

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 244923 B1

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **436393**

(22) Data zgłoszenia: **2020.12.21**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.06.27 BUP 26/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.04.02 WUP 14/2024**

(51) MKP:

B25B 27/18 (2006.01)

B23G 5/06 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA, Wrocław, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:

BEATA BIAŁOBRZESKA,

Brzezinka Średzka, PL

MARCIN KORZENIOWSKI, Mirosławice, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Piotr Otręba, Wrocław, PL

(54) Tytuł:

Wykrętak do wykręcania śrub z zerwanymi łbami

PL 244923 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest wykrętak do wykręcania śrub z zerwanymi łbami, który umożliwia skuteczne wykręcenie pozostającego wewnątrz nagwintowanego otworu trzpienia, bez konieczności wymiany całego komponentu, w którym tkwi zerwana śruba.

Z polskiego dokumentu patentowego P.269974 znany jest sposób i tłocznik do wykonywania otworów z wywiniętym obrzeżem w elementach z blachy lub taśmy, zwłaszcza otworów pod gwint, który wykorzystuje proces tłoczenia oraz wycinania otworu wstępnego. W materiale elementu wykonuje się wytłoczenie wstępne, przy czym materiał z dna wytłoczenia wstępnego wyciska się i przemieszcza promieniowo na boki wytłoczenia, następnie wycina się otwór w dnie wytłoczenia wstępnego, a potem przeprowadza się operację końcowego kształtowania otworu i obrzeża. Tłocznik do wykonywania otworów z wywiniętym obrzeżem w elementach z blachy lub taśmy, zwłaszcza otworów pod gwint zawiera stempel, matrycę oraz wstawkę formującą, umieszczoną w pierwszym otworze matrycy i usytuowaną współosiowo ze stemplem do kształtowania wytłoczenia wstępnego oraz stempel dwustopniowy ułożony współosiowo z drugim otworem matrycy do wycinania otworu w wytłoczeniu wstępnym oraz do końcowego kształtowania otworu i obrzeża.

Z amerykańskiego dokumentu patentowego US2827820A znana jest samogwintująca śruba, która ze względu na szczególnie kształt trzpienia i gwintu nie wymaga wcześniejszego wykonywania otworu w celu wcześniejszego jego gwintowania.

Z amerykańskiego opisu patentowego US 8087856 B2 znany jest gwintownik z podwójną spiralą gwintowania. Rozwiązanie zapewnia większy kąt natarcia, przez co można uzyskać znacznie większe siły skrawania podczas pracy gwintownika.

Zerwanie łba lub gwintu śruby jest częstą przyczyną uszkodzenia konstrukcji mechanicznych, która w wielu wypadkach skutkuje koniecznością wymiany skomplikowanych podzespołów (na przykład części maszyn), co wiąże się ze zwiększonym nakładem czasu i podnosi koszty związane z eksploatacją maszyn, urządzeń i elementów układów mechanicznych, hydraulicznych i pneumatycznych.

Z amerykańskiego zgłoszenia wynalazku US5251516 znany jest sposób wykręcania śruby z zerwanym łbem, według którego w tkwiącym w otworze trzpieniu śruby, której łeb został zerwany, wierci się wiertłem nieprzelotowy otwór, następnie przy użyciu przyrządu zawierającego gwintownik otwór gwintuje się tak, aby posiadał co najmniej kilka zwojów o kierunku gwintu przeciwnym do kierunku gwintu śruby o zerwanym łbie, kolejno w nagwintowany otwór wkręca się gwintowany trzpień przyrządu, który po zablokowaniu się w gwintowanym otworze wykręca śrubę.

Z braku dostępnych rozwiązań rynkowych w niniejszym wynalazku zaproponowano rozwiązanie, które usprawni naprawę i regenerację elementów, w których zaistniał problem zerwania łba śruby.

Celem według wynalazku jest konstrukcja integrująca potrzebne do wykręcania śrub z zerwanymi łbami narzędzia.

Wykrętak do wykręcania śrub z zerwanymi łbami, według wynalazku charakteryzuje się tym, iż ma postać trzpienia o kołowym przekroju, który przy jednym końcu jest lewoskrętnym gwintownikiem a przy drugim końcu ma zakończony przyporem gwint lewoskrętny odpowiadający gwintowi gwintownika i który wyposażony jest w uchwyt umożliwiający jego osiowe obracanie.

Korzystnie, uchwyt trzpienia stanowi rączka prostopadle zamocowana do trzpienia.

Korzystnie, uchwyt trzpienia stanowi, znajdująca się na jego końcu za gwintem lewoskrętnym, końcówka, która ma w przekroju poprzecznym postać wielokąta wykonanego metodą obróbki ubytkowej, przy czym na trzpieniu umiejscowiony jest także drugi uchwyt w postaci, utworzonego w środkowej jego części, odcinka, który ma w przekroju poprzecznym postać wielokąta wykonanego metodą obróbki ubytkowej.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest, iż stanowi jednolite połączenie gwintownika o lewym gwincie, stopniowanego wałka i nagwintowanego lewoskrętnie wałka co umożliwia wykręcenie śruby z zerwanym łbem.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony na rysunku, na którym, fig. 1 przedstawia wykrętak w widoku z boku w pierwszej postaci wykonania, a fig. 2 wykrętak w widoku z boku w postaci wykonania drugiej.

Wykrętak do wykręcania śrub z zerwanymi łbami w przykładzie wykonania pierwszym według wynalazku ma postać trzpienia 1 o kołowym przekroju, który przy jednym końcu jest lewoskrętnym gwintownikiem 2 a przy drugim końcu ma zakończony przyporem 3 gwint lewoskrętny 4 odpowiadający gwintowi gwintownika 2 i który wyposażony jest w uchwyt 5 umożliwiający jego osiowe obracanie.

Uchwyt 5 trzpienia 1 stanowi, znajdująca się na jego końcu za gwintem lewoskrętnym 4, końcówka, która ma w przekroju poprzecznym postać wielokąta wykonanego metodą obróbki ubytkowej. Uchwyt 5 umożliwia pewne zamontowanie trzpienia 1 w wiertarko-wkrętarce i wykonanie nim ruchu obrotowego w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara w celu wykonania gwintu lewego. Poza tym, na trzpieniu 1 umiejscowiony jest także drugi uchwyt 6 w postaci utworzonego w środkowej jego części odcinka, który ma w przekroju poprzecznym postać wielokąta wykonanego metodą obróbki ubytkowej. Uchwyt 6 umożliwia pewny chwyt kluczem płaskim i wykonanie ruchu obrotowego w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, w celu wkręcenia nagwintowanej części trzpienia 1. Umiejscowiony na końcu gwintu lewoskrętnego 4 przypór 3 zabezpiecza przez zbyt głębokim wkręceniem trzpienia 1 w wywiercony i nagwintowany otwór. Wykrętak według wynalazku może być wytworzony tak, iż gwintownik 3 z dalszym odcinkiem trzpienia 1, któremu przynależy połączony jest technologią zgrzewania tarcowego.

Wykrętak do wykręcania śrub z zerwanymi łbami w przykładzie wykonania drugim według wynalazku utworzony jest jak w przykładzie wykonania pierwszym z tą różnicą, iż uchwyt 5 ma postać zamocowanej pośrodku trzpienia 1, prostopadłej do niego, rączki. Uchwyt 5 w postaci rączki eliminuje konieczność zastosowania klucza płaskiego oraz wiertarko-wkrętarki do wykonania ruchu obrotowego. Uchwyt 5 w postaci rączki do trzpienia 1 może być przyspawany w technologii spawania TIG.

Sposób wykręcania śruby z zerwanym łbem powyższym narzędziem polega na tym, iż w tkwiącym w otworze trzpieniu śruby, której łeb został zerwany wierci się nieprzelotowy otwór wiertłem o średnicy do 0.8 mm, następnie przy użyciu przyrządu (wykrętaka) zawierającego gwintownik 2 otwór gwintuje się wykonując w nim co najmniej pięć zwojów gwintu lewego, to jest gwintu o kierunku przeciwnym do kierunku gwintu śruby o zerwanym łbie. Kolejno w nagwintowany otwór wkręca się gwintowany trzpień 1 przyrządu wykonując ruch obrotowy w kierunku przeciwnym do ruchów wskazówek zegara. Kolejno, przykładając większy moment obrotowy wykonuje się ruch obrotowy przeciwny do ruchu wskazówek zegara, aż do całkowitego wykręcenia powstającego w otworze trzpienia zerwanej śruby.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wykrętak do wykręcania śrub z zerwanymi łbami, **znamienny tym**, że ma postać trzpienia (1) o kołowym przekroju, który przy jednym końcu jest lewoskrętnym gwintownikiem (2) a przy drugim końcu ma zakończony przyporem (3) gwint lewoskrętny (4) odpowiadający gwintowi gwintownika (2) i który wyposażony jest w uchwyt (5) umożliwiający jego osiowe obracanie.
2. Wykrętak według zastrz. 1, **znamienny tym**, że uchwyt (5) stanowi rączkę prostopadłą zamocowaną do trzpienia.
3. Wykrętak według zastrz. 1, **znamienny tym**, że uchwyt (5) trzpienia (1) stanowi, znajdująca się na jego końcu za gwintem lewoskrętnym (4), końcówka, która ma w przekroju poprzecznym postać wielokąta wykonanego metodą obróbki ubytkowej, przy czym na trzpieniu (1) umiejscowiony jest także drugi uchwyt (6) w postaci, utworzonego w środkowej jego części, odcinka, który ma w przekroju poprzecznym postać wielokąta wykonanego metodą obróbki ubytkowej.

Rysunki

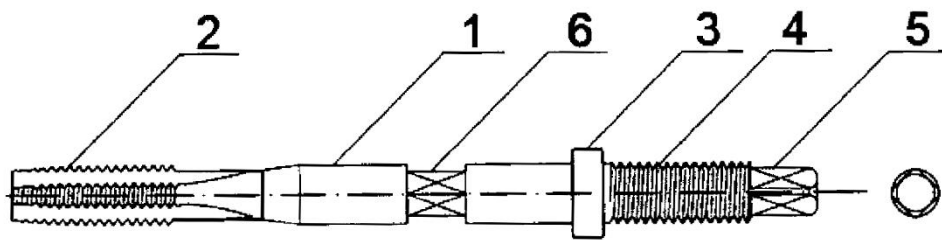


Fig. 1

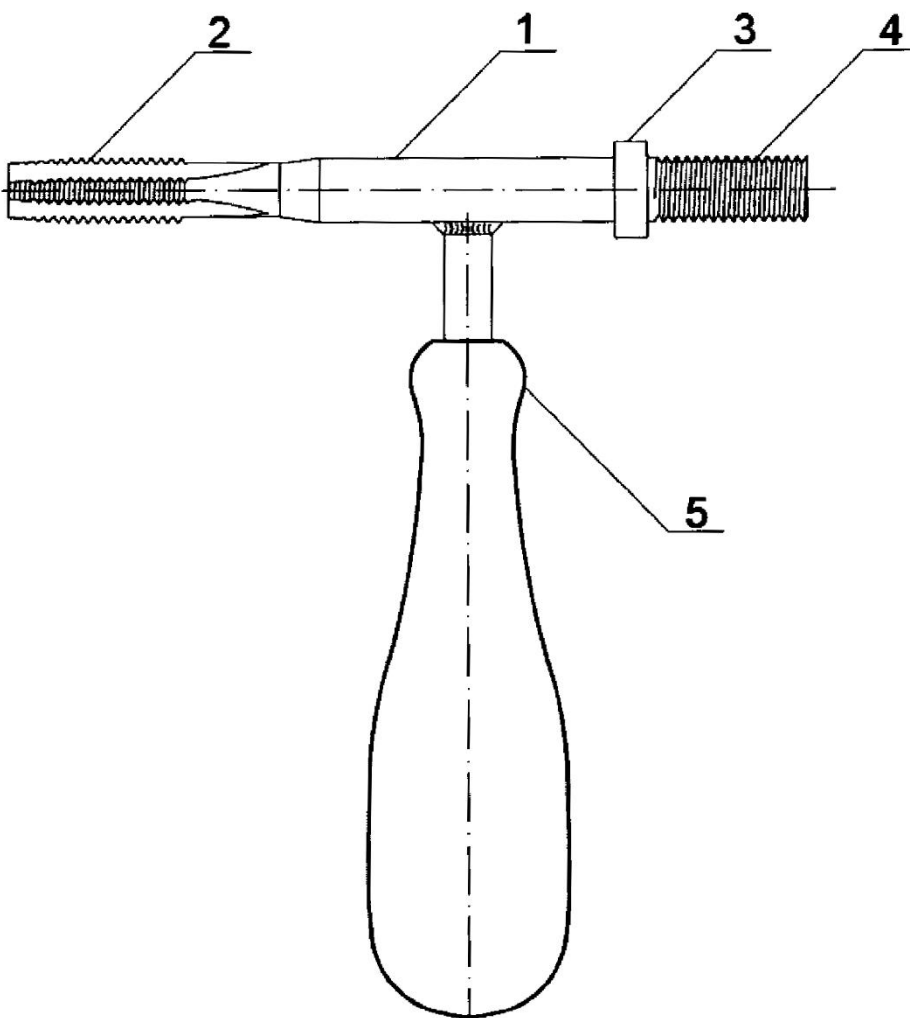


Fig. 2