

(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2010-37605

(P2010-37605A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int.Cl.
C25D 17/20 (2006.01)F1
C25D 17/20

テーマコード (参考)

A

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-202685 (P2008-202685)
(22) 出願日 平成20年8月6日(2008.8.6)(71) 出願人 500003361
ハセ技研株式会社
大阪府東大阪市大蓮東1丁目3番12号
(74) 代理人 100074206
弁理士 鎌田 文二
(74) 代理人 100112575
弁理士 田川 孝由
(74) 代理人 100084858
弁理士 東尾 正博
(72) 発明者 長谷 作二
東大阪市大蓮東1丁目3番12号 ハセ技
研株式会社内

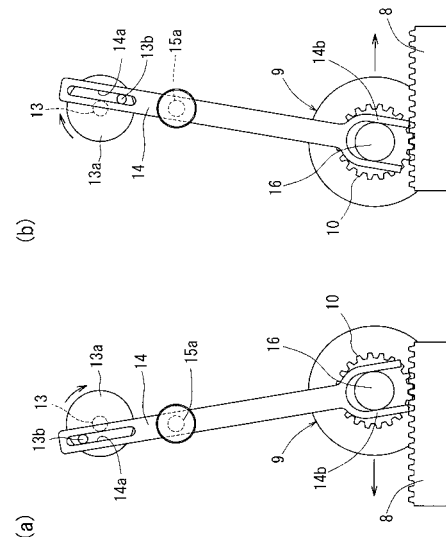
(54) 【発明の名称】 バレルめっき装置

(57) 【要約】

【課題】簡単でメンテナンスが容易な構成で、粉末状の被めっき物であっても、バレル容器の下部側の側壁に沿って移動する際に、層内で十分な相互流動が生じるようにすることである。

【解決手段】両端部に歯車輪10を設けた筒状のバレル容器9を、その一端側の円形軸部16を把持して往復揺動するクランクアーム14によって、一対の平行なラックレール8上を軸心と直交方向に往復転動させ、その往方向と復方向とで、バレル容器9の回転方向を反転させることにより、粉末状の被めっき物であっても、バレル容器9の下部側の側壁に沿って移動する際に、層内で十分な相互流動が生じるようにした。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電解めっき浴中で水平向きとした筒状のバレル容器を水平な軸心の回りに回転させて、前記バレル容器に投入されたばら状の被めっき物を電解めっきするバレルめっき装置において、前記バレル容器を軸心と直交方向に往復運動させ、この往復運動の往方向と復方向とで、前記バレル容器の回転方向を反転させるようにしたことを特徴とするバレルめっき装置。

【請求項 2】

前記バレル容器を往方向と復方向とで回転方向を反転させる手段が、前記バレル容器の両端部に、バレル容器と一体で軸心の回りに回転する車輪を設け、前記めっき浴中に、前記バレル容器の両端部の車輪が転動する一対の平行なレールを設けて、前記バレル容器を前記車輪で前記レールに沿って往復転動させるものである請求項 1 に記載のバレルめっき装置。

10

【請求項 3】

前記車輪を外周に歯車を形成した歯車輪とし、前記レールを上面に前記歯車が噛み合うラックを形成したラックレールとした請求項 2 に記載のバレルめっき装置。

【請求項 4】

前記バレル容器をレールに沿って往復転動させる手段が、前記バレル容器の少なくとも一端側に軸心と同軸上の円形軸部を設け、この円形軸部を回転自在に把持するアームを上方から垂下して、このアームを往復揺動させるものである請求項 2 または 3 に記載のバレルめっき装置。

20

【請求項 5】

前記往復揺動させるアームを、前記バレル容器の軸心と平行な水平軸の回りに回転駆動されるクランク軸の偏心部に、アーム長手方向に延びる長孔で基端部を長手方向にスライド自在に係合され、その下方の支点で揺動自在に支持されて、前記クランク軸の回転に伴って往復揺動するクランクアームとした請求項 4 に記載のバレルめっき装置。

【請求項 6】

前記ばら状の被めっき物が粉末状のものである請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のバレルめっき装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

この発明は、ばら状の被めっき物を電解めっきするバレルめっき装置に関する。

【背景技術】

【0002】

バレル容器を電解めっき浴中で回転させて、投入されたばら状の被めっき物を電解めっきするバレルめっき装置は、筒状のバレル容器をめっき浴中で水平向きとして、モータ等の駆動装置によって、軸心の回りに一方向に回転駆動するものが多く、このバレル容器の回転駆動によって、バレル容器の下部側の側壁に沿って移動するばら状の被めっき物を相互に流動させ、容器内に配置した陰極と接触させて均一に電解めっきを施す。

40

【0003】

しかしながら、被めっき物が金属粉末やカーボン粉末等の細かい粉末状のものである場合は、バレル容器を一方向に回転駆動しても、投入された粉末状の被めっき物の層が、内部で凝集したまま下部側の側壁に沿って移動するので、層内での相互流動が悪くなって、均一な電解めっきを施すことができない問題がある。

【0004】

このような粉末状の被めっき物の凝集を防止する手段としては、めっき槽内に流体振動攪拌手段を設ける方法（例えば、特許文献 1 参照）や、バレル容器に振動を付与する方法（例えば、特許文献 2 参照）が提案されている。

【0005】

50

【特許文献１】特開２００２－８８４９７号公報

【特許文献２】特開２００３－２９３１９１号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

特許文献１に記載されためっき槽内に流体振動攪拌手段を設ける方法は、装置が複雑で高価なものとなるとともに、めっき槽内のめっき液に波が生じ、めっき液が飛散する恐れもある。また、特許文献２に記載されたバレル容器に振動を付与する方法は、回転駆動されるバレル容器の支持機構が複雑になるとともに、バレル容器の回転駆動系が故障しやすくなり、装置のメンテナンスが難しい問題がある。

10

【０００７】

そこで、本発明の課題は、簡単でメンテナンスが容易な構成で、粉末状の被めっき物であっても、バレル容器の下部側の側壁に沿って移動する際に、層内で十分な相互流動が生じるようにすることである。

【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、本発明は、電解めっき浴中で水平向きとした筒状のバレル容器を水平な軸心の回りに回転させて、前記バレル容器に投入されたばら状の被めっき物を電解めっきするバレルめっき装置において、前記バレル容器を軸心と直交方向に往復運動させ、この往復運動の往方向と復方向とで、前記バレル容器の回転方向を反転させる構成を採用した。

20

【０００９】

すなわち、バレル容器を軸心と直交方向に往復運動させ、この往復運動の往方向と復方向とで、バレル容器の回転方向を反転させることにより、粉末状の被めっき物であっても、バレル容器の下部側の側壁に沿って移動する際に、層内で十分な相互流動が生じるようにした。

【００１０】

前記バレル容器を往方向と復方向とで回転方向を反転させる手段を、前記バレル容器の両端部に、バレル容器と一体で軸心の回りに回転する車輪を設け、前記めっき浴中に、前記バレル容器の両端部の車輪が転動する一対の平行なレールを設けて、前記バレル容器を前記車輪で前記レールに沿って往復転動させるものとする事により、簡単でメンテナンスが容易な構成で、バレル容器を往方向と復方向とで回転方向を反転させることができる。

30

【００１１】

前記車輪を外周に歯車を形成した歯車輪とし、前記レールを上面に前記歯車が噛み合うラックを形成したラックレールとすることにより、車輪とレール間のスリップを防止することができる。

【００１２】

前記バレル容器をレールに沿って往復転動させる手段を、前記バレル容器の少なくとも一端側に軸心と同軸上の円形軸部を設け、この円形軸部を回転自在に把持するアームを上方から垂下して、このアームを往復揺動させるものとする事により、簡単でメンテナンスが容易な構成で、バレル容器をレールに沿って往復転動させることができる。

40

【００１３】

前記往復揺動させるアームは、前記バレル容器の軸心と平行な水平軸の回りに回転駆動されるクランク軸の偏心部に、アーム長手方向に延びる長孔で基端部を長手方向にスライド自在に係合され、その下方の支点で揺動自在に支持されて、前記クランク軸の回転に伴って往復揺動するクランクアームとすることができる。

【００１４】

上述した各バレルめっき装置は、前記ばら状の被めっき物が粉末状のものに好適である。

50

【発明の効果】

【0015】

本発明のバレルめっき装置は、電解めっき浴中で水平向きとしたバレル容器を軸心と直交方向に往復運動させ、この往復運動の往方向と復方向とで、バレル容器の回転方向を反転させるようにしたので、粉末状の被めっき物であっても、バレル容器の下部側の側壁に沿って移動する際に層内で十分な相互流動が生じ、均一に電解めっきを施すことができる。

【0016】

前記バレル容器を往方向と復方向とで回転方向を反転させる手段を、バレル容器の両端部に、バレル容器と一体で軸心の回りに回転する車輪を設け、めっき浴中に、バレル容器の両端部の車輪が転動する一对の平行なレールを設けて、バレル容器を車輪でレールに沿って往復転動させるものとする事により、簡単でメンテナンスが容易な構成で、バレル容器を往方向と復方向とで回転方向を反転させることができる。

【0017】

前記車輪を外周に歯車を形成した歯車輪とし、レールを上面に歯車が噛み合うラックを形成したラックレールとすることにより、車輪とレール間のスリップを防止することができる。

【0018】

前記バレル容器をレールに沿って往復転動させる手段を、バレル容器の少なくとも一端側に軸心と同軸上の円形軸部を設け、この円形軸部を回転自在に把持するアームを上方から垂下して、このアームを往復揺動させるものとする事により、簡単でメンテナンスが容易な構成で、バレル容器をレールに沿って往復転動させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、図面に基づき、本発明の実施形態を説明する。このバレルめっき装置は細かい粉末状の被めっき物を電解めっきするものであり、図1および図2に示すように、めっき槽1の上端縁に支持部材2が懸架され、電解めっき浴の上方に設けられた支持部材2の支持台3に、後述するクランクアーム14を往復揺動させる駆動源としてのモータ4と減速機5が配置され、下端部を連結棒6で連結されてめっき浴中に垂下された左右のサイドフレーム7の下部に、左右一对の平行なラックレール8が取り付けられ、被めっき物が投入される筒状のバレル容器9の両端部に、バレル容器9と一体で軸心の回りに回転する歯車輪10が取り付けられて、これらの歯車輪10が左右一对のラックレール8と噛み合っており、バレル容器9が軸心と直交方向に転動するようになっている。支持部材2には把手11が設けられ、モータ4と減速機5は、めっき液の飛沫がかからないように、カバー12で覆われている。

【0020】

前記モータ4と減速機5の出力軸としてのクランク軸13の円板部13aには偏心した突起ピン13bが設けられ、この突起ピン13bに、クランクアーム14が基端側のアーム長手方向に延びる長孔14aで、長手方向にスライド自在に係合され、その下方でサイドフレーム7間に差し渡された支点軸15の支点15aに揺動自在に支持されている。また、めっき浴中に垂下されたクランクアーム14の先端には、バレル容器9の一端側に軸心と同軸上に設けられた円形軸部16を回転自在に把持する二股状の把持部14bが設けられている。

【0021】

したがって、図3(a)、(b)に示すように、前記クランク軸13を一方向へ回転駆動することにより、クランクアーム14が長孔14aで突起ピン13bとスライドしながら支点15aの回りに往復揺動し、その把持部14bで円形軸部16を回転自在に把持されたバレル容器9が、図中に矢印で示すように、歯車輪10でラックレール8上を往復転動するとともに、往方向と復方向とで回転方向が反転し、バレル容器9の下部側の側壁に沿って移動する粉末状の被めっき物の層内に相互流動を生じさせる。

【 0 0 2 2 】

この実施形態では、クランク軸 1 3 を時計回りに回転駆動しており、図 3 (a) に示すように、突起ピン 1 3 b が円板部 1 3 a の上側に位置するときは、バレル容器 9 は左方へ転動し、図 3 (b) に示すように、突起ピン 1 3 b が円板部 1 3 a の下側に位置するときは、バレル容器 9 は右方へ転動する。また、突起ピン 1 3 b が円板部 1 3 a の上側に位置するときは、クランクアーム 1 4 の支点 1 5 a から突起ピン 1 3 b までの距離が長くなるので、バレル容器 9 の転動速度が遅くなり、突起ピン 1 3 b が円板部 1 3 a の下側に位置するときは、クランクアーム 1 4 の支点 1 5 a から突起ピン 1 3 b までの距離が短くなるので、バレル容器 9 の転動速度が速くなる。このように、往方向と復方向とで転動速度が変わることによっても、粉末状の被めっき物の層内での相互流動が活発になる。なお、クランク軸 1 3 の回転速度は、バレル容器 9 に投入される被めっき物の量や相互流動性に依

10

【 0 0 2 3 】

図 2 および図 4 に示すように、前記めっき浴中には陽極棒 1 7 が吊り下げられ、陰極端子 1 8 を先端に取り付けられたフレキシブルな被覆電導線 1 9 が、バレル容器 9 の円形軸部 1 6 と反対側に設けられた中心孔 2 0 からバレル容器 9 内に導入されている。バレル容器 9 内に導かれた電導線 1 9 は、バレル容器 9 の回転に伴ってその下部側の側壁に沿って流動する被めっき物に陰極端子 1 8 が接触するように、その先端が下向きに垂れている。

【 0 0 2 4 】

図 5 および図 6 に示すように、前記バレル容器 9 は、中央の分割面で 2 つの六角筒状の筒部材 9 a、9 b に分割され、これらの筒部材 9 a、9 b が分割面に設けられた各フランジ 2 1 を突き合わせて、ねじ 2 2 で一体に結合されるとともに、結合された六角筒の一側面が開口部 2 3 とされ、開口部 2 3 が一体の蓋部材 2 4 で閉塞されるようになっている。各筒部材 9 a、9 b と蓋部材 2 4 は樹脂で形成され、各筒部材 9 a、9 b の筒面と蓋部材 2 4 に設けられた格子状の棧 2 5 に、被めっき物よりも細かいメッシュ 2 6 が、バレル内面側からインサート成形されている。

20

【 0 0 2 5 】

上述した実施形態では、バレル容器の車輪を歯車輪、その案内用のレールをラックレールとしたが、これらの車輪とレールは転動時にスリップを生じないものであればよく、いずれか一方または両方の転動面の摩擦係数を大きくしたものとすることもできる。

30

【 0 0 2 6 】

また、上述した実施形態では、バレル容器を往復転動させるように往復揺動するアームをクランクアームとし、そのアーム長を基端側の長孔で変化させ、先端側の把持部を二股状としたが、先端側の把持部は、円形軸部の全周を把持する環状のものとするともできる。また、二股状の把持部を延長し、この把持部でアーム長を変化させるようにすることもできる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 7 】

【 図 1 】 バレルめっき装置の実施形態を示す一部切欠き正面図

【 図 2 】 図 1 の一部切欠き側面図

40

【 図 3 】 a、b は、それぞれ図 2 のバレル容器の運動を説明する側面図

【 図 4 】 図 1 の要部拡大正面断面図

【 図 5 】 図 1 のバレル容器を示す正面図

【 図 6 】 図 5 の VI - VI 線に沿った断面図

【 符号の説明 】

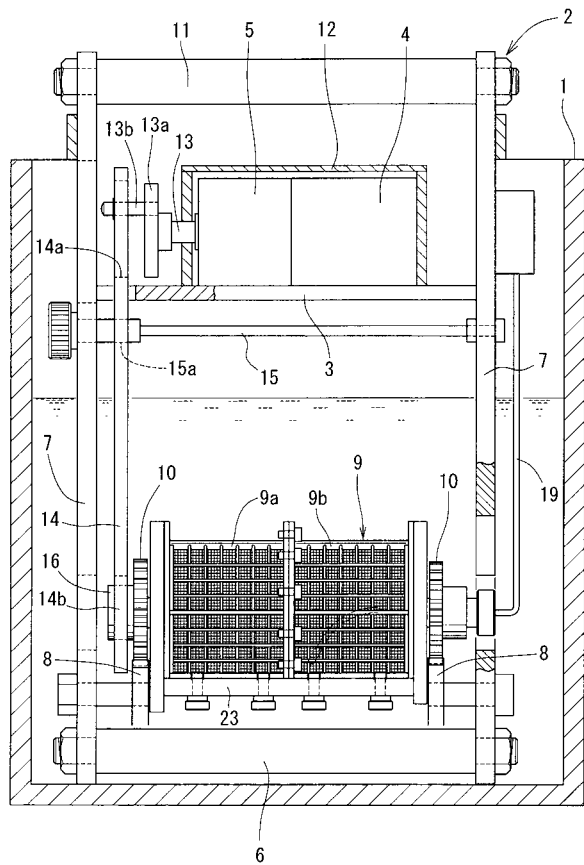
【 0 0 2 8 】

- 1 めっき槽
- 2 支持部材
- 3 支持台
- 4 モータ

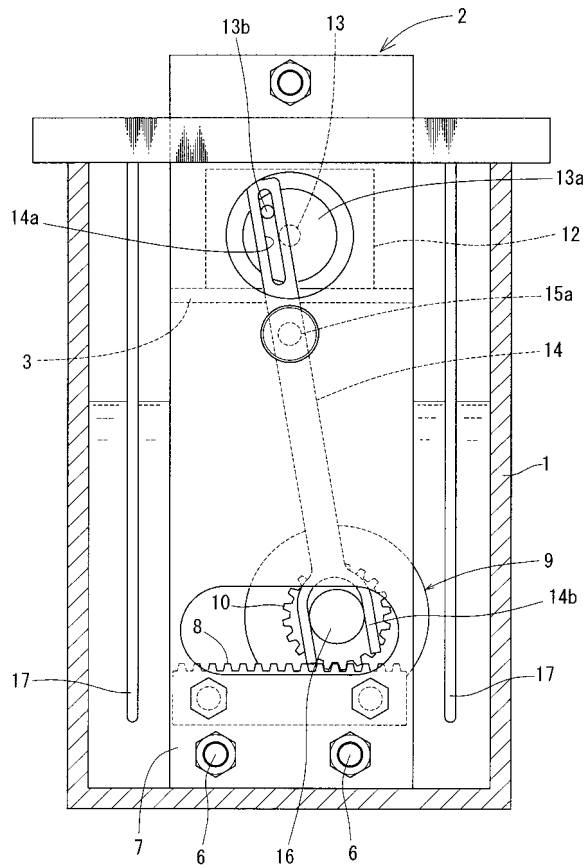
50

5	減速機	
6	連結棒	
7	サイドフレーム	
8	ラックレール	
9	バレル容器	
9 a、9 b	筒部材	
10	歯車輪	
11	把手	
12	カバー	
13	クランク軸	10
13 a	円板部	
13 b	突起ピン	
14	クランクアーム	
14 a	長孔	
14 b	把持部	
15	支点軸	
15 a	支点	
16	円形軸部	
17	陽極棒	
18	陰極端子	20
19	電導線	
20	中心孔	
21	フランジ	
22	ねじ	
23	開口部	
24	蓋部材	
25	栈	
26	メッシュ	

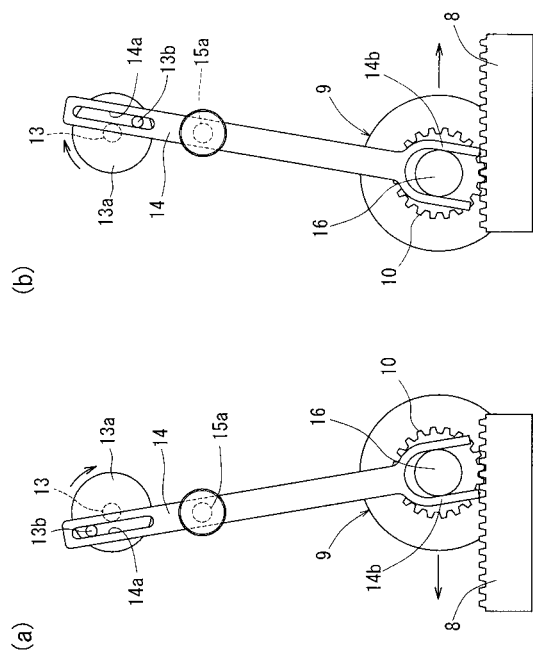
【図 1】



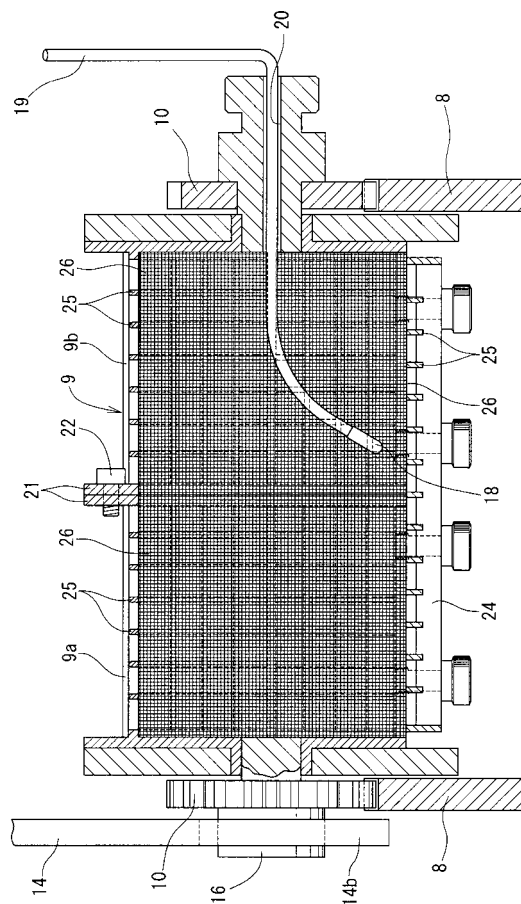
【図 2】



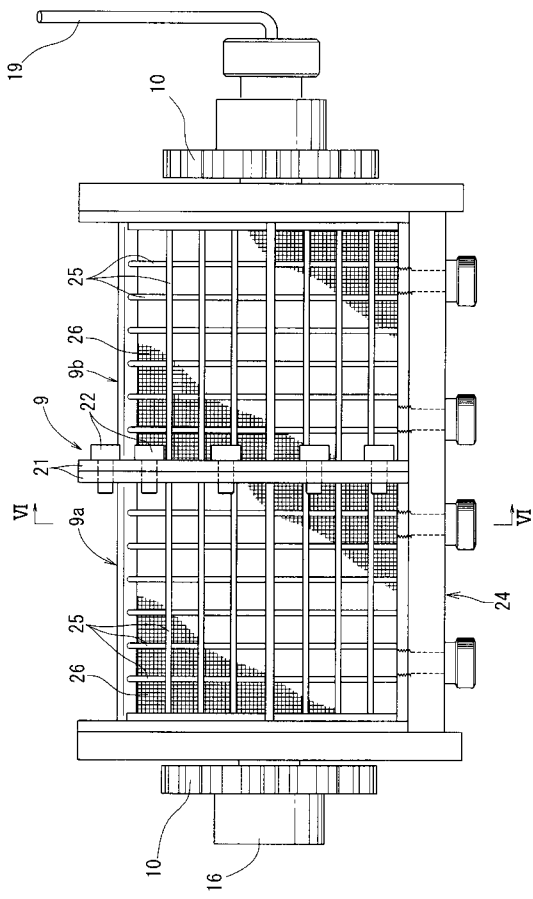
【図 3】



【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】

