

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

76 206

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 49I, 1/04

Zgłoszono: 18.10.1972 (P. 158340)

Pierwszeństwo: _____

MKP B23p 1/04

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 17.02.1975

Twórcy wynalazku: Andrzej Stankiewicz, Marek Bażan

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Obróbki Skrawaniem, Kraków (Polska)

Przyrząd do elektrochemicznego usuwania zadziorów

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do elektrochemicznego usuwania zadziorów i załamywania krawędzi oraz wykonywania wybrań wewnątrz otworów, mający zastosowanie zwłaszcza w wałach korbowych silników samochodowych oraz w przemyśle maszynowym.

Dotychczas ze względu na utrudniony dostęp zadziory nie były wogóle usuwane względnie usiłowano je usuwać za pomocą specjalnych narzędzi. Zabiegi te jednak nie dawały pożądanego skutku.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji przyrządu do elektrochemicznego usuwania zadziorów, zapewniające zupełne ich usuwanie w czasie krótkim trwania operacji zwłaszcza w trudno dostępnych miejscach.

Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie przyrządu według wynalazku, którego cechą charakterystyczną stanowi to, że ma on tulejkę ochronną, która jest izolowaną cienką warstwą izolacyjną od przewodzącej prąd elektrody roboczej, przy czym warstwę izolacyjną otrzymuje się przez natryskiwanie teflonem, lakierem izolacyjnym lub innym środkiem ochronnym.

Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniony na załączonym rysunku, na którym fig. 1, przedstawia przyrząd w przekroju podłużnym, fig. 2, tuleję roboczą przyrządu, a fig. 3, przekrój poprzeczny przez tuleję wzdłuż linii A—A oznaczonej na fig. 2.

Zasadniczą częścią przyrządu jest korpus 1 wykonany z materiału elektroizolacyjnego na przykład z tarmidu, ebonitu. Korpus 1 posiada wyraźnie ukształtowaną część chwytową. Do korpusu za pomocą nakrętki 3 przykręca się wymienne elektrody robocze 2. Elektroda robocza 2 wykonana jest z materiału dobrze przewodzącego prąd elektryczny i jest osłonięta tuleją ochronną 6. Tuleja ochronna 6 odizolowana jest cienką warstwą 33 nie przewodzącą prądu od elektrody roboczej 2. W tym celu powierzchnia elektrody pokryta jest teflonem naniesionym przez natryskiwanie względnie innym środkiem ochronnym. Izolacja 33 zabezpiecza przed dopływem prądu do tulejki ochronnej 6, znajdującej się na zewnątrz przyrządu. Równocześnie zabezpiecza ona tuleję ochronną i materiał obrabiany (połączone z biegunem o niższym potencjale) przed roztrawianiem w niepożądanych miejscach. Pomiędzy elektrodą roboczą 2 a tuleją ochronną 6 przepływa do strefy obróbki strumień elektrolitu. W celu uniknięcia przecieków elektrolitu pod tuleją ochronną 6 znajduje się gumowa uszczelka 4. Pomiędzy nakrętką 3 a korpusem 1 uchwycony jest płaszcz ochronny 5. Płaszcz ochronny 5 zapobiega rozprys-

kiwaniu się na boki elektrolitu dopływającego do sterfy obróbki. Na końcu tuleji ochronnej 6 znajduje się podatna uszczelka 7, która zapewnia szczelność przylegania tuleji 6 do powierzchni przedmiotu obrabianego. W celu dokładnego ustawienia położenia elektrody w otworze, na końcu elektrody znajduje się zderzak 8 wykonany z materiału izolującego, oraz śruba zderzakowa 10 umieszczona w zacisku 9 przesuwanym po zewnętrznej powierzchni tuleji ochronnej 6. Zacisk 9 po ustawieniu w położeniu zgrubnym zabezpiecza się przed przesunięciem za pomocą wkręta 12. Poprzez wkręcenie względnie wykręcenie zderzaka 10 z zacisku 9 ustawia się dokładnie głębokość, na którą zostaje wsunięta elektroda do otworu.

Ustawienie zderzaka blokuje się nakrętką 11. Z drugiej strony przyrządu giętką rurką 29 dopływa elektrolit tłoczony za pomocą pompy z osobnego zbiornika. Kurek 28 służy do odcięcia względnie otwarcia tego dopływu. W korpusie przyrządu znajduje się zawór przepustowy składający się z tłoczka 22, utrzymywanego w dolnym położeniu przez sprężynę 25. Korki 26 i 27, jak również tulejka 23 wraz z uszczelką 24 zabezpieczają przed przeciekami elektrolitu na zewnątrz przyrządu. Przewodem 13 doprowadzony jest w zasilacza stabilizowanego prąd do elektrody roboczej (biegun ujemny). Przewód ten zakończony jest uchem które nakrętką 14 dociśnięte jest do podkładki 15. Zarówno nakrętka jak i podkładka znajdują się na odsłoniętej (nieizolowanej) części elektrody roboczej 2. Pod podkładką 15 wstawiona jest uszczelka 16. Przewód 18 doprowadza prąd do dwupołożeniowego mikroprzełącznika 17. Dławik 32 zabezpiecza przewody elektryczne przed niepożądanym wysunięciem się ich z korpusu przyrządu, jak również przed załamywaniem się w tym miejscu.

W części chwytowej korpusu umieszczono język spustowy 21, pod którym znajduje się mikroprzełącznik 17 ze sprężyną powrotną 19.

Za pomocą wkrętów 30 do rękojeści przykręcone są żłobkowane okładki oraz (do korpusu) osłona 20. W górnej części przyrządu umieszczono ucho 31 umożliwiające zawieszenie przyrządu po zakończeniu pracy. Przed przystąpieniem do pracy należy przedmiot obrabiany połączyć z dodatkim biegunem zasilacza, oraz uruchomić pompę elektrolitu. Następnie wstawia się elektrodę roboczą do obrabianego otworu na głębokość określoną ustawieniem zderzaka 10, względnie aż do oparcia się zderzaka 8 o ścianę otworu. Z kolei należy ustawić kurek 28 w położeniu otwartym.

Po naciśnięciu języka spustowego 21 następuje: najpierw otwarcie zaworu przepustowego przez podniesienie tłoczka 22 do góry, tym samym elektrolit zaczyna dopływać do przestrzeni roboczej, a po dalszym wciśnięciu języka spustowego 21 zadziałanie mikroprzełącznika 17 który poprzez cewkę przekaznika włącza dopływ prądu do elektrody roboczej 2. Od momentu włączenia prądu zaczyna przebiegać proces obróbki. Roztworzenie elektrochemiczne materiału przedmiotu obrabianego odbywa się tylko w strefie bezpośredniego sąsiedztwa bocznych nieizolowanych powierzchni elektrody roboczej 2 znajdujących się na końcu tejże elektrody. Średnica końca elektrody jest mniejsza o dwie grubości szczeliny międzyelektrodowej od średnicy obrabianego otworu.

Po określonym czasie w którym usunięta została wymagana ilość materiału obrabianego przez puszczenie języka spustowego 21 następuje przerwanie dopływu prądu do szczeliny międzyelektrodowej, a następnie pod wpływem nacisku wywieranego przez sprężynę 25 zamknięty zostaje zawór przepustowy, gdyż tłoczek 22 powraca do dolnego położenia i odcina dopływ elektrolitu do przestrzeni roboczej. Każdorazowo najpierw włącza się dopływ elektrolitu, a następnie dopływ prądu do strefy obróbki, natomiast odłączanie odbywa się zawsze odwrotnie.

Przyrząd według wynalazku można stosować w przemyśle przy wykonywaniu operacji usuwania zadziórów, przy załamywaniu krawędzi, oraz przy wykonywaniu wybrań w trudno dostępnych miejscach części maszyn. Dzięki temu, że tulejka ochronna 6 umożliwia dokładne ustawienie grubości szczeliny pomiędzy elektrodą roboczą 2 a obrabianym materiałem, przyrząd według wynalazku umożliwia uzyskanie małej grubości szczeliny roboczej, przez co wzrasta wydajność obróbki.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd do elektrochemicznego usuwania zadziórów i załamywania krawędzi oraz wykonywania wybrań wewnątrz otworów, mający zastosowanie zwłaszcza w wałach korbowych silników samochodowych i w przemyśle maszynowym, znamienny tym, że ma tuleję ochronną (6) która jest odizolowaną cienką warstwą izolacyjną (33) od przewodzącej prąd elektrody roboczej (2), przy czym warstwa izolacyjna (33) wykonana jest przez natryskiwanie.

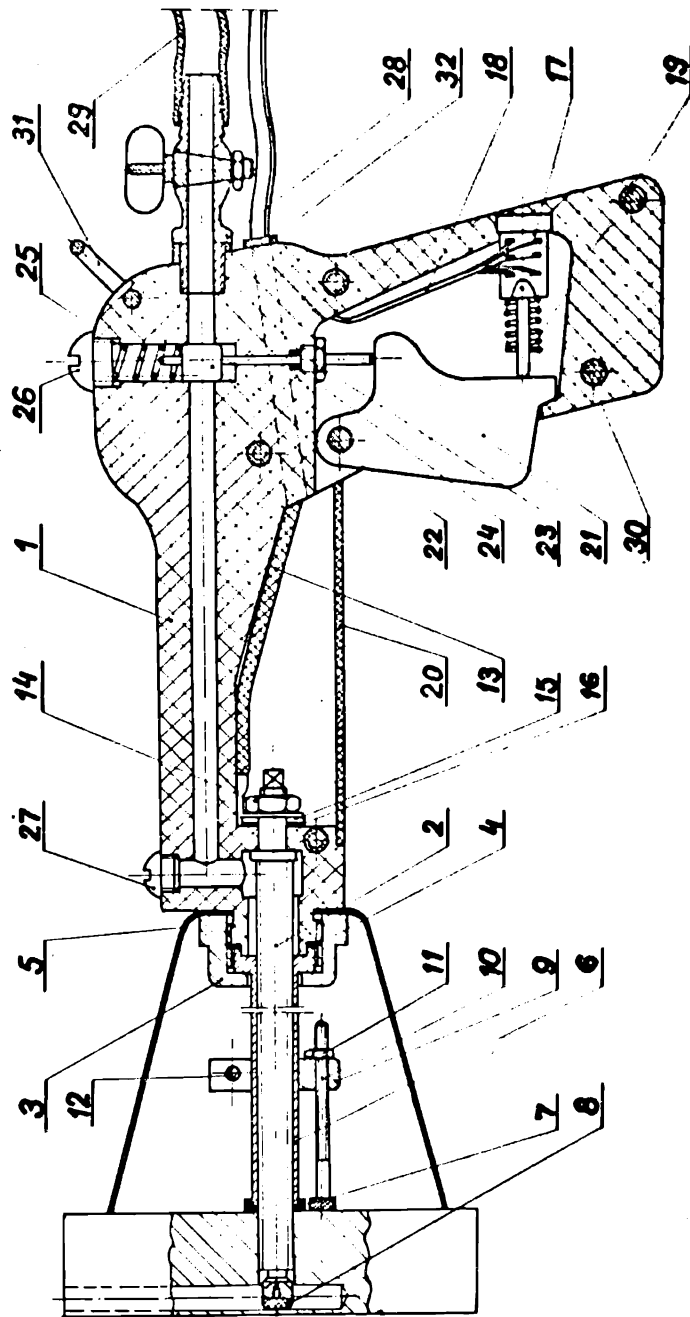


Fig. 1

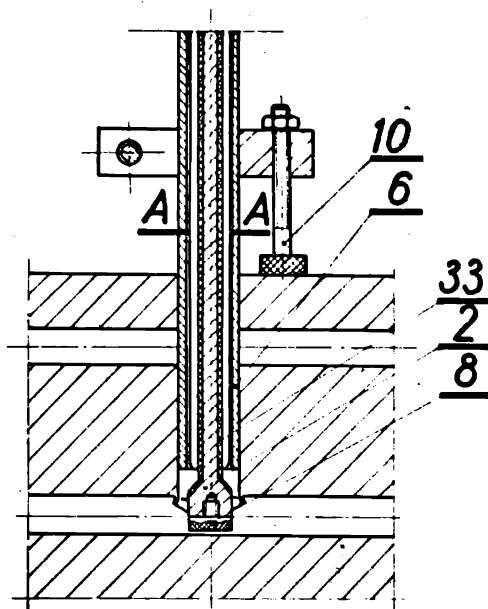


Fig. 2

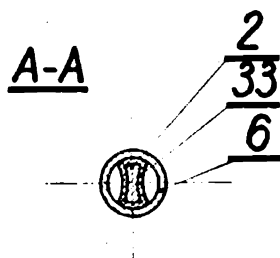


Fig. 3