



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

265 312

(11) (B1)

[13]

(51) Int. Cl.⁴

B 23 B 47/26
B 23 G 5/14

(22) Prihlášené 29 04 87

(21) PV 3042-87.0

(40) Zverejnené 12 01 89

(45) Vydané 15 12 89

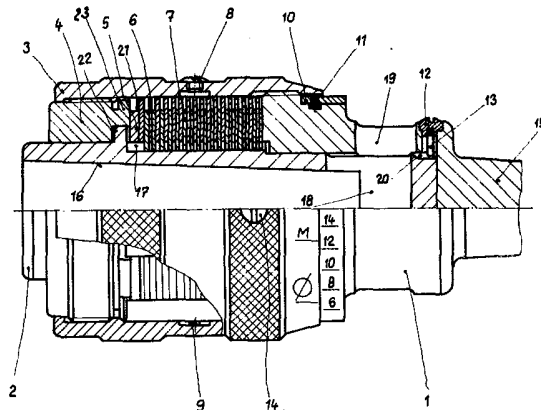
(75)

Autor vynálezu

PRIBITZNER ŠTEFAN, DUBNICA nad Váhom

(54) Univerzálna poistná hlava pre strojné vŕtanie a rezanie závitov

(57) Univerzálna poistná hlava pracuje na princípe lamelovej spojky, kde v rotore hlavy je vytvorený kužeľový upínací otvor pre upnutie kužeľovej stopky nástrojov. Prítlak na lamely je uskutočňovaný ťahovacím púzdrom prostredníctvom závitového prevodu, kde posuv tohoto ťahovacieho púzdra sa rovná rozdielu stúpaní závitov vytvorených na statore a prítláčnom krúžku. Na statore poistnej hlavy je prestaviteľne pripevnený nóniusový krúžok a na ťahovacom púzdre je znak M vyjadrujúci závit a znak ϕ vyjadrujúci priemer vrtáka, čím sa nastavuje veľkosť krútiaceho momentu. Pri zvýšenom odpore sa nástroj zastaví a lamely poistnej hlavy začnú preklzovať, čo je akusticky signalizované rapkáčom.



Obr. 1

Vynález sa týka univerzálnej poistnej hlavy pre strojné vŕtanie a rezanie závitov, prípadne vystuhovanie otvorov, u ktorej je riešené presnejšie a ľahšie nastavovanie krútiacich momentov a univerzálnosť upínania nástrojov.

Doteraz známe poistné hlavy pre vŕtanie a rezanie závitov založené na princípe lamelovej spojky majú upínaciu časť jednocelovú, čím je obmedzená možnosť upínania pri viac druhov nástrojov. Svojou konštrukciou sú určené prevažne na rezanie závitov závitníkmi, kde upínanie závitníkov sa uskutočňuje rôznymi čelustami, púzdrami, upínacími hlavičkami atď. Obsluha je pracná a vyžaduje rôzne náradie ako komunálne, tak špeciálne vo forme rôznych kľúčov, pák, skrutkovačov atď. Účinnosť známych poistných hláv bola obmedzená jednak v rozsahu krútiacich momentov a tiež v citlivosti nastavenia krútiacich momentov. Krútiaci moment je závislý na počte použitých lamiel a na stúpaní závitú ťahovacieho púzdra. Na jednej strane by bolo žiadúce aby stúpanie závitú ťahovacieho púzdra bolo čo najmenšie, čím by sa dosiahlo presnejšie nastavovanie poistnej hlavy na príslušný krútiaci moment. Tým by sa však znížila pevnosť v ťahu a nedal by sa vyvinúť potrebný tlak na lamely a tým zvýšiť rozsah krútiacich momentov na jednej poistnej hlave. Pri väčšom stúpaní závitú by sa zvýšila sila potrebná na otočenie ťahovacieho púzdra a znížila presnosť nastavenia hlavy. Nastavenie všetkých rozsahov krútiacich momentov je u doteraz známych poistných hláv rozložené na 1/3 až 1/4 otáčky ťahovacieho púzdra, čo je nedostatočne presné. Nepresným nastavením krútiaceho momentu dochádza buď k predčasnemu pretáčaní poistnej hlavy, alebo k poškodeniu nástroja. Konštrukcia týchto poistných hláv je priestorovo a hmotnostne náročná.

Uvedené nedostatky v podstatnej miere odstraňuje univerzálna poistná hlava pre strojné vŕtanie a rezanie závitov pozostávajúca zo statora opatreného upínacou stopkou, v ktorom sú posuvne a neotočne uložené statorové lamely, pričom v tomto statore je otočne uložený rotor, ktorý má na obvodě posuvne a neotočne uložené rotorové lamely podľa vynálezu. Podstata spočíva v tom, že rotor má v strede vytvorený kuželový upínací otvor a na svojom vonkajšom obvodě valcové osadenie. Z prednej valcovej časti rotora je nasunutý prítlačný krúžok dosadajúci svojím čelom na podložku, ktorá je opretá o sústavu statorových a rotorových lamiel. Výstupok prítlačného krúžku je posuvne uložený v pozdĺžnej statorovej drážke, pričom prítlačný krúžok je na vonkajšom obvodě opatrený závitom, na ktorom je naskrutkovaná ľavá časť ťahovacieho púzdra, a pravá časť ťahovacieho púzdra je naskrutkovaná na závitě vytvorenom na vonkajšom povrchu statora. Závit statora má súhlasný chod avšak väčšie stúpanie ako závit na prítlačnom krúžku. Rotor je na svojom vnútornom konci opatrený ozubením, do ktorého je zasunuté pero držané v statore skrutkou. V rotore je vytvorená rotorová vyrážacia drážka a v statore je vytvorená statorová vyrážacia drážka. Stator je v oblasti pravej časti ťahovacieho púzdra opatrený prestaviteľným nóniusovým krúžkom a ťahovacie púzdro je opatrené hlavnou poistnou skrutkou.

Výhodou univerzálnej poistnej hlavy podľa vynálezu je, že prevedením rotora ako upínacieho kuželového púzdra sa docieli širšie použitie tejto poistnej hlavy ako pre strojné vŕtanie, vystuhovanie a rezanie závitov závitníkmi prípadne závitovými očkami, kde nástroj, prípadne jeho držiak, je upnutý kuželovou stopkou v kuželovom upínacom otvore. Závitovým prevodom na ťahovacom púzdre poistnej hlavy sa zvýši presnosť nastavenia voleného krútiaceho momentu a zvýši sa rozsah krútiacich momentov, nakoľko týmto závitovým prevodom sa zvýši sila potrebná na otáčanie ťahovacieho púzdra a zvýši sa tlak na zvieranie lamiel. Nakoľko veľkosť posuvu prítlačného krúžku na lamely sa rovná rozdielu stúpaní závitov na ťahovacom púzdre, tieto závitы môžu mať väčšie stúpanie, čím sa zvýši ich pevnosť v ťahu a zníži poruchovosť. Univerzálna poistná hlava podľa vynálezu je pomerne jednoduché konštrukcie, ktorá zaručuje jednoduchú manipuláciu pri nastavovaní príslušných krútiacich momentov a zaručuje tiež bezpečnú prevádzku z pohľadu obsluhy, nakoľko jej povrch je valcový a súmerný.

Na pripojených výkresoch je znázornený príklad prevedenia univerzálnej poistnej hlavy podľa vynálezu, kde na obr. 1 je táto nakreslená v náryse v reze a na obr. 2 je nakreslený priečny rez statorom a rotorom, kde je vidieť usporiadanie lamiel.

Univerzálna poistná hlava pre strojné vŕtanie a rezanie závitov podľa vynálezu pozostáva zo statora 1 opatreného upínacou stopkou 15. Stator 1 má na obode vytvorené pozdĺžne statorové drážky 21, v ktorých sú posuvne uložené statorové lamely 6. V statore 1 je otočne uložený rotor 2, ktorý má na obode vytvorené pozdĺžne rotorové drážky 17, v ktorých sú posuvne uložené rotorové lamely 7. Uloženie týchto lamiel 6, 7, je prevedené striedavo napr. statorová lamela 6, rotorová lamela 7, statorová lamela 6 atď. Rotor 2 má v strede vytvorený kužeľový upínací otvor 16 pre kužeľovú stopku nástrojov a na svojom vonkajšom obode vytvorené valcové osadenie 22, ku ktorému je z prednej časti nasunutý prítlačný krúžok 4 dosadajúci svojim čelom na podložku 5, ktorá je opretá o sústavu statorových a rotorových lamiel 6, 7. Prítlačný krúžok 4 je opatrený výstupkom 23, ktorý je posuvne uložený v pozdĺžnej statorovej drážke 21. Prítlačný krúžok 4 je na vonkajšom obode opatrený závitom, na ktorom je naskrutkovaná ľavá časť ťahovacieho púzdra 3 a pravá časť ťahovacieho púzdra 3 je naskrutkovaná na závite vytvorenom na vonkajšom povrchu statora 1, ktorý má súhlasný chod avšak väčšie stúpanie ako závit na prítlačnom krúžku 4. Rotor 2 je na svojom vnútornom konci opatrený ozubením 20, do ktorého zapadá pero 13 držané v statore 1 skrutkou 12. Čelo rotora 2 dosadá na čelnú plochu statora 1, čo tvorí axiálne klzné ložisko. V rotore 2 je vytvorená rotorová vyrážacia drážka 18 a v statore 1 je vytvorená statorová vyrážacia drážka 19. Stator 1 je v oblasti pravej časti ťahovacieho púzdra 3 opatrený prestaviteľným noniusovým krúžkom 10, ktorý je zaistený poistnou skrutkou 11. Ťahovacie púzdro 3 je v tejto časti opatrené voleným znakom napr. M pre závitníky a $\emptyset$ pre vŕtáky. Ťahovacie púzdro 3 je opatrené hlavnou skrutkou 14, ktorej čelo dosadá na stator 1 a zátkou 8, ktorá slúži na mazanie lamiel 6, 7. Cez závitový otvor zátky 8 je zaskrutkovaná v statore 1 vymedzovacia skrutka 9, ktorá zaistuje ťahovacie púzdro 3 proti vyskrutkovaniu zo statora 1.

Naskrutkovaním ťahovacieho púzdra 3 na závit statora 1 sa naskrutkováva ťahovacie púzdro 3 tiež na závit prítlačného krúžku 4, ktorý dostáva priamočiary pohyb v smere stúpania závitů a svojim čelom vytvára tlak na podložku 5, ktorá zvierá sústavu statorových a rotorových lamiel 6, 7. Veľkosť posuvu prítlačného krúžku 4 sa rovná rozdielu stúpaní závitů vytvorených na prítlačnom krúžku 4 a statore 1. Príslušný znak na ťahovacom púzdre 3 napr. M pre závitníky a $\emptyset$ pre vŕtáky sa nastaví na volený znak na noniusovom krúžku 10 otáčaním ťahovacieho púzdra 3, ktoré sa potom zaistí hlavnou poistnou skrutkou 14. Uvolnenie nástroja resp. jeho upínacej kužeľovej stopky sa urobí pomocou vyrážacieho klina cez statorovú a rotorovú vyrážaciu drážku 18, 19, ktoré sa súhlasne natočia. Pri zvýšenom zaťažení nástroja tento sa zastaví a stator 1 začne preklzovať voči rotoru 2 prostredníctvom sústav lamiel 6, 7, čo je tiež akusticky signalizované rapkáčom tvoreným perom 13, ktoré sa otáča spolu so statorom 1 po ozubení 20 stojaceho rotora 2.

P R E D M E T V Y N Á Ľ E Z U

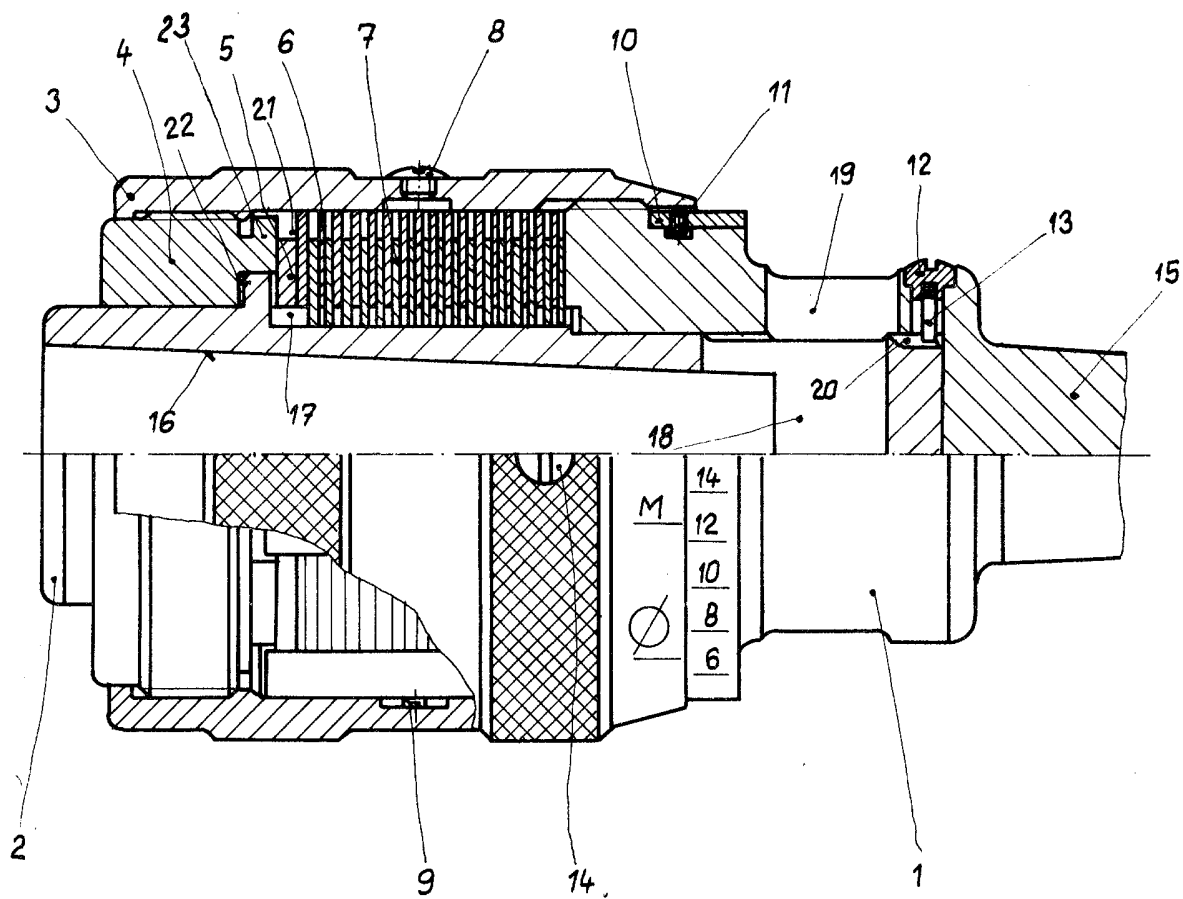
1. Univerzálna poistná hlava pre strojné vŕtanie a rezanie závitů pozostávajúca zo statora opatreného upínacou stopkou, v ktorom sú posuvne a neotočne uložené statorové lamely, pričom v tomto statore je otočne uložený rotor, ktorý má na obode posuvne a neotočne uložené rotorové lamely, vyznačujúca sa tým, že rotor (2) má v strede vytvorený kužeľový upínací otvor (16) a na svojom vonkajšom obode valcové osadenie (22), pričom na vonkajšej valcovej časti rotora (2) je nasunutý prítlačný krúžok (4) dosadajúci svojim čelom na podložku (5) opierajúcu sa o krajinú statorovú alebo rotorovú lamelu (6), (7), kde prítlačný krúžok (4) je opatrený výstupkom (23) zapadajúcim do pozdĺžnej statorovej drážky (21), pričom prítlačný krúžok (4) je na vonkajšom obode opatrený závitom, na ktorom je naskrutkované ťahovacie púzdro (3), ktoré je tiež naskrutkované na závite vytvorenom na vonkajšom povrchu statora (1), ktorý má súhlasný chod avšak väčšie stúpanie ako závit na prítlačnom krúžku (4).

2. Univerzálna poistná hlava podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že rotor (2) je na svojom konci zo strany od upínacej stopky (15) opatrený na svojom vonkajšom obode ozubením (20), do ktorého je zasunuté pero (13) držané v statore (1) skrutkou (12), pričom v rotore

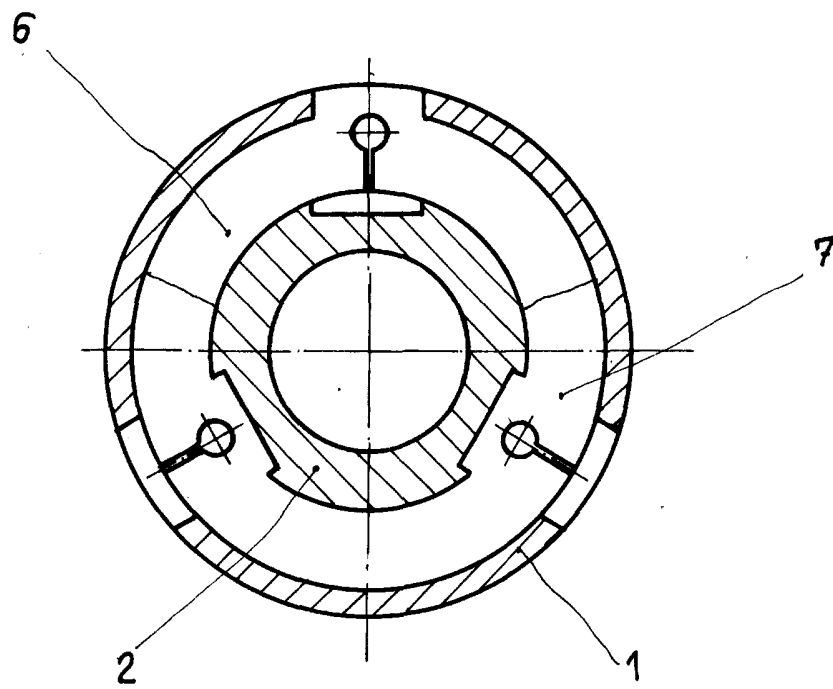
(2) je vytvorená rotorová vyrážacia drážka (18) a v statore (1) je vytvorená statorová vyrážacia drážka (19).

3. Univerzálna poistná hlava podľa bodu 1 a 2, vyznačujúca sa tým, že stator (1) je na svojom vonkajšom obvode zo strany od upínacej stopky (15) opatrený prestaviteľným nóniusovým krúžkom (10) a ťahovacie púzdro (3) je opatrené hlavnou poistnou skrutkou (14).

2 výkresy



Obr. 1



0br. 2