

(43) 国際公開日
2006 年 3 月 2 日 (02.03.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/022157 A1(51) 国際特許分類:
F24F 1/00 (2006.01) F24F 13/32 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/014891

(22) 国際出願日: 2005 年 8 月 15 日 (15.08.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2004-245367 2004 年 8 月 25 日 (25.08.2004) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西 2 丁目 4 番 1 2 号 梅田センタービル Osaka (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 今中 俊行

(IMANAKA, Toshiyuki) [JP/JP]; 〒5258526 滋賀県草津市岡本町字大谷 1 0 0 0 番地の 2 ダイキン工業株式会社 滋賀製作所内 Shiga (JP). 原口 和哉 (HARAGUCHI, Kazuya) [JP/JP]; 〒5258526 滋賀県草津市岡本町字大谷 1 0 0 0 番地の 2 ダイキン工業株式会社 滋賀製作所内 Shiga (JP). 長谷川 隆 (HASEGAWA, Takashi) [JP/JP]; 〒5918511 大阪府堺市金岡町 1 3 0 4 番地 ダイキン工業株式会社 堺製作所 金岡工場内 Osaka (JP).

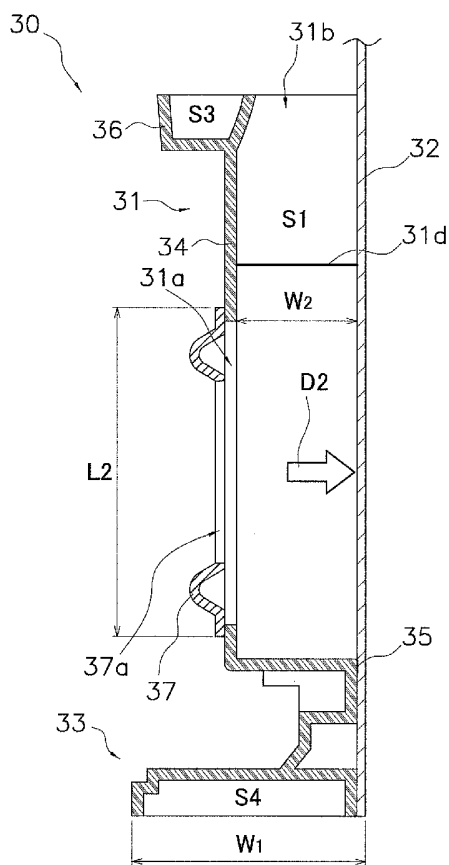
(74) 代理人: 小野 由己男, 外(ONO, Yukio et al.); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町 1 丁目 4 番 1 9 号 サウスホレストビル 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK,

[続葉有]

(54) Title: FAN CASING AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME, AND FLOOR MOUNTED AIR CONDITIONER HAVING THE SAME

(54) 発明の名称: ファンケーシングおよびその製造方法、ならびにそれを備えた床置き型空気調和機



(57) Abstract: A fan casing enabling both the securement of a ventilation passage and a reduction in size even if a bottom plate is formed integrally with the fan casing and also enabling a reduction in the size of a bellmouth, a method of manufacturing the fan casing, and a floor mounted air conditioner having the fan casing. The fan casing (30) comprises a fan casing body (31), a rear plate (32), the bottom plate (33), and the bellmouth (37). The fan casing body (31) comprises an inlet (31a) and an outlet (31b), and is opened on the opposite side of a front part (34) in which the inlet (31a) is formed. The rear plate (32) is disposed on the opposite side of the front part (34) of the fan casing body (31) in which the inlet (31a) is formed. The bottom plate (33) forms the bottom part of a floor mounted blower (1). The bellmouth (37) is disposed at the inlet (31a). The fan casing body (31) and the bottom plate (33) are formed integrally with each other with a synthetic resin.

(57) 要約: 底板とファンケーシングとを一体化しても通風路の確保およびコンパクト化を両立させることができ、かつベルマウスを小型化することができる、ファンケーシングおよびその製造方法、ならびにそれを備えた床置き型空気調和機を提供する。ファンケーシング(30)は、ファンケーシング本体(31)と、裏板(32)と、底板(33)と、ベルマウス(37)とを備えている。ファンケーシング本体(31)は、吸込口(31a)および吹出口(31b)を有し、吸込口(31a)が形成された前面部(34)と反対側が開放されている。裏板(32)は、ファンケーシング本体(31)における吸込口(31a)が形成された前面部(34)と反対側に配置されている。底板(33)は、床置き型送風装置(1)の底部を構成する。ベルマウス(37)は、吸込口(31a)に配置されている。ファンケーシング本体(31)と底板(33)とは、合成樹脂により一体に成形されている。



LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

ファンケーシングおよびその製造方法、ならびにそれを備えた床置き型空気調和機

技術分野

[0001] 本発明は、ファンケーシングおよびその製造方法、ならびにそれを備えた床置き型空気調和機に関する。

背景技術

[0002] 従来より、オフィスやビル、個人の住宅などの床に設置される床置き型空気調和機が用いられている。たとえば特許文献1に開示されている床置き型空気調和機は、空気調和機本体の内部に熱交換器および送風機が収納されたものである。送風機は、ファンローターと、ファンローターを収納するファンケーシングとを備えている。ファンケーシングは、通常、合成樹脂などで製造されている。

特許文献1:特開平10-205878号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] 従来の床置き型空気調和機では、通常、空気調和機の本体の底部を構成する底板と、ファンケーシングとが別体になっている。これらの底板とファンケーシングとを合成樹脂で一体に成形すると、部品点数は少なくなると考えられる。従来より一般に用いられている形状のファンケーシング60を底板63と合成樹脂で一体に成形すれば、図9に示されるようになるが、この場合、ファンケーシングと空気調和機本体の後部を構成する裏板とが重なる部分(図9の部分C参照)が生じるので、ファンケーシングの内部における通風路の確保および空気調和機全体のコンパクト化の両立が難しいという問題がある。

また、底板とファンケーシングとを合成樹脂で一体に成形する場合に、従来の成形方法では、成形型の抜き方向(図9の矢印D1の指し示す方向)の関係により、ファンケーシングにおける吸込側が開放される。具体的には、図9に示される従来のファンケーシング60において、ファンケーシング60の裏板部分60aを舌部60bの位置まで

形成するためには、この裏板部分60aの外径と同程度の外径を有する成形型が必要である。そして、ファンケーシング60における吸込側には、この成形型を矢印D1方向へ抜くための大きな開口60cが必要である。

[0004] そのため、ファンケーシングに吸い込まれる空気を整流するためのベルマウス(図9の符号67参照)は、開放された吸込側の開口60cを覆うために大きくならざるをえない。

本発明の課題は、このような問題を解決するためになされたものであり、底板とファンケーシングとを一体化しても通風路の確保およびコンパクト化を両立させることができ、かつベルマウスを小型化することができる、ファンケーシングおよびその製造方法、ならびにそれを備えた床置き型空気調和機を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 第1発明に係るファンケーシングは、床置き型空気調和機のファンケーシングであり、ファンケーシング本体と、裏板と、底板と、ベルマウスとを備えている。ファンケーシング本体は、吸込口および吹出口を有し、吸込口が形成された面に対して反対側が開放されている。裏板は、ファンケーシング本体における吸込口が形成された面に対して反対側に配置されている。底板は、床置き型空気調和機の底部を構成する。ベルマウスは、吸込口に配置されている。ファンケーシング本体と底板とは、合成樹脂により一体に成形されている。

ここでは、ファンケーシング本体における吸込口が形成された面に対して反対側が開放され、この開放された側に裏板が配置されているため、反対側が開放されていないファンケーシング本体と比較して、同じ製品幅でありながら通風路を確保することができる。したがって、ファンケーシング本体と底板とを合成樹脂により一体に成形しても、通風路の確保およびコンパクト化を両立させることができる。

また、ファンケーシング本体における吸込口が形成された面に対して反対側が開放されているので、ファンケーシングを成形する場合に、この開放された側から成形型を抜くことができる。したがって、ベルマウスは、所定の大きさの吸込口を覆う程度の大きさでよい。これにより、ベルマウスを小型化することができる。

[0006] 第2発明に係るファンケーシングは、第1発明のファンケーシングであって、裏板は

、床置き型空気調和機の後部を構成する。

ここでは、裏板が床置き型空気調和機の後部を構成するので、吸込口が形成された面に対して反対側が開放されていないファンケーシング本体と比較して、同じ製品幅でありながら通風路の確保および性能向上を行うのにより好ましい構成になっている。

- [0007] 第3発明に係るファンケーシングは、第1発明または第2発明のファンケーシングであって、裏板は、金属材料で形成されている。

ここでは、裏板が金属材料で形成されているので、公知の板金加工によって裏板を容易に製造することができ、しかも裏板の薄型化が可能である。

- [0008] 第4発明に係るファンケーシングは、第1発明から第3発明のいずれか1つのファンケーシングであって、吹出口は、ファンケーシング本体と裏板とで形成されており、ファンケーシング本体の上部において、上向きに開口されている。

ここでは、吹出口が、ファンケーシング本体の上部において、上向きに開口されているので、空気を上方へ吹き出すことができる。したがって、ファンケーシングの上方に配置される機器に空気を供給することができる。

- [0009] 第5発明に係るファンケーシングは、第1発明から第4発明のいずれか1つのファンケーシングであって、ファンケーシング本体と裏板とのあいだに、シール材が配設されている。

ここでは、ファンケーシング本体と裏板とのあいだに、シール材が配設されているので、ファンケーシング本体と裏板とのあいだのシール性を向上させることができる。

- [0010] 第6発明に係るファンケーシングの製造方法は、第1発明に係るファンケーシングの製造方法である。この製造方法は、4つの工程を含む。すなわち、この製造方法は、吸込口が形成された面に対応する第1成型型をその第1成型型と対向する第2成型型と重ね合わせるにより形成された空間において、ファンケーシング本体および底板を合成樹脂により一体に成形する工程と、第2成型型を第1成型型から離す工程と、吸込口にベルマウスを配置する工程と、裏板をファンケーシング本体における吸込口が形成された面に対して反対側に配置する工程とを含む。

ここでは、ファンケーシング本体における吸込口が形成された面に対して反対側が

開放され、この開放された側に裏板が配置されるため、反対側が開放されていないファンケーシング本体と比較して、同じ製品幅でありながら通風路を確保することができる。したがって、ファンケーシング本体と底板とを合成樹脂により一体に成形しても、通風路の確保およびコンパクト化を両立させることができる。

また、ファンケーシング本体における吸込口が形成された面に対して反対側が開放されるので、ファンケーシングを成形する場合に、この開放された側から成型型(第2成型型)を抜くことができる。したがって、ベルマウスは、所定の大きさの吸込口を覆う程度の大きさでよい。これにより、ベルマウスを小型化することができる。

[0011] 第7発明に係る床置き型空気調和機は、第1発明に係るファンケーシングを備えている。

ここでは、第1発明と同様に、ファンケーシング本体における吸込口が形成された面に対して反対側が開放され、この開放された側に裏板が配置されているため、吸込口が形成された面に対して反対側が開放されていないファンケーシング本体と比較して、同じ製品幅でありながら通風路を確保することができる。したがって、ファンケーシング本体と底板とを合成樹脂により一体に成形しても、通風路の確保およびコンパクト化を両立させることができる。

また、ファンケーシング本体における吸込口が形成された面に対して反対側が開放されているので、ファンケーシングを成形する場合に、この開放された側から成型型を抜くことができる。したがって、ベルマウスは、所定の大きさの吸込口を覆う程度の大きさでよい。これにより、ベルマウスを小型化することができる。

[0012] 第8発明に係る床置き型空気調和機は、第7発明の床置き型空気調和機であって、ファンケーシングの上方には、熱交換器が配置されている。この床置き型空気調和機は、ドレンパンをさらに備えている。ドレンパンは、ファンケーシング本体の上部に形成されている。ドレンパンは、熱交換器から発生する凝縮水を受ける。

ここでは、ドレンパンがファンケーシング本体と一体に成形されているので、部品点数の削減および床置き型空気調和機の小型化が可能である。

発明の効果

[0013] 第1発明に係るファンケーシングによれば、ファンケーシング本体における吸込口

が形成された面に対して反対側が開放され、この開放された側に裏板が配置されているため、反対側が開放されていないファンケーシング本体と比較して、同じ製品幅でありながら通風路を確保することができる。したがって、ファンケーシング本体と底板とを合成樹脂により一体に成形しても、通風路の確保およびコンパクト化を両立させることができる。

また、ファンケーシング本体における吸込口が形成された面に対して反対側が開放されているので、ファンケーシングを成形する場合に、この開放された側から成型型を抜くことができる。したがって、ベルマウスは、所定の大きさの吸込口を覆う程度の大きさでよい。これにより、ベルマウスを小型化することができる。

第2発明に係るファンケーシングによれば、吸込口が形成された面に対して反対側が開放されていないファンケーシング本体と比較して、同じ製品幅でありながら通風路の確保および性能向上を行うのにより好ましい構成を有することができる。

第3発明に係るファンケーシングによれば、公知の板金加工によって裏板を容易に製造することができ、しかも裏板を薄く加工することができる。

第4発明に係るファンケーシングによれば、空気を上方へ吹き出すことができ、ファンケーシングの上方に配置される機器に空気を供給することができる。

第5発明に係るファンケーシングによれば、ファンケーシング本体と裏板とのあいだのシール性を向上させることができる。

第6発明に係るファンケーシングの製造方法によれば、第1発明と同様に、吸込口が形成された面に対して反対側が開放されていないファンケーシング本体と比較して、同じ製品幅でありながら通風路を確保することができる。したがって、ファンケーシング本体と底板とを合成樹脂により一体に成形しても、通風路の確保およびコンパクト化を両立させることができる。

しかも、ファンケーシング本体における吸込口が形成された面に対して反対側が開放されるので、ファンケーシングを成形する場合に、この開放された側から成型型を抜くことができる。したがって、ベルマウスは、所定の大きさの吸込口を覆う程度の大きさでよい。これにより、ベルマウスを小型化することができる。

第7発明に係る床置き型空気調和機によれば、第1発明と同様に、ファンケーシ

グ本体と底板とを合成樹脂により一体に成形しても、通風路の確保およびコンパクト化を両立させることができ、しかも、ベルマウスを小型化することができる。

第8発明に係る床置き型空気調和機によれば、部品点数を削減し、床置き型空気調和機の小型化を実現することができる。

図面の簡単な説明

- [0014] [図1]本発明の一実施形態に係わるファンケーシングを備えた床置き形空気調和機の外観の正面図。
- [図2]図1の床置き形空気調和機の内部の主要部を概略的に示す正面図。
- [図3]図2のファンケーシングにおけるファンケーシング本体および底板の正面図。
- [図4]図2のファンケーシングにおけるファンケーシング本体および底板の側面図。
- [図5]図2のファンケーシングにおけるファンケーシング本体および底板を後方から見た図。
- [図6]図2のファンケーシングにおけるファンケーシング本体および底板の縦断面図。
- [図7]図2のファンケーシングの簡略化された縦断面図。
- [図8]本発明の一実施形態に係わるファンケーシングの製造方法における成形型の配置を示す概略断面図。
- [図9]比較例としてファンケーシングと空気調和機本体の後部を構成する裏板とが重なる構造を示す概略断面図。

符号の説明

- [0015] 1 床置き型空気調和機
- 3 送風機
- 30 ファンケーシング
- 31 ファンケーシング本体
- 32 裏板
- 33 底板
- 34 前面部

発明を実施するための最良の形態

- [0016] 本発明の一実施形態に係るファンケーシングおよびその製造方法、ならびにそれ

を備えた床置き型空気調和機について、図1～図8を用いて説明すれば以下の通りである。

＜空気調和機の全体構成＞

本発明の一実施形態に係わるファンケーシングを備えた床置き形空気調和機1の外観の正面図を図1に示す。図2には、図1の床置き形空気調和機1の内部の主要部を概略的に示す正面図が示されている。

この床置き形空気調和機1は、家庭の室内などの床Fに設置される空気調和機であり、室内の空気調和を行う。床置き形空気調和機1は、室外に配置される室外機（図示せず）と接続されており、室外機に收容される図示しない圧縮機や室外熱交換器との間で冷媒回路を構成する。

この床置き形空気調和機1は、主として、熱交換器2、送風機3、本体ケーシング4により構成されている。

[0017] ＜熱交換器2の構成＞

熱交換器2は、本体ケーシング4の内部に收容されており、本体ケーシング4内に取り込まれた空気との間で熱交換を行う。熱交換器2は、図2に示すように、床置き形空気調和機1の上半分の位置を占め、吹出し部5と同じ高さに配置されている。また、熱交換器2は、上方が床置き形空気調和機1の背面側へ傾斜するように設けられている。熱交換器2を通過した空気は、分配ガイド9により、第1吹出口51および第2吹出口52に均等に分配される。

[0018] ＜送風機3の構成＞

送風機3は、主として、ファンローター29と、ファンケーシング30とから構成されている。ファンローター29は、図示されないモータによって回転される。

送風機3は、図2に示されるように、本体ケーシング4の内部に收容され、熱交換器2の下方に設けられている。送風機3は、室内の空気を吸込み部6（図1参照）から本体ケーシング4内に吸込んだ後、熱交換器2に通し、吹出し部5へと送る。

ファンローター29は、床置き形空気調和機1の正面と直交する回転軸R（図6参照）を中心に回転するように配置されたシロッコファンであり、図2に示すように、熱交換器2の下方に設けられる。また、ファンローター29は、後述するファンケーシング本体

31の吸込口31aの近傍に配置される。ファンローター29は、図2に示すように、ファンケーシング30に収容されている。

ファンケーシング30の構成については、以下に説明する。

＜ファンケーシング30の全体構成＞

図3は、図2のファンケーシングにおけるファンケーシング本体および底板の正面図を示す。図4は、図2のファンケーシングにおけるファンケーシング本体および底板の側面図を示す。図5は、図2のファンケーシングにおけるファンケーシング本体および底板を後方から見た図である。図6は、図2のファンケーシングにおけるファンケーシング本体および底板の縦断面図である。図7は、図2のファンケーシングの簡略化された縦断面図である。

[0019] ファンケーシング30は、図3～図7に示されるように、ファンケーシング本体31と、裏板32(図7参照)と、底板33と、ベルマウス37(図7参照)と、ドレンパン36とから構成されている。ファンケーシング本体31と底板33とドレンパン36とは、合成樹脂により一体に成形されている。

本実施形態では、ファンケーシング本体31と底板33とドレンパン36とを成形するための合成樹脂としては、耐油性および耐薬品性に優れているポリプロピレン(PP)が採用され、さらに剛性を確保するために、ポリプロピレンにタルクを混入したものが採用されている。

また、本実施形態では、ファンケーシング本体31と底板33とドレンパン36とを成形するための成形方法としては、インジェクション成形、とくに厚肉部への流動性の向上のためにガスインジェクション成形が採用されている。

図6および図7に示されるファンケーシング本体31および裏板32によって囲まれた空間S1には、ファンローター29(図2および図6参照)が収納される。

[0020] ＜ファンケーシング本体31の構成＞

ファンケーシング本体31は、吸込口31aおよび吹出口31bを有し、吸込口31aが形成された前面部34に対して反対側である、後方側が開放されている。開放されている後方側には、裏板32が取り付けられる。図7に示されるように、吹出口31bは、ファンケーシング本体31と裏板32とで形成される。

ファンケーシング本体31は、ファンローター29の側面に沿ってファンローター29の円周の約4分の3を囲む円弧状の側面31c(図2参照)を有しており、ファンローター29の側面に対向するように配置されている。なお、31dは舌部である。ファンケーシング本体31は、ファンローター29の側面の左半分と右側の下半分を囲んでいる。また、ファンケーシング本体31には、吸込口31aが設けられており、ファンローター29が回転することにより、室内空気を床置き型空気調和機1の内部に取り込む。さらに、ファンケーシング本体31の上部には、上向きに開口する吹出口31bが設けられている。吹出口31bは、ファンローター29から上方の熱交換器2へ向けて空気が出て行く部分であり、ファンケーシング本体31に囲まれていないファンローター29の右側の上半分に面する位置に配置されている。吹出口31bは、ファンローター29の回転中心から右方向に偏心して設けられる。なお、ファンローター29は、図2において左回りに回転して熱交換器2へと空気を送る(図2の白抜き矢印A1及び実線矢印A2参照)。

また、ファンケーシング本体31と裏板32とのあいだには、図5に斜線部分で示されるシール材35が配設される。

[0021] <裏板32の構成>

裏板32は、図7に示されるように、ファンケーシング本体31における吸込口31aが形成された前面部34に対して反対側である後方側(図7における右側)に取り付けられている。

裏板32は、床置き型空気調和機1(具体的には、本体ケーシング4)の後部全体を構成している。また、裏板32は、スチールなどからなる金属製の薄板で形成されている。

<底板33の構成>

底板33は、床置き型空気調和機1の底部を構成している。底板33は、鉛直方向に延びる部分33aを有している。部分33aの上部は、ファンケーシング本体31と一体につながっている。

[0022] <ベルマウス37の構成>

ベルマウス37は、図7に示されるように、ファンケーシング本体31の吸込口31aに

配置され、ファンケーシング本体31の前面部34に前面側から取り付けられている。ベルマウス37は、環状の部材からなり、吸込口31aの開口面積を規定している。すなわち、ファンケーシング30の吸込口31aの有効開口面積は、ベルマウス37の開口37aの開口面積に等しい。

＜ドレンパン36の構成＞

ドレンパン36は、ファンケーシング本体31の上部において、ファンケーシング本体31と一体に形成されている。ドレンパン36は、本体ケーシング4の上部に設けられた熱交換器2で発生する凝縮水を捕集するためのものである。捕集された凝縮水は、ドレンパン36の下部に接続されたドレンホース38を通して凝縮水タンク(図示せず)などへ貯留される。

[0023] ＜ファンケーシング30の製造方法＞

ファンケーシング30は、以下の手順で製造される。

(工程1) まず、図8に示されるように、吸込口31aが形成された前面部34に対応する第1成型型41を、第1成型型41と対向する第2成型型42と重ね合わせ、そのときに形成される空間S2の内部でポリプロピレンにタルクを混入させた合成樹脂材料を用いてガスインジェクション成形することによって、図7に示されるファンケーシング本体31と底板33とドレンパン36とが一体に成形される。

このとき、図8に示されるように、入れ子43および入れ子44を第1成型型41の内側に配置しておくことにより、図7に示されるドレンパン36の内部の空間S3および底板33の下部の空間S4が形成される。

(工程2) ついで、第2成型型42を、第1成型型41から離す。このとき、第2成型型42は、吸込口31aが形成された前面部34に対して反対側へ向かう方向(図7の矢印D2の指し示す方向)へ移動される。これにより、ファンケーシング本体31は、吸込口31aが形成された前面部34に対して反対側である後方側(図7における右側)が開放された形状に成形される。

(工程3) ついで、成形されたファンケーシング本体31および底板33およびドレンパン36を第1成型型41から取り出す。そののち、入れ子43および入れ子44を、底板33およびドレンパン36から取り外す。

(工程4) ついで、ベルマウス37を、ファンケーシング本体31の吸込口31a周縁部において、前面部34の前面側に配置して固定する。

(工程5) そののち、図7に示されるように、裏板32を、ファンケーシング本体31における後方側にシール材35を挟みながら配置して固定することにより、ファンケーシング30が完成する。

[0024] <ファンケーシング30の特徴>

(1)

本実施形態のファンケーシング30は、ファンケーシング本体31と底板33とが合成樹脂により一体に成形されているため、部品点数が削減されている。また、ファンケーシング本体31と底板33とが一体化されているので、製品の全荷重が底板33のみに集中させることなく、ファンケーシング本体へも荷重を分散している。その結果、床置き型空気調和機1の全体の剛性が向上している。

(2)

また、本実施形態のファンケーシング30では、ファンケーシング本体31における吸込口31aが形成された前面部34に対して反対側である後方側が開放され、この開放された後方側に裏板32が取り付けられている。そのため、反対側(後方側)が開放されていないファンケーシング本体と比較して、同じ製品幅(すなわち、図7の幅W1が同じ)でありながらファンケーシング30の内部に通風路を確保している。その結果、ファンケーシング本体31と底板33とを合成樹脂により一体に成形しても、通風路の確保およびコンパクト化を両立させている。

[0025] ここで、本実施形態のファンケーシング30は、同じ製品幅W1であれば、比較例として図9に示されるファンケーシング60の部分60aと空気調和機本体の後部を構成する裏板62とが重なる構造と比較して、通風路の幅W2が約5mm広くなる。また、それに伴って送風機3の風量も5%程度向上する。

(3)

さらに、ファンケーシング本体31における吸込口31aが形成された面に対して反対側である後方側が開放されているので、ファンケーシング30を成形する場合に、この開放された後方側から第2成形型42を抜くことができる。したがって、図7に示される

ベルマウス37は、所定の大きさの吸込口31aを覆う程度の大きさ(図7の外径L2)でよいので、比較例として図9に示される前方から成型型を抜いた場合に必要なベルマウス67の大きさ(図9の外径L1)よりも小さくなり、その結果、ベルマウス37の小型化が達成されている。

[0026] 具体的には、図9に示される従来のファンケーシング60では、ファンケーシング60の裏板部分60aが舌部60bの位置まで形成されている。この裏板部分60aを形成する成型型を矢印D1方向へ抜くためには、舌部60bまで広がる大きな開口60cが前方側に必要である。そして、この開口60cを覆うために、ベルマウス67は、外径L1程度の大きさが必要である。一方、本実施形態におけるファンケーシング30では、図7に示されるように、開放された後方側から第2成型型42を抜くことができる構造であるため、前方側の開口(すなわち、吸込口31a)は、舌部31dまで広げる必要がない。したがって、本実施形態のベルマウス37は、吸込口31aを覆う程度の大きさ(外径L2)でよいので、従来のベルマウス67(外径L1)よりもはるかに小さくなる。ベルマウス37の外径L2としては、吸込口31aより若干大きい程度の寸法が採用される。

(4)

また、本実施形態では、ベルマウス37の小型化によって、メンテナンス性が向上し、たとえば、分解時間は50%短縮される。また、ベルマウス37の小型化にともなって寸法精度も向上し、ベルマウス37のためのシール材は省略あるいは減少される。

(5)

本実施形態では、裏板32は、床置き型空気調和機1の後部を構成しているので、吸込口31aが形成された前面部34に対して反対側が開放されていないファンケーシング本体と比較して、同じ製品幅でありながら通風路の確保および性能向上をより好ましく行っている。

(6)

本実施形態では、裏板32は、金属材料で形成されているので、裏板32は、公知の板金加工によって容易に製造され、しかも薄型になっている。

(7)

本実施形態では、吹出口31bが、ファンケーシング本体31の上部において、上向

きに開口されているので、吹出口31bから空気が上方へ吹き出すようになっている。
したがって、ファンケーシングの上方に配置される熱交換器2に空気が供給される。

(8)

本実施形態では、ファンケーシング本体31と裏板32とのあいだには、シール材35が配設されているので、ファンケーシング本体31と裏板32とのあいだのシール性が向上している。

(9)

本実施形態では、ドレンパン36がファンケーシング本体31と一体に成形されているので、部品点数が削減し、床置き型空気調和機1は小型化されている。

(10)

本実施形態のファンケーシングの製造方法では、ファンケーシング本体31における吸込口31aが形成された前面部34に対して反対側である後方側が開放され、この開放された後方側に裏板32が配置されるため、反対側が開放されていないファンケーシング本体と比較して、同じ製品幅でありながら通風路を確保している。したがって、ファンケーシング本体31と底板33とを合成樹脂により一体に成形しても、通風路の確保およびコンパクト化を両立させている。

また、ファンケーシング本体31における吸込口31aが形成された前面部34に対して反対側である後方側が開放されるので、ファンケーシング30を成形する場合に、この開放された後方側から第2成形型42を抜くことができる。したがって、ベルマウス37は、所定の大きさの吸込口31aを覆う程度の大きさでよい。これにより、ベルマウス37は小型化されている。

[0027] <変形例>

(A)

上記実施形態では、熱交換器を備えた床置き型空気調和機を例にあげて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、床置き型空気調和機であれば、本発明のファンケーシングを適用することが可能である。たとえば、空気清浄機能を有する床置き型空気調和機に対して本発明のファンケーシングを適用しても上記実施形態と同様の効果を得ることができる。

(B)

ファンケーシング本体31および底板33を成形するために用いられる合成樹脂としては、ポリプロピレンの他にも、寸歩精度および成形性の点で優れているポリスチレン(PS)やABSなど種々の合成樹脂材料が採用される。とくにABSは、製品強度の点でも優れている。

(C)

ファンケーシング本体31および底板33を成形するための成形法としては、ガスインジェクション成形の他にもモールド成形など種々の成形法が採用される。

(D)

上記実施形態の裏板32は、床置き型空気調和機1の後部全体を構成する裏板からなるが、本発明はこれに限定されるものではない。本発明の裏板は、ファンケーシング本体31と別体の部材であれば、種々の部材を採用することができる。また、裏板32は、床置き型空気調和機1の後部全体を構成しなくてもよく、床置き型空気調和機1の後部の一部を構成するものであってもよい。

(E)

上記実施形態では、ファンケーシング30の製造方法の一例として、ベルマウス37をファンケーシング本体31に配置したのちに、裏板32をファンケーシング本体31に配置しているが、本発明はこれに限定されるものではなく、これらの工程を逆にしてもよい。すなわち、裏板32をファンケーシング本体31に配置したのちに、ベルマウス37をファンケーシング本体31に配置してもよい。

産業上の利用可能性

[0028] 本発明は、底板とファンケーシングとを一体化しても通風路の確保およびコンパクト化を両立させることができ、かつベルマウスを小型化することができるので、ファンケーシングおよびその製造方法ならびにそれを備えた床置き型空気調和機として利用される。

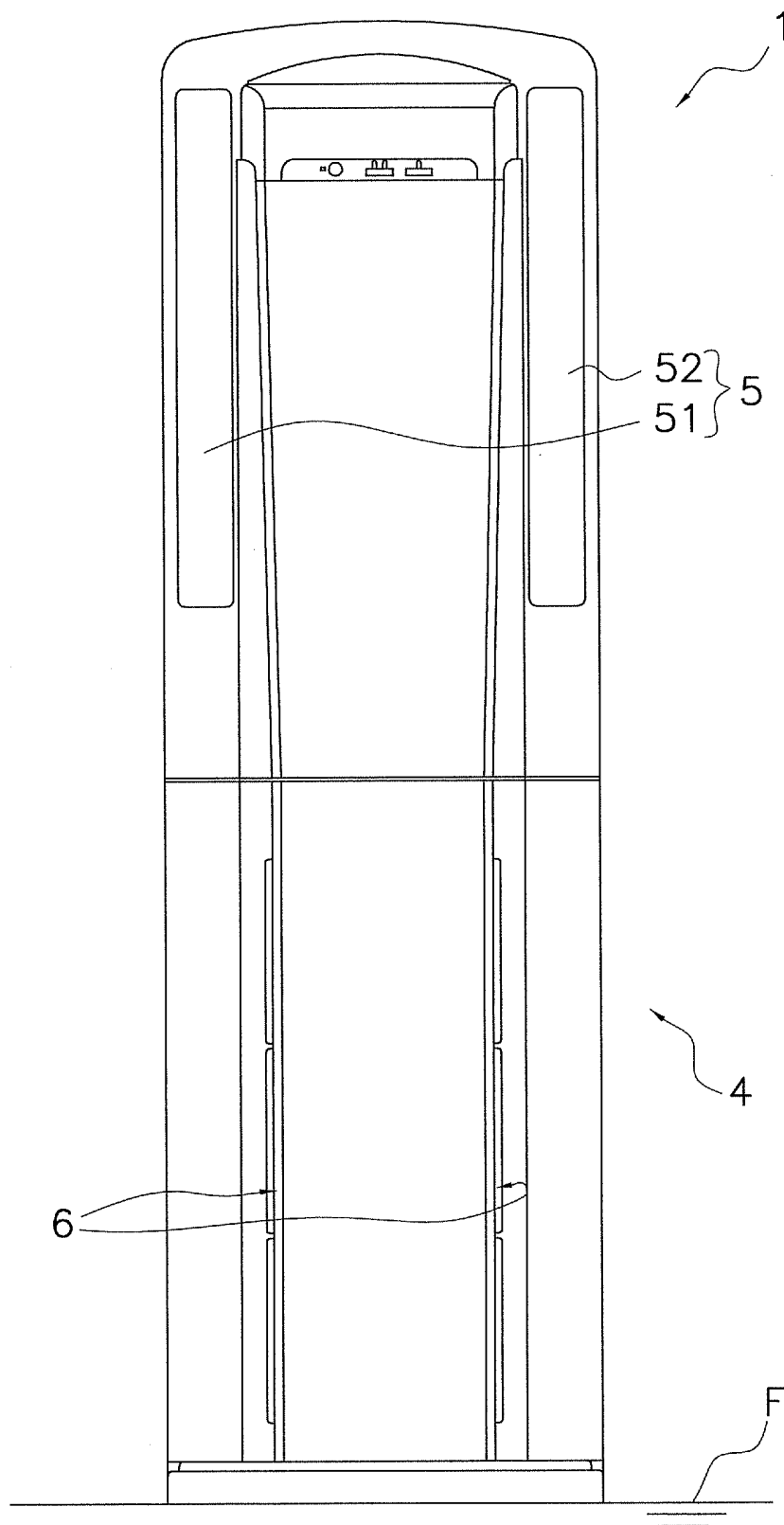
請求の範囲

- [1] 床置き型空気調和機のファンケーシング(30)であって、
吸込口(31a)および吹出口(31b)を有し、前記吸込口(31a)が形成された面(34)に対して反対側が開放されているファンケーシング本体(31)と、
前記ファンケーシング本体(31)における前記吸込口(31a)が形成された面(34)に対して反対側に配置された裏板(32)と、
前記床置き型空気調和機の底部を構成する底板(33)と、
前記吸込口(31a)に配置されたベルマウス(37)と、
を備え、
前記ファンケーシング本体(31)と前記底板(33)とが合成樹脂により一体に成形されている、
ファンケーシング(30)。
- [2] 前記裏板(32)は、前記床置き型空気調和機の後部を構成する、
請求項1記載のファンケーシング(30)。
- [3] 前記裏板(32)は、金属材料で形成されている、
請求項1または2記載のファンケーシング(30)。
- [4] 前記吹出口(31b)は、前記ファンケーシング本体(31)と前記裏板(32)とで形成され、前記ファンケーシング本体(31)の上部において、上向きに開口されている、
請求項1から3のいずれか1項に記載のファンケーシング(30)。
- [5] 前記ファンケーシング本体(31)と前記裏板(32)とのあいだには、シール材(35)が配設されている、
請求項1から4のいずれか1項に記載のファンケーシング(30)。
- [6] 請求項1記載のファンケーシング(30)の製造方法であって、
前記吸込口(31a)が形成された面(34)に対応する第1成形型(41)を前記第1成形型(41)と対向する第2成形型(42)と重ね合わせることで形成された空間において、前記ファンケーシング本体(31)および前記底板(33)を合成樹脂により一体に成形する工程と、
前記第2成形型(42)を、前記第1成形型(41)から離す工程と、

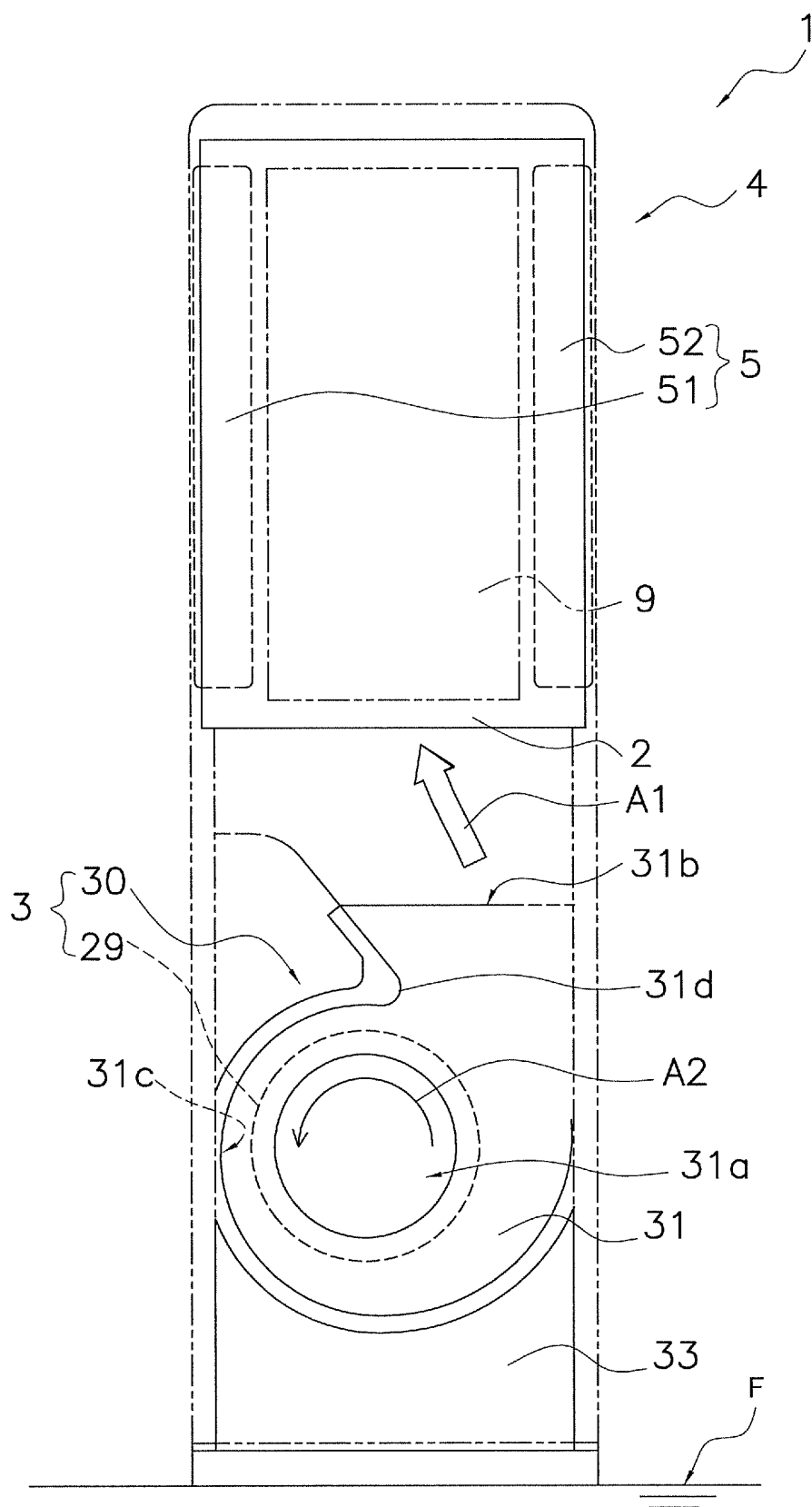
前記吸込口(31a)に前記ベルマウス(37)を配置する工程と、
前記裏板(32)を、前記ファンケーシング本体(31)における前記吸込口(31a)が
形成された面(34)に対して反対側に配置する工程と、
を含む、
ファンケーシング(30)の製造方法。

- [7] 請求項1記載のファンケーシング(30)を備えている、床置き型空気調和機(1)。
- [8] 前記ファンケーシングの上方には、熱交換器が配置され、
前記ファンケーシング本体(31)の上部に形成された、前記熱交換器から発生する
凝縮水を受けるためのドレンパン(36)をさらに備えている、
請求項7に記載の床置き型空気調和機(1)。

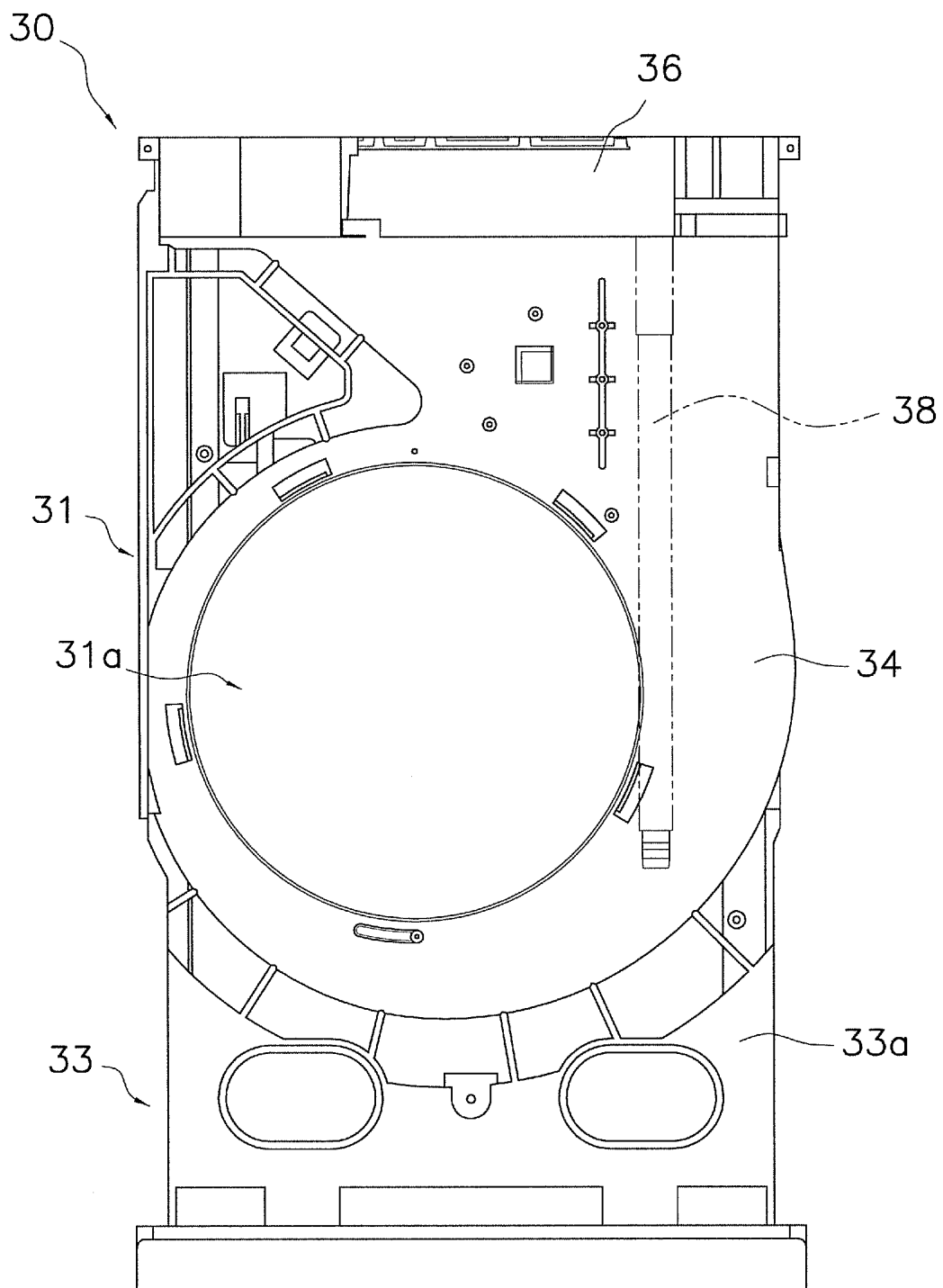
[図1]



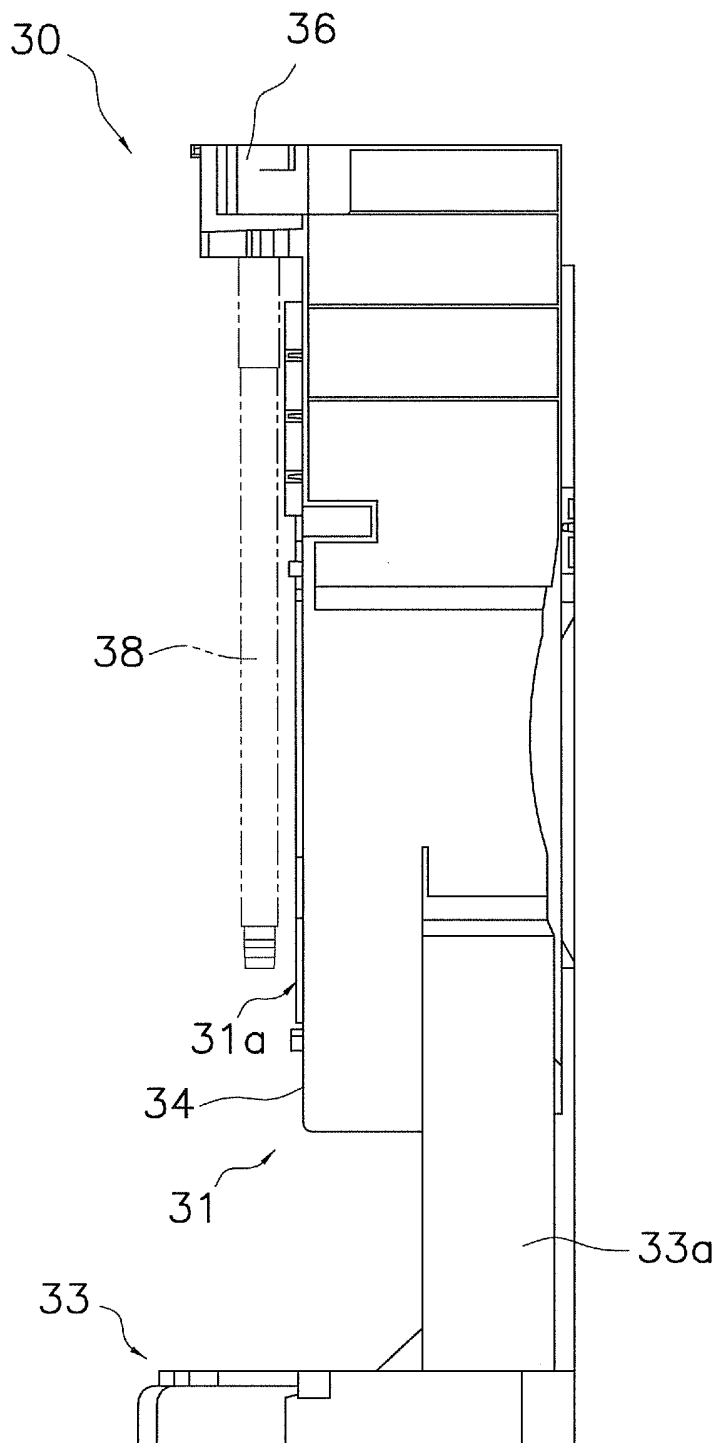
[図2]



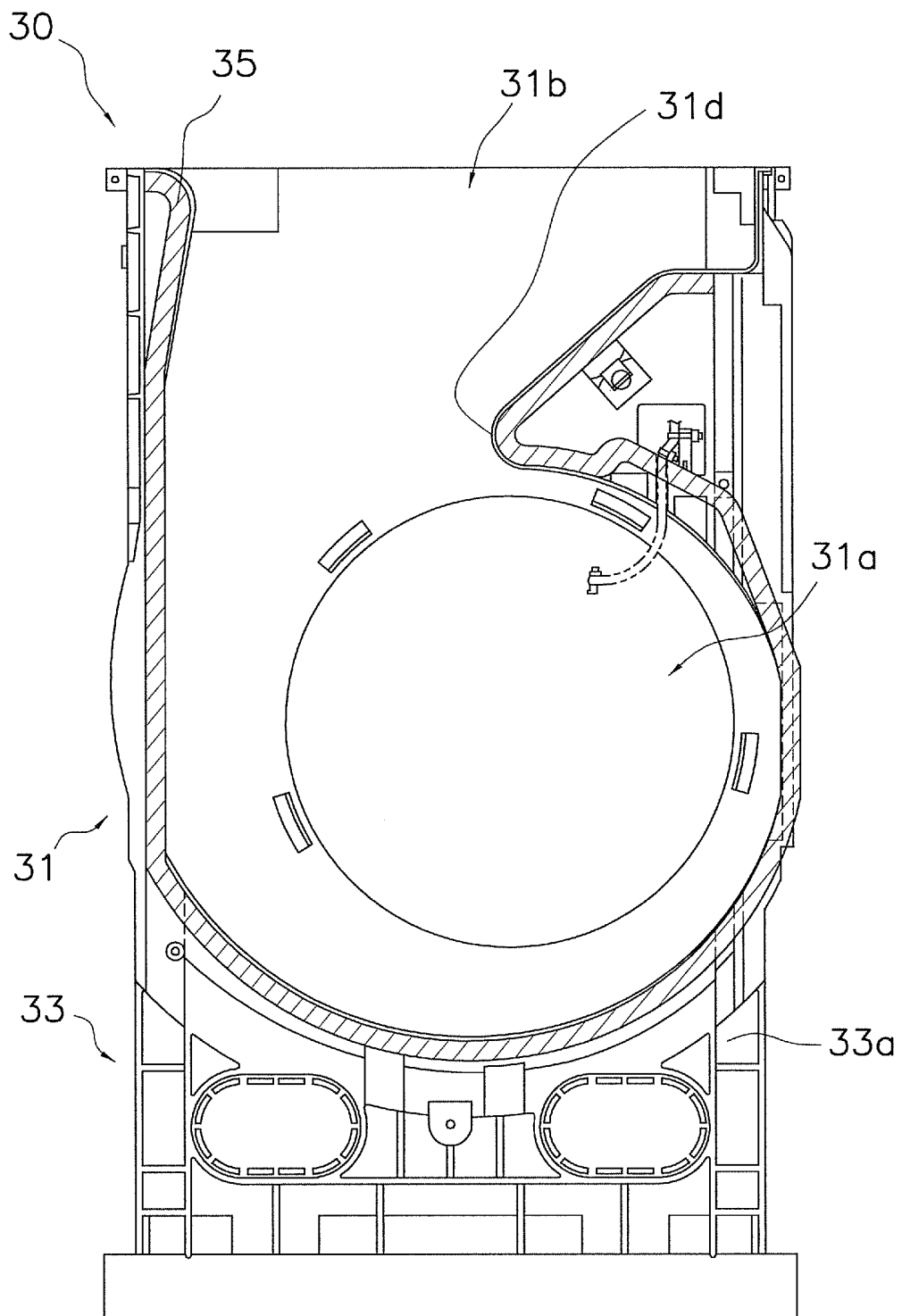
[図3]



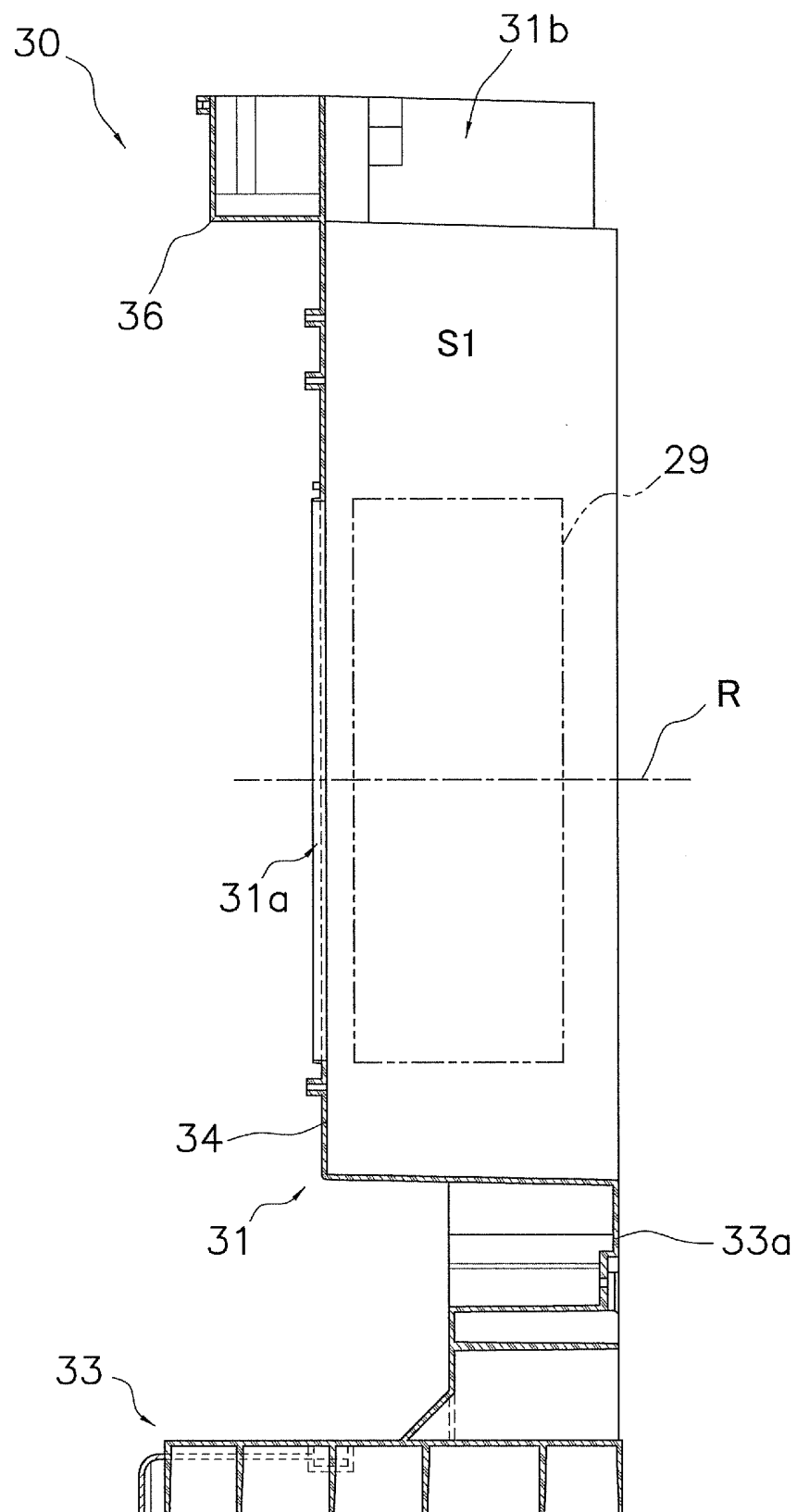
[図4]



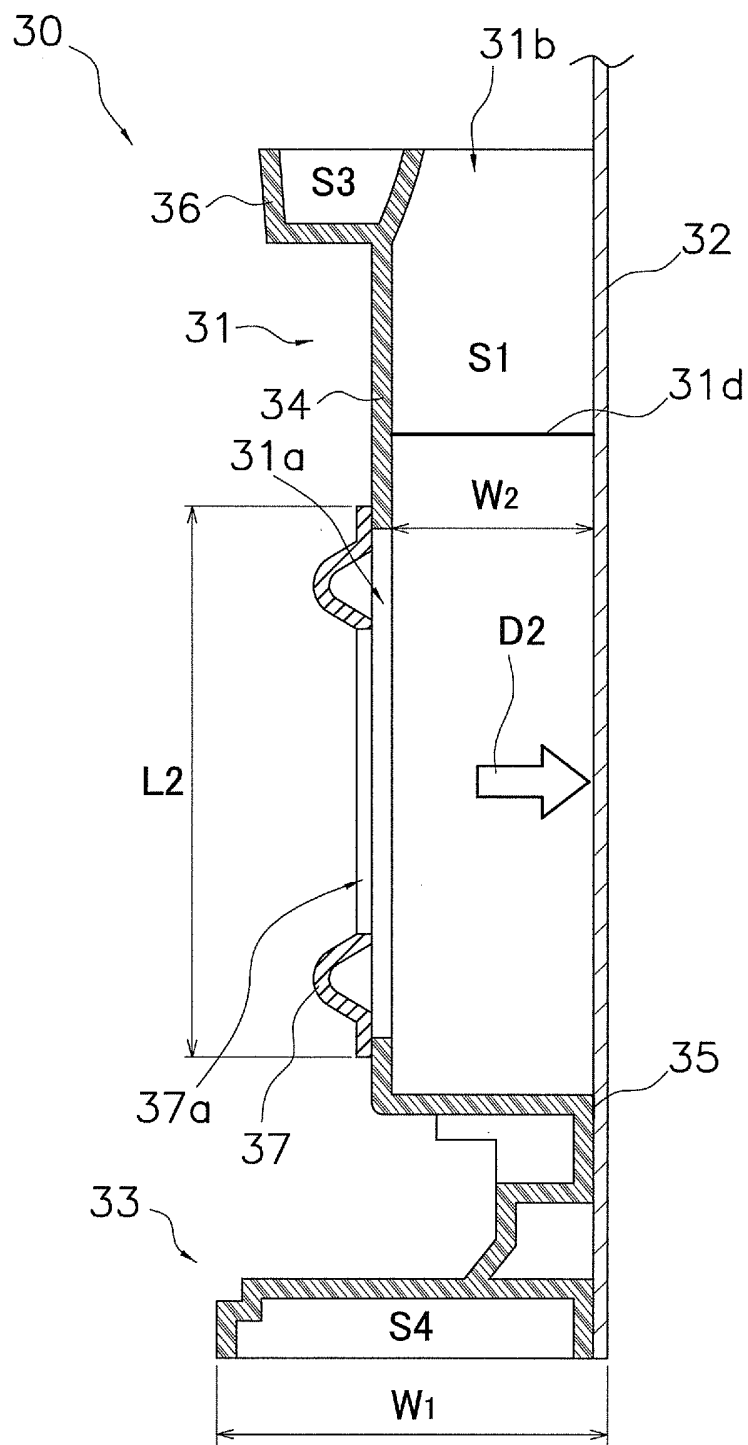
[図5]



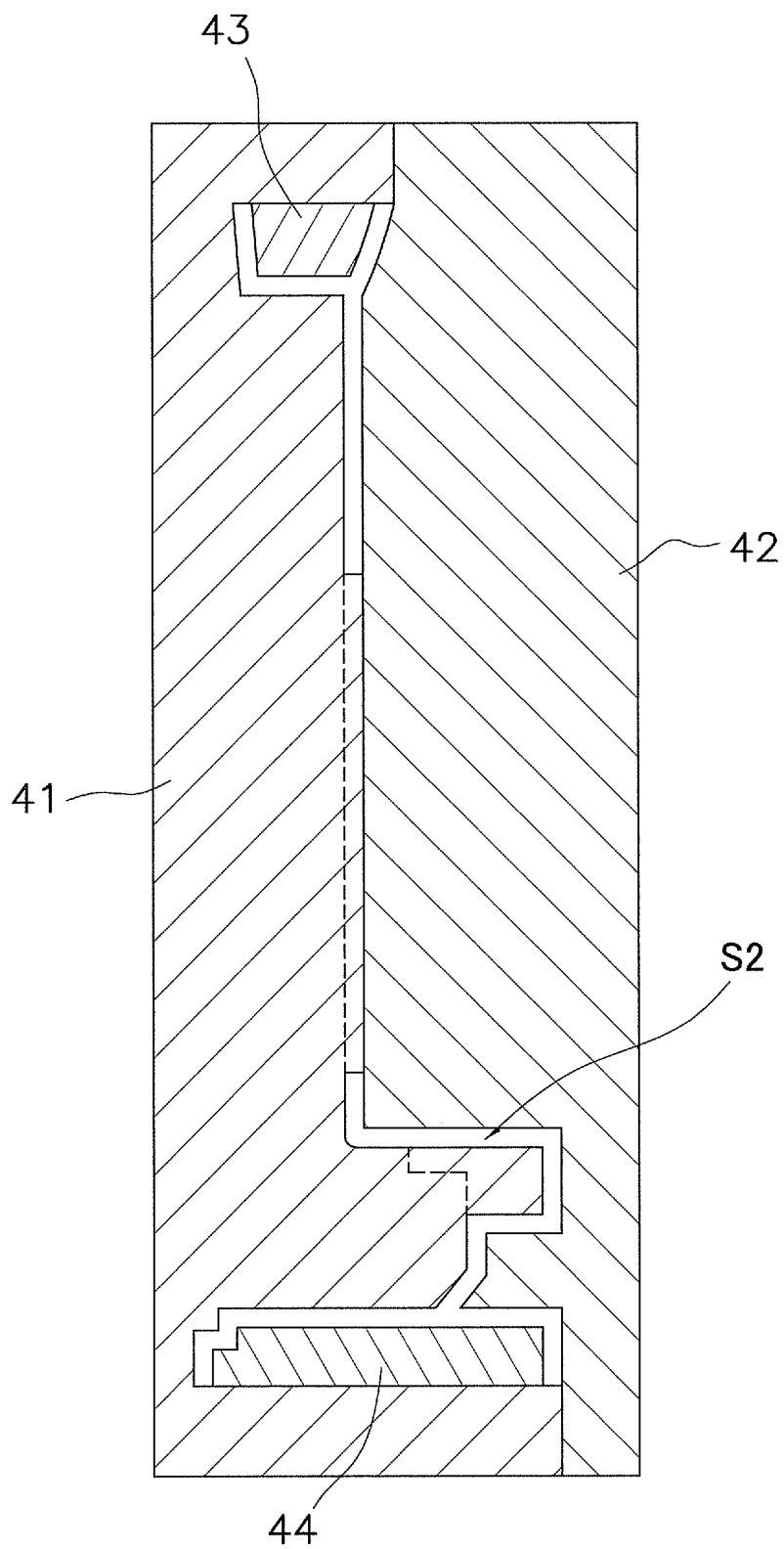
[図6]



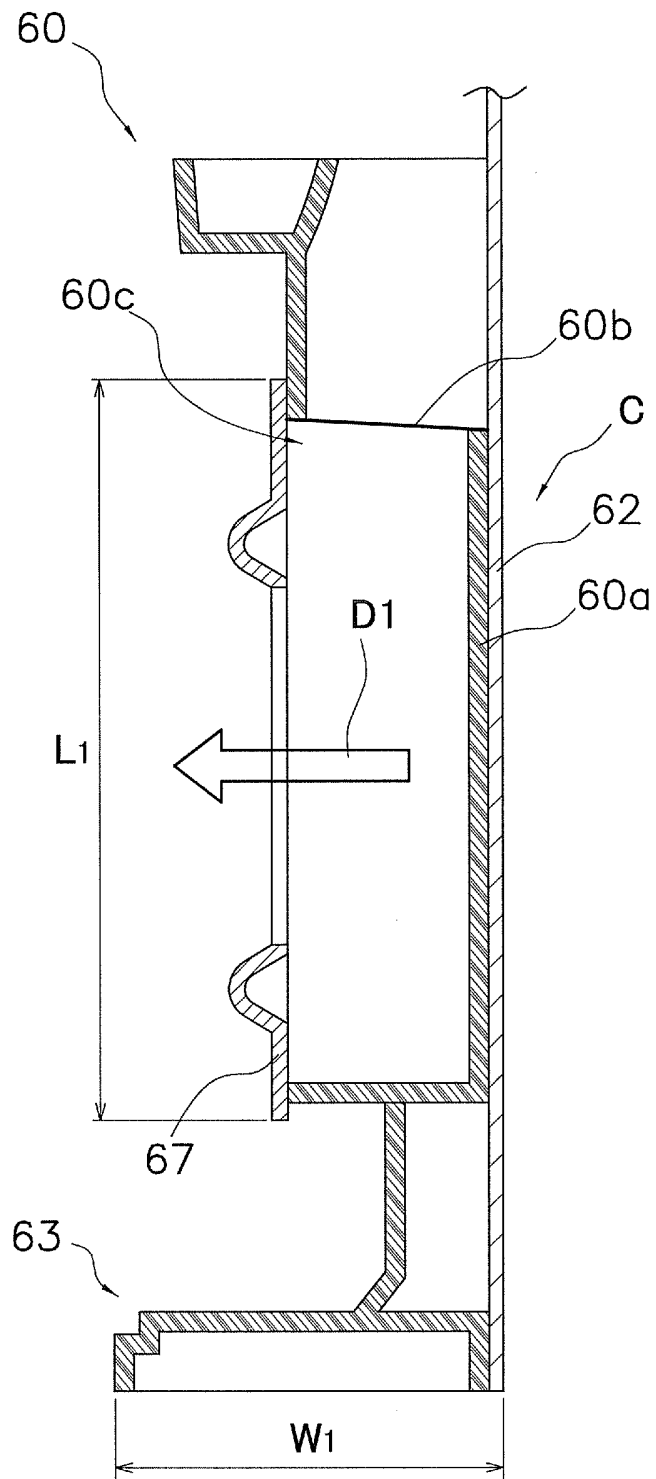
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/014891

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F1/00 (2006.01), **F24F13/32** (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F1/00 (2006.01), **F24F13/32** (2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-82386 A (Daikin Industries, Ltd.), 27 March, 2001 (27.03.01), Par. No. [0016] (Family: none)	1-5, 7-8
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 42092/1993 (Laid-open No. 12864/1995) (Kanazawa Kogyo Kabushiki Kaisha), 03 March, 1995 (03.03.95), Fig. 2 (Family: none)	1-5, 7-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 October, 2005 (12.10.05)Date of mailing of the international search report
25 October, 2005 (25.10.05)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/014891

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 72237/1982 (Laid-open No. 174616/1983) (Mitsubishi Electric Corp.), 22 November, 1983 (22.11.83), Page 3, lines 13 to 16; Fig. 1 (Family: none)	8
A	JP 10-205878 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 04 August, 1998 (04.08.98), Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ **F24F1/00** (2006.01), **F24F13/32** (2006.01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ **F24F1/00** (2006.01), **F24F13/32** (2006.01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-82386 A (ダイキン工業株式会社) 2001.03.27, 【0016】 ファミリーなし	1-5, 7-8
Y	日本国実用新案登録出願5-42092号(日本国実用新案登録出願公開7-12864号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (金沢工業株式会社), 1995.03.03, 【図2】 ファミリーなし	1-5, 7-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12.10.2005

国際調査報告の発送日

25.10.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

田々井 正吾

3M

9029

電話番号 03-3581-1101 内線 3377

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願 57-72237 号(日本国実用新案登録出願公開 58-174616 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(三菱電機株式会社), 1983. 11. 22, 第3頁第13-16行, 第1図 ファミリーなし	8
A	JP 10-205878 A(三洋電機株式会社) 1998.08.04, 【図1】～【図6】 ファミリーなし	1-8