

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6808004号
(P6808004)

(45) 発行日 令和3年1月6日(2021.1.6)

(24) 登録日 令和2年12月10日(2020.12.10)

(51) Int.Cl. F I
B 0 5 B 13/02 (2006.01) B O 5 B 13/02
B 0 5 B 12/00 (2018.01) B O 5 B 12/00 A

請求項の数 9 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2019-177349 (P2019-177349)	(73) 特許権者	512141781
(22) 出願日	令和1年9月27日(2019.9.27)		ガイコ ソシエタ ペル アチオニ
(62) 分割の表示	特願2017-504371 (P2017-504371) の分割		イタリア アイ-20092 ミラノ チ ニゼッロ バルサモ ピア ペリッツァ ダ ヴォルペード 109/111
原出願日	平成27年7月28日(2015.7.28)	(74) 代理人	110001243
(65) 公開番号	特開2019-214051 (P2019-214051A)		特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(43) 公開日	令和1年12月19日(2019.12.19)	(72) 発明者	パオロ コロンパローリ
審査請求日	令和1年10月25日(2019.10.25)		イタリア アイ-20092 ミラノ チ ニゼッロ バルサモ ピア ペリッツァ ダ ヴォルペード 109/111 ガイ コ ソシエタ ペル アチオニ内
(31) 優先権主張番号	M12014A001394		
(32) 優先日	平成26年7月31日(2014.7.31)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	イタリア(IT)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 対象物の表面処置のためのステーション及びプラント

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

対象物を処置するためのプラントであって、対象物を処置するための複数のステーションを備えたプラントにおいて、前記複数のステーションの各ステーションは、対象物のための少なくとも1つの入口(12)及び少なくとも1つの出口(13)を有するブース(11)、前記対象物を入口と出口の間で移動させるためのシステム(18)、及び、前記ブース内で前記対象物を処置するための少なくとも1つのロボット(17)を備え、

前記ステーションは、前記ブース(11)に入る前記対象物を支持する支持体(23)を前記ブース内に備え、該支持体(23)がモータ駆動されて、前記支持体(23)上に存在する前記対象物を前記処置ロボット(17)に関してシーケンシャルに回転させるように、前記支持体が縦軸(19)の周りを回転し、

前記複数のステーションの少なくともいくつかのステーションは、互いに平行して2つの向きに配置され、及び/または、前記複数のステーションの少なくともいくつかのステーションは、前記対象物のための少なくとも1つの経路であって前記ステーションを通過しおよび真っ直ぐではない経路を本プラント内に画定するように、互いに対してある角度で配置された少なくとも1つの入口及び少なくとも1つの出口を有していることを特徴とする、プラント。

【請求項2】

前記対象物の処置は、車体をスプレー塗装することであることを特徴とする、請求項1に記載のプラント。

【請求項 3】

少なくともいくつかのステーションは、前記支持体上の前記対象物の、該対象物の長手方向軸に沿って制御される変位手段(24)も備えることを特徴とする、請求項1に記載のプラント。

【請求項 4】

少なくともいくつかのステーションは、前記ロボット(17)の同期した動きを実行するために、前記対象物の制御される変位のための前記変位手段(24)及び前記ロボット(17)に接続された制御システム(10)を備えており、並びに、前記変位手段(24)が、前記ロボットの動きに応じて、交互に前記対象物を前記長手方向軸に沿って変位させることを特徴とする、請求項3に記載のプラント。

10

【請求項 5】

変位手段(24)及び/または前記システム(18)は、対象物を搬送するためのスキッド(21)の制御された進行運動に適したモータ駆動ローラ(22)を含むことを特徴とする、請求項1に記載のプラント。

【請求項 6】

前記ブースは、平面的に視ると四つの側面よりも多い側面を持つ、多角形を有していることを特徴とする、請求項1に記載のプラント。

【請求項 7】

前記多角形は六角形または八角形であることを特徴とする、請求項6に記載のプラント。

20

【請求項 8】

前記ロボット(17)は、前記ブースの一つの側面に沿って位置しており、および、前記入口(12)及び前記出口(13)は、前記ブースの他の二つの側面に沿って配置されていることを特徴とする、請求項1に記載のプラント。

【請求項 9】

前記ブースは少なくとも一つの入口(12)と整列されていない少なくとも一つの出口(13)を有しており、前記支持体(23)と一緒に回転するように前記システム(18)が前記支持体(23)上に配置して、対象物を受け入れるために前記入口と整列され、及び、対象物を他の場所に移すために前記出口と整列され得ることを特徴とする、請求項1に記載のプラント。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば、詳細には自動車分野の塗装工場において対象物の表面を処理するための、及び、とりわけ車体および/または構成要素の表面を処理するためのステーション及びプラントであって、材料の様々な種類の施工のために、塗装、シール、洗浄、表面の下準備、または品質管理、及び、より一般的にはそれら全ての施工に関する様々な施工サイクルに応じてブースを通過するステーション及びプラントに関し、そしてそこで、国際的に「塗装工場」と呼ばれているものの内部で本発明を適合させ得る。

【背景技術】

40

【0002】

従来技術において、処理サイクルを実行するロボットを備えたブースを含む自動ステーションが公知である。

【0003】

長手方向に順に配列されるこれらのステーションは、通常、搬送ラインが通過する表面処置プラントを形成する。

【0004】

この公知のプラントでは、車両のボディ/部品などの対象物がブースに入り、及び、全体の処置時間の間、それを内部に残したままにしておく一方で、処置される部品の全体の領域を覆うように多関節ロボットが移動し及び変位し、したがって、適切なアプリケーション

50

ーを用いてまたは計画された処理操作を可能にするように設計された特定の装置を用いて行われる必要な処理を実行することが可能である。通常、処置される部品の2つの側面に配置された少なくとも2つのロボットが各ブースについて用いられ、そのために、それらの各々は、それに割り当てられた側面で動作することができる。ロボットは、一般に、割り当てられた側面に対象物（車両のボディ等の比較的大きな寸法を有する対象物を含む）のすべてのポイントにアクセスできるように比較的高い到達範囲を有し、また、いくぶん高価である。

【0005】

対象物のすべてのポイントに別々に到達できるように対象物の上方に配置された単一のロボットが存在するブースが提案されているが、これは、対象物の垂直軸の上方へのロボットの配置のために、ゴミ等が対象物自体に落下または堆積する可能性があるという事実を含む様々な問題を引き起こし、処置の最終的な外観（特に塗装面）を台無しにする。

10

【0006】

ブースのスプレー塗装に影響を与える非常に差し迫った別の問題は、いわゆる過剰噴霧、すなわち、ブース内で霧状にされていて表面に到達しない塗料の量を回復及び処置する必要性である。この過剰噴霧は実際には、ブースの空気中に浮遊したままであり、そして、したがって、ブースより下の領域へ処置のために進ませられなければならない。塗料噴霧の除去に必要な空気の量は、したがって、エネルギー消費の目的にとって重要なパラメータである。

【0007】

20

公知のプラントのさらなる問題は、各ブースの入口と出口がブースの反対側に位置した状態で、ブースの順次配置が直線状でなければならないことである。これは、プラント内の使用可能なスペースの最適化された効率的な使用を妨げる。

【発明の概要】

【0008】

本発明の概略的な目的は、対象物の表面の処置のための革新的なブースステーションであって、単一のロボットでも処置する対象物の表面全体にわたって簡単に操作することができるブースステーションを提供することである。

【0009】

また、本発明のさらなる目的は、過剰噴霧ゾーンを減少した塗装ステーションを提供することである。これは、処置される部分を、ロボットに代わって様々なゾーン内で移動させることにより可能となる。

30

【0010】

本発明のさらに別の目的は、占有スペースのより良好な最適化、及び、より大きな柔軟性を可能にするプラントを提供することである。

【0011】

これらの対象物の見識において生まれた、本発明による思想は、対象物を処理するための、請求項1に従ったステーションを提供することである。

【0012】

本発明の一実施形態によれば、生まれた思想は、対象物を処理するためのステーションであって、対象物のための少なくとも1つの入口及び少なくとも1つの出口を有するブース、前記対象物を入口と出口の間で移動させるためのシステム、及び、前記ブース内の少なくとも1つの処置ロボットを備えたステーションを提供することであり、それは、前記ブースに入る前記対象物を支持する支持体を前記ブース内に備え、該支持体がモータ駆動されて、前記支持体上に存在する前記対象物を前記処置ロボットに関してシーケンシャルに回転させるように、前記支持体が縦軸の周りを回転する。

40

【0013】

さらに、本発明により生まれた思想は、これら複数のブースによって形成されたプラントを提供することである。

【0014】

50

従来技術と比較して、本発明及びその革新的な原理の利点をより明確に例示するために、これらの原理を適用する実施形態の例について添付の図面を用いて説明する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明に係るステーションの実施形態の概略平面図である。

【図2】本発明に係るステーションの概略側面仰角図である。

【図3】本発明に係るプラントの模式的な平面図である。

【図4】本発明に係るステーション及びこれらステーションを複数備えたプラント別の実施形態の概略平面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0016】

図面を参照すると、図1は、本発明に従って設計され、且つ、10で全体的に示す処置ステーションを概略的に示している。

【0017】

ステーション10は、処置される対象物14のための少なくとも1つの入口12及び少なくとも1つの出口13が備えられたブース10を備えている。対象物は、有利には、自動車のボディまたは部分であってよい。有利には、対象物は、入口コンベアシステム15によって入口12に到着し、そして、出口コンベアシステム16によって出口13から出る。これらのコンベアシステム15及び16はそれ自体公知のタイプ（例えば、モータ駆動ローラ、ラック、チェーン等を含んでいる）であり、したがって、当業者は容易に想像できよう。したがって、これらについてさらに説明したり、図に表わしたりはしない。

20

【0018】

ブースはまた、それ自体公知の、過剰噴霧の吸引及び処置のためのシステムを含むことができ、したがって、詳細には示さない。

【0019】

ブースは、入口コンベアシステムから対象物を受け取って、処置後に、対象物を出口コンベアシステムに預けるように設計された、（それ自体公知のタイプの）少なくとも1つの処理すなわち処置口ポット17及びハンドリングシステム18を内部に有している。処置は、有利には、スプレー塗装から構成されてもよいし、この場合は、ロボットが塗装ロボットである。

30

【0020】

ブースはまた、対象物を縦軸19の周りで、有利には処置すべき対象物の中心位置において回転させるようにモータ駆動されるプラットフォームすなわちサポート23を有する。好ましくは、軸19の周りの回転は、処理する対象物の様々な側面がロボット17とは逆の側に配置されることを可能にする。プラットフォーム23は、ハンドリングシステム18の部分を形成することもでき、そのために、それが様々な角度位置で使用され得るように、後者もまた軸19を中心に回転し、このことは以下で明らかになるとおりである。

【0021】

ブースの入口と出口は（例えば図1に実線で示すように）ブースの反対側に整列されて互いに対向してもよいし、または、整列されずに配置されてもよい（特に、例えば図1に出口について破線で示すように、互いに対向しないブースの反対側に）。

40

【0022】

第1の場合においてハンドリングシステム18は、入口と出口の整列のための位置へと回転するとき、入口コンベアシステム15と出口コンベアシステム36の間に直接接続を形成することができ、一方、第2の場合においてハンドリングシステム18は、通過している対象物すなわち処置される対象物をそれぞれ受け取るかまたは排出するために、入口コンベアシステム15に対する整列へ、及び、出口コンベアシステム16に対する整列へと交互に回転できる。

【0023】

有利なことに、プラットフォーム23はまた、対象物14の、ブース内部での、その長

50

手方向（または主軸、すなわち、その対象物の最大延長の軸であり、通常は、その対象物の、処置プラントに沿って前進する動きの軸でもある）の経路に沿った交互の変位のためのシステムを形成する手段 24 を備える。この場合、ステーションを制御するためのシステム 20 は、対象物をロボットの塗装動作に応じて長手方向軸に沿って交互に変位させる等、ロボットの動きと対象物の変位を有利にも同期して制御する。同期した動きは、塗装用のロボットに対向している、対象物の表面積が増大することを可能にする。これは、例えば、ロボットがより小さな横方向到達範囲を持つことを許容し、ロボットの変位運動は、実際に、処置される表面とロボットアプリケーションの間の水平方向の相対運動の軸を定義する。有利には、塗装 / 処理の間に、変位運動は、ロボットの逆で横方向に行われ得る。この機能により、過剰噴霧は、明確に定義された小さなゾーンに集中される。

10

【 0 0 2 4 】

システム 20 は、適切にプログラムされた、それ自体が公知のタイプのコンピュータ化電子制御システムであってよい。

【 0 0 2 5 】

有利なことに、変位手段は、入口および出口移動を実行する同様のシステム 18 によって形成される。

【 0 0 2 6 】

制御システム 20 はまた、対象物の回転であって、縦軸 19 の周りの、ロボット及び / または変位運動に同期した回転を生じさせることができる。

【 0 0 2 7 】

20

対象物のブース内部での動きは、アプリケーションの動作及び / または対象物の形状と大きさに関して選択された方法にも依存するであろう。

【 0 0 2 8 】

例えば、ロボットをまず対象物の 1 つの横腹すなわち側面に、次いで逆の横腹すなわち側面に位置させるために、回転は単に 180° を通じた完全な回転とすることができる。このようにして、対象物は最初の位置における 1 つの側面上で処理され、180° 通して回転され、そして、反対側で処理され得る。処置は、このように、さらに回転運動することなく両側で実行されるが、最大限、長手方向の軸に沿った対象物の変位運動だけを伴う。

【 0 0 2 9 】

30

これとは別に、ロボットを対象物の様々な連続する側方部分に向かせる手筈を整えるように、180° よりも小さい段階ずつ回転を実行してもよく、ロボットは、これらの部分を処置される表面が完了するまで、これらの部分を徐々に処置する。

【 0 0 3 0 】

ハンドリングシステム 18 及び変位システムは、例えば、コンベアラインに沿って移動される車体 / 物品の場合には、採用される動き及び対象物の種類に応じて様々な形態を有することができる。

【 0 0 3 1 】

具体的には、2 つの平行な摺動ランナーを通常備えるコンベアスキッド 21 上に位置するボディ / 物品の場合には、モータ駆動される二列のローラ 22 であって、その上に、ブースに入るスキッドのランナーを載置することができるローラを使用することができる。適切なガイドレールもまた備えることができる。同一のローラが、ハンドリングシステム、及び、ブース内部で物品の変位を交互にするための手段の両方を形成することができる。

40

【 0 0 3 2 】

入口コンベアシステム 15 は、スキッドを、それが回転プラットフォームにおいて中心に位置するまでその制御を担う（入口 12 と整列した）ハンドリングシステム 18 上の車両のボディ / 物品と共に挿入する。その後、回転及び / または変位運動は、表面処置操作が完了するまでの間、車両のボディ / 物品の様々な部分をロボットの動作半径内へもたらす。最後に、ハンドリングシステムを出口 13 と整列させるようにプラットフォーム

50

が回転され、並びに、車両のボディ/物品がハンドリングシステム18によって出口コンベアシステム16上にアンロードされ、そして、ステーションから、一連の処理ステーションに向けて継続するように排出される。

【0033】

図において明らかに見られるように、ブースは、ブースの内部スペース及びそのその機能を最適化するために様々な形状(その内部容積を最適化することができる、平面視において矩形または円形も含む)を有することができるが、ブースを4つよりも多い側面を有する多角形、好ましくは、矩形形状に設計することが有利であることが見出された。

【0034】

具体的には、(図1及び図3に示すような)八角形または(図4に示すような)六角形が特に有利であることが見出された。

10

【0035】

ブースは、有利には、少なくとも1つの入口および1つの出口を多角形のめいめいの側面上に、及び、ロボットアームを多角形の別の側面上に有することができる。これとは別に、例えば図4に示すように、ロボットを隅部に配置することができる(すなわち、ブースは、別の横断する面を、対応する通常の形の隅部の代わりに有していてもよい)。

【0036】

六角形または八角形の平面形状は、主に、それがその寸法が適切に(例えば、内部ハンドリングシステムによる対象物の回転によって定義される外周を内接させるように)選択されることを可能にし、及び、同時に、より容易に製造でき及び使用できる実質的に平坦な内壁を得る可能性を伴ないつつステーション容積の最適化を可能にするために好ましい。

20

【0037】

矩形形状と比較した内部容積の減少は、例えば、過剰噴霧の除去に必要なより少量の空気をもたらす。

【0038】

概略的に図2に示すように、ロボットアームは、少なくとも静止位置において、例えば、対象物の回転をブースの側壁に対して最小の遊びで可能にするように、それがハンドリングシステム上の対象物より高い高さに位置して、同時に、ロボットとの干渉を回避するように、有利に配置することができる。これは、自動車のボディ等の長尺の対象物の場合に特に有用である。

30

【0039】

さらに、図から明らかに分かるように、4つよりも多い側面を有する多角形の結果として、必要なときは、直角またはその2つの間の角度で互いに対向して反対側に配置されている平坦な入口および出口の壁をブース内に得ることができる。

【0040】

図3及び図4は本発明に係る複数のステーションを備えた処置プラントの例を示す。

【0041】

図から分かるように、プラントが占有するスペースは、ボディ/物品を回転させるためのプラットフォームの存在、及び、様々な角度でブースの周りに入口および出口を有する可能性のために、より上手く使用することができる。占有スペースがより上手く使用されるプラントを得るように複数のステーションの少なくとも幾つかが互いの傍らで二つの方向に配置されているプラントを提供することは実際に可能である。有利には、複数のステーションのうちの少なくとも幾つかは、互いに種々の角度で配置された、少なくとも1つの入口および1つの出口を有することができる。

40

【0042】

このようにして、ステーションを通過する経路であって直線ではない経路を、より容易にプラント内に画定することが可能である。

【0043】

具体的には、八角形または六角形の形状を使用することによって、次のブースの入口を

50

持つ1つのブースの出口の、互いに隣接または互いに対向するより簡単な構成を、種々の有用な構成の選択に応じて得ることができる。図3及び図4に見られるように、この構成は、例えば、有利には「チェッカーボード」型または「ハニカム」型と描写することができる。

【0044】

さらに、プラントに沿っていくつかの代替経路を得るように、例えば、処置する到来部品に応じて処置を異ならせるように、複数の入口及び/または出口を同一ブース内に備えることも可能である。プラント内への及び/またはプラントからの複数の入口を、例えば、再びコンベアシステム15及び16と共に備えることも可能である。

【0045】

2つのブースの間で入口コンベアシステム15及び出口コンベアシステム16は、容易に、同一の、とはいえ非常に短いコンベアシステムの2つの端部であってよく、また、同じ図3及び図4を参照して容易に想像し得るように、傍らにまたは近距離に配置されている前または後のブースのハンドリングシステムによって形成することもできる。

【0046】

六角形のブースでは、八角形のブース（「チェッカーボード」方式でより簡単に配置されている）でよりもプラント内のスペースの上手い利用を得ることが、内部容積のわずかな増加を伴うとはいえ、様々な場合において可能である（例えば、図4に見ることができる「ハニカム」配置で）。1つのブースと別のブースの間の接続は、処置する物品の最適な位置決めのためのさらなる機動スペースを提供する機能を有することのできる接続トンネルによっても実行することができる。

【0047】

図4における例に関して見られるように、ロボットは、ブースの壁上または2つの壁の間の隅に、或いは両方の場所に配置することができる。

【0048】

有利には、左側の底部に位置するブースについて図4に示した例と同様に、プラットフォームは、対象物を、それを好ましくは、ロボットに対向して横方向に配置された主要な軸と一緒に位置決めするように回転させ、その結果、対象物の全体面がロボットに対向する。初めの側がいったん処理されると、対象物は、その反対側がロボットに対向して配置されるように、180°通して回転される。

【0049】

明らかに、図3に表された構成は単に例として提供され、及び、本発明のプラントは、特定のニーズに応じて種々の構成を有することができる。さらに、塗装ステーションは、それらの間に間隔をおいて配置されて、例えば、洗浄、研磨、シール、防音、品質管理などの他の公知の処置を、乾燥炉などの公知のものに加えて実行するためのステーションを有することができる。プラント内では、本発明のステーションはまた、異なる形状、例えば、長方形または正方形を有することのできる、塗装ステーションまたはその種の他のものと間隔をおいて容易に配置され、及び、八角形ステーションを要求に応じて六角形ステーションと組み合わせてもよい。

【0050】

現時点で当業者に明らかなように、ステーションはまた、図3及び図4に示した多かれ少なかれ規則的な「チェッカーボード」配置または「ハニカム」配置を維持しながら、それらの間に保守要員の通行のために有用な通路を、すなわち他のサービスシステムのための通路として画定するように、互いに距離をおいて配置される。

【0051】

この時点で、事前定義された対象物がどのように達成されるかは明らかである。

【0052】

当然、本発明の革新的原理を適用する実施形態の上記の説明は、これらの革新的な原理の一例として提供され、したがって、特許請求の範囲を限定するものと見なしてはならない。例えば、特定のニーズのために、それでもやはり、本発明にしたがった同一のブース

10

20

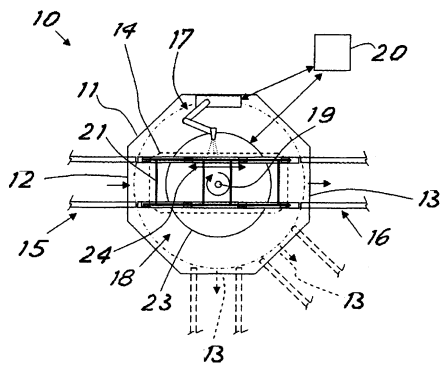
30

40

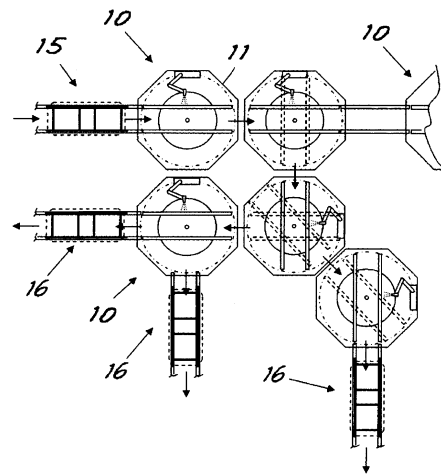
50

に幾つものロボットアームを提供することを想定することが可能である。さらに、用語「塗装」は広義に、すなわち、ロボットアームによって噴霧される流体は必ずしも塗料である必要はないが、別の表面処置液、または、特に自動車分野において生産され処置される物品上で実行されるアプリケーションプロセスにおいて想定される操作を実行するための流体であってよいことが理解されなければならない。説明したように、ブースの出口と入口の間で対象物、特に車両のボディを移動させるためのシステムはまた、回転支持プラットフォーム上の単一構造が好ましいが、ブース内の代替ハンドリング手段から分離することができる。プラント内のステーションの数を変更してもよく、及び、例えばプラントへの入口方向およびプラントからの出口方向を有するように、互いに対してある角度で配置された2つだけのステーションを備えてもよい。

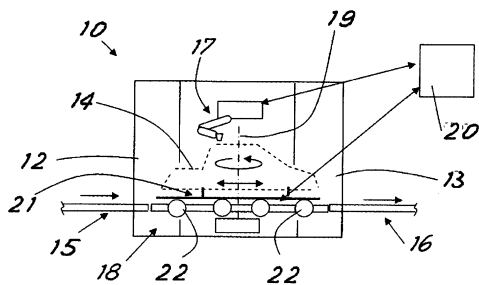
【図1】



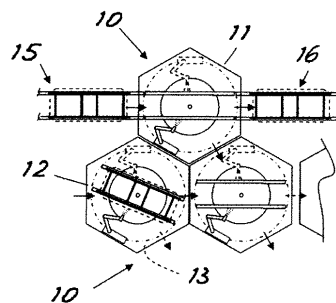
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 ジャンパオロ コヴィッツィ
イタリア アイ - 20092 ミラノ チニゼッロ バルサモ ピア ペリッツァ ダ ヴォルペ
ード 109/111 ガイコ ソシエタ ペル アチオニ内

(72)発明者 アルド ヴィオラ
イタリア アイ - 20092 ミラノ チニゼッロ バルサモ ピア ペリッツァ ダ ヴォルペ
ード 109/111 ガイコ ソシエタ ペル アチオニ内

審査官 鏡 宣宏

(56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0069822(US, A1)
独国特許出願公開第3430531(DE, A1)
特表2009-536872(JP, A)
特開昭59-76570(JP, A)
特表2011-518252(JP, A)
国際公開第89/06181(WO, A1)
米国特許第5674570(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B05B 12/00 - 16/80
B05C 7/00 - 21/00