

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3781473号  
(P3781473)

(45) 発行日 平成18年5月31日(2006.5.31)

(24) 登録日 平成18年3月17日(2006.3.17)

(51) Int. Cl.		F I		
<b>C 2 5 D</b>	<b>7/06</b>	<b>(2006.01)</b>	C 2 5 D	7/06 H
<b>C 2 5 D</b>	<b>5/26</b>	<b>(2006.01)</b>	C 2 5 D	5/26 C
<b>C 2 5 D</b>	<b>17/00</b>	<b>(2006.01)</b>	C 2 5 D	17/00 B

請求項の数 11 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平8-63174                  (22) 出願日 平成8年3月19日(1996.3.19)                  (65) 公開番号 特開平8-269786                  (43) 公開日 平成8年10月15日(1996.10.15)                  審査請求日 平成15年3月7日(2003.3.7)                  (31) 優先権主張番号 195 10 667:9                  (32) 優先日 平成7年3月23日(1995.3.23)                  (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)</p>	<p>(73) 特許権者 390035426                  エス・エム・エス・デマーク・アクチエン                  ゲゼルシャフト                  ドイツ連邦共和国、40237 デュッセル                  ルドルフ、エドゥアルト-シユレーマン-                  ストラーセ、4                  (74) 代理人 100069556                  弁理士 江崎 光史                  (74) 代理人 100092244                  弁理士 三原 恒男                  (74) 代理人 100093919                  弁理士 奥村 義道                  (72) 発明者 ヴエルナー・シモン                  ドイツ連邦共和国、57271 ヒルヒエ                  ンバッハ、アム・ヴィッテンベルク、3                  最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 金属を含有している電解液から金属を析出するための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

鋼ストリップを金属で被覆するための金属を含有している電解液から金属を析出するための装置であって、この装置が互いに垂直に並列して設けられている被膜形成槽から成り、この装置内において上方の転向ローラおよび/または案内ローラから走出する被膜を形成されるべき鋼ストリップがそれぞれ一つの被膜形成槽(2;3)の相対して垂直に設けられていてかつ陽極板(11,12)として形成されている二つの外壁間の間隙を通過して下方の転向ローラへと、そしてそこから他の上方の転向ローラおよび/または案内ローラへと案内され、その際それぞれ下方へと或いは上方へと走る鋼ストリップがポンプにより循環して供給される電解液流によりこの鋼ストリップの移動方向に対して反対方向で作用を受け、そしてこの装置において相前後している被膜形成槽(2,3;3,2)のそれぞれ互いに隣接し合っている陽極板(11,12)が析出室(13)を区画している様式の、金属を含有している電解液から金属を析出するための装置において、  
 それぞれの被膜形成槽(2,3)がこれらの被膜形成槽の底部に設けられている支持兼滑りレール(45)により側方へと走出可能であるように構成されていること、および析出室へ電解液を供給するために、供給兼排出導管(28,29)と結合されている転向案内管路(27)が被膜形成槽(2,3)内の頭部側および底部側に設けられていることを特徴とする析出装置。

【請求項02】

陽極板(11,12)の上方および下方の端部に、陽極の全幅にわたって延在して

流入兼流出スリット（ 25、26 ）が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の析出装置。

【請求項 03】

転向案内管路（ 27 ）が流入兼流出スリット（ 25、26 ）に接続されていることを特徴とする請求項 2 に記載の析出装置。

【請求項 04】

陽極板（ 11；12 ）の側方の開口に摺動出入り可能な閉鎖板（ 17，18 ）が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 3 までのいずれか一つに記載の析出装置。

【請求項 05】

閉鎖板（ 17 ）の鋼ストリップの縁部に面している幅狭側が縁部フード（ 19 ）を備えていることを特徴とする請求項 4 に記載の析出装置。 10

【請求項 06】

第一の被膜形成槽（ 2 ）が案内ローラ（ 4 ）を、第二の被膜形成槽（ 3 ）が転向ローラ（ 5 ）を、そして次の被膜形成槽（ 2 ）が再び案内ローラ（ 4 ）を担持していることを特徴とする請求項 1 から 5 までのいずれか一つに記載の析出装置。

【請求項 07】

互いに並列して設けられている被膜形成槽（ 2；3 ）が迅速着脱装置（ 33 ）により互いにロックされていることを特徴とする請求項 1 から 6 までのいずれか一つに記載の析出装置。

【請求項 08】

被膜形成槽（ 2；3 ）を側方で遮蔽作用を行う飛沫防止壁（ 47 ）を有していることを特徴とする請求項 1 から 7 までのいずれか一つに記載の析出装置。 20

【請求項 09】

飛沫防止壁（ 47 ）内に扉が設けられている請求項 8 に記載の析出装置。

【請求項 10】

被膜形成槽（ 2，3 ）の底部に持上げレバー（ 49 ）が取り付けられている請求項 1 に記載の析出装置。

【請求項 11】

被膜形成槽（ 2；3 ）が飛沫防止ハウジング（ 46 ）内に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の析出装置。 30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、鋼ストリップを金属で被覆するための金属を含有している電解液から金属を析出するための装置であって、この装置が互いに垂直に並列して設けられている被膜形成槽から成り、この装置内において上方の転向ローラおよび／または案内ローラから走出る被膜を形成されるべき鋼ストリップがそれぞれ一つの被膜形成槽の相対して垂直に設けられていてかつ陽極板として形成されている二つの外壁間の間隙を通過して下方の転向ローラへと、そしてそこから他の上方の転向ローラおよび／または案内ローラへと案内され、その際それぞれ下方へと或いは上方へと走る鋼ストリップがポンプにより循環して供給される電解液流によりこの鋼ストリップの移動方向に対して反対方向で作用を受け、そしてこの装置において相前後している被膜形成槽のそれぞれ互いに隣接し合っている陽極板が析出室を区画している様式の、金属を含有している電解液から金属を析出するための装置に関する。 40

【0002】

【従来の技術】

このような様式の装置はヨーロッパ特許第 0 196 420 号から公知である。下方へと走る鋼ストリップ部分および上方へと走る鋼ストリップ部分のための陽極 - 陰極室、即ち析出室を形成している陽極を巡って別個のハウジングが設けられており、これらのハウジング内において電解液流が外方ハウジングのハウジング壁と陽極間の空域内に設けられ 50

ている液体噴射ポンプを介して別個に循環運動している。鋼ストリップ走行方向と反対方向で高い速度で電解液流が供給されることにより、電解析出を促進する可能な限り乱流状態の向流が発生される。両陽極対を圍繞する外方ハウジングは溢流するまで完全に電解液で満たされており、これにより電解液の循環の際高いエネルギー消費が生じるばかりでなく、被膜形成槽の構成、保守および補修に多額の経費を要する。更に、噴射ノズルを介して高い圧力で噴射される電解液の流れ速度をもはや規制することも、制御することも不可能である。更に、電解液スラッジを槽の底部に捕集することが妨げられない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の根底をなす課題は、金属塩類の水溶液から金属、特に亜鉛を電解により析出するための冒頭に記載した様式の析出装置を構造がより単純であるようにかつ経済的であるように構成することである。

10

【0004】

【課題を解決するための手段】

上記の課題は、本発明により、それぞれの被膜形成槽がこれらの被膜形成槽の底部に設けられている支持兼滑りレールにより側方へと走出可能であるように構成されていること、および析出室へ電解液を供給するために、供給兼排出導管と結合されている転向案内管路が被膜形成槽内の頭部領域および底部領域内に設けられていることによって解決される

。

このような構成により、電解液流によって行なわれる析出は析出室に限られ、この析出室は一方では互いに平行して設けられている陽極 - 長手方向壁の溶解しない陽極板に隣接している被膜形成槽から形成されており、他方では陽極板対の両方の側方の開口に沿って摺動出入り可能な閉鎖板によって形成されている。従って、上方および下方で開口しているカセット形の析出室が形成され、この析出室の中央を経て、長手方向で見て、被膜形成されるべき鋼ストリップが陽極板に対しておよび側方の閉鎖板に対して平行に案内される。鋼ストリップの走行方向と反対方向で強制的にポンプにより供給・排出される電解液は、カセット形の析出室を通過する鋼ストリップによって陽極板とこの鋼ストリップ間で形成される两部分室のみを電解液で完全に満たす。これらの两部分室は極めて単純な方形の管路によって形成されている。

20

【0005】

部分室内のほか、被膜形成槽には電解液は存在しておらず、従って被膜形成槽は乾燥槽として存在し、簡単に被膜形成設備をカセット形の構造様式で構成することを可能にする。被膜形成槽の各々もしくは被膜形成カセットの各々は完全な機能ユニットとして形成することができ、また鋼ストリップが供給されて走っている場合短時間に設備から引出すことが可能である。従って、装置の検査、調節および修繕を被膜形成ライン外でおよび離れている工場で行うことが可能である。更に、予備被膜形成槽もしくは交換被膜形成槽を準備しておくことにより、作業に支障が生じた場合でも極めて短時間に乾燥槽を交換することが可能であり、これに伴い著しい生産利点および保守利点が得られる。

30

【0006】

本発明による被膜形成槽は開放された機枠組み構造様式で構成することが可能である。即ち、側方の閉鎖壁、即ち被膜形成槽の相対している陽極板のみが存在しているに過ぎず、他方被膜形成槽の端面側は開いている。このような構造にあって、析出室内に或いはその两部分室内に流入およびそこから流出する電解液のための給送部および分配部は、両陽極板間の自由空域内に延在して設けることが可能である。被膜形成槽が選択的に閉じられている、即ち端面側も壁を備えた機枠を有していてもよい。

40

【0007】

本発明による構成により、陽極板の上端部或いは下端部に、陽極の全幅にわたって延在して流入兼流出スリットが設けられている。流入位置が上方にあるか或いは下方にあるかは、その都度の鋼ストリップの走行方向に依存している。スリットはスリットノズルによって形成されているのがのが有利であり、このスリットノズルは陽極板の外方、陽極板

50

の手前或いは陽極板内にまとめて設けられる。これらのスリットノズルは如何なる場合にあっても全装置幅にわたって一様な流動速度を可能にし、かつ一様な鋼ストリップ被膜形成のための前提要件を提供する。

**【 0 0 0 8 】**

流入兼流出スリットに接続している転向案内管路が供給 / 排出導管と結合されており、この供給 / 排出導管が吸込みタンクに通じており、この吸込みタンク内で析出室の两部分室を流過した後の電解液を吸込むために必要な負圧を発生させることが可能である。被膜形成槽から流出する電解液は自由に流去し、捕集槽に達し、この捕集槽から更に自由な勾配で電解液捕集容器に流れる。この電解液捕集容器から電解液はポンプにより再び被膜形成槽に供給される。また、捕集槽をポンプのための電解液貯蔵部として一緒に利用することも可能である。

10

**【 0 0 0 9 】**

閉鎖板の鋼ストリップ縁部に面している幅狭側に - ドイツ連邦共和国特許公開第 4 1 3 9 0 6 6 号公報から自体公知の - 縁部フードを設けることが提案されている。摺動出入り可能な閉鎖板がカセット形の析出室を側方で完全に封鎖しているが、他方縁部フード、例えば鋼ストリップ縁部方向に開いている U - 字形の形材は鋼ストリップ側面をこれに接触することなく圍繞している。縁部フードは鋼ストリップ縁部を覆い、この位置で、例えば亜鉛から成る過剰な被膜形成、即ち不都合な隆起部の形成を阻止する。これに対して閉鎖板は両側で鋼ストリップ縁部に接近するまで案内されており、従って変更可能な鋼ストリップ幅のその都度の寸法にまで析出室および流過室を縮小することが可能である。同時に閉鎖板は鋼ストリップ幅からはみ出た流入スリットを覆い、従って電解液が鋼ストリップの領域内でのみ流過することが保証される。

20

**【 0 0 1 0 】**

陽極板は、縁部フードのように、非導電材料から成る摺動出入り可能な閉鎖板によって鋼ストリップ幅から出た部分で完全に覆われ、従ってこの領域において、例えば陽極板の電圧が異なる場合、一方の陽極板から他方の陽極板への電流の移行が行われない。閉鎖板のこれに担持されている縁部フードと一緒に移動と調節はモータにより駆動されるねじスピンドルによってか、或いは平行レバーとして形成されてかつ駆動機構に接続されているスイングにより行なわれる。縁部フードは、鋼ストリップが片側のみ被膜形成される場合、必要としない陽極板は遮断したり、背面のみの鋼ストリップ被膜形成を回避するために解体されない場合、重要である。これらの場合、電圧差による遮断されて無電流状態にある陽極板の被膜形成作用を回避するために、ドイツ連邦共和国特許第 3 9 0 1 8 0 7 号公報から公知の無電流陽極板が水平方向で分割され、万一の短絡電流が遮断される。

30

**【 0 0 1 1 】**

本発明による優れた提案により、第一の被膜形成槽は案内ローラを、第二の被膜形成槽は転向ローラを、そして次の被膜形成槽が再び案内ローラを備えている。両タイプの被膜形成槽を従来のように相前後して或いは互いに並列して設けることにより、カセット形の構造様式で任意の長さの、即ち任意の被膜形成容量の被膜形成槽を構築することが可能である。各々の被膜形成槽は同様に一つの電解液供給部と二つの（接続 / 遮断）電流接続部を備えている。それぞれのスリットノズルへの電流分配と電解液分配は被膜形成槽の内部で行なわれる。

40

**【 0 0 1 2 】**

本発明の他の構成により、並列して設けられている被膜形成槽が迅速着脱装置により互いに固定されている。従って被膜形成槽が互いに錠止されている場合、設備長手方向で生じる熱による伸びは陽極室および析出室の間隙幅にも、案内ローラ相互の平行性にも何等影響を与えない。個々の被膜形成槽は互いに支持し合い、鋼ストリップの引張り力を受容するために外方の支持構造を必要としない。

**【 0 0 1 3 】**

被膜形成槽を側方で遮蔽する飛沫防止壁が設けられているのがのが有利である。選択的に

50

被膜形成槽を飛沫防止ハウジング内に設けることが可能である。しかし、本発明による達せられる乾燥槽にあっては、公知の被膜形成設備におけるように、飛沫防止壁のためにも、飛沫防止ハウジングのためにも液密なおよび耐酸性の槽ハウジングを必要としない。

【0014】

飛沫防止壁内に或いは飛沫防止ハウジング内にドア、特にスライド式ドアが設けられている場合、互いに並列して設けられている被膜形成槽のカセット形の構造様式は更に簡単な方法で、被膜形成設備を連続運転中に点検することを可能にする。即ち、自由な検分と自由な接近のために、スライド式ドアを適当に引いて被膜形成槽を開けることが必要であるに過ぎない。スライド式ドアが開いた際、個々の被膜形成槽を問題なく側方で外方へと被膜形成ラインから引出すことが可能である。ただ検査を目で見て行うのには、飛沫防止壁 10  
或いは飛沫防止ハウジングを透明な材料で造ることが可能である。

【0015】

本発明による提案により、被膜形成槽の底部に支持兼滑りレールが設けられており、この支持兼滑りレールにより使用される被膜形成槽を位置決めでき、また簡単に被膜形成ラインから引出すことが可能である。この際、被膜形成槽の底部に持上げレバーが取り付けられており、この持上げレバーがモータにより被膜形成槽と共に運動可能であり、被膜形成ライン内の比較的低い水準に降下され、かつそこに位置決めされる被膜形成槽を、解体のために高い位置にある走出面に持上げることが可能であるように構成するのが有利である。

【0016】

本発明の他の詳細および利点は、特許請求の範囲および以下の記載から明瞭である。以下に添付した図面に図示した発明の実施の形態について本発明を詳細に説明する。

【0017】

【発明の実施の形態】

鋼ストリップを被膜形成処理するための詳細に図示していない析出装束もしくは被膜形成設備1のうち図1には三つのカセット形の構造様式で互いに並列されて垂直に設けられている被膜形成槽2と3が示しされている。被膜形成槽2は上方に案内ローラ4を備えており、他方この実施の形態にあって中央の被膜形成槽3は下方で - 鋼ストリップを傷付けないようにゴムを取付けた或いは合成樹脂を積層した - 転向ローラ5を備えている。下方で転向ローラを設ける代わりに案内ローラを設けることも本発明による実施の形態の範囲内 30  
に入り、これによりエネルギーの節約、各々のローラのための冷却経費の節減および電流が半分になることから電流案内ローラおよび電流伝達部の構成が簡略化される。

【0018】

例えば垂鉛で被膜形成される鋼ストリップ6は被膜形成設備1を矢印7および8の方向で上方へ、そして下方へと通過する。その際、この鋼ストリップ6は頭部側と底部側の押圧力調節可能な案内ローラ9, 10により案内される。被膜形成槽2; 3の鋼ストリップ6に対して平行に走っている外壁は陽極板11, 12として形成されており、並列して設けられている被膜形成槽2, 3および3, 2のそれぞれ二つの隣接している陽極板11, 12は析出室13を形成し、この析出室は通過する鋼ストリップ6により極めて単純な正方形の二つの部分室14, 15に分割されている。被膜形成槽2, 3はそれらの幅狭側にお 40  
いて端面壁16により閉じられており、この端面壁は各々の被膜形成槽2, 3の互いに相対している陽極板11, 12間の間隔を橋絡している。

【0019】

互いに並列して設けられている被膜形成槽2, 3および3, 2の隣接している陽極板11, 12により区画されている析出室13は上方および下方が開いており、他方その側方の左のおよび右の開口は封隙状態で設けられている閉鎖板17, 18(図3参照)で閉じられている。これらの閉鎖板17, 18はそれらの鋼ストリップ縁部に面している幅狭側において鋼ストリップ縁部を覆って縁部フード19(図7参照)で形成されている。陽極の高さ全体にわたって延在しているこれらの閉鎖板17, 18には、図7に示したように、封隙条片20、例えばV-字形に板に当接する封隙舌片、或いは膨張可能なパッキンが所 50

属しており、従って如何なる場合にあっても、調節が行われた際陽極板 1 1 , 1 2 間で運動する閉鎖板 1 7 , 1 8 の側方での完全な封隙が達せられる。このことは、閉鎖板 1 7 , 1 8 が、図 7 による実施の形態により、一方において槽室 2 1 に、他方は陽極板 1 1 , 1 2 に枢着されているレバー 2 2 から成るレバーシステムにより、その相互間隔が変更可能である。陽極板 1 1 , 1 2 が運動するにもかかわらず、側方の空隙域の封隙は変わることなくそのままである。

#### 【 0 0 2 0 】

被膜形成槽 2 , 3 は乾燥槽である。何故なら、ポンプによる強制下に鋼ストリップの走行方向に対して向流で析出室 1 3 を流過する電解液が、鋼ストリップ 6 により分割されている部分室 1 4 , 1 5 のみを充填しているからである。析出室 1 3 に電解液を供給するために、 - 図 1 において被膜形成槽 2 , 3 が上方および下方を指向している矢印 2 3 , 2 4 で示すように供給が向流で行なわれるので - 陽極板 1 1 , 1 2 の上端部および下端部に流入スリット 2 5 或いは流出スリット 2 6 が設けられており、これらのスリットは陽極の全幅にわたって延在している。これらのスリットは被膜形成槽 2 , 3 の頭部側および底部側に設けられている転向案内管路 2 7 に接続している。この転向案内管路 2 7 は供給 / 排出導管 2 8 , 2 9 と結合されており、これらの供給 / 排出導管はこの実施の形態の**10**にあつては吸込みタンク 3 1 に接続されている貯蔵タンクおよび循環タンク 3 0 から電解液が供給される。この供給の目的で管導管内にポンプ 3 2 が設けられている。

#### 【 0 0 2 1 】

本質的に電解液のための流入スリットノズル 2 5 並びに支持ブロック内に支承されている案内ローラ 4 と転向ローラ 5 のみを示した装置の側面図である図 2 から認められるように、被膜形成槽 2 , 3 の各々は端面側に設けられている**迅速着脱装置 3 3**を介して互いに固定され、従って設備長手方向での熱による伸びは不利な作用を及ぼさない。図 2 に示した被膜形成槽を左方向から見て示している図 3 から、閉鎖板 1 7 , 1 8 がスピンドル駆動機構 4 4 により、鋼ストリップ 6 の最小の幅  $B_{min}$  に相当する寸法が得られるように相互方向に運動されているのが詳細に認められる。最大の幅  $B_{max}$  にするため相対している閉鎖板 1 7 , 1 8 は調節可能である。**20**

#### 【 0 0 2 2 】

図 4 による設備構図から認められるように、 - カセット形の構造様式を可能にする被膜形成槽であることにより容易に可能であるのだが - 五つの被膜形成槽 2 , 3 が互いに並列して設けられており、それらは底部側の支持兼滑りレール 4 5 で図示していない基礎機枠上に取付けられている構造様式で内蔵されている。この支持兼滑りレール 4 5 は、被膜形成槽 2 , 3 を垂直方向で上方へと増設する代わりに、図 6 の右側部分から認められるように、被膜形成槽を側方で引出すことが可能であるようにしている。**30**

#### 【 0 0 2 3 】

被膜形成槽 2 , 3 は図 5 による実施の形態にあつては、飛沫防止ハウジング 4 6 内に設けられており、この飛沫防止ハウジングは同時に案内ローラ 4 と転向ローラ 5 を支承するための担持体として働く。飛沫防止ハウジング 4 6 により被膜形成槽 2 , 3 の周囲の直接的な保護を行う代わりに、これらの被膜形成槽 2 , 3 に、図 6 に示した実施の形態にあつては、被膜形成設備の長手方向で延在して飛沫防止壁 4 7 が所属している。一方では設備を継続運転している間に検査するために、他方では被膜形成槽 2 に関して図 6 の右部分に示すように、被膜形成槽 2 , 3 を側方へと被膜形成ラインから引出すことによりこれらの被膜形成槽 2 , 3 を解体するために、この飛沫防止壁 4 7 内に - もしくは図 5 による実施の形態にあつては飛沫防止ハウジング 4 6 内に、図示していないスライドドアが内蔵されており、このスライド式ドアを開いた後設備に自由に接近可能である。**40**

#### 【 0 0 2 4 】

陽極板 1 1 , 1 2 および上方に設けられている案内ローラ 4 と共に槽枠 2 1 を解体し、側方へと引出すために、被膜形成槽 2 はその内蔵位置 ( 図 4 参照 ) から引出し水準位置まで持上げられる。次いで被膜形成槽 2 はローラ路 4 8 と同列位置に存在し、このローラ路上を介して被膜形成槽 2 を引出すことが可能である。この被膜形成槽 2 を持上げかつ降下さ**50**

せるために、槽枠 21 に底部側で旋回可能に固定されている持上げレバー 49 が取付けられており、この持上げレバーは共通の引張りロッド 50 を介して駆動機構 51、例えばシリンダ駆動機構の作用を受け、従って運動される。

#### 【0025】

更に、図 6 から - 図 3 による実施の形態と異なる - 閉鎖板 17, 18 を最小の幅  $B_{min}$  と最大の幅  $B_{max}$  もしくはその間に存在している値に調節するための装置の他の実施の形態が明らかである。この装置はそれらの陽極板対を形成する二つの隣接し合っている陽極板 11, 12 のそれぞれ一つの左側と右側に設けられていて、空気/液圧駆動機構により旋回される平行四辺形リンク機構 52 から成る。この装置により閉鎖板 17, 18 は所望の幅寸法に調節される。平行四辺形リンク機構 52 の実線で示した位置は被膜形成されるべき鋼ストリップ 6 の最大の幅  $B_{max}$  に相当し、鎖線で示した内方へと旋入された位置は被膜形成されるべき鋼ストリップ 6 の最小の幅  $B_{min}$  に相当する。

10

#### 【0026】

##### 【発明の効果】

上記のような本発明による構成により、設備のために多くの場所を要することなく、カセット形の構造様式で容易に交換可能にかつ極めてコンパクトに析出装置を構成することが可能となり、この装置による作業も環境を汚すことなく行われる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】それらの縦壁部が陽極板から成り、互いに並列して設けられ、被膜形成設備の細部構造体としての三つの被膜形成槽の縦断面図であり、その際これらの被膜形成槽のうち二つの互いに隣接している被膜形成槽が析出室を囲繞している構造様式をそれらの排出タンクおよび貯蔵タンクへもしくは循環容器に通じている供給導管接続部と共に示した図である。

20

【図 2】カセット形の構造様式で互いに並列して設けられていてかつ端面側において錠止部材により互いに固定されている被膜形成槽の側面図である。

【図 3】左側および右側で所属していてかつ摺動出入り可能な閉鎖板と共に示した被膜形成槽の正面図である。

【図 4】被膜形成設備の作業位置に置かれかつ位置決めおよび側方へと引出すための底部側の支持兼滑りレールを備えている多数の被膜形成槽の側面図である。

【図 5】飛沫防止ハウジング内に設けられている被膜形成槽の細部の正面図である。

30

【図 6】摺動出入り可能な閉鎖板のための運動機構並びに被膜形成槽をその内蔵位置から引出し水準位置に持上げるための運動機構、並びに被膜形成槽を右側に示した引出し位置に引出すための運動機構と共に示した被膜形成槽の正面図である。

【図 7】互いに調節可能な陽極板を備えた陽極対を、摺動出入り可能な閉鎖板の封隙部と共に鋼ストリップ縁部内で示した詳細図である。

##### 【符号の説明】

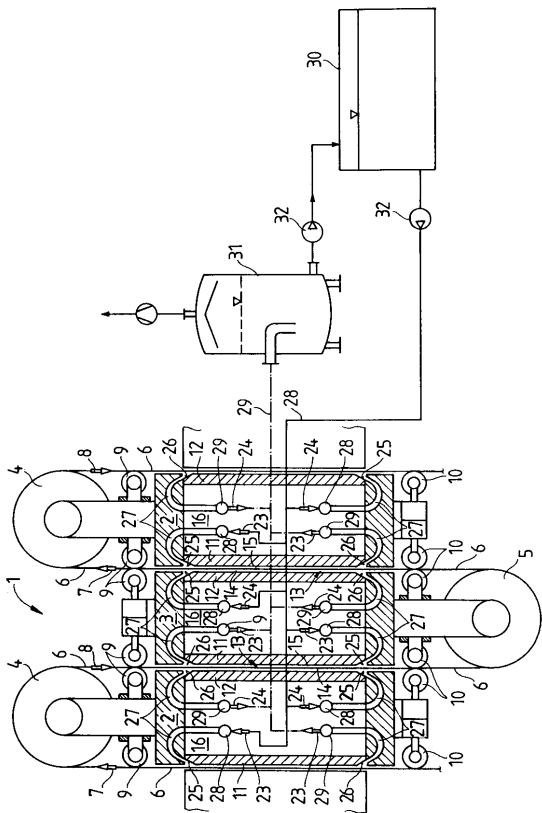
- 1 被膜形成設備
- 2, 3 被膜形成槽
- 4 案内ローラ
- 5 転向ローラ
- 6 鋼ストリップ
- 7, 8, 23, 24 矢印
- 9, 10 案内ローラ
- 11, 12 陽極板
- 13 析出室
- 14, 15 部分室
- 16 端面壁
- 17, 18 閉鎖板
- 19 縁部フード
- 20 封隙条片

40

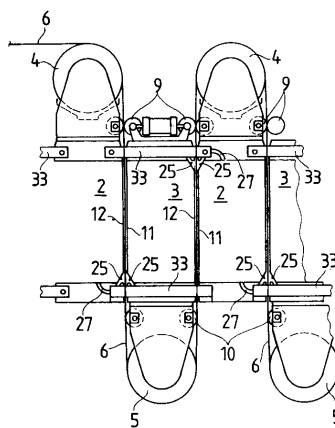
50

- 2 1 槽 枠
- 2 2 レバー
- 2 5 流入スリット
- 2 6 流出スリット
- 2 7 転向案内管路
- 2 8 , 2 9 供給 / 排出導管
- 3 0 循環タンク
- 3 1 吸込みタンク
- 3 2 ポンプ
- 4 5 支持兼滑りレール
- 4 6 飛沫防止ハウジング
- 4 7 飛沫防止壁
- 4 8 ローラ路
- 4 9 持上げレバー
- 5 0 引張りロッド
- 5 1 駆動機構
- 5 2 平行四辺形リンク機構

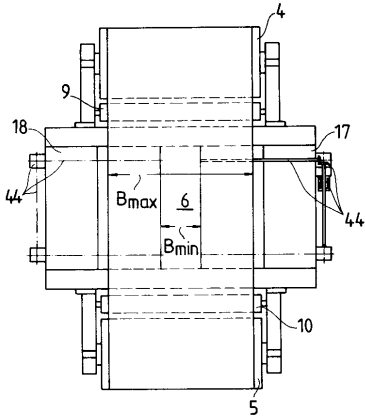
【 図 1 】



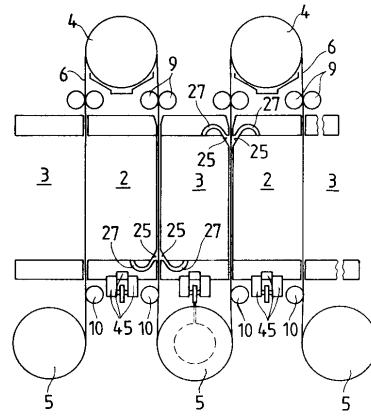
【 図 2 】



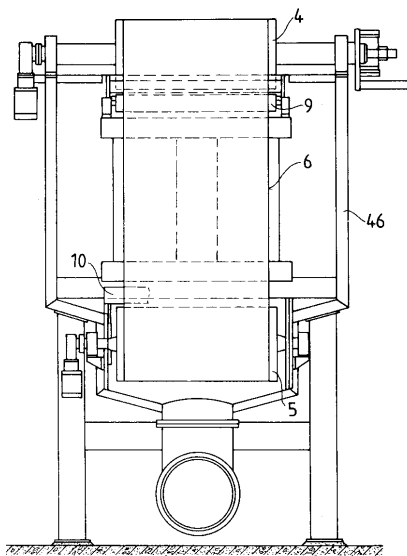
【 図 3 】



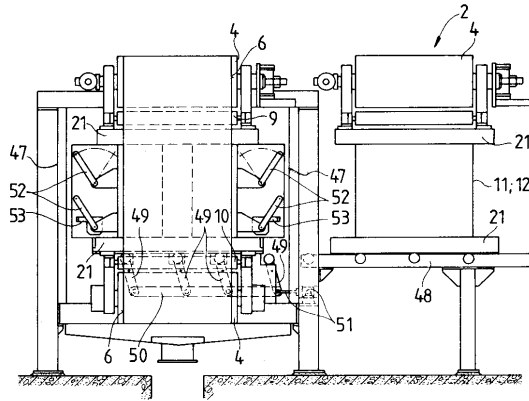
【 図 4 】



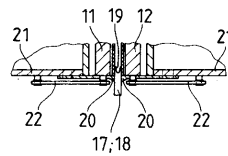
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

審査官 瀧口 博史

- (56)参考文献 特開平05 - 106096 (JP, A)  
特開昭63 - 303093 (JP, A)  
特開昭57 - 027188 (JP, A)  
特開昭62 - 109995 (JP, A)  
実開平03 - 014157 (JP, U)  
西独国特許出願公開第04139066 (DE, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C25D 7/06

C25D 5/26

C25D 17/00