

(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2012-149842

(P2012-149842A)

(43) 公開日 平成24年8月9日(2012.8.9)

(51) Int.Cl.  
F24F 7/10 (2006.01)F1  
F24F 7/10 I01F

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2011-9652 (P2011-9652)  
(22) 出願日 平成23年1月20日 (2011.1.20)(71) 出願人 000005821  
パナソニック株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(74) 代理人 100109667  
弁理士 内藤 浩樹  
(74) 代理人 100109151  
弁理士 永野 大介  
(74) 代理人 100120156  
弁理士 藤井 兼太郎  
(72) 発明者 角野 太一  
愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番  
パナソニックエコシステムズ株式会社内  
(72) 発明者 林 英樹  
愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番  
パナソニックエコシステムズ株式会社内  
最終頁に続く

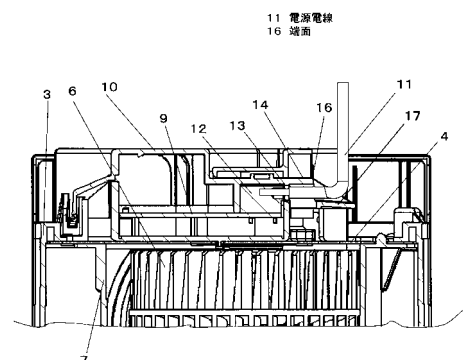
(54) 【発明の名称】 天井埋込形換気扇

(57) 【要約】

【課題】電源電線を伝わる結露水が接続端子内に浸入することを防ぐことができる天井埋込形換気扇を提供することを目的とする。

【解決手段】接続開口13の上方と両側面をひさし14にて覆い、ひさし14の底部は接続開口13の挿入穴に対し十分低い位置に配設し、接続端子12の挿入穴15を正面視したとき、挿入穴15の下方に近接する位置に水切り板17を設け、水切り板17は接続端子12からその対向側に向かって下り勾配を設けて配設した構成にしたことにより電源電線を伝わる水滴が水切り板に接触し、水滴が大きくなって、水切り板17の勾配を伝わり下方のフレーム天面に流れ落ちることとなるので、結露水が電源端子内に浸入することを防ぐことができるという効果を奏する天井埋込形換気扇を得られる。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

部屋の天井裏に埋め込んで取り付けられ、下面に天井板の開口部に対応する吸込口を有し、側面に吐出口を有するフレームと、前記フレーム内部に設けられ、前記フレームの天面に固定されたモーターと駆動されるファンおよび前記ファンを包囲するケーシングと前記フレームの下面開口部を前記部屋側から覆って着脱自在に装着される化粧パネルと、前記フレームの天面に装着され、前記モーターを駆動制御する制御回路を収納した回路ケースとを備え、前記回路ケースの側面に前記制御回路と電源電線を接続する接続端子の接続開口を設け、前記接続開口の上方と両側面をひさしにて覆い、前記ひさしの底部は前記接続開口の挿入穴に対し十分低い位置に配設し、前記ひさしの端面から前記フレーム天面と平行に前記ひさしと同方向に、前記接続端子の挿入穴を正面視したとき、前記挿入穴の下方に近接する位置に水切り板を設け、前記水切り板は前記接続端子側からその対向側に向かって下り勾配を設けて配設したことを特徴とした天井埋込形換気扇。

10

## 【請求項 2】

上方と両側面のひさしに覆われている空間において水切り板の高さから上方のひさし向かって壁を配設し、前記壁は接続端子の挿入穴と挿入穴の間の位置に挿入穴側を狭く対向側を広くなるように勾配付けて配設したことを特徴とする請求項 1 記載の天井埋込形換気扇。

## 【請求項 3】

電源端子下方の回路ケースに水抜き穴を形成し、前記水抜き穴出口から回路ケース内部に向かって、登り勾配となるようにリブを形成したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の天井埋込形換気扇。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は天井に取り付けられ、電源電線を直接本体に直接接続する換気扇に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、この種の天井埋込形換気扇は、屋根裏からの滴下水に対して、接続端子を保護するため接続端子を壁で覆い、奥まった箇所に接続端子の挿入口を配設したものが多く知られている。（例えば、特許文献 1 参照）。

30

## 【0003】

以下、その天井埋込形換気扇について、図 7～図 9 を参照しながら説明する。

## 【0004】

図 7 に示すように、下面に天井板の開口部に対応する吸込口 101 を有し、側面に吐出口 102 を有するフレーム 103 と、フレーム 103 内部に設けられ、フレーム 103 の天面に固定されたモーター 104 と駆動されるファン 105 およびファン 105 を包囲するケーシング 106 と、フレーム 103 の下面開口部を前記部屋側から覆って着脱自在に装着される化粧パネル 107 と、フレーム 103 の天面に装着され、モーター 104 を駆動制御する制御回路 108 を収納した回路ケース 109 とを備え、回路ケース 109 の側面に制御回路 108 と電源電線を接続する接続端子 110 を設け、接続端子 110 上部をひさし 111 にて覆い奥まった箇所に接続端子 110 の挿入口 112 を配設する。

40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

【特許文献 1】特開 2010-164202 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

50

このような従来の天井埋込形換気扇は図 9 に示すように電源電線 1 1 3 から伝わった結露水 1 1 5 がひさしの底部 1 1 4 に付着し残ってしまい、水が接続端子 1 1 0 に浸入してしまう恐れがあるという課題を有していた。

【0007】

そこで本発明は、上記従来の課題を解決するものであり、電源電線から伝わった結露水が接続端子内に浸入することを防ぐことができる天井埋込形換気扇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】

【0008】

この目的を達成するために、本発明は、部屋の天井裏に埋め込んで取り付けられ、下面に天井板の開口部に対応する吸込口を有し、側面に吐出口を有するフレームと、前記フレーム内部に設けられ、前記フレームの天面に固定されたモーターと駆動されるファンおよび前記ファンを包囲するケーシングと前記フレームの下面開口部を前記部屋側から覆って着脱自在に装着される化粧パネルと、前記フレームの天面に装着され、前記モーターを駆動制御する制御回路を収納した回路ケースとを備え、前記回路ケースの側面に前記制御回路と電源電線を接続する接続端子の接続開口を設け、前記接続開口の上方と両側面をひさしにて覆い、前記ひさしの底部は前記接続端子の挿入穴に対し十分低い位置に配設し、前記ひさしの端面から前記フレーム天面と平行に前記ひさしと同方向に、前記接続端子の挿入穴を正面視したとき、前記挿入穴の下方に近接する位置に水切り板を設け、前記水切り板は前記接続端子側からその対向側に向かって下り勾配を設けて配設としたものであり、これにより所期の目的を達成するものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、部屋の天井裏に埋め込んで取り付けられ、下面に天井板の開口部に対応する吸込口を有し、側面に吐出口を有するフレームと、前記フレーム内部に設けられ、前記フレームの天面に固定されたモーターと駆動されるファンおよび前記ファンを包囲するケーシングと前記フレームの下面開口部を前記部屋側から覆って着脱自在に装着される化粧パネルと、前記フレームの天面に装着され、前記モーターを駆動制御する制御回路を収納した回路ケースとを備え、前記回路ケースの側面に前記制御回路と電源電線を接続する接続端子の接続開口を設け、前記接続開口の上方と両側面をひさしにて覆い、前記ひさしの底部は前記接続開口の挿入穴に対し十分低い位置に配設し、前記ひさしの端面から前記フレーム天面と平行に前記ひさしと同方向に、前記接続端子の挿入穴を正面視したとき、前記挿入穴の下方に近接する位置に水切り板を設け、前記水切り板は前記接続端子側からその対向側に向かって下り勾配を設けて配設とした構成にしたことにより、電源電線を伝わる水滴が水切り板に接触し、水滴が大きくなって、水切り板の勾配を伝わり下方のフレーム天面に流れ落ちることとなるので、結露水が電源端子内に浸入することを防ぐことができるという効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図 1】 本発明の実施の形態 1 の天井埋込形換気扇の構成を示す分解斜視図

【図 2】 同天井埋込形換気扇の接続端子の挿入穴を正面視した図

【図 3】 同天井埋込形換気扇の断面を表した図

【図 4】 同天井埋込形換気扇の電源電線を伝わった水の流れを表した図

【図 5】 同天井埋込形換気扇の回路ケースを下方から見た図

【図 6】 同天井埋込形換気扇の回路ケースの水抜き穴を付近を表した図

【図 7】 従来の天井埋込形換気扇の構成を表す分解斜視図

【図 8】 同天井埋込形換気扇の斜視図

【図 9】 同天井埋込形換気扇の図 8 の A 断面の回路ケース部分を表わす断面図

【発明を実施するための形態】

【0011】

本発明の請求項 1 記載の天井埋込形換気扇は、部屋の天井裏に埋め込んで取り付けられ、下面に天井板の開口部に対応する吸込口を有し、側面に吐出口を有するフレームと、前記フレーム内部に設けられ、前記フレームの天面に固定されたモーターと駆動されるファンおよび前記ファンを包囲するケーシングと前記フレームの下面開口部を前記部屋側から覆って着脱自在に装着される化粧パネルと、前記フレームの天面に装着され、前記モーターを駆動制御する制御回路を収納した回路ケースとを備え、前記回路ケースの側面に前記制御回路と電源電線を接続する接続端子の接続開口を設け、前記接続開口の上方と両側面をひさしにて覆い、前記ひさしの底部は前記接続端子の挿入穴に対し十分低い位置に配設し、前記ひさしの端面から前記フレーム天面と平行に前記ひさしと同方向に、前記接続端子の挿入穴を正面視したとき、前記挿入穴の下方に近接する位置に水切り板を設け、前記水切り板は前記接続端子側からその対向側に向かって下り勾配を設けて配設としたという構成を有する。これにより、電源電線を伝わる水滴が水切り板に接触し、水滴が大きくなって、水切り板の勾配を伝わり下方のフレーム天面に流れ落ちることとなるので、結露水が電源端子内に浸入することを防ぐことができるという効果を奏する。

10

#### 【0012】

また上方と両側面のひさしに覆われている空間において水切り板の高さから上方のひさし向かって壁を配設し、前記壁は接続端子の挿入穴と挿入穴の間の位置に挿入穴側を狭く対向側を広くなるように勾配付けて配設したという構成にしてもよい。これにより、電源電線が壁に当たりながら挿入されることで、電源電線が挿入穴にガイドされることとなるので電源接続が容易になるという効果を奏する。

20

#### 【0013】

また、電源端子下方の回路ケースに水抜き穴を形成し、前記水抜き穴出口から回路ケース内部に向かって、登り勾配となるようにリブを形成したという構成にしてもよい。これにより、回路ケース内部に発生した結露水は、一定水量になればリブを下って、回路ケース外部へと排水されていく、また水切り板から滴下した水は回路ケースに浸入しにくくなることとなるので、回路ケース内の基板に水が付着することを防ぐことができるという効果を奏する。

#### 【0014】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

#### 【0015】

30

##### (実施の形態 1)

図 1 示すように、部屋の天井裏（図示無し）に埋め込んで取り付けられ、下面に天井板の開口部に対応する吸込口 1 を有し、側面に吐出口 2 を有するフレーム 3 と、フレーム 3 内部に設けられ、フレーム 3 の天面 4 に 2 本のネジによって固定された直流を入力とするモーター 5 と駆動されるシロッコ形のファン 6 およびファン 6 を包囲するケーシング 7 とフレーム 3 の吸込口 1 を部屋側から覆って取付けパネ 21 によって着脱自在に装着される化粧パネル 8 と、天面 4 に装着され、モーター 5 に印加する電圧を調整して、モーター 5 の回転数を駆動制御する制御回路 9 を収納した回路ケース 10 とを備えた天井埋込形換気扇において、図 2、図 3 に示すように回路ケース 10 の側面に制御回路 9 と電源電線 11 を接続する接続端子 12 と接続開口 13 を設け、U 字形状の接続開口 13 の上方と両側面をひさし 14 にて覆い、ひさし 14 の底部を天面 4 がかねており接続端子 12 の挿入穴 15 に対し低い位置に配設されており、ひさし 14 の下方には空間が存在している構成となっている。接続端子 12 の挿入穴 15 は 4 つ設けてあり、速調を変更できるようになっている。さらにひさし 14 の端面 16 から天面 4 と平行にひさし 14 と同方向に、挿入穴 15 を正面視したとき挿入穴 15 の下方に近接する位置に水切り板 17 を設け、水切り板 17 は接続端子 12 側の厚みを、その対向側よりも太くすることで勾配を設けている。

40

#### 【0016】

図 4 に示すように天井裏で発生した結露水 22 が電源電線 11 を伝わってきたとき、結露水 22 は水切り板 17 に接触することで水滴が大きくなり水切り板 17 の勾配を伝わって天面 4 に滴下するもしくはひさし 14 の下方空間すなわち天面 4 に滴下することとなる

50

。天面 4 は挿入穴 1 5 に対し下方に位置し、距離があるため挿入穴 1 5 の高さに水が達することはなく接続端子 1 2 の内部に水が浸入することを防ぐことができる。

【0017】

さらに図 2 及び図 5 に示すようにひさし 1 4 の内部には水切り板の高さから、上方のひさし 1 4 に向かって挿入穴 1 5 間を仕切るように壁 1 8 を配設しており、壁 1 8 は接続端子 1 2 側をその対向側よりも太くすることで勾配を設けている。この構造によって、電源電線 1 1 の接続時、電源電線 1 1 の先端が壁 1 8 に接触することで、先端が挿入穴 1 5 に挿入されやすいようにガイドされ、ひさし 1 4 を設けたことによって挿入穴 1 5 が見えにくくなり、電源電線 1 1 が接続しにくくなった問題を解決することができる。

【0018】

また図 6 に示すように回路ケース 1 0 には接続端子 1 2 の下方の位置に水抜き穴 1 9 を設けてあり、水抜き穴 1 9 の出口から回路ケース 1 0 内部に向かって、登り勾配となるようにリブ 2 0 を形成している。この構成により、回路ケース 1 0 内部に発生した結露水は、一定水量になればリブ 2 0 を下って、回路ケース 1 0 外部へと排水されていく。また水切り板から滴下した水は回路ケースに浸入しにくくなるので、回路ケース 1 0 内の制御回路 9 に水が付着することを防ぐことができる。

【産業上の利用可能性】

【0019】

本発明にかかる天井埋込形換気扇は、電源電線を直接接続する天井に埋め込み使用される空調機に幅広く有用である。

【符号の説明】

【0020】

- 1 吸込口
- 2 吐出口
- 3 フレーム
- 4 天面
- 5 モーター
- 6 ファン
- 7 ケーシング
- 8 化粧パネル
- 9 制御回路
- 10 回路ケース
- 11 電源電線
- 12 接続端子
- 13 接続開口
- 14 ひさし
- 15 挿入穴
- 16 端面
- 17 水切り板
- 18 壁
- 19 水抜き穴
- 20 リブ

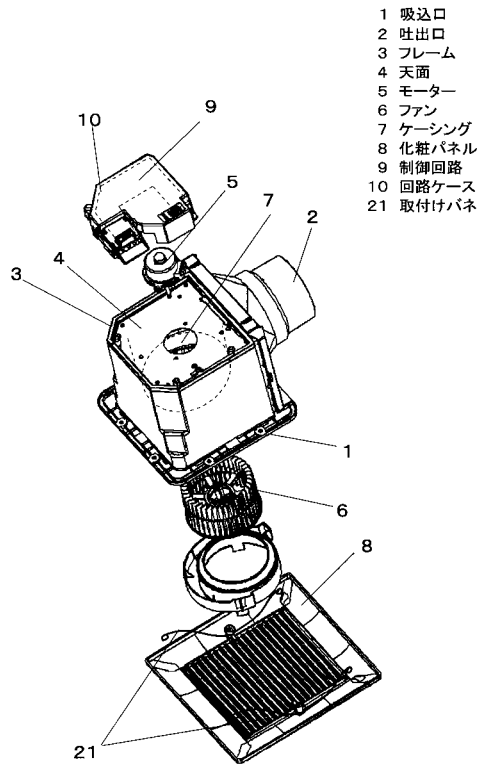
10

20

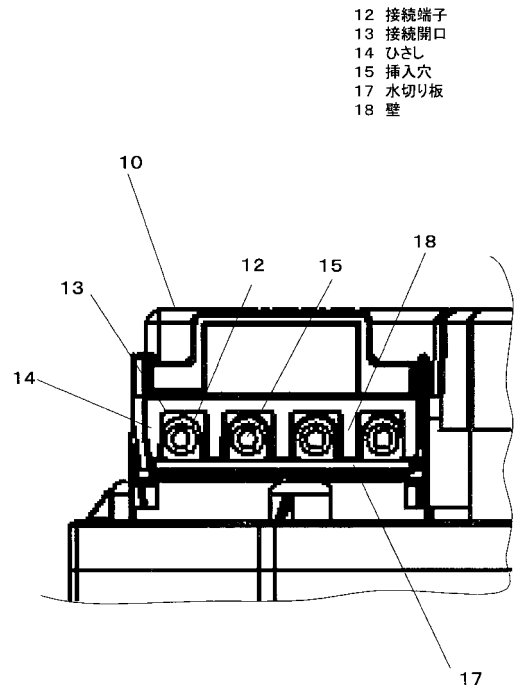
30

40

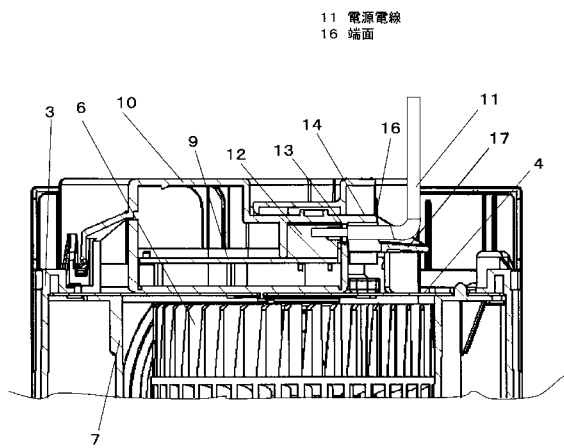
【図 1】



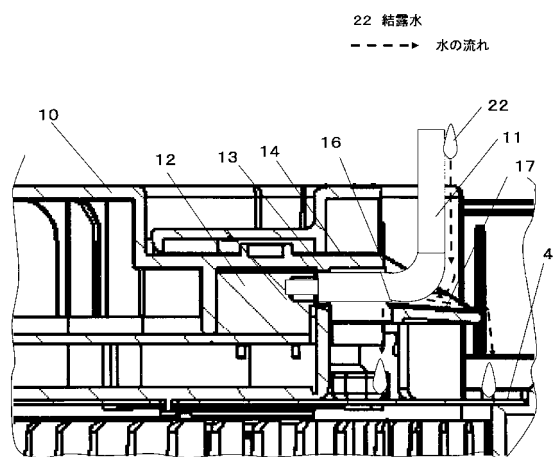
【図 2】



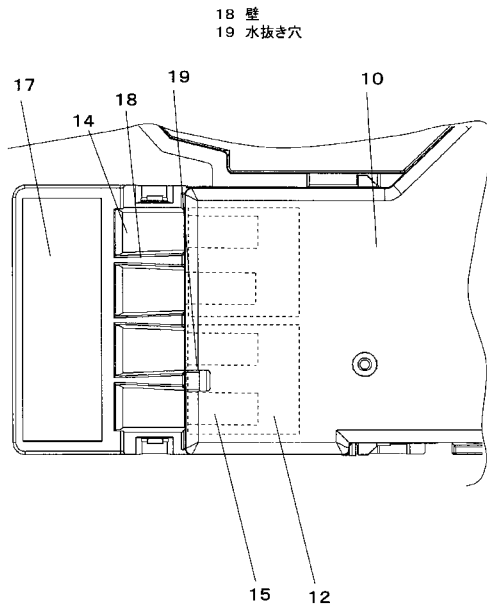
【図 3】



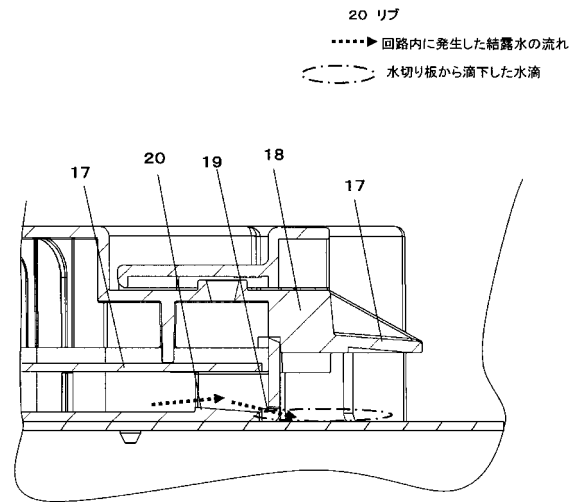
【図 4】



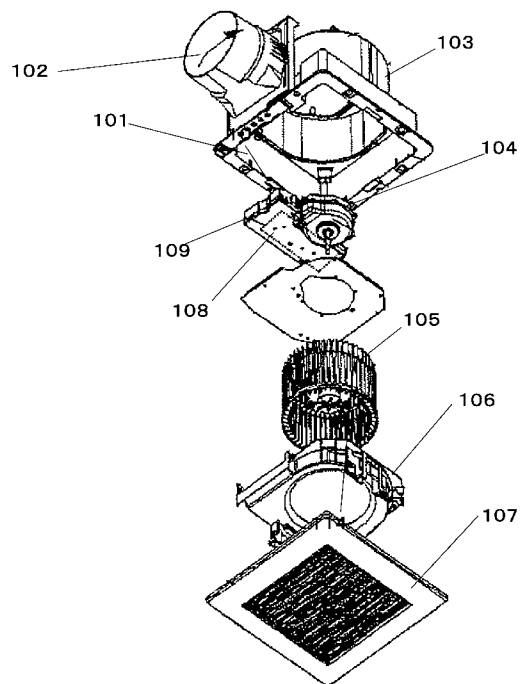
【図 5】



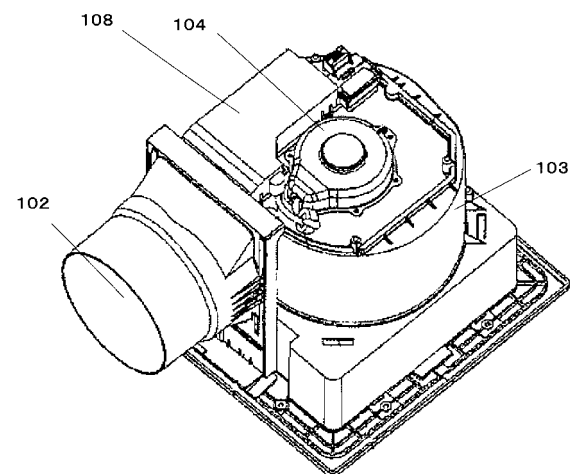
【図 6】



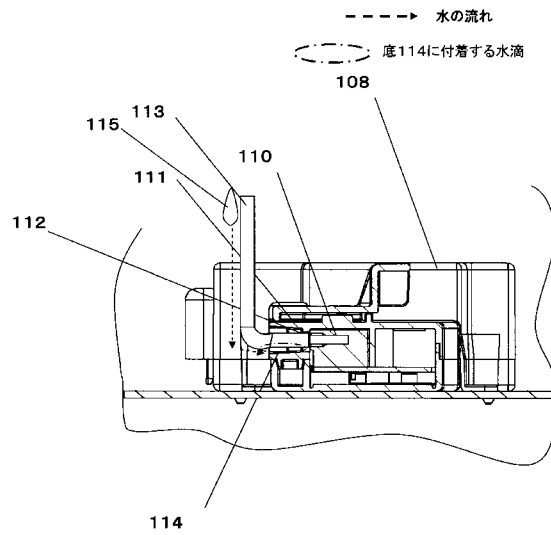
【図 7】



【図 8】



【図 9】



---

フロントページの続き

(72)発明者 香川 聡

愛知県春日井市鷹来町字下仲田４０１７番 パナソニックエコシステムズ株式会社内