

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3901323号  
(P3901323)

(45) 発行日 平成19年4月4日(2007.4.4)

(24) 登録日 平成19年1月12日(2007.1.12)

(51) Int.Cl.

F24F 7/10 (2006.01)

F1

F24F 7/10 101B

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平10-14051

(22) 出願日

平成10年1月27日(1998.1.27)

(65) 公開番号

特開平11-211178

(43) 公開日

平成11年8月6日(1999.8.6)

審査請求日

平成16年8月5日(2004.8.5)

(73) 特許権者 399023877

東芝キヤリア株式会社

東京都港区芝浦1丁目1番1号

(74) 代理人 100071135

弁理士 佐藤 強

(72) 発明者 月足 裕二

愛知県瀬戸市穴田町991番地 株式会社  
東芝 愛知工場内

審査官 長崎 洋一

(56) 参考文献 実開昭62-083125 (JP, U)  
特開平08-075214 (JP, A)

(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 7/10

(54) 【発明の名称】天井用換気扇

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

建物の天井部に設けられ下面に開口部を有すると共にその周囲にフランジ部を有する本体枠と、

この本体枠内に設けられモータにより回転駆動される送風羽根と、

前記本体枠内に収容され前記送風羽根を囲むケーシングと、

前記本体枠のフランジ部に設けられた嵌合爪と、

この嵌合爪に嵌合されて前記本体枠に取付けられる取付部及び前記開口部内に位置して前記ケーシングの下端部を係止する当接部を有する押え部材とを具備すると共に、

前記本体枠のフランジ部には、前記押え部材の取付部が嵌り込む凹所が形成されていると共に、その凹所から突出しないように前記嵌合爪が設けられ、前記押え部材は、前記取付部が前記フランジ部と面一状態となるように取付けられることを特徴とする天井用換気扇。

## 【請求項2】

嵌合爪の先端部及び押え部材の取付部の縁部には、それらの嵌合を容易とするための斜面が形成されていることを特徴とする請求項1記載の天井用換気扇。

## 【請求項3】

フランジ部の凹所内には、さらに凹部が形成されていると共に、押え部材の取付部には、その凹部内に嵌り込む凸部が形成していることを特徴とする請求項1又は2記載の天井用換気扇。

10

20

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、本体枠内に送風羽根を囲むケーシングを配設した天井用換気扇に関する。

**【0002】****【発明が解決しようとする課題】**

近年、天井用換気扇にあっては、結露等の防止のために、送風羽根を囲むケーシングを発泡スチロール等の断熱材から構成することが考えられている。図8及び図9は、この種の従来の天井用換気扇の構成を示している。この天井用換気扇は、下面が開口した矩形箱状をなす本体枠1内に、遠心形の多翼ファン2及びファンモータ3が配設されると共に、前記多翼ファン2を囲むように発泡スチロール製のケーシング4が収容されるようになっている。前記ケーシング4は、外形が矩形箱状をなし、内部にいわゆる渦巻形の室を構成すると共に、下壁部にベルマウス部4aを有して構成されている。

10

**【0003】**

この場合、前記ケーシング4を本体枠1に取付けるにあたっては、前記本体枠1内のほぼ対角となる2箇所に位置して、上壁部から下方に延びるねじボス部5（図8に1個のみ破線で図示）を設けると共に、ケーシング4の下壁部にそれらに対応するねじ挿通孔を設け、それら2箇所について、ケーシング4の下面にワッシャ6を宛てがった状態で、下方から前記ねじボス部5に対してねじ7を締付けることが行われていた。

20

しかしながら、上記したケーシング4の取付構造では、ねじ7やワッシャ6といった細かな部品が多くなり、部品管理が面倒となると共に、取付作業が比較的面倒となる不具合があった。

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は、本体枠に対してケーシングを取付けるに際して、その取付けに要する部品数の削減を図ると共に、取付作業性の向上を図ることができる天井用換気扇を提供するにある。

**【0005】****【課題を解決するための手段】**

本発明の請求項1の天井用換気扇は、建物の天井部に設けられ下面に開口部を有すると共にその周囲にフランジ部を有する本体枠と、この本体枠内に設けられモータにより回転駆動される送風羽根と、前記本体枠内に収容され前記送風羽根を囲むケーシングと、前記本体枠のフランジ部に設けられた嵌合爪と、この嵌合爪に嵌合されて前記本体枠に取付けられる取付部及び前記開口部内に位置して前記ケーシングの下端部を係止する当接部を有する押え部材とを具備すると共に、前記本体枠のフランジ部に、前記押え部材の取付部が嵌り込む凹所を形成すると共に、その凹所から突出しないように前記嵌合爪を設け、前記押え部材の取付部が前記フランジ部と面一状態となるように取付けるようにした構成に特徴を有する。

30

**【0006】**

これによれば、送風羽根を囲むケーシングは、本体枠のフランジ部に取付けられる押え部材の当接部により下端部が係止されて本体枠内に固定される。このとき、押え部材は、その取付部が本体枠のフランジ部に設けられた嵌合爪に嵌合されることによって本体枠に取付けられる。従って、ケーシングを本体枠内に収容した上で、押え部材の取付部を嵌合爪に嵌合させるだけで、ケーシングを本体枠に対して固定することができる。しかも、押え部材の取付部がフランジ部から突出して位置することがなくなり、外観が向上すると共に、そこに段差が生ずることによる不具合を未然に防止することができ、さらには、押え部材の取付位置の位置ずれの防止効果も得られる。

40

**【0009】**

このとき、嵌合爪の先端部及び押え部材の取付部の縁部に、それらの嵌合を容易とするための斜面を形成すれば（請求項2の発明）、嵌合が容易となって一層効果的となる。フランジ部の凹所内に、さらに凹部を形成すると共に、押え部材の取付部に、その凹部内に

50

嵌り込む凸部を形成する構成とすれば（請求項3の発明）、押え部材の取付けがより確実となり、位置ずれを効果的に防止することができる。

### 【0013】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例について説明する。

##### (1) 第1の実施例

まず、本発明の第1の実施例について、図1ないし図5を参照しながら説明する。図4及び図5は、本実施例に係る天井用換気扇11の全体構成を示している。この天井用換気扇11は、本体枠12、この本体枠12の側面に設けられる排気口体13、本体枠12に取付けられるファンモータ14、このファンモータ13により回転駆動される送風羽根15、この送風羽根15を囲むケーシング16、前記本体枠12の下面を覆う化粧カバー17等を備えて構成される。  
10

### 【0014】

前記本体枠12は、例えばプラスチックから、下面が開口したほぼ矩形箱状に構成され、その図で右壁面には排気口12aが形成されていると共に、上壁部の中央部にモータ取付部12bを有している。尚、この本体枠12の上壁部には、後述するケーシング16と共にいわゆる渦巻形の室を形成するように盛上がった膨出部12cが前記モータ取付部12bを囲むように形成されている。そして、この本体枠12の下面開口部には、フランジ部18が一体に設けられている。

### 【0015】

このフランジ部18の下面には、その四隅部に位置して、前記化粧カバー17に当接してその位置を規制するための位置規制ピン19が設けられていると共に、図で前後の二辺部の夫々中央部に位置して、前記化粧カバー17を取付けるための角筒状の係合筒部20が設けられている。そして、詳しくは後述するように、このフランジ部18の前後の辺部には、例えば対角寄り部分に位置して2個の押え部材21が一体に設けられるようになっている。  
20

### 【0016】

前記排気口体13は、前記本体枠12の図で右側面に対応した矩形状をなし、本体枠12に宛てがわれた状態に連結されるようになっている。この排気口体13は、前記排気口12aに連続して図で右方に突出する連結筒部13aを有し、この連結筒部13aの先端部（図で右端部）に図示しない排気ダクトが接続されるようになっている。また、前記連結筒部13aの内部には、風圧により開閉するシャッタ22が設けられている。  
30

### 【0017】

前記ファンモータ14は、回転軸14aを下向きにして、前記本体枠12のモータ取付部12bに上方から差込まれた状態で、そのモータフレームの途中部がねじ止め等によりモータ取付部12bに取付けられるようになっている。前記送風羽根15は、この場合遠心形の多翼ファンからなり、前記ファンモータ14の回転軸14aに取付られるようになっている。

### 【0018】

そして、前記ケーシング16は、例えば発泡スチロール等の断熱性を有するプラスチックから構成され、その外形（四方の側壁部）が、本体枠12内に嵌り込むような矩形箱状をなし、本体枠12内にほぼ密に収容される。このケーシング16内の下部寄り部位には、水平方向に延びる仕切部23が一体に設けられ、その仕切部23の中央部分に、吸気を行うためのベルマウス部24が形成されている。  
40

### 【0019】

また、このケーシング16は、前記仕切部23の上部側の内壁が、前記本体枠12の膨出部12cと共に、前記送風羽根15を囲む渦巻形の室を構成する形状に形成されている。この渦巻形の室は、前記排気口12aに連続するようになっている。さらに、このケーシング16の下端部（四方の側壁の下端部）は、本体枠12の下面開口部のやや上方に位置するようになっており、後述のように、その下端部が押え部材21により係止されること  
50

によって、ケーシング16が本体枠12内に固定されるようになっている。

#### 【0020】

前記化粧カバー17は、前記本体枠12のフランジ部18を含む下面全体を隠すような大きさ矩形板状をなし、その上面には、例えば板ばねを逆U字状に折返してなる2個の係合部材25(図5に1個のみ図示)が、前記フランジ部18の各係合筒部20に対応して設けられている。この化粧カバー17は、各係合部材25を前記各係合筒部20に圧入して係合させることにより、本体枠12の下面側に取付けられるようになっている。このとき、前記位置規制ピン19により、本体枠12と化粧カバー17との間に吸気用の所定の隙間が形成されるようになっている。

#### 【0021】

10  
このように構成された天井用換気扇11は、前記本体枠12が、天井板26に形成された矩形開口部に下方から差込まれ、フランジ部18の上面が天井板26の縁部に係止される形態で建物の天井裏部に配設されるようになっている。そして、前記ファンモータ14により送風羽根15が回転駆動されることにより、室内の空気が、本体枠12と化粧カバー17との間の隙間を通してペルマウス部24からケーシング16(渦巻形の室)内に吸込まれ、排気口12aから排気口体13を通して排出されるようになっているのである。

#### 【0022】

さて、前記本体枠12に対してケーシング16を取付けるための構造について、以下図1ないし図3も参照して詳述する。図1ないし図3は、前記本体枠12のフランジ部18部分を、図4、図5とは上下反転した状態(天井部に取付けられる状態とは上下反転状態)で示しており、以下、この図1ないし図3における方向を上下方向として説明する。

#### 【0023】

図1に示すように、ケーシング16の取付けに用いられる押え部材21は、プラスチックから薄板状に構成され、前記フランジ部18に取付けられる取付部21aと、取付部21aの先端(図1で左端)から、本体枠12の内縁部から内面に沿って図で下方に延びてL字状に折曲り、前記ケーシング16の上端(図4、5で下端)に当接する当接部22bとを一体に有して構成されている。

#### 【0024】

本実施例では、この押え部材21は、図2及び図5に示すように、フランジ部18の外縁部に位置するセルフヒンジ部27を介してつながった状態で、本体枠12に一体に形成されるようになっている。この場合、押え部材21は、フランジ部18の外縁部からセルフヒンジ部27を介して外側に突出するようにして該フランジ部18に一体形成されるようになっており、図2に矢印Aで示すように、前記セルフヒンジ部27にて約180度反転される(フランジ部18の上方に起こした後反対側に倒す)ことにより、取付状態とされるようになっている。

#### 【0025】

また、図2及び図3に示すように、前記フランジ部18の上面には、前記セルフヒンジ部27部分から内側に向かって全體に延びて、取付部21aの厚み分に相当する深さの凹所28が形成されている。そして、この凹所28の図3で左右の内壁部の幅方向中央部分には、夫々凹所28内に向けて水平に突出するようにして、前記押え部材21の取付部21aが嵌合取付けされる嵌合爪29、29が形成されている。

#### 【0026】

一方、図2、図3に示すように、押え部材21の取付部21aの左右両側縁部の中央部には、前記嵌合爪29に対応して下方にコ字状にへこむ形状の被嵌合部が形成され、この被嵌合部が下方に凸となる凸部21cとされている。これに対し、前記凹所28の底面部には、嵌合爪29、29の下方部に位置して、前記凸部21cが嵌り込む凹部28aがさらに形成されている。

#### 【0027】

これにて、押え部材21は、取付部21aがフランジ部18の凹所28内に嵌込まれることにより、嵌合爪29、29によって嵌合固定されて取付けられるようになっている。こ

10

20

30

40

50

のとき、本実施例では、押え部材 21 の取付部 21a の嵌合爪 29 に対する嵌合を容易とするために、図 3 に示すように、嵌合爪 29 の先端部上面には、斜面 29a が形成されていると共に、取付部 21a の左右両縁部（凸部 21c の下面部）にも、斜面 21d が形成されている。また、この取付状態では、凹所 28 内に形成された凹部 28a に、押え部材 21 の凸部 21c が嵌り込み、押え部材 21 の水平方向（前後左右方向）のずれやがたつきが防止されるようになっている。

#### 【0028】

そして、このような押え部材 21 のフランジ部 18 に対する取付状態では、図 1 に示すように、取付部 21a が、嵌合爪 29 を含むフランジ部 18 と面一状態とされるようになっている。さらに、本実施例では、この押え部材 21 の取付により、押え部材 21 の当接部 21b が、前記ケーシング 16 の上端（図 4, 5 で下端）に当接するのであるが、このとき当接部 21b がケーシング 16 を下方に若干量だけ押圧するような寸法関係に構成されている。

10

#### 【0029】

次に、上記構成の作用について述べる。上記した天井用換気扇 11 を組立てるにあたっては、まず本体枠 12 のモータ取付部 12b にファンモータ 14 を取付け、その状態から本体枠 12 を上下反転した状態（開口部を上向きにした状態）で、送風羽根 15 を前記ファンモータ 14 の回転軸 14a に取付ける。そして、ケーシング 16 を本体枠 12 内に収容した上で、図 2 に示すように、フランジ部 18 の外側に一体に設けられた 2 個の押え部材 21 を、夫々セルフヒンジ部 27 にて矢印 A 方向に約 180 度回転させて、それら押え部材 21 の取付部 21a をフランジ部 18 に形成された凹所 28 内に嵌め込むようにする。

20

#### 【0030】

このとき、嵌合爪 29 及び取付部 21a に夫々形成された斜面 29a 及び斜面 21d により、嵌合を比較的小さな力で容易に行うことができる、これにて、上述のように、取付部 21a が嵌合爪 29, 29 に嵌合されて固定され、フランジ部 18 に面一状態となるよう取付けられ、また、凹所 28 内に形成された凹部 28a に、押え部材 21 の凸部 21c が嵌り込むことによって、押え部材 21 の水平方向（前後左右方向）のずれやがたつきが防止される。尚、前記セルフヒンジ部 27 が折曲げによって破断されることがあっても、押え部材 21 の固定に支障はない。

#### 【0031】

30

このような取付部 21a の嵌合爪 29 による嵌合固定によって、上述のように、押え部材 21 が本体枠 12 のフランジ部 18 に取付けられ、その当接部 21b がケーシング 16 の上端に当接して係止し、ケーシング 16 が本体枠 12 に対して固定されるようになるのである。この場合、押え部材 21 がケーシング 16 を本体枠 12 に対して押圧するので、ケーシング 16 をがたつきなく固定することができ、また多少の寸法誤差の吸収も図ることができる。

#### 【0032】

40

この後、図 4 に示すように、本体枠 12 を、天井板 26 の開口部に対し、下方から嵌め込むようにして、天井部に取付ける。このとき、併せて前記ファンモータ 14 に対する電気的接続が行われる。また、前記排気口体 13 については、予め天井部に取付けておく（仮止めしておく）ことができ、その排気口体 13 に排気ダクトが接続されるようになっている。さらに、本体枠 12 の天井部への取付の後、その本体枠 12 の下面部に化粧カバー 17 を取付けるようにする。

#### 【0033】

このように本実施例によれば、ケーシング 16 を本体枠 12 内に収容した上で、押え部材 21 を、フランジ部 18 に設けられた凹所 28 に嵌め込んで嵌合爪 29 に嵌合させるだけの簡単な作業にて、ケーシング 16 を本体枠 12 に対して固定することができる。従って、従来のような本体枠 1 にボス部 5 を設けてワッシャ 6 及びねじ 7 によりケーシング 4 を取付けるものと異なり、本体枠 12 に対してケーシング 16 を取付けるに際して、その取付けに要する部品数の削減を図ると共に、取付作業性の向上を図ることができるという優

50

れた実用的效果を得ることができるものである。

#### 【0034】

また、特に本実施例では、押え部材21を、本体枠12にセルフヒンジ部27を介して一体に設けるようにしたので、より一層の部品数の削減、部品管理の容易化を図ることができる。そして、本実施例では、本体枠12のフランジ部18に凹所28を形成して、嵌合爪29及び押え部材21の取付部21aがフランジ部18と面一状態となる構成としたので、外観が向上すると共に、そこに段差が生ずることによる不具合を未然に防止することができる。このとき、取付け部21aが凹所28に嵌り込むと共に、その凹所28に凸部28aを形成して押え部材21の凸部21aが嵌り込む構成としたので、押え部材21の取付位置がずれたりがたついたりすることを効果的に防止することができる。

10

#### 【0035】

さらに、特に本実施例では、嵌合爪29の先端部及び押え部材21の取付部21aの縁部に、それらの嵌合を容易とするための斜面29及び斜面21dを形成するようにしたので、嵌合が容易となって一層取付け作業性が向上する。また、押え部材21の当接部21bが、ケーシング16を上方に向けて押圧する構成としたので、ケーシング16を上方へ押付けた状態でがたつきなく固定することができるといった利点も得ることができるものである。

#### 【0036】

##### (2) 第2の実施例

図6及び図7は、本発明の第2の実施例を示している。この第2の実施例が上記第1の実施例と異なる点は、本体枠31のフランジ部32に対する押え部材33の取付構造にある。従って、上記第1の実施例と同一部分には、同一符号を付して詳しい説明を省略し、以下、異なる点についてのみ説明する。

20

#### 【0037】

前記押え部材33は、フランジ部32に宛てがわれて取付けられる取付部33aの先端部に、ケーシング16を係止する当接部33bを一体に有して構成され、図7に二点鎖線で示すように、やはり、本体枠31のフランジ部32にセルフヒンジ部34を介して一体に設けられるようになっている。そして、前記取付部33aの中央部には、例えば矩形状の嵌合孔33cが形成されている。

#### 【0038】

30

これに対し、前記フランジ部32には、前記取付部33aの嵌合孔33cに対応して嵌合爪35が設けられている。この嵌合爪35は、僅かな間隔をもって互いに外側を向くように設けられた一対の単位爪を有して構成され、前記嵌合孔33cに嵌合することによって、押え部材33を保持するようになっている。この場合、嵌合爪35は、外力が作用することにより、単位爪の相互間の間隔を縮める方向に弾性変形するようになっている。

#### 【0039】

かかる構成においては、やはり、本体枠31にファンモータ14を取付け、その回転軸14aに送風羽根15を取付けた後、ケーシング16を本体枠31内に収容する。そして、フランジ部32の外側に一体に設けられた2個の押え部材33を、夫々セルフヒンジ部34にて矢印A方向に約180度回転させて、取付部33aの嵌合孔33cをフランジ部32の嵌合爪35に嵌合させるようとする。これにて、押え部材33がフランジ部32に取付けられ、その当接部33bがケーシング16に当接して係止し、ケーシング16が本体枠31に対して固定されるようになるのである。

40

#### 【0040】

そして、この場合、上記した押え部材33の取付状態から、嵌合爪35を弾性変形させて、単位爪の相互の間隔を狭めるようにすれば、押え部材33の取り外しが可能となる。これにて、例えばメンテナンス時等において、ケーシング16を本体枠31から取外したい場合には、嵌合爪35を彈性的に変形させて押え部材33を嵌合爪35から引出せば、押え部材33をフランジ部32から容易に取外すことができ、ひいては本体枠31から容易にケーシング16を取外すことができるようになる。また、その押え部材33を用いて再

50

度ケーシング16を取付けることが可能であることは勿論である。

【0041】

従って、この第2の実施例によれば、上記第1の実施例と同様に、押え部材33を嵌合爪35に嵌合させるだけの簡単な作業にて、ケーシング16を本体枠31に対して取付けることができ、その取付けに要する部品数の削減を図ると共に、取付作業性の向上を図ることができる。そして、本実施例では、フランジ部32に対する押え部材33の着脱ひいてはケーシング16の本体枠31からの着脱を容易に行うことができるものである。

【0045】

尚、本発明は上記し且つ図面に示した各実施例に限定されるものではなく、例えば、ケーシングの材質としては発泡スチロール製に限らず、各種のプラスチック材料を用いることができ、また、嵌合爪や押え部材の形状、構造等についても種々の変形が可能であるなど、要旨を逸脱しない範囲で適宜変更して実施し得るものである。

10

【0046】

【発明の効果】

以上の説明にて明らかなように、本発明の天井用換気扇によれば、本体枠にケーシングを取り付けるに際して、本体枠のフランジ部に取付けられてケーシングの下端を係止する押え部材を採用するようにしたので、その取付けに要する部品数の削減を図ると共に、取付作業性の向上を図ることができるという優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施例を示すもので、押え部材の取付け部分の斜視図

20

【図2】 押え部材の取付前の様子を示す斜視図

【図3】 図2のa-a線に沿う縦断面図

【図4】 天井用換気扇を天井部に配設した様子を示す縦断正面図

【図5】 天井用換気扇の分解斜視図

【図6】 本発明の第2の実施例を示すもので、図1相当図

【図7】 天井用換気扇の構成を示す縦断面図

【図8】 従来例を示す図4相当図

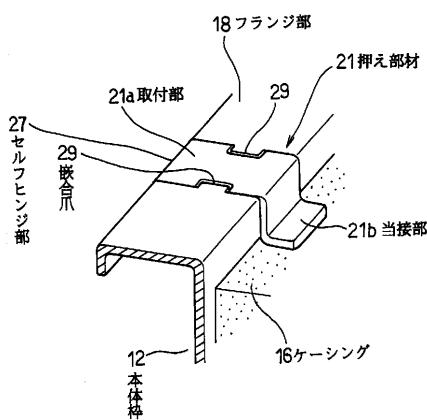
【図9】 天井用換気扇の底面図

【符号の説明】

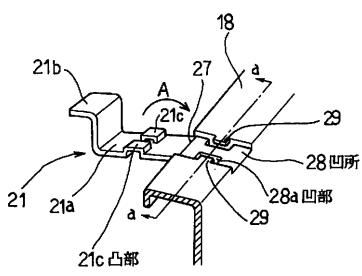
図面中、11は天井用換気扇、12、31は本体枠、14はファンモータ、15は送風羽根、16はケーシング、18、32はフランジ部、21、33は押え部材、21a、33aは取付部、21b、33bは当接部、21cは凸部、21dは斜面、26は天井板、27、34はセルフヒンジ部、28は凹所、28aは凹部、29、35は嵌合爪、29aは斜面を示す。

30

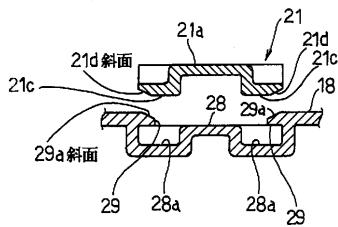
【図1】



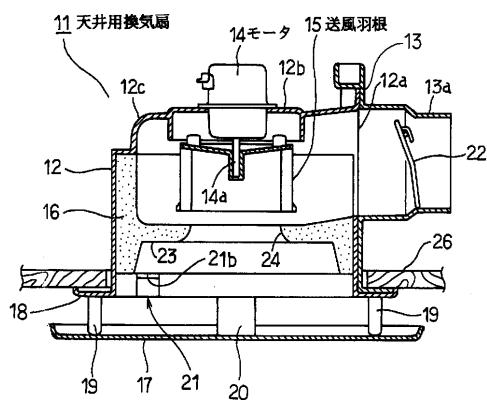
【図2】



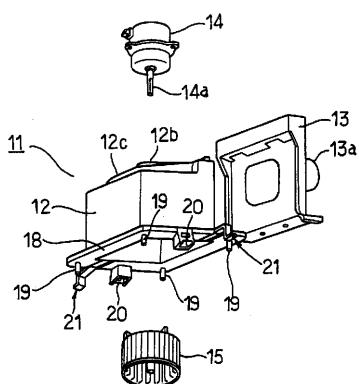
【図3】



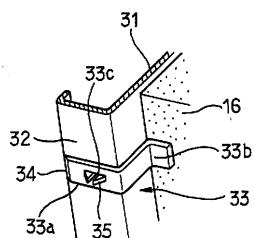
【図4】



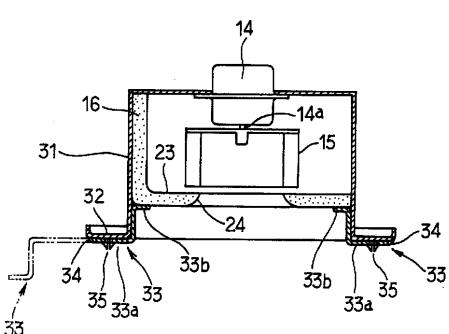
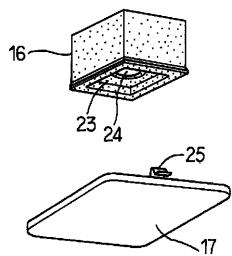
【図5】



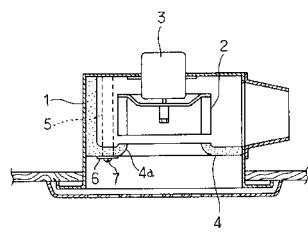
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

