

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4187603号  
(P4187603)

(45) 発行日 平成20年11月26日(2008.11.26)

(24) 登録日 平成20年9月19日(2008.9.19)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>CO2F</b>	<b>1/40</b>	<b>(2006.01)</b>	CO2F	1/40	F
<b>B05B</b>	<b>15/04</b>	<b>(2006.01)</b>	CO2F	1/40	A
<b>CO2F</b>	<b>1/24</b>	<b>(2006.01)</b>	B05B	15/04	104
			CO2F	1/24	A
			CO2F	1/24	D

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-280877 (P2003-280877)  
 (22) 出願日 平成15年7月28日(2003.7.28)  
 (65) 公開番号 特開2005-46712 (P2005-46712A)  
 (43) 公開日 平成17年2月24日(2005.2.24)  
 審査請求日 平成18年2月21日(2006.2.21)

(73) 特許権者 000149790  
 株式会社大気社  
 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号  
 (74) 代理人 100107308  
 弁理士 北村 修一郎  
 (72) 発明者 堀沢 さと志  
 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号 株式  
 会社大気社内  
 審査官 ▲高▼岡 裕美

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 塗料スラッジ分離装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

分離槽内の浮遊塗料スラッジを横向き液流により取出部へ移動させ、かつ、その移動させた浮遊塗料スラッジを取出案内液流により前記取出部の液中におけるスラッジ取出口の配置箇所へ下降させて、そのスラッジ取出口から塗料スラッジを外部へ取り出す塗料スラッジ分離装置であって、

液を壁面に伝わらせて膜状に流下させる形態で、その膜状液流を前記取出案内液流として前記取出部へ流入させる流下壁面を、前記浮遊塗料スラッジが前記取出部の表層液とともに前記流下壁面からの流入液に巻き込まれるように前記横向き液流に対して正対又は傾斜する姿勢に配置して設けるとともに、

この流下壁面に連なる状態で流下壁面の下端部から前記取出部の液中へ延びる液中壁面を設け、

前記流下壁面からの液流入により前記取出部の液中に形成される横向き筒状渦流の形成域に前記スラッジ取出口を臨ませてある塗料スラッジ分離装置。

【請求項2】

前記分離槽の一端側槽壁の壁面を前記流下壁面に利用してある請求項1記載の塗料スラッジ分離装置。

【請求項3】

前記液中壁面を、その下端側ほど前記横向き筒状渦流の形成域寄りに位置する屈曲壁面にしてある請求項1又は2記載の塗料スラッジ分離装置。

## 【請求項 4】

前記液中壁面に対向する液中対向壁面を前記取出部に設けて、この液中対向壁面と前記液中壁面との間を前記横向き筒状渦流の形成域にしてある請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の塗料スラッジ分離装置。

## 【請求項 5】

前記横向き筒状渦流の形成域の下方で前記液中壁面と前記液中対向壁面との間に沈降用開口を形成し、

前記横向き筒状渦流の形成域に存在する沈降性の塗料スラッジを前記沈降用開口を通じて前記分離槽の槽底部へ沈降させる構造にしてある請求項 4 記載の塗料スラッジ分離装置。

10

## 【請求項 6】

前記流下壁面に対して流下用液を噴出により供給する複数の液供給ノズルを前記流下壁面に沿う方向で横方向に並置し、

前記流下壁面において、その壁面对向視で隣合う前記液供給ノズルの中間位置に対応する箇所に、縦方向に伸びる流下案内用の凸条を設けてある請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の塗料スラッジ分離装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、塗装設備からの排気の浄化に用いた洗浄液に含まれる塗料分など、種々の液に含まれる塗料分を液面に浮かぶ浮遊塗料スラッジにした上で、その塗料スラッジを液中から分離回収するのに用いる塗料スラッジ分離装置に関し、

20

詳しくは、分離槽内の浮遊塗料スラッジを横向き液流により取出部へ移動させ、かつ、その移動させた浮遊塗料スラッジを取出案内液流により前記取出部の液中におけるスラッジ取出口の配置箇所へ下降させて、そのスラッジ取出口から塗料スラッジを外部へ取り出す塗料スラッジ分離装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、この種の塗料スラッジ分離装置については（図 5 及び図 6 参照）、スラッジ取出口 25 を通る縦軸芯 P 周りで取出部 14 の液 W を旋回させることにより、取出案内液流として、旋回中心部に逆円錐状の液面窪み E が形成される旋回流 f c を取出部 14 に形成するものがあった（特許文献 1 参照）。

30

## 【0003】

つまり、この従来装置では、横向き液流 f 1 により取出部 14 へ移動させた浮遊塗料スラッジ S を、旋回中心部でスラッジ取出口 25 の直上方に位置する逆円錐状の液面窪み E に引き込む形態で、上記旋回流 f c により液 W 中におけるスラッジ取出口 25 の配置箇所へ効率的かつ集散的に下降させて、そのスラッジ取出口 25 から随伴液 W とともに外部へ取出すようにし、これにより、塗料スラッジ S を槽内液 W 中から効率良く分離回収し得るようになっている。

## 【特許文献 1】特開平 7 - 185394 号公報

40

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかし、この従来装置では、塗料スラッジ S の分離回収効率を効果的に向上し得るものの、それにしても、塗料スラッジ S とともに液面に浮かぶ泡 B が大量に存在する場合（特に、水性塗料の塗料スラッジを対象とするときに泡の発生が多い）には、泡 B の影響で取出案内液流としての旋回流 f c の液面窪み E が小さくなって、泡層下面部の限られた浮遊塗料スラッジ S と泡 B しか液面窪み E 内へ引き込まれない状態になり、このことで、塗料スラッジ S の分離回収効率が低下する問題があった。

## 【0005】

50

また、泡Bをスラッジ取出口25から効率的に排出し得ないことで泡層が益々成長し、そのことで装置の運転に支障を来したり、保守管理の負担が大きくなるなどの問題もあった。

【課題を解決するための手段】

【0006】

〔1〕本発明の第1特徴構成は、

分離槽内の浮遊塗料スラッジを横向き液流により取出部へ移動させ、かつ、その移動させた浮遊塗料スラッジを取出案内液流により前記取出部の液中におけるスラッジ取出口の配置箇所へ下降させて、そのスラッジ取出口から塗料スラッジを外部へ取り出す塗料スラッジ分離装置において、

液を壁面に伝わらせて膜状に流下させる形態で、その膜状液流を前記取出案内液流として前記取出部へ流入させる流下壁面を、前記浮遊塗料スラッジが前記取出部の表層液とともに前記流下壁面からの流入液に巻き込まれるように前記横向き液流に対して正対又は傾斜する姿勢に配置して設けるとともに、

この流下壁面に連なる状態で流下壁面の下端部から前記取出部の液中へ延びる液中壁面を設け、

前記流下壁面からの液流入により前記取出部の液中に形成される横向き筒状渦流の形成域に前記スラッジ取出口を臨ませてある点にある。

【0007】

つまり、この第1特徴構成では、流下壁面により液を壁面伝いで膜状に流下させて上記液中壁面の存在下で取出部の液中へ流入させ、その液流入に伴い取出部の表層液を流下壁面からの流入液（膜状液流）に巻き込ませることで、流下壁面に沿う横向き軸芯周りで旋回する横向き筒状の渦流を取出部の液中に形成する。

【0008】

そして、横向き液流により取出部へ移動させた浮遊塗料スラッジを、上記表層液の巻き込みに伴い取出部の液面に生じる流れ（換言すれば、横向き筒状渦流により取出部の液面に生じる流れ）により流下壁面の側へ更に寄せながら、その浮遊塗料スラッジを取出部の表層液とともに流下壁面からの流入液に巻き込ませることで、またその際、流下壁面からの流入液により浮遊塗料スラッジを上方から押し込む形態にして塗料スラッジの液中への巻き込みを補助することで、浮遊塗料スラッジを効率的に液中へ下降させて横向き筒状渦流の形成域へ引き込む。

【0009】

また、流下壁面の下端部から液中へ延びる液中壁面の存在により、液中壁面が不存の場合に比べ、流下液面からの流入液が保有するエネルギーの分散を抑止した状態で、より強い横向き筒状渦流を形成することができて、浮遊塗料スラッジや泡の液中への巻き込みを促進することができる。

【0010】

すなわち、このことにより、横向き筒状渦流の形成域に臨ませたスラッジ取出口から塗料スラッジを随伴液とともに効率的に外部へ取り出すことができ、先述した従来装置と同等以上の高い塗料スラッジ分離回収効率を得ることができる。

【0011】

また、この第1特徴構成によれば、塗料スラッジとともに液面に浮かぶ泡が大量に存在する場合でも、取出部の液面に生じる流れに乗せて浮遊塗料スラッジ及び泡を液中に巻き込むことに加え、流下壁面からの流下液により浮遊塗料スラッジ及び泡を上方から押し込む形態にして、それら浮遊塗料スラッジ及び泡の液中への巻き込みを補助することから、泡層下面部の浮遊塗料スラッジ及び泡だけでなく、泡層上部の浮遊塗料スラッジと泡も効率的に液中へ下降させて横向き筒状渦流の形成域へ引き込むことができ、これにより、大量の泡を伴う場合にも高い塗料スラッジ分離回収効率を維持することができ、さらにまた、泡層の成長により装置の運転に支障を来したり保守管理の負担が大きくなるといったことも効果的に防止することができる。

## 【0012】

なお、第1特徴構成において、前記流下壁面を前記横向き液流に対して正対させる状態に配置すれば、前記の巻き込みに伴い取出部の液面に生じる流れ（横向き筒状渦流により取出部の液面に生じる流れ）の向きに対し、分離槽内の浮遊塗料スラッジを取出部へ移動させる横向き液流の向きを合致させて、それら液流の協働により取出部における浮遊塗料スラッジや泡を流下壁面の側へ一層効率良く寄せることができる。

## 【0013】

そして、このことで、流下壁面からの液流入による浮遊塗料スラッジ及び泡の前記の如き液中への巻き込みを一層効率的に行わせることができ、これにより、塗料スラッジの分離回収効率、及び、大量の泡に対する対応性を一層効果的に高めることができる。

10

## 【0014】

また、第1特徴構成は、1つの壁の表壁面と裏壁面との両方を流下壁面とする構成を否定するものではなく、第1特徴構成の実施においては、1つの壁の表壁面と裏壁面との両方を流下壁面として、旋回向きが互いに逆向きの横向き筒状渦流を液中において表壁面側と裏壁面側とに形成するようにしてもよい。

## 【0015】

〔2〕本発明の第2特徴構成は、上記の第1特徴構成の実施において、分離槽の一端側槽壁の壁面を流下壁面に利用する点にある。

## 【0016】

つまり、この第2特徴構成によれば、塗料スラッジ分離装置を分離槽の一端部にコンパクトに装備することができ、装置のメンテナンスを容易にすることができ、また、装置の槽内装備による槽有効容量の減少も効果的に抑止できる。

20

## 【0017】

〔3〕本発明の第3特徴構成は、上記の第1又は第2特徴構成において、前記液中壁面を、その下端側ほど前記横向き筒状渦流の形成域寄りに位置する屈曲壁面にしてある点にある。

## 【0018】

つまり、この第3特徴構成によれば、下端側ほど横向き筒状渦流の形成域寄りになる屈曲壁面とした液中壁面による案内をもって、流下壁面からの液流入による横向き筒状渦流の形成を促進するとともに安定化することができる。

30

## 【0019】

そして、このことで、浮遊塗料スラッジや泡の液中への巻き込みを一層効率的かつ安定的に行わせることができ、これにより、塗料スラッジの分離回収効率、及び、大量の泡に対する対応性をさらに効果的に高めることができる。

## 【0020】

〔4〕本発明の第4特徴構成は、上記の第1ないし第3特徴構成において、前記液中壁面に対向する液中対向壁面を前記取出部に設けて、この液中対向壁面と前記液中壁面との間を前記横向き筒状渦流の形成域にしてある点にある。

## 【0021】

つまり、この第4特徴構成によれば、液中壁面とそれに対向する液中対向壁面との間を横向き筒状渦流の形成域にして、その形成域を液中壁面と液中対向壁面とにより囲む形態にすることで、流下壁面からの液流入による横向き筒状渦流の形成を一層安定化することができ、その安定化により、浮遊塗料スラッジや泡の液中への巻き込みをさらに効率的かつ安定的に行わせることができ、これにより、塗料スラッジの分離回収効率、及び、大量の泡に対する対応性をより一層効果的に高めることができる。

40

## 【0022】

〔5〕本発明の第5特徴構成は、上記の第4特徴構成において、前記横向き筒状渦流の形成域の下方で前記液中壁面と前記液中対向壁面との間に沈降用開口を形成し、

前記横向き筒状渦流の形成域に存在する沈降性の塗料スラッジを前記沈降用開口を通じ

50

て前記分離槽の槽底部へ沈降させる構造にしてある点にある。

【0023】

つまり、この第5特徴構成によれば、液中壁面と液中対向壁面とにより横向き筒状渦流の形成域を囲む形態にして、横向き筒状渦流の形成の安定化を図りながらも、その横向き筒状渦流の形成域に存在する沈降性塗料スラッジを沈降用開口を通じて横向き筒状渦流の形成域から分離槽の槽底部へ沈降させ得ることで、横向き筒状渦流の形成域（すなわち、液中壁面と液中対向壁面とによる囲い領域）において沈降性塗料スラッジの沈降堆積が生じるのを防止できる。

【0024】

すなわち、このことにより、沈降堆積した塗料スラッジの除去作業を分離槽の槽底部に対する作業で済ませることができ、この点で、メンテナンス負担を軽くすることができる。

10

【0025】

〔6〕本発明の第6特徴構成は、上記第1ないし第5特徴構成において、前記流下壁面に対して流下用液を噴出により供給する複数の液供給ノズルを前記流下壁面に沿う方向で横方向に並置し、

前記流下壁面において、その壁面对向視で隣合う前記液供給ノズルの中間位置に対応する箇所に、縦方向に延びる流下案内用の凸条を設けてある点にある。

【0026】

つまり、この第6特徴構成によれば、1つの液供給ノズルから流下壁面に対し噴出供給した流下用液と、その隣の液供給ノズルから流下壁面に対し噴出供給した流下用液との夫々が、流下壁面上で流下に伴い横方向に広がって膜状化する過程において、それら膜状化過程にある液どうしが互いの境界部で重なり合うことを流下案内用の凸条により防止することができる。

20

【0027】

すなわち、膜状化過程にある液どうしが互いの境界部で重なり合うと、その重なり合いによる膜厚変化が波的に横に広がりながら下流側へ波及し、これが原因で、流下壁面から取出部に流入させる膜状液流に乱れが生じるが、上記の如く、この液どうしの重なり合いを流下案内用の凸条により防止することで、均一な膜状液流を安定的に流下壁面から取出部へ流入させることができ、横向き筒状渦流の形成を一層確実に安定化することができる。

30

【0028】

すなわち、このことにより、浮遊塗料スラッジや泡の液中への巻き込みを一層効果的かつ安定的に行わせることができ、塗料スラッジの分離回収効率、及び、大量の泡に対する対応性を一層効果的に高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

図1において、1は塗装ブースであり、この塗装ブース1には、塗装作業域2から格子床3を通じて下方へ排出される塗料ミスト含有空気Aを洗浄水Wにより浄化する浄化装置4を装備してある。

40

【0030】

この浄化装置4は、格子床3の下方に配置した洗浄水流下パン5における流下洗浄水Wと塗装作業域2からの排出空気Aとを合流状態で絞り風路6に高速通過させ、その通過過程で排出空気A中の塗料ミストを洗浄水Wの飛散水滴に捕捉させることで排出空気Aを浄化する。

【0031】

そして、浄化した排出空気Aは排気ファン7により排気ダクト8を通じて外部に排出し、一方、塗料ミストを捕捉した洗浄水Wは水槽9で受け止めた後、送出路10を通じて分離槽11に送る。

【0032】

50

分離槽 11 は、塗装ブース 1 の浄化装置 4 から送られる塗料ミスト捕捉後の洗浄水 W (すなわち、塗料分を含む洗浄水) から塗料分を凝集分離させる槽であり、同図 1 及び図 2 に示す如く、その槽一端部の上部には槽幅方向に延びる洗浄水供給樋 12 を設け、槽他端部の下部には洗浄水取出口 13 を設けてあり、また、槽他端部の上部は、槽内で生じた浮遊塗料スラッジ S を槽外に取り出す取出口 14 にしてある。

【0033】

つまり、この分離槽 11 では、塗装ブース 1 の浄化装置 4 から送出路 10 を通じて送られる塗料ミスト捕捉後の洗浄水 W を、洗浄水供給樋 12 により受け止めた上で洗浄水供給樋 12 から溢水させることにより、槽幅方向に均等に分散させた状態で槽の一端部に供給し、これに併行して、槽他端部における洗浄水取出口 13 から槽内洗浄液 W を取り出すこと  
10

【0034】

そして、塗料ミスト捕捉後の洗浄水 W に含まれる塗料分を槽内で凝集を伴い浮上させて浮遊塗料スラッジ S にし、この浮遊塗料スラッジ S を横向き水流 f1 により槽他端の取出口 14 へ移動させることで、その取出口 14 において浮遊塗料スラッジ S を随伴水としての少量の槽内洗浄水 W とともに連続的に槽外へ取り出す。

【0035】

なお、洗浄水供給樋 12 では、分離槽 11 に供給する塗料ミスト捕捉後の洗浄水 W に対して凝集剤等の必要薬剤を混入する。  
20

【0036】

槽下部の洗浄水取出口 13 から取り出した洗浄水 W (すなわち、塗料スラッジ S の浮上をもって塗料分を除去した洗浄水) は、洗浄水ポンプ P1 により還送路 15 を通じ洗浄水流下パン 5 へ戻して塗料ミスト含有空気 A の浄化に再使用し、一方、取出口 14 から取り出した塗料スラッジ S は随伴洗浄水 W とともに、スラッジポンプ P2 によりスラッジ路 16 を通じスラッジ回収装置 17 に送る。

【0037】

スラッジ回収装置 17 は、随伴洗浄水 W とともにスラッジ路 16 を通じて送られる塗料スラッジ S を再度、水面上へ効率的に浮上集積させる縦型槽 18 からなり、この縦型槽 18 で浮上集積させた塗料スラッジ S を掻き採り装置 19 により槽外へ取り出し、その取り出した塗料スラッジ S を脱水装置 20 を介して回収容器 21 に回収する。  
30

【0038】

また、縦型槽 18 における底部排出口 18a 及び水位調整用の溢水部 18b から排出される塗料スラッジ除去後の洗浄水 W は、戻し路 22 を通じ分離槽 11 の洗浄水供給樋 12 に戻して、塗装ブース 1 の浄化装置 4 から送られる塗料ミスト捕捉後の洗浄水 W との合流状態で分離槽 11 の槽一端部に戻す。

【0039】

分離槽 11 の他端側槽壁 23 (取出口 14 の側の槽壁) には、図 1 ~ 図 4 に示す如く、その槽壁 23 の水面上部分における槽内側の壁面 23a に向けて流下用水 W a を斜め下向きに噴出する複数の水供給ノズル 24 を槽幅方向に並べて装備してあり、これにより、その水面上部分の壁面 23a を水 W a の流下壁面として、水供給ノズル 24 からの噴出水 W a を壁面 23a に伝わらせて膜状に流下させる膜状水流 f a の形態で分離槽 11 の取出口 14 に流入させるようにしてある。  
40

【0040】

そして、この流下壁面 23a からの膜状水流 f a の流入により、取出口 14 における表層洗浄水 W を流下壁面 23a からの流入水 W a (膜状水流 f a) に巻き込ませる形態で、流下壁面 23a に沿う横向き軸芯周りで回転する横向き筒状渦流 f b を取出口 14 の洗浄水 W 中に形成するようにしてあり、これに対し、取出口 14 において塗料スラッジ S の取り出しを行うスラッジ取出口 25 (すなわち、スラッジ路 16 の入口) は、流下壁面 23a の近傍で槽幅方向に複数並べて各々を横向き筒状渦流 f b の形成域に臨ませる状態に配  
50

設してある。

【 0 0 4 1 】

つまり、この分離槽 1 1 では、横向き流れ  $f_1$  により槽他端部の取出部 1 4 へ移動させた浮遊塗料スラッジ  $S$  及び分離槽 1 1 での発生泡  $B$  を、図 3 , 図 4 に示す如く、上記表層洗淨水  $W$  の巻き込みに伴い取出部 1 4 の水面に生じる流れ  $f_2$  により流下壁面 2 3 a の側へ更に寄せながら、それら浮遊塗料スラッジ  $S$  及び泡  $B$  を取出部 1 4 の表層洗淨水  $W$  とともに流下壁面 2 3 a からの流入水  $W_a$  (膜状水流  $f_a$ ) に巻き込ませることで、またその際、流下壁面 2 3 a からの流入水  $W_a$  により浮遊塗料スラッジ  $S$  及び泡  $B$  を上方から押し込む形態にして塗料スラッジ  $S$  及び泡  $B$  の水中への巻き込みを補助することで、浮遊塗料スラッジ  $S$  及び泡  $B$  を効率的に水中へ下降させて横向き筒状渦流  $f_b$  の形成域へ引き込み、これにより、横向き筒状渦流  $f_b$  の形成域に臨ませたスラッジ取出口 2 5 から塗料スラッジ  $S$  及び泡  $B$  を随伴洗淨水  $W$  とともに効率的にスラッジ路 1 6 へ取り出すようにしてある。

10

【 0 0 4 2 】

なお、上記槽壁 2 3 の流下壁面 2 3 a は分離槽 1 1 における横向き流れ  $f_1$  に対して正対することから、その横向き流れ  $f_1$  と表層洗淨水  $W$  の巻き込みに伴い取出部 1 4 の水面に生じる流れ  $f_2$  とは流れ向きが合致するものになり、この流れ向きの合致により、浮遊塗料スラッジ  $S$  及び泡  $B$  の流下壁面 2 3 a の側への寄せが効率的に行われる。

【 0 0 4 3 】

流下壁面 2 3 a には、壁面对向視で隣合う水供給ノズル 2 4 の中間位置に対応する箇所に配置して、縦方向に延びる流下案内用の凸条 2 6 を設けてあり、1つの水供給ノズル 2 4 から流下壁面 2 3 a に対し噴出供給した流下用水  $W_a$  と、その隣の水供給ノズル 2 4 から流下壁面 2 3 a に対し噴出供給した流下用水  $W_a$  との夫々が、流下壁面 2 3 a 上での膜状化過程において互いの境界部で重なり合うことを、この凸条 2 6 により防止することで、流下壁面 2 3 a から取出部 1 4 へ流入させる膜状水流  $f_a$  の均一化及び安定化を図っている。

20

【 0 0 4 4 】

一方、他端側槽壁 2 3 の水面下部分における槽内側の壁面 2 3 b には、所定深さ位置から槽内側へ向けて斜め下向きに延びる傾斜板 2 7 を設けてあり、水面から傾斜板 2 7 に至るまでの槽内側壁面 2 3 b と傾斜板 2 7 の上面 2 7 a とからなる屈曲断面形状の液中壁面 2 8 (すなわち、取出部 1 4 の洗淨水  $W$  中において下端側ほど横向き筒状渦流  $f_b$  の形成域寄りに位置する屈曲壁面) を、槽幅のほぼ全幅において上記流下壁面 2 3 a に連ねた状態で流下壁面 2 3 a の下端部から洗淨水  $W$  中を下方へ延ばした構造にしてある。

30

【 0 0 4 5 】

また、この液中壁面 2 8 に対向させる液中対向壁面 2 9 a を形成する水中縦壁 2 9 を取出部 1 4 の洗淨水  $W$  中に設け、この液中対向壁面 2 9 a と上記液中壁面 2 8 との間を横向き筒状渦流  $f_b$  の形成域にしてある。

【 0 0 4 6 】

すなわち、槽幅方向に延びる横向き筒状渦流  $f_b$  の形成域を液中壁面 2 8 と液中対向壁面 2 9 a とにより囲む形態にすることで、また、液中壁面 2 8 の屈曲形状により流下壁面 2 3 a からの流入水  $W_a$  (膜状水流  $f_a$ ) を案内することで、流下壁面 2 3 a からの膜状水流  $f_a$  の流入による1つの横向き筒状渦流  $f_b$  の形成を一層安定化するようにしてある。

40

【 0 0 4 7 】

横向き筒状渦流  $f_b$  の形成域の下方において、上記液中壁面 2 8 と液中対向壁面 2 9 a との間(すなわち、傾斜板 2 7 の先端と水中縦壁 2 9 の下端との間)は槽幅方向に延びるスリット状の沈降用開口 3 0 にしてあり、横向き筒状渦流  $f_b$  の形成域に存在する塗料スラッジのうち沈降性の塗料スラッジ  $S$  は、この沈降用開口 3 0 を通じて分離槽 1 1 の槽底部へ沈降させるようにしてある。

【 0 0 4 8 】

50

なお、本実施形態においては、還送路 1 5における洗淨水 W (すなわち、分離槽 1 1で塗料分を除去した洗淨水)の一部を分流して、その分流洗淨水を流下用水 W a として分流路 3 1 を通じ水供給ノズル 2 4 に供給する構成にしてあるが、場合によっては、スラッジ路 1 6における洗淨水 W (すなわち、塗料スラッジ S を含む洗淨水)の一部を分流して、その分流洗淨水を流下用水 W a として水供給ノズル 2 4 に供給するようしたり、新鮮水を流下用水 W a として水供給ノズル 2 4 に供給するようしたりしてもよい。

【0049】

また、還送路 1 5からの分流洗淨水、スラッジ路 1 6からの分流洗淨水、新鮮水などを混合して、その混合水を流下用水 W a として水供給ノズル 2 4 に供給するようしてもよい。

10

【0050】

〔別実施形態〕

次に本発明の別実施形態を列記する。

前記実施形態では、塗料スラッジ S を水 W 中から分離する例を示したが、これに限らず、本発明は水以外の液からの塗料スラッジ分離にも適用できる。

【0051】

前記実施形態では、分離槽 1 1の槽壁 2 3 の水面上部分における壁面 2 3 a を流下壁面とする例を示したが、これに代え、槽中に設けた縦壁ないし傾斜壁の壁面を流下壁面とする構成を採用してもよい。

【0052】

前記実施形態では、浮遊塗料スラッジ S を取出部 1 4 へ移動させる横向き液流 f 1 に対して流下壁面 2 3 a を正対させる例を示したが、場合によっては、浮遊塗料スラッジ S を取出部 1 4 へ移動させる横向き液流 f 1 の流れ方向に対して平面視で傾斜する姿勢に流下壁面 2 3 a を配置してもよい。

20

【0053】

流下壁面 2 3 a の具体的な構造、及び、流下壁面 2 3 a に対して流下用液 W a を供給する構造は、前記実施形態に示した構造に限らず種々の構成変更が可能であり、例えば、流下壁面 2 3 a を鉛直姿勢の面にするに代え、側面視で傾斜する面にしたり、ノズル 2 4 からの液噴出により流下壁面 2 3 a に流下用液 W a を供給するに代え、樋などからのオーバーフローにより流下壁面 2 3 a に流下用液 W a を供給するようしてもよい。

30

【0054】

流下壁面 2 3 a に連なる状態で液中を下方に延びる液中壁面 2 8 を設ける場合、その液中壁面 2 8 の具体的な形状・構造は前記実施形態で示した形状・構造に限らず、種々の構成変更が可能であり、また、液中壁面 2 8 に対向させる液中対向壁面 2 9 a を設ける場合、その液中対向壁面 2 9 a の具体的な形状・構造も前記実施形態で示した形状・構造に限らず、種々の構成変更が可能である。

【0055】

本発明は、塗装設備からの排気の浄化に用いた洗淨液に限らず、塗料分の分離回収が必要な液であれば、どのような用途の液からの塗料スラッジ分離回収にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

40

【0056】

【図 1】実施形態を示す塗装設備の設備構成図

【図 2】実施形態を示す分離槽の平面図

【図 3】実施形態を示す取出部の側面図と正面図

【図 4】実施形態を示す取出部の斜視図

【図 5】従来例を示す取出部の平面図

【図 6】従来例を示す取出部の側面図

【符号の説明】

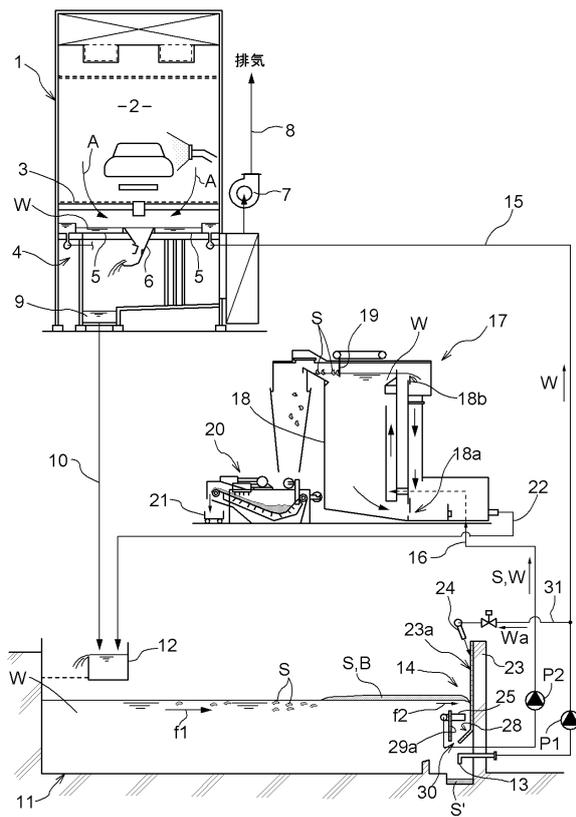
【0057】

1 1 分離槽

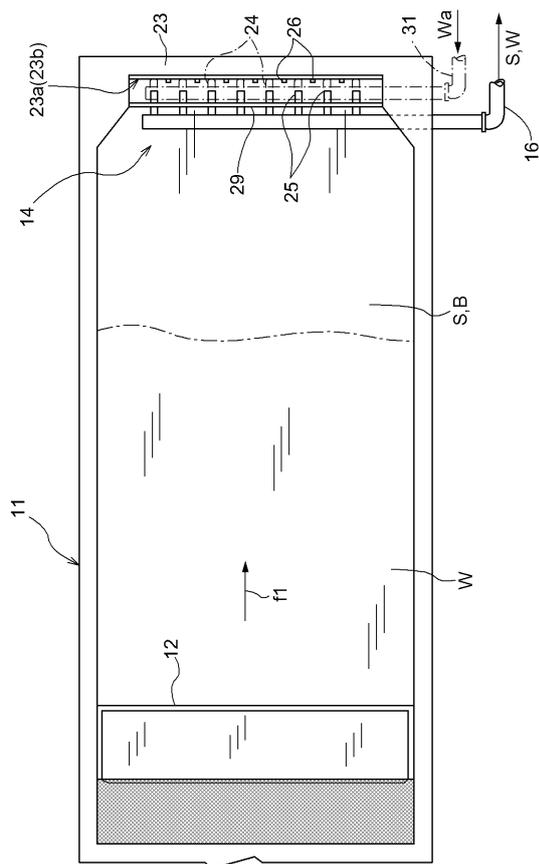
50

- 1 4 取出部
- 2 3 a 流下壁面
- 2 4 液供給ノズル
- 2 5 スラッジ取出口
- 2 6 流下案内用の凸条
- 2 8 液中壁面
- 2 9 a 液中対向壁面
- 3 0 沈降用開口
- f 1 横向き液流
- f a 膜状液流
- f b 横向き筒状渦流
- S 塗料スラッジ
- S 沈降性の塗料スラッジ
- W a 流下用液

【図 1】



【図 2】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 150147 (JP, A)  
特開平07 - 185394 (JP, A)  
特開平05 - 084486 (JP, A)  
特開2003 - 181344 (JP, A)  
特開平06 - 277661 (JP, A)  
特開平07 - 303883 (JP, A)  
実開昭62 - 109765 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C02F 1/24  
C02F 1/40  
B05B 15/00 - 15/12