

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6923397号
(P6923397)

(45) 発行日 令和3年8月18日(2021.8.18)

(24) 登録日 令和3年8月2日(2021.8.2)

(51) Int.Cl.	F 1
B 05 B 13/06	(2006.01) B 05 B 13/06
B 05 B 13/02	(2006.01) B 05 B 13/02
B 05 B 16/00	(2018.01) B 05 B 16/00
B 65 D 25/14	(2006.01) B 65 D 25/14 A

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2017-169786 (P2017-169786)
 (22) 出願日 平成29年9月4日 (2017.9.4)
 (65) 公開番号 特開2019-42688 (P2019-42688A)
 (43) 公開日 平成31年3月22日 (2019.3.22)
 審査請求日 令和2年8月27日 (2020.8.27)

(73) 特許権者 516296692
 T M C J A P A N 株式会社
 東京都世田谷区奥沢6-27-2 アーバンSKビル3F
 (73) 特許権者 517311172
 株式会社G & P
 東京都北区田端新町3-37-3
 (74) 代理人 100104570
 弁理士 大関 光弘
 (72) 発明者 楠橋 亮介
 東京都世田谷区奥沢6-27-2 アーバンSKビル3階 T M C J A P A N 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】缶内面塗装装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

缶、ボトル缶の缶胴となる底付円筒体の内面を塗装する缶内面塗装装置であって、円周方向に等間隔で配され、前記底付円筒体を当該底付円筒体の軸心回りに回転させながら保持する複数の塗装用ポケットを有し、間欠回転する塗装用タレットと、前記塗装用タレットの間欠回転により前記塗装用ポケットが停止するいずれかの位置に対応して設置され、当該位置に停止中の前記塗装用ポケットが保持する前記底付円筒体の内面に塗料を吹き付けるスプレー手段と、

円周方向に等間隔で配され、前記底付円筒体を保持する複数の検査用ポケットを有し、間欠回転する検査用タレットと、

前記スプレー手段よりも上方の位置に配置され、前記検査用タレットの間欠回転により前記検査用ポケットが停止するいずれかの位置で、当該位置に停止中の前記検査用ポケットが保持する前記底付円筒体を検査する検査手段と、

前記スプレー手段による塗装後の前記円筒体を前記塗装用ポケットから取得して、当該底付円筒体を、前記検査用タレットの間欠回転により前記検査手段に向かう前記検査用ポケットに保持させる中継手段と、

前記スプレー手段を含む塗装エリアおよび前記検査手段を含む検査エリアを覆うカバーと、

前記検査エリアの上部から前記カバー内に給気して、前記塗装エリアの下部から前記カバー外へ排気することにより、前記検査エリアの上部から前記塗装エリアの下部へ向かう

気流を前記カバー内に形成する給排気手段と、を備えることを特徴とする缶内面塗装装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の缶内面塗装装置であって、

前記塗装エリアから前記検査エリアへの前記底付円筒体の移動経路を確保しつつ、前記カバーで覆われた前記塗装エリアおよび前記検査エリアの間を仕切る第一の仕切板をさらに有する

ことを特徴とする缶内面塗装装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の缶内面塗装装置であって、

10

前記底付円筒体を保持するボトム塗装用ポケットを有し、前記検査用タレットよりも下方に設置され、間欠回転するボトム塗装用タレットと、

前記検査手段よりも下方において、前記ボトム塗装用タレットの間欠回転により前記ボトム塗装用ポケットが停止するいずれかの位置に対応して設置され、当該位置に停止中の前記ボトム塗装用ポケットが保持する前記底付円筒体の底部外面に塗料を吹き付けるボトムスプレー手段と、をさらに有し、

前記ボトム塗装用ポケットは、

前記検査手段による検査後の前記底付円筒体を前記検査用ポケットから取得し、

前記カバーは、

前記スプレー手段を含む塗装エリアおよび前記検査手段を含む検査エリアに加えて、前記ボトムスプレー手段を含むボトム塗装エリアを覆い、

20

前記給排気手段は、

前記検査エリアの上部から前記カバー内に給気して、前記塗装エリアの下部および前記ボトム塗装エリアそれぞれの下部から前記カバー外へ排気することにより、前記検査エリアの上部から前記塗装エリアおよび前記ボトム塗装エリアそれぞれの下部へ向かう気流を前記カバー内に形成する

ことを特徴とする缶内面塗装装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の缶内面塗装装置であって、

30

前記検査エリアから前記ボトム塗装エリアへの前記底付円筒体の移動経路を確保しつつ、前記カバーで覆われた前記検査エリアおよび前記ボトム塗装エリアの間を仕切る第二の仕切板をさらに有する

ことを特徴とする缶内面塗装装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、缶、ボトル缶の缶胴となる底付円筒体の内面を塗装する缶内面塗装装置に関する。

【背景技術】

40

【0002】

従来、缶、ボトル缶の缶胴となる底付円筒体の内面に塗料を吹き付けて、底付円筒体の内面に合成樹脂の塗膜を形成する缶内面塗装装置が知られている。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、所定角度ずつ間欠回転する円盤状のタレットと、底付円筒体の内面に向けて塗料を吹き付ける複数のスプレー装置と、を備えた缶内面塗装装置が開示されている。この缶内面塗装装置において、タレットは、円周方向に等間隔で配され、底付円筒体をこの底付円筒体の軸心回りに回転させながら保持する複数のポケットを有している。タレットの間欠回転により、各ポケットに保持された底付円筒体は、自転しながらタレットの回転軸回りに所定角度ずつ間欠回転する。複数のスプレー装置は、それぞれ、

50

タレットの間欠回転により、ポケットが所定時間停止するいずれかの位置に対応して設置されている。そして、スプレー装置は、自スプレー装置に対応する位置にポケットが所定時間停止したタイミングで、このポケットに保持された底付円筒体の内面の担当領域に塗料を吹き付ける。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-43577号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

通常、底付円筒体の内面塗装工程後に、底付円筒体の内面の塗装状態や外観等の検査が行われるが、これらの検査を、底付円筒体の内面塗装に用いた缶内面塗装装置に行わせることができるれば、省スペースとなり、コスト的に有利である。しかし、従来の缶内面塗装装置において底付円筒体の内面塗装後の検査を実施できるようにした場合、つぎのような問題が生じる。

【0006】

すなわち、底付円筒体の内面の塗装状態や外観等の検査を行う検査装置がスプレー装置の近くに配置されることとなるため、スプレー装置から吹き出された塗料のミストが漂つて検査装置の検査エリアに侵入し、検査に影響する虞れがある。

【0007】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、塗装処理の影響を受けることなく底付円筒体の検査を良好に並列実施することが可能な缶内面塗装装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明では、缶、ボトル缶の缶胴となる底付円筒体の内面塗装後の検査に用いる検査手段を、底付円筒体の内面塗装に用いるスプレー手段より上方に配置した。そして、スプレー手段を含む塗装エリアおよび検査手段を含む検査エリアをカバーで覆い、検査エリアの上部からカバー内に給気するとともに塗装エリアの下部からカバー外へ排気することにより、検査エリアの上部から塗装エリアの下部へ向かう気流をカバー内に形成する。ここで、塗装エリアから検査エリアへの底付円筒体の移動経路を確保しつつ、カバー内に、塗装エリアおよび検査エリアを仕切る仕切板を設けてもよい。

【0009】

例えば、本発明は、

缶、ボトル缶の缶胴となる底付円筒体の内面を塗装する缶内面塗装装置であって、

円周方向に等間隔で配され、前記底付円筒体を当該底付円筒体の軸心回りに回転させながら保持する複数の塗装用ポケットを有し、間欠回転する塗装用タレットと、

前記塗装用タレットの間欠回転により前記塗装用ポケットが停止するいずれかの位置に対応して設置され、当該位置に停止中の前記塗装用ポケットが保持する前記底付円筒体の内面に塗料を吹き付けるスプレー手段と、

円周方向に等間隔で配され、前記底付円筒体を保持する複数の検査用ポケットを有し、間欠回転する検査用タレットと、

前記スプレー手段よりも上方に配置され、前記検査用タレットの間欠回転により前記検査用ポケットが停止するいずれかの位置で、当該位置に停止中の前記検査用ポケットが保持する前記底付円筒体を検査する検査手段と、

前記スプレー手段による塗装後の前記円筒体を前記塗装用ポケットから取得して、当該底付円筒体を、前記検査用タレットの間欠回転により前記検査手段に向かう前記検査用ポケットに保持させる中継手段と、

前記スプレー手段を含む塗装エリアおよび前記検査手段を含む検査エリアを覆うカバー

10

20

30

40

50

と、

前記検査エリアの上部から前記カバー内に給気して、前記塗装エリアの下部から前記カバー外へ排気することにより、前記検査エリアの上部から前記塗装エリアの下部へ向かう気流を前記カバー内に形成する給排気手段と、を備える。

【発明の効果】

【0010】

本発明では、内面塗装後の底付円筒体の検査に用いる検査手段を、底付円筒体の内面塗装に用いるスプレー手段より上方に配置して、スプレー手段を含む塗装エリアおよび検査手段を含む検査エリアをカバーで覆い、検査エリアの上部からカバー内に給気するとともに塗装エリアの下部からカバー外へ排気することにより、検査エリアの上部から塗装エリアの下部へ向かう気流をカバー内に形成している。このため、スプレー手段から吹き出された塗料のミストが漂って検査エリアに侵入するのを防止することができる。したがって、本発明によれば、塗装処理の影響を受けることなく円筒体の検査を良好に並列実施することができる。10

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、本発明の一実施の形態に係る缶内面塗装装置1の概略構成を示す斜視図である。

【図2】図2は、缶内面塗装装置1における底付円筒体3の搬送経路を説明するための図である。20

【図3】図3は、缶内面塗装装置1における気流を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に、本発明の一実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0013】

図1は、本実施の形態に係る缶内面塗装装置1の概略構成を示す斜視図である。

【0014】

缶内面塗装装置1は、缶、ボトル缶の缶胴となる底付円筒体3(図2参照)の内面に塗料を吹き付けて、底付円筒体3の内面に合成樹脂の塗膜を形成する装置であり、図示するように、塗装用タレット10と、スプレー装置11a～11cと、検査用タレット12と、検査用カメラ13a～13cと、一対の中継スターホイール14a、14bと、ボトム塗装用タレット15と、ボトムスプレー装置16と、ボトム塗装ガイド17と、供給ガイド18と、排出ガイド19と、カバー20と、仕切り板21a、21bと、塗装ミスト回収ダクト22と、ボトム塗装ミスト回収ダクト23と、を備えている。30

【0015】

塗装用タレット10は、所定角度ずつR1方向に間欠回転する円盤であり、その外縁部に、円周方向に等間隔で配された複数の塗装用ポケット100を有している。各塗装用ポケット100は、バキューム等により底付円筒体3のボトムを吸着して、底付円筒体3を底付円筒体3の軸心回りに回転させながら保持する。なお、図1では、一部の塗装用ポケット100にのみ符号を付している。40

【0016】

スプレー装置11a～11cは、それぞれ、塗装用タレット10の間欠回転により塗装用ポケット100が所定時間停止するいずれかの位置に対応して設置されており、この位置に停止中の塗装用ポケット100が保持する底付円筒体3の内面に塗料を吹き付ける。図1では、スプレー装置11a～11cの順番で底付円筒体3の内面に塗料を吹き付けるように、スプレー装置11a～11cが、搬送経路上流から下流に向かってスプレー装置11a～11cの順番で設置されている。

【0017】

ここで、最上流のスプレー装置11aは、塗装用タレット10の間欠回転により対向位置に位置付けられた自転中の底付円筒体3の内面底部から内面中央部にかけて第1の塗料50

を吹き付ける。スプレー装置 11 b は、塗装用タレット 10 の間欠回転により対向位置に位置付けられた底付円筒体 3 の内面上部（開口側）に第 2 の塗料を吹き付ける。そして、最下流のスプレー装置 11 c は、塗装用タレット 10 の間欠回転により対向位置に位置付けられた底付円筒体 3 の内面全域に第 1 の塗料を吹き付ける。第 1 の塗料には、濡れ性または塗装性に優れ、かつ耐腐食性に優れた合成樹脂製の塗料が用いられる。例えば、エポキシアクリル系樹脂、エポキシユリア系樹脂、エポキシフェノール系樹脂の塗料が用いられる。また、底付円筒体 3 の上部が内面塗装の後工程で加工（例えばボトル形状にネッキング加工）されることを考慮し、第 2 の塗料には、耐腐食性に優れ、かつ第 1 の塗料よりも耐加工性に優れた合成樹脂製の塗料が用いられる。例えば、エポキシアクリル共重合体およびフェノール樹脂からなる樹脂組成物、ポリ塩化ビニル、フェノール樹脂およびエポキシアクリル共重合体を含有する樹脂組成物、エポキシアクリル共重合体および水性溶媒を含有する樹脂組成物の塗料が用いられる。

【0018】

検査用タレット 12 は、所定角度ずつ R2 方向（R1 方向の逆方向）に間欠回転する円盤であり、その外縁部に、円周方向に等間隔で配された複数の検査用ポケット 120 を有している。各検査用ポケット 120 は、バキューム等により底付円筒体 3 のボトムを吸着して、底付円筒体 3 を底付円筒体 3 の軸心回りに回転させながら保持する。また、検査用タレット 12 は、塗装用タレット 10 よりも上方に設置されている。なお、図 1 では、一部の検査用ポケット 120 にのみ符号を付している。

【0019】

検査用カメラ 13a～13c は、それぞれ、スプレー装置 11a～11c より上方において、検査用タレット 12 の間欠回転により検査用ポケット 120 が所定時間停止するいずれかの位置に対応して設置されており、この位置に停止中の検査用ポケット 120 が保持する底付円筒体 3 を撮像する。図 1 では、検査用カメラ 13a～13c の順番で底付円筒体 3 を撮像するように、搬送経路上流から下流に向かって検査用カメラ 13a～13c の順番で検査用カメラ 13a～13c が設置されている。

【0020】

ここで、最上流の検査用カメラ 13a は、検査用タレット 12 の間欠回転により対向位置に位置付けられた自転中の底付円筒体 3 の内面を撮像する。検査用カメラ 13b は、検査用タレット 12 の間欠回転により対向位置に位置付けられた自転中の底付円筒体 3 の外側を撮像する。そして、最下流の検査用カメラ 13c は、検査用タレット 12 の間欠回転により対向位置に位置付けられた自転中の底付円筒体 3 の全体形状が分かるように撮像する。各検査用カメラ 13a～13c の撮像データは、画像処理され、それぞれ、底付円筒体 3 の内面検査、外面検査、形状検査に用いられる。

【0021】

一対の中継スターホイール 14a、14b は、塗装用タレット 10 と検査用タレット 12 との間に配置され、互いに同期して所定角度ずつ逆方向に間欠回転する円盤であり、その外周部には、円周方向に等間隔に、バキューム等により底付円筒体 3 の胴体を把持する把持部 140 が設けられている。なお、図 1 では、一部の把持部 140 にのみ、符号を付している。

【0022】

一方の中継スターホイール 14a は、スプレー装置 11a～11c よりも搬送経路下流に配置されており、塗装用タレット 10 の間欠回転に同期して塗装用タレット 10 の回転方向（R1 方向）の逆方向（R2 方向）に間欠回転する。これにより、中継スターホイール 14a の把持部 140 は、塗装用タレット 10 の塗装用ポケット 100 から底付円筒体 3 を順次取得して、他方の中継スターホイール 14b の把持部 140 に受け渡す。他方の中継スターホイール 14b は、検査用カメラ 13a～13c よりも搬送経路上流に配置されており、一方の中継スターホイール 14a および検査用タレット 12 の間欠回転に同期してそれらの回転方向（R2 方向）の逆方向（R1 方向）に間欠回転する。これにより、他方の中継スターホイール 14b の把持部 140 は、順次、一方の中継スターホイール 1

10

20

30

40

50

4_a の把持部 140 から底付円筒体 3 を取得して、検査用タレット 12 の検査用ポケット 120 に受け渡す。

【0023】

ボトム塗装用タレット 15 は、所定角度ずつ R1 方向に間欠回転する円盤であり、その外縁部に、円周方向に等間隔で配されたボトム塗装用ポケット 150 を有している。ボトム塗装用ポケット 150 は、バキューム等により底付円筒体 3 の胴体を把持する。また、ボトム塗装用タレット 15 は、検査用タレット 12 よりも下方に設置されている。ボトム塗装用ポケット 150 は、検査用カメラ 13a ~ 13c よりも搬送経路下流において、検査用タレット 12 の検査用ポケット 120 から底付円筒体 3 を取得する。なお、図 1 では、一部のボトム塗装用ポケット 150 にのみ符号を付している。

10

【0024】

ボトムスプレー装置 16 は、検査用カメラ 13a ~ 13c より下方において、ボトム塗装用タレット 15 の間欠回転によりボトム塗装用ポケット 150 が所定時間停止するいずれかの位置に対応して設置されており、この位置に停止中のボトム塗装用ポケット 150 が把持する底付円筒体 3 の底部外面に塗料を吹き付ける。

【0025】

ボトム塗装ガイド 17 は、ボトム塗装用タレット 15 のボトム塗装用ポケット 150 に把持された底付円筒体 3 をガイドする。

【0026】

供給ガイド 18 は、スプレー装置 11a ~ 11c よりも搬送経路上流において、塗装用タレット 10 の塗装用ポケット 100 へ供給される底付円筒体 3 をガイドする。

20

【0027】

排出ガイド 19 は、ボトムスプレー装置 16 よりも搬送経路下流において、ボトム塗装用タレット 15 のボトム塗装用ポケット 150 から排出される底付円筒体 3 をガイドする。

【0028】

カバー 20 は、アクリル等の透明部材で形成され、塗装用タレット 10 およびスプレー装置 11a ~ 11c を含む塗装エリア 2a と、検査用タレット 12 および検査用カメラ 13a ~ 13c を含む検査エリア 2b と、ボトム塗装用タレット 15 およびボトムスプレー装置 16 を含むボトム塗装エリア 2c と、を覆っている。

30

【0029】

カバー 20 は、塗装エリア 2a 側の側面の上方に設けられ、底付円筒体 3 を供給ガイド 18 に供給するための供給口 200、および、ボトム塗装エリア 2c 側の側面の下方に設けられ、底付円筒体 3 を排出ガイド 19 から排出するための排出口 201 を、搬送経路上に有している。さらに、カバー 20 は、検査エリア 2b 側の上面に設けられ、カバー 20 内にエアを送り込むための給気口 202 と、塗装エリア 2a 側の下面に設けられ、塗装ミスト回収ダクト 22 が取り付けられた排気口（不図示）と、ボトム塗装エリア 2c 側の下面に設けられ、ボトム塗装ミスト回収ダクト 23 が取り付けられた排気口（不図示）と、を有する。なお、給気口 202 には、カバー 20 内にエアを強制的に送り込むための給気ファンを取り付けてよい。

40

【0030】

仕切り板 21a は、塗装エリア 2a から検査エリア 2b への底付円筒体 3 の移動経路を確保しつつ、カバー 20 で覆われた塗装エリア 2a と検査エリア 2b との間を仕切り、後述の排気ファンにより強制排気される塗装エリア 2a に対して検査エリア 2b を陽圧に維持する。仕切り板 21b は、検査エリア 2b からボトム塗装エリア 2c への底付円筒体 3 の移動経路を確保しつつ、カバー 20 で覆われた検査エリア 2b とボトム塗装エリア 2c との間を仕切り、後述の排気ファンにより強制排気されるボトム塗装エリア 2c に対して検査エリア 2b を陽圧に維持する。

【0031】

塗装ミスト回収ダクト 22 は、塗装エリア 2a においてスプレー装置 11a ~ 11c の

50

下部に配置され、スプレー装置 11a～11c から吹き出された塗料のミストをカバー 20 内のエアをとともに外部へ排出する。塗装ミスト回収ダクト 22 には、カバー 20 内のエアを強制的に排出するための排気ファン（不図示）が取り付けられている。

【0032】

ボトム塗装ミスト回収ダクト 23 は、ボトム塗装エリア 2c においてボトムスプレー装置 16 の下部に配置され、ボトムスプレー装置 16 から吹き出された塗料のミストをカバー 20 内のエアをとともに外部へ排出する。ボトム塗装ミスト回収ダクト 23 には、カバー 20 内のエアを強制的に排出するための排気ファン（不図示）が取り付けられている。

【0033】

つぎに、上記構成の缶内面塗装装置 1 の動作について説明する。

10

【0034】

図 2 は、缶内面塗装装置 1 における底付円筒体 3 の搬送経路を説明するための図である。

【0035】

まず、底付円筒体 3 は、供給ガイド 18 に供給されると（S1）、供給ガイド 18 によって塗装用タレット 10 の塗装用ポケット 100 へ案内される（S2）。これにより、底付円筒体 3 は、塗装用ポケット 100 に保持され、自転しながら塗装用タレット 10 の回転軸周りを R1 方向に間欠回転する。

【0036】

つぎに、底付円筒体 3 は、塗装用タレット 10 の間欠回転により最上流のスプレー装置 11a の位置 A まで移動して一旦停止すると（S3）、最上流のスプレー装置 11a により、第 1 の塗料が底付円筒体 3 の内面底部から内面中央部にかけて吹き付けられる。それから、スプレー装置 11b の位置 B まで移動して一旦停止すると（S4）、スプレー装置 11b により、第 2 の塗料が底付円筒体 3 の内面上部（開口側）に吹き付けられる。その後、最下流のスプレー装置 11c の位置 C まで移動して一旦停止すると（S5）、最下流のスプレー装置 11c により、第 1 の塗料が底付円筒体 3 の内面全域に吹き付けられる。これにより、底付円筒体 3 の内面に合成樹脂の塗膜が形成される。

20

【0037】

つぎに、底付円筒体 3 は、塗装用タレット 10 の間欠回転により中継スターホイール 14a への受渡し位置まで移動して一旦停止すると（S6）、中継スターホイール 14a の把持部 140 により把持される。これにより、スプレー装置 11a～11c により内面塗装済みの底付円筒体 3 は、塗装用タレット 10 から中継スターホイール 14a へ受け渡され、中継スターホイール 14a の回転軸周りに R2 方向に搬送される。

30

【0038】

それから、底付円筒体 3 は、中継スターホイール 14a の間欠回転により中継スターホイール 14b への受渡し位置まで移動して一旦停止すると（S7）、中継スターホイール 14b の把持部 140 により把持される。これにより、底付円筒体 3 は、中継スターホイール 14a から中継スターホイール 14b へ受け渡され、中継スターホイール 14b の回転軸周りに R1 方向に搬送される。

【0039】

40

つぎに、底付円筒体 3 は、中継スターホイール 14b の間欠回転により検査用タレット 12 への受渡し位置まで移動して停止すると（S8）、検査用タレット 12 の検査用ポケット 120 に保持され、検査用タレット 12 の回転軸周りに R2 方向に搬送される。これにより、底付円筒体 3 は、中継スターホイール 14b から検査用タレット 12 へ受け渡され、自転しながら検査用タレット 12 の回転軸周りに R2 方向に搬送される。

【0040】

つぎに、検査用タレット 12 の間欠回転により底付円筒体 3 が最上流の検査用カメラ 13a の位置 D まで移動して一旦停止すると（S9）、この検査用カメラ 13a により底付円筒体 3 の内面が撮像される。それから、底付円筒体 3 が検査用カメラ 13b の位置 E まで移動して静止すると（S10）、この検査用カメラ 13b により底付円筒体 3 の外側が

50

撮像される。その後、底付円筒体3が最下流の検査用カメラ13cの位置Fまで移動して静止すると(S11)、この検査用カメラ13cにより、底付円筒体3の全体形状が撮像される。これらの撮像データにより、底付円筒体3の内面検査、外面検査、形状検査が実施される。

【0041】

つぎに、底付円筒体3は、検査用タレット12の間欠回転によりボトム塗装用タレット15への受渡し位置まで移動して一旦停止すると(S12)、ボトム塗装用タレット15のボトム塗装用ポケット150により把持される。これにより、底付円筒体3は、検査用タレット12からボトム塗装用タレット15へ受け渡され、ボトム塗装用タレット15の回転軸周りにR1方向に搬送される。10

【0042】

つぎに、ボトム塗装用タレット15の間欠回転により底付円筒体3がボトムスプレー装置16の位置Gまで移動して静止すると(S13)、ボトムスプレー装置16により、底付円筒体3の底部外面に塗料が吹き付けられる。

【0043】

それから、底付円筒体3は、ボトム塗装用タレット15の間欠回転により排出ガイド19への受渡し位置まで移動して(S14)、排出ガイド19に受け渡される。これにより、底付円筒体3は、排出ガイド19によりガイドされて排出される(S15)。

【0044】

図3は、缶内面塗装装置1における気流を説明するための図である。20

【0045】

検査エリア2bの上部に設けられた給気口202から検査エリア2bに流入したエア4は、その一部40が、仕切り板21aの間を通過して塗装エリア2aに流入し、塗装エリア2aの下部に設けられた塗装ミスト回収ダクト22を取り付けられた排気ファンにより、塗装ミスト回収ダクト22から外部へ排出され、他の一部41が、仕切り板21bの間を通過してボトム塗装エリア2cに流入し、ボトム塗装エリア2cの下部に設けられたボトム塗装ミスト回収ダクト23を取り付けられた排気ファンにより、ボトム塗装ミスト回収ダクト23から外部へ排出される。また、塗装エリア2aの側面上部に設けられた供給口200から塗装エリア2aに流入したエア5は、その殆どが塗装エリア2aの下部に設けられた塗装ミスト回収ダクト22を取り付けられた排気ファンにより、塗装ミスト回収ダクト22から外部へ排出される。したがって、カバー20内には、検査エリア2bの上部から塗装エリア2aおよびボトム塗装エリア2cそれぞれの下部へ向かう気流が形成される。30

【0046】

以上、本発明の一実施の形態について説明した。

【0047】

本実施の形態では、底付円筒体3の内面塗装後の検査に用いる検査用カメラ13a～13cを、底付円筒体3の内面塗装に用いるスプレー装置11a～11cおよび底付円筒体3のボトム塗装に用いるボトムスプレー装置16よりも上方に配置するとともに、スプレー装置11a～11cを含む塗装エリア2a、検査用カメラ13a～13cを含む検査エリア2b、およびボトムスプレー装置16を含むボトム塗装エリア2cをカバー20で覆い、検査エリア2bの上部からカバー20内に給気して塗装エリア2aおよびボトム塗装エリア2cそれぞれの下部からカバー20外へ排気する。これにより、検査エリア2bの上部から塗装エリア2aおよびボトム塗装エリア2cそれぞれの下部へ向かう気流を形成している。このため、スプレー装置11a～11cおよびボトムスプレー装置16から吹き出された塗料のミストが漂って検査エリア2bに侵入するのを防止することができる。したがって、本実施の形態によれば、塗装の影響を受けることなく底付円筒体3の検査を実施することができる。40

【0048】

また、本実施の形態では、塗装エリア2aから検査エリア2bへの底付円筒体3の移動

50

経路を確保しつつ、カバー 20 で覆われた塗装エリア 2a および検査エリア 2b の間を仕切る仕切り板 21a を設けている。これにより、強制排気される塗装エリア 2a に対して検査エリア 2b が陽圧に維持されるため、スプレー装置 11a ~ 11c から吹き出された塗料のミストが漂って塗装エリア 2a から検査エリア 2b に侵入するのをさらに効果的に防止し、検査エリア 2b を清浄に維持することができる。

【0049】

同様に、本実施の形態では、検査エリア 2b からボトム塗装エリア 2c への底付円筒体 3 の移動経路を確保しつつ、カバー 20 で覆われた検査エリア 2b およびボトム塗装エリア 2c の間を仕切る仕切り板 21b を設けている。これにより、強制排気されるボトム塗装エリア 2c に対しても検査エリア 2b が陽圧に維持されるため、ボトムスプレー装置 16 から吹き出された塗料のミストが漂ってボトム塗装エリア 2c から検査エリア 2b に侵入するのをさらに効果的に防止し、検査エリア 2b を清浄に維持することができる。10

【0050】

なお、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内で数々の変形が可能である。

【0051】

例えば、上記の実施の形態において、カバー 20 の上面に設けられた給気口 202 に、カバー 20 内にエアを強制的に送り込むための給気ファンを取り付ける場合、塗装ミスト回収ダクト 22 および / またはボトム塗装ミスト回収ダクト 23 に取り付ける排気ファンを省略してもよい。20

【0052】

また、上記の実施の形態では、底付円筒体 3 を検査する検査装置として底付円筒体 3 を撮像する検査用カメラ 13a ~ 13c を検査エリア 2b に配置した場合を例に取り説明したが、本発明はこれに限定されない。検査装置は、底付円筒体 3 の内面の塗装状態、外観等を検査することができるものであればよい。例えば、検査用カメラに代えて、あるいは検査用カメラとともに、発光素子から光を発射させてその反射光を受光素子で検出しその検出波長より塗膜の色を判別するカラー判別光電センサや、検出コイルに高周波磁界を発生させてその変位量より塗膜の状態を判別するする渦電流式変位センサ、その他、超音波変位計、レーザ変位計等を用いてもよい。また、検査装置が、底付円筒体 3 の内面全域の塗装状態、外観全体等を検査することができるのであれば、検査用タレット 12 の検査用ポケット 120 に、底付円筒体 3 を底付円筒体 3 の軸心周りに回転させる機能を付与しなくてもよい。30

【0053】

また、上記の実施の形態では、底付円筒体 3 のボトム塗装前に底付円筒体 3 の検査を行っているが、本発明はこれに限定されない。底付円筒体 3 の検査を最後に行うようにしてもよい。また、底付円筒体 3 のボトム塗装を缶内面塗装装置 1 で行わないようにしてもよい。この場合、缶内面塗装装置 1 からボトム塗装用タレット 15、ボトムスプレー装置 16、およびボトム塗装ガイド 17 を省略することができる。

【0054】

また、最下流のスプレー装置 11c と一方の中継スターホイール 14aとの間の位置に、塗装用ポケット 100 内の底付円筒体 3 の自転を停止させるブレーキ機構を設けてもよい。これにより、中継スターホイール 14a への乗り継ぎ前に底付円筒体 3 が十分に減速するため、塗装用ポケット 100 から中継スターホイール 14a に底付円筒体 3 を確実に乗り継がせることができる。40

【0055】

また、上記の実施の形態では、スプレー装置 11a ~ 11c を搬送経路上流から下流に向かって順番に設置することにより、最初に、底付円筒体 3 の内面底部から内面中央部にかけて第 1 の塗料を吹き付け、つぎに、底付円筒体 3 の内面上部（開口側）に第 2 の塗料を吹き付け、それから、底付円筒体 3 の内面全域に第 1 の塗料を吹き付けている。しかし50

、塗料の吹き付けの領域および順番は、これに限定されない。例えば、最初に、底付円筒体3の内面上部に第2の塗料の吹き付け、つぎに、底付円筒体3の内面中央部に第1の塗料を吹き付け、それから、底付円筒体3の内面底に第1の塗料を吹き付けてよい。

【 0 0 5 6 】

また、上記の実施の形態では、底付円筒体3の内面への塗料の吹き付けを三回に分けて実施しているが、本発明はこれに限定されない。底付円筒体3の内面への塗料の吹き付けは、一回で実施してもよいし、あるいは三回以外の複数回に分けて実施してもよい。

【 0 0 5 7 】

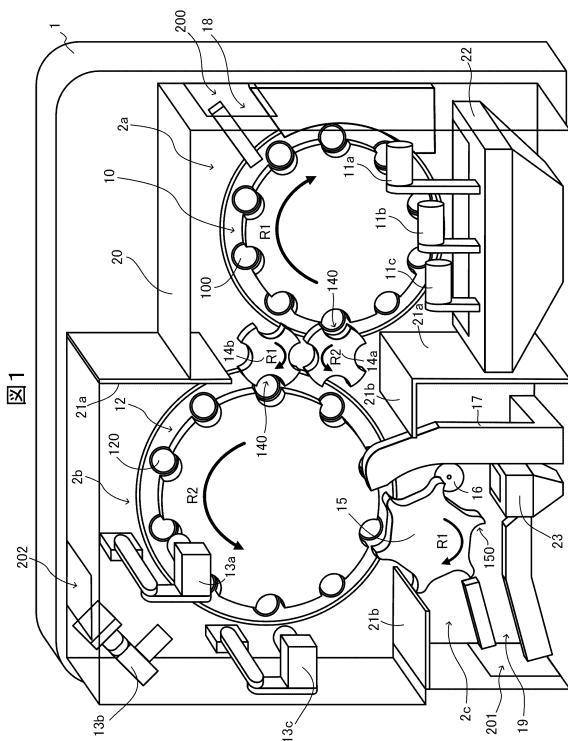
また、上記の実施の形態では、検査用タレット12を、塗装用タレット10よりも上方に設置しているが、本発明はこれに限定されない。検査用タレット12は、塗装用タレット10と同じ高さに設置されていてもよい。

【符号の説明】

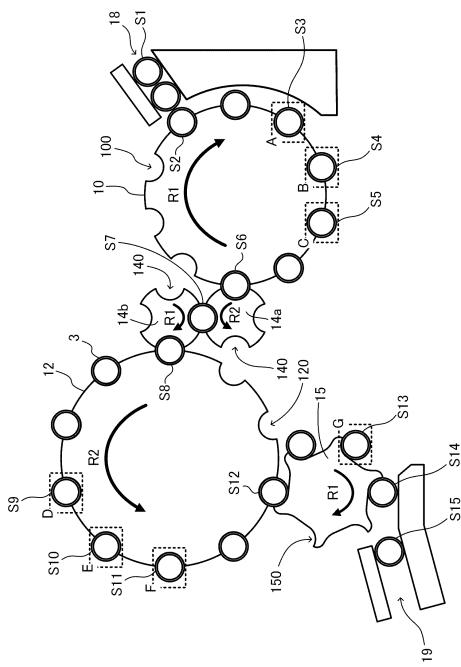
【 0 0 5 8 】

1 : 缶内面塗装装置、 3 : 底付円筒体、 10 : 塗装用タレット、 11a ~ 11c : スプレー装置、 12 : 検査用タレット、 13a ~ 13c : 検査用カメラ、 14a 、 14b : 中継スターホイール、 15 : ボトム塗装用タレット、 16 : ボトムスプレー装置、 17 : ボトム塗装ガイド、 18 : 供給ガイド、 19 : 排出ガイド、 20 : カバー、 21a 、 21b : 仕切り板、 22 : 塗装ミスト回収ダクト、 23 : ボトム塗装ミスト回収ダクト、 100 : 塗装用ポケット、 120 : 検査用ポケット、 140 : 把持部、 150 : ボトム塗装用ポケット、 200 : 供給口、 201 : 排出口、 202 : 給気口

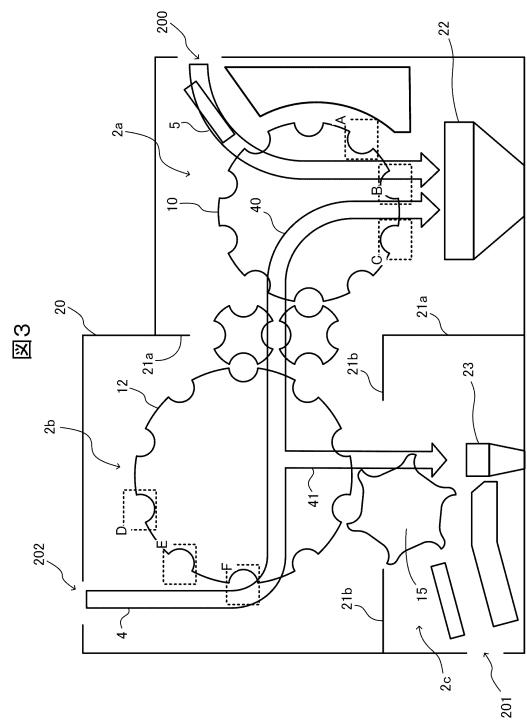
〔 図 1 〕



(2)



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 矢口 直之
東京都北区田端新町3-37-3 株式会社G&P内

審査官 伊藤 寿美

(56)参考文献 特開2014-240040(JP,A)
特開2013-099761(JP,A)
特開2003-205264(JP,A)
特開平09-070559(JP,A)
特開2001-328724(JP,A)
特開2007-070049(JP,A)
特開2008-183613(JP,A)
特開2003-001349(JP,A)
中国特許出願公開第103240214(CN,A)
米国特許第5206054(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B05B 13/00-13/06
B05B 16/00-16/80
B05C 13/00-13/02
B65D 25/14
B21D 51/26