

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6889148号
(P6889148)

(45) 発行日 令和3年6月18日 (2021.6.18)

(24) 登録日 令和3年5月24日 (2021.5.24)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 6 B 15/00 (2006.01)
B 6 5 G 47/82 (2006.01)
B 0 5 B 16/60 (2018.01)
B 0 5 C 15/00 (2006.01)

F 2 6 B 15/00 Z
 B 6 5 G 47/82 Z
 B 0 5 B 16/60
 B 0 5 C 15/00

請求項の数 29 (全 46 頁)

(21) 出願番号 特願2018-504864 (P2018-504864)
 (86) (22) 出願日 平成28年7月29日 (2016.7.29)
 (65) 公表番号 特表2018-529918 (P2018-529918A)
 (43) 公表日 平成30年10月11日 (2018.10.11)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2016/068210
 (87) 国際公開番号 W02017/021324
 (87) 国際公開日 平成29年2月9日 (2017.2.9)
 審査請求日 令和1年7月23日 (2019.7.23)
 (31) 優先権主張番号 102015214706.1
 (32) 優先日 平成27年7月31日 (2015.7.31)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
ドイツ (DE)

(73) 特許権者 504389784
 デュール システムズ アーゲー
 Durr Systems AG
 ドイツ連邦共和国、74321 ビーティ
 ッヒハイム-ビッシンゲン、カール-ベン
 ツ-シュトラッセ 34
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100123582
 弁理士 三橋 真二
 (74) 代理人 100147555
 弁理士 伊藤 公一
 (74) 代理人 100160705
 弁理士 伊藤 健太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 工作物を処理する処理設備及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コーティングされた車両ボディ (106) の形状である工作物 (104) を処理するための処理設備 (100) であって、当該処理設備 (100) が処理室 (110) と移送装置 (114) とを有し、前記移送装置 (114) によって前記工作物 (104) が前記処理室 (110) へ供給可能であり、前記処理室 (110) から除去可能であり、及び/又は、移送方向 (112) において前記処理室 (110) を通して移送可能であり、

当該処理設備が、前記処理室へガスを供給するための複数の入口開口部と、前記処理室からガスを除去するための複数の出口開口部とを有しており、前記複数の入口開口部と前記複数の出口開口部とが、対角線平面に関して互いに対向して配置されており、前記対角線平面が前記移送方向に対して平行かつ前記処理室を実質的に対角線状に通って延びており、

前記工作物の長手方向が前記移送方向に対して横方向に方向付けされるように、前記工作物が前記移送装置によって収容可能であり、少なくとも部分的に前記処理室を通して移送可能である処理設備。

【請求項 2】

前記工作物 (104) の長手方向 (140) が少なくとも近似的に水平に方向付けされ、及び/又は、前記移送方向 (112) と少なくとも近似的に 90° の角度を形成するように、前記工作物 (104) が前記移送装置 (114) によって収容可能であり、少なくとも部分的に前記処理室 (110) を通して移送可能であることを特徴とする請求項 1 に

記載の処理設備。

【請求項 3】

前記複数の入口開口部 (1 2 6) と 前記複数の出口開口部 (1 3 2) とが、間隔をもって互いに離隔して配置されており、前記間隔が、工作物長手方向 (1 4 0) に沿って見た前記工作物 (1 0 4) の全体長さの少なくとも約 6 0 % であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の処理設備。

【請求項 4】

前記複数の入口開口部 (1 2 6) と 前記複数の出口開口部 (1 3 2) とが、前記移送方向 (1 1 2) に関してオフセットして配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の処理設備。

10

【請求項 5】

前記複数の入口開口部 (1 2 6) が、鉛直、水平またはそれに対して斜めに延びる長手中心面 (1 3 6) によって分割される、前記処理室 (1 1 0) の 2 つの半分室 (1 4 2) のうちの 1 つの中に配置されており、及び / 又は、前記複数の出口開口部 (1 3 2) が、鉛直、水平又はそれに対して斜めに延びる長手中心面 (1 3 6) によって分割される、前記処理室 (1 1 0) の 2 つ半分室 (1 4 2) のうちの 1 つの中に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の処理設備。

【請求項 6】

前記複数の入口開口部 (1 2 6) と 前記複数の出口開口部 (1 3 2) とは、ガスが前記移送方向 (1 1 2) に対して横方向に及び / 又は少なくとも近似的に対角線状に前記処理室 (1 1 0) を通って貫流可能となるように配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の処理設備。

20

【請求項 7】

当該処理設備 (1 0 0) が少なくとも 1 つの循環空気モジュール (1 9 6) を有し、各循環空気モジュール (1 9 6) が、

- 前記処理室 (1 1 0) へガスを供給するためのガス供給器 (1 2 4)、及び / 又は、
- 前記処理室 (1 1 0) からガスを除去するためのガス除去器 (1 3 0)、及び / 又は、
- 循環空気ガス流を駆動するための送風装置 (1 7 6)、及び / 又は、
- 前記循環空気ガス流から不純物を分離するための分離装置 (1 8 0)、及び / 又は、
- 前記処理室 (1 1 0) へ供給すべき前記循環空気ガス流を前記ガス供給器 (1 2 4) の 前記複数の入口開口部 (1 2 6) へ分配するための分配装置 (1 4 8)、及び / 又は、
- 収集装置 (1 9 0) であって、該収集装置によって前記ガス除去器 (1 3 0) の 前記複数の出口開口部 (1 3 2) を通して前記処理室 (1 1 0) から除去された前記循環空気ガス流をまとめることができる収集装置 (1 9 0) を有することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の処理設備。

30

【請求項 8】

当該処理設備 (1 0 0) が 1 つ又は複数の還流通路を有しており、前記 1 つ又は複数の還流通路の各々が、ガス流がそれを通して前記処理室 (1 1 0) から除去可能な 前記複数の出口開口部 (1 3 2) を、前記処理室 (1 1 0) へ前記循環空気ガス流及び / 又はフラッシュガス流を供給するために 前記複数の入口開口部 (1 2 6) の対応する 1 つと接続し、前記 1 つ又は複数の還流通路が、前記移送方向 (1 1 2) に対して垂直に方向付けされた平面に少なくとも近似的に沿って広がり、あるいは前記移送方向 (1 1 2) に対して垂直に方向付けされた平面に少なくとも近似的に沿って延びていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の処理設備。

40

【請求項 9】

1 つ又は複数の 前記還流通路、及び、対応する前記還流通路によって互いに接続されている 前記複数の出口開口部 (1 3 2) 及び 前記複数の入口開口部 (1 2 6) によって、循環空気モジュール (1 9 6) の内部に環状ガス流を発生させることができ、前記環状ガス流が少なくとも近似的に前記移送方向 (1 1 2) に対して垂直に方向付けされた平面内に

50

延びていることを特徴とする請求項 8 に記載の処理設備。

【請求項 10】

当該処理設備（100）が加熱設備を有し、前記加熱設備が閉成された加熱ガスガイドを有し、前記処理室を通して案内されるガス流を加熱するために、複数の循環空気モジュール（196）が前記加熱ガスガイドと結合されていることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の処理設備。

【請求項 11】

当該処理設備（100）が少なくとも 1 つのフラッシュモジュール（198）を有し、前記フラッシュモジュール（198）の各々が、

- 前記処理室（110）へガスを供給するためのガス供給器（124）、及び／又は、
- 前記処理室（110）からガスを除去するためのガス除去器（130）、及び／又は

10

- フラッシュガス流を駆動するための送風装置（176）、及び／又は、

- 前記フラッシュガス流から不純物を分離するための分離装置（180）、及び／又は

、
- 前記処理室（110）へ供給すべき前記フラッシュガス流をガス供給器（124）の前記複数の入口開口部（126）へ分配するための分配装置（148）、及び／又は、

- 収集装置（190）であって、該収集装置によって前記ガス除去器（130）の前記複数の出口開口部（132）を通して前記処理室（110）から除去された前記フラッシュガス流をまとめることができる収集装置（190）を有することを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか一項に記載の処理設備。

20

【請求項 12】

前記分配装置（148）が分離壁（128）によって前記処理室（110）から分離されており、前記複数の入口開口部（126）の少なくとも 1 つが、前記分離壁（128）内に形成されていることを特徴とする請求項 7 乃至 11 のいずれか一項に記載の処理設備。

【請求項 13】

前記分離壁（128）が、少なくとも部分的に工作物長手輪郭に従って形成されていることを特徴とする請求項 12 に記載の処理設備。

【請求項 14】

30

前記分離壁（128）が、前記車両ボディ（106）の車両前部（152）又は車両後部（162）に対して少なくとも近似的に平行に延びる、実質的に鉛直の部分（150）、前記車両ボディ（106）のフロントボンネット（156）又はリアボンネット（164）に対して少なくとも近似的に平行に延びる、実質的に水平の部分（154）、及び／又は、前記車両ボディ（106）の A ピラー（160）又は C ピラー（166）に対して少なくとも実質的に平行に延びる斜めの部分（158）を有していることを特徴とする請求項 12 又は 13 に記載の処理設備。

【請求項 15】

前記分離壁（128）が、車両ボディ（106）の車両前部（152）又は車両後部（162）に対して少なくとも近似的に平行に延びる、前記実質的に鉛直の部分（150）内に前記複数の入口開口部（126）を有し、及び／又は、前記車両ボディ（106）の A ピラー（160）又は C ピラー（166）に対して少なくとも近似的に平行に延びる斜めの部分（158）内に前記複数の入口開口部（126）を有していることを特徴とする請求項 14 に記載の処理設備。

40

【請求項 16】

当該処理設備（100）が複数のフラッシュモジュール（198）及び／又は複数の循環空気モジュール（196）を有し、循環空気モジュール（196）が前記処理室（110）の加熱ゾーン（200）又は維持ゾーン（202）を形成していることを特徴とする請求項 7 乃至 15 のいずれか一項に記載の処理設備。

【請求項 17】

50

当該処理設備（１００）が１つ又は複数のフラッシュモジュール（１９８）及び／又は１つ又は複数の循環空気モジュール（１９６）を有し、それらが対応する移送ユニットによって形成されており、移送ユニットが移送可能なユニットであって、前記ユニットが全体として及び／又は前記移送ユニットの構成要素にそれ以上分割することなく、あるいは分解することなしに、１つの場所から他の場所へ移送可能であることを特徴とする請求項７乃至１６のいずれか一項に記載の処理設備。

【請求項１８】

当該処理設備（１００）が複数の移送ユニットを有し、前記移送ユニットの各々が移送可能なユニットを形成し、前記ユニットが全体として及び／又は前記移送ユニットの構成要素にそれ以上分割することなく、あるいはそれ以上分解することなしに、１つの場所から他の場所へ移送可能であり、

10

前記移送ユニットに、工作物（１０４）を加工するために、それぞれ正確に１つの加工サイクル及び／又はそれぞれ正確に１つの加工位置又は保持位置が対応づけられていることを特徴とする請求項７乃至１７のいずれか一項に記載の処理設備。

【請求項１９】

前記収集装置（１９０）が、好ましくは前記処理室（１１０）の外部に配置された収集通路（１９２）を有しており、前記収集通路内へ前記複数の出口開口部（１３２）が連通し、及び／又は、

前記収集装置（１９０）が還流通路（１９５）を有し、前記還流通路によって、前記複数の出口開口部（１３２）を通して前記処理室（１１０）から除去された循環空気ガス流又はフラッシュガス流が、送風装置（１７６）へ、分離装置（１８０）へ、及び／又は分配装置（１４８）へ案内可能であることを特徴とする請求項７乃至１８のいずれか一項に記載の処理設備。

20

【請求項２０】

前記処理室（１１０）の貫流が、前記複数の入口開口部（１２６）を通過して流入するガスの少なくとも７０％が、前記複数の出口開口部（１３２）を通過して前記処理室（１１０）から除去可能となるように設けられていることを特徴とする請求項１乃至１９のいずれか一項に記載の処理設備。

【請求項２１】

前記複数の出口開口部が、前記処理室（１１０）を画成する底壁（１２０）又は側壁（１１６）内に配置されていることを特徴とする請求項１乃至２０のいずれか一項に記載の処理設備。

30

【請求項２２】

前記移送装置（１１４）が回転装置（２２６）を有し、前記回転装置によって鉛直の回転軸線（２２８）を中心とする前記工作物（１０４）の回転方位が変化可能であることを特徴とする請求項１乃至２１のいずれか一項に記載の処理設備。

【請求項２３】

前記移送装置（１１４）がリフト装置（２３０）を有し、前記リフト装置によって前記工作物（１０４）が第１の高さから第２の高さへ持ち上げ可能及び／又は前記第２の高さから前記第１の高さへ下降可能であることを特徴とする請求項１乃至２２のいずれか一項に記載の処理設備。

40

【請求項２４】

前記移送装置（１１４）が置き換え装置（２２２）を有しており、前記置き換え装置によって前記工作物（１０４）が１つの部分移送区間（２２４）から他の部分移送区間（２２４）へ引き渡し可能であり、２つの前記部分移送区間（２２４）内の前記移送方向（１１２）が互いに異なっており、２つの部分移送区間（２２４）内で当該処理設備（１００）に対する前記工作物（１０４）の全体的な回転方位が同一であることを特徴とする請求項１乃至２３のいずれか一項に記載の処理設備。

【請求項２５】

前記移送装置（１１４）が回転装置（２２６）とリフト装置（２３０）とを有し、前記

50

回転装置によって鉛直の回転軸線(228)を中心とする前記工作物(104)の回転方位が変化可能であり、前記リフト装置によって前記工作物(104)が第1の高さから第2の高さへ持ち上げ可能及び/又は前記第2の高さから前記第1の高さへ下降可能であり、前記回転装置(226)と前記リフト装置(230)とが、2つの部分移送区間(224)の間で前記工作物(104)を操作するための統合された操作装置(236)として形成されていることを特徴とする請求項1乃至24のいずれか一項に記載の処理設備。

【請求項26】

工作物(104)を処理するため、例えばコーティングされた車両ボディ(106)を乾燥させるための方法であって、当該方法が、

- 工作物(104)を処理設備(100)の処理室(110)へ供給すること、及び/又は、

- 工作物(104)を、前記処理室(110)を通して案内すること、及び/又は、

- 工作物(104)を前記処理室(110)から除去することを含み、

当該処理設備が、前記処理室へガスを供給するための複数の入口開口部と、前記処理室からガスを除去するための複数の出口開口部とを有しており、前記入口開口部と前記出口開口部とが、対角線平面に関して互いに対向して配置されており、前記対角線平面が前記移送方向に対して平行かつ前記処理室を実質的に対角線状に通って延びており、

前記工作物の長手方向が前記移送方向に対して横方向に方向付けされるように、前記工作物が前記移送装置によって収容可能であり、少なくとも部分的に前記処理室を通して移送可能である方法。

【請求項27】

前記工作物(104)が非連続的に及び/又はクロック駆動で前記処理室(110)を通して移送され、前記工作物(104)が1つ又は複数の保持位置に停止されて、ガス流によって貫流されることを特徴とする請求項26に記載の方法。

【請求項28】

前記処理室(110)へのガス供給及び/又は前記処理室(110)からのガス除去が非連続的に及び/又はクロック駆動で行われ、1つ又は複数の工作物(104)が移動され、及び/又は中間位置に配置されている場合に、前記処理室(110)を通して案内されるガス流の体積流が減少され及び/又は中断されることを特徴とする請求項26又は27に記載の方法。

【請求項29】

前記工作物(104)が、少なくともセクショナルに、あるいは少なくとも部分的に、工作物長手方向(140)におけるガス流によって貫流されることを特徴とする請求項26乃至28のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、工作物を処理する処理設備及び方法に関する。特に処理設備は、コーティングされた車両ボディを乾燥させるために用いられる。したがって、工作物を処理する方法は、特にコーティングされた車両ボディを乾燥させる方法である。

【背景技術】

【0002】

処理設備と処理方法は、特に、特許文献1、特許文献2、特許文献3及び特許文献4から知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】欧州特許第1998129号明細書

【特許文献2】米国特許出願公開第2006/0068094号明細書

【特許文献3】欧州特許出願公開第1302737号明細書

10

20

30

40

50

【特許文献4】国際公開第02/073109号パンフレット

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の課題は、構造が簡単であって、最適化された工作物処理を可能にする処理設備を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この課題は、本発明によれば、工作物を処理するため、特にコーティングされた車両ボディを乾燥させるための、処理設備によって解決され、その場合に処理設備が処理室と移送装置を有し、その移送装置によって工作物が処理室へ供給可能であり、処理室から除去可能及び/又は移送方向に処理室を通して移送可能である。

【0006】

本発明の形態において、工作物は移送装置によって、工作物の長手方向が移送方向に対して、少なくとも近似的に水平及び/又は横方向（横断方向）、特に実質的に垂直に方向付けされるように、収容可能、かつ少なくとも部分的に処理室を通して移送可能である。工作物ができあがった状態において少なくとも近似的に鉛直に方向付けされる、工作物の直立軸線は、工作物が処理室を通して移送される間、好ましくは少なくとも近似的に鉛直又は少なくとも近似的に水平に方向付けされている。

【0007】

特に、工作物は移送装置によって、工作物の長手方向が少なくとも近似的に水平に方向付けされ、及び/又は移送方向と少なくとも近似的に90°の角度を形成するように、収容可能かつ少なくとも部分的に処理室を通して移送可能である。

【0008】

例えば、工作物はそれを移送するために、少なくとも近似的に水平の平面内で少なくとも近似的に鉛直軸線を中心に、移送方向に対して少なくとも近似的に90°回動して配置されている。

【0009】

「少なくとも近似的に」と「約」という表現は、この明細書及び特許請求の範囲において、好ましくは記載の値の最大で±20%、例えば最大で±10%、特に最大で±5%の偏差を意味する。

【0010】

処理設備が、処理室へガスを供給するための少なくとも1つの入口開口部と処理室からガスを除去するための少なくとも1つの出口開口部を有しており、それらが好ましくは工作物の互いに対向する側に配置されていると、効果的であり得る。

【0011】

少なくとも1つの入口開口部及び/又は少なくとも1つの出口開口部は、例えば、処理室を画成する壁内に配置し、及び/又は形成することができる。

【0012】

その代わりに、あるいはそれに加えて、少なくとも1つの入口開口部及び/又は少なくとも1つの出口開口部は、処理室内へ連通する流れガイドの終端領域によって形成することができる。この種の流れガイドは、例えば、1つ又は複数の流れ案内部材又は流れガイド部材及び/又はガイド通路を有することができる。その場合に決定的なことは、好ましくは、特にガス流が処理室へ供給する前及び/又は処理室から除去した後に、さらに部分的に、処理室を包囲するハウジングの内側輪郭の内部及び/又は処理室の内部で案内されているか否かに関係なく、少なくとも1つの入口開口部及び/又は少なくとも1つの出口開口部を形成する、流れガイドの領域が、処理室内へ供給されたガス流の少なくとも大部分の放出に、及び/又は処理室から導出すべきガス流の少なくとも大部分の導出に用いられることである。

【0013】

好ましくは少なくとも１つの入口開口部と少なくとも１つの出口開口部は、鉛直の工作物横断中心面の互いに異なる側に配置されている。

【００１４】

鉛直の工作物横断中心面は、特に、工作物長手方向に対して垂直に方向付けされており、かつ工作物長手方向に関して中央の、工作物の中心点及び／又は重心を通過して延びる、平面である。

【００１５】

すべての入口開口部とすべての出口開口部が、鉛直の工作物横断中心面の互いに異なる側に配置されていると、効果的であり得る。本発明の形態において、少なくとも１つの入口開口部と少なくとも１つの出口開口部は、互いに対して間隔をもって離隔して配置することができ、その間隔は、工作物長手方向に沿って見て、工作物の全長の少なくとも約６０％、特に少なくとも約８０％、例えば少なくとも約１００％である。

【００１６】

少なくとも１つの入口開口部と少なくとも１つの出口開口部が、移送方向に関してオフセットして配置されていると、効果的であり得る。

【００１７】

少なくとも１つの入口開口部と少なくとも１つの出口開口部は、好ましくは、工作物が少なくとも時々滞留する、工作物の保持位置に対応づけられている。少なくとも１つの入口開口部と少なくとも１つの出口開口部が移送方向に関してオフセットしていることによって、好ましくは、移送方向に沿ったベクトル成分を有するガス流を得ることができる。特に、工作物は保持位置において移送方向に沿ってガス流によって貫流することができる。

【００１８】

処理設備は、処理室へガスを供給するための少なくとも１つの入口開口部と、処理室からガスを除去するための少なくとも１つの出口開口部を有することができ、その場合に少なくとも１つの入口開口部と少なくとも１つの出口開口部は、処理室の鉛直の長手中心面に関して処理室の異なる側に配置されている。

【００１９】

鉛直の長手中心面は、好ましくは、処理室の最大の、あるいは平均的な水平の横方向の延びに関して中央に配置されている平面である。

【００２０】

鉛直の長手中心面は、特に、移送方向に対して平行に延びている。

【００２１】

横方向の延びは、特に、移送方向に対して垂直に延びる方向における延びである。

【００２２】

処理設備が、処理室へガスを供給するための１つ又は複数の入口開口部及び／又は処理室からガスを除去するための１つ又は複数の出口開口部を有していると、効果的であり得る。

【００２３】

好ましくは１つ又は複数の、特にすべての入口開口部が、鉛直、水平又はそれに対して斜めに延びる長手中心面によって分割された、処理室の２つの半分室の一方に配置されている。

【００２４】

その代わりに、あるいはそれを補って、１つ又は複数の、特にすべての出口開口部は、鉛直、水平又はそれに対して斜めに延びる長手中心面によって分割された、処理室の２つの半分室の一方に配置することができる。

【００２５】

特に１つ又は複数の、特にすべての入口開口部を、２つの半分室の第１の半分室内に、そして１つ又は複数の、特にすべての出口開口部を、他の、特に第２の半分室内に配置することができる。

【0026】

入口開口部及び／又は出口開口部が好ましくはそれぞれ、処理室の2つの半分室の一方のみに配置されることによって、特に片側のガスの供給及び／又は片側のガスの除去を実現することができる。

【0027】

処理設備は、好ましくは、処理室へガスを供給するための複数の入口開口部と処理室からガスを除去するための複数の出口開口部を有しており、その場合に入口開口部と出口開口部は、対角線平面に関して少なくとも近似的に互いに対向して配置されており、その場合に対角線平面は、移送方向に対して平行かつ実質的に対角線状に処理室を通して延びている。

10

【0028】

好ましくは、対角線平面は重力方向と少なくとも約40°、例えば約45°、及び／又は最大で約50°の角度を形成する。

【0029】

本発明の形態において、処理設備は、処理室へガスを供給するための複数の入口開口部と処理室からガスを除去するための複数の出口開口部を有することができ、その場合に入口開口部と出口開口部は、処理室が移送方向に対して横方向、特に実質的に垂直、及び／又は少なくとも近似的に対角線状にガス流によって貫流可能であるように、配置されている。

【0030】

処理設備は、好ましくは少なくとも1つの循環空気モジュールを有している。

20

【0031】

特に処理設備の複数の循環空気モジュールを設けることができる。

1つの循環空気モジュール、特に各循環空気モジュールは、好ましくは、

処理室へガスを供給するためのガス供給器、及び／又は、

処理室からガスを除去するためのガス除去器、及び／又は、

循環空気ガス流を駆動するための送風装置、及び／又は、

循環空気ガス流から不純物を分離するための分離装置、及び／又は、

処理室へ供給すべき循環空気ガス流をガス供給器の複数の入口開口部へ分配するための分配装置、及び／又は、

30

収集装置であって、収集装置によって、ガス除去器の複数の出口開口部を通して処理室から除去される循環空気ガス流をまとめることができる収集装置、を有している。

【0032】

好ましくは、処理設備は、移送方向に沿って互いに連続する複数の循環空気モジュールを有している。

【0033】

各循環空気モジュールは、好ましくは、処理設備の1つの、特に完全な、部分を形成する。

【0034】

特に循環空気モジュールは、循環空気アグリゲートを有し、それが、処理室を包囲するハウジングに連結可能である。

40

【0035】

循環空気モジュールは、特に、処理室を包囲するハウジングの部分と循環空気アグリゲートとを有している。

【0036】

この明細書及び特許請求の範囲において、「循環空気」という概念は、必ずしも「空気」という気体に定められてはいない。むしろ、「循環空気」という概念は、好ましくは循環して案内されるガスを表し、そのガスは、特に何回も処理され、及び／又は再使用される。

【0037】

50

好ましくは、循環空気アグリゲートと処理室を包囲するハウジングとの間に接続通路は設けられていない。むしろ、循環空気アグリゲートと、処理室を包囲するハウジングは、好ましくは共通の壁を有している。

【 0 0 3 8 】

ガス流は、好ましくは共通の壁の開口部又は切り欠きを通して循環空気アグリゲートから処理室内へ案内することができる。

【 0 0 3 9 】

ガス供給器又はガス除去器は、循環空気アグリゲートの、又は処理室を包囲するハウジングの構成要素とすることができる。したがって、共通の壁の開口部は、ガス供給器へガスを供給するのに、あるいはまた処理室へガスを供給するのに適している。

10

【 0 0 4 0 】

処理設備は、好ましくは少なくとも1つのフラッシュモジュールを有している。

【 0 0 4 1 】

特に、処理設備の複数のフラッシュモジュールを設けることができる。

1つのフラッシュ、特に各フラッシュモジュールが、好ましくは、

処理室へガスを供給するためのガス供給器、及び/又は、

処理室からガスを除去するためのガス除去器、及び/又は、

フラッシュガス流を駆動するための送風装置、及び/又は、

フラッシュガス流から不純物を分離するための分離装置、及び/又は、

処理室へ供給すべきフラッシュガス流をガス供給器の複数の入口開口部へ分配するための分配装置、及び/又は、

20

収集装置であって、収集装置によってガス除去器の複数の出口開口部を通して処理室から除去されるフラッシュガス流をまとめることができる収集装置、を有している。

【 0 0 4 2 】

好ましくは、処理設備は、移送方向に沿って互いに連続する複数のフラッシュモジュールを有している。

【 0 0 4 3 】

各フラッシュモジュールは、好ましくは処理設備の1つの、特に完全な、部分を形成する。

【 0 0 4 4 】

30

特にフラッシュモジュールは、フラッシュガスアグリゲートを有しており、それが、処理室を包囲するハウジングに連結可能である。

【 0 0 4 5 】

フラッシュモジュールは、特に、処理室を包囲するハウジングの1部分とフラッシュガスアグリゲートとを有している。

【 0 0 4 6 】

好ましくは、フラッシュガスアグリゲートと、処理室を包囲するハウジングとの間に接続通路は設けられていない。むしろ、フラッシュガスアグリゲートと、処理室を包囲するハウジングは、好ましくは共通の壁を有している。

【 0 0 4 7 】

40

ガス流は、好ましくは、共通の壁の開口部又は切り欠きを通してフラッシュガスアグリゲートから処理室内へ案内可能である。

【 0 0 4 8 】

ガス供給器又はガス除去器は、フラッシュガスアグリゲートの、あるいは処理室を包囲するハウジングの、構成要素とすることができる。したがって、共通の壁の開口部は、ガス供給器へガスを供給するのに、あるいはまた処理室へガスを供給するのに適している。

【 0 0 4 9 】

処理設備の1つ又は複数の循環空気モジュールあるいはすべての循環空気モジュール及び/又は処理設備の1つ又は複数のフラッシュモジュールまたはすべてのフラッシュモジュールは、モジュールに関連して一般的に記述された特徴及び/又は利点の1つ、あるい

50

は複数あるいはすべてを有することができる。

【0050】

処理設備の1つ又は複数のモジュール又はすべてのモジュールは、好ましくはそれぞれ1つ又は複数の移送ユニットを有し、あるいは1つ又は複数の移送ユニットから形成されている。

【0051】

移送ユニットは、特に移送可能なユニットであって、そのユニットは全体として、及び／又は移送ユニットの構成要素にそれ以上分割することなく、あるいはそれ以上分解することなしに、1つの場所から他の場所へ移送することができる。例えば全体としての移送ユニットは、標準コンテナ、ISOコンテナ又は船舶貨物コンテナを収容するための貨物自動車によって移送可能である。

10

【0052】

例えば、1つ又は複数のモジュール又はすべてのモジュールは、それぞれ複数の移送ユニット、例えば3つの移送ユニットを有することができ、それらが一緒になってモジュールの処理室部分を形成し、あるいは包囲する。付加的に、好ましくは各モジュールに、あるいはこれらの移送ユニットの各々に、アグリゲート、特に循環空気アグリゲート及び／又はフラッシュガスアグリゲートが対応づけられている。

【0053】

モジュールの1つの移送ユニットのみに、アグリゲート、特に循環空気アグリゲート及び／又はフラッシュガスアグリゲートを対応づけることができる。

20

【0054】

特に、一緒になってモジュールの処理室部分を形成し、あるいは包囲する、モジュールの3つの移送ユニットのうちの1つの移送ユニットのみに、例えば中央に配置されている移送ユニットのみに、アグリゲート、特に循環空気アグリゲート及び／又はフラッシュガスアグリゲートを対応づけることができる。この場合において、例えばこの移送ユニット内でのみ、1つ又は複数の環状ガス流が発生可能である。

【0055】

アグリゲート、特に循環空気アグリゲート及び／又はフラッシュガスアグリゲートは、好ましくはモジュールの他の移送ユニットを形成する。

【0056】

30

アグリゲートの、特に循環空気アグリゲート及び／又はフラッシュガスアグリゲートの、移送方向に沿った長手方向の伸びが、少なくとも近似的に移送方向に沿った移送ユニットの長手方向の伸びに相当すると、効果的であり得る。

【0057】

モジュールの処理室部分を形成し、あるいは包囲する、1つ又は複数の移送ユニット又はすべての移送ユニット内で、それぞれ正確に1つの環状ガス流あるは複数の環状ガス流が発生可能であり、あるいは発生されると、効果的であり得る。

【0058】

1つ又は複数の、特にすべての移送ユニットに、工作物を加工するためのそれぞれ正確に1つの加工サイクル及び／又はそれぞれ正確に1つの加工位置（工作物プレス）が対応づけられていると、効果的であり得る。その場合にこの1つの、あるいはこれら複数の、特にすべての移送ユニットの内部に、好ましくはそれぞれ、処理プロセスを実施するために、工作物が次々と停止される、唯一の保持位置のみが存在する。

40

【0059】

しかした、1つ又は複数の、特にすべての移送ユニットに、工作物を加工するためにそれぞれ複数の加工サイクル及び／又はそれぞれ複数の加工位置（工作物プレス）を対応づけることもできる。その場合には、この1つの、あるいはこれら複数の、特にすべての移送ユニットの内部に、1つ又は複数の処理プロセスを実施するために、工作物が次々と停止される、それぞれ複数の保持位置が存在する。

【0060】

50

分配装置は、好ましくは分離壁によって処理室から分離されている。

【0061】

好ましくは、分配装置は、処理室の完全に一方の側に配置され、及び／又は形成されている。

【0062】

分離壁は、処理室の側壁又は処理室の側壁の一部を形成し、あるいは特にそのものである。

【0063】

1つ又は複数の入口開口部、選択的にすべての入口開口部が、好ましくは分離壁内に形成されている。

10

【0064】

分離壁は、好ましくは、処理室を包囲するハウジングの内部に配置されている。その場合に分配装置は、好ましくは、処理室を包囲するハウジングの構成要素である。

【0065】

しかしまた、分離壁が特に、循環空気アグリゲート又はフラッシュガスアグリゲートと、処理室を包囲するハウジングとの間の共通の壁であってもよい。

【0066】

分離壁内に配置されている少なくとも1つの入口開口部の代わりに、あるいはそれに加えて、少なくとも1つの入口開口部は、処理室を包囲するハウジングの底壁内に、及び／又は処理室を包囲するハウジングの天井壁内に、配置することができる。

20

【0067】

特に、上述した入口開口部の複数を設けることができる。

【0068】

分離壁が少なくとも部分的に工作物輪郭に従って、例えば工作物長手輪郭に従って形成されていると、効果的であり得る。

【0069】

処理設備が、車両ボディを処理する処理設備であり、かつ分離壁が車両ボディの車両前部又は車両後部に対して少なくとも近似的に平行に延びる、実質的に鉛直の部分、車両ボディの車輛フロント又は車輛後部に対して少なくとも近似的に平行に延びる、実質的に水平の部分及び／又は車輛ボディのAピラー又はCピラーに対して少なくとも近似的に平行に延びる斜めの部分を有していると、効果的であり得る。

30

【0070】

分離壁が、車輛ボディの車輛フロント又は車輛後部に対して少なくとも近似的に平行に延びる実質的に鉛直の部分内に複数の入口開口部を有し、及び／又は車輛ボディのAピラー又はCピラーに対して少なくとも近似的に平行に延びる斜めの部分内に複数の入口開口部を有していると、効果的であり得る。

【0071】

処理設備、特に処理室は、好ましくは工作物の鉛直の縦断面の外側形状に適合されて、特に工作物の鉛直の縦断面の外側形状に少なくとも近似的に相補的に形成されている。

【0072】

40

例えば、処理室の1つ又は両方の側壁、例えば処理室の分離壁及び／又は分離壁に対向する側壁、及び／又は天井壁及び／又は底壁が、工作物の鉛直の縦断面の外側形状に適合されて、特に工作物の鉛直の縦断面の外側形状に対して少なくとも近似的に相補的に形成されている。

【0073】

鉛直の縦断面の外側形状は、特に、工作物が鉛直の長手中心面に沿って切断される場合に、工作物の最大の外側輪郭である。

【0074】

処理設備が複数のフラッシュモジュール及び／又は複数の循環空気モジュールを有し、その場合に各循環空気モジュールが好ましくは処理室の加熱ゾーン及び／又は維持ゾーン

50

及び／又は冷却ゾーンを形成すると、効果的であり得る。

【0075】

好ましくは、処理設備は、移送方向に互いに連続する複数のモジュール、特に循環空気モジュール及び／又はフラッシュモジュールを有している。

【0076】

収集装置が、好ましくは処理室の外部に配置された収集通路を有し、その中へ複数の出口開口部が連通していると、果的であり得る。

【0077】

その代わりに、あるいはそれを補って、収集装置が還流通路を有することができ、その還流通路によって、複数の出口開口部を通して処理室から除去された循環空気流又はフラッシュガス流が送風装置へ、分離装置へ、及び／又は分配装置へ案内可能である。

10

【0078】

好ましくは処理設備、特に処理設備の1つ又は複数の循環空気モジュール、あるいは各循環空気モジュールが、1つ又は複数の還流通路を有しており、その還流通路が、ガス流、特に循環空気ガス流及び／又はフラッシュガス流がそれを通して処理室から除去可能な、それぞれ1つ又は複数の出口開口部を、循環空気ガス流及び／又はフラッシュガス流を処理室へ供給するためのそれぞれ1つ又は複数の入口開口部と接続する。

【0079】

還流通路は、好ましくは互いに独立した還流通路である。例えば1つ又は複数の循環空気モジュール又はすべての循環空気モジュールが、それぞれ互いに独立した複数の還流通路を有している。

20

【0080】

還流通路は、移送方向に対して垂直に方向付けされた平面に少なくとも近似的に沿って広がり、あるいは延びている。

【0081】

各還流通路及びそれぞれの還流通路によって互いに接続された少なくとも1つの入口開口部と少なくとも1つの出口開口部によって、好ましくは循環空気モジュールの内部に環状ガス流が発生され、その環状ガス流は好ましくは少なくとも近似的に移送方向に対して垂直に方向付けされた平面内に延びている。

【0082】

30

好ましくは、1つ又は複数の循環空気モジュール内、あるいはすべての循環空気モジュール内に、それぞれ複数の、互いに対して実質的に独立した、及び／又は互いに対して並列に延びる環状ガス流が形成されている。

【0083】

処理室を通して案内されるガス流の実効的なメイン流れ方向は、移送方向と好ましくは少なくとも約70°、例えば少なくとも約80°、特に少なくとも約85°の角度を形成する。それによって移送方向に沿ったガス流の望ましくない長手方向の流れは、好ましくは最小限に抑えることができる。

【0084】

送風装置が複数の還流通路及び／又は環状ガス流に対応づけられていると、効果的であり得る。

40

【0085】

例えば、処理設備の1つ又は複数の循環空気モジュール又は各循環空気モジュールは、それぞれ送風装置と、この送風装置に対応づけられた複数の還流通路及び／又は環状ガス流を有している。

【0086】

さらに、処理設備の1つ又は複数の循環空気モジュール又は各循環空気モジュールは、複数の送風装置と、複数の還流通路及び／又は環状ガス流を有することができ、その場合に各還流通路及び／又は各環状ガス流に、別体の送風装置が対応づけられている。

【0087】

50

1つ又は複数の送風装置は、好ましくはそれぞれ回転する羽根車を有しており、その羽根車は特に、空気羽根を有するベンチレータ部材である。

【0088】

羽根車の回転軸線は、好ましくは移送方向に対して少なくとも近似的に平行又は少なくとも近似的に垂直に方向付けされている。

【0089】

その代わりに、あるいはそれを補って、羽根車の回転軸線は、少なくとも近似的に水平又は少なくとも近似的に鉛直に方向付けすることができる。

【0090】

1つ又は複数の送風装置は、特にラジアルベンチレータ又はアキシャルベンチレータとして形成されている。

10

【0091】

1つ又は複数の還流通路内のガス流の、特に環状ガス流の、メイン流れ方向は、好ましくは移送方向に対して少なくとも近似的に垂直及び/又は少なくとも近似的に水平に方向付けされている。

【0092】

本発明の形態において、処理設備の1つ又は複数の循環空気モジュール又は各循環空気モジュールは、それぞれ1つ又は複数の入口開口部、1つ又は複数の出口開口部、及び/又は1つ又は複数の還流通路を有することができ、その場合に1つ又は複数の入口開口部、1つ又は複数の出口開口部及び/又は1つ又は複数の還流通路は共通に、処理室及び/又は処理設備を対角線状に分割する対角線平面の一方の側に配置されている。

20

【0093】

特に、1つ又は複数の入口開口部、1つ又は複数の出口開口部及び/又は1つ又は複数の還流通路は共通に、処理室及び/又は処理設備を対角線状に分割する対角線平面の下方又は上方に配置することができる。

【0094】

対角線平面は、特に移送方向に沿って、及び/又は処理室の第1の側壁と処理室の天井壁との間の切断ライン又は境界ラインに沿って、及び/又は処理室の側壁と処理室の底壁との間の切断ライン又は境界ラインに沿って延びており、その場合にそれらの側壁は、好ましくは処理室の鉛直の長手中心面に関して互いに対向して配置されている。

30

【0095】

処理室の2つの側壁の1つは、好ましくは分離壁によって形成されており、その分離壁が分配装置を処理室から分離する。

【0096】

処理室の第1の側壁と処理室の天井壁との間の切断ライン又は境界ラインと、処理室の第2の側壁と処理室の底壁との間の切断ライン又は境界ラインは、水平方向に互いに間隔を有しており、その間隔は、移送方向に対して水平及び垂直に見た横方向における処理室の全体幅の少なくとも近似的に40%、特に少なくとも近似的に60%、例えば少なくとも近似的に80%である。

【0097】

40

処理設備の1つ又は複数の循環空気モジュール、あるいは各循環空気モジュールが、可変に寸法設計可能な、及び/又は異なるように寸法設計可能な、及び/又は調節可能及び/又は制御可能な出口開口部、入口開口部及び/又は還流通路を有していると、効果的であり得る。

【0098】

出口開口部、入口開口部及び/又は還流通路は、好ましくは流れ横断面に関して可変に寸法設計可能、及び/又は異なるように寸法設計可能及び/又は調節可能及び/又は制御可能である。

【0099】

出口開口部、入口開口部及び/又は還流通路によって、例えば点状にガスを吸い出し及

50

び／又はガスを供給するために、流れ方向、流れ速度及び／又は処理室を通して案内されるガス流の体積流が調節可能であり、あるいは調節されると、効果的であり得る。

【0100】

特に、工作物の下方に配置されている出口開口部は、対応づけられた入口開口部に比較して減少された流れ横断面を有することができるので、工作物の下方で流れ速度が増大する。

【0101】

本発明の形態において、工作物の下方に配置されている１つ又は複数の出口開口部は、処理室の底壁又は側壁から始まって工作物の方向にオフセットして配置することができる。例えば、１つ又は複数のガイド通路を設けることができ、そのガイド通路は底壁又は側壁から処理室内へ張り出して、特に工作物近傍のガス除去を可能にする。

10

【0102】

本発明の好ましい形態において、工作物の下方に配置された１つ又は複数の出口開口部は処理室の底壁から始まって少なくとも近似的に鉛直方向上へ向かって工作物の方向にオフセットして配置することができる。例えば１つ又は複数のガイド通路を設けることができ、そのガイド通路は底壁から上方に向かって処理室内へ張り出して、特に工作物近傍のガス除去を可能にする。

【0103】

１つ又は複数のガイド通路の、底壁又は側壁とは逆に配置された１つ又は複数の開口部が、好ましくは１つ又は複数の出口開口部を形成する。

20

【0104】

処理設備は、好ましくはガス供給器を有し、そのガス供給器によってガス流を工作物の内部空間内へ向けることができる。

【0105】

一般的に「ガス流」と称される流れは、特に循環空気ガス流、フラッシュガス流、不活性ガス流などとすることができる。

【0106】

本発明の形態において、処理設備は少なくとも１つのガス供給器を有することができ、そのガス供給器が少なくとも１つの入口開口部を有し、その入口開口部によってガス流を、工作物の流入開口部の流入平面に対して少なくとも近似的に垂直に、工作物の内部空間内へ向けることができる。

30

【0107】

流入開口部は、特に、自動車として形成されている工作物が組み立てられた状態において、その中にフロントガラス（風防ガラス）又はリアガラスが配置される、開口部である。

【0108】

流入平面は、特に、流入開口部のフレームがその中に延びる平面である。フレームが３次元で湾曲されている場合に、流入平面はフレームの、入口開口部からもっとも離れた３つ以上の点、特に角部の点がその中に配置されている平面である。フレームが鏡対称である場合に、フレームと流入平面は、好ましくは共通の鏡平面を有する。

40

【0109】

ガス流、特に熱ガス流、フラッシュガス流及び／又は冷却ガス流が、工作物の流入開口部を通して工作物の内部空間内へ向けられ、その場合に全体として工作物へ、及び／又は工作物内へ、向けられるガス流の体積流における、流入開口部を通して工作物の内部空間内へ向けられるガス流の体積流の割合が、少なくとも約５０％、好ましくは少なくとも約７５％であると、効果的であり得る。

【0110】

処理設備がガス除去器を有することができ、そのガス除去器によってガス流は、工作物のガス供給器とは逆の側において除去可能である。

【0111】

50

特に処理設備は、好ましくは少なくとも1つの入口開口部と少なくとも1つの出口開口部を有し、それらは工作物の互いに対向する側に配置されている。

【0112】

処理設備が、処理室へガスを供給するための少なくとも1つの入口開口部と処理室からガスを除去するための少なくとも1つの出口開口部を有することができ、それらが工作物の互いに対向する側に配置されており、その場合に好ましくは処理室の貫流は、この少なくとも1つの流入開口部を通して流入するガスの少なくとも70%、好ましくは少なくとも90%が、この少なくとも1つの出口開口部を通して処理室から除去可能であるように、設けられている。

【0113】

少なくとも1つの入口開口部と少なくとも1つの出口開口部は、工作物長手方向に関して好ましくは互いにオフセットして配置されている。

【0114】

工作物長手方向と移送方向は、例えば互いに対して平行あるいは互いに対して横方向、特に垂直に方向付けすることができる。

【0115】

少なくとも1つの入口開口部が工作物のフロント領域内又は工作物の後部領域内に配置されており、少なくとも1つの出口開口部は、好ましくは工作物の後部領域内もしくは工作物のフロント領域内に配置されていると、効果的であり得る。

【0116】

処理設備が、処理室からガスを除去するための少なくとも1つの出口開口部を有し、その出口開口部が処理室を画成する底壁、側壁又は天井壁内に配置されていると、効果的であり得る。

【0117】

処理室は、好ましくはハウジング（ケーシング）内に配置されている。好ましくは、処理室はハウジングの底壁、側壁、他の側壁又は分離壁及び／又は天井壁によって画成されている。

【0118】

工作物を乾燥させることは、この明細書及び特許請求の範囲において、特に工作物に塗布された層を、層の塗装直後の状態から層が長時間安定となる状態へ移行させることである。

【0119】

特に工作物の乾燥は、溶剤の除去、塗布された層の架橋結合、塗布された層の硬化などである。

【0120】

処理設備が複数のモジュール、特に循環空気モジュール及び／又はフラッシュモジュールを有し、それらが共通のエネルギーモジュールによって連結されており、特に給電されると、効果的であり得る。

【0121】

エネルギーモジュールは、特にいわゆるパワーモジュールである。

【0122】

移送装置が回転装置を有することができ、その回転装置によって鉛直の回転軸線を中心とする工作物の回転方位を変化させることができる。

【0123】

鉛直の回転軸線は、特に重力方向に対して平行に方向付けされた軸線である。

【0124】

移送装置の回転装置によって、好ましくは工作物の回転方向を次のように、すなわち狭い箇所を通して案内するために、工作物が比較的場所をとる第1の回転方位へ移送可能であり、その後あまり場所をとらない第2の回転方位へ移動可能であるように、変化させることができる。この種の狭い箇所は、特に堰（ロック）とすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 5 】

狭い箇所を通過した後に、好ましくは他の回転装置によって、それぞれの工作物を再び、より場所をとる第1の回転方位へ移動させることができる。

【 0 1 2 6 】

より場所をとる第1の回転方位は、特に、車輛ボディとして形成されている工作物の、工作物長手軸線が移送方向に対して垂直に方向付けされる、回転方位である。あまり場所をとらない第2の回転方位は、特に、車輛ボディとして形成されている工作物の、工作物長手軸線が移送方向に対して平行に方向付けされる、回転方位である。

【 0 1 2 7 】

特に狭い箇所、特に堰、を通過するために、例えば回転方位の変化を1つ又は複数の回転装置によって、90°の回転が1回、2回又は2回より多く実施されるように、行うことができる。

10

【 0 1 2 8 】

移送装置がリフト装置を有し、そのリフト装置によって工作物が第1の高さから第2の高さへ持ち上げ可能であり、及び/又は第2の高さから第1の高さへ下降可能であると、効果的であり得る。

【 0 1 2 9 】

さらに移送装置が置き換え装置を有することができ、その置き換え装置によって工作物が1つの部分移送区間から他の部分移送区間へ引き渡し可能であり、その場合に2つの部分移送区間で移送方向が互いに異なり、かつその場合に2つの部分移送区間で処理設備に対する工作物の全体的な回転方位は同一である。

20

【 0 1 3 0 】

この種の置き換え装置によって、好ましくは、部分移送区間内のそれぞれの移送方向に対するローカルな回転方位が変化する。

【 0 1 3 1 】

例えば、処理設備に対する全体的な回転方位を維持しながら、90°回転された移送方向を設けることができる。

【 0 1 3 2 】

例えば堰は、小さい堰幅を可能にするために、工作物長手方向に通過することができる。特に処理空間を通る、本来の移送は、好ましくは、工作物長手方向に対して横方向に、特に垂直に、行われる。

30

【 0 1 3 3 】

本発明の形態において、移送装置は回転装置を有し、その回転装置によって鉛直の回転軸線を中心とする工作物の回転方位が変化可能であって、かつ移送装置はリフト装置を有し、そのリフト装置によって工作物は第1の高さから第2の高さへ持ち上げ可能位及び/又は第2の高さから第1の高さへ下降可能であって、その場合に回転装置とリフト装置は、2つの部分移送区間の間で工作物を操作するための、統合された操作装置として形成されている。

【 0 1 3 4 】

したがって操作装置によって、同時に、あるいはまた次々と、個々のあるいは複数の工作物の回転及び/又は持ち上げと下降を実施することができる。

40

【 0 1 3 5 】

工作物は、好ましくは移送装置によって複数の部分移送区間に沿って移送可能であり、その場合に部分移送区間は好ましくは補完しあって移送区間全体となる。

【 0 1 3 6 】

少なくとも2つの部分移送区間は、リフト装置及び/又は回転装置及び/又は置き換え装置によって互いに接続されている。

【 0 1 3 7 】

本発明は、さらに、工作物を処理する、例えばコーティングされた車輛ボディを乾燥させる、方法に関する。

50

【 0 1 3 8 】

これに関して本発明の課題は、最適化された工作物処理を実施することができる、方法を提供することである。

【 0 1 3 9 】

この課題は、本発明によれば、工作物を処理する、例えばコーティングされた車輛ボディを乾燥させる、方法によって解決され、その場合に方法は、
工作物を処理設備の処理室へ供給すること、及び／又は、
処理室を通して工作物を案内すること、及び／又は、
処理室から工作物を除去すること、を含んでいる。

【 0 1 4 0 】

この方法は、好ましくは、処理設備に関連して記述した特徴及び／又は利点の１つ又は複数を有している。

【 0 1 4 1 】

好ましくはさらに、処理設備は、方法に関連して記述した特徴及び／又は利点の１つ又は複数を有している。

【 0 1 4 2 】

工作物が移送装置によって少なくとも部分的に、工作物の長手方向が移送方向に対して横方向、特に垂直に方向付けされるようにして、処理室を通して移送されると、効果的であり得る。

【 0 1 4 3 】

少なくとも１つの入口開口部によってガスが処理室へ供給され、少なくとも１つの出口開口部によって処理室からガスが除去され、その場合に供給と除去が、鉛直の工作物横断中心面及び／又は対角線平面の互いに異なる側で行われると、効果的であり得る。

【 0 1 4 4 】

工作物は、好ましくは非連続的に、及び／又はクロック駆動されて、処理室を通して移送される。

【 0 1 4 5 】

工作物が１つ又は複数の保持位置に停止されて、そこでガス流によって貫流され、特に洗浄されると、効果的であり得る。

【 0 1 4 6 】

特に工作物は、特にガス流による工作物の所望の貫流を可能にするために、１つ又は複数の入口開口部及び／又は１つ又は複数の出口開口部に対するあらかじめ定められた相対位置において、１つ又は複数の保持位置に位置決めすることができる。

【 0 1 4 7 】

好ましくは処理室へのガス供給及び／又は処理室からのガス除去は連続的に、特に工作物の好ましくは非連続的及び／又はクロック駆動される移送に関係なく、行われる。工作物を非連続的及び／又はクロック駆動で移送し、特に１つ又は複数の保持位置に工作物を停止させることによって、好ましくは連続的なガス流にもかかわらず、１つ又は複数の工作物の所望の貫流が、特にそれぞれの工作物のローカルな過熱の危険なしに、可能となる。

【 0 1 4 8 】

しかしまた、処理室へのガス供給及び／又は処理室からのガス除去を非連続的及び／又はクロック駆動して行うこともでき、その場合に工作物の移送は、好ましくは連続的又は非連続的及び／又はクロック駆動で行われる。

【 0 1 4 9 】

特に、１つ又は複数の工作物が移動され、及び／又は中間位置に、特に望ましくない中間位置に配置された場合に、処理室を通して案内されるガス流を減少させ、及び／又は中断することができる。それによって好ましくは、最適化された工作物温度調節が得られる。さらにそれによって、好ましくは、特にほこり又はその他の不純物の舞い上がりを最小限に抑え、あるいは完全に阻止するために、望ましくない旋回を減少させ、あるいは完全

10

20

30

40

50

に回避することができる。

【0150】

中間位置は、例えば処理室の内部の、工作物の互いに連続する2つの処理位置の間における、工作物の位置である。

【0151】

中間位置は、特にガス流のレギュラーな、及び／又は減少されない供給が工作物の望ましくないローカルな過熱又は冷却をもたらすことになる、処理室内部の工作物の位置である。例えば中間位置は、処理室内へ方向付けされたガス流が、工作物の内部空間ではなく、工作物のAピラー又はCピラーへ、あるいは工作物のそばを通過して流れる、工作物の位置である。

10

【0152】

工作物が少なくともセクショナルに、あるいは少なくとも部分的に工作物長手方向においてガス流によって貫流され、特に洗浄されると、効果的であり得る。

【0153】

処理室を流れるガス流の少なくとも約35%、特に少なくとも約50%、及び／又は最大で約90%、特に最大で約80%が、工作物を流れると、効果的であり得る。

【0154】

その場合にガス流は、特に工作物を加熱するための加熱ガス流及び／又は工作物を洗浄するため、特に溶剤を流し去るための、フラッシュガス流及び／又は工作物を冷却するための冷却ガス流とすることができる。

20

【0155】

処理室を流れるガス流の、工作物を貫流する部分ガス流は、1つ又は複数の流入開口部を通してそれぞれの工作物の内部空間内へ流入して、1つ又は複数の流出開口部を通して内部空間から流出することができる。

【0156】

流入開口部は、例えば風防ガラスを収容するための開口部である。その場合に例えば、複数の流出開口部は、後方のサイドウィンドウ及び／又はリアウィンドウ用の開口部及び／又はリアガラスを収容するための開口部である。例えばそのために、少なくとも近似的に車輛後部の下方の中心及び／又は中央に配置された、吸い出しを設けることができる。

30

【0157】

流入開口部は、さらに、例えばリアガラスを収容するための開口部である。その場合に複数の流出開口部は、例えば、前方のサイドウィンドウ用の開口部及び／又は風防ガラスを収容するための開口部である。例えばそのために吸い出しを設けることができ、その吸い出しは車輛フロントの下方の中心及び／又は中央に配置されている。

【0158】

上述した特徴の代わりに、あるいはそれを補って、処理室が少なくとも1つの熱部分を有することができ、その熱部分の中で工作物が加熱可能及び／又は周囲温度に比較して高い温度に維持可能である。

【0159】

40

この明細書及び特許請求の範囲において、周囲温度というのは、特に処理設備の周囲における温度、例えばホール温度であり、特に約10 から40、あるいは約20 から25である。

【0160】

処理室が、ガス流によって処理室のフラッシュ部分を洗浄するためのフラッシュ装置を有していると、効果的であり得る。

【0161】

ガス流は、例えば新鮮空気流及び／又は冷却部分及び／又は熱部分からの排ガス流及び／又は処理設備の堰からの排ガス流（堰ガス流）である。

【0162】

50

新鮮空気流は、新鮮空気からなるガス流である。新鮮空気は特に、処理設備が配置されているホール内のホール空気及び／又は外気あるいは処理設備及び／又は処理設備が配置されているホールの周囲からの周囲空気である。

【0163】

ガス流は、何度も処理室を通して案内することができ、特に処理室の異なる部分に相次いで供給することができる。

【0164】

例えばガス流は、処理室の冷却ゾーン及び／又は加熱ゾーン及び／又は維持ゾーンから取り出して、堰へ供給することができる。その場合に堰から除去されたガス流は、例えばフラッシュガス流として、処理室のフラッシュ部分へ供給することができる。

10

【0165】

処理室のフラッシュ部分は、移送方向に関して処理室の少なくとも1つの熱部分の後方に配置することができる。

【0166】

処理室のフラッシュ部分は、移送方向に関して処理室の少なくとも1つの熱部分に直接連続して配置することができる。

【0167】

処理室のフラッシュ部分が移送方向に関して、処理室の少なくとも2つの熱部分の間に配置されていると、効果的であり得る。

【0168】

20

処理室は、好ましくは少なくとも1つの熱部分、工作物を冷却するための少なくとも1つの冷却部分及び少なくとも1つのフラッシュ部分を有している。

【0169】

少なくとも1つのフラッシュ部分は、好ましくは移送方向に関して少なくとも1つの熱部分と少なくとも1つの冷却部分との間に配置されている。

【0170】

熱部分、フラッシュ部分及び／又は冷却部分が1つ又は複数の分離部材によって選択的に流体的に互いに分離可能であり、かつ流体的に互いに接続可能であると、効果的であり得る。

【0171】

30

分離部材は、特に機械的な分離部材、例えばゲートである。さらに、分離部材は、例えば流れ技術的な分離部材、特にエアロックとすることができる。

【0172】

処理設備がガスガイドを有し、そのガスガイドによって、処理設備のフラッシュ部分へ供給されたガス流がフラッシュ部分を貫流した後に、処理室の少なくとも1つの熱部分へ供給可能であると、効果的であり得る。

【0173】

特に、処理室のフラッシュ部分へ供給されたガス流は、フラッシュ部分を貫流した後に、処理室の複数の、特に2つの熱部分へ供給することができる。

【0174】

40

その場合にガス流は、好ましくは、フラッシュ部分の貫流後に分割可能であるので、それぞれ1つの部分ガス流が処理室のそれぞれの熱部分内へ供給可能である。

【0175】

処理室のフラッシュ部分へ供給されたガス流が、フラッシュ部分の貫流後に、処理室の少なくとも1つの熱部分へ、熱部分のフラッシュ部分とは逆の端部において、供給可能であると、効果的であり得る。

【0176】

例えば、処理室のフラッシュ部分へ供給されたガス流は、フラッシュ部分の貫流後に、処理室の2つ又はそれより多い熱部分へ、それぞれの熱部分のフラッシュ部分とは逆の端部において供給することができる。その場合にそれぞれの熱部分は、好ましくは熱部分の

50

フラッシュ部分とは逆の端部から熱部分のフラッシュ部分側の端部へガス流によって貫流される。

【0177】

処理設備がフラッシュ装置を有し、そのフラッシュ装置によって処理室のフラッシュ部分へ加熱されたガス流が供給可能であると、効果的であり得る。その場合に加熱されたガス流は、特に周囲温度よりも高い温度を有するガス流である。

【0178】

加熱されたガス流は、例えば処理設備の冷却部分から除去されたガス流とすることができる。

【0179】

その代わりに、あるいはそれを補って、処理設備、特にフラッシュ装置、例えばフラッシュモジュールが、ガス流を加熱するための加熱装置を有することができる。加熱装置は、例えば排ガス浄化装置、特に再生の熱的酸化設備を有することができる。さらに、ガス流を加熱するために、処理設備からの排熱を利用することができる。

【0180】

熱部分が、工作物を加熱するための少なくとも1つの加熱ゾーン及び／又は少なくとも1つの維持ゾーンを有し、その維持ゾーン内で工作物の高められた温度が維持可能であると、効果的であり得る。

【0181】

好ましくは各加熱ゾーン及び／又は各維持ゾーンは、それぞれの加熱ゾーン及び／又は維持ゾーン内で案内されるガス流を循環させるために、1つ又は複数の循環空気モジュールを有している。

【0182】

特に、熱部分は複数の加熱ゾーン及び／又は複数の維持ゾーンを有しており、それらはそれぞれ好ましくは1つ又は複数の循環空気モジュールを有している。

【0183】

熱部分が、工作物を加熱するための少なくとも1つの加熱ゾーン及び／又は少なくとも1つの維持ゾーンを有することができ、その維持ゾーン内で工作物の高められた温度が維持可能であって、その場合に好ましくは各加熱ゾーン及び／又は各維持ゾーンは、それぞれの加熱ゾーン及び／又は保持ゾーン内で案内されるガス流を加熱するための、別体の加熱装置及び／又は別体の熱交換器を有している。

【0184】

処理設備が少なくとも1つの熱部分、少なくとも1つのフラッシュ部分及び少なくとも1つの冷却部分を有しており、その場合に少なくとも1つの熱部分及び／又は少なくとも1つのフラッシュ部分が重力方向に関して少なくとも1つの冷却部分の上方に配置されていると、効果的であり得る。

【0185】

処理設備の熱部分及び／又はフラッシュ部分が、完全に冷却部分の上方に配置されていると、効果的であり得る。

【0186】

処理設備は、例えばリフト装置を有することができ、そのリフト装置によって工作物が熱交換器及び／又はフラッシュ部分の高さへ持ち上げ可能であり、及び／又は冷却部分の高さへ下降可能である。

【0187】

リフト装置は、例えば、処理設備の堰及び／又はフラッシュ部分を形成し、あるいは有することができる。その場合に熱部分及び／又は冷却部分から分離可能な堰室又はフラッシュ室は、好ましくはリフト装置の底板及び／又は側方の分離壁によって画成され、及び／又は密閉されている。側方の分離壁は、好ましくは堰室を熱部分から分離する。底板は、好ましくは堰室を冷却部分から分離する。

【0188】

10

20

30

40

50

本発明の形態において、処理設備は少なくとも１つのガス供給器を有することができ、そのガス供給器によってガス流を工作物の流入開口部の流入平面に対して少なくとも近似的に垂直に、工作物の内部空間内へ向けることができる。

【０１８９】

流入開口部は、特に内部空間への入口であって、例えば車両ボディとして形成されている工作物の開口部であり、その場合に開口部は、例えば風防ガラス又はリアガラスを収容するために用いられる。

【０１９０】

工作物は移送装置によって、好ましくは、工作物の長手方向が移送方向に対して横方向、特に実質的に垂直に方向付けされるようにして、収容可能かつ処理室の少なくとも１つの熱部分、少なくとも１つのフラッシュ部分及び／又は少なくとも１つの冷却部分を通して移送可能である。

10

【０１９１】

特に車両ボディとして形成されている工作物の車両長手軸線は、移送方向に対して横方向、好ましくは垂直に方向付けされている。

【０１９２】

処理設備は、好ましくは車両ボディを乾燥させるための乾燥設備である。

【０１９３】

特に処理設備のエネルギー効率のよい駆動を可能にするために、フラッシュガス流として処理設備の冷却部分からの排ガス流を使用することができる。それによってエネルギー効率のよいやり方で加熱され、あるいは暖められたフラッシュガス流を準備することができる。というのは、冷却部分を通して案内されるガスは、冷却すべき工作物から熱を吸収するからである。

20

【０１９４】

堰（ガスロック）は、好ましくは処理設備の、フラッシュ部分とは異なる部分である。

【０１９５】

堰は、好ましくは堰ガス流によって貫流される。

【０１９６】

堰ガス流は堰を、好ましくは、少なくとも近似的に重力方向において上から下へ、あるいは下から上へ貫流する。

30

【０１９７】

堰ガス流は水平と、好ましくは少なくとも約３０°、特に少なくとも約４０°、例えば約５０°の角度を形成する。その代わりに、あるいはそれを補って、堰ガス流が水平と、好ましくは約９０°、特に最大で約７５°、例えば最大で約６０°の角度を形成することができる。

【０１９８】

堰からの堰ガス流の除去及び／又は吸い出しは、好ましくは堰の底領域内で行われる。

【０１９９】

好ましくは堰を通して案内される堰ガス流は、堰の貫流後に再使用され、特にフラッシュガス流として処理設備のフラッシュ部分へ供給される。

40

【０２００】

本発明の形態において、堰のための堰ガス流は、堰を貫流した後にフラッシュガス流として工作物へ供給して、それを通して案内することができる。

【０２０１】

工作物へ供給されるフラッシュガス流は、堰ガス流の堰ガスの、好ましくは少なくとも約３０％、特に少なくとも約４０％、例えば少なくとも近似的に５０％を有している。

【０２０２】

さらに、工作物へ供給されるフラッシュガス流は、堰ガス流の堰ガスの、好ましくは最大で約８０％、特に最大で約７０％を有することができる。堰ガス流は、好ましくは少なくとも部分的に、あるいは完全に新鮮空気流及び／又は処理設備の熱部分又は冷却部分か

50

ら除去されたガス流である。

【0203】

工作物は、好ましくはまず処理室の少なくとも1つの熱部分を通して案内されて、その後フラッシュガス流によって洗浄される。洗浄後に、工作物は好ましくは処理室の少なくとも1つの他の熱部分及び／又は処理室の少なくとも1つの冷却部分へ供給される。

【0204】

例えば、工作物は洗浄後にまず他の熱部分へ、そしてその後冷却部分へ、あるいは洗浄後直接冷却部分へ供給することができる。

【0205】

本発明の形態において、洗浄プロセスを実施するために、フラッシュ部分と少なくとも1つの熱部分及び／又は少なくとも1つの冷却部分は、1つ又は複数の分離部材によって流体的に互いに分離することができる。

10

【0206】

その場合に特にフラッシュ装置及び／又は移送装置のクロック駆動が設けられているので、工作物は好ましくは個々に、あるいは離散的なグループで、次々とフラッシュ部分へ供給することができる。

【0207】

ガス流、特に加熱されたガス流（熱ガス流）、フラッシュガス流及び／又は冷却ガス流が、工作物の流入開口部に対して実質的に垂直に延びる方向に工作物の内部空間内へ向けられると、効果的であり得る。

20

【0208】

フラッシュ装置によって、好ましくは工作物内部空間、特にボディ内部空間が洗浄可能である。好ましくはそれによって、工作物から出た溶剤及び／又はその他の揮発しやすいコーティング成分、シール成分及び／又は接着剤成分が、工作物内部空間から除去可能である。

【0209】

好ましくは移送装置によって、様々な種類／大きさの工作物を、処理室を通して移送することができる。

【0210】

処理室へガスを供給するための少なくとも1つの入口開口部は、好ましくはノズルを有し、あるいはノズルによって形成されている。

30

【0211】

処理室へガスを供給するための少なくとも1つの入口開口部が、拡散ノズルを有し、あるいは拡散ノズルによって形成されていると、効果的であり得る。

【0212】

拡散ノズルは、好ましくはノズル入口とノズル出口を有しており、その場合にノズル出口は好ましくはノズル入口よりも大きい横断面積を有し、及び／又はその場合にノズル入口とノズル出口の間に好ましくはだんだんと拡幅する、特に常に増大するように拡幅するガス案内部分が設けられている。

40

【0213】

拡散ノズルが、例えばセントラルボディの形式の、流れ調節部材を有していると、効果的であり得る。

【0214】

セントラルボディは、好ましくは、ノズルのノズル出口の領域内の、ノズル内の流れ方向に対して垂直に向けられた平面に関して中央に配置されている。

【0215】

例えばセントラルボディは、実質的に円錐状かつ流れ方向に沿って拡幅するように形成されている。

【0216】

ノズル及び／又はセントラルボディは、好ましくは、共通の回転軸線を中心に回転対称

50

に形成され、及び／又は配置されている。

【0217】

拡散ノズルの他の好ましい特徴が、例えば国際公開第2014/063797(A1)号パンフレットに挙げられており、これをもってその明細書全体が参照により本発明の構成要素とされる。

【0218】

ノズルは、例えば矩形、円形、長円形あるいは細長い横断面形状を有することができる。

【0219】

好ましくは、ノズルは、その位置及び／又は方位に関して調節可能に、処理室を画成するハウジングの壁、特に分離壁、側壁、底壁及び／又は天井壁に配置されている。例えば、少なくとも1つのノズルの位置及び／又は方位を調節することができるようにするために、平坦な薄板及び／又はそれぞれの壁の長穴を設けることができる。

10

【0220】

1つ又は複数の入口開口部がカバー部材、特にフラップによって閉鎖可能であると、効果的であり得る。

【0221】

好ましくは、それぞれの工作物内部空間内の乱流によって、工作物のより均一な加熱及び／又はより均一な冷却が生じる。

【0222】

繊細な工作物領域、例えば（特に車両ボディのルーフ領域において）シートが薄めの領域への熱ガス流の供給が回避され、あるいは少なくとも減少されると、効果的であり得る。

20

【0223】

好ましくは移送装置への流れつきが減少され、それによって移送装置の移送チェーンあるいは移送装置のその他の移送部材からの汚れの除去を少なくすることができる。

【0224】

少なくとも1つの入口開口部と少なくとも1つの出口開口部の間の流れ距離が短縮され、それによって改良された乾燥機バランスが得られると、効果的であり得る。

【0225】

工作物への好ましい流れつきを得るために、所望のローカルな吸い出し（1つ又は複数の出口開口部を通してのガス流の除去）によって、好ましくはローカルに増大された流れ速度を得ることができる。

30

【0226】

フラッシュ装置及び／又は堰は、例えば1つ又は複数の分離壁を有することができ、その分離壁は両開きドア、ロールアップドア又はリフトゲートによって形成されている。その場合に、それぞれ分離部材は移送方向に関して処理すべき工作物の前及び／又は後ろに配置することができ、それによって工作物をフラッシュプロセス及び／又は堰通過の間封じ込めることができる。

【0227】

本発明の形態において、熱部分からの機械的な分離（機械的分離部材）を省くことができる。例えば、加熱ゾーン又は維持ゾーンを形成する熱部分モジュールは、フラッシュモジュールとして形成されている。この種のフラッシュモジュールは、特に新鮮空気 - 排空気駆動において駆動可能である。

40

【0228】

処理装置の冷却部分内のガスは、好ましくは溶剤を含んでいない。したがって冷却部分から除去された排ガス流は、好ましくは処理設備内で、例えば熱部分及び／又はフラッシュ部分へ供給すべきガス流として、再使用可能である。

【0229】

移送装置がチェーンコンベアを有していると、効果的であり得る。

50

【0230】

コンベアチェーンは、好ましくは、処理室を包囲するハウジングの底内に統合され、特に挿入されている。

【0231】

工作物は、例えばそれぞれスキッドを用いて移送装置に配置され、及び／又は収容される。

【0232】

1つ又は複数の工作物を収容するためのスキッドが、スキッドのスキッドブレードの長手軸線が移送方向に対して実質的に平行に方向付けされるようにして、移送装置に配置可能であり、かつそれによって移送可能であると、効果的であり得る。

10

【0233】

それに対して代替的に、さらに、1つ又は複数の工作物を収容するスキッドが、スキッドのスキッドブレードの長手軸線が移送方向に対して横方向、特に実質的に垂直に方向付けされるようにして、移送装置に配置可能かつそれによって移送可能とすることができる。

【0234】

1つ又は複数の工作物が、工作物長手軸線がスキッドのスキッドブレードの長手軸線に対して平行又は横方向、特に実質的に垂直に、及び／又は移送方向に対して平行又は横方向、特に実質的に垂直に方向付けされるようにして、スキッドに配置可能かつスキッドによって移送装置に収容可能及び／又はそれによって移送可能であると、効果的であり得る。

20

【0235】

スキッドのアンダーエッジは、好ましくは処理室の床高さに、あるいはわずかに上にある。

【0236】

移送装置が、スキッド移送装置とスキッドレス移送装置からなる組み合わせであると、効果的であり得る。

【0237】

しかした、スキッド移送装置、あるいはスキッドレス移送装置のみを設けることもできる。

30

【0238】

スキッド移送装置もスキッドレス移送装置も設けられている場合には、処理設備は工作物をスキッドからスキッドレス移送装置へ置き換えるための置き換え装置を有することができる。

【0239】

処理設備が1つ又は複数のブラインドモジュールを有し、それが処理室の部分を形成するが、加熱もされず、入口開口部又は出口開口部を有することもないと、効果的であり得る。それによって特に、熱の均一化が得られる。

【0240】

本発明の形態において、処理設備は中央の、あるいは上位に配置された加熱装置を有することができる。

40

【0241】

特に複数の循環空気アグリゲート及び／又はフラッシュガスアグリゲートが加熱装置と結合可能である。例えば熱ガス導管を設けることができ、その熱ガス導管によって熱ガス（加熱されたガス）が加熱装置から循環空気アグリゲート及び／又はフラッシュガスアグリゲートへ供給可能である。

【0242】

1つ又は複数の循環空気アグリゲート及び／又は1つ又は複数のフラッシュガスアグリゲートは、好ましくはそれぞれ1つ又は複数の熱交換器を有しており、その熱交換器に一方で、処理室へ供給すべきガス流が、他方では熱ガス流、特に加熱装置に由来する熱ガス

50

流が供給可能である。

【 0 2 4 3 】

1 つ又は複数の熱交換器によって、処理室へ供給すべきガス流が、好ましくは間接的に加熱可能である。

【 0 2 4 4 】

加熱装置は、例えば、特に処理室から除去された排ガスを浄化するための、熱的な排ガス浄化装置とすることができる。

【 0 2 4 5 】

適切な弁及び／又はフラップによって、好ましくは個々の循環空気アグリゲート及び／又はフラッシュガスアグリゲート内の所望の加熱作用を所望に調節し、特に開ループ制御及び／又は閉ループ制御することができる。

10

【 0 2 4 6 】

処理設備は、好ましくはさらに、

複数の処理室部分を有し、それらがそれぞれ処理設備の 1 つ又は複数の別体の循環空気モジュールに対応づけられている処理室と、

好ましくはそれ自体閉成された加熱ガスガイドを有する加熱設備とを有し、複数の循環空気モジュールが、特に処理室部分を通して案内されるガスを加熱するために、加熱ガスガイドと接続されている。

【 0 2 4 7 】

処理設備が、好ましくは、それ自体閉成された加熱ガスガイドを備えた加熱設備を有し、その加熱ガスガイドが循環空気モジュールと結合されていることによって、処理室部分へ供給すべきガスは簡単かつ効率的に加熱可能である。それによって処理設備は、好ましくは特にエネルギー効率よく駆動することができる。

20

【 0 2 4 8 】

加熱ガスガイドは、好ましくはリング状に閉成して形成されているので、加熱ガスガイド内で案内される加熱ガス流の少なくとも 1 つの部分ガス流が、加熱ガスガイドを何回も貫流する。

【 0 2 4 9 】

加熱ガスは、好ましくは生ガス及び／又は純ガスであって、それは、処理室内で使用するため、すなわち処理室を貫流するために、適しており、及び／又は設けられている。

30

【 0 2 5 0 】

加熱ガスは、好ましくは、処理室部分の直接上流で、循環空気モジュール及び／又は処理室部分内のガス流よりも高い温度を有している。

【 0 2 5 1 】

好ましくは、加熱ガスは、加熱設備の加熱装置の排ガスではなく、特に燃焼排ガスではない。

【 0 2 5 2 】

「それ自体閉成された加熱ガスガイド」というのは、特に、その中で加熱ガス流の少なくとも一部が循環して案内される、加熱ガスガイドである。それとは関係なく、好ましくは、それ自体閉成された加熱ガスガイドにおいても、加熱ガス流への新鮮ガスの連続的又は段階的な供給及び／又は加熱ガス流からの加熱ガスの除去を設けることができる。

40

【 0 2 5 3 】

新鮮ガスの供給と加熱ガスの除去、すなわち加熱ガスの交換が、好ましくは、加熱ガス流が加熱ガスガイドを 1 回通過する場合に、加熱ガスガイドの所定の箇所を通過する加熱ガス流の少なくとも 40 %、好ましくは少なくとも約 50 %、特に少なくとも約 80 %、例えば少なくとも約 90 % が、完全に通過した後に再びこの箇所に達するように、寸法設計されていると、効果的であり得る。

【 0 2 5 4 】

新鮮ガスの供給及び／又は加熱ガス流からの加熱ガスの除去は、好ましくは処理室部分及び／又は処理設備の循環空気モジュール内でのみ行われる。

50

【 0 2 5 5 】

しかした、加熱設備に新鮮ガス供給器及び／又は排ガス除去器が対応づけられており、それを用いて処理室部分の外部及び／又は循環空気モジュールの外部で新鮮ガスを供給し、もしくは加熱ガス流から加熱ガスを除去することができる。

【 0 2 5 6 】

循環空気モジュール及び／又は処理室部分は、好ましくは加熱ガスガイドの構成要素である。

【 0 2 5 7 】

特に加熱ガスは、好ましくは少なくとも部分的に何回か処理室部分を通して案内することができ、その後（再び）加熱ガスガイドの、循環空気モジュールの外部及び／又は処理室部分の外部に位置する部分を貫流する。

10

【 0 2 5 8 】

本発明の形態において、加熱ガスガイドが循環空気ガイドを有しており、その循環空気ガイドは部分的に、並列に配置されている複数の循環空気モジュール及び／又は処理室部分によって形成されている。

【 0 2 5 9 】

循環空気モジュール及び／又は処理室部分内で、好ましくはガス流が循環空気循環内で案内可能であって、そのガス流に加熱ガスガイドから加熱ガスが供給可能である。好ましくは、各循環空気モジュール及び／又は処理室部分の、循環して案内されるガス流の部分ガス流が循環空気モジュール及び／又は処理室部分から除去可能であって、加熱ガスガイドによって閉成された循環内で案内可能であり、最終的に加熱ガス流の一部として再び１つ又は複数の循環空気モジュール及び／又は処理室部分へ供給可能である。

20

【 0 2 6 0 】

個々の循環空気アグリゲート及び／又はフラッシュガスアグリゲートへの熱供給は、好ましくは直接、特に加熱ガスの直接的な供給によって、あるいは間接的に、特に加熱ガス又は熱ガスから、処理室へ供給すべきガス流への熱伝達によって、行うことができる。

【 0 2 6 1 】

加熱ガスは、熱ガスから、特に加熱装置の排ガスから加熱ガスへ熱を伝達するために、例えば熱伝達器によって熱的に加熱装置の熱ガスと、特に加熱装置の排ガスと、結合することができる。

30

【 0 2 6 2 】

本発明の他の好ましい特徴及び／又は利点が、実施例についての以下の説明と図面表示の対象である。

【図面の簡単な説明】

【 0 2 6 3 】

【図 1】 工作物を処理する処理設備の第 1 の実施形態の機能方法の図式的な表示である。

【図 2】 処理設備の第 2 の実施形態の一部破断して図式的に示す斜視図である。

【図 3】 図 2 の処理設備の他の図式的な斜視断面図である。

【図 4】 図 2 の処理設備の他の図式的な斜視断面図である。

【図 5】 図 2 の処理設備を示す水平の断面図である。

40

【図 6】 図 2 の処理設備を示す斜めの断面図である。

【図 7】 図 2 の処理設備の複数のモジュールを示す水平の断面図である。

【図 8】 図 2 の処理設備を図式的に示す鉛直の断面図であって、その場合に工作物が処理設備の処理室内に配置されている。

【図 9】 図 2 の処理設備の、図 8 に相当する表示であって、その場合に他のように成形され、及び／又は寸法設計された工作物が処理室内に配置されている。

【図 10】 処理設備の入口開口部と出口開口部及び処理すべき工作物を図式的に示す斜視図である。

【図 11】 処理設備を示す図式的な鉛直の断面図であって、それにおいて横移送と天井壁を通るガス供給器が設けられている。

50

【図 1 2】処理設備を示す図式的な鉛直の断面図であって、それにおいて横移送と鉛直の前壁を通るガス供給器が設けられている。

【図 1 3】処理設備を示す図式的な鉛直断面図であって、その場合に横移送と、輪郭適合された分離壁を通るガス供給器が設けられている。

【図 1 4】処理設備を示す図式的な鉛直断面図であって、その場合に横移送と、工作物の下方の前領域への水平のガス供給器が設けられている。

【図 1 5】処理設備を示す図式的な鉛直断面図であって、その場合に横移送と、処理設備の底壁を通してガス供給するための 3 つの入口開口部が設けられている。

【図 1 6】処理設備を示す図式的な鉛直断面図であって、その場合に横移送と、底壁内に配置された出口開口部を介してのガス除去器が設けられている。

10

【図 1 7】処理設備を示す図式的な鉛直断面図であって、その場合に横移送と、側壁内に配置されている出口開口部を介してのガス除去器が設けられている。

【図 1 8】処理設備を示す図式的な鉛直断面図であって、その場合に横移送と、移送方向に沿って行われる側方のガス除去器が設けられている。

【図 1 9】処理設備を示す図式的な鉛直断面図であって、その場合に横移送及びガス供給器とガス除去器が、処理室の実質的に対角線状の貫流が行われるように、設けられている。

【図 2 0】処理設備を示す図式的な鉛直断面図であって、その場合に長手移送及び図 1 1 の実施形態に基づくガス供給器が設けられている。

【図 2 1】処理設備を示す図式的な鉛直断面図であって、その場合に長手移送及び図 1 5 に示す実施形態に基づくガス供給器が設けられている。

20

【図 2 2】処理設備を示す図式的な鉛直断面図であって、その場合に長手移送及び図 1 6 に示す実施形態に基づくガス除去器が設けられている。

【図 2 3】処理設備を示す図式的な鉛直断面図であって、その場合に長手移送及び移送方向に対して垂直に向けられた側方のガス除去器が設けられている。

【図 2 4】処理設備を示す図式的な鉛直断面図であって、その場合に長手移送及び図 1 9 に示す実施形態に基づくガス供給器が設けられている。

【図 2 5】カスケード式のガス供給器を、一部透視して示す図式的な斜視図である。

【図 2 6】処理設備のガス供給器の代替的な実施形態を図式的に示している。

【図 2 7】処理設備のガス供給器の代替的な実施形態を図式的に示している。

30

【図 2 8】置き換え装置を有する移送装置を図式的に示す上面図である。

【図 2 9】移送装置を図式的に示す上面図であって、2 つの置き換え装置が設けられている。

【図 3 0】移送装置の他の実施形態を示す図式的な上面図であって、2 つの回転装置が設けられている。

【図 3 1】移送装置の他の実施形態を示す図式的な側面図であって、回転装置、リフト装置及び置き換え装置が設けられている。

【図 3 2】移送装置の他の代替的な実施形態を示す図式的な上面図であって、処理室内に配置された回転装置が設けられている。

【発明を実施するための形態】

40

【0 2 6 4】

すべての図において、同一又は機能的に等価の部材には、同一の参照符号が設けられている。

【0 2 6 5】

図 1 に全体を符号 1 0 0 で示す処理設備の実施形態は、例えばコーティングされた工作物 1 0 4 を乾燥させるための乾燥設備 1 0 2 である。

【0 2 6 6】

工作物 1 0 4 は、例えば車両ボディ 1 0 6 である。コーティングは、例えば塗装である。

【0 2 6 7】

50

処理設備 100 は、ハウジング 108 を有しており、そのハウジングが処理室 110 を有している。

【0268】

処理室 110 は、1つ又は複数の工作物 104 を収容するために用いられる。

【0269】

特に、工作物 104 は移送方向 112 に沿って処理室 110 を通って移送可能である。

【0270】

処理設備 100 は、そのために特に移送装置 114、例えばチェーンコンベアを有している。

【0271】

10

工作物 104 は、好ましくはスキッドを用いて、あるいはスキッドなしで、移送装置 114 に配置することができ、かつそれによって移送方向 112 に沿って移動可能である。

【0272】

ハウジング 108 は、移送方向 112 に関して側方の2つの側壁 116、重力方向 118 に関して下方に配置された底壁 120 及び重力方向 118 に関して上方に配置された天井壁 122 を有している。

【0273】

ハウジング 108 は、特に、実質的に直方体形状に形成されている。

【0274】

工作物 104 を効率的に処理するために、処理室 110 には、好ましくはガス流が供給可能である。

20

【0275】

そのために処理設備 100 は、ガス供給器 124 を有している。

【0276】

ガス供給器 124 は、好ましくは複数の入口開口部 126 を有しており、それらは、例えばハウジング 108 の側壁 116 あるいは後述する分離壁 128 内に配置されている。

【0277】

さらに、処理設備 100 は、好ましくはガス除去器 130 を有しており、そのガス除去器は、特に複数の出口開口部 132 を有している。

【0278】

30

出口開口部 132 は、例えば側壁 116 内に、及び / 又は底壁 120 内に配置することができる。

【0279】

しかし他の実施形態においては、入口開口部 126 と出口開口部 132 は、異なるように位置決めすることもできる。例えば、入口開口部 126 及び / 又は出口開口部 132 の配置は、天井壁 122 内に設けることもできる。

【0280】

ガス流によって工作物 104 を最適に貫流するために、入口開口部 126 と出口開口部 132 は、好ましくは工作物 104 の互いに対向する側に配置されている。

【0281】

40

特に入口開口部 126 と出口開口部 132 は、工作物横断中心面 134、処理室 110 の鉛直の長手中心面 136 及び / 又は処理室 110 対角線平面 138 の互いに対向する側に配置されている。

【0282】

工作物横断中心面 134 は、特に、工作物長手方向 140 に対して垂直に方向づけられて、工作物長手方向 140 に関して中央に配置されている、工作物 104 の幾何学的中心点又は重心を通して延びる平面である。

【0283】

その場合に、工作物長手方向 140 は、特に、車両ボディ 106 を有する車両が直線走行においてそれに沿って走行する、車両長手方向である。

50

【 0 2 8 4 】

処理室 1 1 0 の鉛直の長手中心面 1 3 6 は、好ましくは、移送方向 1 1 2 に対して平行かつ重力方向 1 1 8 に沿って延びる平面である。その場合に鉛直の長手中心面 1 3 6 は、処理室 1 1 0 を好ましくは 2 つの等しい大きさの半分室 1 4 2 に分割する。その代わりに、あるいはそれに加えて、鉛直の長手中心面 1 3 6 は処理室 1 1 0 の幾何学的中心を通して、特に処理室 1 1 0 の最大又は平均的な水平の横方向の延びに関して、移送方向 1 1 2 に対して垂直かつ水平に延びる方向に、延びることができる。

【 0 2 8 5 】

処理設備 1 0 0 は、好ましくはハウジング 1 0 8 を有しており、その内部空間 1 1 4 は 2 つに分かれている。特に内部空間 1 1 4 は、分離壁 1 2 8 によって処理室 1 1 0 と、処理設備 1 0 0 の分配装置 1 4 8 の分配室 1 4 6 とに分割されている。

10

【 0 2 8 6 】

その場合に分離壁 1 2 8 は、好ましくは移送方向 1 1 2 に対して平行に延びており、かつ好ましくは少なくとも部分的に工作物 1 0 4 の輪郭に適合されている。

【 0 2 8 7 】

特に分離壁 1 2 8 は、鉛直の部分 1 5 0 を有しており、その部分が車両ボディ 1 0 6 として形成されている工作物 1 0 4 の車両前部 1 5 2 の前に鉛直方向 1 1 8 に延びている。

【 0 2 8 8 】

その代わりに、あるいはそれに加えて、分離壁 1 2 8 が水平の部分 1 5 4 を有することができ、その部分が実質的に水平かつ、車両ボディ 1 0 6 として形成されている工作物 1 0 4 のフロントボンネット 1 5 6 に少なくとも近似的に沿って延びている。

20

【 0 2 8 9 】

さらに、その代わりに、あるいはそれを補って、分離壁 1 2 8 が斜めの部分 1 5 8 を有することができ、その部分が重力方向 1 1 8 に対して斜めに方向付けされて、車両ボディ 1 0 6 として形成されている工作物 1 0 4 の A ピラー 1 6 0 に対して、少なくとも近似的に平行に延びている。

【 0 2 9 0 】

処理設備 1 0 0 の代替的な形態において、分離壁 1 2 8 は、さらに、車両ボディ 1 0 6 として形成されている工作物 1 0 4 の車両後部 1 6 2 の輪郭に適合することができる。

【 0 2 9 1 】

30

その場合に特に、分離壁 1 2 8 の鉛直の部分 1 5 0 は、車両後部 1 6 2 に沿って鉛直方向に延びる。

【 0 2 9 2 】

その場合にさらに、分離壁 1 2 8 の水平の部分 1 5 4 は、車両ボディ 1 0 6 として形成されている工作物 1 0 4 のリアボンネット 1 6 4 に、少なくとも近似的に沿って延びることができる。

【 0 2 9 3 】

その場合にさらに、分離壁 1 2 8 の斜めの部分 1 5 8 は、車両ボディ 1 0 6 として形成されている工作物 1 0 4 の C ピラー 1 6 6 に対して実質的に平行に延びることができる。

【 0 2 9 4 】

40

ガス供給器 1 2 4 とガス除去器 1 3 0 によって、処理室 1 1 0 は好ましくは実質的に対角線状に、かつ移送方向に対して横方向、特に垂直にガス流によって貫流可能である。

【 0 2 9 5 】

その場合に入口開口部 1 2 6 と出口開口部 1 3 2 は、好ましくは、工作物内部空間 1 6 8 が好ましくは少なくとも部分的に工作物長手方向 1 4 0 に沿ってガス流によって貫流されるように、配置されている。

【 0 2 9 6 】

そのために特に、入口開口部 1 2 6 は分離壁 1 2 8 の斜めの部分 1 5 8 内に、この入口開口部 1 2 6 を通って処理室 1 1 0 内へ流入するガス流が、工作物 1 0 4 の流入開口部 1 7 0 内へ向けられるように、設けられている。

50

【 0 2 9 7 】

この流入開口部 1 7 0 は、特に、車両ボディ 1 0 6 として形成されている工作物 1 0 4 の 2 つの A ピラー 1 6 0 の間に配置された、フロントガラスを配置するための開口部である。

【 0 2 9 8 】

それに対して代替的に、流入開口部 1 7 0 を 2 つの C ピラー 1 6 6 及び / 又は (図示されない) D ピラーの間に設けることもできる。

【 0 2 9 9 】

したがって入口開口部 1 2 6 によって、特にガス流を直接工作物内部空間 1 6 8 内へ向けることができる。

10

【 0 3 0 0 】

鉛直の部分 1 5 0 内に配置されている 1 つ又は複数の入口開口部 1 2 6 は、好ましくは車両前部 1 5 2 へガス流を、実質的に水平の方向において供給するために用いられる。

【 0 3 0 1 】

工作物 1 0 4 の 1 つ又は複数の流出開口部 1 7 2 は、好ましくは車両後部 1 6 2 の領域内に配置されている。

【 0 3 0 2 】

ガス流を 1 つ又は複数の流出開口部 1 7 2 を通して所望に工作物 1 0 4 から除去することができるようにするために、側壁 1 1 6 及び / 又は底壁 1 2 0 の車両後部 1 6 2 近傍の領域内に、好ましくは 1 つ又は複数の出口開口部 1 3 2 が配置されている。

20

【 0 3 0 3 】

したがって工作物 1 0 4、特に車両ボディ 1 0 6 は、好ましくは工作物長手方向 1 4 0 において前から後ろへ向かってガス流によって貫流可能である。

【 0 3 0 4 】

しかし代替的に、逆方向の貫流を設けることもできる。

【 0 3 0 5 】

工作物 1 0 4 の貫流を選択することによって、好ましくは工作物 1 0 4、特に車両ボディ 1 0 6 は、ルーフ領域 1 7 4 内で望ましくないように著しく加熱されることを、回避することができる。さらにそれによって、好ましくは工作物 1 0 4 への均一な熱供給をもたらすことができる。

30

【 0 3 0 6 】

本来の熱供給は、特に供給されるガス流から工作物 1 0 4 へ熱が伝達されることによって行われる。

【 0 3 0 7 】

したがってガス流は、それが入口開口部 1 2 6 を介して処理室 1 1 0 内へ供給される場合に、特に加熱されたガス流である。

【 0 3 0 8 】

ガス流を準備するために、処理設備 1 0 0 は、好ましくは送風装置 1 7 6、加熱装置 1 7 8、分離装置 1 8 0 及び / 又は 1 つ又は複数の弁 1 8 2 を有している。

【 0 3 0 9 】

送風装置 1 7 6 によって、特にガス流が駆動可能である。

40

【 0 3 1 0 】

加熱装置 1 7 8 によって、ガス流が好ましくは直接又は間接的に加熱可能である。加熱装置 1 7 8 は、特に、熱的な排ガス浄化装置、再生的な熱酸化装置、助燃バーナー、マイクロガスタービン及び / 又はその他の燃焼装置を有することができる。

【 0 3 1 1 】

分離装置 1 8 0 は、特にコーティングされた工作物 1 0 4 に不純物が望ましくないように供給されることを回避するために、好ましくはガス流から不純物を除去するために用いられる。

【 0 3 1 2 】

50

分離装置 180 は、好ましくはフィルタ装置である。

【0313】

1 つ又は複数の弁 182 は、好ましくは新鮮空気の選択的な供給、排気の除去及び / 又は完全又は部分的な循環空気供給のために用いられる。

【0314】

この明細書及び特許請求の範囲において、「空気」という概念は、必ずしも外気の窒素 - 酸素混合気を表すために使用されるものではない。むしろ、全く一般的に任意のガスを設けることができる。特に「循環空気」という概念は、好ましくは単に閉成された循環内でガス流を案内することを表す。

【0315】

好ましくは、処理設備 100 は、供給弁 184 として形成された弁 182 を有している。

10

【0316】

供給弁 184 によって、好ましくは新鮮空気流を供給することができる。

【0317】

さらに、好ましくは除去弁 186 を設けることができる。除去弁 186 によって、特にガス流が除去可能及び / 又は周囲へ放出可能である。

【0318】

循環空気弁 188 として形成された弁 182 によって、ガス流は、好ましくは循環内で案内することができる。その場合に特に、あらかじめ定められたガス量を、処理室 110

20

を通して何回も案内することができる。

【0319】

その場合に弁 182 の適切な位置によって、さらに、規則的なガス供給器と規則的なガス除去器を設けることができ、それによって常に、処理室 110 を通して案内されるガスの少なくとも一部が代えられる。それによって特に、望ましくない高い有害物質濃縮を回避することができる。

【0320】

効率的なガスガイドは、特に、出口開口部 132 を介して除去される部分ガス流が、例えば収集装置 190、特に収集通路 192 によってまとめて案内されて、その後共通にさらに案内される場合に、可能である。

30

【0321】

収集通路 192 は、特に除去通路 194 とすることもできる。

【0322】

還流通路 195 によって、まとめて案内された部分ガス流が好ましくは共通にさらに案内可能であり、特に除去弁 186 へ供給可能であって、周囲へ放出可能又は、特に送風装置 176 を介して、再び処理室 110 へ供給することができる。

【0323】

特に弁 182 が、処理室 110 を通して案内されるガス流の少なくとも大部分が循環空気循環内で案内されるように、調節されている場合には、処理設備 100 の図 1 に示す部分は、循環空気モジュール 196 である。

40

【0324】

それに対して実質的に新鮮空気又は新鮮ガスのみが処理室 110 へ供給される場合には、処理設備 100 の図 1 に示す部分は、好ましくはフラッシュモジュール 198 である。

【0325】

図 1 に示す処理設備 100 は、特に以下のように機能する：

【0326】

送風装置 176 によってガス流が分配室 146 内へ導入されて、そこで入口開口部 126 へ供給される。

【0327】

その後、入口開口部 126 を介してガス流が処理室 110 内へ達する。

50

【 0 3 2 8 】

入口開口部 1 2 6 は、例えば、ガス流が例えば複数の部分ガス流の形式で所望に工作物 1 0 4 の工作物内部空間 1 6 8 内へ流入することができるように、配置及び / 又は形成されている。

【 0 3 2 9 】

その場合にガス流は、工作物内部空間 1 6 8 を少なくとも近似的に工作物長手方向 1 4 0 に沿って貫流し、その後出口開口部 1 3 2 を介して処理室 1 1 0 から除去される。

【 0 3 3 0 】

工作物 1 0 4 をこのように貫流することによって、特にガス流から 1 つ又は複数の工作物 1 0 4 への均一な熱伝達を可能にすることができる。好ましくはそれによって、それぞれの工作物 1 0 4 の過熱された領域と冷たすぎる領域を回避することができる。

10

【 0 3 3 1 】

図 1 から明らかなように、工作物 1 0 4 は移送方向 1 1 2 において処理室 1 1 0 を通して、特に工作物長手方向 1 4 0 が移送方向 1 1 2 に対して垂直に向けられるように、案内される。

【 0 3 3 2 】

その場合に好ましくは、工作物 1 0 4 のクロック移送が行われるので、工作物は規則的な間隔で、入口開口部 1 2 6 及び出口開口部 1 3 2 に対して好ましい保持位置で停止される。

【 0 3 3 3 】

20

特にガス流が連続的に維持される場合に、それによって工作物 1 0 4 の好ましい貫流又はフラッシュを保証することができる。

【 0 3 3 4 】

図 2 から図 1 0 に示す、処理設備 1 0 0 の第 2 の実施形態は、構造と機能に関して、図 1 に示す第 1 の実施形態に基づく処理設備 1 0 0 に相当する。

【 0 3 3 5 】

特に図 7 から読み取ることができるように、処理設備 1 0 0 は複数のモジュール、特に循環空気モジュール 1 9 6 を有しており、それらは移送方向 1 1 2 に沿って互いに連続して配置されている。

【 0 3 3 6 】

30

その場合に例えば、3 つの循環空気モジュール 1 9 6 が設けられており、それらがそれぞれ処理室 1 1 0 の加熱ゾーン 2 0 0 を形成している。例えば 3 つの他の循環空気モジュール 1 9 6 が、処理室 1 1 0 の例えば 3 つの維持ゾーン 2 0 2 を形成する。さらに、他の循環空気モジュール 1 9 6 によって、図示されない冷却ゾーンを形成することができる。

【 0 3 3 7 】

加熱ゾーン 2 0 0 は、特に、工作物 1 0 4 が加熱されるように、工作物へ熱を供給するために用いられる。

【 0 3 3 8 】

維持ゾーン 2 0 2 内では熱供給は、好ましくは工作物 1 0 4 のすでに存在している温度が一定に維持されるように、行われる。

40

【 0 3 3 9 】

加熱ゾーン 2 0 0 と維持ゾーン 2 0 2 は、一緒になって好ましくは処理室 1 1 0 の熱部分 2 0 4 を形成する。

【 0 3 4 0 】

この熱部分 2 0 4 内で、好ましくは、コーティングを長時間安定の状態へ移行させるために、工作物 1 0 4 のコーティングの変換プロセスの大部分が行われる。ここでは特に、塗料の架橋結合及び / 又は溶剤の蒸発が行われる。

【 0 3 4 1 】

図 7 から読み取ることができるように、好ましくは各モジュール、特に各循環空気モジュール 1 9 6 は、それぞれの循環空気モジュール 1 9 6 内で循環空気ガス流を駆動するた

50

めの別体の循環空気アグリゲート 206 を有している。

【0342】

各循環空気アグリゲート 206 は、好ましくは、送風装置 176、加熱装置 178、分離装置 180 1 及び / 又は 1 つ又は複数の弁 182、特に供給弁 184、除去弁 186 及び / 又は循環空気弁 188 を有している。

【0343】

循環空気アグリゲート 206 は、特に処理設備 110 のハウジング 108 の側壁 116 に、特にそれぞれの循環空気モジュール 196 に、連結されている。その場合にハウジング 108 の側壁 116 は、好ましくは同時にそれぞれの循環空気アグリゲート 206 の側壁 116 を形成する。その場合に好ましくは、それぞれの循環空気アグリゲート 206 と処理室 110 及び / 又はそれぞれの分配室の付属の部分との間に流体接続を形成するために、側壁 116 内の単純な通過開口部で充分である。

10

【0344】

複数のモジュール、特に循環空気モジュール 196、及び / 又は複数の別体の循環空気アグリゲート 206 を使用することによって、好ましくは、処理設備 100 の単純なモジュラー構造を可能にすることができる。さらにそれによって、好ましくは、処理設備 100 の効率的な駆動が可能である。

【0345】

特に図 4 から図 7 から読み取ることができるように、加熱装置 178 は、例えば中央の加熱装置 178 とすることができ、それにおいて複数の熱交換器 179 が個々の循環空気モジュール 196 内の熱伝達に用いられ、本来の熱発生（加熱出力）は中央の加熱装置 178、例えば熱的な排ガス浄化装置 181 内で行われる。

20

【0346】

その場合に循環空気アグリゲート 206 は、熱ガス導管 183（図 4 を参照）によって互いに対し、かつ熱的な排ガス浄化装置 181 と接続されているので、熱的な排ガス浄化装置 181 内で発生された熱ガスが所望に、特に開ループ制御及び / 又は閉ループ制御されて、循環空気アグリゲート 206 の個々の熱交換器 179 へ供給可能である。

【0347】

熱的な排ガス浄化装置 181 内で発生される熱ガスは、特に熱的な排ガス浄化装置 181 からの排ガスである。

30

【0348】

この排ガスは、特に浄化された排ガスであって、したがって純ガスとも称される。

【0349】

したがって熱ガス導管 183 は、特に純ガス導管 185 でもある。

【0350】

熱交換器 179 によって、処理室 110 へ供給すべきガスは、好ましくは間接的に加熱可能である。

【0351】

特に図 8 から図 10 から読み取ることができるように、例えば、工作物 104 はそれぞれスキッド 208 によって収容することができる。

40

【0352】

その場合に処理設備 100 は、好ましくは様々な種類及び / 又は大きさの工作物 104 を選択的に処理するのに適している（特に図 8 と図 9 を参照）。

【0353】

工作物 104 の適切な位置決め及び / 又は移送によって、好ましくは、異なる工作物 104 においても、ガス流の均一な貫流を保証することができる。

【0354】

特に工作物 104 は、好ましくは常に、分離壁 128 の斜めの部分 158 内に配置された入口開口部 126 が常に流入開口部 170 を通って工作物内部空間 168 内へ向けられるように、位置決め可能である。

50

【 0 3 5 5 】

そのほかにおいて、図 2 から図 1 0 に示す、処理室 1 0 0 の実施形態は、構造と機能に関して、図 1 に示す実施形態と一致するので、その限りにおいて上述したその説明が参照される。

【 0 3 5 6 】

図 1 1 から図 2 4 には、処理設備 1 0 0 の様々な実施形態が示されており、それらは実質的に入口開口部 1 2 6、出口開口部 1 3 2、分離壁 1 2 8 及び / 又は移送装置 1 1 4 に関してのみ、互いに、かつ上述した実施形態とは異なっている。

【 0 3 5 7 】

したがって図 1 1 から図 2 4 に示す処理設備 1 0 0 の実施形態の本質的な構造は、上の説明が参照される。

10

【 0 3 5 8 】

図 1 1 から図 1 9 には、処理設備 1 0 0 の実施形態が示されており、それらにおいて横移送（横断移送）が設けられている。この種の横移送においては、工作物長手方向 1 4 0 が移送方向 1 1 2 に対して横方向に、特に垂直に方向付けされる、移送装置 1 1 4 による移送が設けられている。

【 0 3 5 9 】

それに対して図 2 0 から図 2 4 に示す実施形態においては、長手移送が設けられている。この種の長手移送においては、工作物長手方向 1 4 0 は、移送方向 1 1 2 に対して平行に方向付けされている。

20

【 0 3 6 0 】

図 1 1 から図 1 5、図 2 0 及び図 2 1 は、処理室 1 1 0 へガス流を供給するための様々な変形例を示している。

【 0 3 6 1 】

図 1 6 から図 1 8、図 2 2 及び図 2 3 は、処理室 1 1 0 からガス流を除去するための様々な変形例を示している。

【 0 3 6 2 】

図 1 9 と図 2 4 は、特にガス供給器の変形例とガス除去器の変形例を含めた、例えば完全な貫流を示しており、その場合に例えば車両ボディ 1 0 6 として形成されている工作物 1 0 4 が工作物長手方向 1 4 0 に沿って後ろから前へ向かってガス流によって貫流される。

30

【 0 3 6 3 】

原則的に、ガス供給器のすべての変形例は、ガス除去器のすべての変形例と組み合わせることができる。

【 0 3 6 4 】

しかし好ましくは、ガス流の供給は、工作物 1 0 4 の一方の側に、そしてガス流の除去は、この側と対向する、工作物 1 0 4 の他方の側に設けられている。

【 0 3 6 5 】

図 1 1 において、ハウジング 1 0 8 の天井壁 1 2 2 内に少なくとも 1 つの入口開口部 1 2 6 が設けられている。その場合に入口開口部 1 2 6 は、それを通して流れるガス流が流入開口部 1 7 0 を通して工作物 1 0 4 の工作物内部空間 1 6 8 内へ流入することができるように、形成されている。

40

【 0 3 6 6 】

図 1 2 によれば、ガス流の斜めの供給は、鉛直の側壁 1 1 6 の重力方向 1 1 8 に関して上方の領域内に設けられている。その場合にガス流は、特に斜め上から工作物 1 0 4 のフロントボンネット 1 5 6 上へ当接し、その後工作物内部空間 1 6 8 の流入開口部 1 7 0 へ供給される。

【 0 3 6 7 】

図 1 3 によれば、分離壁 1 2 8 の斜めの部分 1 5 8 内に配置された少なくとも 1 つの入口開口部 1 2 6 が設けられている。

50

【0368】

図14によれば、鉛直の側壁116の、重力方向118に関して下方の領域内に配置された入口開口部126が設けられている。

【0369】

図15によれば、工作物長手方向140に沿って分配して配置された3つの入口開口部126が、底壁120内に設けられている。その場合に工作物104は、特に重力方向118とは逆に下から上へ向かってガス流によって貫流可能である。

【0370】

図16によれば、車両後部162の領域内において、出口開口部132がハウジング108の底壁120に設けられている。

10

【0371】

図17によれば、少なくとも1つの出口開口部132が、車両後部162の領域内で側壁116に設けられている。

【0372】

図18によれば、ガス除去器は、移送方向112に対して平行に延びる方向に、特に工作物長手方向140に関して工作物104の一方の側又は両側に設けられている。特に出口開口部132は、車両後部162の領域内に設けられている。

【0373】

図19によれば、入口開口部126が天井壁122内に次のように、すなわちガス流が、車両ボディ106として形成されている工作物104の2つのCピラー166の間の流入開口部170内へ向けられるように、設けられている。

20

【0374】

工作物内部空間168を通して案内されるガス流は、最終的に鉛直の側壁116の、重力方向118に関して下方の領域内でそこに配置されている流出開口部132を介して処理室110から除去可能である。

【0375】

図20に示すガス供給器は、図11に基づくそれに相当する。

【0376】

図21に示すガス供給器は、図15に基づくそれに相当する。

【0377】

30

図22に示すガス除去器は、図16に基づくそれに相当する。

【0378】

図23に示すガス除去器は、図18に基づくそれに相当する。

【0379】

図19に示す工作物104の貫流は、図24に示す変形例においても、同様に設けられている。

【0380】

しかし、すでに述べたように、図20から図24に示す処理設備100の実施形態において、横移送は設けられておらず、長手移送が設けられている。

【0381】

40

これは、特に図24から明らかなように、入口開口部126と出口開口部132が、移送方向122に沿って互いに対してオフセットして配置されていることを、意味している。

【0382】

ガス流が流入する方向は、工作物104の1つ又は複数の流入開口部170に適合されているので、工作物104が連続的に移送される場合には、例えば著しく過熱される天井領域174が生じることになる。

【0383】

したがって工作物104は、移送方向114によって、クロック駆動で移送され、特に、例えば図24に示されるような、好ましい保持位置に停止される。

50

【 0 3 8 4 】

その場合にこの保持位置において、工作物内部空間 1 6 8 の所望の貫流が行われる。

【 0 3 8 5 】

図 2 5 に示す処理設備 1 0 0 の他の実施形態は、例えば図 1 に示す第 1 の実施形態とは、実質的に、処理設備 1 0 0 が堰 2 1 0 を有していることによって、異なっている。

【 0 3 8 6 】

さらに、処理設備 1 0 0 は、循環空気モジュール 1 9 6 とフラッシュモジュール 1 9 8 とを有している。

【 0 3 8 7 】

その場合に特に、循環空気モジュール 1 9 6、フラッシュモジュール 1 9 8 及び堰 2 1 0 がこの順序で移送方向 1 1 2 に沿って互いに連続して配置されている。 10

【 0 3 8 8 】

処理設備 1 0 0 は、好ましくは、堰 2 1 0 に負荷のかかっていないガス、例えば新鮮空気流が供給可能であるように、ガス供給器を有している。

【 0 3 8 9 】

したがって堰 2 1 0 は、特にエアロックである。

【 0 3 9 0 】

堰 2 1 0 を通して案内されるガス、特に堰ガス流は、処理設備 1 0 0 のガス供給器によってフラッシュモジュール 1 9 8 へ供給可能である。

【 0 3 9 1 】

特にガス流は、フラッシュモジュール 1 9 8 内でフラッシュガス流として処理室 1 1 0 を通り、とくに工作物内部空間 1 6 8 を通って案内され、それによってそれ以前にその中に含まれている不純物ができる限り完全に除去され、かつ工作物内部空間 1 6 8 及び / 又は処理室 1 1 0 から除去される。不純物は、とくに溶剤蒸気である。 20

【 0 3 9 2 】

フラッシュモジュール 1 9 8 から除去されたフラッシュガス流は、好ましくは再使用することができる。例えばこのフラッシュガス流は、少なくとも部分的に供給空気として循環空気モジュール 1 9 6 へ供給することができる。さらに、排ガス浄化装置（図示せず）への供給も、設けることができる。

【 0 3 9 3 】

処理設備 1 0 0 の上述したガスガイドによって、特に処理設備 1 0 0 のエネルギー効率のよい駆動を可能にすることができる。 30

【 0 3 9 4 】

そのほかにおいて、図 2 5 に示す処理設備 1 0 0 の実施形態は、好ましくは構造と機能に関して図 1 に示す第 1 の実施形態と一致するので、その限りにおいて上述したその説明が参照される。

【 0 3 9 5 】

図 2 6 に示す処理設備 1 0 0 の他の実施形態は、図 2 5 に示す実施形態から、実質的に、処理設備 1 0 0 が、1 つ又は複数の循環空気モジュール 1 9 6 によって形成される熱部分 2 0 4 の他に、例えばフラッシュモジュール 1 9 8 によって形成されるフラッシュ部分 2 1 2 と冷却部分 2 1 4 とを有していることによって、区別される。 40

【 0 3 9 6 】

さらに、好ましくは 2 つの堰 2 1 0 が設けられており、その場合に一方の堰 2 1 0 は熱部分 2 0 4 をフラッシュ部分 2 1 2 から分離している。他方の堰 2 1 0 は、フラッシュ部分 2 1 2 を冷却部分 2 1 4 から分離している。

【 0 3 9 7 】

熱部分 2 0 4、一方の堰 2 1 0、フラッシュ部分 2 1 2、他方の堰 2 1 0 及び冷却部分 2 1 4 は、好ましくはこの順序で移送方向 1 1 2 に関して互いに連続して配置されている。

【 0 3 9 8 】

図 2 6 に示す処理設備 1 0 0 は、好ましくはガス供給器を有しており、それにおいて新鮮空気ガス流が堰 2 1 0 へ、あるいはフラッシュ部分 2 1 2 へ供給可能である。

【 0 3 9 9 】

フラッシュ部分 2 1 2 を通して案内されるフラッシュガス流は、好ましくは熱部分 2 0 4 へ供給される。その場合に特に熱部分 2 0 4 の、フラッシュ部分 2 1 2 とは逆の端部 2 1 6 への供給が設けられている。

【 0 4 0 0 】

熱部分 2 0 4 を通して案内されたガス流の除去は、好ましくは熱部分 2 0 4 の、フラッシュ部分 2 1 2 へ向いた端部 2 1 8 において行われる。

【 0 4 0 1 】

そのほかにおいて、図 2 6 に示す処理設備 1 0 0 の実施形態は、構造と機能に関して、図 2 5 及び / 又は図 1 から図 2 4 のいずれかに示す実施形態と一致するので、その限りにおいて上述したその説明が参照される。

【 0 4 0 2 】

図 2 7 に示す処理設備 1 0 0 の実施形態は、図 2 6 に示す実施形態から、実質的に、処理設備 1 0 0 が 2 つの熱部分 2 0 4 を有しており、それらの間に 2 つの堰 2 1 0 によって分離されたフラッシュ部分 2 1 2 が配置されていることによって、区別される。

【 0 4 0 3 】

他の堰 2 1 0 が、好ましくは移送方向 1 1 2 に関して後方の熱部分 2 0 4 と冷却部分 2 1 4 との間に配置されている。

【 0 4 0 4 】

図 2 7 に示す処理設備 1 0 0 の実施形態において、好ましくは、フラッシュ部分 2 1 2 を通して案内されたフラッシュガス流が分割されて、それぞれ部分ガス流が各熱部分 2 0 4 の、フラッシュ部分 2 1 2 とは逆の端部 2 1 6 へ供給される。

【 0 4 0 5 】

その場合にそれぞれの熱部分 2 0 4 を通して案内されたガス流の除去は、各熱部分 2 0 4 の、フラッシュ部分 2 1 2 へ向いて配置されている端部 2 1 8 において行われる。

【 0 4 0 6 】

図 2 7 に示す処理設備 1 0 0 の実施形態において、選択されたガスガイドによって、移送方向 1 1 2 に関して前方の熱部分 2 0 4 の貫流は、好ましくは移送方向 1 1 2 に生じ、移送方向 1 1 2 に関して後方の熱部分 2 0 4 は好ましくは移送方向 1 1 2 とは逆に貫流される。それによって特に、処理設備 1 0 0 の移送方向 1 1 2 に関して前方の部分内、特にフラッシュ部分 2 1 2 の前で溶剤の濃縮が生じる。移送方向 1 1 2 に関して後方の熱部分 2 0 4 内でガス流を向流で案内することによって、好ましくは周囲への溶剤の特にわずかな放出しか生じない。

【 0 4 0 7 】

その他において、図 2 7 に示す処理設備 1 0 0 の実施形態は、構造と機能に関して図 2 6 に示す実施形態と一致するので、その限りにおいて上述したその説明が参照される。

【 0 4 0 8 】

図 2 8 から図 3 2 には、移送装置 1 1 4 の様々な変形例が示されている。

【 0 4 0 9 】

移送装置 1 1 4 のこれらの様々な変形例は、好ましくは、図示されかつ説明される処理設備 1 0 0 のすべての変形例において使用することができる。

【 0 4 1 0 】

その場合に特に、移送装置 1 1 4 は、移送区間全体 2 2 0 に沿って工作物 1 0 4 を移送するために設けられている。

【 0 4 1 1 】

この移送区間全体 2 2 0 は、好ましくは処理設備 1 0 0 の全部分を通して、特に熱部分 2 0 4、フラッシュ部分 2 1 2 及び / 又は冷却部分 2 1 4 を通って、あるいは上述した部分 2 0 4、2 1 2、2 1 4 の複数のものを通して延びている。

10

20

30

40

50

【0412】

さらにそれぞれの移送装置114を用いて、1つ又は複数の堰210を通して移送することも行われる。

【0413】

図28に示す移送装置114の実施形態において、移送装置114は置き換え装置222を有している。

【0414】

この種の置き換え装置222によって、特に全移送区間220の、例えば互いに90°の角度で出会う2つの部分移送区間224の間の結合を形成することができる。

【0415】

置き換え装置222によって、特に工作物104を1つの部分移送区間224から他の部分移送区間224へ、工作物104が処理設備100に対して全体的な回転方位をそのまま維持するように、引き渡すことが可能である。

【0416】

例えば第1の部分移送区間224a内に工作物104の長手移送が設けられており、この部分移送区間224aがそれに対して垂直に延びる第2の部分移送区間224bに当接した場合に、工作物104の回転の方位は変わらずに、第2の部分移送区間224bの領域内で横移送が生じる。

【0417】

図28に示す実施形態に基づく移送装置114は、特に、できるだけ小さい横断面をもって堰210を通過しなければならないが、それに続いて横移送が優先される場合に、適している。

【0418】

図29に示す移送装置114の実施形態は、図28に示す実施形態から、実質的に、3つの部分移送区間224と2つの置き換え装置222が設けられていることによって、区別される。その場合に移送装置114によって、特にまず工作物104の横移送が、例えばそれを、堰210を通して案内するために、長手移送へ置き換え可能である。それに続いて工作物104は、特に、他の横移送を可能にするために、再び置き換えることができる。

【0419】

その他において、図29に示す実施形態は、構造と機能に関して、図28に示す実施形態と一致するので、その限りにおいて上述したその説明が参照される。

【0420】

図29に示す実施形態に基づく移送装置114によって、特に工作物104の側方の変位（移送方向に対して垂直に延びる方向に）を実現することができる。

【0421】

さらに、移送装置114が、実質的に、図29に示す実施形態に基づく2つの移送装置114を有することができ、それらの移送装置は、工作物104がまず側方へ変位することができ、次に元の移送直線へ戻ることができるように、配置され、かつ形成されている。

【0422】

図30に示す移送装置114の実施形態は、図28に示す実施形態から、実質的に、移送装置114が2つの回転装置226を有していることによって、区別される。

【0423】

各回転装置226によって、工作物104は、好ましくは鉛直の回転軸線228を中心に回転可能である。

【0424】

したがって回転装置226によって、特に一般的な移送方向112を、それぞれの回転装置226によって互いに結合された2つの部分移送区間224へ変更することなしに、処理設備100に対する工作物104の全体的な回転方向を変化させることができる。

10

20

30

40

50

【 0 4 2 5 】

図 3 0 に示す処理設備 1 0 0 の実施形態において、特に工作物 1 0 4 はまず移送方向 1 1 2 に対して垂直に方向付けして移送され、すなわち横移送が設けられている。その後、回転装置 2 2 6 によって好ましくは堰 2 1 0 の前で、横移送を長手移送へ移行させるために、工作物 1 0 4 の回転が実施される。その後工作物 1 0 4 は、この長手方向の方向付けで堰 2 1 0 を通して案内されて、次に他の回転装置 2 2 6 によって再び回転されて、最終的に横移送が続行される。

【 0 4 2 6 】

その場合に移送方向 1 1 2 は、好ましくは変化しない。

【 0 4 2 7 】

その他において、図 3 0 に示す移送装置 1 1 4 の実施形態は、好ましくは構造と機能に関して、図 2 8 に示す実施形態と一致するので、その限りにおいて上述したその説明が参照される。

【 0 4 2 8 】

図 3 1 に示す移送装置 1 1 4 の実施形態は、図 2 8 に示す実施形態から、実質的に、移送装置 1 1 4 が回転装置 2 2 6 も置き換え装置 2 2 2 及びリフト装置 2 3 0 も有していることによって、区別される。

【 0 4 2 9 】

この移送装置 1 1 4 は、特に、いわゆる A 乾燥機として形成されている処理設備 1 0 0 内で使用することができる。

【 0 4 3 0 】

処理設備 1 0 0 が熱部分 2 0 4 及び / 又はフラッシュ部分 2 1 2 を有し、そのフラッシュ部分が重力方向 1 1 8 に関して、特に完全に、冷却部分 2 1 4 の上方に配置されていると、効果的であり得る。それによって熱部分 2 0 4 からの望ましくない熱放出を回避することができ、あるいは少なくとも減少させることができる。

【 0 4 3 1 】

工作物 1 0 4 は、好ましくは第 1 の部分移送区間 2 2 4 に沿って熱部分 2 0 4 を通して移送可能であり、かつフラッシュ部分 2 1 2 へ供給可能である。

【 0 4 3 2 】

フラッシュ部分 2 1 2 は、好ましくは 2 つの分離部材 2 3 2 によって熱部分 2 0 4 及び / 又は冷却部分 2 1 4 から分離可能である。

【 0 4 3 3 】

分離部材 2 3 2 は、例えばロールアップドア又はリフトゲートとして形成することができ、それは、熱部分 2 0 4 とフラッシュ部分 2 1 2 の間へ挿入することができる。

【 0 4 3 4 】

他の分離部材 2 3 2 は、例えばリフト装置 2 3 0 の底プレート 2 3 4 である。

【 0 4 3 5 】

例えば工作物 1 0 4 を熱部分 2 0 4 の高さで収容することができるようにするために、リフト装置 2 3 0 が持ち上げられた位置にある場合に、底プレート 2 3 4 は、重力方向 1 1 8 において特にフラッシュ部分 2 1 2 の内部空間を下方へ向かって閉鎖する。

【 0 4 3 6 】

フラッシュ部分 2 1 2 の領域内で工作物 1 0 4 を引き渡すために、任意に置き換え装置 2 2 2 を設けることができる。

【 0 4 3 7 】

リフト装置 2 3 0 によって、工作物 1 0 4 を熱部分 2 0 4 の高さから冷却部分 2 1 4 の高さへ下降させることができ、その後、特に選択的な置き換え装置 2 2 2 を用いて、他の部分移送区間 2 2 4 へ引き渡すことができる。

【 0 4 3 8 】

1 つ又は複数の回転装置 2 2 6 によって、処理設備 1 0 0 に対する工作物 1 0 4 の全体的な回転方位を変化させることができる。

10

20

30

40

50

【 0 4 3 9 】

例えば回転装置 2 2 6 は、リフト装置 2 3 0 と共に、統合された操作装置 2 3 6 を形成することができる。

【 0 4 4 0 】

その場合に特に、工作物 1 0 4 はリフト装置 2 3 0 による上昇又は下降の間、同時に鉛直の回転軸線 2 2 8 を中心に回転することができる。

【 0 4 4 1 】

例えば冷却部分 2 1 4 内に配置されている、他の回転装置 2 2 6 は、さらに、この冷却部分 2 1 4 内で工作物 1 0 4 の最適化された移送のために用いることができる。

【 0 4 4 2 】

そのほかにおいて、図 3 1 に示す移送装置 1 1 4 の実施形態及び / 又は処理設備 1 0 0 全体は、構造と機能に関して選択的に、上述した実施例の 1 つ又は複数のものと一致するので、その限りにおいて上述したその説明が参照される。

【 0 4 4 3 】

図 3 2 に示す移送装置 1 1 4 の実施形態は、図 3 0 に示す実施形態から、実質的に、1 つの回転装置 2 2 6 のみが設けられていることによって、区別される。

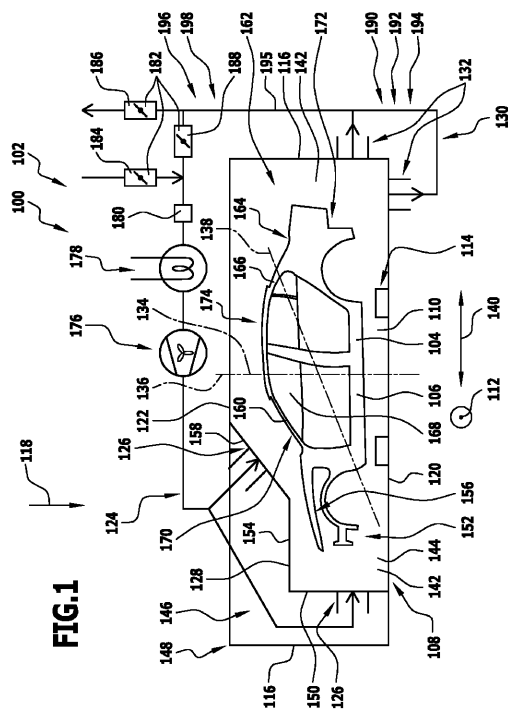
【 0 4 4 4 】

したがって堰 2 1 0 の前の移送方向 1 1 2 に関して、好ましくは、工作物 1 0 4 をできるだけ小さい横断面をもって堰 2 1 0 を通して案内することができるようにするために、工作物 1 0 4 の長手移送方向が設けられている。その場合に堰 2 1 0 の後方では、好ましくは回転装置によって長手移送を横移送へ置き換えることができる。

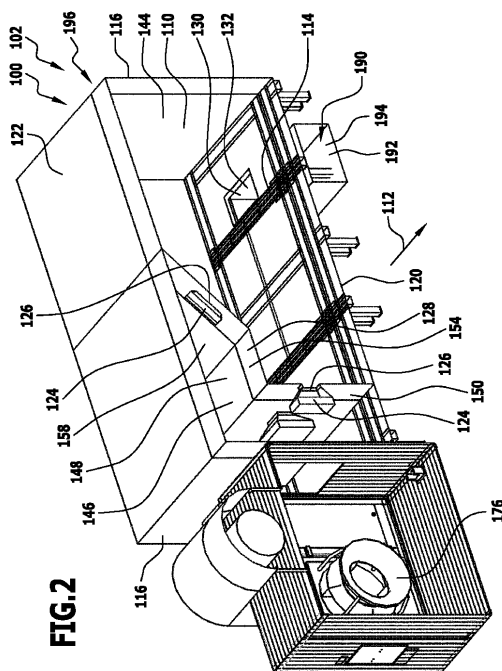
【 0 4 4 5 】

そのほかにおいて、図 3 2 に示す移送装置 1 1 4 の実施形態は、構造と機能に関して図 3 0 に示す実施形態と一致するので、その限りにおいて上述したその説明が参照される。

【 図 1 】



【 図 2 】



【図 3】

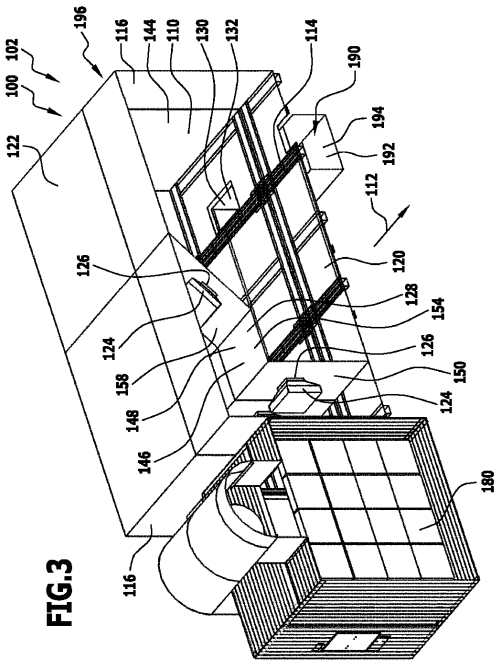


FIG.3

【図 4】

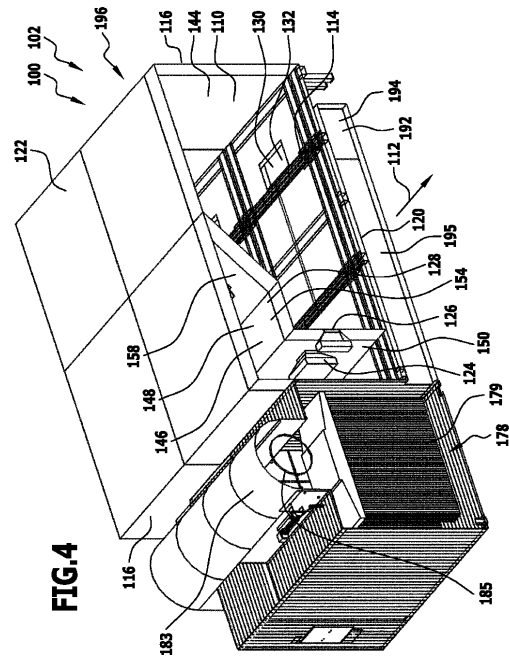


FIG.4

【図 5】

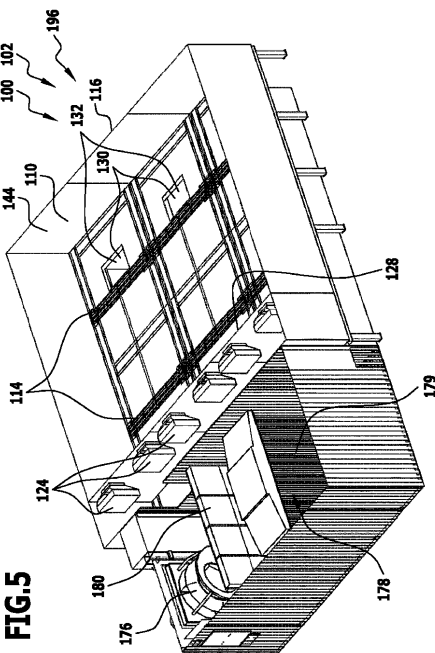


FIG.5

【図 6】

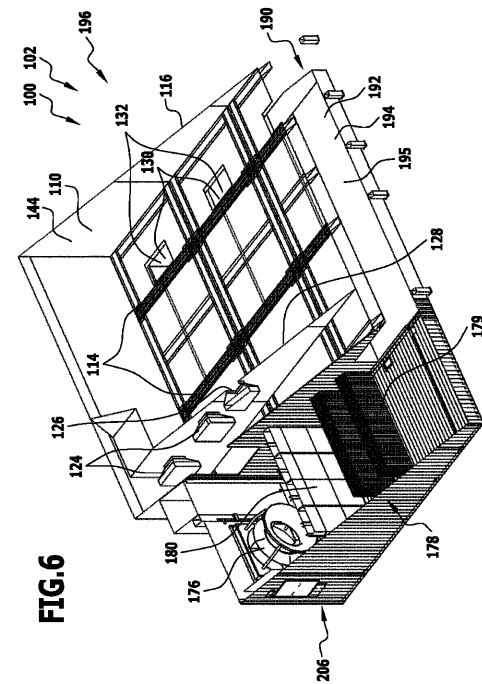


FIG.6

【圖 7】

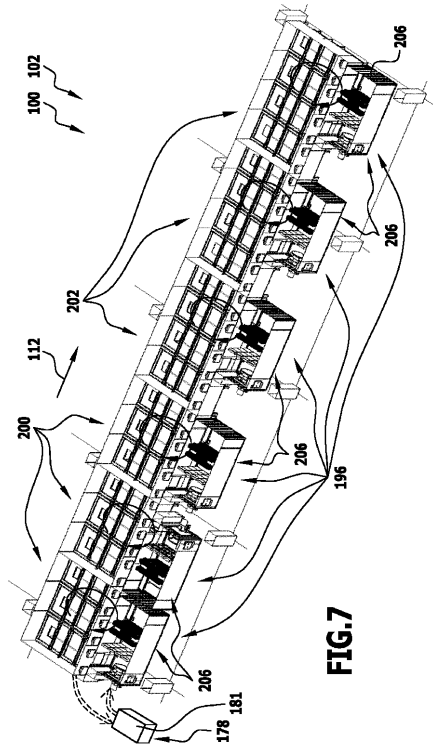


FIG. 7

【 図 9 】

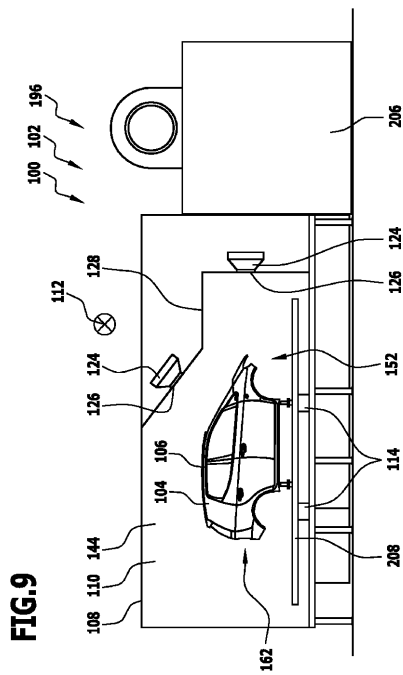


FIG. 9

【圖 8】

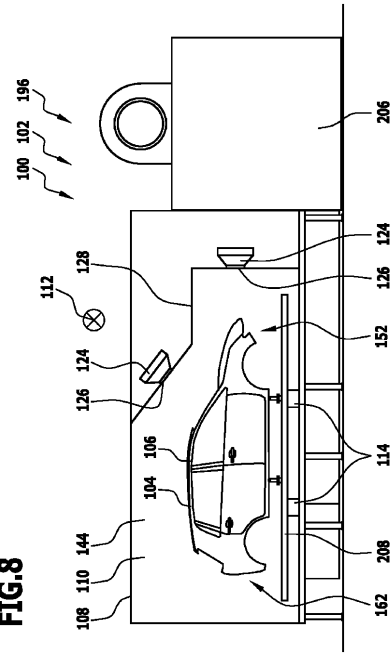


FIG. 8

【 図 1 0 】

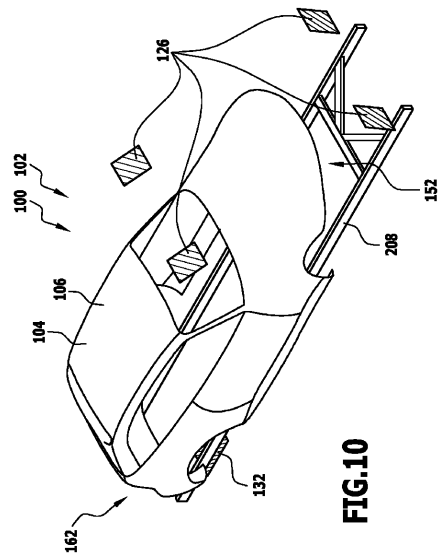
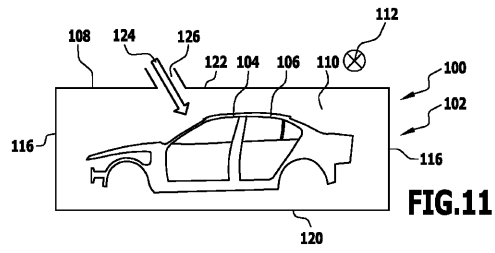
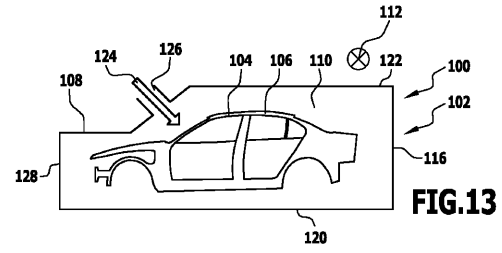


FIG.10

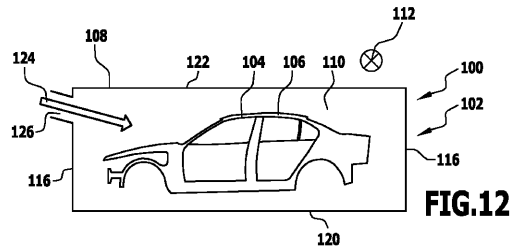
【図 1 1】



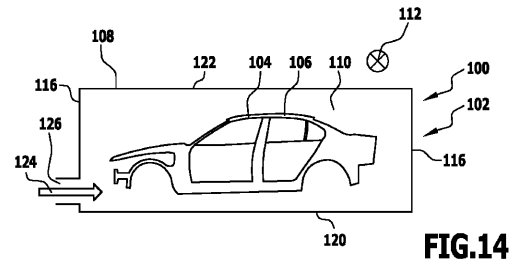
【図 1 3】



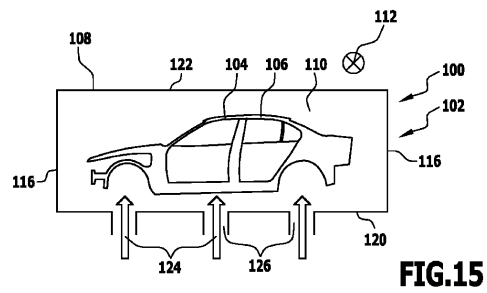
【図 1 2】



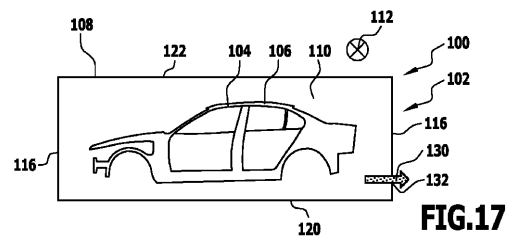
【図 1 4】



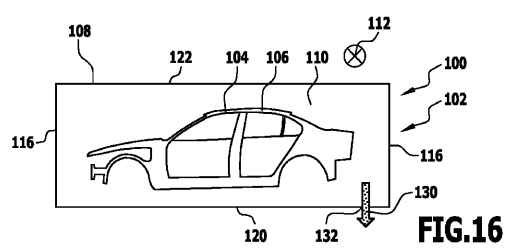
【図 1 5】



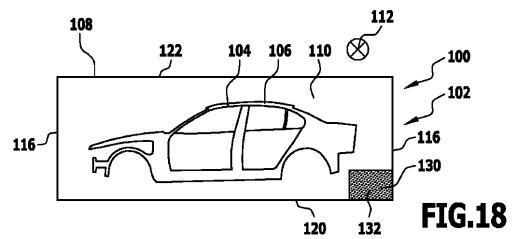
【図 1 7】



【図 1 6】



【図 1 8】



【図 19】

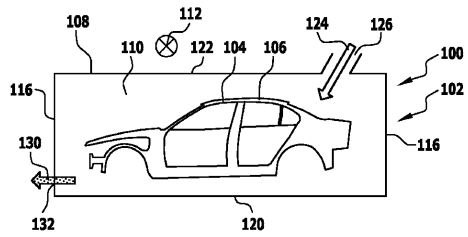


FIG.19

【図 20】

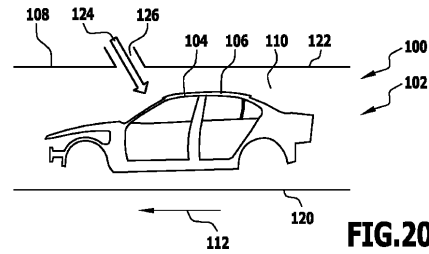


FIG.20

【図 21】

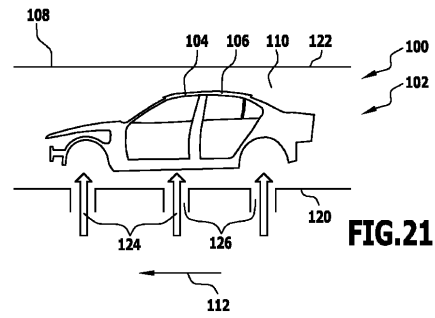


FIG.21

【図 22】

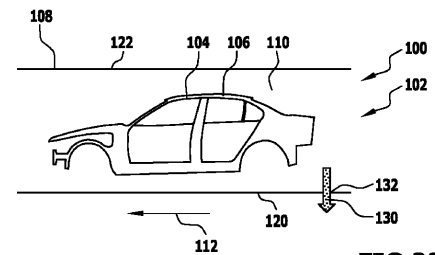


FIG.22

【図 23】

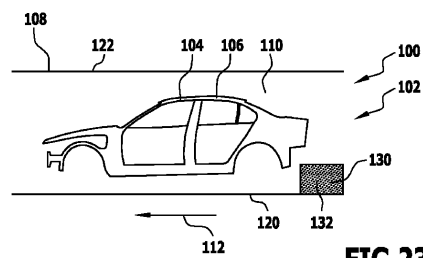


FIG.23

【図 24】

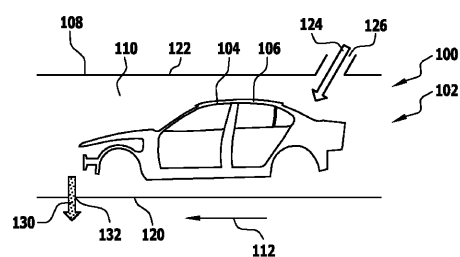


FIG.24

【図 25】

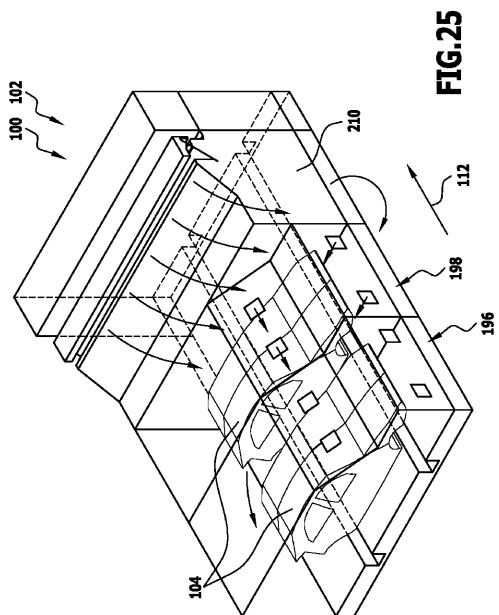


FIG.25

【図26】

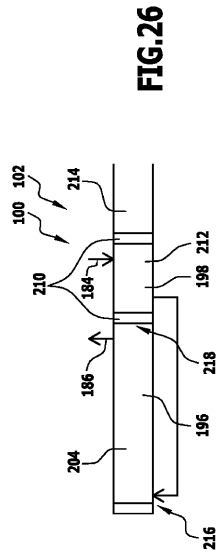


FIG. 26

【図27】

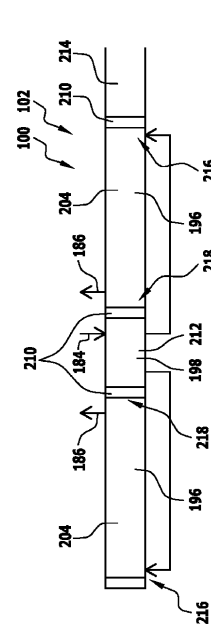


FIG. 27

【図28】

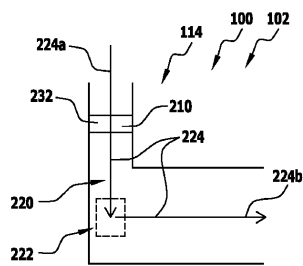


FIG. 28

【図30】

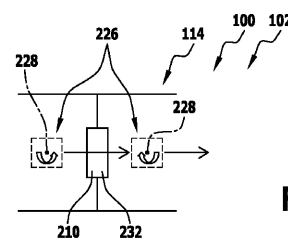


FIG. 30

【図29】

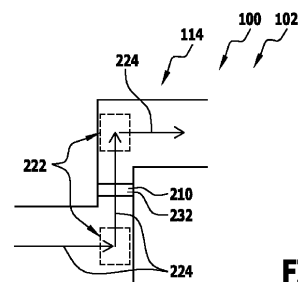


FIG. 29

【図31】

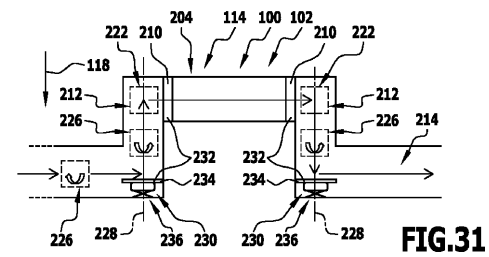


FIG. 31

【図32】

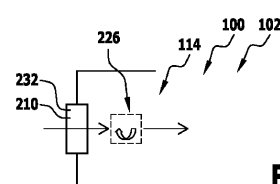


FIG. 32

フロントページの続き

- (72)発明者 オリバー イグラウアー
ドイツ連邦共和国, 7 0 4 6 9 シュトゥットガルト, ハーガウシュトラッセ 27
- (72)発明者 ケビン ボール
ドイツ連邦共和国, 7 4 3 6 0 イルスフェルト, リンデンシュトラッセ 1 / 1
- (72)発明者 ディートマー ビーラント
ドイツ連邦共和国, 7 1 3 3 6 バイブリンゲン, イム ライスガー 32
- (72)発明者 ヨアヒム ビッケンホイザー
ドイツ連邦共和国, 7 1 0 8 8 ホルツガーリングゲン, シュロスシュトラッセ 35

審査官 岩瀬 昌治

- (56)参考文献 特開2005-058870(JP, A)
特開2000-070823(JP, A)
実開昭61-119093(JP, U)
登録実用新案第3174838(JP, U)
特開昭64-034465(JP, A)
特開平02-270715(JP, A)
米国特許出願公開第2006/0068094(US, A1)
独国特許出願公開第19941760(DE, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F26B 15/00
B05B 16/60
B05C 15/00
B65G 47/82