



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 968

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 10 83
(21) (PV 7750-83)

(51) Int. Cl. G 12 B 5/00

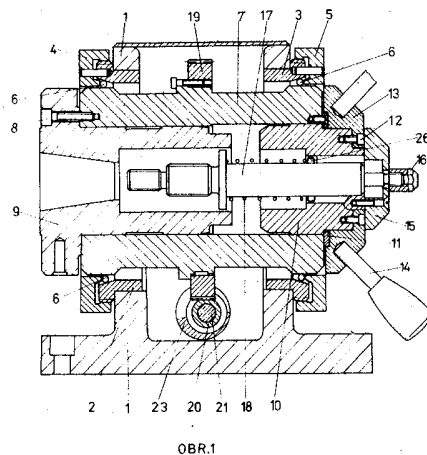
(40) Zveřejněno 13 08 84
(45) Vydáno 01 12 86

(75)

Autor vynálezu MILETÍN JIŘÍ ing.,
PELC JAROSLAV,
KÝZL VLADIMÍR,
WAIS STANISLAV, TEPLICE

(54) Přídavný vřeteník, zejména pro seřizovací přístroje

Přídavný vřeteník ur učen jako přídavné zařízení, zejména pro seřizovací přístroje, které jsou používány pro seřizování řezných nástrojů programově řízených obráběcích strojů. Vynález řeší upevnění a úhlové natáčení řezných nástrojů s kuželovou upínací stopkou. Podstatou vynálezu je, že optimální vůle uložení vřetena (7) je nastavitelná pomocí matic (4, 5). Do výměnné kuželové vložky (9) zasahuje upínací šroub (17) pro upínání řezných nástrojů, přičemž upínací šroub (17) je ovládán ovládacím kolem (13), opatřeným rukojetmi (14). Při otáčení ovládacím kolem (13) doleva dochází k vytlačování stopky řezného nástroje z kuželové vložky (9). Jemné nastavování úhlové polohy vřetena se provádí šnekovým převodem, přičemž samosvornost šnekového převodu aretuje nastavenou úhlovou polohu. Odaretování se provádí oddálením šnekového kola (2) od ozubeného věnce (19) natočením výstředníkového pouzdra (23).



Vynález se týká přídavného vřeteníku, zejména pro seřizovací přístroje, které jsou určeny pro seřizování řezných nástrojů programově řízených obráběcích strojů.

Desud známá provedení přídavných vřeteníků pro seřizovací přístroje jsou řešena tak, že v tělese tvaru kostky je horizontálně uloženo vřeteno. Přední část vřetena je opatřena vnitřním kuzelem pro stopku seřizovaného nástroje. Upevnění nástroje ve vřetenu je prováděno táhlem, které je na konci opatřeno tečítkem s rýhovaným obvodem. Táhl se zasune ze zadní strany do dutého vřetena. Vřeteno je otočně uloženo na ložiskách a zajištění polohy ložisek, a tím i vřetena, se provádí šroubem, který osovým tlakem zvýší tření vřetena v kostce. Otáčení vřetenem se provádí ručním otáčením při úchopu za tečítko nebo za přední vysunutou část vřetena, případně přímo úchopem za seřizovaný nástroj. Nevýhodou těchto řešení je, že přídavný vřeteník je málo přesný, zejména při provezním použití v důsledku opotřebení ložisek. Nastavování úhlové polohy seřizovaného nástroje je málo přesné - necitlivé. Upínání seřizovaného nástroje pomocí zasouvacího táhla je málo operativní, nedostatečně upevňuje nástroj ve vřetenu a naopak způsobuje obtížné vyjímání kuželové stopky z vřetena. Zajišťování úhlové polohy vřetena pomocí šroubu způsobuje velký měrný tlak při malé účinnosti.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstatou je, že těleso je opatřeno průchozím válcovým otvorem, ve kterém je pevně uloženo přední ložisko a zadní ložisko. Na vnější přírubovité části předního ložiska je otočně uložena přední matice a na zadním ložisku je uložena zadní matice. Čela matic se stýkají s kuličkovými ložisky, které jsou umístěny mezi kuželovými ploškami ložisek a válcovými plechami

na vřetenu. V přední části vřetena je spejovacími šrouby připevněna kuželová vložka. V zadní části vřetena je otočně uloženo vedení, které je axiálně zajištěno příložkou a ovládacím kolem. Zapuštěnými šrouby je ovládací kolo pevně spejeno s vedením. Na vnější části ovládacího kola jsou v diagonálním směru připevněny čtyři rukejeti. K čelu ovládacího kola je připevněno víko, s jehož vnější plechou se čelně stýká nastavná matice, která je uložena na upínacím šroubu. Ve válcové části upínacího šroubu je radiálně zabudován válcový kolík zasahující do drážek vedení. Na válcové části upínacího šroubu je volně uložena tlačná pružina, která se čelně stýká s nákrůžkem upínacího šroubu a čelem otvoru vytvořeného ve vedení. Na obvodu vřetena je připevněn ozubený věnec, s kterým se stýká šnekové kolo, jež je pevně spojeno s hřídelkou opatřenou na konci tečítkem. Hřídelka je otočně uložena ve výstředníkovém pouzdru, uloženém v tělese. S čely ozubeného věnce se stýkají čtyři kladky, které jsou otočně připevněny na esíčkách, zabudovaných v tělese.

Nový a vyšší účinek zařízení podle vynálezu spočívá ve zvýšení přesnosti vřeteníku tím, že vřeteno je uloženo na kuličkových ložiskách, přičemž optimální tuhost ehedu a požadovaná optimální vůle je nastavitelná pomocí přední a zadní matice. Navíc je vřeteno axiálně jištěno čtyřmi kladkami. V průběhu použití vřeteníku u uživatelů lze vzniklé vůle opakovaně vymezit, čímž se docílí podstatné prodloužení životnosti přístroje a konstantní vysoké přesnosti. Instalací upínacího šroubu ve vřetenu se podstatně zrychlilo upínání seřizovaného nástroje a jeho upevnění ve vřeteníku je pevnější. Značně se usnadnilo vyjímání nástrojů z kuželové vložky, bez použití dalších zařízení. Oddělením upínací části od vřetena a použitím výměnné kuželové vložky je umožněno univerzální použití vřeteníku pro kuželové stopky různých strmostí a velikostí. Otáčením vřetenem při úchopu za rukejeti se docílí rychlé a lehké úhlové natočení seřizovaného nástroje. Velmi přesné úhlové nastavení seřizovaného nástroje se docílí při otáčení šnekovým kolem pomocí tečítka, přičemž samesvernost spejování šnekového kola s ozubeným kolem zaručuje spolehlivou úhlovou aretaci vřetena.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je zobrazeno celé zařízení v podélném řezu, na obr. 2 je zobrazeno zařízení v příčném řezu s vyznačením ústrojí pro úhlové natáčení vřetena, na obr. 3 je v půdorysném pohledu znázorněno ústrojí pro axiální zajištění vřetena, na obr. 4 je v podélném řezu znázorněno provedení vedení a na obr. 5 je v bokorysném pohledu znázorněno vedení, s vyznačením drážky pro válcový kolík.

Zařízení podle vynálezu sestává z tělesa 1, v jehož průchozím válcovém otvoru je pevně uloženo přední ložisko 2 a zadní ložisko 3. Na vnější přírubovité části předního ložiska 2 je otočně uložena přední matice 4 a na zadním ložisku 3 je uložena zadní matice 5. Čela matic 4, 5 se stýkají s kuličkovými ložisky 6, umístěnými mezi kuželovými ploškami ložisek 2, 3 a válcovými plochami na obvodu vřetena 7. V přední části vřetena 7 je spojovacími šrouby 8 připevněna kuželová vložka 9. V zadní části vřetena 7 je otočně uloženo vedení 10, které je axiálně zajištěno příložkou 11. Na vnější části vedení 10 je zapuštěnými šrouby 12 připevněno ovládací kolo 13, ke kterému jsou v diagonálním směru připevněny čtyři rukojeti 14. K čelu ovládacího kola 13 je připevněno víko 15, s jehož vnější plochou se čelně stýká nastavná matice 16, která je uložena na upínacím šroubu 17. Ve válcové části upínacího šroubu 17 je radiálně zabudován válcový kolík 26 a na válcové části upínacího šroubu 17 je umístěna tlačná pružina 18, která se čelně stýká s nákrůžkem na upínacím šroubu 17 a s čelem otvoru ve vedení 10. Ve střední části obvodu vřetena 7 je připevněn ozubený hřeben 19, ke kterému přináleží šnekové kolo 20, jež je pevně spojeno s hřídelkou 21, opatřenou na konci točítkem 22. Hřídelka 21 je otočně uložena ve výstředníkovém pouzdru 23, uloženém v tělese 1. S čely ozubeného věnce 19 se stýkají čtyři kladky 25, které jsou otočně uloženy na osičkách 24, zabudovaných v tělese 1.

Funkce zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že při zasunutí stopky seřizovaného nástroje do kuželové vložky 9, čelo stopky posune upínací šroub 17, přičemž se stlačí tlačná pružina 18. Otáčením ovládacím kolem 13 za rukojeti 14 ve směru hodinových ručiček, otáčí se současně vedení 10

a prostřednictvím válcového kolíku 26, uloženého v drážkách ve vedení 10, otáčí se současně i upínací šroub 17, přičemž přední částí se závitem se upínací šroub 17 zašroubovává do souosého otvoru s vnitřním závitem ve stopce upínaného řezného nástroje. Osový pohyb upínacího šroubu 17 směrem ke stopce řezného nástroje vyvozuje tlačná pružina 18. Při axiálním posunutí upínacího šroubu 17 do polohy, ve které nastavná matice 16 dosedne na čelo víka 15, zatáhne se pevně, nejlépe oběma rukama, kuželová stopka seřizovaného řezného nástroje do kuželové vložky 9. Při požadavku vyjmutí seřizovaného řezného nástroje z vřeteníku, otáčí se ovládacím kolem 13 doleva, načež se válcový kolík 24 úhlově natočí v rozsahu drážky vytvořené v čele otvoru ve vedení 10, a protože drážka není průběžná, je tím upínací šroub 17 axiálně zajištěn a nastává vytlačování kuželové stopky řezného nástroje z kuželové vložky 9. Nastavnou maticí 16 se seřizuje rozsah axiálního posunu upínacího šroubu 17, a tím současně i optimální délka zašroubování přední části upínacího šroubu 17 do stopky řezného nástroje. Po vyšroubování spojovacích šroubů 8 se z vřetená 7 vyjme kuželová vložka 9 a nahradí se kuželovou vložkou jiného rozměru nebo strmostí kuželu. Jemné úhlové natáčení vřetená 7 včetně kuželové vložky 9 se provádí točítkem 22, přičemž šnekové kolo 20 otáčí ozubeným věncem 19, který je pevně spojen s vřetenem 7. Po natočení výstředníkového pouzdra 23, za vnější vyčnívající válcovou část, se vysune ozubení šnekového kola 20 ze záběru ozubeného věnce 19 a vřetenem 7 lze volně otáčet, při působení na rukojeti 14.

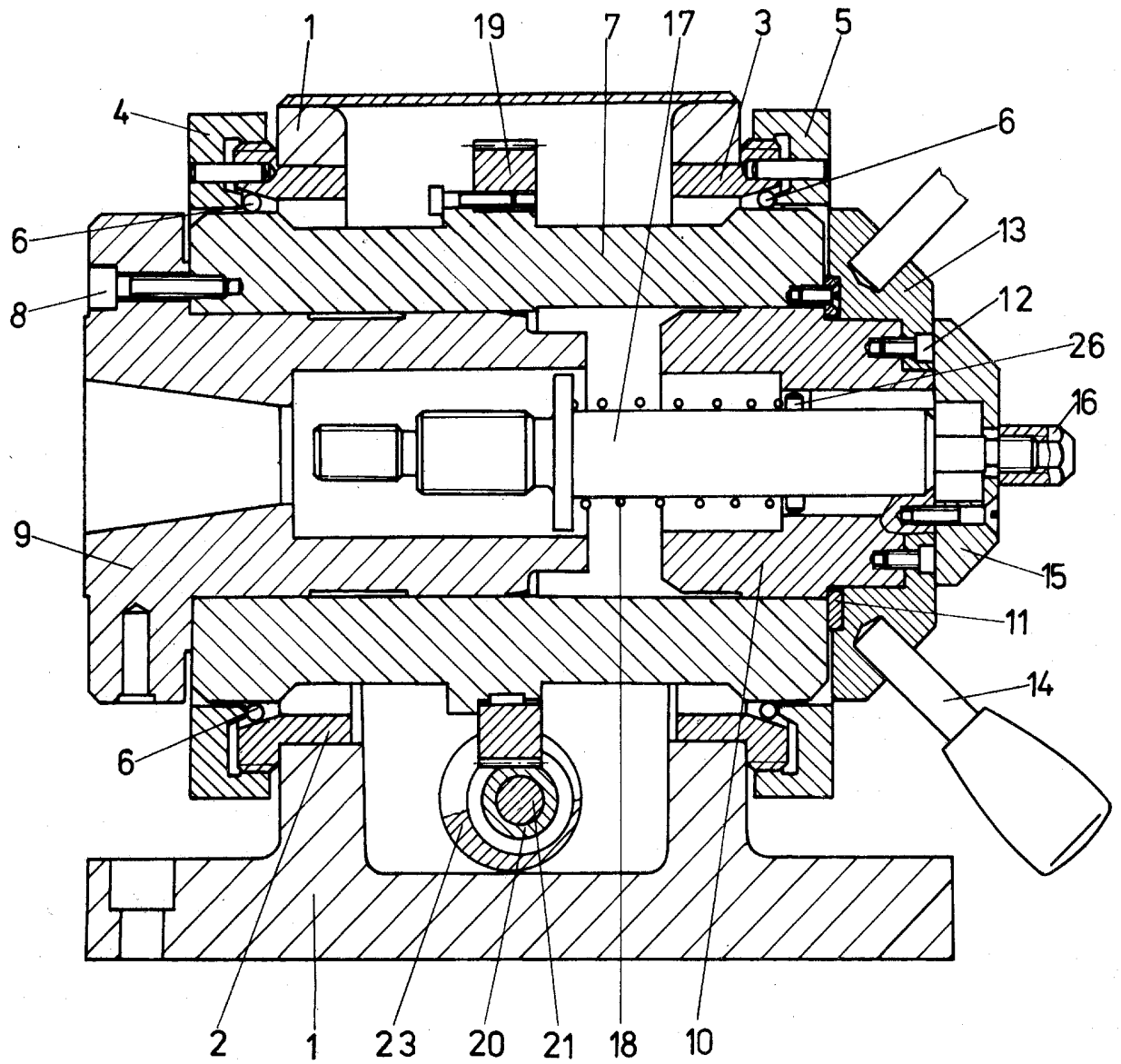
Zařízení podle vynálezu bylo vyrobeno a odzkoušeno při výrobě přídatného vřeteníku pro mostový seřizovací přístroj. Shodně tak lze přídatný vřetení použít i pro seřizovací přístroje jiných konstrukcí, například konzolových.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

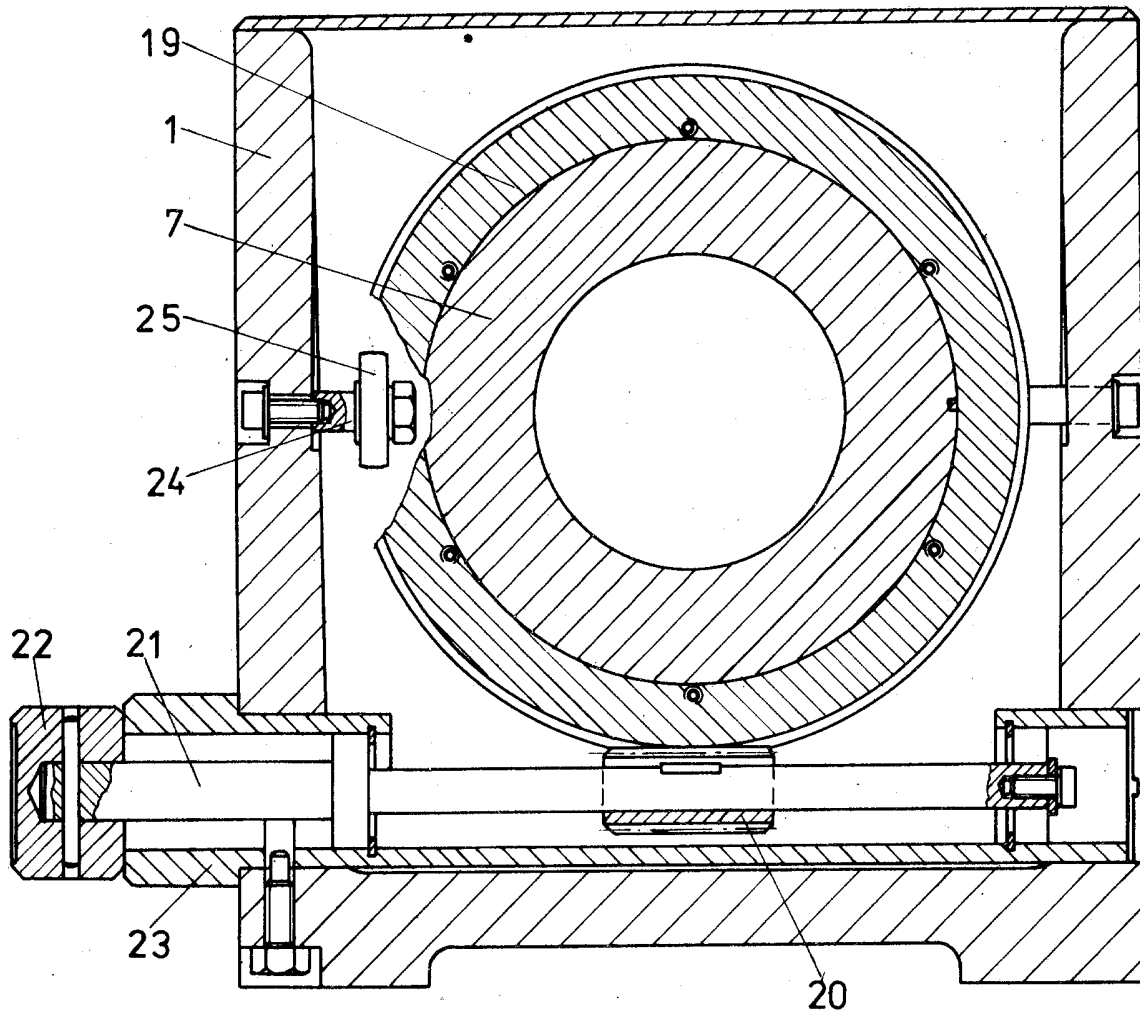
233 968

Přídavný vřeteník, zejména pro seřizovací přístroje, sestávající z tělesa a vřetena, vyznačující se tím, že těleso /1/ je opatřeno průchozím válcovým otvorem, ve kterém je pevně uloženo přední ložisko /2/ a zadní ložisko /3/, přičemž na vnější přírubovité části předního ložiska /2/ je otočně uložena přední matice /4/ a na zadním ložisku /3/ je uložena zadní matice /5/ a současně se čela matic /4, 5/ stýkají s kuličkovými ložisky /6/, umístěnými mezi kuželovými ploškami ložisek /2, 3/ a válcovými plochami na vřetenu /7/, přičemž v přední části vřetena /7/ je spojovacími šrouby /8/ připevněna kuželová vložka /9/ a v zadní části vřetena /7/ je otočně uloženo vedení /10/, které je axiálně zajištěno příložkou /11/ a také ovládacím kolem /13/, které je zapuštěnými šrouby /12/ pevně spojeno s vedením /10/, potom na vnější části ovládacího kola /13/ jsou v diagonálním směru připevněny čtyři rukojeti /14/ a k čelu ovládacího kola /13/ je připevněno víko /15/, s jehož vnější plochou se čelně stýká nastavná matice /16/, která je uložena na upínací šroubu /17/ a ve válcové části upínacího šroubu /17/ je radiálně zabudován válcový kolík /26/, zasahující do drážek ve vedení /10/, a na válcové části upínacího šroubu /17/ je umístěna tlačná pružina /18/, která se čelně stýká s nákrůžkem upínacího šroubu /17/ a s čelem otvoru vytvořeného ve vedení /10/, potom na obvodu vřetena /7/ je připevněn ozubený věnec /19/, s kterým se stýká šnekové kolo /20/, které je pevně spojeno s hřídelkou /21/ opatřenou točítkem /22/ a tato hřídelka /21/ je otočně uložena ve výstředníkovém pouzdru /23/ uloženém v tělese /1/ a s čely ozubeného věnce /19/ se stýkají čtyři kladky /25/, které jsou otočně uloženy na osičkách /24/, zabudovaných v tělese /1/.

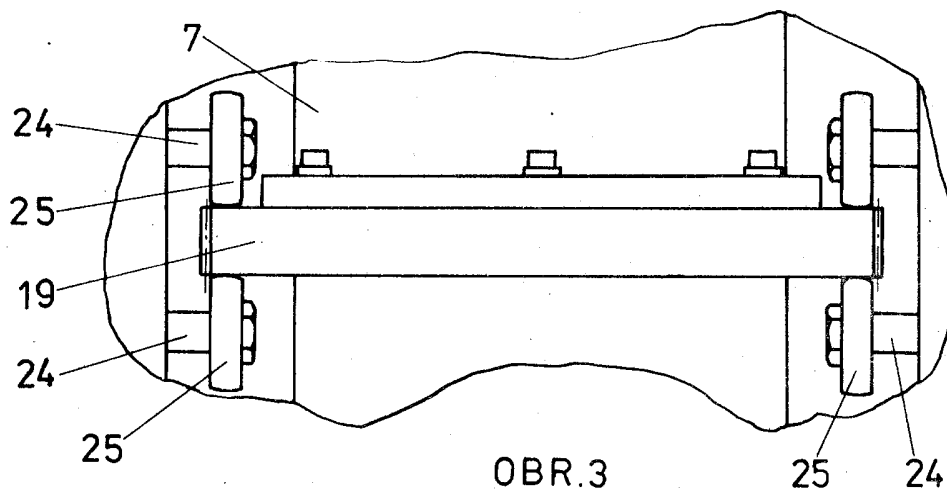
3 výkresy



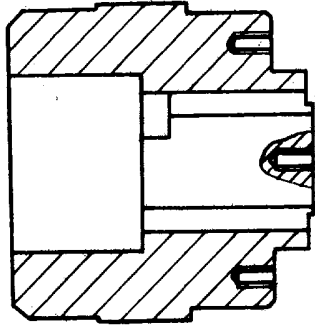
OBR.1



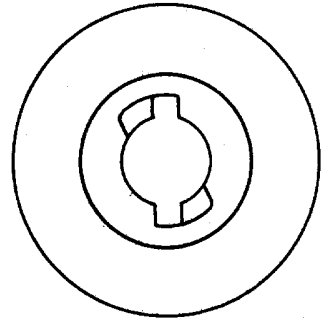
OBR.2



OBR.3



OBR.4



OBR.5