

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4422876号
(P4422876)

(45) 発行日 平成22年2月24日 (2010. 2. 24)

(24) 登録日 平成21年12月11日 (2009. 12. 11)

(51) Int. Cl.

F 1

F 2 4 F 7/013 (2006. 01)

F 2 4 F 7/013 1 O 1 R

請求項の数 11 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-263781 (P2000-263781)
 (22) 出願日 平成12年8月31日 (2000. 8. 31)
 (65) 公開番号 特開2002-81707 (P2002-81707A)
 (43) 公開日 平成14年3月22日 (2002. 3. 22)
 審査請求日 平成18年7月25日 (2006. 7. 25)

(73) 特許権者 505461072
 東芝キャリア株式会社
 東京都港区高輪三丁目2番17号
 (74) 代理人 100064285
 弁理士 佐藤 一雄
 (74) 代理人 100091982
 弁理士 永井 浩之
 (74) 代理人 100096895
 弁理士 岡田 淳平
 (74) 代理人 100103713
 弁理士 武林 茂
 (72) 発明者 月 足 裕 二
 静岡県富士市蓼原336 東芝キャリア株
 式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パイプファン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

壁の内部に設けられたパイプに挿入される略筒状の本体枠と、この本体枠内に設けられたファンと、このファンを駆動するモータとを備え、前記本体枠と前記モータとの間に環状の空気流路を形成してなるパイプファンにおいて、

前記環状の空気流路の室内側の開口部に、第1のスライドシャッタと第2のスライドシャッタとを設け、

前記第1のスライドシャッタの動きを前記第2のスライドシャッタに反対方向の動きとして伝える連動手段を設けて、前記第1のスライドシャッタと前記第2のスライドシャッタとが連動して開閉動作を行うようにし、

前記モータを前記第1のスライドシャッタと前記第2のスライドシャッタより室内側に突出させ、

前記モータの外周に前記第1のスライドシャッタと前記第2のスライドシャッタとを当接させて前記環状の空気流路を閉鎖するようにしたことを特徴とするパイプファン。

【請求項 2】

前記連動手段は、前記第1のスライドシャッタに設けられた第1のラックと、前記第2のスライドシャッタに設けられ、前記第1のラックに対向して配設された第2のラックと、これら対向する第1のラックと第2のラックとの間で両ラックに噛み合わされたピニオンとを有し、前記第1のラックの動きを前記ピニオンを介して反対方向の動きとして前記第2のラックに伝達するようにしたことを特徴とする請求項1に記載のパイプファン。

【請求項 3】

前記ピニオンは、前記第 1 のラック及び前記第 2 のラックより厚く形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載のパイプファン。

【請求項 4】

前記本体枠に、前記第 1 のスライドシャッタ及び前記第 2 のスライドシャッタをガイドする段差部を設けたことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のパイプファン。

【請求項 5】

前記段差部裏面に S L 端子を収納したことを特徴とする請求項 4 に記載のパイプファン。

10

【請求項 6】

前記スライドシャッタに凸部を設けるとともに、前記本体枠に前記凸部に係合して前記スライドシャッタをガイドするガイド溝を設けたことを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のパイプファン。

【請求項 7】

前記第 1 のラックは、前記第 1 のスライドシャッタの側縁に設けられ、前記第 2 のラックは、前記第 1 のラックと前記ピニオンを挟んで対向する位置に前記第 2 のスライドシャッタから突出して設けられ、この第 2 のラックに凸部が設けられ、前記本体枠に前記凸部に係合して前記第 2 のラックをガイドするガイド溝を設けたことを特徴とする請求項 2 ないし 6 のいずれかに記載のパイプファン。

20

【請求項 8】

前記第 1 のスライドシャッタの第 1 のラックの両端に、ラックの歯先より突出した突出部を設け、前記本体枠には、前記突出部が当接してガイドされるガイドリブが設けられていることを特徴とする請求項 2 ないし 7 のいずれかに記載のパイプファン。

【請求項 9】

前記第 1 のスライドシャッタの側縁部及び前記第 2 のスライドシャッタの側縁部にそれぞれラックを設け、これらラックに噛み合うピニオンを前記本体枠に設けたことを特徴とする請求項 2 または 3 のいずれかに記載のパイプファン。

【請求項 10】

前記ピニオンをローラに変えたことを特徴とする請求項 9 に記載のパイプファン。

30

【請求項 11】

前記連動手段は、前記第 1 のスライドシャッタと前記第 2 のスライドシャッタとを滑車を介して連結するワイヤを有していることを特徴とする請求項 1 に記載のパイプファン。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、開口部にシャッタを有するパイプファンに関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来のパイプファンとしては、図 1 3 及び図 1 4 に示すようなものが知られている。このパイプファン 1 1 は、外壁 1 3 と内壁 1 5 との間に設けられたパイプ 1 7 に挿入して装着されるものである。このパイプファン 1 1 は、略筒状の本体枠 1 9 内部にモータ 2 1 とこのモータ 2 1 によって駆動されるファン 2 3 とを有している。本体枠 1 9 の室内側には、室内側に突出して箱状の本体カバー 2 5 が設けられており、この本体カバー 2 5 の 4 つの側壁 2 7 ... には、それぞれ給気口 2 9 ... が形成されている。一方、側壁 2 7 の内側には、給気口 2 9 を閉鎖しうるシャッタ 3 1 がそれぞれ設けられている。このシャッタ 3 1 には、摘み 3 3 が設けられており、この摘み 3 3 を操作することによって前記シャッタ 3 1 をスライドさせ、給気口 2 9 の開閉を行うことができるようになっている。

40

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

50

しかしながら、このパイプファン 11 にあっては、側壁 27 に給気口 29 があるため本体カバー 25 が室内側に突出してしまい装置を小型化できないという問題点があった。また、4つのシャッタ 31 をそれぞれ操作しなければならないため、手間がかかるとともに、閉め忘れ開け忘れのおそれがあり本来の換気性能が発揮できないという問題点があった。

【0004】

本発明は、かかる課題を解決するためになされたものであって、本体カバーの室内突出量が少ないシャッタ付きパイプファンを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の特徴は、壁の内部に設けられたパイプに挿入される略筒状の本体枠と、この本体枠内に設けられたファンと、このファンを駆動するモータとを備え、前記本体枠と前記モータとの間に環状の空気流路を形成してなるパイプファンにおいて、前記環状の空気流路の室内側の開口部に、第1のスライドシャッタと第2のスライドシャッタとを設け、前記第1のスライドシャッタの動きを前記第2のスライドシャッタに反対方向の動きとして伝える連動手段を設けて、前記第1のスライドシャッタと前記第2のスライドシャッタとが連動して開閉動作を行うようにし、前記モータを前記第1のスライドシャッタと前記第2のスライドシャッタより室内側に突出させ、前記モータの外周に前記第1のスライドシャッタと前記第2のスライドシャッタとを当接させて前記環状の空気流路を閉鎖するようにしたことである。

【0006】

本発明の第2の特徴は、前記連動手段は、前記第1のスライドシャッタに設けられた第1のラックと、前記第2のスライドシャッタに設けられ、前記第1のラックに対向して配設された第2のラックと、これら対向する第1のラックと第2のラックとの間で両ラックに噛み合わされたピニオンとを有し、前記第1のラックの動きを前記ピニオンを介して反対方向の動きとして前記第2のラックに伝達するようにしたことである。

【0007】

本発明の第3の特徴は、前記ピニオンは、前記第1のラック及び前記第2のラックより厚く形成されていることである。

【0008】

本発明の第4の特徴は、前記本体枠に、前記第1のスライドシャッタ及び前記第2のスライドシャッタをガイドする段差部を設けたことである。

【0009】

本発明の第5の特徴は、前記段差部裏面にSL端子を収納したことである。

【0010】

本発明の第6の特徴は、前記スライドシャッタに凸部を設けるとともに、前記本体枠に前記凸部に係合して前記スライドシャッタをガイドするガイド溝を設けたことである。

【0011】

本発明の第7の特徴は、前記第1のラックは、前記第1のスライドシャッタの側縁に設けられ、前記第2のラックは、前記第1のラックと前記ピニオンを挟んで対向する位置に前記第2のスライドシャッタから突出して設けられ、この第2のラックに凸部が設けられ、前記本体枠に前記凸部に係合して前記第2のラックをガイドするガイド溝を設けたことである。

【0012】

本発明の第8の特徴は、前記第1のスライドシャッタの第1のラックの両端に、ラックの歯先より突出した突出部を設け、前記本体枠には、前記突出部が当接してガイドされるガイドリブが設けられていることである。

【0013】

本発明の第9の特徴は、前記第1のスライドシャッタの側縁部及び前記第2のスライドシャッタの側縁部にそれぞれラックを設け、これらラックに噛み合うピニオンを前記本体

10

20

30

40

50

枠に設けたことである。

【 0 0 1 4 】

本発明の第 1 0 の特徴は、前記ピニオンをローラに変えたことである。

【 0 0 1 5 】

本発明の第 1 1 の特徴は、前記連動手段は、前記第 1 のスライドシャッタと前記第 2 のスライドシャッタとを滑車を介して連結するワイヤを有していることである。

【 0 0 1 6 】

【 発明の実施の形態 】

以下、発明の実施の形態について図 1 ないし図 1 2 を参照して説明する。図 1 及び図 2 は本発明の第 1 の実施の形態に係るパイプファン 4 1 を示す斜視図である。このパイプファン 4 1 は、本体枠 4 3 を有している。この本体枠 4 3 には、図 1 4 に示すようなファン及びモータ 4 5 が収納されている。このモータ 4 5 は、この本体枠 4 3 から突出して配設されているとともに、本体枠 4 3 との間に環状の開口部 4 7 を形成している。開口部 4 7 には、略方形の前面板 4 9 が設けられ、この前面板 4 9 には、第 1 のスライドシャッタ 5 1 と第 2 のスライドシャッタ 5 3 とが設けられている。

【 0 0 1 7 】

第 1 のスライドシャッタ 5 1 は、略矩形板状のシャッタ本体 5 5 を有しており、このシャッタ本体 5 5 に、モータ 4 5 の外周に嵌合する円弧状凹部 5 7 が形成されている。また、第 1 のスライドシャッタ 5 1 の上側には、この第 1 のスライドシャッタの上側縁をガイドする第 1 のガイド爪 5 9 が前面板 4 9 に設けられている。また、第 1 のスライドシャッタ 5 1 の下側には、この第 1 のスライドシャッタ 5 1 の下側縁をガイドするガイドリブ 6 1 が設けられている。そして、第 1 のスライドシャッタ 5 1 は、これらガイド爪 5 9 とガイドリブ 6 1 とによって水平方向にガイドされるようになっている。また、シャッタ本体 5 5 の下側縁には、ラック 6 3 が設けられており、前面板 4 9 にはこのラック 6 3 に噛み合うピニオン 6 5 が回転自在に設けられている。そして、第 1 のスライドシャッタ 5 1 を水平にスライドするとピニオン 6 5 が回転するようになっている。

【 0 0 1 8 】

第 2 のスライドシャッタ 5 3 は、略矩形板状のシャッタ本体 6 7 を有しており、このシャッタ本体 6 7 に、モータ 4 5 の外周に嵌合する円弧状凹部 6 9 が形成されている。また、第 2 のスライドシャッタ 5 3 の上側には、この第 2 のスライドシャッタ 5 3 の上側縁をガイドする第 2 のガイド爪 7 1 が設けられている。さらに、第 2 のスライドシャッタ 5 3 の下側には、この第 2 のスライドシャッタ 5 3 の下側縁をガイドする第 3 のガイド爪 7 3 が設けられている。そして、第 2 のスライドシャッタ 5 3 は、これら第 2 のガイド爪 7 1 と第 3 のガイド爪 7 3 とによって水平方向にガイドされるようになっている。また、第 2 のスライドシャッタ 5 3 には、ピニオン 6 5 の下側に水平に延びる突出部 7 5 が形成されている。この突出部 7 5 のピニオン 6 5 の側には、このピニオン 6 5 に噛み合うラック 7 7 が設けられている。また、この突出部 7 5 には、ツマミ 7 9 が設けられており、手動で第 2 のスライドシャッタ 5 3 を水平方向に移動できるようになっている。そして、第 2 のスライドシャッタ 5 3 が水平方向へ移動すると、ピニオン 6 5 を介して第 1 のスライドシャッタ 5 1 が逆方向に移動し、シャッタの開閉動作を行うようになっている。

【 0 0 1 9 】

さらに、第 1 のスライドシャッタ 5 1 及び第 2 のスライドシャッタ 5 3 が設けられた前面板 4 9 には、本体カバー 8 1 が被せられている。この本体カバー 8 1 の前面には換気時の空気が出入りする通気口 8 3 が形成されている。

【 0 0 2 0 】

このようなパイプファン 4 1 にあっては、図 1 に示す状態から、ツマミ 7 9 によって第 2 のスライドシャッタを右方向に開状態へ動かすと、ラック 7 7 が右に動き、ラック 7 7 に噛み合わされたピニオン 6 5 が左回転する。そして、ラック 6 3 が図中左方向へ移動して、第 1 のスライドシャッタが開状態へ移動し、図 2 に示す状態になる。また、逆に図 2 に示す状態から、ツマミ 7 9 を左に動かすと、第 1 のスライドシャッタ及び第 2 のスライ

ドシャッタが図 1 に示す閉状態へ移動する。

【 0 0 2 1 】

このように、このパイプファン 4 1 においては、本体枠 4 3 の開口部 4 7 に、第 1 のスライドシャッタ 5 1 と第 2 のスライドシャッタ 5 3 とを設け、前記第 1 のスライドシャッタ 5 1 の動きを前記第 2 のスライドシャッタ 5 3 に反対方向の動きとして伝えるラック 6 3 , 7 7、ピニオン 6 5 を設け、前記第 1 のスライドシャッタ 5 1 と前記第 2 のスライドシャッタ 5 3 に開閉動作を行うようにしているから、シャッタ機構を前面板 4 9 の上にこれと平行に薄く配設することができ、従って、本体カバー 8 1 の室内への突出量を少なくすることができる。また、1つのツマミを操作するだけで第 1 及び第 2 のスライドシャッタ 5 1 , 5 3 の開閉動作をすることができ、従って、シャッタの閉め忘れ、開け忘れを防止することができる。

10

【 0 0 2 2 】

次に、上記実施の形態の変形例について説明する。ここでは、上記実施の形態と異なる点のみを説明する。

【 0 0 2 3 】

図 3 は、第 2 の実施の形態を示す図であって、ピニオンとラックとの関係を示したものである。この実施の形態では、ピニオン 6 5 の厚さ H をラック 6 3 , 7 7 の厚さ h より厚く設定している。従って、組立上の誤差や、部品加工上の誤差があっても、ピニオン 6 5 とラック 6 3 , 7 7 を噛み合わせることができ、シャッタの開閉動作を確実に行うことができる。

20

【 0 0 2 4 】

図 4 は、第 3 の実施の形態を示す図である。この図において、前面板 4 9 の上端縁部には、厚肉部 9 1 が設けられ、この厚肉部 9 1 側面に段差部 9 3 が形成されている。この段差部 9 3 には、ガイド爪 9 5 が設けられている。そして、これら、段差部 9 3 とガイド爪 9 5 によって第 1 のスライドシャッタ 5 1、第 2 のスライドシャッタ 5 3 をガイドするようになっている。従って、シャッタの上端縁を点ではなく線でガイドすることができ、従って第 1 及び第 2 のスライドシャッタ 5 1 , 5 3 をスムーズにガイドすることができる。

【 0 0 2 5 】

図 5 及び図 6 は、第 4 の実施の形態を示す図である。図 5 において、厚肉部 9 1 には、S L 端子カバー 9 7 に覆われた S L 端子 9 9 が収納されている。図 6 は、厚肉部 9 1 に 1 5 V の V F ケーブル（電源電線）1 0 1 を収納した状態を示している。このようにすれば、スペースの有効利用を図ることができ、したがってパイプファンの室内への突出量を少なくすることができる。

30

【 0 0 2 6 】

図 7 は、第 5 の実施の形態を示す図である。この図においては、第 2 のスライドシャッタ 5 3 の突出部 7 5 のラック 7 7 近傍の前面板 4 9 側にガイド突起 1 0 3 を設け、前面板 4 9 にこのガイド突起 1 0 3 をガイドするガイド溝 1 0 5 を設けている。このようにすることによって、突出部 7 5 のラック 7 7 とピニオン 6 5 とを確実に噛み合わせることができ、従ってシャッタの確実な開閉動作を行うことができる。

【 0 0 2 7 】

40

図 8 は、第 6 の実施の形態を示す図である。この図においては、ガイド突起 1 0 3 を突出部 7 5 の先端部に設けている。このようにすることによって、先端部に撓みが生じやすい突出部 7 5 を確実にガイドすることができ、従って、ラックとピニオンとのかみ合わせを確実に行うことができる。

【 0 0 2 8 】

図 9 は、第 7 の実施の形態を示す図である。この図においては、第 1 のスライドシャッタ 5 1 下側縁のラック 6 3 の両端部に、このラックの 6 3 の歯先より a だけ突出した凸部 1 0 7 設け、これらと対向する位置にこれら凸部 1 0 7 をガイドするガイドリブ 1 0 9 を設けている。このようにすることによって、これまでピニオン 6 5 のみによってその下側縁をガイドされていた第 1 のスライドシャッタを円滑確実にスライドさせることができ、

50

操作性を向上させることができる。

【 0 0 2 9 】

図 1 0 は、第 8 の実施の形態を示す図である。第 1 の実施の形態においては、第 1 のスライドシャッタ 5 1、第 2 のスライドシャッタ 5 3 を、ガイド爪 5 9、7 1、7 3 でガイドしていたが、この実施の形態においては、歯車でガイドしている。すなわち、第 1 のスライドシャッタ 5 1 の上側縁、第 2 のスライドシャッタ 5 3 の上側縁、下側縁に、それぞれラック 1 1 1、1 1 3、1 1 5 を設け、これらに噛み合うピニオン 1 1 7、1 1 9、1 2 1 をそれぞれ設けている。このようにすることによって、ラックとピニオンとの転がり摩擦によって第 1 及び第 2 のスライドシャッタ 5 1、5 3 をガイドするようにしている。従って、ガイド爪等との滑り摩擦によるガイドに比較して摩擦を減少させることができ、開閉操作をスムーズに行うことができる。

10

【 0 0 3 0 】

図 1 1 は、第 9 の実施の形態を示す図である。この図シャッタ機構は、図 1 0 におけるピニオン 1 1 7、1 1 9、1 2 1 をローラ 1 2 3、1 2 5、1 2 7 に置き換え、ラック 1 1 1、1 1 3、1 1 5 を直線上のガイド側面 1 2 9、1 3 1、1 3 3 に置き換えたものである。この場合も図 1 0 の場合と同様の効果を奏する。

【 0 0 3 1 】

図 1 2 は、第 1 0 の実施の形態を示す図である。この実施の形態の第 1 のスライドシャッタ 5 1 は、その上端縁、下端縁をガイドリブ 1 3 5、1 3 7 でガイドされ、第 2 のスライドシャッタ 5 3 は、その上端縁、下端縁をガイドリブ 1 3 9、1 4 1 でガイドされている。また、第 1 のスライドシャッタ 5 1 と第 2 のスライドシャッタ 5 3 とは、滑車 1 4 3、1 4 5 を介してワイヤ 1 4 7 で連結されている。さらに、第 1 のスライドシャッタ 5 1 には、このシャッタを閉状態へ押し付けるスプリング 1 4 9 が設けられている。このような構成において、ツマミ 7 9 を操作することによって第 2 のスライドシャッタ 5 3 を開方向へ動かすと、ワイヤ 1 4 7 を介して第 1 のスライドシャッタ 5 1 が開方向へ動き、第 2 のスライドシャッタ 5 3 を閉方向へ動かすと、第 1 のスライドシャッタ 5 1 も閉方向に動き、連動して開閉を行うことができる。

20

【 0 0 3 2 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明にあっては、本体枠の開口部に、第 1 のスライドシャッタと第 2 のスライドシャッタとを設け、第 1 のスライドシャッタの動きを第 2 のスライドシャッタに反対方向の動きとして伝える連動手段を設け、第 1 のスライドシャッタと第 2 のスライドシャッタに開閉動作を行うようにしているから、本体カバーの室内への突出量を少なくすることができるとともに、一方のスライドシャッタを操作するだけで両方のスライドシャッタの開閉動作をすることができ、従って、シャッタの閉め忘れ、開け忘れを防止することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施の形態のパイプファンを示す分解斜視図。

【図 2】 図 1 に示す実施の形態において、シャッタが開いた状態を示す斜視図。

【図 3】 本発明の第 2 の実施の形態を示す分解斜視図。

40

【図 4】 本発明の第 3 の実施の形態を示す分解斜視図。

【図 5】 本発明の第 4 の実施の形態を示す分解斜視図。

【図 6】 本発明の第 4 の実施の形態の使用状態を示す分解斜視図。

【図 7】 本発明の第 5 の実施の形態を示す分解斜視図。

【図 8】 本発明の第 6 の実施の形態を示す分解斜視図。

【図 9】 本発明の第 7 の実施の形態を示す分解斜視図。

【図 1 0】 本発明の第 8 の実施の形態を示す分解斜視図。

【図 1 1】 本発明の第 9 の実施の形態を示す分解斜視図。

【図 1 2】 本発明の第 1 0 の実施の形態を示す分解斜視図。

【図 1 3】 従来のパイプファン示す分解斜視図。

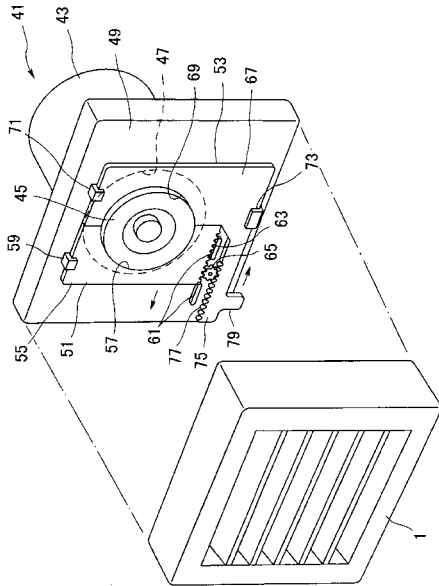
50

【図 1 4】 図 1 3 に示すパイプファンの断面を示す図。

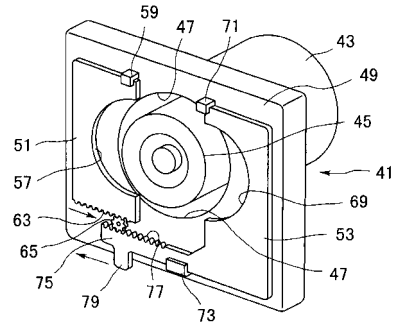
【符号の説明】

4 3	本体枠	
4 5	モータ	
4 7	開口部	
5 1	第 1 のスライドシャッタ	
5 3	第 2 のスライドシャッタ	
6 3	ラック	
6 5	ピニオン	
7 7	ラック	10
9 3	段差部	
9 9	S L 端子	
1 0 3	ガイド突起	
1 0 5	ガイド溝	
1 0 7	凸部	
1 0 9	ガイドリブ	
1 1 1	ラック	
1 1 3	ラック	
1 1 5	ラック	
1 1 7	ピニオン	20
1 1 9	ピニオン	
1 2 1	ピニオン	
1 2 3	ローラ	
1 2 5	ローラ	
1 2 7	ローラ	
1 2 9	ガイド側面	
1 3 1	ガイド側面	
1 3 3	ガイド側面	
1 4 3	滑車	
1 4 5	滑車	30
1 4 7	ワイヤ	

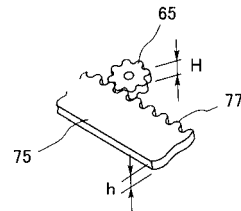
【図 1】



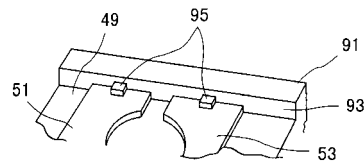
【図 2】



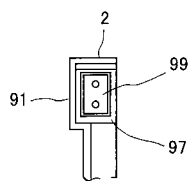
【図 3】



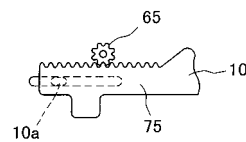
【図 4】



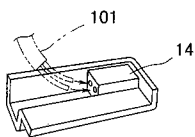
【図 5】



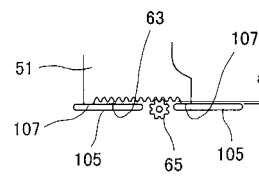
【図 8】



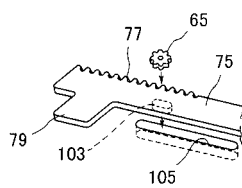
【図 6】



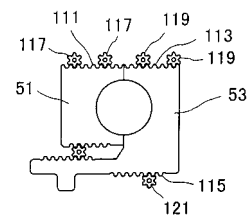
【図 9】



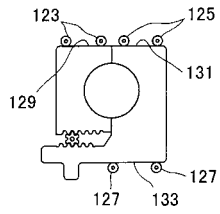
【図 7】



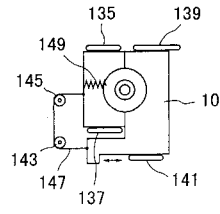
【図 10】



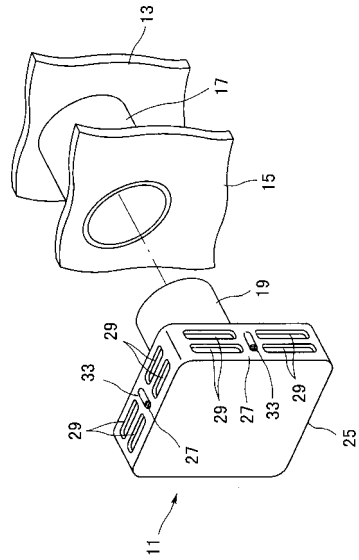
【図 1 1】



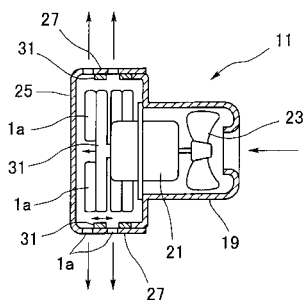
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

審査官 久保 克彦

(56)参考文献 特開平 0 8 - 1 2 8 6 9 3 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 3 4 9 5 9 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F24F 7/013