



ÚRAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

**214931**  
(11) (B1)

(22) Prihlásené 21 07 80  
(21) (PV 5153-80)

(40) Zverejnené 31 07 81

(45) Vydané 30 10 84

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 23 P 1/02

(75)

Autor vynálezu

ANTAL FRANTIŠEK ing., NOVÉ MESTO NAD VÁHOM, AUGUSTÍN JÁN,  
PODOLIE, MAJERNÍK JOZEF, HÔRKA NAD VÁHOM

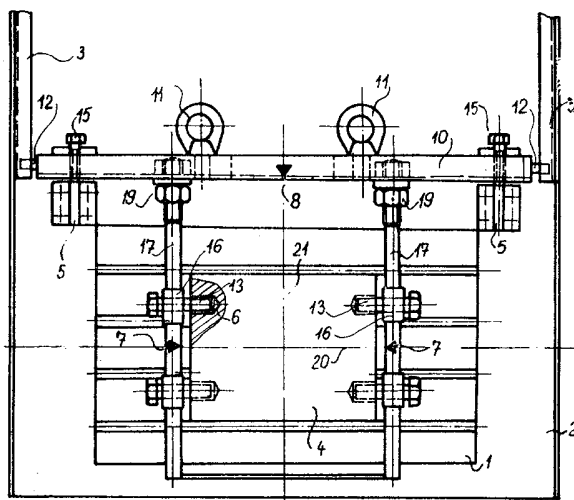
(54) **Zariadenie na nakladanie a ustavovanie obrobkov, najmä pre elektrochemické obrábacie stroje**

Vynález sa týka elektrochemického obrábania.

Vynález rieši nakladanie a upínanie obrobkov a ich presné ustavovanie na elektrochemických obrábacích strojoch.

Podstatou vynálezu je, že je tvorené nosníkom, ktorý je na koncoch opatrený vodiacími čapmi zasahujúcimi do vedení frémy. V krajných polohách nosníka sú zvisle uložené ustavovacie skrutky, pod ktorými sú pevne v dolnej polohe nosníka uložené dorazy. Na nosníku sú vodorovne prestaviteľne uložené vo vodiacich drážkach nosné ramená. Na nosných ramenách sú prestaviteľne v zvislom smere uložené držiaky opatrené upínacími čapmi. Nosné ramená sú opatrené horizontálnymi značkami umiestnenými oproti osi x upínacieho stola. Nosník je na prednej a hornej ploche oproti osi y upínacieho stola opatrený vertikálnymi značkami.

Vynález najlepšie charakterizuje obr. 1, výkr. č. j. 33505.



Vynález sa týka zhotovenia zariadenia na nakladanie a ustavovanie obrobkov, najmä pre elektrochemické obrábacie stroje, ktoré majú horizontálne uložené vreteno pracovného nástroja a vertikálne usporiadanú upínaciu plochu stola.

U doteraz známych obrábacích strojov pre elektrochemické obrábanie s použitím generátorov pracovného prúdu do 10 KA je konštrukcia prevedená tak, že vreteno pracovného nástroja je uložené vertikálne a upínací stôl obrobkov je uložený horizontálne. Upínací stôl obrobkov je opatrený priečnym a pozdĺžnym suportom, potrebným pre ustavenie pracovného nástroja voči obrobku. Nakladanie obrobkov na pracovný stôl u týchto strojov sa prevádza, alebo manipulačným zdvíhacím zariadením, čo vyplýva z rozsahu hmotnosti nakladaných obrobkov asi 20 až 500 kg. Použitie žeriavu na nakladanie obrobkov nie je možné, vzhľadom na konštrukciu rámu stroja, ktorá obyčajne je v tvare „O“, alebo „C“, pokiaľ tieto stroje nemajú možnosť odsunu upínacieho stola obrobkov z priestoru pracovnej skrine.

V súčasnej dobe vyvíjané elektrochemické obrábacie stroje o veľkých výkonoch, s generátormi pracovného prúdu až 20 KA, sú riešené tak, že vreteno pracovného nástroja je uložené horizontálne a plocha upínacieho stola obrobkov je vertikálna. Takéto usporiadanie je výhodné, najmä pre využitie žeriavu pre nakladanie obrobkov, hornou otvorenou časťou elektrochemického obrábacieho stroja. Použitie žeriavu je nutné vzhľadom na veľkú hmotnosť obrobkov — do 2000 kg. U týchto obrábacích strojov upínací stôl obrobkov nie je opatrený priečnym a pozdĺžnym suportom a taktiež pohyb vretena pracovného nástroja v priečnom a v pozdĺžnom smere je obmedzený v rozsahu asi 10 mm. Takéto riešenie je nevýhodné najmä pri ustavovaní a upínaní obrobkov s hmotnosťou až 2000 kg voči pracovnému nástroju, kde sa požaduje presnosť ustavenia osí obrobku a pracovného nástroja v rozmedzí od  $\pm 0,02$  do  $\pm 0,05$  mm. Splniť tieto podmienky manipuláciou obrobku s hmotnosťou do 2000 kg voľne zavesenom na háku žeriava a vykonať potom jeho presné upnutie na vertikálnom upínacom stole je veľmi pracné a obťažné. Vzhľadom na dodržanie predpisov o bezpečnosti pri práci je neprípustné, aby obsluha elektrochemického stroja mohla vykonávať ustavovanie a upínanie obrobku v priestore pracovnej skrine elektrochemického stroja s voľne vysiaticim obrobkom na háku žeriavu.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje a technický problém rieši zariadenie na nakladanie a ustavovanie obrobkov, najmä pre elektrochemické obrábacie stroje podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že je tvorené nosníkom, ktorý je na koncoch pevne opatrený vodiacími čapmi zasahujúcimi do vedení zvisle usporiadaných na fráme obrába-

cieho stroja. V krajných polohách nosníka sú zvisle uložené ustavovacie skrutky, pod ktorými sú v dolnej polohe nosníka uložené dorazy pevne uchytенé na fráme. Na nosníku sú vodorovne prestaviteľne uložené vo vodiacich drážkach nosné ramená. Na nosných ramenách sú prestaviteľne v zvislom smere uložené držiaky opatrené upínacími čapmi. Nosné ramená sú opatrené horizontálnymi značkami oproti osi x upínacieho stola. Nosník je na prednej a hornej ploche oproti osi y upínacieho stola opatrený vertikálnymi značkami.

Zariadením na nakladanie a ustavovanie obrobkov sa docieľi toho, že obrobok je na upínací stôl obrábacieho stroja naložený a ustavený bez ohrozenia bezpečnosti obsluhy a v požadovanej presnosti v ose x a y.

Na prípojenom výkrese je znázornené príkladné riešenie zariadenia na nakladanie a ustavovanie obrobkov pre elektrochemický obrábací stroj, kde na obr. 1 je nakreslený nárys zariadenia a na obr. 2 je nakreslený pôdorys zariadenia.

Zariadenie na nakladanie a ustavovanie obrobkov pre elektrochemické obrábacie stroje pozostáva z nosníka 10, ktorý je na koncoch pevne opatrený vodiacími čapmi 12 zasahujúcimi do vedení 3, ktoré sú zvisle usporiadané po oboch stranách framy 2 elektrochemického obrábacieho stroja. V krajných polohách nosníka 10 sú zvisle uložené ustavovacie skrutky 15. V dolnej polohe nosníka 10 sú pod ustavovacími skrutkami 15 priskrutkované na fráme 2 dorazy 5. Na fráme 2 je vytvorený vo vertikálnej polohe pod nosníkom 10 upínací stôl 1 obrobkov 4. Na nosníku 10 sú vodorovne prestaviteľne uložené vo vodiacich drážkach 14 nosné ramená 17 prostredníctvom závesných matíc 18 a poistných matíc 19. Na nosných ramenách 17 sú prestaviteľne v zvislom smere uložené po dva držiaky 16, ktoré sú opatrené upínacími čapmi 13. Nosník 10 je pevne opatrený dvoma závesnými okami 11. Nosné ramená 17 sú opatrené horizontálnymi značkami 7 umiestnenými oproti osi x upínacieho stola 1. Nosník 10 je na prednej a hornej ploche oproti osi y upínacieho stola 1 opatrený vertikálnymi značkami 8.

Na obrobok 4 sa narysujú osi x 20 a y 21 a zhotovia sa štyri manipulačné otvory 6. Nosník 10 sa prisunie spolu s nosnými ramenami 17 nad obrobok 4. Nosné ramená 17 sa rozťahnú vedľa obrobku 4, držiaky 16 sa nastaví upínacími čapmi 13 oproti manipulačnému otvoru 6, do ktorých sa tieto zasunú. Potom sa obrobok 4 ustaví prostredníctvom držiakov 16 tak, aby jeho os x 20 smerovala oproti horizontálnym značkám 7 nosných ramien 17. Os y 21 obrobku 4 sa nastaví prostredníctvom závesných matíc 18 a poistných matíc 19 oproti vertikálnej značke 8 na nosníku 10. Nakladacie a ustavovacie zariadenie spolu s upnutým obrobkom 4

sa zavesí pomocou závesných ok 11 na hák žeriavu (na obr. nezakreslený). Žeriavom sa nakladacie a ustavovacie zariadenie s obrobkom 4 zdvihne nad elektrochemický obrábací stroj, kde sa vodiacími čapmi 12 zasunie do vedení 3 frémy 2 ustavovacími skrutkami 15 na dorazy 5. Tak sa obrobok 4

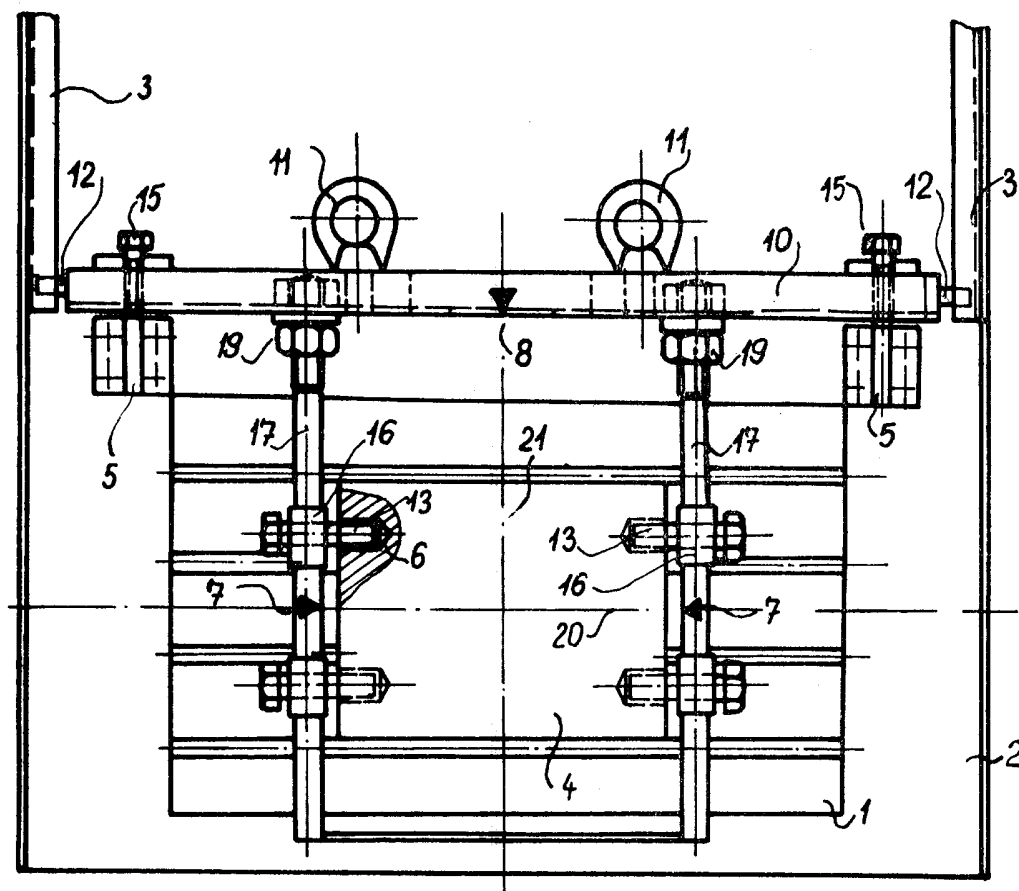
nachádza na ploche upínacieho stola 1. Ustavovacími skrutkami 15 sa ustaví obrobok 4 oproti osiam upínacieho stola 1 a pracovného nástroja (na obr. nezakreslený) a obrobok 4 sa prostredníctvom úpiniek upevní na upínací stôl 1 a tak je pripravený k prevedeniu vlastnej obrábacej operácie.

#### PREDMET VYNÁLEZU

Zariadenie na nakladanie a ustavovanie obrobkov, najmä pre elektrochemické obrábacie stroje, ktorých upínacia plocha stola je usporiadaná vertikálne a os vretena obrábacieho stroja je v horizontálnej polohe, vyznačujúce sa tým, že je tvorené nosníkom (10), ktorý je na koncoch pevne opatrený vodiacími čapmi (12) zasahujúcimi do vedení (3) zvisle usporiadaných na fráme (2) obrábacieho stroja, pričom v krajných polohách nosníka (10) sú zvisle uložené ustavovacie skrutky (15), pod ktorými sú v dolnej polohe nosníka (10) uložené dorazy (5)

pevne uchytené na fráme (2), zatiaľ čo na nosníku (10) sú vodorovne prestaviteľne uložené vo vodiacich drážkach (14) nosné ramená (17), pričom na nosných ramenách (17) sú prestaviteľne v zvislom smere uložené horizontálnymi značkami (7) umiestnenými (13), zatiaľ čo nosné ramená (17) sú opatrené horizontálnymi značkami (7) umiestnenými oproti osi (x) upínacieho stola (1), kým nosník (10) je na prednej a hornej ploche oproti osi (y) upínacieho stola (1) opatrený vertikálnymi značkami (8).

1 výkres



Obr. 1

