



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

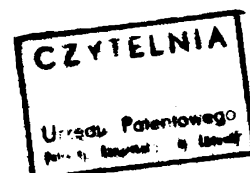
Int. Cl.⁴ F41B 13/02

Zgłoszono: 83 11 14 (P. 244556)

Pierwszeństwo: 82 11 16 Austria

Zgłoszenie ogłoszono: 84 07 16

Opis patentowy opublikowano: 88 03 30



Twórca wynalazku: Norbert Eichler

Uprawniony z patentu: Vereinigte Edelstahlwerke
Aktiengesellschaft (VEW),
Wiedeń (Austria)

**Brzeszczot ze stali do broni kłującej,
zwłaszcza szermierczej oraz sposób wytwarzania brzeszczota
ze stali do broni kłującej, zwłaszcza szermierczej**

Przedmiotem wynalazku jest brzeszczot ze stali do broni kłującej, zwłaszcza szermierczej oraz sposób wytwarzania brzeszczota ze stali do broni kłującej, zwłaszcza szermierczej.

Brzeszczoty broni kłującej, a zwłaszcza broni szermierczej, wyróżniają się tym, że mają znaczną długość w stosunku do przekroju poprzecznego, w związku z czym muszą mieć dużą giętkość oraz wytrzymałość na zginanie, w szczególności na swym końcu.

Ponieważ broń szermiercza, taka jak szpady, szable, floretty z konieczności doznaje przy użyciu wyszczerbień, które bardzo łatwo mogą stanowić źródło pęknięcia, a stąd ewentualnie ciężkiego wypadku, więc niebezpieczeństwo pęknięcia takich brzeszczotów stanowi poważny problem, którego rozwiązaniem zajmuje się niniejszy wynalazek.

Z francuskiego opisu patentowego nr 439 666, z roku 1912, znany jest brzeszczot szpady o przekroju poprzecznym, zaostrzonym od środka w trzech kierunkach w przybliżeniu w kształcie litery „V”, zaopatrzony w rowek w postaci szczeliny, sięgający głęboko do obszaru środkowego, a następnie zamknięty od zewnątrz drogą odkształcenia mechanicznego w celu utworzenia w ten sposób we wnętrzu brzeszczota wydrążenia w rodzaju kanału i wsunięcia do tego wydrążenia jednego lub kilku drutów stalowych. Jako cel tych środków podano zamiar zmniejszenia niebezpieczeństwa wypadku wskutek pęknięcia. Pomijając już fakt, że sposób wykonania takiego brzeszczota jest nadzwyczaj kłopotliwy, proponowane rozwiązanie nie może być w żadnym razie zadowalające, gdyż wzdłużny rowek, rozdzielający niemal materiał brzeszczota na dwie połowy, wywołuje znaczne osłabienie odporności na pęknięcie, a zaostrzony kształt brzeszczota szpady powoduje z konieczności niemożność osiągnięcia stałej średnicy wydrążenia. Wskutek tego drut stalowy o stałym przekroju, wprowadzony od strony końca szpady do ślepego otworu, nie może stykać się ze wszystkich stron ze ściankami brzeszczota wzdłuż wydrążenia. Nic dziwnego zatem, że ta propozycja nie znalazła żadnego praktycznego zastosowania.

Niebezpieczeństwo pęknięcia można w sposób niespodziewany znacznie zmniejszyć, praktycznie bez ustępstw w zakresie pozostałych wymagań technologicznych stawianych brzeszczotowi, stosując brzeszczot według wynalazku.

Brzeszczot według wynalazku jest wykonany ze stali dwóch gatunków, przy czym w części wewnętrznej ma rdzeń z miękkiego materiału o twardości co najwyżej 30 HRC, z którym graniczy, korzystnie otaczając go, co najmniej jedna warstwa ze stali hartującej się.

Korzystne jest przy tym, gdy udział miękkiego materiału rdzeniowego w każdym przekroju brzeszczota wynosi najwyżej $1/3$ wielkości powierzchni tego przekroju.

Według dalszej korzystnej cechy wynalazku różnica twardości stali hartującej się i materiału rdzenia wynosi co najmniej 20 HRC.

Za korzystne należy uznać zastosowanie jako materiału rdzenia austenitycznej stali chromoniklowej, austenitycznej stali manganowej lub stali do nawęglania.

Wynalazek obejmuje również sposób wytwarzania brzeszczota, który według wynalazku polega na tym, że przygotowuje się materiał dwuskładnikowy w postaci pręta ze stali brzeszczotowej hartującej się, z wkładką z materiału rdzeniowego, umieszczoną w przybliżeniu w środku, a następnie z tego pręta kształtuje się brzeszczot drogą kucia lub walcowania wydłużającego.

W związku z tym należy zauważyć, że przy wytwarzaniu brzeszczotów może się zdarzyć, iż materiał rdzenia zostanie wyciśnięty aż do powierzchni właściwego materiału brzeszczota, co jednakże nie stanowi żadnej wady.

Dzięki brzeszczotowi według wynalazku zmniejsza się znacznie niebezpieczeństwo pęknięcia, a poza tym daje się osiągnąć zupełnie niezmienną odbijalność brzeszczota, to jest jego zachowanie w szermierce oraz dźwięk.

Wynalazek został poniżej opisany bardziej szczegółowo w przykładzie wykonania, który odnosi się do sposobu wykonania i właściwości floretu z brzeszczotem o długości 900 mm i kwadratowym przekroju poprzecznym.

Przykład. Przygotowano półwyrob z 2 gatunków stali przez wykonanie w kwadratowym pręcie 90 mm ze stali narzędziowej o zawartości Ni (oznaczenie DIN: 56 NiCrMoV 7) otworu środkowego o średnicy 30 mm i wypełnienie go dopasowanym prętem okrągłym z austenitycznej stali chromoniklowej (oznaczenie DIN: X 5 Cr Ni Mo 18 12). Po wykonaniu spoiny spawalniczej, przykrywającej miejsca styku na obu ścianach czołowych, przeprowadzono drogą walcowania na gorąco w przyjęty sposób zmniejszenie poprzecznego przekroju pręta do około $1/6$ jego wymiaru początkowego, a zatem do szerokości krawędzi około 15 mm i wytworzenie metalicznej więzi materiału rdzenia z powłoką zewnętrzną. Zębaty kształt przekroju materiału rdzenia w półwyrobie brzeszczota, powstający w wyniku walcowania na gorąco przy ciągłej zmianie powierzchni bocznych, przedstawiono na rysunku, który ukazuje schematycznie w powiększeniu wygląd szlifu powierzchni przekroju tego półwyrobu.

Z półwyrobu o odpowiedniej długości uformowano następnie przez kucie właściwy brzeszczot floretu o kształcie zbieżnym (zmniejszającym się z kwadratu 10 mm na początku brzeszczota do kwadratu 3 mm w wierzchołku) i za pomocą obróbki cieplnej doprowadzono twardość stali hartującej się do 50 HRC, przy czym twardość materiału rdzenia wynosiła 18 HRC. Sprawdzenie wytrzymałości tego brzeszczota na zginanie wykazało, że nawet przy stałym odkształceniu podczas próby o 90° (odległość punktów podparcia 60 mm) nie wystąpiło pęknięcie, podczas gdy w porównawczo sprawdzanych brzeszczotach, wykonanych w całości z analogicznego materiału hartującego się, występowały pęknięcia już przy 5° . W dalszych brzeszczotach wykonanych według wynalazku przy zastosowaniu stali do nawęglania (15 Cr Ni 6) jako materiału rdzenia, stwierdzono wytrzymałość na zginanie aż do odkształcenia trwałego wynoszącego 20° . Odpowiada to oczekiwaniu, że przy zastosowaniu w ramach wynalazku stali do nawęglania jako materiału rdzenia można osiągnąć znaczną poprawę wytrzymałości brzeszczotów na zginanie, lecz że austenityczny materiał rdzenia umożliwia osiągnięcie największej odporności na pęknięcie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Brzeszczot ze stali do broni kłującej, zwłaszcza szermierczej, wykonany co najmniej z dwóch różnych materiałów, przy czym materiał zastosowany we wnętrzu brzeszczota sąsiaduje co najmniej z jednym materiałem lub jest nim otoczony, **znamienny tym**, że jest wykonany ze stali dwóch gatunków, przy czym w części wewnętrznej ma rdzeń z miękkiego materiału o twardości co najwyżej 30 HRC, z którym graniczy, korzystnie otaczając go, co najmniej jedna warstwa ze stali hartującej się.

2. Brzeszczot według zastrz. 1, **znamienny tym**, że udział miękkiego materiału rdzeniowego w każdym przekroju brzeszczota wynosi co najwyżej $1/3$ wielkości powierzchni tego przekroju.

3. Brzeszczot według zastrz. 1, **znamienny tym**, że różnica twardości stali hartującej się i materiału rdzenia wynosi co najmniej 20 HRC.

4. Brzeszczot według zastrz. 1, **znamienny tym**, że materiał rdzenia stanowi austenityczna stal chromoniklowa, austenityczna stal manganowa lub stal do nawęglania.

5. Sposób wytwarzania brzeszczota ze stali do broni kłującej, zwłaszcza szermierczej, **znamienny tym**, że przygotowuje się materiał dwuskładnikowy w postaci pręta ze stali brzeszczotowej hartującej się, z wkładką z materiału rdzeniowego, umieszczoną w przybliżeniu w środku, a następnie z tego pręta kształtuje się brzeszczot drogą kucia lub walcowania wydłużającego.

