

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245353

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 25 B 5/06

(22) Přihlášeno 20 09 82

(21) PV 6716-82

(40) Zveřejněno 16 01 86

(45) Vydáno 15 09 87

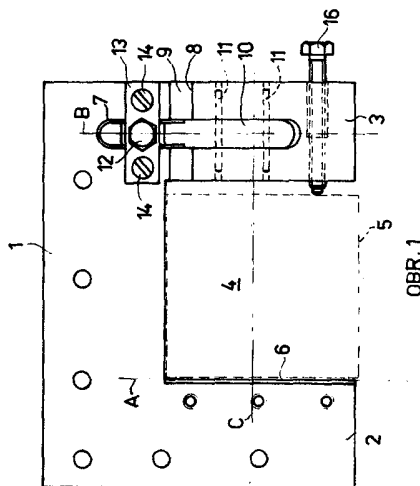
(75)

Autor vynálezu

BENEŠ STANISLAV, ŠIMONEK PETR ing., KADRKA PETR, JANČO ONDŘEJ, BRNO

(54) Upínací třmen

Upínací třmen je určen k upínání kovových součástí do elektroerozivních obráběcích strojů, například desek ke zhotovení tvarů střížnic. Je tvořen deskovitým tělesem ve tvaru jednostranně otevřeného rámu na jehož jedné straně je vytvořena pevná čelist s dosedací plochou, zatímco na její protilehlé straně je vytvořena pružná čelist. Mezi nimi je vytvořen upevňovací prostor do něhož zasahuje upevňovací šroub pro upevnění obráběné součásti. Upevňovací šroub je uložen v pružné čelisti. Upínacího třmene lze použít v elektrotechnologii, zejména při elektroerozivním řezání i kontrole vyhotovených součástí.



Vynález se týká konstrukčního provedení upínacího třmene, který je určen k upínání kovových součástí do elektroerozivních obráběcích strojů, například desek ke zhotovení tvarů střížnice.

Před vlastním opracováním součástí v elektroerozivních obráběcích strojích se musí provést jejich upnutí, a to tak, aby byly v rovině s upínacím stolem stroje. Uskutečňování takových ustavení bývá ale poměrně náročné, poněvadž se jedná o seřízení do dvou rovin na sebe kolmých. Kromě nároků na odbornost je také zapotřebí dostatečné trpělivosti pracovníka, neboť v některých případech je seřízení zdlouhavé.

Pro upínání součástí, jako desek střížnic, se používá doposud upínačů tvořených uzavřeným nebo jednostranně otevřeným rámem, upevněných v elektroerozivním obráběcím stroji. Deska se do nich ukládá po pomocném ustavení v přípravku na rovné desce mimo stroj a následněm zařízením jedním, případně několika upínacími šrouby. Přitom se předpokládá, že po upnutí ve stroji bude ustavená poloha desky zachována. Pro uvedené použití jsou rámy různé veliké, a to v závislosti na velikosti upínacích desek. Také upínací šrouby umístěné v pevných rámech jsou různé uspořádané. Zpravidla jedna strana rámu je volná a slouží jako přesný doraz, zatímco na zbývající jedné nebo dvou stranách jsou umístěny upínací šrouby. Upínací šrouby jsou přitom pevné anebo demontovatelné.

Popsaných provedení se při upínání součástí u elektroerozivních obráběcích strojů i těch nejmodernějších dosud běžně užívá. Praxí však bylo zjištěno, že jejich nevýhodou je ne vždy zaručené upínání, při kterém dochází k deformacím a posouvání součástí mimo požadovanou polohu. Následkem toho je špatná výroba, v tomto případě tvarů střížnic při elektroerozivním obrábění, která není v požadované kvalitě. Pro odstranění těchto nedostatků se sice dodatečně provádí vyrovnaní pomocí indikátorů přímo ve stroji, avšak tato operace je velmi pracná.

Nedostatky uvedeného problému odstraňuje upínací třmen podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že proti jedné dosedací ploše čelisti je umístěna pružná čelist, výkyvná kolem osy kolmé na podélnou osu dosedací plochy, přičemž v pružné čelisti je uložen upevňovací šroub zasahující do upevňovacího prostoru vytvořeného mezi pevnou čelistí a pružnou čelistí. Pružná čelist je tvořena jednak podélnou drážkou vytvořenou ve směru rovnoběžném s podélnou osou pevné čelisti a dvěma protilehlými vybráními provedenými v celé šíři pružné čelisti ve směru kolmém na podélnou drážku, mezi nimiž je vytvořen pružný můstek, jednak nastavovacím ramenem umístěným v podélné drážce, ve kterém je v místech vnitřní části pružné čelisti upevněn seřizovací šroub procházející příložkou k tělesu upínacího třmene, přičemž nastavovací rameno je pevně spojeno s vnější částí pružné čelisti.

Upevnění seřizovacího šroubu v nastavovacím rameni je provedeno kolíčky procházejícími napříč nastavovacího ramene a příložka je spojena s tělesem šrouby umístěnými po stranách seřizovacího šroubu, zatímco pevné spojení nastavovacího ramene s pružnou čelistí je provedeno kolíčky procházejícími napříč pružnou čelistí. Upevňovací šroub je v pružné čelisti umístěn mezi jejím koncem a podélnou drážkou kolmo k dosedací ploše.

Výhoda upínacího třmene především spočívá v tom, že vylučuje vliv upevňovacího šroubu na posun součástky do mimoparalelní polohy v tělese upínacího třmene. Tento stav je zajištěn nastavovacím ramenem se seřizovacím šroubem, kterým se pohodově upnutá součást vyrovnává s velikou citlivostí a v požadované přesnosti v minimálně krátkém čase. Potřebný čas na vyrovnaní je až desetkrát kratší oproti času potřebnému na dosavadní ustavování.

Příklad provedení vynálezu je vyobrazen na připojeném výkrese, na němž obr. 1 představuje nárys upínacího třmene, obr. 2 jeho bokorys v místech nastavovacího ramene pružné čelisti s částečným řezem, obr. 3 profil pevné čelisti s dosedací plochou a obr. 4 alternativní provedení dosedací plochy.

Deskovité těleso 1 upínacího třmene ve tvaru jednostranně otevřeného rámu je na jedné straně opatřeno pevnou čelistí 2 a protilehle k ní pružnou čelistí 3. Mezi nimi je vytvořen upevňovací prostor 4 pro obráběnou součást, například desku 5 střížnice. V pevné čelisti 2 je vytvořena dosedací plocha 6 procházející ve směru podélné osy A pevné čelisti 2. V pružné čelisti 3 je vytvořena ve směru B rovnoběžném s podélnou osou A podélná drážka 7. Horní a spodní strana pružné čelisti 3 je opatřena ve směru kolmém na podélnou drážku 7 dvěma protilehlými vybráními 8. Vybrání 8 jsou provedena v celé šíři pružné čelisti 3 a v prostoru mezi nimi je vytvořen pružný můstek 9. V podélné drážce 7 je umístěno nastavovací rameno 10 o síle v podstatě rovnající se síle pružné čelisti 3. Nastavovací rameno 10 je pevně spojeno s pružnou čelistí 3, například dvěma kolíky 11 procházejícími napříč pružnou čelistí 3 v místech její vnější části. Na opačném konci nastavovacího ramene 10 umístěném v místech vnitřní části pružné čelisti 3 je upevněn seřizovací šroub 12. Seřizovací šroub 12 prochází příložkou 13 upevněnou například šrouby 14 k tělesu 1 upínacího třmene. Upevnění seřizovacího šroubu 12 v nastavovacím rameni 10 je provedeno například kolíčky 15 procházejícími napříč nastavovacím ramene 10 (obr. 2). Celkové uspořádání nastavovacího ramene umožňuje pružné čelisti 3 výkyvný pohyb kolem osy C kolmé na podélnou osu A dosedací plochy 6. Pružnou čelist 3 mimo to prochází v místech mezi jejím koncem a podélnou drážkou 7 upevňovací šroub 16, uložený kolmo k dosedací ploše 6 pevné čelisti 2. Z důvodů funkčních je dosedací plocha 6 upravena tak, že ji například vytváří sešikmení 17 stěny pevné čelisti 2 protilehle pružné čelisti 3 (obr. 3). Alternativně může dosedací plochu 6 vytvářet jakýkoliv zakřivený profil 18, zaručující dotek v přímce s upínanou deskou 5 střížnice (obr. 4) anebo části sešikmení 17 ležícími na podélné ose A, případně další podobné prostředky.

Před vložením do stroje se upínací třmen uloží na rovnou pomocnou desku. Do jeho upevňovacího prostoru 4 se umístí opracovávaná deska 5 střížnice, která se plochou dotlačí jednak k pomocné desce a bočně k dosedací ploše 6 pevné čelisti 2. Deska 5 střížnice se v upínacím třmenu upevní upevňovacím šroubem 16. Nato se upínací třmen vloží na upínací stůl elektroerozivního obráběcího stroje. Indikátorem se přeměří její rovina, a to posouváním jeho snímacího hrotu ve směru podélné osy A. Případné nerovnosti se odstraní poklepem. Snímací hrot indikátoru se pak přestaví do směru osy C, v němž se opětným posouváním přemění tato rovina. Jestliže se zjistí nerovnost, otočí se v příslušném směru seřizovacím šroubem 12. Podle směru otáčení tohoto seřizovacího šroubu 12 je pružná čelist 3 napružována kolem osy C ve směrech P, P' od působení nastavovacího ramene 10, které je na jedné straně přestavováno seřizovacím šroubem 12, na druhé přestavuje přes kolíky 11 ve zmíněném směru pružné rameno 3.

Uvedený upínací třmen lze použít v elektrotechnologii, zejména při elektroerozivním řezání i kontrole vyhotovených součástí.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Upínací třmen sestávající z deskovitého tělesa ve tvaru jednostranně otevřeného rámu, po jehož stranách jsou vytvořeny čelisti s dosedací plochou, vyznačený tím, že proti dosedací ploše (6) pevné čelisti (2) je umístěna pružná čelist (3), výkyvná kolem osy (C) kolmé na podélnou osu (A) dosedací plochy (6), přičemž v pružné čelisti (3) je uložen upevňovací šroub (16) zasahující do upevňovacího prostoru (4) vytvořeného mezi pevnou čelistí (2) a pružnou čelistí (3).

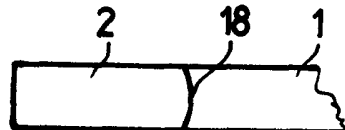
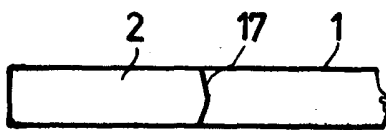
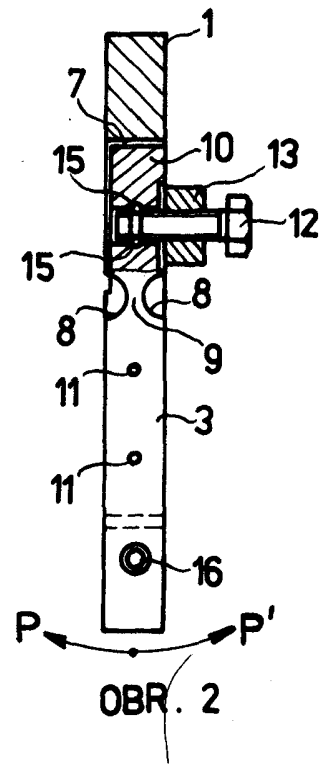
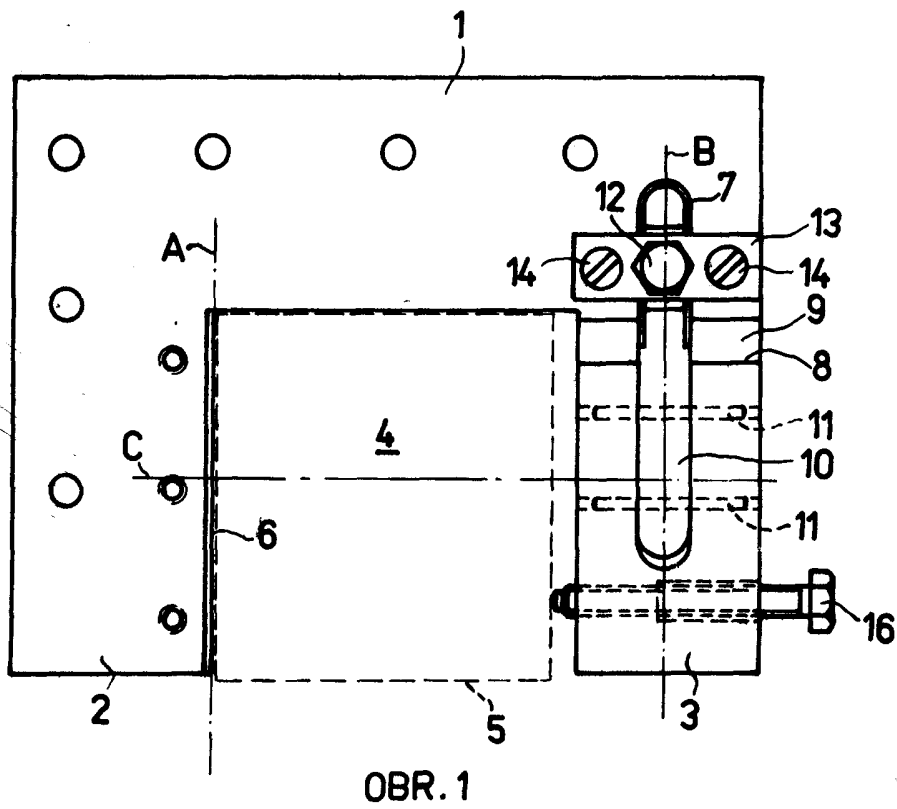
2. Upínací třmen podle bodu 1, vyznačený tím, že pružná čelist (3) je tvořena jednak podélnou drážkou (7) vytvořenou ve směru (B) rovnoběžném s podélnou osou (A) pevné čelisti (2) a dvěma protilehlými vybráními (8) provedenými v celé šíři pružné čelisti (3) ve směru kolmém na podélnou drážku (7), mezi nimiž je vytvořen pružný můstek (9), jednak nastavovacím ramenem (10) umístěným v podélné drážce (7), ve kterém je v místech vnitřní části pružné čelisti (3) upevněn seřizovací šroub (12) procházející příložkou (13) upevněnou k tělesu (1)

upínacího třmene, přičemž nastavovací rameno (10) je pevně spojeno s vnější částí pružné čelisti (3).

3. Upínací třmen podle bodu 2, vyznačený tím, že upevnění seřizovacího šroubu (12) v nastavovacím rameni (10) je provedeno kolíčky (15) procházejícími napříč nastavovacího ramene (10) a příložka (13) je spojena s tělesem (1) šrouby (14) umístěnými po stranách seřizovacího šroubu (12), zatímco pevné spojení nastavovacího ramene (10) s pružnou čelistí (3) je provedeno kolíky (11) procházejícími napříč pružnou čelistí (3).

4. Upínací třmen podle bodu 1, vyznačený tím, že upevňovací šroub (16) je v pružné čelisti (3) umístěn mezi jejím koncem a podélnou drážkou (7) kolmo k dosedací ploše (6).

1 výkres



OBR. 3

OBR. 4