

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-167667

(P2009-167667A)

(43) 公開日 平成21年7月30日(2009.7.30)

(51) Int.Cl.

**E04H 6/42 (2006.01)**

F 1

E 0 4 H 6/42

テーマコード (参考)

Z

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2008-5966 (P2008-5966)  
 (22) 出願日 平成20年1月15日 (2008.1.15)

(71) 出願人 000003207  
 トヨタ自動車株式会社  
 愛知県豊田市トヨタ町1番地  
 (74) 代理人 100121821  
 弁理士 山田 強  
 (72) 発明者 一志 将人  
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内  
 (72) 発明者 吉田 憲司  
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

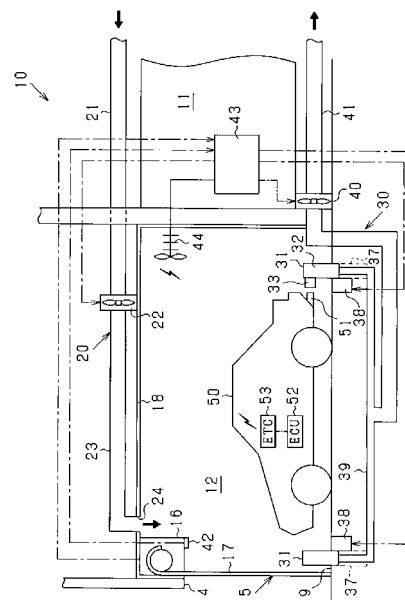
(54) 【発明の名称】 排気回収装置及びユニット式車庫

(57) 【要約】

【課題】車両の排気を効果的に回収する排気回収装置、及びそれを備えたユニット式車庫を提供する。

【解決手段】排気回収装置30の排気回収部31は回収部本体32を有している。回収部本体32には、同本体32からガレージ12の中央に向けて車両進入方向に突出する突出部33が設けられている。突出部33には回収口が形成されており、その回収口は回収部本体32内に設けられた排気通路に連通している。この排気通路には排気管39を介して排気用ファン40に接続されている。排気用ファン40には、屋外まで延びる排気管41に接続されている。ガレージ12の土間面19よりも下方には、排気回収部31を駆動する駆動部38が設けられている。駆動部38はコントローラ43に接続されている。コントローラ43は、車両50のマフラー51に回収口を近づけるべく、駆動部38を制御して、回収部本体32を昇降させ突出部33を車両進入方向に移動させる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

駐車スペースに止められた車両の排気を回収する排気回収装置において、  
車両の排気を回収する回収口が設けられた排気回収部と、  
前記排気回収部の回収口を、前記駐車スペースの土間面よりも上方にて移動させる回収口移動部とを備え、

前記排気回収部の回収口を前記回収口移動部により前記車両の排気口側に移動可能としたことを特徴とする排気回収装置。

**【請求項 2】**

前記排気回収部は、前記駐車スペースの車長方向の奥側と手前側とに設けられている請求項 1 に記載の排気回収装置。 10

**【請求項 3】**

前記排気回収部を前記駐車スペースの土間面よりも下方に格納する格納部を備える請求項 1 又は 2 に記載の排気回収装置。

**【請求項 4】**

車両用の輪止めが設けられた駐車スペースに設置され、

前記排気回収部は前記輪止めに設けられている請求項 1 又は 2 に記載の排気回収装置。

**【請求項 5】**

前記輪止めを前記駐車スペースの土間面よりも下方に格納する輪止格納部と、

前記輪止めを前記輪止格納部から前記土間面上に移動させる輪止駆動部と、 20

を備える請求項 4 に記載の排気回収装置。

**【請求項 6】**

前記駐車スペースに止められた車両の排気口を検出する検出手段と、

前記車両の排気口に前記排気回収部の回収口を近づけるべく、前記検出手段により検出された排気口の位置に基づいて、前記回収口移動部による前記排気回収部の移動を制御する制御手段と、

を備える請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の排気回収装置。

**【請求項 7】**

前記検出手段は、前記駐車スペース内に止められた車両の排気口近傍の温度に基づいて、前記車両の排気口を検出する請求項 6 に記載の排気回収装置。 30

**【請求項 8】**

前記駐車スペース内に止められた車両の排気口の位置に関する車両情報を取得する取得手段を備え、

前記検出手段は、前記取得手段により取得された車両情報に基づいて、前記車両の排気口を検出する請求項 6 又は 7 に記載の排気回収装置。

**【請求項 9】**

複数の柱とそれを連結する上下の梁材とを枠状に形成してなる建物ユニットを用い、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の排気回収装置を前記建物ユニットに組み付けたユニット式車庫であり、

前記建物ユニットの下梁材を地中に埋設するとともに、前記排気回収装置の一部又は全部を、少なくとも非使用状態において土間面よりも下位となるように設けたことを特徴とするユニット式車庫。 40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、駐車スペースに止められた車両の排気を回収する排気回収装置、及びそれを備えたユニット式車庫に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来から、車両の排気を回収する排気回収装置が知られている。例えば、特許文献 1 に 50

記載の排気回収装置では、車庫用建物の土間面に排気の回収口を設け、その回収口から車両の排気を回収している。

【特許文献1】特開平5-180478号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、車両の排気口が車庫の土間面よりも上方にあることを考えると、上述の如く土間面に回収口を設けた構成では、車両の排気が回収口から回収される前に拡散してしまい、車両の排気を効果的に回収することができない。

【0004】

本発明は上述の問題を解決するためになされたものであって、車両の排気を効果的に回収する排気回収装置、及びそれを備えたユニット式車庫を提供することを主たる目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上記課題を解決するために、以下の手段を採用した。

【0006】

第1の発明では、駐車スペースに停められた車両の排気を回収する排気回収装置において、車両の排気を回収する回収口が設けられた排気回収部と、排気回収部の回収口を、駐車スペースの土間面よりも上方にて移動させる駆動部とを備え、排気回収部の回収口を回収口移動部により車両の排気口側に移動可能とした。この第1の発明によれば、排気回収部の回収口を駐車スペースの土間面よりも上方にて移動させて、同回収口を車両の排気口に近づけた上で、その回収口から車両の排気を回収することができる。これにより、車両の排気が拡散する前に排気を効果的に回収することができる。

【0007】

第2の発明では、排気回収部は、駐車スペースの車長方向の奥側と手前側とに設けられている。この第2の発明によれば、駐車スペースにおいて車両が車長方向のいずれの向きで停められたとしても、車両の排気口に回収口を近づけることができる。

【0008】

第3の発明では、排気回収部を駐車スペースの土間面よりも下方に格納する格納部を備える。この第3の発明によれば、駐車スペースへ車両を進入させる際や、駐車スペースから車両を退出させる際や、駐車スペースに車両が停められていない場合に同駐車スペースを利用する際に、排気回収部を駐車スペースの土間面よりも下方に格納することにより、排気回収部が邪魔にならない。

【0009】

ここで、車両用の輪止めが設けられた駐車スペースでは、車両の車輪（前輪又は後輪）は輪止め近傍に位置する。一方、車両の排気口は後輪の近傍に設けられている。したがって、車両が後進して駐車スペースに停められた場合には、車両の排気口が輪止め近傍に位置する。そこで、第4の発明では、駐車スペースに設けられた輪止めに排気回収部が設けられている。これにより、車両が後進して駐車スペースに停められた場合には、車両の排気口が排気回収部近傍に位置する。そのため、排気回収部の可動範囲が限られている場合であっても、車両の排気口に回収口を近づけることができる。

【0010】

第5の発明では、第4の発明において、輪止めを駐車スペースの土間面よりも下方に格納する輪止格納部と、輪止めを輪止格納部から土間面上まで往復駆動する輪止駆動部とを備える。この第5の発明によれば、駐車スペースに車両が停められていない場合に同駐車スペースを利用する際に、輪止めを駐車スペースの土間面よりも下方に格納することにより、輪止めが邪魔にならない。

【0011】

第6の発明では、駐車スペースに停められた車両の排気口を検出する検出手段と、車両

10

20

30

40

50

の排気口に排気回収部の回収口を近づけるべく、検出手段により検出された排気口の位置に基づいて、回収口移動部による排気回収部の移動を制御する制御手段と、を備える。このように、車用の排気口を検出し、検出された排気口の位置に向けて排気回収部の移動を制御することにより、車両の排気口に回収口を確実に近づけることができる。

【0012】

第7の発明では、検出手段は、駐車スペース内に停められた車両の排気口近傍の温度に基づいて、その車両の排気口を検出する。ここで、車両において排気口の温度は相対的に高くなる。そのため、車両の排気口近傍の温度に基づいて、その車両の排気口を精度よく検出することができる。これにより、車両の排気口に回収口をより確実に近づけることができる。

10

【0013】

第8の発明では、駐車スペース内に停められた車両の排気口の位置に関する車両情報を取得する取得手段を備えている。そして、検出手段は、取得手段により取得された車両情報に基づいて、車両の排気口を検出する。この第8の発明によれば、車両の排気口の位置に関する車両情報に基づいて、その車両の排気口を精度よく検出することができる。これにより、車両の排気口に回収口をより確実に近づけることができる。

【0014】

なお、車両の排気口の位置に関する車両情報には、排気口の位置の他、車種や車高や車長など排気口の位置を間接的に示す情報が含まれる。

【0015】

第9の発明は、複数の柱とそれを連結する上下の梁材とを枠状に形成してなる建物ユニットを用い、第1から8のいずれか一つの発明による排気回収装置を建物ユニットに組み付けたユニット式車庫である。特に、第9の発明では、建物ユニットの下梁材を地中に埋設するとともに、排気回収装置の一部又は全部を、少なくとも非使用状態において土間面よりも下位となるように設けている。この第9の発明によれば、建物ユニットの下梁材が地中に埋設されることにより、ユニット式車庫の土間面を屋外の地面と同レベルにすることができる。この場合、ユニット式車庫の土間面と屋外の地表とに高低差がなく、ユニット式車庫内への車両の出入りが容易となる。また、排気回収装置の一部又は全部を、少なくとも非使用状態において土間面よりも下位となるように設けることにより、ユニット式車庫内の空間を広く使うことができる。

20

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

(第1実施形態)

本実施形態では、車庫付き建物において、車庫内の換気を実施するようにしている。はじめに、図1～図2を参照しつつ、本実施形態による車庫付き建物の概略構成について説明する。

【0017】

図1は車庫付き建物を示す図である。図1に示す建物10は、居室11及びガレージ12を少なくとも備える車庫付き建物である。ガレージ12は、車両の出入口14を有するとともに、その出入口14を除く周囲が壁により仕切られている。

40

【0018】

ガレージ12には、車両の出入口14を開閉するシャッター装置15が設けられている。シャッター装置15は、出入口14上方の屋内側に取り付けられたシャッターケース16や、そのシャッターケース16に巻かれた状態で収納されるシャッターカーテン17などから構成されている。そして、シャッターカーテン17がシャッターケース16から引き出される(降下する)ことで出入口14が閉鎖され、シャッターカーテン17がシャッターケース16内に巻き取られる(上昇する)ことで出入口14が開放されるようになっている。シャッターカーテン17によって出入口14が閉鎖された状態では、ガレージ12は概ね閉じた空間となる。シャッター装置15は、建物用コントローラ43に接続されており、その開閉を示す開閉信号を出力する。

50

## 【 0 0 1 9 】

ガレージ 1 2 には、同ガレージ 1 2 内へ外気を送り込む給気装置 2 0 が設置されている。詳しくは、ガレージ 1 2 の天井材 1 8 よりも上方に、給気管 2 1、給気用ファン 2 2 及び給気管 2 3 がこの順に配置されている。給気管 2 1 は屋外から給気用ファン 2 2 まで延びており、給気管 2 3 は給気用ファン 2 2 からガレージ 1 2 の天井材 1 8 に形成された給気口 2 4 まで延びている。給気装置 2 0 は、給気用ファン 2 2 を作動（回転）させることにより、屋外から空気を取り込み、取り込んだ空気を給気口 2 4 からガレージ 1 2 内へ送り込む。

## 【 0 0 2 0 】

なお、給気装置 2 0 において、給気管 2 1 又は給気管 2 3 の途中や、給気管 2 1 と給気用ファン 2 2 との間や、給気用ファン 2 2 と給気管 2 3 との間などに、外気を清浄化する外気清浄化部を設けてもよい。これにより、外気を清浄化した上で、屋外からガレージ 1 2 内へ給気することができる。

## 【 0 0 2 1 】

ガレージ 1 2 には、同ガレージ 1 2 内に止められた車両 5 0 のマフラー 5 1 から排出される排気を回収する排気回収装置 3 0 が設けられている。

## 【 0 0 2 2 】

詳しくは、ガレージ 1 2 の車両進入方向の奥側及び手前側には、それぞれ排気回収装置 3 0 の排気回収部 3 1 が設けられている。各排気回収部 3 1 は回収部本体 3 2 を有している。回収部本体 3 2 には、同本体 3 2 からガレージ 1 2 の中央に向けて車両進入方向に突出する突出部 3 3 が設けられている。ここで、ガレージ 1 2 内の空間が「駐車スペース」に相当し、車両進入方向が「駐車スペースの車長方向」に相当する。

## 【 0 0 2 3 】

ここで、排気回収部 3 1 について図 2 を参照しつつ詳しく説明する。図 2 は、車両進入方向奥側の排気回収部 3 1 を示す図である。図 2 において、( a ) は図 1 の排気回収部 3 1 近傍の拡大図であり、( b ) は排気回収部 3 1 を車両進入方向手前側から見た図である。なお、車両進入方向手前側の排気回収部 3 1 は、車両進入方向奥側の排気回収部 3 1 と実質的に同一である。したがって、ここでは説明を省略する。

## 【 0 0 2 4 】

図 2 に示すように、排気回収部 3 1 の突出部 3 3 は、中空四角柱状であり車両進入方向の奥側及び手前側に開口している。一方、回収部本体 3 2 内には、その上部側面及び下端面に開口する排気通路 3 2 a が形成されている。回収部本体 3 2 の上部側面の開口は、突出部 3 3 の外周よりも僅かに大きくなっており、その開口に突出部 3 3 が嵌め込まれている。これにより、突出部 3 3 の車両進入方向手前側の開口（回収口）3 4 は、排気通路 3 2 a に連通している。突出部 3 3 の回収口 3 4 の周辺部には、温度センサ 3 5 が設けられている。温度センサ 3 5 は回収口 3 4 前方を検出エリアとして温度検出を行うものであり、この温度センサ 3 5 によって車両 5 0 のマフラー 5 1（図 1 参照）近傍の温度が検出される。突出部 3 3 の内壁には、排気センサ 3 6 が設けられている。排気センサ 3 6 は、回収口 3 4 から回収された排気中に含まれる特定成分の濃度を検出する。

## 【 0 0 2 5 】

図 1 に示すように、ガレージ 1 2 の土間面 1 9 よりも下方には、排気回収部 3 1 を格納する格納部 3 7 と、排気回収部 3 1 を駆動する駆動部 3 8 とが設けられている。駆動部 3 8 は、電動機やその電動機の駆動力を伝達する動力伝達機構などから構成されている。

## 【 0 0 2 6 】

回収部本体 3 2 は、駆動部 3 8 に駆動されて、その格納位置、すなわち回収部本体 3 2 が格納部 3 7 に格納された状態における回収部本体 3 2 の位置からガレージ 1 2 の土間面 1 9 よりも上方の所定位置まで昇降する（図 3（ a ）,（ b ）参照）。突出部 3 3 は、駆動部 3 8 に駆動されて、その格納位置、すなわち突出部 3 3 が回収部本体 3 2 内に格納された状態における突出部 3 3 の位置から回収部本体 3 2 に対し所定幅だけ突出する位置まで、車両進入方向に移動する（図 3（ b ）,（ c ）参照）。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 7 】

回収部本体 3 2 の下端部には排気管 3 9 が接続されており、これにより回収部本体 3 2 内に形成された排気通路 3 2 a が排気管 3 9 内に形成された排気通路に繋がっている。排気管 3 9 には排気用ファン 4 0 が接続されている。排気用ファン 4 0 には排気管 4 1 が接続されており、その排気管 4 1 は屋外まで延びている。排気回収装置 3 0 は、排気用ファン 4 0 を作動（回転）させることにより、排気回収部 3 1 の回収口 3 4 から車両 5 0 の排気を回収し、回収した排気を回収部本体 3 2、排気管 3 9 及び排気管 4 1 内に形成された排気通路を介して屋外に排出する。

## 【 0 0 2 8 】

ここで、排気用ファン 4 0 及び排気管 4 1 は、居室 1 1 の床下に設けられている。これにより、排気用ファン 4 0 や排気管 4 1 を居室 1 1 やガレージ 1 2 に設けた場合と比較して、建物 1 0 内の空間を有効に利用することができる。また、排気管 4 1 及び排気用ファン 4 0 の設置など、排気回収装置 3 0 の施工が容易となる。また、排気用ファン 4 0 の整備及び点検など、排気回収装置 3 0 のメンテナンス性の向上を図ることができる。

10

## 【 0 0 2 9 】

なお、排気回収装置 3 0 において、排気管 3 9 又は排気管 4 1 の途中や、排気管 3 9 と排気用ファン 4 0 との間や、排気用ファン 4 0 と排気管 4 1 との間などに、車両の排気を浄化する排気浄化部を設けてもよい。これにより、車両の排気を浄化した上で、ガレージ 1 2 内から屋外へ排出することができる。

## 【 0 0 3 0 】

ガレージ 1 2 の出入口 1 4 の周辺（例えば、シャッターケース 1 6）には、車両 5 0 の入庫を検出するための入庫センサ 4 2 が設置されている。入庫センサ 4 2 は、建物用コントローラ 4 3 に接続されている。

20

## 【 0 0 3 1 】

建物用コントローラ 4 3 は、例えば居室 1 1 に設置されている。建物用コントローラ 4 3 は、CPU やメモリ等を備えた周知のマイクロコンピュータを主体として構成された制御装置である。建物用コントローラ 4 3 には、上述したシャッター装置 1 5 及び入庫センサ 4 2 に加え、給気用ファン 2 2、排気用ファン 4 0 及び駆動部 3 8 が接続されている。特に、本実施形態の建物用コントローラ 4 3 には、無線通信装置 4 4 が接続されており、ガレージ 1 2 内に停められた車両 5 0 との無線通信が可能となっている。詳しくは、車両 5 0 には車両用コントローラとして ECU 5 2 が搭載されており、ECU 5 2 には ETC 車載機 5 3 が接続されている。ここで、ECU 5 2 とは、CPU や各種メモリ等からなるマイクロコンピュータを主体として構成された制御装置である。ETC 車載機 5 3 は、車両 5 0 が高速道路などの有料道路を走行するに際して料金の精算に使用される ETC システムの端末装置であり、ETC カードから各種情報を読み取り可能となっている。ETC カードには、車両 5 0 の車種などの車両情報が ETC 情報として登録されている。ECU 5 2 は ETC 車載機 5 3 を介して車両情報を送信し、建物用コントローラ 4 3 は無線通信装置 4 4 を介して車両情報を受信する。

30

## 【 0 0 3 2 】

ここで、ガレージ 1 2 の施工方法の一例について図 4 を参照しつつ補足する。図 4 はユニット式のガレージの施工方法を示している。

40

## 【 0 0 3 3 】

図 4 (a) に示すように、ガレージユニット 1 0 0 では、その四隅に柱 1 0 1 が配され、各柱 1 0 1 の下端部及び上端部がそれぞれ 4 本の下大梁 1 0 2 及び上大梁 1 0 3 によって連結されている。下大梁 1 0 2 には下小梁が渡され、上大梁 1 0 3 には上小梁が渡されている。そして、これらの柱 1 0 1、上下の梁 1 0 2、1 0 3 及び上下の小梁により構成される直方体状の骨格（ベースフレーム）に、外壁や天井材などが組み付けられている。外壁には、車両の出入口 1 4（図 1 参照）が形成されている。

## 【 0 0 3 4 】

こうしたガレージユニット 1 0 0 を用いたガレージ 1 2（図 1 参照）の施工方法では、

50

まず、ガレージユニット100の下大梁102又は下小梁に排気管39を取り付ける。この工程は、工場において予め実施することが望ましい。これにより、施工現場での作業効率向上を図ることができる。そして、図4(b)に示すように、排気管39が土間面19に露出しないように、ガレージユニット100の下部を地中に埋め込む。

【0035】

次に、図5を参照しつつ、建物用コントローラ43により実行されるガレージ12内の排気回収処理について説明する。図5は、換気プログラムの流れを示すフローチャートである。この排気回収処理では、車両の排気を回収する場合に、一時的に排気回収部31を土間面19上に移動(上昇)させることを想定している。

【0036】

コントローラ43は、例えば、シャッタ装置15の開放を示す開閉信号を割り込み信号として、図5に示す換気プログラムをシャッタ装置15の開放から所定期間だけ繰り返し実行する。この場合、シャッタ装置15の開放後の所定期間を除いて、換気プログラムが実行されない。これにより、コントローラ43の負荷を軽減することができる。

【0037】

図5に示すステップS10では、コントローラ43は、入庫センサ42の検出信号に基づいて、車両がガレージ12内へ入庫したか否かを判定する。そして、コントローラ43は、車両がガレージ12に入庫したと判定した場合にはステップS11の処理に進み、車両がガレージ12に入庫していないと判定した場合には今回のプログラムの実行を終了する。

【0038】

ステップS11では、コントローラ43は、無線通信装置44及びETC車載機53を介して車両50のECU52と無線通信を実施することにより、車両50の運転状態及び車両情報(車種や車高や車長など)を取得する。

【0039】

ステップS12では、コントローラ43は、取得した車両50の運転状態に基づいて、車両50が停車したか否かを判定する。コントローラ43は、車両50が停車したと判定した場合にはステップS13の処理に進み、車両50が停車していないと判定した場合には今回のプログラムの実行を終了する。

【0040】

ステップS13では、コントローラ43は、ステップS11において取得した車両情報に基づいて、車両50のマフラー51の位置を推定する。例えば、車両情報として車種を取得した場合には、コントローラ43は、車種とマフラーの位置とを対応付けるマップを用いて、取得した車種からマフラーの位置を算出する。このようなマップは、コントローラ43のメモリに予め記憶しておいてもよいし、ネットワーク(例えば、インターネット)を介した他のコントローラ(サーバ)との通信によって取得してもよい。また、ネットワークを介して他のコントローラに車両情報を送信し、マフラー51の位置を受信するようにしてもよい。

【0041】

ステップS14では、コントローラ43は、駆動部38による排気回収部31の駆動を制御して、車両進入方向の奥側及び手前側の排気回収部31をマフラー51の推定位置に応じた高さまで上昇させる。

【0042】

ステップS15では、コントローラ43は、駆動部38による回収部本体32及び突出部33の駆動を制御して、回収口34をマフラー51に近づける。詳しくは、コントローラ43は、温度センサ35の検出信号に基づいて車両50のマフラー51近傍の温度を検出し、検出された温度が相対的に高い部分に向けて突出部33を移動させる。ここで、車両50においてマフラー51の温度は相対的に高くなる。したがって、上述の如く温度が相対的に高い部分に向けて突出部33を移動させることにより、回収口34をマフラー51に近づけることができる。なお、突出部33を車両進入方向に移動させるとともに、回

10

20

30

40

50

収部本体 3 2 の高さを微調整するようにしてもよい。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 1 6 では、コントローラ 4 3 は給気装置 2 0 及び排気回収装置 3 0 の作動させる。具体的には、コントローラ 4 3 は、給気用ファン 2 2 及び排気用ファン 4 0 を作動（回転）させる。このステップでは、車両情報に基づいて車両 5 0 の排気量を算出し、算出した排気量に基づいて、排気回収装置 3 0 による排気回収量（排気用ファン 4 0 の回転速度）を制御してもよい。この場合、排気回収装置 3 0（排気用ファン 4 0）による電力消費を抑制しつつ、車両 5 0 の排気を回収することができる。同様に、車両 5 0 の排気量に基づいて、給気装置 2 0 による給気量（給気用ファン 2 2 の回転速度）を制御してもよい。この場合、給気装置 2 0（給気用ファン 2 2）による電力消費を抑制しつつ、ガレージ 1 2 内の環境を良好に保つことができる。

10

【 0 0 4 4 】

ステップ S 1 7 では、コントローラ 4 3 は、排気センサ 3 6 の検出信号に基づいて排気濃度を検出し、排気濃度が所定値以下になるのを待ってステップ S 1 8 の処理に進む。なお、車両 5 0 のエンジン停止（車両 5 0 による排気排出の有無）を検出し、その後、所定時間の経過を待ってステップ S 1 8 の処理に進むようにしてよい。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 1 8 では、コントローラ 4 3 は給気装置 2 0 及び排気回収装置 3 0 を停止させる。具体的には、コントローラ 4 3 は、給気用ファン 2 2 及び排気用ファン 4 0 を停止させる。続くステップ S 1 9 では、コントローラ 4 3 は、駆動部 3 8 による回収部本体 3 2 及び突出部 3 3 の駆動を制御することにより、突出部 3 3 を排気回収部 3 1 内に格納し、排気回収部 3 1 を格納部 3 7 内に格納する。

20

【 0 0 4 6 】

この排気回収処理によれば、車両 5 0 がガレージ 1 2 内に停車すると、車両 5 0 のマフラー 5 1 に排気回収部 3 1 の回収口 3 4 が自動的に近づく。そして、車両 5 0 の排気が回収口 3 4 から回収されて、屋外に排出される。

【 0 0 4 7 】

以上詳述した第 1 実施形態によれば、以下の優れた効果が得られる。

【 0 0 4 8 】

車両のマフラーに回収口 3 4 を近づけた上で、その回収口 3 4 から車両の排気を回収するようにした。これにより、車両の排気が拡散する前に排気を効果的に回収することができる。

30

【 0 0 4 9 】

また、ガレージ 1 2 の車両進入方向の奥側と手前側とに排気回収部 3 1 を設けた。これにより、ガレージ 1 2 へ車両が前進及び後進のいずれで入庫した場合においても、車両のマフラーに回収口 3 4 を近づけることができる。すなわち、車両 5 0 が後進で入庫した場合には、ガレージ 1 2 の車両進入方向奥側の排気回収部 3 1 の回収口 3 4 から車両 5 0 の排気を回収することができ、車両 5 0 が前進で入庫した場合には、ガレージ 1 2 の車両進入方向手前側の排気回収部 3 1 の回収口 3 4 から車両 5 0 の排気を回収することができる。

40

【 0 0 5 0 】

また、車両の排気を回収する場合に、排気回収部 3 1 を一時的に土間面 1 9 上に移動（上昇）させるようにした。これにより、ガレージ 1 2 への入庫の際や、ガレージ 1 2 からの出庫の際や、ガレージ 1 2 内に車両が停められていない場合にガレージ 1 2 を利用する際に、排気回収部 3 1 が土間面 1 9 よりも下方に格納されるため、排気回収部 3 1 が邪魔になることがない。

【 0 0 5 1 】

また、車両の車種や車高や車長などの車両情報に基づいて、その車両のマフラーの位置を推定するようにした。ここで、マフラーの高さは車種や車高によって異なる。また、マフラーの水平方向の位置は、車両が同位置に停車したとしても、車種や車長によって異な

50

る。したがって、車両の車種や車高や車長など車両情報に基づいて、その車両のマフラーの位置を精度よく推定することができる。

【0052】

また、排気回収装置30により車両の排気を回収するとともに、給気装置20によりガレージ12内に外気を送り込むようにした。これにより、ガレージ12内が正圧となり、排気回収装置30による排気の回収を促進することができる。

【0053】

(第2実施形態)

第2実施形態の各構成要素は、排気回収装置を除き、第1実施形態の対応する構成要素と実質的に同一である。本実施形態の説明では、第1実施形態と実質的に同一の構成要素には第1実施形態と同一符号を付して、これらの構成要素の説明を省略する。

10

【0054】

以下、図6を参照しつつ、本実施形態の排気回収装置について説明する。図6は、本実施形態の排気回収装置を示す断面図である。図6において、(a)は排気回収装置の停止状態、(b)~(d)は排気回収装置の作動状態を示している。

【0055】

図6(a)~(d)に示すように、本実施形態の排気回収装置の排気回収部61は、回収部本体32及び突出部33に加えて、それらを昇降させるリフタ62を有している。回収部本体32及び突出部33は、それぞれ第1実施形態の回収部本体及び突出部と実質的に同一である。すなわち、突出部33は中空四角柱状である。そして、突出部33に形成された回収口34は、回収部本体32内に形成された排気通路32a(図2参照)に連通している。但し、排気通路32aは、回収部本体32の車両進入方向の奥側及び手前側の側面に開口している。そして、回収部本体32の開口のうちガレージ12の中央側の開口には、突出部33が嵌め込まれている。リフタ62は、突出部33と共に回収部本体32を昇降させる。

20

【0056】

排気回収部61は台座64上に設置されている。台座64は板状であり、その面積は排気回収部61の設置面積よりも大きくなっている。ガレージ12の土間面19には、排気回収部61を格納する格納部63が設けられている。格納部63は、ガレージ12の土間面19に形成された直方体状の凹部であり、その底面積は台座64の面積よりも僅かに大きくなっている。格納部63の底部には、台座64を格納部63の底面から土間面19まで昇降させるリフタ65が設けられている。ガレージの土間面19には、格納部63を開閉する土間材66が設けられている。土間材66は、板状であり、その面積は格納部63の底面積よりも大きくなっている。

30

【0057】

排気用ファン40は、格納部63に隣接してガレージの土間面19よりも下方に設けられている。排気用ファン40には、伸縮性のある管67(例えば蛇管)が接続されており、管67は回収部本体32に接続されており、これにより回収部本体32内に形成された排気通路32a(図2参照)が管67内に形成された排気通路に繋がっている。なお、排気回収部61は、ガレージ12内に1つだけ設置してもよいし、ガレージ12内に2つ以上設置してもよい。

40

【0058】

リフタ62、リフタ65及び土間材66の各駆動部は、建物用コントローラ43(図1参照)に接続されており、同コントローラ43により、回収部本体32の昇降、突出部33の移動及び土間材66の移動の制御が実施される。

【0059】

本実施形態の排気回収装置では、同装置の作動が開始されると、建物用コントローラ43(図1参照)の制御によって、格納部63が土間材66により開放され(図6(b)参照)、台座64が土間面19まで上昇する(図6(c)参照)。そして、回収部本体32が車両のマフラーの高さに応じた高さまで上昇し、突出部33がマフラーの水平方向の位

50

置（車両の停車位置）に応じた位置まで突出する（図 6（d）参照）。

【 0 0 6 0 】

一方、本実施形態の排気回収装置が停止されると、建物用コントローラ 4 3（図 1 参照）の制御によって、台座 6 4 が格納部 6 3 の底まで降下し、排気回収部 6 1 が格納部 6 3 内に移動し、格納部 6 3 が土間材 6 6 により閉鎖されるようになっている（図 6（a）参照）。これにより、排気回収部 6 1 がガレージ 1 2 の土間面 1 9 よりも下方に格納される。

【 0 0 6 1 】

以上詳述した第 2 実施形態によれば、排気回収装置の停止状態では、格納部 6 3 を土間材 6 6 により閉鎖され、排気回収装置の作動状態では、格納部 6 3 を台座 6 4 により閉鎖される。これにより、排気回収部 6 1 の格納部 6 3 内への異物の侵入を抑制することができる。

10

【 0 0 6 2 】

（第 3 実施形態）

第 3 実施形態では、排気回収装置の排気回収部が車両のマフラーの近傍まで自走するようになっている。第 3 実施形態の各構成要素は、排気回収装置を除き、第 1 実施形態の対応する構成要素と実質的に同一である。本実施形態の説明では、第 1 実施形態と実質的に同一の構成要素には第 1 実施形態と同一符号を付して、これらの構成要素の説明を省略する。

【 0 0 6 3 】

はじめに、図 7 ~ 図 9 を参照しつつ、本実施形態の排気回収装置の構成について説明する。図 7 及び図 9 は排気回収装置を示す斜視図、図 8 は排気回収装置を示す断面図である。

20

【 0 0 6 4 】

図 7（a）、（b）に示すように、排気回収部 7 1 は、回収部本体 7 2、移動部 7 3 及びリフタ 7 4 を有している。回収部本体 7 2 は、四角形箱形をなし、その一側面が開口し回収口 7 5 となっている。この回収口 7 5 の周辺部には温度センサ 3 5 が設けられており、回収部本体 7 2 の内壁には排気センサ 3 6 が設けられている。移動部 7 3 は、直方体状の移動部本体 7 6 と、移動部本体 7 6 に設けられた車輪 7 7 と、その車輪 7 7 の方向を可変とする方向変更機構とが設けられている。移動部 7 3 は、車輪 7 7 を正逆いずれかの方向に回転させつつ、方向変更機構を作動させることにより、ガレージ 1 2 内を前後左右に移動する。リフタ 7 4 は柱状である。リフタ 7 4 は、移動部本体 7 6 上に立設されて、回収部本体 7 2 を支持している。リフタ 7 4 は、その軸方向に伸縮することにより、回収部本体 7 2 を昇降させる。移動部 7 3 及びリフタ 7 4 は、図示しない駆動部に駆動されて、回収部本体 7 2 を移動させ、回収部本体 7 2 を昇降させる。

30

【 0 0 6 5 】

図 8 に示すように、排気用ファン 4 0 は、例えば居室 1 1 の床下に設けられている。また、例えば居室 1 1 の床下には、排気回収装置の停止状態において排気回収部 7 1 を格納する格納部 7 8 が設けられている。詳しくは、図 9 に示すように、居室 1 1 とガレージ 1 2 との間の基礎 1 3 に排気回収部 7 1 の出入口 7 9 が形成されており、その出入口 7 9 には扉 8 0 が設けられている。扉 8 0 は、図示しない駆動部により駆動されて、出入口 7 9 を開閉する。例えば、図 8 に示すように、扉 8 0 をガレージ 1 2 側に跳ね上げて水平とした上で、扉 8 0 を居室 1 1 の床下にスライドさせる。こうして扉 8 0 を居室 1 1 の床下に格納することにより、出入口 7 9 を開放する。なお、出入口 7 9 を開閉する手段は、扉に限られず、シャッタでもよい。

40

【 0 0 6 6 】

排気回収部 7 1 と排気用ファン 4 0 とは、伸縮性のある管 8 1（例えば蛇管）により接続されている。これにより、排気回収部 7 1 がガレージ内を自由に移動をすることができる。リフタ 7 4 の及び扉 8 0 の各駆動部は、建物用コントローラ 4 3（図 1 参照）に接続されており、同コントローラ 4 3 により、排気回収部 7 1 の移動、回収部本体 7 2 の昇降

50

及び扉 80 の開閉の制御が実施される。

【0067】

なお、排気回収部 71 は、ガレージ 12 内に 1 つだけ設置してもよいし、2 つ以上設置してもよい。また、排気回収部 71 毎に格納部 78 を設けてもよいし、複数の排気回収部 71 につき 1 つの格納部 78 を設けてもよい。

【0068】

次に、図 10 を参照しつつ、本実施形態の排気回収装置の作動について説明する。

【0069】

本実施形態の排気回収装置が作動されると、建物用コントローラ 43 (図 1 参照) の制御によって、出入口 79 が開放され、排気回収部 71 が車両 50 のマフラー 51 に近づく (図 10 (a) 参照)。また、回収部本体 72 が車両 50 のマフラー 51 の高さに応じた高さまで上昇する (図 10 (b) 参照)。

10

【0070】

以上詳述した第 3 実施形態によれば、第 1 実施形態の効果に加えて、以下の優れた効果が得られる。

【0071】

排気回収部 71 が車両 50 のマフラー 51 近傍まで自走するようにした。この場合、居室 11 の床下に格納部 78 や排気用ファン 40 を設け、排気回収部 71 と排気用ファン 40 とを管 81 により接続すればよい。すなわち、第 1 実施形態のようにガレージ 12 の土間面 19 よりも下方に排気回収部 31 の格納部 37 や駆動部 38 や排気管 39 を設けたり、第 2 実施形態のようにガレージ 12 の土間面 19 よりも下方に排気回収部 61 の格納部 63 やリフト 65 を設けたりするなど、ガレージ 12 の土間面 19 よりも下方に排気回収装置の一部を設ける必要がない。そのため、ガレージ 12 の施工後においても、排気回収装置を比較的容易に設置することができる。

20

【0072】

(他の実施形態)

本発明は上記実施形態の記載内容に限定されず、例えば次のように実施されてもよい。

【0073】

・回収口の形成面の立体形状を、車両において排気を排出する部分 (排気部) の形状に応じた形状としてもよい。例えば、図 11 に示すように排気部 54 が車体 (バンパー等) と一体となった車両 50 に対しては、図 12 に示すように回収口 75 の形成面 75a を車両 50 の排気部 54 に応じた形状 (例えば、転写形状) としてもよい。これにより、回収口 75 を車両 50 の排気部に一層近づけて、車両 50 の排気を一層効果的に回収することができる。また、この場合、回収口 75 の形成面 75a を耐熱性の緩衝材 (例えば、耐熱ゴム) により形成するとよい。これにより、回収口 75 を車両 50 の排気部 54 に密着させて、車両 50 の排気をより一層効果的に回収することができる。また、車両 50 の車体と回収口 34 の形成面 75a との接触により、車両 50 の車体が傷付くことを抑制することができる。

30

【0074】

・排気回収部をガレージの輪止めに設けてもよい。その一例について説明すると、図 13 に示すように、排気回収装置の排気回収部 90 は、回収部本体 32、突出部 33 及びリフト 91 を有している。回収部本体 32 及び突出部 33 は、それぞれ第 1 実施形態の回収部本体及び突出部と実質的に同一である。突出部 33 に形成された回収口 34 は、回収部本体 32 内に形成された排気通路 32a に連通している。リフト 91 は、図示しない駆動部に駆動されて、回収部本体 32 を昇降させる。リフト 91 内には排気通路が形成されており、その排気通路は回収部本体 32 の排気通路 32a に接続されている。輪止め 92 には、車両進入方向に対する直交方向に延びる溝部 92a が形成されている (図 13 (b) 参照)。リフト 91 の下端部は溝部 92a と嵌合している。また、リフト 91 の下端部と排気管 39 (図 1 参照) とは、屈伸自在な管 93 (例えば蛇管) に接続されている。これにより、リフト 91 は、回収部本体 32 及び突出部 33 と共に、溝部 92a に沿って車両

40

50

進入方向に対する直交方向に往復移動可能となっている。

【 0 0 7 5 】

また、排気回収部を輪止めに設ける場合には、排気回収部を輪止め内に格納することや、排気回収部を輪止めと共にガレージの土間面よりも下方に格納することが考えられる。例えば、図 1 4 に示すように、輪止め 9 4 に排気回収部 9 0 の格納部 9 5 を設ける。そして、車両 5 0 の排気を回収する際には、排気回収部 9 0 をリフト 9 1 により輪止め 9 4 上に上昇させ、次いで回収部本体 3 2 から突出部 3 3 をガレージ 1 2 の中央側に突出させる。また、図 1 5 に示すように、ガレージ 1 2 の土間面 1 9 に、排気回収部 9 0 と共に輪止め 9 2 を格納する格納部 9 6 を設ける。格納部 9 6 は、ガレージ 1 2 の土間面 1 9 に形成された直方体状の凹部である。格納部 9 6 の底面積は、輪止め 9 2 の設置面積よりも僅かに大きくなっている。格納部 9 6 の深さは、排気回収部 9 0 を最下部まで降下させた状態における排気回収部 9 0 及び輪止め 9 4 の高さよりも大きくなっている。格納部 6 3 の底部には、排気回収部 9 0 と共に輪止め 9 2 を昇降させるリフト 9 7 が設けられている。ガレージ 1 2 の土間面 1 9 には、格納部 9 6 を開閉する土間材 9 8 が設けられている。土間材 9 8 は、板状であり、その面積は格納部 9 6 の底面積よりも大きくなっている。そして、車両 5 0 の排気を回収する際には、土間材 9 8 を水平方向に移動させて格納部 9 6 を開放する。次いで、輪止め 9 2 をリフト 9 7 によりガレージ 1 2 の土間面 1 9 まで上昇させ、排気回収部 9 0 をリフト 9 1 により上昇させ、回収部本体 3 2 から突出部 3 3 をガレージ 1 2 の中央側に突出させる。

10

【 0 0 7 6 】

このようにガレージの輪止めに排気回収部を設ければ、排気回収部が車両のマフラーから大きくずれることがない。すなわち、車両用の輪止めが設けられたガレージでは、車両の車輪（前輪又は後輪）が輪止め近傍に位置する。一方、車両のマフラーは後輪の近傍に設けられている。そのため、車両が後進してガレージに止められた場合には、車両のマフラーが輪止め近傍に位置する。したがって、上述の如くガレージの輪止めに排気回収部を設ければ、排気回収部が車両のマフラーから大きくずれることがない。これにより、排気回収部の可動範囲が限られている場合であっても、車両のマフラーに回収口を近づけることができる。

20

【 0 0 7 7 】

・上記第 1 実施形態では、車両の排気を回収した後に、排気回収部 3 1 を格納部 3 7 に格納した（図 5 に示すステップ S 1 9）。しかしながら、これに限られず、車両の排気を回収した後に、排気回収部 3 1 を格納部 3 7 に格納せず、ガレージ 1 2 の土間面 1 9 上に保持してもよい。この場合、車両の移動が排気回収部 3 1 により規制されるため、防犯性を高めることができる。

30

【 0 0 7 8 】

・上記第 2 実施形態では、排気回収部 6 1 が水平方向に移動しない構成としたが、排気回収部 6 1 が水平方向に移動するようにしてもよい。例えば、ガレージ 1 2 の土間面 1 9 に水平方向に延びる開口部を形成して、その開口部内を、台座 6 4、リフト 6 5 及び排気用ファン 4 0 と共に排気回収部 6 1 が水平方向に移動するようにしてもよい。これにより、排気回収部 6 1 が昇降するだけの構成よりも、排気回収部 6 1 の回収口 3 4 を車両の排気口に近づけることができる。

40

【 0 0 7 9 】

・上記各実施形態では、車両との通信によって車両の停車を検出した（図 5 に示すステップ S 1 1, S 1 2 参照）。しかしながら、車両の停車の検出方法はこれに限られない。例えば、車重に基づいて車両の停車を検出してもよい。詳しくは、ガレージ 1 2 内に車両が止められた場合にその車両の車輪が位置する領域（例えば、輪止め）に荷重を検出する荷重センサを設けて、その荷重センサの検出信号に基づいて車両の停車を検出してもよい。この場合、荷重センサの検出信号が所定値以上の荷重を示しており、その検出信号に変化がないことを、車両の停車として検出することができる。また、車両のスマートキーとの通信によって、その車両の停車を検出してもよい。

50

## 【 0 0 8 0 】

・上記各実施形態では、ガレージ 1 2 内への車両の進入に伴って、車両のマフラーに排気回収部の回収口が自動的に近づくようにした。しかしながら、これに限られず、例えば、ガレージ 1 2 内に止められた車両のエンジン始動に伴って、車両のマフラーに排気回収部の回収口が自動的に近づくようにしてもよい。これにより、車両の暖機運転による排気を効果的に回収することができる。

## 【 0 0 8 1 】

・上記各実施形態では、建物用コントローラ 4 3 により排気回収部の移動を制御した。しかしながら、これに限られず、建物用コントローラ 4 3 によらず、回収口を車両のマフラーに近づける構成を採用してもよい。例えば、建物用コントローラ 4 3 及び排気回収部の駆動部に替えて、ガレージ 1 2 内に止められた車両の車重を受けて排気回収部を車両のマフラー側に移動させる機構（例えば、油圧機構）を備えてもよい。

10

## 【 0 0 8 2 】

・上記各実施形態では、駐車スペースとしてガレージ 1 2 内に止められた車両の排気を回収した。しかしながら、駐車スペースは、ガレージ 1 2 内のように概ね閉じられた空間に限られず、建物外の空間でもよい。

## 【 0 0 8 3 】

・上記各実施形態では、排気回収装置により車両の排気を回収し、回収した排気を屋外に排出した。しかしながら、これに限られず、本発明は、例えば回収した排気の熱（排熱）を利用するシステムに適用してもよい。

20

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 8 4 】

【 図 1 】 第 1 実施形態による車庫付き建物を示す図。

【 図 2 】 排気回収部を示す図。

【 図 3 】 排気回収部の作動を示す図。

【 図 4 】 ガレージの施工方法を示す断面図。

【 図 5 】 換気プログラムの流れを示すフローチャート。

【 図 6 】 第 2 実施形態による排気回収装置を示す断面図。

【 図 7 】 第 3 実施形態による排気回収装置を示す斜視図。

【 図 8 】 排気回収装置を示す断面図。

30

【 図 9 】 排気回収装置を示す斜視図。

【 図 1 0 】 排気回収装置の作動を示す図。

【 図 1 1 】 他の実施形態による排気回収装置を示す図。

【 図 1 2 】 排気回収装置を示す斜視図。

【 図 1 3 】 排気回収装置を示す図。

【 図 1 4 】 排気回収装置を示す図。

【 図 1 5 】 排気回収装置を示す図。

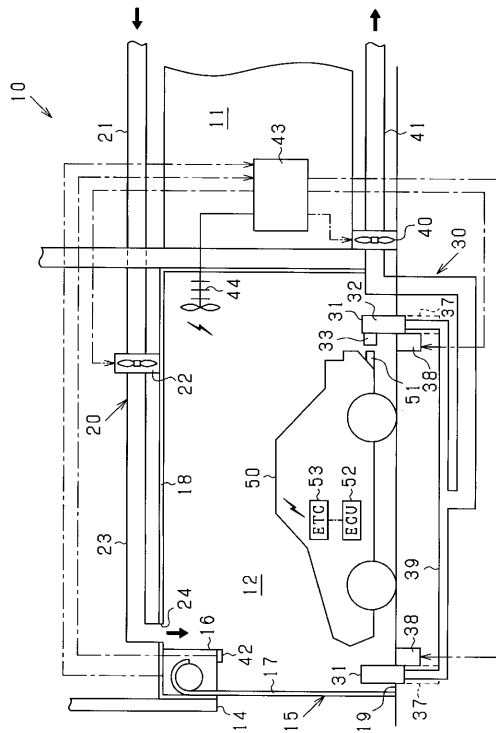
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 8 5 】

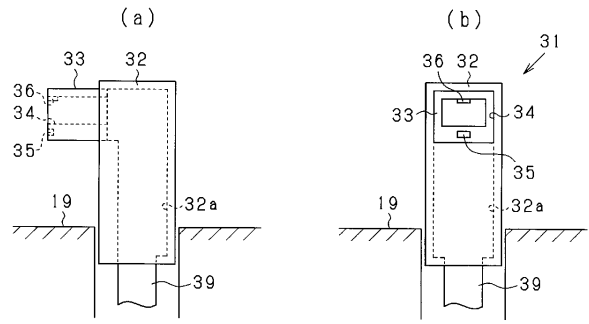
1 0 ... 建物、 1 1 ... 居室、 1 2 ... ガレージ、 1 9 ... 土間面、 2 0 ... 給気装置、 3 0 ... 排気回収装置、 3 1 ... 排気回収部、 3 2 ... 回収部本体、 3 2 a ... 排気通路、 3 3 ... 突出部、 3 4 ... 回収口、 3 5 ... 温度センサ、 3 7 ... 格納部、 3 8 ... 駆動部（回収口移動部）、 3 9 ... 排気管、 4 0 ... 排気用ファン、 4 1 ... 排気管、 4 3 ... 建物用コントローラ（検出手段、制御手段、取得手段）、 4 4 ... 無線通信装置、 5 0 ... 車両、 5 1 ... マフラー（排気口）、 5 3 ... E T C 車載機、 9 6 ... 輪止め。

40

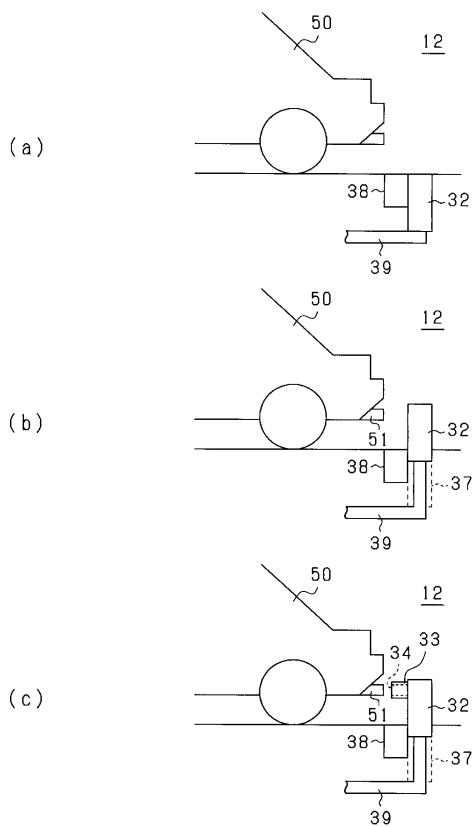
【 図 1 】



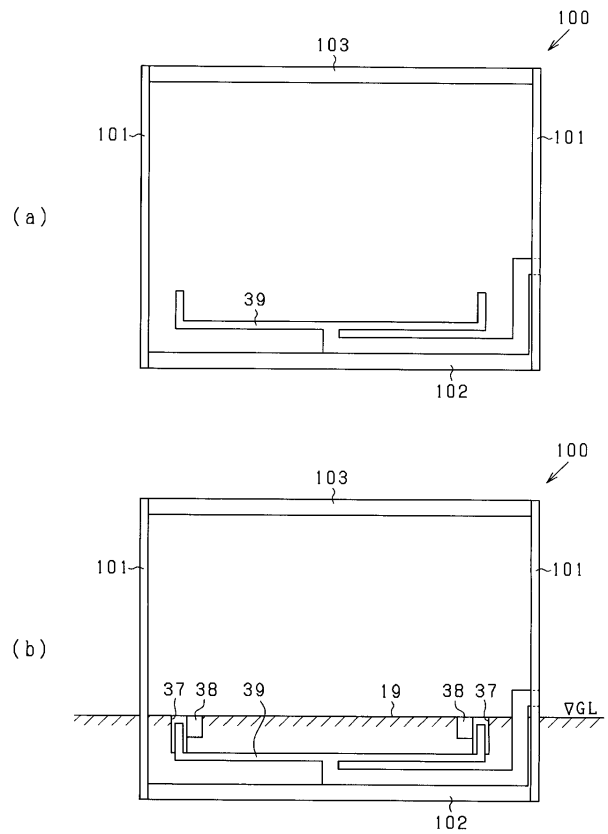
【 図 2 】



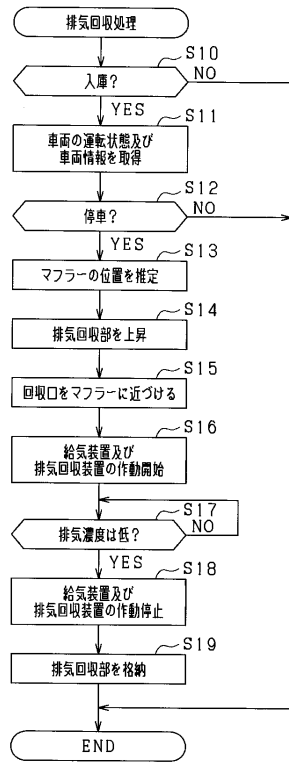
【 図 3 】



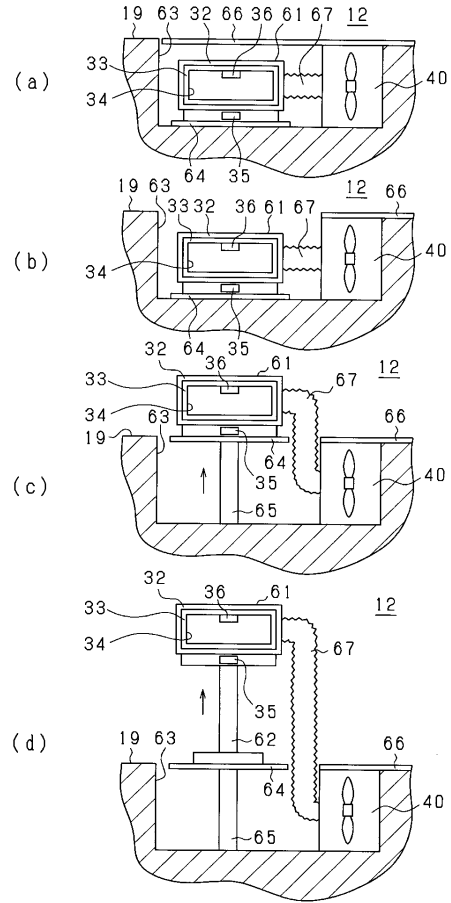
【 図 4 】



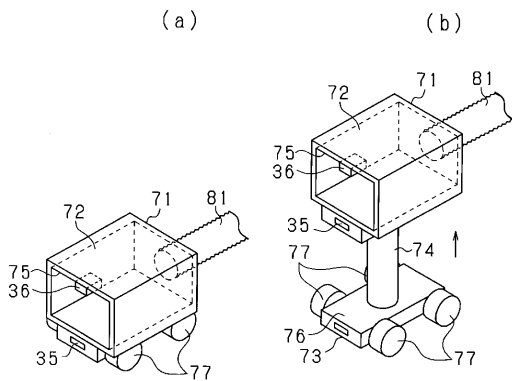
【 図 5 】



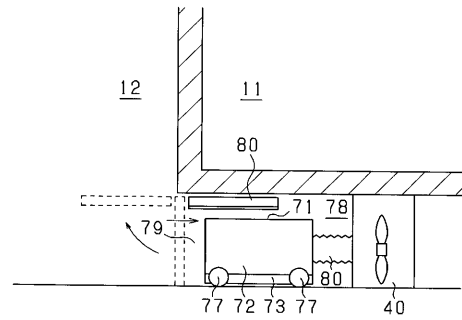
【 図 6 】



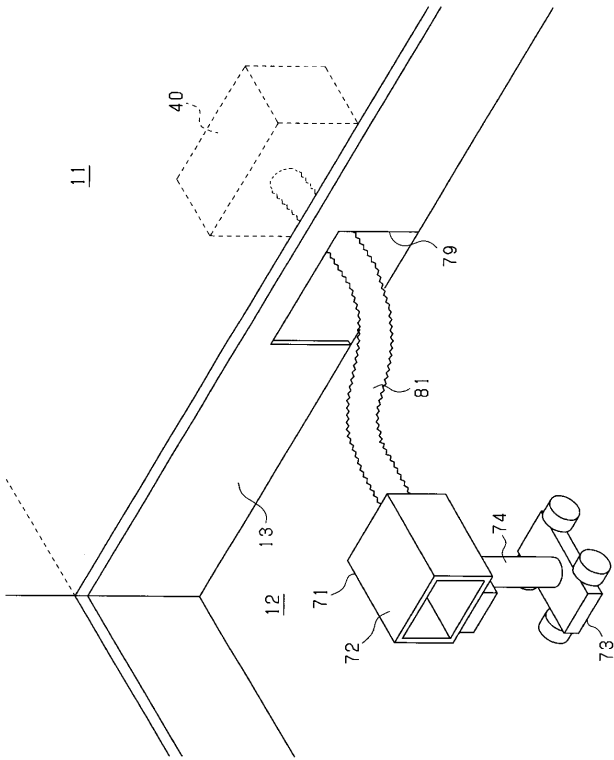
【 図 7 】



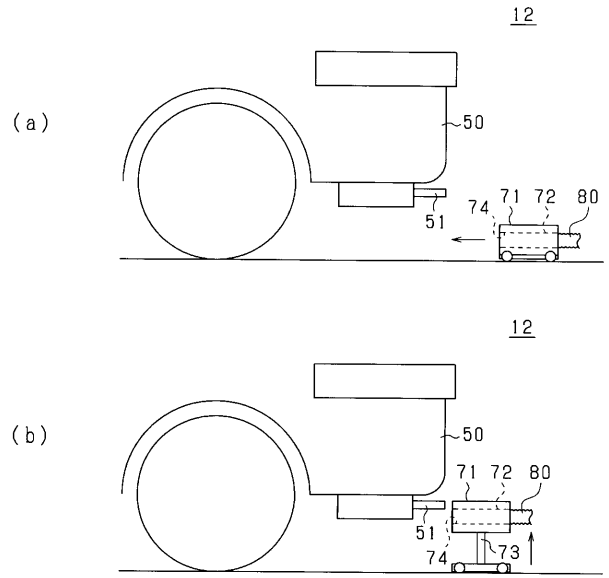
【 図 8 】



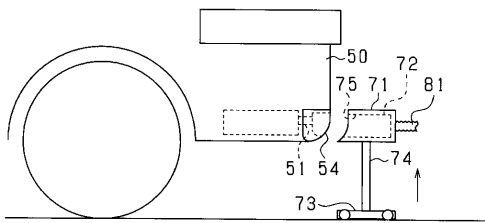
【 図 9 】



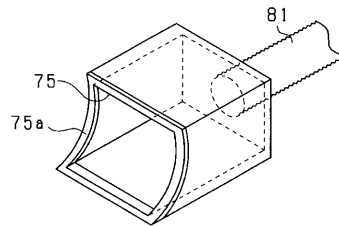
【 図 10 】



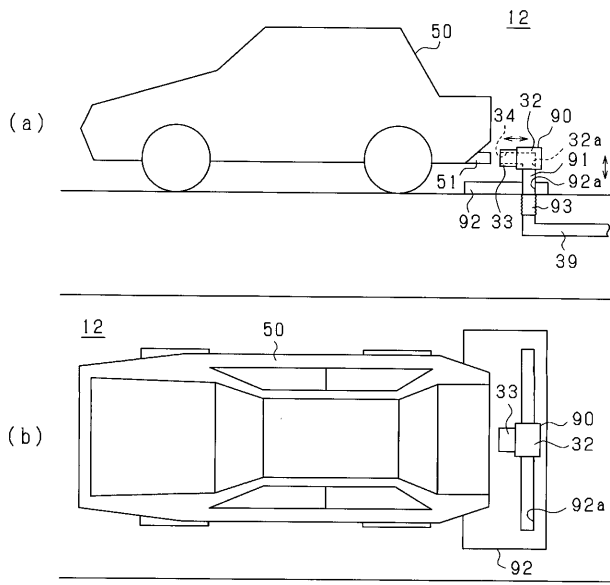
【 図 11 】



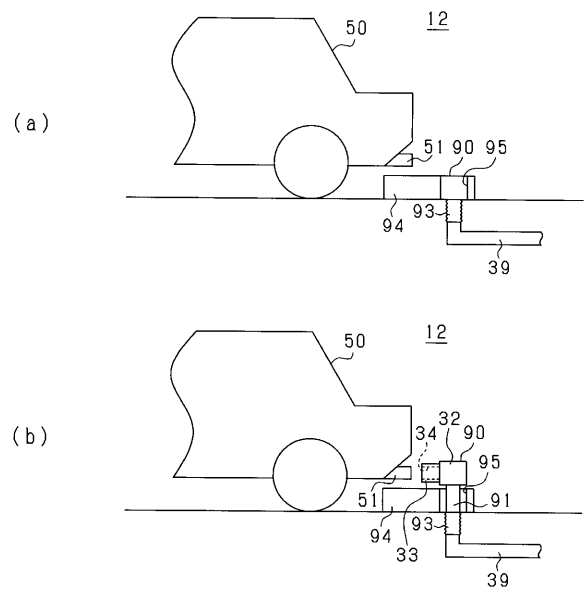
【 図 12 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】

