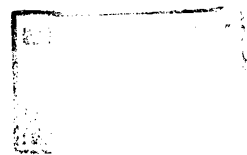


22 grudnia 1931 r.

URZĄD PATENTOWY



48a, 3/12



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

48a 3/12

Nr 14851.

Kl. 48 a 1

C236 3/12

The Bullard Company
(Bridgeport, Connecticut, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób czyszczenia i nadawania połysku powierzchniom metali.

Zgłoszono 11 kwietnia 1930 r.
Udzielono 21 października 1931 r.

Wynalazek dotyczy elektrochemicznego procesu czyszczenia i nadawania połysku uszkodzonym lub zanieczyszczonym w poprzednich procesach roboczych powierzchniom metali, zwłaszcza dotyczy usuwania utworzonej przez walcowanie, klepanie, kucie i podobne zabiegi warstwy omłotkowej.

Według wynalazku tworząca się na powierzchni warstwa zanieczyszczających składników — omłotków, żużla lub podobnych — usuwa się na drodze elektrolitycznej przy pomocy wywiązującego się wodoru, a jednocześnie błyszcząca powierzchnię natychmiast pokrywa cienką, równomierną warstwą metalu. W ten sposób błyszcząca powierzchnia zostaje sku-

teczenie ochroniona przed szkodliwym działaniem wodoru, jak np. przed trawieniem, powstawaniem uszkodzeń, nagryzaniem powierzchni i t. d. Czyszczone przedmioty stanowią katodę i wiszą spokojnie w kąpielii; można je jednak również przeciągnąć przez kąpiel przy pomocy znajdującego się nad nią łańcucha, co umożliwia łatwą obsługę. Sama kąpiel, o ile jest użyta do usuwania warstwy omłotkowej z przedmiotów żelaznych lub stalowych, składa się z wodnego roztworu mineralnych kwasów, np. kwasu siarkowego i solnego, jako dodatków. Roztwór winien również zawierać sole ołowiu.

Na załączonym rysunku fig. 1 przedstawia perspektywiczny widok zbiornika

odpowiedniego kształtu, zawierającego niezbędny roztwór, anody oraz środki do umocowywania pomiędzy nimi obrabianych przedmiotów; fig. 2 przedstawia środkowy przekrój poprzeczny zbiornika wraz z urządzeniem transportowym, przyczem środkowa część jest odrzucona; fig. 3 przedstawia przekrój poprzeczny wzdłuż linii 3—3 fig. 2, pokazujący położenie obrabianych przedmiotów pomiędzy obydwojema szeregami anodowych płyt.

Przy cieplnym traktowaniu osłon stalowych, części narzędzi, ram z lanego żelaza, produktów walcowanych i podobnych na ich powierzchni powstaje twarda warstwa omłotkowa. Warstwa ta jest przeważnie nadzwyczaj twarda i w razie nieusunięcia jej czyni obrabiany przedmiot bezużytecznym. Ma to miejsce np. w kołach trybowych, gdzie wszelki ślad warstwy omłotkowej pomiędzy zębami musi być usunięty celem zapobiegnięcia szybkiemu ich zużyciu.

Dawniej usuwano warstwę omłotkową w najrozmaitszy sposób, np. przez mechaniczne traktowanie przy pomocy dmuchaw piaskowych, stalowych szczotek i tarcz szmerglowych albo też przez zanurzenie przedmiotów ze stali lub innego metalu, po ich obróbce, do silnych kwasów nieorganicznych. Ten ostatni proces mechaniczny daje się z trudnością kontrolować, przebiega wolno i często powoduje powstawanie głębokich uszkodzeń lub nagryzanie metalowych części. Wreszcie proponowano również stosować metody elektrolityczne. W jednej z tych ostatnich metal stanowi anodę w roztworze kwasu siarkowego. Stwierdzono, że przebieg ten choć nieco szybszy od zwykłych przebiegów, gdyż przedmioty zanurza się tylko do kwasu, daje podobnie ujemne wyniki, mianowicie nierówną, uszkodzoną powierzchnię z głębokimi bliznami.

W niniejszym sposobie warstwa powierzchniowa w postaci omłotki, żużel

i t. d. zostaje szybko i całkowicie usunięta z powierzchni metalu, zwłaszcza takiego, który był obrabiany na gorąco, jak np. przy wyrobie osłon, trybów zębatych, sprężyn, blach i podobnych przedmiotów.

Jednocześnie metal zostaje zabezpieczony przed tworzeniem się rys, blizn i t. d. przez powłokę, stanowiącą całkowicie równomierną powierzchnię. Powierzchnię tych metali można korzystnie obrabiać dalej, powlekając metalami, lub też tak potraktowane przedmioty mogą być już sprzedawane jako gotowe artykuły bez nadawania powierzchni zmian np. przez nagryzanie.

Jako elektrolit do czyszczenia przedmiotów żelaznych i stalowych stosuje się wodny roztwór nieorganicznych kwasów, jak siarkowy i solny, z pewnym dodatkiem soli sodowych, najlepiej chlorków lub siarczanów. Ważnym jest, by roztwór zawierał sole ołowiu. Stosuje się anody ołowiane lub ołowiano-antymonowe, które obecny kwas solny lub chlorki nagryzają, wytwarzając sól ołowiu w kąpiel. Można również w określonych odstępach czasu do kąpiel dodawać sole ołowiu. Ilościowe stosunki kwasów do soli sodowych mogą ulegać zmianom w szerokich granicach, odpowiednio do warunków każdego rodzaju pracy. Roztwory można stosować zimne, lecz czyszczenie odbywa się szybciej i skuteczniej w roztworach gorących.

W niniejszym sposobie oczyszczany przedmiot stanowi katodę kąpiel o natężeniu prądu około 0,75 do 0,1 amp./cm², lub więcej. Przy niższym natężeniu przebieg oczyszczania przebiega wolniej. Zwykle jednak w niniejszym przebiegu nie można stosować tak niskich natężeń, jakie się stosuje przy platerowaniu ołowiem lub miedzią. Przy wykonywaniu przebiegu w kąpiel ołowiowej dla żelaza i stali stwierdzono, wbrew ogólnym doświadczeniom i poglądom specjalistów w dziedzinie elektro-platerowania, że przy użyciu wysokich

nateżeń otrzymuje się cienką, równomierną warstewkę ołowiu. Wiadomo, że przy nadzwyczaj wysokich nateżeniach, jak w danym wypadku, ołów osiada w luźnej postaci; jednakże tutaj okazuje się, że przy wysokich nateżeniach tworzy się zwarta, gładka warstewka ołowiu, znajdująca się pod ołowiem gąbczastym i że ta warstewka jest jednolita i w rzeczywistości nie zawiera dziurek lub podobnych wad. Celem wykonania tego przebiegu oczyszczania należy przedewszystkiem w mechaniczny sposób usunąć przylegającą, twardą warstwę omłotkową. W tym celu konieczny jest stosunkowo silny prąd celem wytworzenia dostatecznego zapasu gazowego wodoru, aby w jednym tylko zabiegu całkowicie usunąć wszystkie obce składniki, a jednocześnie na obrabianym przedmiocie wytworzyć ochronną warstwę ołowiu. Zamiast anod ołowiano-antymonowych lub anod ze zwykłego ołowiu do czyszczenia żelaza i stali można również stosować inne anody, zwłaszcza z węgla, grafitu, żelaza, żelazo-krzemu i cynku.

Słoko się stosuje zamiast kwasu solnego lub siarkowego kwas octowy, wówczas zawartość ołowiu w kąpielii można regulować, a mianowicie przez zastosowanie połączenia anod węglowych z anodami ołowianymi lub też użycie samych anod węglowych oraz dodawanie od czasu do czasu octanu ołowiu. Organiczne kwasy posiadają zaletę większej trwałości i lepsze przewodnictwo elektryczne.

W przebiegu czyszczenia ważną cechą znamioną stanowi metalowa powłoka na obrabianym przedmiocie, np. ołowiana na żelazie lub stali. Jest ona szczególnie ważna w przypadku przedmiotów stalowych o nierównych powierzchniach, np. kół zębatych. Warstwa omłotkowa lub inne zanieczyszczenia pomiędzy zębami zostają o wiele szybciej rozpuszczone i usunięte przy użyciu nowej kąpielii; skutkiem użycia soli ołowiu otrzymuje się całkowicie czystą

powierzchnię, co nie było możliwe dotychczas przy stosowaniu znanych kąpielii. Siła robocza roztworu, odpowiadająca czynności wodoru, zostaje polepszona przez wprowadzenie do kąpielii soli metalu, np. ołowiu.

Inna zaleta tego przebiegu oczyszczania żelaza i stali polega na tem, że rysy i pęknięcia w stali, wywołane przez kucie, walcowanie lub inne zabiegi mechaniczne, zostają w porę zauważone po tem elektrolitycznem traktowaniu. Tak np. omłotki lub żużel, znajdujące się na powierzchni kutego lub klepanego przedmiotu, zostają natychmiast zauważone po nowym przebiegu elektrolitycznym. Wkońcu niniejszy przebieg w porównaniu ze zwykłymi chemicznymi przebiegami stanowi wielki postęp, polegający na tem, że przedmioty wkłada się do kwasów, a ołowiana powłoka chroni powierzchnię metalu natychmiast po oczyszczeniu. W niniejszym przebiegu działanie wodoru połączone jest z rozpuszczaniem warstwy, a zwłaszcza przy stopach stali.

Opis niniejszego wynalazku ograniczono do czyszczenia żelaza i stali, łącznie ze stopami stali. Sposób ten można jednak zastosować również do czyszczenia metali, niezawierających żelaza oraz ich stopów, jak również do glinu i jego stopów.

Na załączonym rysunku przedstawiono dwie rozmaite postacie wykonania aparatu. W jednej obrabiany przedmiot wisi w roztworze pomiędzy dwoma szeregami anod, w drugiej przeciąga się go przez zawieszony w długim zbiorniku pomiędzy dwoma szeregami anod. W drugiej postaci urządzenia przedmiot wprowadza się z jednego końca zbiornika, a wyciąga po oczyszczeniu go z drugiego.

Na fig. 1, 2 i 3 przedstawiono zbiornik 5, 5a z roztworem 6, a następnie dwa szeregi anod 7, 7a wspartych w miejscach 8 na końcowych częściach zbiornika i połączonych drutami 9 z dodatnimi końcami prądnicy niskiego napięcia. Anody 4 zaopatrzone są w haki 10, przy pomocy których

wiszą na drążkach 7, służących jako przewodniki prądu. Trzeci drążek 11 (fig. 1) umieszczony pomiędzy dwoma szeregami anod 7, 7a jest również wsparty na dwóch łożyskach 12 i służy jako katoda, połączona z ujemnym biegunem prądnicy.

Przedstawiony obrabiany przedmiot ma pierścieniową postać 13; jest on zawieszony na zwykłych hakach 14, zwisających z katodowego drążka 11. Przedmiot 13 jest umieszczony w jednakowej odległości od obu szeregów anod.

Zbiornik 5a, przedstawiony na fig. 2 i 3, posiada ruchome katody; jest on podobny do zbiornika przedstawionego na fig. 1, lecz nieco dłuższy, i posiada również szeregi drążków, podobnie jak na fig. 1. Podczas przebiegu czyszczenia katody przeciąga się przez kąpiel, zawartą w zbiorniku, przedstawionym na fig. 2 i 3. W tym celu na końcach zbiornika przymocowane są koła łańcuchowe 15 na wałach 16. Po tych kołach sunie łańcuch 11a, na których w odpowiednich odstępach umieszczone są obrabiane przedmioty 13. Prócz tego łańcuch służy jako przewodnik prądu ujemnego prądnicy. Oczyszczany przedmiot wprowadza się do kąpeli z lewej strony zbiornika, jak przedstawiono na fig. 2, po zawieszeniu na łańcuchu, a następnie przesuwa się stopniowo pomiędzy anodami przez kąpiel. Po drugiej stronie zbiornika przedmiot po oczyszczeniu opuszcza kąpiel. W

obu postaciach wykonania aparatu obrabiane przedmioty wiszą na drążkach katodowych pomiędzy anodami i są całkowicie zanurzone w roztworze. W ten sposób obwód prądu prądnicy zostaje zamknięty, a prąd płynie od anod przez roztwór ku przedmiotom, stanowiącym katodę.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób czyszczenia i nadawania połysku powierzchniom metali, znamienny tem, że drogą elektrolityczną przy pomocy wywiązującego się wodoru usuwa się warstwę zanieczyszczających powierzchnię przedmiotu składników, np. żużla, omłotków i t. d, a błyszczącą powierzchnię powleka się natychmiast cienką równomierną warstewką metalu, stosując anodę ołowianą lub ołowiano-antymonową oraz roztwór mineralnych kwasów, np. siarkowego i solnego, z dodatkami soli sodowej, wytwarzającej sole ołowiu w roztworze.

2. Sposób według zastrz 1, znamienny tem, że oczyszczane przedmioty, tworzące katody, wiszą spokojnie w zakwaszonej kąpeli lub też, przymocowane do łańcucha, stopniowo przesuwiają się przez nią.

The Bullard Company.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

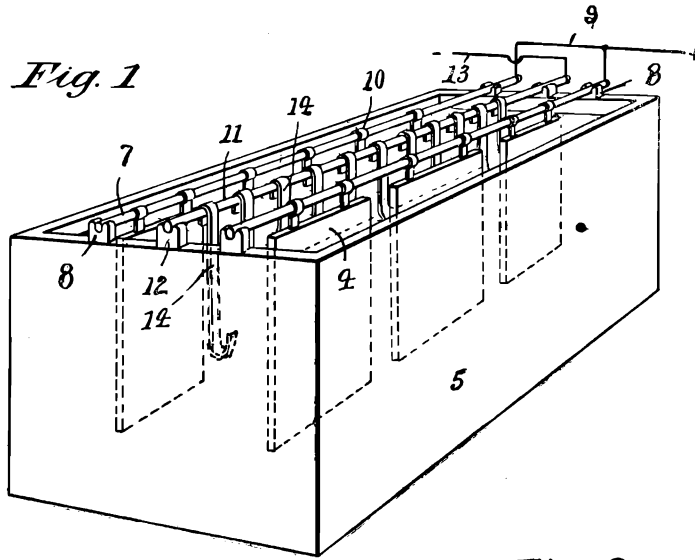


Fig. 2

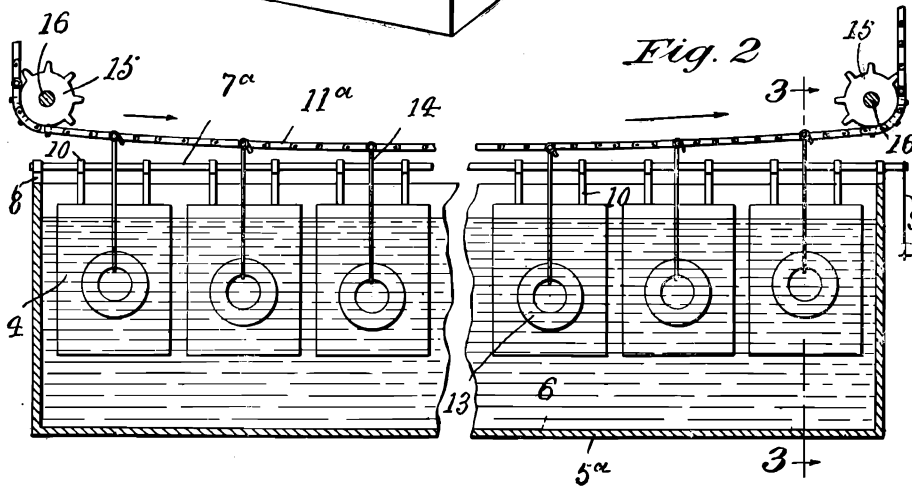


Fig. 3

