

Wydano 26 marca 1941 r.

B23k 31/00

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 28787.

Kl. ~~49 h~~ 34/03.

Fagersta Bruks Aktiebolag, Fagersta.

49 h, 31/00

**Wkładka, wypełniająca spoinę lutowniczą pomiędzy płytką
a trzonem narzędzia i sposób jej wyrobu.**

Zgłoszono 24 stycznia 1938 r.

Udzielono 6 lipca 1939 r.

Pierwszeństwo: 25 stycznia 1937 r. (Szwecja).

Przy wyrobie narzędzi z metalu twardego postępuje się zwykle tak, że płytkę z takiego metalu lutuje się na podkładce, trzonku lub stalowej oprawie za pomocą miedzi lub jej stopu. Wskutek dużych różnic między współczynnikami rozszerzalności cieplnej metalu twardego i podkładki ze stali (około 5×10^{-6} względnie 11×10^{-6}) powstają przy oziębianiu po lutowaniu w spoinie lutowniczej znaczne natężenia. Natężenia te prowadzą przy tym łatwo do pęknięcia spoiny, tak iż płytka z twardego metalu oddziela się już przy oziębianiu albo trzyma się oprawy tylko małą częścią powierzchni, wskutek czego oddziela się od niej przy użyciu narzędzia. W innych znowu przypadkach powstają

tak silne natężenia, że płytka pęka po lutowaniu lub później przy szlifowaniu albo podczas użycia narzędzia. Zwłaszcza przy spoinach lutowniczych, stosunkowo długich w porównaniu do grubości płytki i oprawy stalowej, zdarza się, że narzędzie po lutowaniu pęka się, wskutek czego następuje odłamanie płytki. Trudności te są naturalnie tym większe, im większa jest powierzchnia spoiny lutowniczej.

Dla uniknięcia tych niedogodności próbowano nadać spoinie lutowniczej za pomocą rozmaitych środków większą rozszerzalność. Trudnym okazało się jednak znalezienie sposobu, który by nadawał spoinie lutowniczej dostateczną rozszerzalność przy równoczesnym zachowaniu takiej

twardości, aby płytka z twardego metalu posiadała dostatecznie grubą podkładkę przy narzędziach wystawionych na duże natężenia. Proponowano więc wkładać w spoinę lutowniczą cienką wkładkę z materiału o współczynniku rozszerzalności, zbliżonym do współczynnika rozszerzalności metalu twardego, a więc np. z blachy molibdenowej, albo wkładki z cienkiej dziurkowanej blachy żelaznej lub stalowej, powleczonej miedzią. Dzięki takim wkładkom blaszanym otrzymuje się podwojenie spoiny lutowniczej, co daje jej większą rozszerzalność. W licznych jednak przypadkach uzyskane dzięki temu polepszenie rozszerzalności spoiny lutowniczej jest niedostateczne dla wyrównania natężeń. Proponowano więc stosowanie, jako wkładki, umieszczonej w miedzi, tkaniny z cienkiego drutu stalowego, przez co osiągnięto dalsze polepszenie rozszerzalności spoiny lutowniczej. Ponieważ jednak wskutek tego spoina lutownicza staje się stosunkowo gruba i składa się przy tym głównie z miękkiej miedzi, jest więc za słaba, aby stanowić dostatecznie silną podkładkę dla płytki z twardego metalu zwłaszcza przy narzędziach, wystawionych na silne natężenia, np. przy toczeniu bardzo twardych materiałów grubymi ostrzami.

W myśl niniejszego wynalazku można wykonywać spoiny lutownicze o niezwyklej rozszerzalności, a jednocześnie o dużej wytrzymałości. Istota wynalazku polega na tym, że w spoinie lutowniczej między płytką z twardego metalu i stalową oprawą umieszcza się wkładkę, składającą się z prasowanych na zimno klinowych łusek z miękkiego żelaza o grubości warstwy 0,1 — 1,0 mm, które się wzajemnie częściowo pokrywają, i są przedzielone przez spoiny miedziane. W ten sposób otrzymuje się wkładkę, która wskutek takiej specjalnej budowy, wykazuje bardzo dobrą rozszerzalność wzdłuż spoiny lutowniczej i wskutek tego może dobrze wyrównać na-

tężenia, powstające przy lutowaniu nawet w przypadkach bardzo długich spoin, podczas gdy równocześnie spoina lutownicza składa się zasadniczo z cząsteczek żelaznych, przedzielonych tylko bardzo cienkimi spoinami miedzianymi i dlatego posiada taką grubość, że tworzy dla płytki metalowej nieruchomą i pewną podkładkę.

Wkładkę taką można wykonać rozmaitymi sposobami.

Przykład I. Proszek żelazny o grubości ziaren 0,1 — 2mm, otrzymany np. z otoczków lub opiłków, które odwęglono przez wyżarzenie w wodorze, układa się w warstwie grubości około 2 mm między dwiema płytkami miedzianymi o grubości 0,05 — 0,2 mm i ściska się między hartowanymi szczękami stalowymi, stosując tak wielkie ciśnienie, że całkowita grubość powstałej warstwy wynosi około 0,3 mm. Konieczne do tego celu ciśnienie wynosi 20 — 30 ton na 1 cm². Ziarenka żelazne zostają przy tym spłaszczone na częściowo pokrywające się klinowe łuski. Podczas lutowania umieszcza się tę wkładkę między płytą z twardego metalu i oprawą stalową, po czym rozgrzewa się narzędzie do żądanej temperatury lutowania przy użyciu boraksu, jak topnika, i dodaniu nieznacznej ilości miedzi dla zapewnienia dostatecznej ilości środka lutowniczego. Zresztą lutowanie odbywa się w sposób, zwykle używany przy narzędziach z metalu twardego.

Przykład II. Żelazną siatkę drucianą ściska się między hartowanymi szczękami stalowymi pod tak wielkim ciśnieniem, że oczka siatki praktycznie wypełniają się, a druty w punktach skrzyżowania stają się wypukłe. Najbardziej celowym okazało się stosowanie siatki z drutu o średnicy 0,4 — 0,6 mm i 10 do 12 oczkach na 1 cm. Niezbędne ciśnienie wynosi 20 — 30 ton na 1 cm². Po takim sprasowaniu siatką traci zupełnie swój charakter i przedstawia prawie zwarty arkusz o grubości od 0,2 do 0,4

mm, składający się z częściowo pokrywających się klinowych łusek żelaznych, które dość luźno są ze sobą połączone, tak że arkusz można palcami rozsunąć. Wkładkę umieszcza się między płytą z twardego metalu i oprawą stalową, po czym w znany sposób następuje lutowanie miedzią i boraksem.

Przykład III. Dalszy sposób wyrobu takiej wkładki polega na prasowaniu otoczków stalowych (wełny stalowej), które odwęglą się np. przez rozgrzanie w wodzie. Otoczki stalowe układa się w cienkiej, równomiernej warstwie i w wyżej opisany sposób prasuje między szczękami stalowymi.

Wkładki można ewentualnie przed lutowaniem pokryć miedzią, co ułatwia lutowanie.

Wynalazek można również zastosować przy wyrobie narzędzi, gdzie zamiast płytki z twardego metalu stosuje się płytkę stellitową ze stali szybko tnącej lub podobnej. Zamiast miedzi można zastosować inny odpowiedni metal lutowniczy.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Wkładka, wypełniająca spoinę lutowniczą pomiędzy płytą z twardego metalu, stellitu, stali szybko tnącej lub podobnego materiału, a trzonem stalowym, wyrównująca napięcia, powstałe przy ochłodzeniu narzędzia po termicznej obróbce,

znamienna tym, że składa się z warstwy o grubości od 0,1 do 1,0 mm prasowanych na zimno klinowych, częściowo pokrywających się łusek z miękkiego żelaza.

2. Wkładka według zastrz. 1, znamienna tym, że jest przed lutowaniem powleczone materiałem lutowniczym, używanym do lutowania, np. miedzią.

3. Sposób wyrobu wkładki według zastrz. 1, znamienny tym, że prasuje się proszek żelazny o ziarnistości od 0,1 do 2 mm między dwiema płytami miedzianymi pod tak wysokim ciśnieniem, że ziarenka tego proszku zostają spłaszczone na częściowo kryjące się klinowe łuski.

4. Sposób wyrobu wkładki według zastrz. 1, znamienny tym, że siatkę drucianą z miękkiego żelaza prasuje się pod tak wysokim ciśnieniem, że oczka jej praktycznie wypełniają się materiałem siatki, a druty w punktach skrzyżowania tworzą prawie wypukłe punkty.

5. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że spłśnioną wełnę stalową prasuje się pod tak wielkim ciśnieniem, że przestrzenie między poszczególnymi drutami wełny zostają praktycznie wypełnione stalą, a druty w punktach skrzyżowania tworzą prawie wypukłe punkty.

F a g e r s t a B r u k s A k t i e b o l a g .

Zastępca: inż. St. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.