

(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2016-65647

(P2016-65647A)

(43) 公開日 平成28年4月28日(2016.4.28)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
 F 2 4 F 7/013 (2006.01) F 2 4 F 7/013 1 O 1 F  
 F 2 4 F 7/013 1 O 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2014-192985 (P2014-192985)  
 (22) 出願日 平成26年9月22日 (2014.9.22)

(71) 出願人 000002299  
 清水建設株式会社  
 東京都中央区京橋二丁目16番1号  
 (74) 代理人 100089118  
 弁理士 酒井 宏明  
 (72) 発明者 吉田 幸司  
 東京都中央区京橋二丁目16番1号 清水  
 建設株式会社内  
 (72) 発明者 河口 泰彦  
 東京都中央区京橋二丁目16番1号 清水  
 建設株式会社内

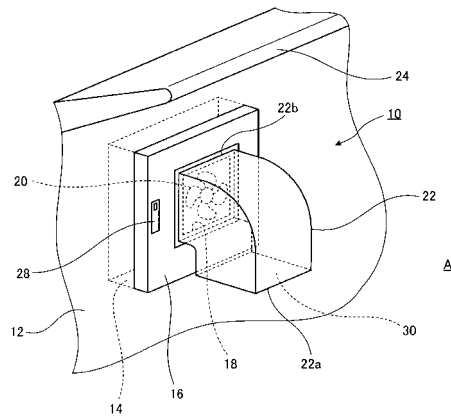
(54) 【発明の名称】 換気扇装置およびこの換気扇装置を備えた建物

(57) 【要約】

【課題】 保守点検作業時の安全性を高めることができる換気扇装置およびこの換気扇装置を備えた建物を提供する。

【解決手段】 建物の壁12に設けられ、建物の換気を行う換気扇装置10であって、壁12に設けた開口部14に開閉自在に取り付けられる開き戸式の点検扉16と、点検扉16を貫通する空気通路18と、点検扉16に取り付けられ、空気通路18を介して建物の屋内外を換気する換気扇20とを備えるようにする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

建物の壁に設けられ、前記建物の換気を行う換気扇装置であって、

前記壁に設けた開口部に開閉自在に取り付けられる開き戸式の点検扉と、前記点検扉を貫通する空気通路と、前記点検扉に取り付けられ、前記空気通路を介して前記建物の屋内外を換気する換気扇とを備えることを特徴とする換気扇装置。

## 【請求項 2】

前記点検扉を開いた状態に保持する保持手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の換気扇装置。

## 【請求項 3】

前記点検扉の屋外側に取り付けられ、前記空気通路の出口を通気可能に覆うフードカバーをさらに備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の換気扇装置。

## 【請求項 4】

前記換気扇を前記点検扉の屋内側に取り付け、閉じた状態の前記点検扉を屋外側から引き操作して開くようにしたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の換気扇装置。

## 【請求項 5】

前記壁の高い位置に設け、屋内の天井付近の熱気を換気により屋外に排出するものであることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の換気扇装置。

## 【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の換気扇装置を備えた建物。

## 【請求項 7】

前記壁の高い位置に前記換気扇装置および採光用の高窓を備えることを特徴とする請求項 6 に記載の建物。

## 【請求項 8】

前記点検扉にアクセスするための足場をさらに備えることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の建物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、屋内の換気を行う換気扇装置およびこの換気扇装置を備えた建物に関し、例えば、屋内の天井付近に溜まった熱気を屋外に排出する熱気抜き用の換気扇装置およびこの換気扇装置を備えた建物に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、壁の高い位置に採光用の高窓を設けたハイサイドライト方式などの建物においては、天井付近に熱気がこもりやすいことから、壁の高い位置に熱気抜き用の換気扇を設け、天井付近の熱気を換気により屋外に排出することがある（例えば、特許文献 1、2 を参照）。熱気を屋外に除去することで屋内温度が下がるため、屋内の快適性向上につながる。

## 【0003】

図 4 は、こうした建物の外観の一例を示したものである。この図に示すように、建物 1 の正面の壁 2 の高い位置に採光用の高窓 3 が設けてあり、側面の壁 4 の高い位置に熱気抜き用の換気扇 5（有圧換気扇）およびフードカバー 6 が設けてある。また、換気扇 5 の近傍には、換気扇 5 を保守点検するための点検扉 7 が設けてある。そして、保守点検時には、作業員が屋外側に設置した足場を伝い上って点検扉 7 を開き、開口部より身体を屋内側に乗り出して換気扇 5 を覗き込み、換気扇 5 の部品取替や清掃などの保守点検作業を行っていた。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献1】特開平10-253121号公報

【特許文献2】特開平10-300122号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

上述したように、壁の高い位置に設けた換気扇の保守点検作業を行うに際しては、作業員は開口部より身体を屋内側に乗り出して換気扇を覗き込む態様で行うことから、誤って転落や墜落するおそれも否定できない。このため、換気扇の保守点検作業時の安全性を高めることができる技術が求められていた。

10

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、保守点検作業時の安全性を高めることができる換気扇装置およびこの換気扇装置を備えた建物を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る換気扇装置は、建物の壁に設けられ、前記建物の換気を行う換気扇装置であって、前記壁に設けた開口部に開閉自在に取り付けられる開き戸式の点検扉と、前記点検扉を貫通する空気通路と、前記点検扉に取り付けられ、前記空気通路を介して前記建物の屋内外を換気する換気扇とを備えることを特徴とする。

20

【 0 0 0 8 】

また、本発明に係る他の換気扇装置は、上述した発明において、前記点検扉を開いた状態に保持する保持手段をさらに備えることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

また、本発明に係る他の換気扇装置は、上述した発明において、前記点検扉の屋外側に取り付けられ、前記空気通路の出口を通気可能に覆うフードカバーをさらに備えることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

また、本発明に係る他の換気扇装置は、上述した発明において、前記換気扇を前記点検扉の屋内側に取り付け、閉じた状態の前記点検扉を屋外側から引き操作して開くようにしたことを特徴とする。

30

【 0 0 1 1 】

また、本発明に係る他の換気扇装置は、上述した発明において、前記壁の高い位置に設け、屋内の天井付近の熱気を換気により屋外に排出するものであることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、本発明に係る建物は、上述した換気扇装置を備えた建物である。

【 0 0 1 3 】

また、本発明に係る他の建物は、上述した発明において、前記壁の高い位置に前記換気扇装置および採光用の高窓を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

また、本発明に係る他の建物は、上述した発明において、前記点検扉にアクセスするための足場をさらに備えることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明に係る換気扇装置によれば、建物の壁に設けられ、前記建物の換気を行う換気扇装置であって、前記壁に設けた開口部に開閉自在に取り付けられる開き戸式の点検扉と、前記点検扉を貫通する空気通路と、前記点検扉に取り付けられ、前記空気通路を介して前記建物の屋内外を換気する換気扇とを備えるので、換気扇の部品取替や清掃などの保守点検作業時には点検扉を開くことで、作業員は点検扉に取り付けられた換気扇をそのまま手で扱えるようになる。このため、従来のように点検扉の開口部より身体を乗り出して、換

50

気扇を覗き込みながら保守点検作業を行う必要はない。したがって、本発明によれば、保守点検作業時の安全性を高めることができるという効果を奏する。

【0016】

また、本発明に係る他の換気扇装置によれば、前記点検扉を開いた状態に保持する保持手段をさらに備えるので、開いた状態の点検扉が不意に閉じるのを防ぐことができ、保守点検作業をより確実かつ安全に行うことができるという効果を奏する。

【0017】

また、本発明に係る他の換気扇装置によれば、前記点検扉の屋外側に取り付けられ、前記空気通路の出口を通気可能に覆うフードカバーをさらに備えるので、屋外側からの雨水等の浸入を防ぐことができるという効果を奏する。

10

【0018】

また、本発明に係る他の換気扇装置によれば、前記換気扇を前記点検扉の屋内側に取り付け、閉じた状態の前記点検扉を屋外側から引き操作して開くようにしたので、屋外側から点検扉を開くことで、点検扉の屋内側に取り付けられた換気扇が作業員の手に位置するようになり、換気扇の保守点検作業を屋外側から安全かつ容易に行うことができるという効果を奏する。

【0019】

また、本発明に係る他の換気扇装置によれば、前記壁の高い位置に設け、屋内の天井付近の熱気を換気により屋外に排出するものであるもので、例えば壁の高い位置に採光用の高窓を設けたハイサイドライト方式などの建物に適用する場合において、換気扇用の開口部を点検扉用として兼用することができ、壁に対する開口部の設置数が減って換気に係る設備コストを低減することができるという効果を奏する。また、壁の高い位置に設けた換気扇の保守点検作業をより安全かつ容易に行うことができるという効果を奏する。

20

【0020】

また、本発明に係る建物によれば、上述した換気扇装置を備えた建物であるので、壁に設ける開口部を換気扇用と点検扉用とで兼用することができ、壁に対する開口部の設置数が減って換気に係る設備コストを低減することができるという効果を奏する。

【0021】

また、本発明に係る他の建物によれば、前記壁の高い位置に前記換気扇装置および採光用の高窓を備えるので、ハイサイドライト方式などの建物において、壁の高い位置に設けた換気扇の保守点検作業をより安全かつ容易に行うことができるという効果を奏する。

30

【0022】

また、本発明に係る他の建物によれば、前記点検扉にアクセスするための足場をさらに備えるので、作業員はこの足場を介して換気扇に容易にアクセスすることができ、保守点検作業をより安全かつ容易に行うことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】図1は、本発明に係る換気扇装置の実施の形態を示す概略斜視図であり、点検扉が閉じている場合の図である。

【図2】図2は、本発明に係る換気扇装置の実施の形態を示す概略斜視図であり、点検扉が開いている場合の図である。

40

【図3】図3は、図1の側断面図である。

【図4】図4は、従来の建物の外観の一例であり、熱気抜き用換気扇と点検扉の位置を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下に、本発明に係る換気扇装置およびこの換気扇装置を備えた建物の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

【0025】

50

図1～図3に示すように、本発明に係る換気扇装置10は、建物の壁12の高い位置に設けられ、建物の換気を行う換気扇装置である。この換気扇装置10は、壁12に設けた開口部14に開閉自在に取り付けられる開き戸式の点検扉16と、点検扉16を貫通する空気通路18と、点検扉16に取り付けられ、空気通路18を介して建物の屋内外を換気する換気扇20とを備える。

【0026】

点検扉16の屋外側Aには、空気通路18の出口を通気可能に覆うフードカバー22が取り付けられている。フードカバー22の内部には、図示しない整流板が複数設けられ、下端開口22aには通気性の防鳥網30が設けられている。フードカバー22の側部開口22bは空気通路18の出口に連通している。空気通路18の出口にフードカバー22を取り付けることで、屋外側Aからの雨水や小動物の浸入を防ぐことができる。なお、壁12の上端には庇24が取り付けられている。

10

【0027】

点検扉16は正面視で矩形状の金属板材からなり、気密性を確保しつつ壁12の開口部14を閉塞可能な大きさに形成される。点検扉16の中央には上述したように空気通路18が貫通しており、矩形状断面の開口を形成している。

【0028】

図2に示すように、点検扉16の左右一方の上下両端部とその中間部の3カ所には、蝶番26が設けられる。蝶番26は、点検扉16の屋内側Bの側部にボルト等により固定される蝶片26aと、壁12の開口部14の側部にボルト等により固定される蝶片26bと、蝶片26a、26bを相対的に回動自在に連結する図示しない軸部とからなる。点検扉16はこの蝶番26を介して開口部14を開閉可能となっている。また、図1および図2に示すように、点検扉16の左右他方の端部にはハンドル28が設けられ、このハンドル28の操作によって点検扉16を開口部14に対して係脱操作できるようになっている。

20

【0029】

ここで、換気扇装置10は、点検扉16を所定の開き角度で開いた状態に固定保持する図示しない保持手段をさらに備えている。この保持手段が、開いた状態の点検扉16を動かさないように固定保持することで、保守点検作業中に不意に点検扉16が閉じるのを防ぐことができる。これにより、作業員は保守点検作業をより確実かつ安全に行うことができる。この保持手段は、点検扉16を保守点検可能な所定の開き角度で開いた状態に固定保持するものであればよく、その限りにおいて保持手段の構成は任意であって様々な変形や応用が可能である。例えば、蝶番26自体がこの保持手段の機能を有してもよいし、点検扉16と壁12、または点検扉16と開口部14との間につかえ棒のような働きをする部材を介在させて保持手段を構成してもよい。あるいは、点検扉16と壁12とをチェーン等の係留索で接続する態様のもので保持手段を構成してもよい。

30

【0030】

なお、点検扉16は上記の構成に限るものではなく、例えば金属板材の上下左右端縁を後方にコ字状に折曲して開口部14の周縁に設けた枠部の内部に嵌まり込む大きさ・形状に形成してもよい。また、蝶番26の設置箇所は上下両端部とその中間部の3カ所に限るものではなく、換気扇20等の点検扉16に作用する荷重を長期間支持可能な設置数であればいかなる設置数でもよい。例えば蝶番26を点検扉16の上下両端部の2カ所だけに設置してもよいし、それに加えて中間部に所定間隔で2カ所以上設置してもよい。

40

【0031】

換気扇20は、図2および図3に示すように、羽根20aと、羽根20aを回転駆動するモータ20bと、羽根20aおよびモータ20bを格納固定するカバー20cとからなる有圧換気扇であり、点検扉16の屋内側Bに取り付けられる。

【0032】

ここで、カバー20cは通気性を有する枠状のものであり、羽根20aを回転させると、屋内側Bの空気はカバー20cを通気して点検扉16の空気通路18に導かれるようになっている。

50

## 【 0 0 3 3 】

また、換気扇 2 0 の下流側であって点検扉 1 6 の屋内側 B には、図 3 に示すように、内部に複数の整流板 3 2 を備える整流路 3 4 が取り付けられている。整流路 3 4 は換気扇 2 0 から送り込まれる空気を整流板 3 2 で整流して点検扉 1 6 内部の空気通路 1 8 に導くようになっている。なお、空気通路 1 8 に送り出された空気は、フードカバー 2 2 の側部開口 2 2 b から内部を通過して下端開口 2 2 a より屋外側 A に排出され、屋内側 B の空気が換気される。このように、換気扇装置 1 0 内においては、屋内側 B から屋外側 A に向けて換気流 W が形成されることになる。

## 【 0 0 3 4 】

なお、点検扉 1 6 に取り付けられる換気扇 2 0 とフードカバー 2 2 の合計重量は、外形 3 0 c m 規模の金属製軸流羽根からなる有圧換気扇（風量 2 0 0 0 m<sup>3</sup> / h 程度）およびステンレス製のフードカバー（開口幅 4 0 c m × 4 0 c m 程度のもの）を用いた場合には、約 2 0 k g となることが本発明者の検討により確認されている。したがって、点検扉 1 6 として一般的なスチール製の点検扉（縦横長さ 6 0 c m × 6 0 c m 程度のもの）を用いた場合には、上記の換気扇 2 0 とフードカバー 2 2 の合計重量を十分に支持可能であると考えられる。

10

## 【 0 0 3 5 】

本実施の形態に係る換気扇装置 1 0 によれば、換気扇 2 0 の部品取替や清掃などの保守点検作業時に点検扉 1 6 を開くと、換気扇 2 0 は点検扉 1 6 と一体に動いて作業員の手元に位置するようになり、作業員は点検扉 1 6 に取り付けられた換気扇 2 0 をそのまま手で扱えるようになる。このように、点検扉 1 6 に換気扇 2 0 を設置することにより、点検扉 1 6 を開いたときに換気扇 2 0 の保守点検が可能となる。このため、従来のように点検扉の開口部より身体を乗り出して、換気扇を覗き込みながら保守点検作業を行う必要はない。したがって、本発明によれば、保守点検作業時の安全性を高めることができる。

20

## 【 0 0 3 6 】

また、本実施の形態に係る換気扇装置 1 0 によれば、換気扇 2 0 を点検扉 1 6 の屋内側 B に取り付け、閉じた状態の点検扉 1 6 のハンドル 2 8 を屋外側 A から引き操作して点検扉 1 6 を開放可能としたことで、換気扇 2 0 の保守点検作業を屋外側 A から安全かつ容易に行うことができる。

## 【 0 0 3 7 】

また、本実施の形態に係る換気扇装置 1 0 によれば、点検扉 1 6 に換気扇機能を持たせることによって、換気扇用の開口部を点検扉用として兼用することができ、壁 1 2 に対する開口部の設置数が減って換気に係る設備コストを低減することができる。

30

## 【 0 0 3 8 】

上記の実施の形態において、換気扇装置 1 0 を建物の壁 1 2 の高い位置に設け、屋内側 B の天井付近の熱気を換気により屋外側 A に排出してもよい。この場合、例えば壁 1 2 の高い位置に採光用の高窓を設けたハイサイドライト方式などの建物に上記の換気扇装置 1 0 を適用する際に、換気扇用の開口部を点検扉用として兼用することができ、壁 1 2 に対する開口部の設置数が減って換気に係る設備コストを低減することができる。また、壁 1 2 の高い位置に設けた換気扇 2 0 の保守点検作業をより安全かつ容易に行うことができる。

40

## 【 0 0 3 9 】

また、本発明に係る建物は、上述した換気扇装置 1 0 を備えた建物として構成することができる。こうすることで、建物の壁 1 2 に設ける開口部を換気扇用と点検扉用とで兼用することができ、壁 1 2 に対する開口部の設置数が減って換気に係る設備コストを低減することができる。

## 【 0 0 4 0 】

ここで、本発明に係る建物は、壁 1 2 の高い位置に上述した換気扇装置 1 0 および採光用の高窓を備えてもよい。こうすることで、例えばハイサイドライト方式などの建物において、壁 1 2 の高い位置に設けた換気扇 2 0 の保守点検作業をより安全かつ容易に行うこ

50

とができる。

【0041】

また、本発明に係る建物は、上述した換気扇装置10の点検扉16にアクセスするための足場をさらに備えてもよい。こうすることで、作業員はこの足場を介して換気扇20に容易にアクセスすることができ、保守点検作業をより安全かつ容易に行うことができる。

【0042】

以上説明したように、本発明に係る換気扇装置によれば、建物の壁に設けられ、前記建物の換気を行う換気扇装置であって、前記壁に設けた開口部に開閉自在に取り付けられる開き戸式の点検扉と、前記点検扉を貫通する空気通路と、前記点検扉に取り付けられ、前記空気通路を介して前記建物の屋内外を換気する換気扇とを備えるので、換気扇の部品取替や清掃などの保守点検作業時には点検扉を開くことで、作業員は点検扉に取り付けられた換気扇をそのまま手で扱えるようになる。このため、従来のように点検扉の開口部より身体を乗り出して、換気扇を覗き込みながら保守点検作業を行う必要はない。したがって、本発明によれば、保守点検作業時の安全性を高めることができる。

10

【0043】

また、本発明に係る他の換気扇装置によれば、前記点検扉を開いた状態に保持する保持手段をさらに備えるので、開いた状態の点検扉が不意に閉じるのを防ぐことができ、保守点検作業をより確実かつ安全に行うことができる。

【0044】

また、本発明に係る他の換気扇装置によれば、前記点検扉の屋外側に取り付けられ、前記空気通路の出口を通気可能に覆うフードカバーをさらに備えるので、屋外側からの雨水等の浸入を防ぐことができる。

20

【0045】

また、本発明に係る他の換気扇装置によれば、前記換気扇を前記点検扉の屋内側に取り付け、閉じた状態の前記点検扉を屋外側から引き操作して開くようにしたので、屋外側から点検扉を開くことで、点検扉の屋内側に取り付けられた換気扇が作業員の手に位置するようになり、換気扇の保守点検作業を屋外側から安全かつ容易に行うことができる。

【0046】

また、本発明に係る他の換気扇装置によれば、前記壁の高い位置に設け、屋内の天井付近の熱気を換気により屋外に排出するものであるもので、例えば壁の高い位置に採光用の高窓を設けたハイサイドライト方式などの建物に適用する場合において、換気扇用の開口部を点検扉用として兼用することができ、壁に対する開口部の設置数が減って換気に係る設備コストを低減することができる。また、壁の高い位置に設けた換気扇の保守点検作業をより安全かつ容易に行うことができる。

30

【0047】

また、本発明に係る建物によれば、上述した換気扇装置を備えた建物であるので、壁に設ける開口部を換気扇用と点検扉用とで兼用することができ、壁に対する開口部の設置数が減って換気に係る設備コストを低減することができる。

【0048】

また、本発明に係る他の建物によれば、前記壁の高い位置に前記換気扇装置および採光用の高窓を備えるので、ハイサイドライト方式などの建物において、壁の高い位置に設けた換気扇の保守点検作業をより安全かつ容易に行うことができる。

40

【0049】

また、本発明に係る他の建物によれば、前記点検扉にアクセスするための足場をさらに備えるので、作業員はこの足場を介して換気扇に容易にアクセスすることができ、保守点検作業をより安全かつ容易に行うことができる。

【産業上の利用可能性】

【0050】

以上のように、本発明に係る換気扇装置およびこの換気扇装置を備えた建物は、屋内の天井付近に溜まった熱気を屋外に排出する熱気抜き用の換気扇装置およびこの換気扇装置

50

を備えた建物に有用であり、特に、保守点検作業時の安全性を高めるのに適している。

【符号の説明】

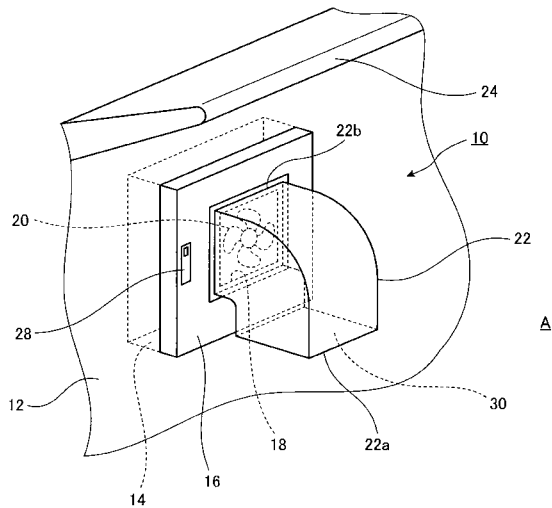
【0051】

- 10 換気扇装置
- 12 壁
- 14 開口部
- 16 点検扉
- 18 空気通路
- 20 換気扇
- 20a 羽根
- 20b モータ
- 20c カバー
- 22 フードカバー
- 22a 下端開口
- 22b 側部開口
- 24 庇
- 26 蝶番
- 26a, 26b 蝶片
- 28 ハンドル
- 30 防鳥網
- 32 整流板
- 34 整流路
- A 屋外側
- B 屋内側
- W 換気流

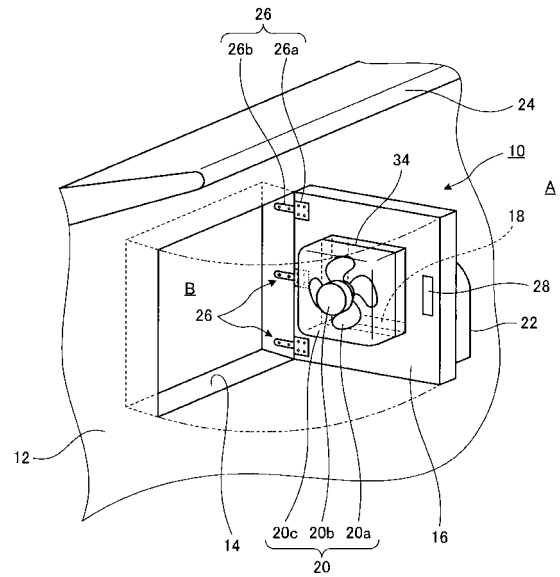
10

20

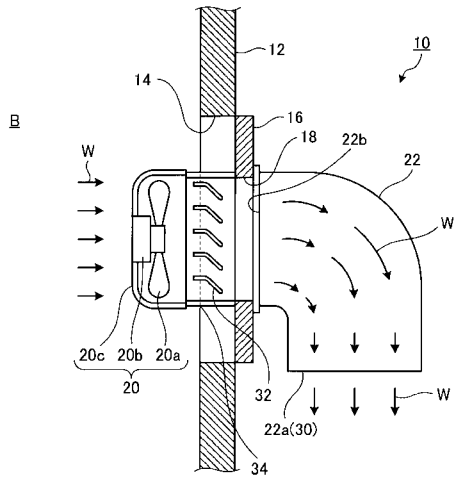
【図1】



【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】

