

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3967652号
(P3967652)

(45) 発行日 平成19年8月29日(2007.8.29)

(24) 登録日 平成19年6月8日(2007.6.8)

(51) Int. Cl.	F I	
F 2 4 C 15/20 (2006.01)	F 2 4 C 15/20	C
F 2 4 C 3/12 (2006.01)	F 2 4 C 3/12	K
F 2 4 C 7/02 (2006.01)	F 2 4 C 7/02	5 O 1 C
F 2 4 C 15/00 (2006.01)	F 2 4 C 15/00	T
F 2 4 F 7/06 (2006.01)	F 2 4 F 7/06	1 O 1 Z
請求項の数 2 (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2002-280465 (P2002-280465)
 (22) 出願日 平成14年9月26日(2002.9.26)
 (65) 公開番号 特開2004-116883 (P2004-116883A)
 (43) 公開日 平成16年4月15日(2004.4.15)
 審査請求日 平成16年9月9日(2004.9.9)

前置審査

(73) 特許権者 000115854
 リンナイ株式会社
 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号
 (74) 代理人 100110386
 弁理士 園田 敏雄
 (72) 発明者 中島 康雅
 愛知県名古屋市中川区福住町2番26号
 リンナイ株式会社内

審査官 関口 哲生

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 換気装置と連動する加熱調理器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

運転開始に連動して換気装置の運転を開始させ、運転終了に連動して換気装置の運転を終了させる加熱調理器であり、加熱調理器の前面の左右の一方側のみに配置された、運転開始/運転終了スイッチを有するパネルと、

加熱調理器の運転開始に連動して換気装置の運転開始用赤外線信号を発信し、加熱調理器の運転終了に連動して換気装置の運転終了用赤外線信号を発信する赤外線信号発信部と、

前記パネルの裏面に配置されており、前記運転開始/運転終了スイッチに接続されている電子機器と全ての前記赤外線信号発信部を実装した基板を備えており、

前記赤外線信号発信部が前記運転開始/運転終了スイッチよりも上方にあり、

前記パネルの全体が、可視光に対して不透過であり、

前記パネルの前記赤外線信号発信部に対向する部位は、赤外線に対して透過性を有することを特徴とする加熱調理器。

【請求項2】

前記赤外線信号発信部が、前記基板の左右両側に配置されていることを特徴とする請求項1の加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、運転開始に連動して換気装置の運転を開始させ、運転終了に連動して換気装置の運転を終了させる加熱調理器に関する。

【0002】

【従来の技術】

加熱調理器の運転開始に連動して換気装置の運転を開始させ、加熱調理器の運転終了に連動して換気装置の運転を終了させる技術が知られている。この技術では、加熱調理器に赤外線信号の発信部を設け、換気装置に赤外線信号の受信部を設ける。そして加熱調理器の赤外線信号発信部から、加熱調理器の運転開始に連動して換気装置の運転開始用赤外線信号を発信し、加熱調理器の運転終了に連動して換気装置の運転終了用赤外線信号を発信する。

10

換気装置は加熱調理器の上方に位置している。赤外線信号発信部を加熱調理器の上面に設ければ、換気装置の赤外線信号受信部に向けて赤外線信号を発信することができる。しかしながら加熱調理器の上面には鍋類が置かれるために、赤外線信号の通過光路が鍋類で遮断されることがある。そこで、赤外線信号発信部を加熱調理器の前面に設ける技術が提案されている。加熱調理器の前面に設けられた赤外線信号発信部からは、赤外線信号が前方に放射されるために、前面に設けられた赤外線信号発信部から発信された赤外線信号は、加熱調理器の上方に位置している換気装置に直線的に到達することができない。そのために加熱調理器の前方に存在しているはずの操作者に赤外線信号をあて、その反射光を換気装置の赤外線信号受信部で受信する方式を採用している。操作者からの反射信号を受信する方式であるために、安定的に受信できるとは限らない。そこで、従来の技術では、赤外線信号発信部を加熱調理器の前面の左右両端の2箇所に設ける(特許文献1参照)。この方式によると、赤外線信号発信部が左右両端の2箇所に設けられているため、操作者の位置等に係わらずに常に安定的に赤外線信号を換気装置に到達させることができる。

20

【0003】

【特許文献1】

特開2002-147806号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

赤外線信号発信部を加熱調理器の前面の左右両端の2箇所に設けるためには、運転開始/運転終了スイッチを有するパネルの裏面に配置されており、スイッチの操作を電気信号に変換する電子機器等を実装した基板と赤外線信号発信部の間をケーブルによって接続する必要がある。またスイッチ操作を電気信号に変換する基板の他に、赤外線信号発信部用の基板も必要とされる。ケーブルで接続する処理や、赤外線信号発信部用基板を加熱調理器に組込む処理には人手を要するために、加熱調理器の製造コストを押し上げる。また、加熱調理器の種類によっては、例えばグリル等の存在によって、前面の左右両端に赤外線信号発信部を設けることが困難なタイプが存在する。

30

本発明は、赤外線信号発信部を加熱調理器の前面の左右両端の2箇所に設けることによって、赤外線信号を安定的に換気装置に到達させる方式の従来技術に存在する上記課題を解決することを目的にする。

【0005】

40

【課題を解決するための手段と作用効果】

本発明の加熱調理器は、運転開始に連動して換気装置の運転を開始させ、運転終了に連動して換気装置の運転を終了させる。この加熱調理器は、少なくともパネルと基板と赤外線信号発信部を備えている。パネルは、加熱調理器の前面の左右の一方側のみ配置されており、運転開始/運転終了スイッチを有する。赤外線信号発信部は、加熱調理器の運転開始に連動して換気装置の運転開始用赤外線信号を発信し、加熱調理器の運転終了に連動して換気装置の運転終了用赤外線信号を発信する。基板はパネルの裏面に配置されており運転開始/運転終了スイッチに接続されている電子機器と全ての赤外線信号発信部が実装されている。

前記赤外線信号発信部が前記運転開始/運転終了スイッチよりも上方にあり、

50

赤外線信号発信部に対向しない部位は、赤外線に対して不透過であり、

少なくとも、前記パネルの赤外線信号発信部に対向する部位は、赤外線に対して透過性を有する。

運転開始スイッチがON操作されると、これに応じて前記赤外線信号発信部から赤外線が発信される。このとき、操作者の手部及び腕部が前記赤外線信号発信部よりも下方において前記スイッチに接近しているため、当該赤外線信号発信部から発せられ赤外線が操作者の手部及び腕部に確実に照射され、当該手部及び腕部で上方に反射される。したがって、前記パネル前面の比較的狭い領域で操作者のスイッチON操作が確実に検出される。運転スイッチのOFF操作についても、同様である。

なお、上記の「加熱調理器の運転開始に連動する」とは、加熱調理器の運転開始時又はそれから所定時間を遅れて換気装置が運転開始することをいう。同様に、「加熱調理器の運転終了に連動する」とは、加熱調理器の運転終了時又はそれから所定時間を遅れて換気装置が運転終了することをいう。また、「運転開始/運転終了スイッチ」には、運転開始スイッチと運転終了スイッチが別々に存在する形式と、運転開始スイッチと運転終了スイッチを兼ねる一つのスイッチが存在する形式とが含まれる。

【0006】

この加熱調理器では、左右の一方側に寄せられたパネルに運転開始/運転終了スイッチが集約されている。従来の考え方では、赤外線信号を安定的に換気装置に到達させるには、パネルが配置されていない側の前面端部にも赤外線信号発信部が必要とされるレイアウトである。

しかるに実験してみると、パネルが配置されていない側の前面端部に赤外線信号発信部を配置しなくても、赤外線信号を安定的に換気装置に到達させられることが確認された。即ち、赤外線信号発信部が運転開始用赤外線信号又は運転終了用赤外線信号を発信するときには、パネルの前方にスイッチを操作する人の手や腕が必ず存在することから、パネルの裏面に配置されている基板に赤外線信号発信部を設けておくと、発信された赤外線信号は操作者の手や腕で反射されて安定的に換気装置に到達する。このために、赤外線信号発信部を加熱調理器の前面の左右両端の2箇所には設ける必要がなく、左右の一方側に寄せられたパネルの裏面に配置されている基板に赤外線信号発信部を設けておくだけで、加熱調理器の運転開始に連動させて換気装置の運転を開始させ、加熱調理器の運転終了に連動させて換気装置の運転を終了させることが可能となる。

この技術によると、基板と赤外線信号発信部の間をケーブルによって接続する必要がなく、赤外線信号発信部用基板が必要とされず、グリル等の存在によって前面の左右両端に赤外線信号発信部を設けることが困難なタイプにも対応することが可能となる。

【0007】

また前記パネルの全体が、可視光に対して不透過であることが好ましい。

可視光に対して不透過で赤外線に対して透過性を有する赤外線透過インクが知られており、その赤外線透過インクで前記パネルを印刷することによって、可視光に対して不透過で赤外線に対して透過性を有するパネルを得ることができる。可視光に対して不透過なパネルを用いると、パネル裏面の基板やこの基板に実装されている赤外線信号発信部(赤外線発光素子等)を覆い隠すことができ、美観が損なわれない。

赤外線透過インクは高価であり、パネルの全面に印刷すると高コストとなってしまう。そこで、赤外線信号発信部から発信される赤外線信号の光路となる部分だけを赤外線透過インクによって印刷し、可視光にも赤外線にも不透過な通常のインクを用いて残部を印刷すると、コストアップを抑えることができる。

【0008】

前記赤外線信号発信部を、前記基板の左右両側に配置することが好ましい。

赤外線信号の発信部を基板の左右2箇所に配することによって、2箇所の赤外線信号発信部のうちの何れか一方が何らかの原因によって遮られた場合であっても他方の赤外線信号発信部によって、換気装置に赤外線信号を到達させることができる。

【0009】

10

20

30

40

50

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施形態を説明する。

(形態1) 赤外線信号発信部は、運転開始/運転終了スイッチよりも上方で基板に実装されていることが好ましい。この形態によれば、操作者が運転開始又は運転終了のためのスイッチ操作をすれば、発信された赤外線信号が操作者の手や腕に当たって換気装置に確実に到達する。

【0010】**【実施例】**

本発明を具現化した一実施例を図1から図4を用いて説明する。図1は、本実施例の加熱調理器とこれに連動する換気装置の正面図であり、図2は同加熱調理器の基板の正面図であり、図3は同加熱調理器の電気的接続を示した図であり、図4は同加熱調理器に連動する換気装置の電気的接続を示した図である。

図1には、キッチンカウンタ12の取付け孔に落とし込まれてキッチンキャビネット14に組込まれる加熱調理器10と、この加熱調理器10の上方に位置している換気装置40が示されている。本実施例の加熱調理器10は、耐熱ガラス板からなるトッププレート16の下方に図示しない左右1対の誘導加熱コイルを備えた誘導加熱調理器である。他の熱源として図示しない1個のラジエントヒータを備えている。これらの熱源の下方の図中左側に、グリルヒータを備えるグリルユニット18が配設されている。また、熱源の下方の図中右側に、各種操作スイッチ類や表示器類を備えたパネル20が配設されている。

【0011】

パネル20の下方には、図中左側から順に、ラジエントヒータの運転開始/運転終了スイッチ22aと、それぞれの誘導加熱コイルの運転開始/運転終了スイッチ22b、22cが配置されている。また、これらの運転開始/運転終了スイッチ22a、22b、22cの上方にはグリルヒータの運転開始/運転終了スイッチ24等が配置されている。運転開始/運転終了スイッチ22a、22b、22c、24は、最初に押し操作すると運転を開始させ、次に操作すると運転を終了させる。運転開始スイッチと運転終了スイッチを別々に設けてもよい。なお、運転開始/運転終了スイッチ22a、22b、22cの図中右側には、換気装置40を手動で運転させる各種リモートスイッチ26a、26b、26cが配置されている。

【0012】

また、パネル20には、各種作動状態の表示部が設けられている。これらの各種表示部は後述する基板30上に配置された各種発光素子の点灯又は消灯によって表示される。パネル20は、これらの表示部を除いて可視光を透過しないため、パネル20の後方に配設されている基板(30:図2参照)が透けて見えることはない。パネル20には赤外線透過インクによって印刷された赤外線透過部28a、28bが配置されている。これらの赤外線透過部28a、28bは可視光を透過させないが赤外線は透過させる。これらの赤外線透過部28a、28bは各運転開始/運転終了スイッチ22a、22b、22c、24の上方において左側と右側の2箇所設けられている。

【0013】

パネル20の裏面上方に配設されている基板30を図2に示す。この基板30には、パネル20に設けられている各種操作スイッチの操作によってオン・オフする各種タクトスイッチ(例えば運転開始/運転終了スイッチ24の操作を電気信号に変換するタクトスイッチ32等)が実装されている。この実施例では、操作者の操作によって機械的に動くスイッチがパネル20に設けられ、その機械的な動きで電気信号をオン・オフするスイッチが基板30に設けられているが、操作者の操作によって電気信号をオン・オフするスイッチがパネル20に設けられ、その電気信号を中継する電子部品が基板30に設けられていてもよい。

また基板30には各種作動状態を表示する各種発光素子(例えば電源のオン・オフを表示する発光素子34や、タイマーの時間表示用の7セグメント36等)からなる表示器類が実装されている。これらの表示器類の点灯・消灯によってパネル20の表示部に表示する

10

20

30

40

50

。

【 0 0 1 4 】

基板 3 0 の上部の左右両側に一对の発信 L E D (赤外線発光素子) 3 8 a , 3 8 b が実装されている。これらの発信 L E D 3 8 a , 3 8 b は、図 1 に示すパネル 2 0 の赤外線透過部 2 8 a , 2 8 b と対向している。従って、発信 L E D 3 8 a , 3 8 b から発信された赤外線信号は赤外線透過部 2 8 a , 2 8 b を透過して加熱調理器 1 0 の前方に向けて発信される。なお、先述のように赤外線透過部 2 8 a , 2 8 b は可視光を透過させないため、この赤外線透過部 2 8 a , 2 8 b から発信 L E D 3 8 a , 3 8 b が透けて見えることはない。図示 3 1 は他の電気部品と電氣的に接続させるためのコネクタ付きのフラットケーブルである。

10

【 0 0 1 5 】

図 1 に示す換気装置 4 0 は、フード 4 2 の内部に設けられた換気ファン 4 4 と、フード 4 2 の前面下部の中央に設けられた第 1 赤外線受信部 4 6 と、この第 1 赤外線受信部 4 6 の図中右側に並設された操作部 4 8 と、フード 4 2 の奥側に設けられた第 2 赤外線受信部 5 0 を備えている。このように、換気装置 4 0 は第 1 赤外線受信部 4 6 に加えて、さらに第 2 赤外線受信部 5 0 をフード 4 2 の奥側に設けたことから、赤外線信号を広範囲から受信することができる。

【 0 0 1 6 】

次に、本実施例の加熱調理器 1 0 と換気装置 4 0 の電氣的接続について図 3、図 4 を用いて説明する。図 3 に示すように、加熱調理器 1 0 の内部には、上記した各種運転開始 / 運転終了スイッチ 2 2 a , 2 2 b , 2 2 c , 2 4 のオン・オフ状態がスイッチ検出部 5 2 によって検出される。このスイッチ検出部 5 2 は発信制御部 5 4 に接続されており、この発信制御部 5 4 は発信 L E D 3 8 a , 3 8 b に接続されている。発信制御部 5 4 は、図示しない発信回路等を備えており、スイッチ検出部 5 2 で検出された各種運転開始 / 運転終了スイッチのオン・オフ状態に応じて、オン・オフのパルス信号を発信 L E D 3 8 a , 3 8 b から赤外線信号として発信させる。

20

【 0 0 1 7 】

図 4 に示すように、換気装置 4 0 の内部には、発信 L E D 3 8 a , 3 8 b からの赤外線信号を受信する受信 L E D 5 6 , 5 7 (赤外線受光素子) が設けられている。本実施例では、受信 L E D 5 6 と図示しない受光カバーによって図 1 に示す第 1 赤外線受信部 4 6 が構成されて、受信 L E D 5 7 と受光カバーによって第 2 赤外線受信部 5 0 が構成されている。これらの受信 L E D 5 6 , 5 7 は受信制御部 5 8 に接続されている。この受信制御部 5 8 は、いずれかの受信 L E D 5 6 , 5 7 が受信した赤外線信号に応じてモータ制御信号を出力する。このモータ制御信号は受信制御部 5 8 に接続されたモータ制御部 6 0 に送信される。このモータ制御部 6 0 はモータ 6 2 に接続されており、モータ制御部 6 0 は受信したモータ制御信号に応じてモータ 6 2 を駆動・停止等させる。このモータ 6 2 は換気ファン 4 4 に接続されており、モータ 6 2 の駆動・停止等に応じて換気ファン 4 4 を運転開始 / 運転終了等させる。

30

【 0 0 1 8 】

本実施例の加熱調理器 1 0 と、この加熱調理器 1 0 に連動する換気装置 4 0 は以下のように動作する。操作者が誘導加熱コイル等の熱源の運転開始 / 運転終了スイッチ 2 2 a , 2 2 b , 2 2 c , 2 4 の何れかを操作して運転開始させると、上記した図 3 に示す電氣的接続によって、発信 L E D 3 8 a , 3 8 b の双方から赤外線透過部 2 8 a , 2 8 b を介して、換気装置 4 0 の運転を開始させる赤外線信号が発信される。発信 L E D 3 8 a , 3 8 b と赤外線透過部 2 8 a , 2 8 b とから構成される赤外線信号発信部は加熱調理器 1 0 の前面に設けられている。通常、操作者は運転開始 / 運転終了スイッチ 2 2 a , 2 2 b , 2 2 c , 2 4 を操作する時に加熱調理器 1 0 の前方にいるため、運転開始の際に発信された運転開始用赤外線信号は操作者に当たる。特に、本実施例の加熱調理器 1 0 では、赤外線信号発信部が運転開始 / 運転終了スイッチ 2 2 a , 2 2 b , 2 2 c , 2 4 の上方に設けられているため、赤外線信号発信部から発信される赤外線信号は運転開始 / 運転終了スイッチ

40

50

22a, 22b, 22c, 24を操作している手や腕に当たる。操作者に当たった赤外線信号は反射して上方の換気装置40の方向に照射される。そして、換気装置40の前面中央に設けられた第1赤外線受信部46、又は内部に設けられた第2赤外線受信部50のいずれかで赤外線信号が受信されると、図4に示す電気的接続によって換気ファン44の運転が開始される。

これに対し、操作者が再度運転開始/運転終了スイッチ22a, 22b, 22c, 24の何れかを操作することによって全部の熱源の運転を終了させる場合にも、同様の動作によって換気装置40の運転が終了される。これによって、少なくとも一つの熱源が運転されていればそれに連動して換気装置40が運転し、全部の熱源の運転が終了すればそれに連動して換気装置40が運転を終了する。

10

【0019】

従来の加熱調理器では、換気装置を連動させるための赤外線信号発信部を、前面の左右2箇所に設けるために、発信制御部から2箇所の赤外線信号発信部に至るまでの間をケーブルで接続していた。本実施例のように、グリルユニットが左右の何れか一方に寄せられている加熱調理器の場合には、グリルユニット側に設けられる赤外線信号発信部やこれに接続されるケーブル等がグリルヒータによって過熱されてしまう場合があった。

【0020】

本実施例の加熱調理器10では、向かって左側にグリルユニット18が配置され、右側にパネル20が配置され、このパネルに各熱源の運転開始/運転終了スイッチ22a, 22b, 22c, 24が集約されている。このため、操作者が運転開始/運転終了スイッチ22a, 22b, 22c, 24の何れかを操作すれば、発信された赤外線信号がパネル20の赤外線透過部28a, 28bを透過して操作者の手や腕に当たり、換気装置40の赤外線受信部46, 50に向けて反射しやすくなる。これによって、赤外線信号発信部を加熱調理器の前面の左右2箇所に設ける必要がなくされており、ケーブルが不要化され、発信LED38a, 38bを基板30に実装することができ、ケーブルや発信LEDがグリルヒータによって過熱されてしまうことがない。

20

なお、本実施例の加熱調理器10のように、可視光を透過させないパネル20であれば、このパネル20の裏面に平行して配設されている基板30が透けて見ることがないために美観が損なわれず、より好ましい。

【0021】

さらに、本実施例の加熱調理器10のように赤外線信号の発信部を2箇所に配することによって、1箇所に配した場合に比べて広範囲に赤外線信号を発信することもできる。このようにすれば、2箇所の赤外線信号発信部のうちの何れか一方が何らかの原因によって遮られた場合であっても他方の赤外線信号発信部によって赤外線信号を発信することができる。このことから、加熱調理器10の運転開始又は運転終了と、換気装置40の運転開始又は運転終了をよりの確に連動させやすくすることができる。

30

【0022】

なお、本実施例の加熱調理器10のように、赤外線信号の発信部は各運転開始/運転終了スイッチ22a, 22b, 22c, 24よりも上方に設けられていると、操作者の手や腕に赤外線信号がより当たりやすくなり、さらに換気装置40を的確に連動させやすくすることができる。

40

【0023】

以上、本発明の具体例を詳細に説明したが、これらは例示にすぎず、特許請求の範囲を限定するものではない。特許請求の範囲に記載の技術には、以上に例示した具体例を様々に変形、変更したものが含まれる。

例えば、運転開始/運転終了スイッチ22a, 22b, 22c, 24のいずれかが操作されてから所定時間が経過したときに、換気装置が運転開始するものも含まれる。この場合、運転開始/運転終了スイッチ22a, 22b, 22c, 24のいずれかが運転開始操作されてから所定時間が経過したときに、加熱調理器10が換気装置40に向けて運転開始用赤外線信号を発信するようにしてもよいし、換気装置40が運転開始用赤外線信号を受

50

信してから所定時間が経過したときに換気装置 40 が運転を開始するようにしてもよい。同様に、運転開始 / 運転終了スイッチ 22 a, 22 b, 22 c, 24 の全部が運転終了操作されてから所定時間が経過したときに、加熱調理器 10 が換気装置 40 に向けて運転終了用赤外線信号を発信するようにしてもよいし、換気装置 40 が運転終了用赤外線信号を受信してから所定時間が経過したときに換気装置 40 が運転を終了するようにしてもよい。

また、本明細書または図面に説明した技術要素は、単独であるいは各種の組み合わせによって技術的有用性を発揮するものであり、出願時請求項記載の組み合わせに限定されるものではない。また、本明細書または図面に例示した技術は複数目的を同時に達成するものであり、そのうちの一つの目的を達成すること自体で技術的有用性を持つものである。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施例の加熱調理器とこれに連動する換気装置の正面図。

【図 2】 同加熱調理器の基板の正面図。

【図 3】 同加熱調理器と換気装置の電気的接続を示した図。

【図 4】 同加熱調理器に連動する換気装置の電気的接続を示した図。

【符号の説明】

10 : 加熱調理器

12 : キッチンカウンタ

14 : キッチンキャビネット

16 : トッププレート

20

18 : グリルユニット

20 : パネル

22 a, 22 b, 22 c : 運転開始 / 運転終了スイッチ

24 : 運転開始 / 運転終了スイッチ

26 a, 26 b, 26 c : リモートスイッチ

28 a, 28 b : 赤外線透過部

30 : 基板

31 : コネクタ付きフラットケーブル

32 : タクトスイッチ

34 : 発光素子

30

36 : 7 セグメント

38 a, 38 b : 発信 LED

40 : 換気装置

42 : フード

44 : 換気ファン

46 : 第 1 赤外線受信部

48 : 操作部

50 : 第 2 赤外線受信部

52 : スイッチ検出部

54 : 発信制御部

40

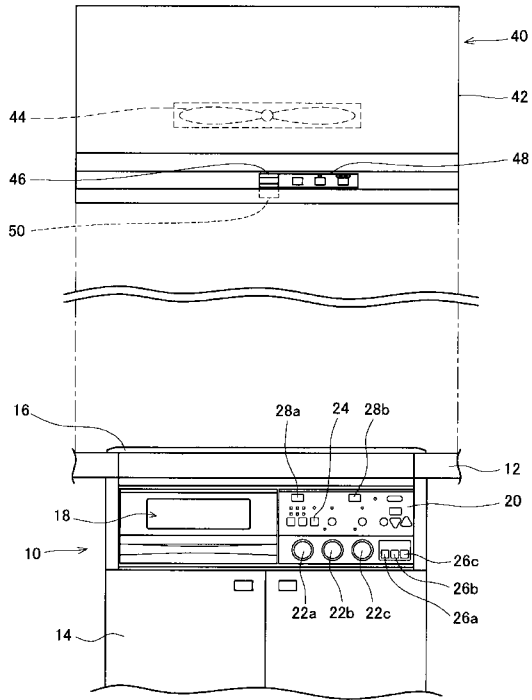
56 : 受信 LED

58 : 受信制御部

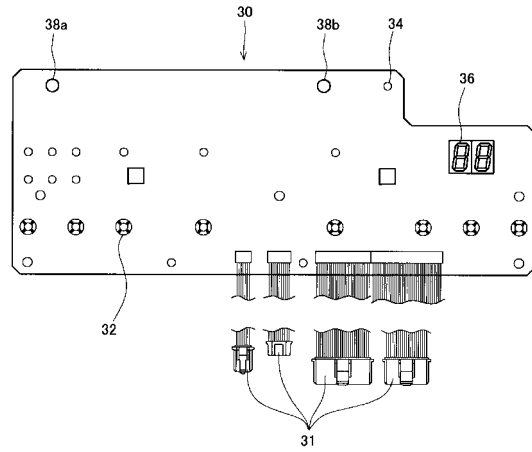
60 : モータ制御部

62 : モータ

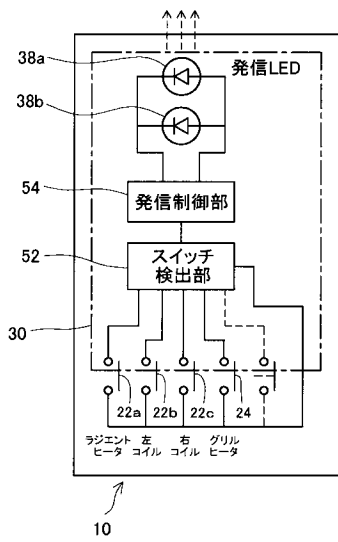
【図1】



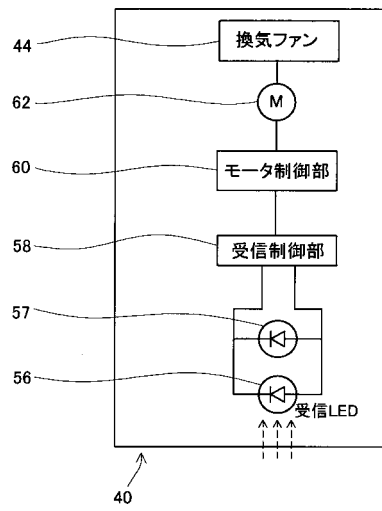
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
F 2 4 F 11/02 (2006.01) F 2 4 F 11/02 1 0 4 A

(56) 参考文献 特開2002-147806(JP,A)
特開2002-168490(JP,A)
特開平03-007836(JP,A)
特開平11-294809(JP,A)
特開2003-294283(JP,A)
特開2003-294300(JP,A)

(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24C 15/20
F24C 3/12
F24C 7/02
F24C 15/00
F24F 7/06
F24F 11/02