

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-43340

(P2010-43340A)

(43) 公開日 平成22年2月25日(2010.2.25)

|                                |                 |             |
|--------------------------------|-----------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                   | F I             | テーマコード (参考) |
| <b>C 2 5 D 17/06 (2006.01)</b> | C 2 5 D 17/06 J |             |
| <b>C 2 5 D 17/08 (2006.01)</b> | C 2 5 D 17/08 G |             |
|                                | C 2 5 D 17/08 F |             |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

|           |                              |          |                                        |
|-----------|------------------------------|----------|----------------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2008-209549 (P2008-209549) | (71) 出願人 | 000005234                              |
| (22) 出願日  | 平成20年8月18日 (2008.8.18)       |          |                                        |
|           |                              | (74) 代理人 | 100075166                              |
|           |                              |          | 弁理士 山口 巖                               |
|           |                              | (74) 代理人 | 100085833                              |
|           |                              |          | 弁理士 松崎 清                               |
|           |                              | (72) 発明者 | 佐藤 圭輔                                  |
|           |                              |          | 東京都日野市富士町1番地 富士電機アド<br>バンストテクノロジー株式会社内 |

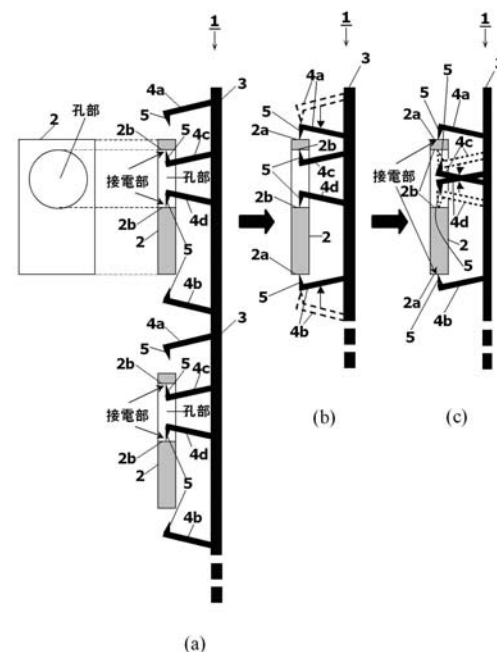
(54) 【発明の名称】 電解めっき治具及び電解めっき方法

(57) 【要約】

【課題】電解めっきにおける治具の接電部でのめっき未付着を改善し、かつ、めっき中の酸化を防ぎ膜質を維持しつつ、量産性、作業性に優れた電解めっき治具を提供することを課題とするものである。

【解決手段】被めっき物を弾性支持可能な導電性を有した支持部材を複数設け、これら複数の支持部材により被めっき物の支持位置を順次切替えてめっき処理を施すことで掲記課題の解決を図る。

【選択図】図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

被めっき物を弾性支持可能な導電性を有した支持部材を複数設け、これら複数の支持部材により被めっき物の支持位置を順次切替えてめっき処理を施すことを特徴とする電解めっき治具。

**【請求項 2】**

前記複数の支持部材にて、被めっき物のそれぞれ異なる箇所を支持することを特徴とする請求項 1 に記載の電解めっき治具。

**【請求項 3】**

前記複数の支持部材によって支持されている被めっき物を、他の複数の支持部材によって支持されるように切替える際、切替え前の支持部材と切替え後の支持部材が、一定の時間被めっき物とともに支持し、その後、切替え前の支持部材が、被めっき物の支持を解除することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電解めっき治具。

10

**【請求項 4】**

前記支持部材は、導電性を有したフック部を備えたことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の電解めっき治具。

**【請求項 5】**

前記請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載の電解めっき治具を用いた電解めっき方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

20

**【0001】**

本発明は、電解めっき治具とこれを用いためっき方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

被めっき物に対して電解めっきをする際は、被めっき物の形状、重量などを考慮し、方法や治具を選定する。

**【0003】**

例えば、孔を有する被めっき物をめっきするに際しては、孔部分の上下をばね付きフックで支持する方法が一般的である。

**【0004】**

30

しかしこの方法は、治具と被めっき物の接電部分が接触し固定されるため、その部分はめっき液に触れず、めっき未析出が起こる。

**【0005】**

この問題点を解決するために、被めっき物の孔部を1つのフックで引っ掛け、被めっき物を常に揺動させて、被めっき物と治具接触部とを非固定化することで、めっき未析出を抑制する方法がある。

**【0006】**

しかしこの方法では、被めっき物が安定しないため、治具が被めっき物をキズ付けやすく、また作業中被めっき物がめっき槽に落下するなどして、治具として不安定であり、当然、品質的にも問題が多い。

40

他方、接電部分が固定された治具を使用しながらも、作業者がめっき処理中、治具と被めっき物の接触部分を付け替えるなどして、めっき未析出を抑制する方法もある。

しかし、この方法は、治具と被めっき物の接触部分を付け替える数分間は、被めっき物を大気中に晒すことになるため、析出層が酸化されやすく、また、皮膜の厚さの均一性に欠けるなど品質上問題もあり、また手作業で行われるため、作業効率上量産には不向きである。

他方、特許文献 1 には、めっき処理中に接電部分を移動させ、めっき未析出を抑制する方法が開示されている。

しかし、この方法は、接電部分が被めっき物上を当接して移動し、接電部分の先端が被めっき物を引きずるため、被めっき物の母材そのものにキズが付くばかりでなく、接電部分

50

周辺のめっき被膜も剥がれ落ち、製品不良となることが懸念され、十分なめっき未付着改善効果が得られない。

【特許文献 1】特開平10-102280号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上記に掲げた問題点を解消すべく、めっき槽内の被めっき物を落下させることなく、電解めっきにおける治具の接電部でのめっき未付着を改善し、かつ、めっき中の酸化を防ぎ膜質を維持しつつ、量産性、作業性に優れた電解めっき治具とこれを用いためっき方法を提供することを課題とするものである。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するために、請求項 1 の発明は、被めっき物を弾性支持可能な導電性を有した支持部材を複数設け、これら複数の支持部材により被めっき物の支持位置を順次切替えてめっき処理を施すことを特徴とする。

請求項 2 の発明は、前記複数の支持部材にて、被めっき物のそれぞれ異なる箇所を支持することを特徴とする。

請求項 3 の発明は、前記複数の支持部材によって支持されている被めっき物を、他の複数の支持部材によって支持されるように切替える際、切替え前の支持部材と切替え後の支持部材が、一定の時間被めっき物とともに支持し、その後、切替え前の支持部材が、被めっき物の支持を解除することを特徴とする。

20

請求項 4 の発明は、前記支持部材は、導電性を有したフック部を備えたことを特徴とする。

請求項 5 の発明は、請求項 1 から 4 に記載する方法で電解めっきをすることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明の電解めっき治具とこれを用いためっき方法は、治具と被めっき物の接電部分の支持機構を、二段階の切替え構造とすることで、めっき処理中に槽内で接電部を切替えることが可能となり、フックによるキズ付きも少なく、また膜質を維持しつつ、接電部のめっき未付着を防ぎ、外観不良のない、量産性、作業性の優れた効果を有する。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0011】

図 1 は本発明の治具 1 の切替え動作を示す構成図であり、図 2 は治具 1 の切替え動作のタイムチャートである。

【0012】

まず、本実施例の治具 1 の構成について説明する。

【0013】

40

図 1 の ( a ) ないし図 1 の ( c ) に示すように、本発明の治具 1 は、導電性材質からなる支持体 3 に、被めっき物 2 を支持する支持部材 4 a、4 b、4 c、4 d が設けられている。

【0014】

前記支持部材 4 a、4 b と支持部材 4 c、4 d は弾性を有する導電性材質からなり、それらはそれぞれ対をなしている。

【0015】

支持部材 4 a、4 b と支持部材 4 c、4 d の端部は、被めっき物を確実に支持するため接電用フック 5 が形成され、被めっき物 2 のそれぞれ異なる少なくとも二つの箇所を順次切替えて弾性的に支持する。

50

## 【 0 0 1 6 】

図 1 の ( a ) ないし図 1 の ( c ) に示すように、支持部材 4 a、4 b、4 c、4 d の端部を形成する前記接電用フック 5 のフックの向きは、被めっき物 2 の外側面 2 a を支持部材 4 a、4 b にて弾性的に挟持して支持する場合には、フックは互いに向かい合うように設けられている。

## 【 0 0 1 7 】

他方、支持部材 4 c、4 d にて被めっき物 2 の孔部内側面 2 b から拡開して弾性的に押さえつけるように支持する場合には、フックは互いに外方向に向けて設けられる。

## 【 0 0 1 8 】

なお、図示はしないが、前記支持部材 4 a、4 b と支持部材 4 c、4 d は、被めっき物 2 の接電位置を変更 / 切替て支持するために、例えば、支持体 3 に隣接してなる開閉リンク機構と連結されており、当該リンク機構を外部から操作することにより、被めっき物 2 の支持・解除などの一連の変更 / 切替等の動作を行うように構成されている。

## 【 0 0 1 9 】

本実施例では、1つの被めっき物 2 に対し、対をなす 2 つの支持部材 ( 4 a、4 b 又は 4 c、4 d ) により変更 / 切替て支持しているが、被めっき物 2 の形状や重量によっては、支持部材 4 a、4 b と支持部材 4 c、4 d の配置を変更することも、あるいは支持部材自体を増やすことも想定されている。

## 【 0 0 2 0 】

また、接電用フック 5 も、被めっき物 2 の形状や性質に応じて、異なる形状を有するフックや、またそれらを複数設けることも可能であり、本実施例で示した形態に限定されるものではない。

## 【 0 0 2 1 】

次に、電解めっき方法を図 2 のタイムチャートに即し説明する。

## 【 0 0 2 2 】

図 2 の横軸 ( T ) は時間を示したもので、縦軸は電解めっき処理の通電 / 解除及び支持部材 ( 4 a、4 b 又は 4 c、4 d ) の被めっき物 2 の支持 / 解除を示したものである。

## ( 1 ) 取付け工程

< 図 2 : 横軸  $T_1$  縦軸 4 c、4 d 支持開始 >

以下、横軸、縦軸の記載を省略する。

## 【 0 0 2 3 】

図 1 の ( a ) に示すように、被めっき物 2 は、めっき処理前、支持部材 4 c、4 d を被めっき物 2 の孔部に挿入し、支持部材 4 c、4 d を外方向に拡開しながら孔部内側面 2 b を接電用フック 5 で押さえ弾性的に支持される。

## ( 2 ) 浸漬工程

< 図 2 :  $T_2$  めっき処理通電開始 >

支持部材 4 c、4 d に支持された被めっき物 2 は、槽内の処理液中に浸漬される。

## 【 0 0 2 4 】

めっき処理槽の中では、被めっき物 2 は支持部材 4 c、4 d に支持された状態で通電され、電気処理が開始され、図 1 には図示されていない陽極と被めっき物 2 との間で、めっき液を通して電解反応が行われ、被めっき物 2 の表面にめっき層が形成される。

## ( 3 ) 切替え工程

( i ) < 図 2 :  $T_3$  支持部材 ( 4 a、4 b ) 支持開始 >

図 1 の ( b ) に示すように、めっき処理半ばで、図示されない開閉リンク機構を操作して、被めっき物 2 は槽内処理液中に浸漬された状態で支持部材 4 c、4 d によって支持されつつ、支持部材 4 a、4 b への切替えが開始される。

## 【 0 0 2 5 】

開閉リンク機構の操作により、被めっき物 2 の孔部内側面 2 b を支持している支持部材 4 c、4 d は、その支持している状態を保ちながら、支持部材 4 a、4 b が内方向へ閉じて、被めっき物 2 の外側面 2 a の安定箇所を接電用フック 5 にて弾性的に挟持して支持す

10

20

30

40

50

る。

( i i ) < 図 2 :  $T_3 - T_4$  支持部材 ( 4 c 、 4 d ) ( 4 a 、 4 b ) 支持 >

この段階では、被めつき物 2 は、槽内処理液中に浸漬された状態で支持部材 4 c 、 4 d と支持部材 4 a 、 4 b により支持されている。

( i i i ) < 図 2 :  $T_4$  支持部材 ( 4 c 、 4 d ) 解除 >

その後、開閉リンク機構を操作して、支持部材 4 c 、 4 d は、被めつき物 2 の支持を解除し、被めつき物 2 は、支持部材 4 a 、 4 b のみによって支持され、支持部材 4 c 、 4 d から支持部材 4 a 、 4 b への接電部の切替えが完了する。

【 0 0 2 6 】

被めつき物 2 の電気処理は、支持部材 4 c 、 4 d から支持部材 4 a 、 4 b へ接電部の切替え中も行われるため、被めつき物 2 が治具 1 から離れることなく安定しためつき処理が可能となる。

( 4 ) 取外し工程

( i ) < 図 2 :  $T_5$  めつき処理解除 >

図 1 の ( c ) に示めすように、支持部材 4 a 、 4 b にて支持され、電気処理されている被めつき物 2 は、所定の時間が経過した後、通電が解除され電気処理は終了する。

( i i ) < 図 2 :  $T_6$  支持部材 ( 4 a 、 4 b ) 解除 >

通電が解除された後、支持部材 4 a 、 4 b は、被めつき物 2 の支持を解除して、一連のめつき処理は終了する。

このように、治具 1 の支持機構を、二段階の切替え可動構造 ( 支持部材 4 c 、 4 d から支持部材 4 a 、 4 b への切替え ) にすることで、以下のような効果がある。

1 ) めつき処理中槽内で接電部を切替えることが可能となり、析出層が酸化されることがなく量産性、作業性に優れためつき処理が可能となる。

2 ) 接電部の切替えにおいて接電用フック 5 の先端が被めつき物 2 を引きずることがないため、被めつき物 2 に対するキズを必要最小限度に抑え、安定した膜質を確保することができる。

3 ) 支持部材 ( 4 c 、 4 d ) ( 4 a 、 4 b ) を順次切替えて被めつき物を支持するため、めつきの未付着を防ぎ、外観不良のない品質上優れためつき処理が可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 7 】

【 図 1 】 治具 1 の切替え動作を示す構成図。

【 図 2 】 治具 1 の切替え動作のタイムチャート。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 8 】

1 治具

2 被めつき物

2 a 被めつき物の外側面

2 b 被めつき物の孔部の内側面

3 支持体

4 a 、 4 b 、 4 c 、 4 d 支持部材

5 接電用フック

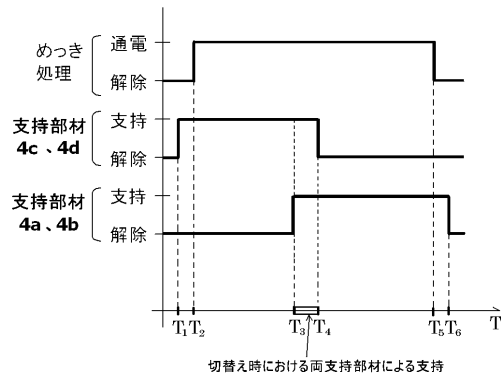
10

20

30

40

【 図 2 】



【図 1】

