

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

267 609

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 23 P 17/02

(21) PV 7777-87.D
(22) Přihlášeno 30 10 87

(40) Zveřejněno 13 06 89
(45) Vydáno 07 06 90

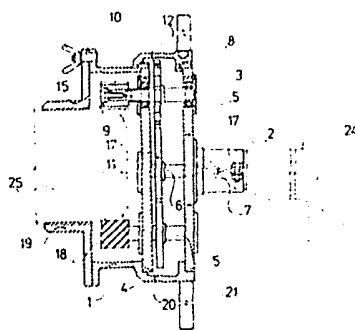
(75)
Autor vynálezu

PŘIBYL ZDENĚK, SPÁLENÉ POŘÍČÍ,
KOLLOSOVÁ VĚRA ing., PLZEŇ

(54)

Zařízení k opracovávání začátků závitů
velkých šroubů

(57) Řešení se především týká energetického strojírenství, zejména kompletace nádob jaderných reaktorů. Účelem je zajistit bezchybné zašroubování mimořádně velkých šroubů do závitů nádoby jaderného reaktoru. Podstatou je přípravek, který odstraňuje tenké části začátku závitu šroubu a vytváří na začátku závitu přesný požadovaný profil. Hnací jednotka zařízení je uložena na vnější nosné desce dutého nosného tělesa pomocí objímky. Její výstupný hřídel je spojen přes spojku s centrálním hřídelem, který je uložen ve středu vnitřní nosné desky a opatřen ozubeným kolem. Toto ozubené kolo zabírá se dvěma v podstatě protilehlými pastorky, které jsou upevněny na samostatných hřídelích, opatřených na svých koncích frézami tak, že tyto frézy působí v dutině dutého nosného tělesa. Hřídele jsou uloženy v ložiskách, umístěných v nosných deskách. Duté nosné těleso je zevnějšku opatřeno pákami, a na straně protilehlé ke vnější nosné desce úchytnými elementy pro uchycení vodícího a nosného pouzdra s vnitřním závitem o rozměrech, odpovídajících rozměrům závitu opracovávaného šroubu.



obr. 2

Vynález se týká zařízení k opracovávání začátků závitů šroubů mimořádně velkých průměrů a délek, jaké se používají například v jaderném strojírenství.

Dosud se začátky závitů mimořádně velkých šroubů opracovávaly ruční bruskou tak, aby se eliminovaly nepříznivé vlastnosti zeslabeného profilu závitu při jeho výběhu. Takové zeslabení se při nasazování šroubu do závitového otvoru, například pomocí jeřábu poškozuje, vydírají pak závit otvoru nebo se zaseknou a poškozuje oba závity. To je například v jaderném strojírenství nepřípustné, neboť při případných opravách závitů dochází k dalším nepřesnostem a to ohrožuje nutnou bezpečnost porušením přesné tolerance přesných závitů a snižuje životnost šroubů. Ruční zabrušování začátků závitů takových šroubů má za účel odstranit nebezpečná zeslabení tak, aby do závitů závitového otvoru vcházela již plná tloušťka profilu závitu šroubu. Přesto, že k těmto pracem jsou vybíráni jen zkušení a zruční pracovníci, dochází někdy k nepřesnému zakončení závitu, až i k probroušení závitu na menší průměr než je malý průměr závitu. Tato činnost také neřeší problém dodržení plynulého přechodu závitu; to má za následek opět snížení přesnosti závitu a tím i životnosti šroubu. Přípravky, které by umožnily přesné opracování začátků závitů takových mimořádně velkých šroubů, nejsou známy. Opracování začátků závitů šroubů relativně malých průměrů, t. j. maximálního průměru 200 až 250 mm a maximální délky 400 mm se např. v kalibrů provádí na frézkách, nebo na hrotových bruskách. To je však u mimořádně velkých a tedy i těžkých šroubů vyloučeno.

Tyto nedostatky podstatně omezuje zařízení k opracovávání začátků závitů velkých šroubů, tvořené hnací jednotkou, uloženou na dutém nosném tělese, které je upraveno pro uchycení na opracovávaném šroubu. Jeho podstata spočívá v tom, že hnací jednotka, uložená na vnější nosné desce dutého nosného tělesa pomocí objímky, má svůj výstupní hřídel spojený přes spojku s centrálním hřídelem. Centrální hřídel je uložen ve středu vnitřní nosné desky dutého nosného tělesa a je opatřen ozubeným kolem, které je v záběru se dvěma v podstatě protilehlými pastorky. Pastorky jsou upevněny na samostatných hřídelích. Konce těchto hřidelů zasahují do dutiny dutého nosného tělesa a jsou na svých koncích opatřeny frézami. Hřídele jsou uloženy prostřednictvím ložisek v nosných deskách. Duté nosné těleso je zevnějšku opatřeno pákami a na straně protilehlé k vnější nosné desce úchytnými elementy pro uchycení vodícího a nosného pouzdra. Nosné pouzdro má vnitřní závit o rozměrech, odpovídajících rozměrům závitu opracovávaného šroubu.

Výhodou zařízení k opracovávání začátků závitů velkých šroubů podle vynálezu je umožnění přesného opracování začátků těchto závitů, jednoduchost zařízení i manipulace s ním a podstatně zvýšení produktivity.

Příklad praktického provedení zařízení podle vynálezu je znázorněn na připojených výkresech. Na nich představuje obr. 1 pohled na opracovaný začátek závitu, obr. 2 podélný osový řez zařízením a obr. 3 čelní pohled na zařízení.

Jak je z výkresů patrné, sestává zařízení k opracování začátků závitů velkých šroubů podle tohoto příkladu z vodícího a nosného pouzdra 19, našroubovaného na opracovávaný šroub 25, přičemž toto pouzdro 19 je spojeno pomocí úchytných elementů 10 s přírubou dutého nosného tělesa 1. V dutině tohoto nosného tělesa 1 je upraveno vybrání pro vnitřní nosnou desku 20 a osazení pro vnější nosnou desku 21. Tyto nosné desky 20, 21 jsou připojeny k dutému nosnému tělesu 1 kolíky 22 a svorníky 23. Obě nosné desky 20, 21 jsou opatřeny vývrty pro ložiska 17, ve kterých jsou uloženy hřídele 5. Ložiska jsou chráněna předními víky 3 a zadními víky 4. Ve středu vnější nosné desky 21 je připevněna objímka 2 se spojkou 7, do které zasahuje konec centrálního hřídele 6, který na sobě unáší ozubené kolo 11; do jeho ozubení zasahují pastorky 12, upevněné na hřídelích 5, na jejichž prodloužených vnitřních koncích jsou upevněny frézy 18. Upevnění fréz 18 je v tomto příkladu provedeno osově vloženými šrouby 15 a pery.

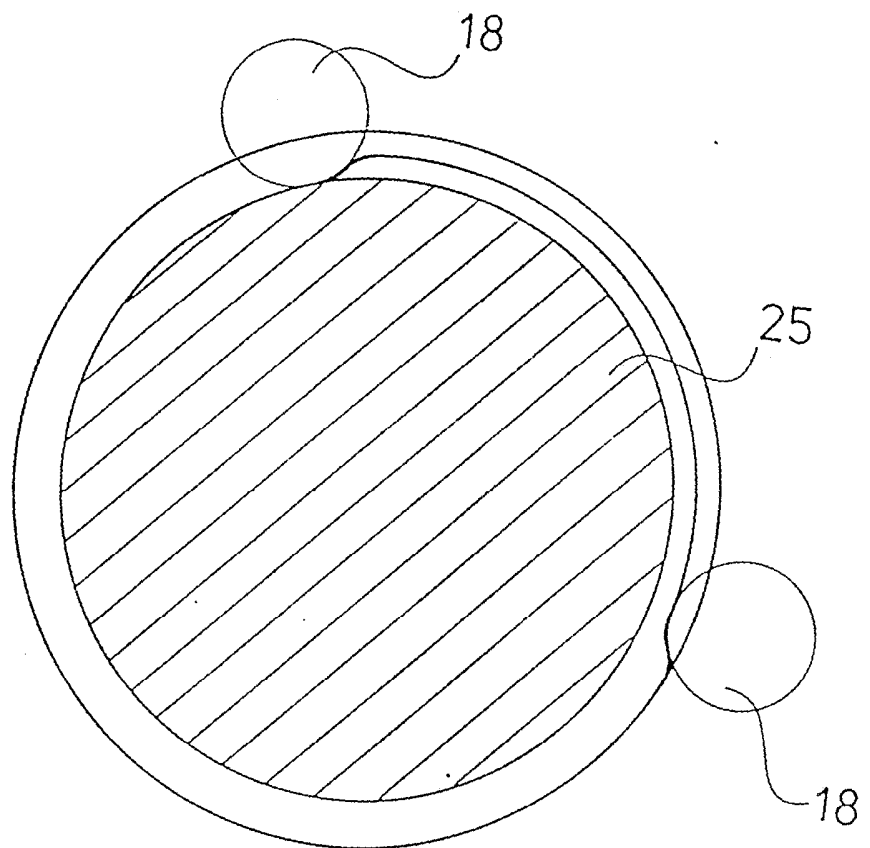
Na bocích dutého nosného tělesa 1 jsou připevněny páky 8 pro ruční pootočení fréz 18 do řezu. Se zařízením k opracovávání začátků závitů velkých šroubů podle vynálezu se pracuje tak, že opracováváný šroub 25 se ustaví nejlépe do svislé polohy a zajistí. Na tento šroub 25 se pak našroubuje vodicí a nosné pouzdro 19, k němuž se připojí duté nosné těleso 1 i s hnací jednotkou 24 a frézami 18. Otáčením celého zařízení ve směru stoupání závitu se nastaví frézy 18 do řezu. Hnací jednotka 24 se uvede do chodu, čímž se začnou otáčet frézy 18. Ručně se pak pootáčí pákami 8 tak, až se odfrézuje cca 1/3 obvodové délky závitu. Je výhodné, jestliže se nejprve na modelovém šroubu vymezí výška ustavení fréz 18 pomocí distančního kroužku 2. Je to proto, aby první fréza 18, která je nastavena na malý průměr závitu, začala řezat hned zpočátku stoupání závitu a druhá fréza 18, která je nastavena na střední průměr závitu, se vždy nastaví o 1/3 stoupání závitu níže než první fréza. Protože řezou obě frézy 18 současně, vytvoří se požadovaný profil začátku závitu velmi rychle a přesně.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

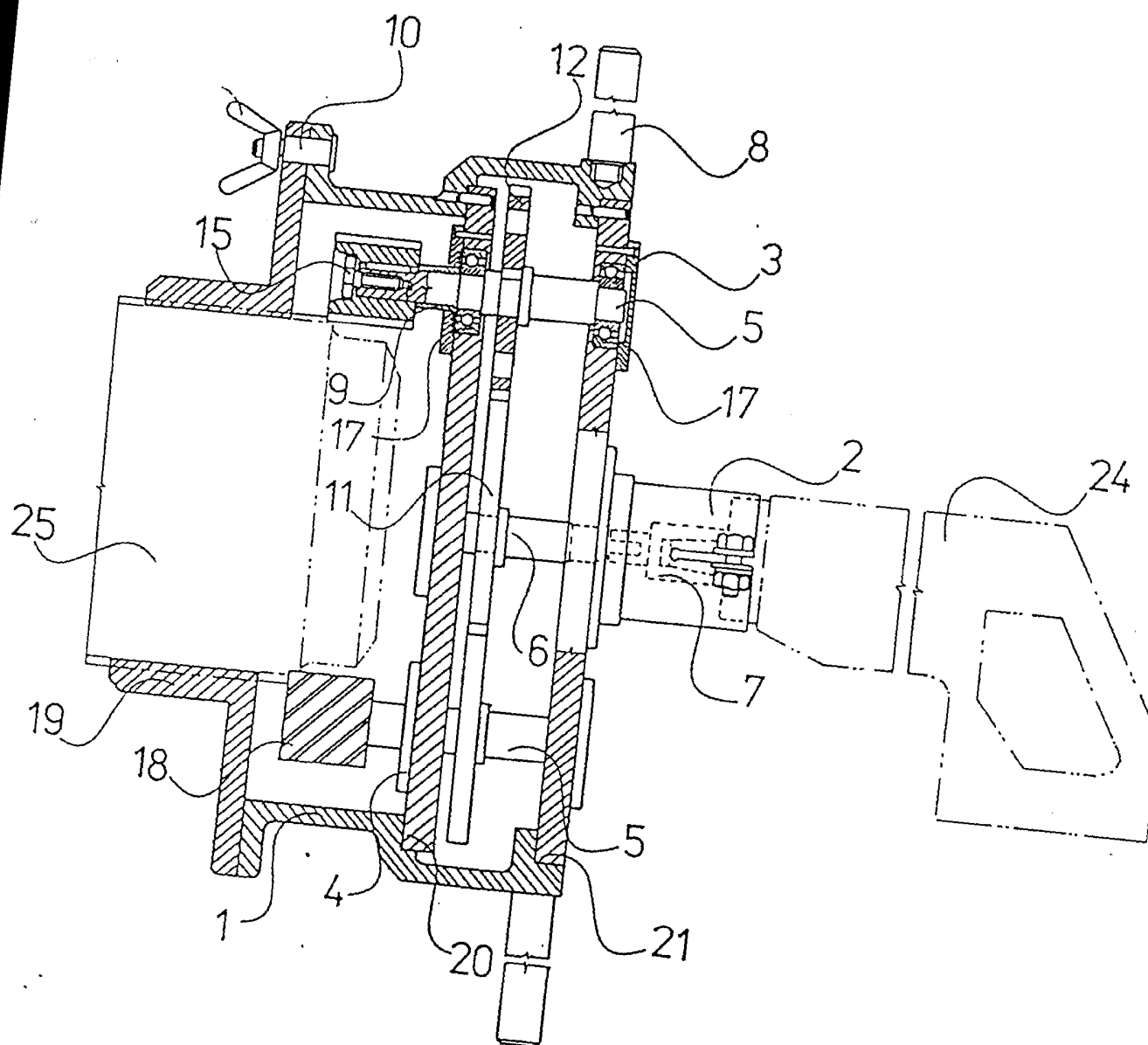
Zařízení k opracovávání začátků závitů velkých šroubů, tvořené hnací jednotkou uloženou na dutém nosném tělese, které je upraveno pro uchycení na opracovávaném šroubu, vyznačené tím, že hnací jednotka (24) uložená na vnější nosné desce (21) dutého nosného tělesa (1) pomocí objímky (2) má svůj výstupní hřídel spojen přes spojku (7) s centrálním hřídelem (6), uloženým ve středu vnitřní nosné desky (20) dutého nosného tělesa (1) a opatřeným ozubeným kolem (11), které je v záběru se dvěma v podstatě protilehlými pastorky (12), které jsou upevněny na samostatných hřídelích (5) opatřených na svých koncích, zasahujících do dutiny dutého nosného tělesa (1), frézami (18) a uložených prostřednictvím ložisek (17) v nosných deskách (20, 21), přičemž duté nosné těleso (1) je zvnějšku opatřeno pákami (8) a na straně protilehlé k vnější nosné desce (21) úchytnými elementy (10) pro uchycení vodicího a nosného pouzdra (19) s vnitřním závitem o rozměrech, odpovídajících rozměrům závitu opracováváného šroubu (25).

3 výkresy

CS 267 609 B1

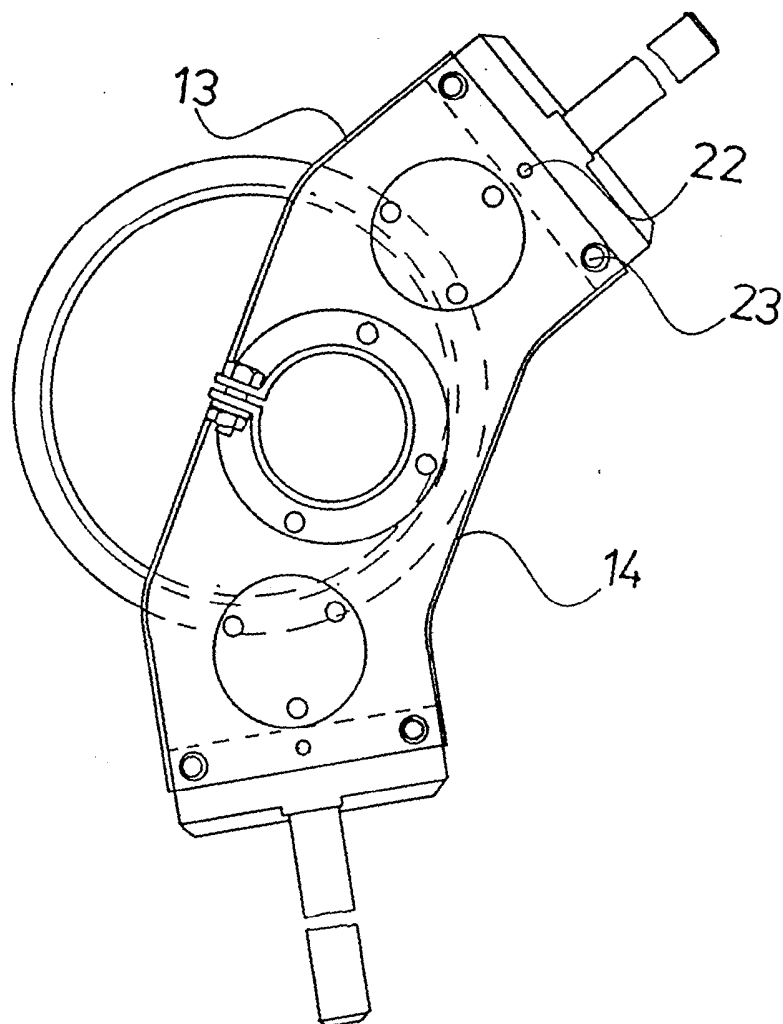


obr. 1



obr. 2

CS 267 609 B1



obr. 3