

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

267 565

(21) PV 3428-86.D
(22) Přihlášeno 12 05 86

(40) Zveřejněno 13 06 89
(45) Vydáno 02 07 90

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 23 G 5/10

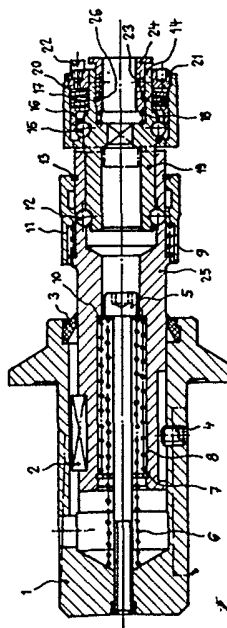
(75)
Autor vynálezu

KNEDLA FERDINAND
SEMOTÁN JAN, ing.
KESL LUBOMÍR, ing., GOTTWALDOV

(54)

Závitovací hlava

(57) Účelem řešení je vytvoření konstrukčně jednoduché a spolehlivé hlavy umožňující pružně eliminovat rozdíly v sesynchronizování otáček a posuvů zejména pro obráběcí centra, která snižují náročnost na sestavení a najetí programu a zároveň odpadne nebezpečí zalomení nebo odštípnutí závitníku. Uvedeného účelu se dosáhne závitovací hlavou podle vynálezu s plovoucím uložením unašeče v tělese závitovací hlavy, který má v dutině své části vyčnívající z tělesa vloženu vyjímatelnou upínací hlavu pro upnutí závitníku.



obr. 1

Vynález se týká závitové hlavy, zejména pro obráběcí centra.

Dosud známé závitovací hlavy zejména pro obráběcí centra jsou převážně větších rozměrů, případně jsou konstruovány i jako upínače pro jiné nástroje. U jiných hlav je těleso řešeno přímo jako kuželová stopka do vřetena stroje. Lůžka kuliček u používaných hlav bývají řešeny ve tvaru šikmých drážek s pojistnými kuličkami ve dvou řadách se samostatnými pružinami. Některá používaná provedení závitových hlav neumožňují pootočení části unášející závitník při jeho přetížení. Nevýhodou těchto konstrukcí je jejich složitost, to že pro obsažení nejčastěji používaných rozměrů závitů je třeba několika těchto hlav. Nevýhodou je také to, že některé typy používaných hlav nechrání závitník před zalomením při přetížení nebo zakoupenutí. Tím vším se zvyšují náklady a zároveň znesnadňuje manipulace s nimi při výměnách i při obrábění.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení podle vynálezu jehož podstatou je, že unášěč je jednou svou částí neotočně a posuvně uložen v tělese a v dutině jeho části vyčnívající z tělesa je svým čepem vyjímatelně uložena upínací hlava. Posuvné spojení tělesa s unášěčem je vytvořeno pomocí středového šroubu a pružin, čímž je vytvořeno plovoucí uložení unášěče a jím nesené upínací hlavy. Podstatné je zde i to, že těleso má díky válcovitého tvaru vhodný pro vsazení do standardních stopek různých délek a také to, že upínací hlava sestává z vnějšího pláště a vnitřního nákrůžku. Na vnějším plášti krytu je našroubována matice s pojistným šroubem, mezi jejímž vnitřním čelem a opěrným kroužkem dosedajícím na pojistné kuličky uložené ve vybrání střední části čepu jsou uloženy talířové pružiny.

Pokrok dosažený zařízením podle vynálezu spočívá v jednoduchosti konstrukčního řešení a operativnosti při výměně závitníku, malých rozměrech jak upínací hlavy, tak i celé závitovací hlavy. Vlastní konstrukce závitovací hlavy umožňuje i hluboké vysunutí a zasunutí unášěče s upínací hlavou s plovoucím uložením díku unášěče ve středovém otvoru tělesa. Tím vznikají další výhody kdy při sestavování programu není nutné naprosto přesné sesynchronizování otáček a posuvů, neboť možnost vysunování unášěče případně rozdíly pružně vyrovná. Zároveň plovoucí uložení brání tvrdému nárazu závitníku při najíždění do otvoru - vznikne pružný dotek. Tím nedochází k poškození nástroje odštípnutím. Válcovitý tvar tělesa závitovací hlavy umožňuje její použití pro kterýkoliv NC stroj nebo NC centrum, kdy pro jakékoliv délky vyložení stačí jako upínací mezistupeň jednoduchý držák různých délek s hladkým vnitřním otvorem. Celkově tak dochází k jednodušší manipulaci, snadnějšímu předseřizení a najíždění programu se současným snížením poruch a poškození nástroje při vlastním obrábění.

Na přiloženém výkrese je znázorněno příkladné provedení závitovací hlavy a to na obr.1 v podélném řezu a na obr.2 je příčný řez tělesem a díkem unášěče.

Unášěč 25 je svou zadní částí neotočně a posuvně uložen v tělese 1, přičemž jeho zajištění je tvořeno perem 2 vloženým do díku unášěče 25 a červíkem 4 zašroubovaným do tělesa 1, které je také na své přední části osazeno stíracím kroužkem 3. V dutině přední části unášěče 25 je situován čep 19 upínací hlavy 14. Unášěč 25 je spojen s tělesem 1 středovým stavěcím šroubem 5, který je zašroubován v závitů zadní strany tělesa 1 a svou hlavou nacházející se v dutině díku unášěče 25 se opírá o podložku 10, opřenou zároveň o vnitřní osazení unášěče 25, přičemž mezi podložkou 10 a dnem středového otvoru tělesa 1 je uložena středová pružina 6 a mezi podložkou 10 a dorazovým kroužkem 7 vratná pružina 8. Na vnějším průměru přední části unášěče 25 je vytvořeno přesuvné pouzdro 11, mající ve své přední části vnitřní kruhovou drážku pro upínací kuličky 12, odpružené tlačnou pružinou 9. Upínací kuličky 12 jsou uloženy v kruhových otvorech vytvořených po obvodu upínací části unášěče 25 a překrytých přesuvným pouzdem 11. Upínací hlava 14 je svým čepem 19 vyjímatelně uložena v dutině přední části unášěče 25. Její vnější povrch je tvořen krytem 20 sestávajícím z vnějšího pláště a vnitřního nákrůžku. Ve vnějším plášti krytu 20 je našroubována matice 21 s pojistným šroubem 22, o jejíž vnitřní čelo se opírají talířové pružiny 17 dosedající svou zadní stranou na opěrný kroužek 16, který se dotýká svým nákrůžkem pojistných kuliček 15 uložených ve slepých otvorech vytvořených po obvodu střední části čepu 19 a zasahujících do spodního nákrůžku krytu 20.

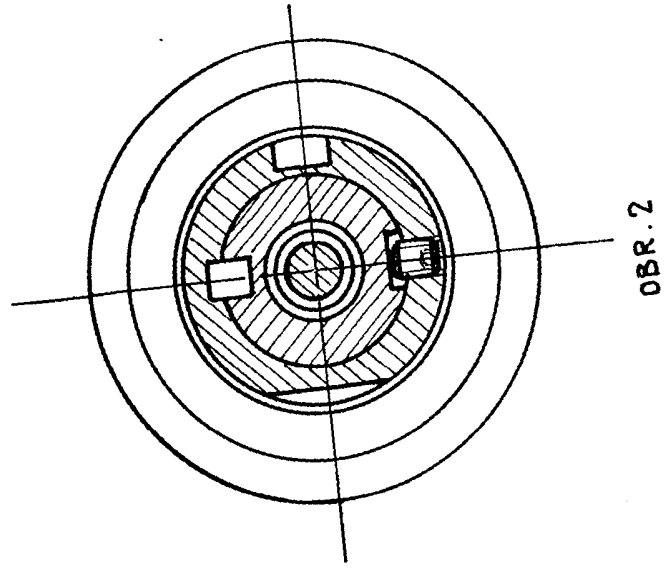
V upínací části čepu 14 je posuvně uloženo pouzdro 24 opírající se svým čelem o opěrnou pružinu 18 s opěrnými kuličkami 23 vsazenými ve svém plášti a s polohou vymezenou zajišťovacím kroužkem 26.

Vlastní funkce závitovací hlavy probíhá tím způsobem, že podle požadované velikosti závitu je vybrána upínací hlava 14, do které zasuneme závitník. Závitník je automaticky zachycen proti samovolnému vysunutí opěrnými kuličkami 23 a unášen pomocí svého čtyřhranu zasunutého do čtyřhranného otvoru vytvořeného ve střední části čepu 19. Celá závitovací hlava je zasunuta do vybrané standardní stopky potřebné délky a připravený nástroj je vsunut do zásobníku nástrojů. Při vlastním obrábění stroj najede k otvoru a po spuštění řezného posuvu a řezných otáček do něho závitníkem najíždí. Po doteku závitníku s obrobkem se unášec 25 zasouvá dovnitř tělesa 1 stlačováním středové pružiny 6 a vratné pružiny 8. Po zařezání závitníku do materiálu se začne unášec 25 vysouvat ven stlačováním vratné pružiny 8 až do dořezání závitu. Po dosažení požadované hloubky závitu se programem stroje změni smysl otáčení závitu a smysl posuvu. Tím se započne vyšroubovávat závitník z vyřezávaného závitu. Rozdíly ve strojním posuvu a posuvu od seoupání závitu se vyrovnávají posuvem unášeče 25 proti tělesu 1. V případě zakousnutí závitníku vznikne vyšší odpor proti jeho otáčení, tím nastane zvýšený tlak na pojistné kuličky 15, ty tlačí přes opěrný kroužek 16 na talířové pružiny 17 a po jejich stlačení uvolněné pojistné kuličky 15 vyklouznou do volného prostoru v krytu 20. Krouticí moment přes čep 19, který se tím uvolní, přestane být závitník přenášen, závitník se zastaví a nedojde k jeho zalomení.

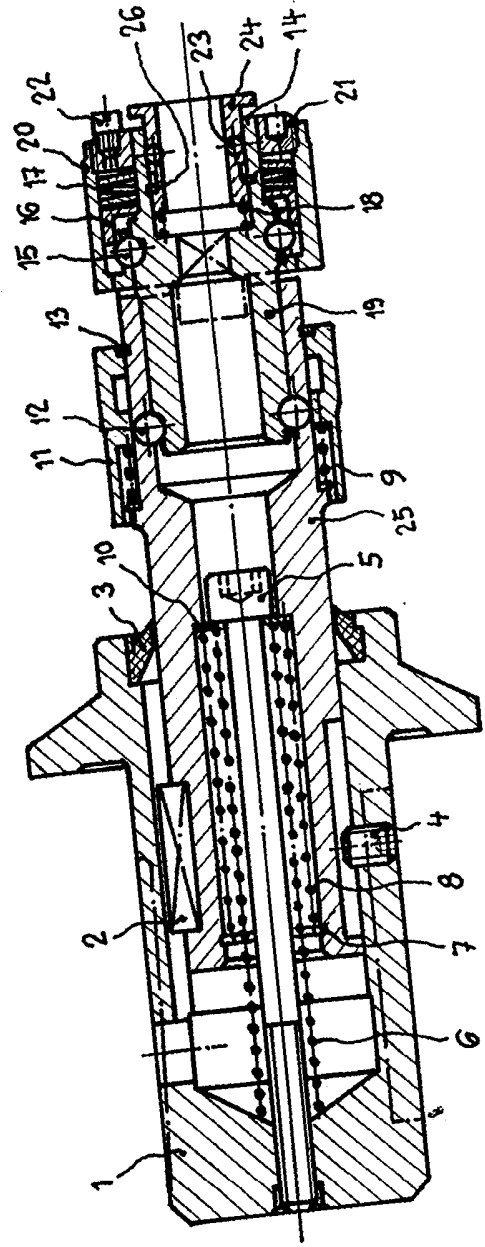
Závitovací hlava je vhodná pro použití na všech číselnicově řízených strojích a číselnicově seřízených obráběcích centrech.

P ř e d m ě t v ý n á l e z u

1. Závitovací hlava sestávající z tělesa, unášeče a upínací hlavy vyznačující se tím, že unášec (25) je jednou svou částí neotočně a posuvně uložen v tělese (1) a v dutině jeho části vyčnívající z tělesa (1) je svým čepem (19) vyjímatelyně uložena upínací hlava (14), přičemž těleso (1) válcovitého tvaru je na své části přivrácené k unášeci (25) osázené stíracím kroužkem (3), který těsně dosedá na vnější plochu dříku unášeče (25) spojeného s tělesem (1) středovým stavěcím šroubem (5) a to tak, že středový stavěcí šroub (5) je zašroubován v osovém závitu tělesa (1) a svou hlavou nacházející se v dutině dříku unášeče (25) se opírá o podložku (10) opřenou zároveň o vnitřní osazení unášeče (25), mezi níž a dnem středového otvoru tělesa (1) se nachází středová pružina (6) a mezi podložkou (10) a dorazovým kroužkem (7) vsazeným v dutině dříku unášeče (25) na straně přivrácené ke dnu středového otvoru tělesa (1), vratná pružina (8).
2. Závitovací hlava podle bodu 1, vyznačující se tím, že na vnějším průměru upínací části unášeče (25) je vytvořeno přesuvné pouzdro (11) s vnitřní kruhovou drážkou pro upínací kuličky (12), za níž se nachází druhá vnitřní kruhová drážka s vloženou tlačnou pružinou (9) situovanou mezi nákrůžkem upínací části unášeče (25) a jedním čelem kruhové drážky, přičemž upínací kuličky (12) jsou uloženy v kruhových otvorech vytvořených po obvodu upínací části unášeče (25) a překrytých přesuvným pouzdem (11).
3. Závitovací hlava podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že upínací hlava (14) sestává z čepu (19), který se skládá z vnějšího pláště a vnitřního nákrůžku, přičemž ve vnějším plášti krytu (20) je našroubována matice (21) s pojistným šroubem (22) mezi jejímž vnitřním čelem a opěrným kroužkem (16) dosedajícím na pojistné kuličky (15) ve vybrání střední části čepu (19) jsou uloženy talířové pružiny (17).



OBR. 2



OBR. 1