

URZĄD PATENTOWY



C 236 5/68

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 25376.

Kl. 48 ~~a~~, 11.

48a, 5/68

Galvanocor A. G.
(Stans, Szwajcaria).

Urządzenie do elektrolitycznego platerowania blach.

Zgłoszono 1 kwietnia 1936 r.

Udzielono 26 sierpnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 3 kwietnia 1935 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy urządzenia z bęb-
nem obrotowym do elektrolitycznego plate-
rowania blach żelaznych, w którym blachy
podczas platerowania są podtrzymywane za
pomocą elektromagnesów.

Urządzenia tego rodzaju do platerowa-
nia elektrolitycznego są znane. W znanych
aparatach bęben po skończonym platerowa-
niu musi być każdorazowo zatrzymywany,
zanim prąd, przechodzący przez elektroma-
gnesy, zostanie wyłączony, a gotowa plate-
rowana blacha — zdjęta. Urządzenia te
pracują zatem z częstymi przerwami, wobec
czego nie tylko ich sprawność jest mała,
lecz również obsługa urządzenia jest kłó-
potliwa. Do tego dołącza się dalsza niedo-

godność, że trudno jest usuwać gotowe bla-
chy platerowane, gdy wyłączenie prądu,
wzbudzającego elektromagnesy, nie odbywa
się w zupełnie określonym położeniu za-
trzymanego bębna.

Wynalazek ma na celu powiększenie
sprawności urządzeń do platerowania blach
z bębniem obrotowym, a równocześnie upro-
szczenie obsługi urządzenia. Według wy-
nalazku elektromagnesy są włączane i wy-
łączane podczas obrotu bębna. Nie ma za-
tem potrzeby zatrzymywać bębna po za-
kończeniu platerowania jednej lub kilku
blach, aby je usunąć lub założyć nowe. Bę-
ben może stale wirować, a platerowanie
może być wykonywane w sposób ciągły.

Włączanie i wyłączanie prądu, wzbudzającego elektromagnesy, może być skutecznie ręcznie lub odbywać się samoczynnie.

Włączanie i wyłączanie elektromagnesów odbywa się samoczynnie podczas obrotu bębna, przy czym magnesy są włączane i wyłączane grupami kolejno, dzięki czemu obsługa urządzenia tylko zakłada blachy do platerowania i wyjmuje gotowe blachy platerowane. Również doprowadzanie i usuwanie blach może być przeprowadzane samoczynnie, wobec czego w tym przypadku urządzenie pracuje całkowicie samoczynnie.

Na rysunku przedstawiony jest przykład wykonania wynalazku; fig. 1 przedstawia w przekroju podłużnym, z pominięciem części nieistotnych, bęben do platerowania blach, fig. 2 — przekrój poprzeczny bębna, fig. 3 — schemat włączania elektromagnesów, fig. 4 przedstawia odcinek płaszcza bębna w przekroju, podobnie jak na fig. 2, jednak o odmiennym ukształtowaniu styków, doprowadzających prąd do blach, poddawanych platerowaniu.

Bęben 1, zanurzony w wannie 2, zawierającej elektrolit oraz anody pałkowe 3, obraca się stale. Blachy poddawane platerowaniu są przytrzymywane podczas galvanizowania elektromagnesami 4, 5, 6. Elektromagnesy te są umieszczone na płaszczu bębna 1 w rzędach po 3 elektromagnesy równoległe do wału bębna. Blachy 7 są przytrzymywane dwoma rzędami elektromagnesów 4a — 4b, 5a — 5b lub 6a — 6b.

Każda grupa elektromagnesów, utworzona z dwóch rzędów 4a — 4b, 5a — 5b, 6a — 6b, podczas stałego obrotu bębna 1 samoczynnie się włącza przed zanurzeniem się do kąpiel 2, po wynurzeniu się zaś z kąpeli samoczynnie się wyłącza.

Samoczynne włączanie i wyłączanie się elektromagnesów odbywa się za pomocą przełącznika 8 umieszczonego na wale *w* bębna, ewentualnie okapturzonego. Przełącznik 8 składa się z pierścieni 9, po których ślizgają się szczotki 10, włączone w obwód

11 prądu zasilającego, i które są połączone z jednym biegunem elektromagnesów za pomocą przewodów *a*, *b*, *c*. Pierścienie łącznikowe 9 są na pewnej części swego obwodu przerwane, wobec czego w tej strefie prąd nie dopływa do odpowiedniego szeregu elektromagnesów. Drugi biegun elektromagnesów pozostaje w stałym połączeniu z obwodem 11 za pomocą przewodu 12, innego, nieprzerwanego pierścienia ślizgowego 13, umieszczonego na wale *w* bębna, oraz szczotki 14. Wszystkie przewody przełącznika do elektromagnesów są przeprowadzone przez wnętrze pustego wału 5 bębna. Układ przewodów i wykonanie przełącznika mogą, oczywiście, być dowolne.

Na fig. 1 zaznaczone są przewody tylko trzech szeregów elektromagnesów 4a, 4b, 5a. Na fig. 3 pierścienie 9 dla przejrzystości są wyrysowane jako koła współśrodkowe z przerwami odpowiadającymi każdorazowemu wyłączaniu prądu, podczas gdy w rzeczywistości pierścienie ślizgowe, zgodnie z fig. 1, leżą kolejno jeden za drugim. Na fig. 3 przedstawione jest położenie, w którym przy obrocie bębna 1 w kierunku strzałki narysowanej na fig. 2 i 3 szereg 4a elektromagnesów włącza się samoczynnie. Przy dalszym obrocie bębna o 74° następuje włączenie się samoczynne szeregu 4b, wobec czego obydwaj szeregi elektromagnesów grupy 4 są włączone. Po obrocie bębna o dalsze 180° , łącznie zatem o $74^{\circ} + 180^{\circ} = 254^{\circ}$, wyłącza się samoczynnie szereg elektromagnesów 4b, podczas gdy szereg elektromagnesów 4a pozostaje jeszcze włączony i dopiero wtedy wyłącza się, gdy bęben obróci się ogółem o 270° . Samoczynne włączanie się i wyłączanie dalszych grup 5 i 6 elektromagnesów odbywa się w podobny sposób. Różnica polega na tym, że szereg 5a elektromagnesów zostaje włączony o 120° dalej, aniżeli szereg 4a, a szereg 6a o dalsze 120° od szeregu 5a.

Schemat połączeń na fig. 3 odpowiada bębnowi, przedstawionemu na fig. 1 i 2, z

trzema grupami elektromagnesów $4a - 4b$, $5a - 5b$, $6a - 6b$ do utrzymywania trzech blach, przy czym pomiędzy poszczególnymi grupami elektromagnesów znajdują się strefy obojętne 16. Oczywiście, że na płaszczu bębna może być również więcej lub mniej grup elektromagnesów, jak również pomiędzy grupami elektromagnesów mogą być większe lub mniejsze strefy obojętne, niż przedstawiono na fig. 2.

Jak wynika z fig. 3, aby dwa szeregi każdej grupy elektromagnesów nie są włączane oraz wyłączane jednocześnie, lecz kolejno, mianowicie przy obrocie bębna każdorazowo szereg elektromagnesów, najpierw zanurzający się do kąpeli, włącza się samoczynnie wcześniej, niż drugi szereg tej samej grupy, lecz wyłącza się później. Gdy np. założymy, że grupa elektromagnesów, składająca się z szeregów $4a$ i $4b$, wynurza się z kąpeli, to dolny szereg elektromagnesów $4b$ wcześniej się wyłącza, niż szereg górny $4a$. Ma to tę korzyść, że gotowa platerowana blacha podnosi się najpierw z dolnego szeregu w kierunku strzałki 17 i odgina się do położenia wyprostowanego, a przy samoczynnym wyłączeniu się górnego szeregu $4a$ elektromagnesów łatwo może być usunięta, np. może się zsunąć na pochyłą powierzchnię do odprowadzania gotowych blach platerowanych.

Bęben 1, dźwigający na obwodzie szeregi elektromagnesów, jest wykonany szczelnie na ciecz, np. z blachy żelaznej, i posiada ze wszystkich stron powłokę izolującą i uszczelniającą 18 (fig. 1), np. z gumy. Bęben 1 jest zaopatrzony na końcach w kołnierze 19, wystające poza płaszcz bębna i zasłaniające pola do umieszczenia blach 7, utworzone z dwóch szeregów elektromagnesów $4a - 4b$, $5a - 5b$ i $6a - 6b$, bocznie przeciw liniom prądu, ażeby metal nie osiadał na odwrotnych stronach blach. Na wewnętrznej stronie kołnierzy 19, wykonanych z blachy żelaznej, osadzone są tarcze mosiężne 20 w celu lepszego rozdziału prądu.

Płaszcz 1 bębna jest podzielony listwami 21 równoległe do wału w bębna na pola, przy czym pomiędzy pojedynczymi polami do umieszczenia blach do platerowania przewidziana jest strefa 16, nieobsadzona elektromagnesami. Te obojętne strefy 16 są przewidziane wskutek tego, że przy obwodzie bębna, odpowiadającym tylko potrójnej długości blach, zagięcie blach do platerowania byłoby stosunkowo znaczne. Strefy 16 mogą jednak być również znacznie mniejsze, niż w narysowanym przykładzie wykonania, a także zupełnie pominięte. Listwy 21, odgraniczające poszczególne grupy elektromagnesów, mogą być wykorzystane do osadzania blach 7, przeznaczonych do platerowania. Poza tym listwy 21 przeszkadzają przenikaniu elektrolitu na odwrotną stronę blach platerowanych względnie zmniejszają to przenikanie, a zatem, podobnie jak boczne kołnierze 19, służą jako zasłony. Ażeby przy zanurzaniu listw w kąpiel powietrze mogło uchodzić ze stref 19, a zwierciadło kąpeli pozostawało możliwie niezmienione, listwy 21 mogą być zaopatrzone w otwory 22.

Do doprowadzania prądu do blach, poddawanych platerowaniu, służą styki umocowane na płaszczu bębna pomiędzy elektromagnesami. Do nich przylegają blachy po przyciągnięciu przez elektromagnesy. Styki te mogą mieć postać np. pałaków miedzianych 23, które mogą być zaopatrzone również w przewodzące połączenia 24 (fig. 1).

Zasłonięcie odwrotnej strony blach, osiągnięte za pomocą bocznych kołnierzy 19 i listw 21 bębna, może być jeszcze ulepszone w ten sposób, że ponad elektromagnesami każdego pola osadza się blachę 25, dokładnie wypełniającą przestrzeń pomiędzy bocznymi kołnierzami 19 a listwami 21 i przymocowaną np. do pałaków stykowych 23. Osiąga się przez to zupełne zasłonięcie tylnej strony blachy poddawanej platerowaniu, a ponadto doprowadzanie prądu galwanicznego odbywa się równomiernie i nie-

zawodnie. Gdy galwanizowane są stosunkowo cienkie blachy, to jako blachy zakrywające stosowane są blachy z żelaza z małą siłą koercji, aby zwiększyć strumień magnetyczny. Natomiast przy platerowaniu stosunkowo grubych blach blacha zakrywająca może być wykonana z miedzi, gdyż w grubych blachach strumień magnetyczny jest dostatecznie duży, aby zapewnić przyleganie blach podlegających platerowaniu, pomimo leżących pośrodku blach miedzianych. Przy stosowaniu blach miedzianych osiąga się szczególnie równomierne rozłożenie prądu. Blacha zakrywająca może być zaopatrzona na spodniej stronie, pominawszy części, służące do połączenia ze stykami, oraz w strefie krawędziowej strony górnej, w powłokę, np. z gumy. Powłoka 26 (fig. 4) na krawędziach strony wierzchniej blach zakrywających służy do tego, aby przeszkadzała tworzeniu się osadu na tych częściach blach zakrywających, gdy blachy poddawane platerowaniu są mniejsze od blach zakrywających.

Aby osiągnąć możliwie ściśle przyleganie blach 7 przy platerowaniu względnie blach zakrywających 25 do końców elektromagnesów, a równocześnie otrzymać stosunkowo małe wygięcie blach, powierzchnie końcowe elektromagnesów nie są wygięte odpowiednio do krzywizny płaszcza bębna, lecz są płaskie, a elektromagnesy są odsunięte od kierunku promieniowego.

Do przymocowania elektromagnesów służą nasadki 28, dociskane do podpór płaszcza 1 bębna za pomocą nakrętek 29 z materiału izolacyjnego. Pomiedzy nakrętkami zakapturzonymi a podporami płaszcza bębnowego, służącymi do ujęcia elektromagnesów, może być również zaciśnięta powłoka 18 służąca do uszczelnienia płaszcza (fig. 1).

Sposób pracy przedstawionego urządzenia jest następujący.

Gdy jedno z pól płaszcza bębnowego 1 (fig. 2), zaopatrzone w dwa szeregi elektro-

magnesów, np. pole zawierające szeregi 6a i 6b, znajdzie się przy obrocie bębna w pobliżu górnej krawędzi wanny 2, blacha 7, nasadzona na dolną listewkę 21, zostaje przyciągnięta szeregiem elektromagnesów 6a i przy dalszym obrocie bębna zostaje docisnięta za pomocą urządzenia dociskowego, np. wałka 27, którego przejście umożliwia wykroje listw 21. Szeregi elektromagnesów 6a i 6b, włączane kolejno po sobie, przytrzymują blachę 7 podczas przechodzenia przez kąpiel w ścisłym zetknięciu z pałakami stykowymi 23 względnie z blachami zakrywającymi 25. Gdy blacha opuści wannę 2, wyłącza się samoczynnie dolny szereg elektromagnesów 6b, wobec czego blacha przybiera położenie, przedstawione na fig. 4, gdy zaś i górny szereg 6a również się wyłączy, blacha 7 odpada i zostaje ewentualnie odprowadzona po równi pochyłej. Tymczasem na następne pola nakłada się następną blachę.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do elektrolitycznego platerowania blach z obracającym się bębniem, w którym blachy podczas platerowania są przytrzymywane za pomocą elektromagnesów, znamienne tym, że jest zaopatrzone w przełącznik osadzony na wale bębna i służący do samoczynnego wyłączania grup elektromagnesów.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że przewody, łączące elektromagnesy z przełącznikiem, są przeprowadzone przez wnętrze wydrążonego wału.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że pierścienie przełącznika, przerwane na części swego obwodu, są połączone z jednym biegunem każdej grupy elektromagnesów, drugi zaś biegun każdej grupy elektromagnesów jest połączony z pełnym pierścieniem ślizgowym, osadzonym na wale bębna.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3,

znamiennie tym, że bęben, dźwigający elektromagnesy, jest wykonany szczelnie na ciecz.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamiennie tym, że bęben metalowy jest zaopatrzony w pokrycie izolujące i uszczelniające, np. z gumy.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamiennie tym, że bęben jest zaopatrzony w kołnierze (19), wystające ponad powierzchnię płaszcza.

7. Urządzenie według zastrz. 1 — 6, znamiennie tym, że powierzchnia bębna jest podzielona osiowo przebiegającymi listwami na pojedyncze pola, obejmujące dwa szeregi elektromagnesów do każdej blachy poddawanej platerowaniu.

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamiennie tym, że jest zaopatrzone w urządzenie dociskowe, doprowadzające blachy samoczynnie do elektromagnesów po nasadzeniu ich na odpowiednią listwę.

9. Urządzenie według zastrz. 8, znamiennie tym, że urządzenie dociskowe składa się z walca umieszczonego ponad kąpielą.

10. Urządzenie według zastrz. 7, znamiennie tym, że listwy, ograniczające pola powierzchni bębnowej, są zaopatrzone w otwory.

11. Urządzenie według zastrz. 1 — 10,

znamiennie tym, że na pałkach stykowych, osadzonych między elektromagnesami, ewentualnie również na elektromagnesach, osadzone są blachy zasłaniające dolną stronę blach platerowanych.

12. Urządzenie według zastrz. 11, znamiennie tym, że blachy zasłaniające w urządzeniach do platerowania cienkich blach są wykonane z żelaza.

13. Urządzenie według zastrz. 11, znamiennie tym, że blachy zasłaniające w urządzeniach do platerowania stosunkowo grubych blach są wykonane z miedzi.

14. Urządzenie według zastrz. 1 — 13, znamiennie tym, że elektromagnesy są odchylone od kierunku promieniowego w ten sposób, iż osie elektromagnesów każdej grupy tworzą kąt mniejszy, niż kąt obwodowy, odpowiadający danemu polu.

15. Urządzenie według zastrz. 14, znamiennie tym, że elektromagnesy posiadają płaskie powierzchnie końcowe.

16. Urządzenie według zastrz. 14, znamiennie tym, że elektromagnesy są przymocowane do bębna za pomocą nakrętek z materiału izolacyjnego.

Galvanocor A. G.
Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.





