



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

249808

(11) B₁

(51) Int. Cl. 4

B 23 Q 5/34

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26.03.85
(21) 2155-85

(40) Zveřejněno 18.09.86

(45) Vydáno 25.04.88

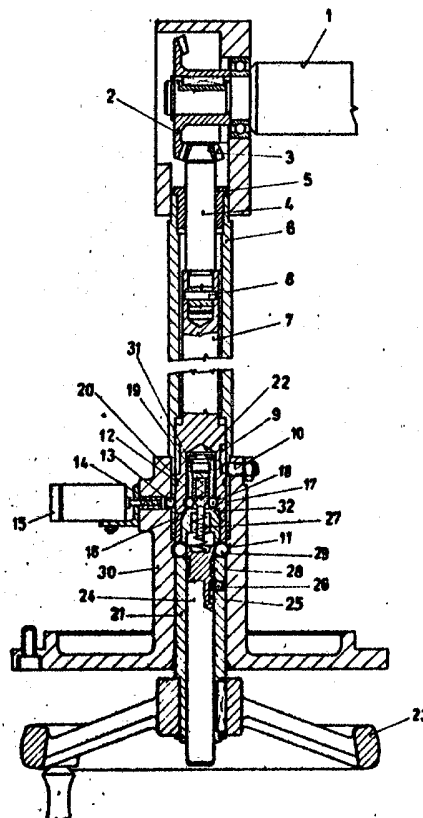
(75)
Autor vynálezu

ŠVEC MILAN, SOBĚSLAV,
STEKLIK JAROSLAV ing., SEZIMOVO ÚSTÍ

(54)

Zařízení pro ruční přestavování suportů
obráběcího stroje

Řešení se týká zařízení pro ruční přestavování suportů obráběcího stroje, zejména číslíkově řízeného, využitelného při opravách, poruchách nebo při montážní manipulaci. Účelem je zařízení, jež by zajišťovalo bezpečnost a spolehlivost provozu bez opotřebení mechanismů při pohotovost a pohodlné manipulaci. Základní mechanismus tvoří ovládací hřídel s odpruženým čepem, omezeně posuvným v jeho otvoru, opatřený vybráním, zavedeným svým zúženým dutým koncem do otvoru pomocného hřídele. Ovládací hřídel je opatřen ve stěně výřezem pro kuličku, s odpovídajícím vybráním ve stěně pouzdra. V dutině zúženého konce je odpružená kuželka, dotýkající se kuličky, držných ve výřezu stěny. Pomocný hřídel, mající ve vnitřní stěně svého otvoru lůžka pro kuličky, je opatřen na vnějším povrchu vybráním, do něhož zasahuje skrze stěnu pouzdra dorazový šroub a vybráním pro odpruženou kuličku, uloženou v radiálním otvoru pouzdra.



Vynález se týká zařízení pro ruční přestavování suportů obráběcího stroje, zejména číslicově řízeného, poháněného kuličkovými a jinými šrouby, jež je využitelné při montážní manipulaci, opravách nebo poruchách.

Pro ruční přestavování os představovaných suporty u číslicově řízených obráběcích strojů se používá klika nebo ruční kolo, jež se nasazují buďto přímo na pohybový šroub, nebo na pomocný hřídel. V prvním případě je manipulace poměrně pracná a zdlouhavá. Pomocný hřídel se používá dvěma způsoby. Buďto je ve stálém záběru se šroubem, nebo je při motorovém pohonu šroubu mimo záběr působením pružiny, jež hřídel osově vytlačuje. V prvním případě se pomocný hřídel zbytečně otáčí naprázdno vysokou rychlostí. Ve druhém je nutno při ručním otáčení neustále zatlačovat hřídel proti pružině do záběru, přičemž dochází k častému vyskakování spojky nebo ozubených kol ze záběru a k jejich vzájemnému poškozování.

Zařízením pro ruční přestavování suportů obráběcího stroje podle vynálezu se zdokonalují dosavadní zařízení tak, že jejich základní mechanismus tvoří ovládací hřídel s odpruženým čepem, omezeně posuvným v jeho otvoru, opatřený vybráním, zavedený svým zúženým, dutým koncem do otvoru pomocného hřídele, opatřený ve stěně výřezem pro kuličky, s odpovídajícím vybráním ve stěně pouzdra, mající v dutině zúženého konce odpruženou kuželku, dotýkající se kuliček, držených ve výřezu stěny zúženého dutého konce, přičemž pomocný hřídel, mající ve vnitřní stěně svého otvoru lůžka pro kuličky, je opatřen na vnějším povrchu vybráním, do něhož zasahuje skrze stěnu pouzdra dorazový šroub a vybráním pro odpruženou kuličku, uloženou v radiálním otvoru pouzdra.

Zdokonalení známých systémů ručního přestavování suportů obráběcího stroje, používajících pomocný hřídel, spočívá v dokonalé bezpečnosti a spolehlivosti provozu. Pohotová a pohodlná manipulace je zajištěna bez jakéhokoli opotřebení mechanismů. Základní mechanismus zařízení podle vynálezu je odnímatelný a použitelný pro všechny suporty stroje. Při motorovém pohonu pohybového šroubu je pomocný hřídel vysunut ze záběru a jeho poloha je zablokována. Při provádění ručního přestavování suportu se pomocí základního mechanismu zasune pomocný hřídel do záběru s pohybovým šroubem, přičemž je kinematické spojení všech tří prvků bezpečně zajištěno. Zároveň je koncovým spínačem vypnut motorový pohon šroubu.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na přiloženém výkresu, který představuje podélný řez zařízením podle vynálezu.

Hlavní částí zařízení podle vynálezu je odnímatelný základní mechanismus a pomocný hřídel 7, uložené v trubce 6 a pouzdru 30. Základní mechanismus, pomocný hřídel 7 a pohybový šroub 1 neznázorněného suportu obráběcího stroje tvoří kinematický řetěz. Pomocný hřídel 7 je zakončen pastorkem 3, který zabírá do kuželového ozubeného kola 2, upevněného na konci pohybového šroubu 1. Prodloužení 4 pastorku 3 uloženého otočně a posuvně v pouzdru 5, zalisovaném v trubce 6, je vetknuto do pomocného hřídele 7 a zajištěno kolíkem 8. Na pomocném hřídeli 7 je upraveno prstencovité vybrání 9, do něhož zasahuje radiálně skrze pouzdro 30 dorazový šroub 10, čímž je vymezen jeho axiální posuv. Další vybrání 12 na pomocném hřídeli 7 je posunuto o délku uvedeného axiálního posuvu vůči kuličce 13, uložené v radiálním otvoru pouzdra 30 a zatlačované směrem k ose pružinkou 14 na hřídelce spínače 15. Čelo pomocného hřídele 7 tvoří polovinu čelní zubové spojky 16, jejíž druhá polovina je upravena na čele ovládacího hřídele 21 odnímatelného základního mechanismu, který je svým zúženým dutým koncem 31 zasunut do dutiny 22 pomocného hřídele 7. Základní mechanismus je dále tvořen odpruženým čepem 24, uloženým v otvoru ovládacího hřídele 21, opatřeným vybráním 28 a posuvným v délce dalšího vybrání 25, do něhož zasahuje dorazový šroubek 26. Na čelo odpruženého čepu 24 dosedá pruži-

na 27, opírající se o vnitřní osazení zúženého konce ovládacího hřídele 21, v jehož dutině je umístěna kuželka 20, vytlačovaná pružinkou 19. Takto odpružená kuželka 20 zatlačuje kuličky 17, držené ve výřezu zúženého konce 31, do lůžek 18 pomocného hřídele 7. V pouzdra 30 je upraveno vybrání 11 pro kuličky 29, držené ve výřezu ovládacího hřídele 21. S ovládacím hřídelem 21 je pevně spojeno ruční kolo 23 s klikou.

Při motorickém pohonu pohybového šroubu 1 je odnímatelný základní mechanismus, tvořený ovládacím hřídelem 21 s odpruženým čepem 24 a ručním kolem 23, vyjmut z pouzdra 30 a nalézá se mimo stroj. Je takto použitelný pro ruční přestavování různých suportů obráběcího stroje. Za tohoto stavu je pomocný hřídel 7, zakončený pastorkem 3, vysunut ze záběru s kuželovým ozubeným kolem 2 směrem dolů. Přitom dosedá horní boční plocha prstencovitého vybrání 9 na šroub 10 a kulička 13 zapadá do vybrání 12. Takto je pružinou 14 zajištěna poloha pomocného hřídele 7 a zároveň je pomocí koncového spínače 15 tato poloha indikována, čímž je umožněn start stroje.

Potřeba ručního přestavování suportu vzniká poměrně často, např. při montážní manipulaci, při poruchách a jejich opravách nebo při přejetí havarijního koncového spínače. Na obr. 1 je zařízení podle vynálezu znázorněno v záběru s pohybovým šroubem 1, přičemž je jeho motorický pohon znemožněn. K tomu je nutno vložit ovládací hřídel základního mechanismu do otvoru pouzdra 30 tak, že se zároveň stlačí čep 24 proti pružině 27. Jakmile zapadnou kuličky 29 do vybrání 28, lze zasouvat ovládací hřídel 21 dále do otvoru pouzdra 30, aniž by bylo nutno dále stlačovat odpružený čep 24. Zasouvání ovládacího hřídele 21 pokračuje jen za pomoci ručního kola 23, dokud kuličky 17 nenarazí na sešikmenou plochu 32 pomocného hřídele 7. Při pokračujícím pohybu je posouván přes kuličky 17 i pomocný hřídel 7, takže kulička 13 je vytlačena z lůžka 12, proti pružině 14, což způsobí vypnutí spínače 15, který zablokuje spuštění motorického pohonu pohybového šroubu 1. Tak se pomocný hřídel 7 dostane do polohy, znázorněné na obr.1, při níž je pastorek 3 v záběru s kuželovým ozubeným kolem 2 pohybového šroubu 1. Dolní boční stěna prstencovitého vybrání 9 narazí na dorazový šroub 10, kuličky 17 zatlačí kuželku 20

proti pružině 19 a zapadnou do lůžka 18 pomocného hřídele 7. Zároveň se do sebe zasunou obě části čelní zubové spojky 16 a rovněž kuličky 29 zapadnou tlakem pružiny 27 na čelo čepu 24 do vybrání 11 pouzdra 30. Odpružený čep 24 je zajištěn proti vypadnutí dorazovým šroubkem 26. Tím je s nepatrnou vůlí zajištěna poloha jak odnímatelného základního mechanismu, tak pomocného hřídele 7. Nyní je možno otáčením ručního kola 23 otáčet pohybovým šroubem 1 a tím přestavovat neznázorněný suport obráběcího stroje.

Po skončení ručního přestavování se vyjme základní mechanismus z pouzdra 30. Přitom se nejprve stlačí odpružený čep 24, načež kuličky 29 opustí vybrání 11 v pouzdru 30 a zapadnou do vybrání 28 odpruženého čepu 24. Tahem za ruční kolo 23 vytahujeme základní mechanismus z otvoru pouzdra 30, přičemž je zároveň přes kuličky 17, dotlačované do lůžka 18 pružinkou 19 přes kuželku 20, unášen i pomocný hřídel 7. Pastorek 3 se uvolňuje ze záběru s ozubeným kolem 2 a horní boční stěna vybrání 9 narazí na dorazový šroub 10. V tom okamžiku kuličky 17 odtlačí kuželku 20 proti pružině 19 a opustí svá lůžka 18, přičemž zároveň dochází k rozepnutí spojky 16 a nakonec k úplnému vytažení základního mechanismu. Současně také zapadne tlakem pružinky 14 kulička 13 do vybrání 12. Tím je zajištěna poloha pomocného hřídele 7 a zároveň sepnutí koncový spínač 15, který umožňuje spustit motorický pohon.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro ruční přestavování suportů obráběcího stroje, poháněných pohybovým šroubem, sestávající z pomocného hřídele, kinematicky spojeného s pohybovým šroubem a odnímatelného základního mechanismu, kinematicky spojeného s pomocným hřídelem, vyznačené tím, že jeho základní mechanismus tvoří ovládací hřídel (21) s odpruženým čepem (24), omezeně posuvným v jeho otvoru, opatřený vybráním (28), zavedený svým zúženým, dutým koncem (31) do otvoru (22) pomocného hřídele (7), opatřený ve stěně výřezem pro kuličky (29), s odpovídajícím vybráním (11) ve stěně pouzdra (30), mající v dutině zúženého konce (31) odpruženou kuželku (20), dotýkající se kuliček (17), držných ve výřezu stěny zúženého dutého konce (31), přičemž pomocný hřídel (7), mající ve vnitřní stěně svého otvoru (22) lůžka (18) pro kuličky (17), je opatřen na vnějším povrchu vybráním (9), do něhož zasahuje skrze stěnu pouzdra (30) dorazový šroub (10) a vybráním (12) pro odpruženou kuličku (13), uloženou v radiálním otvoru pouzdra (30).

1 výkres

Obr.1

