinu 27, opěrnou maticí 28, našroubovanou na upínací hlavici 8, a tím na nástroj 19. Síla, vytvořená předpětím pružiny 27 zajistí oddálení unášecí objímky 2 a upínací hlavice 8 v místě zubové spojky o axiální vůli 29 mezi pojistným kroužkem 24 a drážkou po obvodě zubů unášecí objímky 2 a upínací hlavice 8.

Při nastavení předpětí zkrutného unášече 3 a nastaveném požadovaném axiálním předpětí pružiny 27 opěrnou maticí 28, v nepřetíženém krutovém a osovém stavu bezpečnostního držáku je otvor pro vedení kuličky 12 v unášecí objímce 2 proti sedlu řídicího ventilu 11 v rozváděči 6. V této poloze je řídicí ventil 11 uzavřen a brání průchodu tlakového média. Zvýší-li se řezný odpor nástroje 19 nad nastavený krouticí moment torzní pružiny 5, nastane vzájemné pootočení unášecí objímky 2 a upínací hlavice 8 v rozsahu vůle 10 a kulička 12 je vytlačena ze sedla řídicího ventilu 11. To také nastane, zvýší-li se osový odpor nástroje 19 nad stanovené axiální předpětí pružiny 27. Tím se zasune upínací hlavice 8 v místě zubové spojky v rozmezí axiální vůle 29 mezi společnou drážkou v upínací hlavici 8 a unášecí objímce 2 a pojistným kroužkem 24. Jakmile je odpružená kulička 12 vytlačena ze sedla řídicího ventilu 11, ten vypustí tlakové médium z tlakového prostoru 18 a prstence 14 a pokles tlaku v prstenci 14 je signálem pro tlakový spínač, který vyvede pinolu a nástroj 19 ze řezu. Nastane odlehčení nástroje a celého bezpečnostního držáku a předpětí torzní pružiny 5 nebo pružiny 27 nastane uvedení bezpečnostního držáku do výchozí pracovní polohy, kdy jsou obnoveny vůle 10 a axiální vůle 29 mezi unášecí objímkou 2 a upínací hlavici 8 ve stavu předpětí, rozváděč 6 se ustaví svým otvorem se sedlem řídicího ventilu 11 proti vodícímu otvoru kuličky 12 v unášecí objímce 2 a pružina 13 zatlačí kuličku 12 do sedla, a tím je řídicí ventil 11 uzavřen. Celé zařízení je schopno opakovat požadovaný pracovní úkon.

Zařízení podle vynálezu je dále možno využít ve všech oborech, kde je třeba indikovat axiální a krutové zatížení rotačních součástí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Bezpečnostní držák pro nástroje na opracování otvorů s indikací zatížení nástroje podle čs. autorského osvědčení č. 188359, vyznačující se tím, že torzní pružina (5), zkrutného unášече (3) je na spodní části spojena suvně s rozváděčem (6), spojeným pevně s upínací hlavicí (8) nástroje (19) a mezi závitovou částí (4) a rozváděčem (6) je torzní pružina (5) uložena s axiální vůlí (29) a na povrchu upínací hlavy (8) je vytvořen závit pro opěrnou matici (28) pružiny (27), která se na druhém konci opírá o vnější kroužek (26) axiálního ložiska (30), které se svým vnitřním kroužkem (25) opírá o kroužek (21), pevně spojený s unášecí objímkou (2) a vzájemné osové spojení unášecí objímky (2) a upínací hlavy (8) je provedeno pojistným kroužkem (24), uloženým s axiální vůlí (29) v radiální drážce, vytvořené na vnější válcové ploše v místě přímých zubů unášecí objímky (2) a upínací hlavy (8) pro možnost jejich vzájemného osového posunutí, přičemž z tlakového prostoru (18) rozváděče (6) je v místě kroužku (21) vyveden otvor, uzavřený řídicím ventilem (11), tvořeným kuličkou (12), vedenou s vůlí pro průchod tlakového média v otvoru unášecí objímky (2) a pružinou (13), umístěnou v kroužku (21).

1 výkres

