

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 12 月 10 日(10.12.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/186802 A1

- (51) 国際特許分類:
B03C 3/82 (2006.01) *B03C 3/011* (2006.01)
A61L 9/16 (2006.01) *B03C 3/155* (2006.01)
B01D 46/10 (2006.01) *F24F 7/00* (2006.01)
B01D 50/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/066248
- (22) 国際出願日: 2015 年 6 月 4 日(04.06.2015)
- (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 2014-117499 2014 年 6 月 6 日(06.06.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社 富士通ゼネラル (FUJITSU GENERAL LIMITED) [JP/JP]; 〒2138502 神奈川県川崎市高津区末長 3 丁目 3 番 1 7 号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 永吉 健太郎 (NAGAYOSHI, Kentaro); 〒2138502 神奈川県川崎市高津区末長 3 丁目 3 番 1 7 号 株式会社富士通ゼネラル内 Kanagawa (JP). 中矢 裕二 (NAKAYA, Yuji); 〒2138502 神奈川県川崎市高津区末長 3 丁目 3 番 1 7 号 株式

会社富士通ゼネラル内 Kanagawa (JP). 大野 克弘 (ONO, Katsuhiko); 〒2138502 神奈川県川崎市高津区末長 3 丁目 3 番 1 7 号 株式会社富士通ゼネラル内 Kanagawa (JP). 喜内 一彰 (KINAI, Kazuaki); 〒2138502 神奈川県川崎市高津区末長 3 丁目 3 番 1 7 号 株式会社富士通ゼネラル内 Kanagawa (JP). 村田 浩貴 (MURATA, Hiroki); 〒2138502 神奈川県川崎市高津区末長 3 丁目 3 番 1 7 号 株式会社富士通ゼネラル内 Kanagawa (JP).

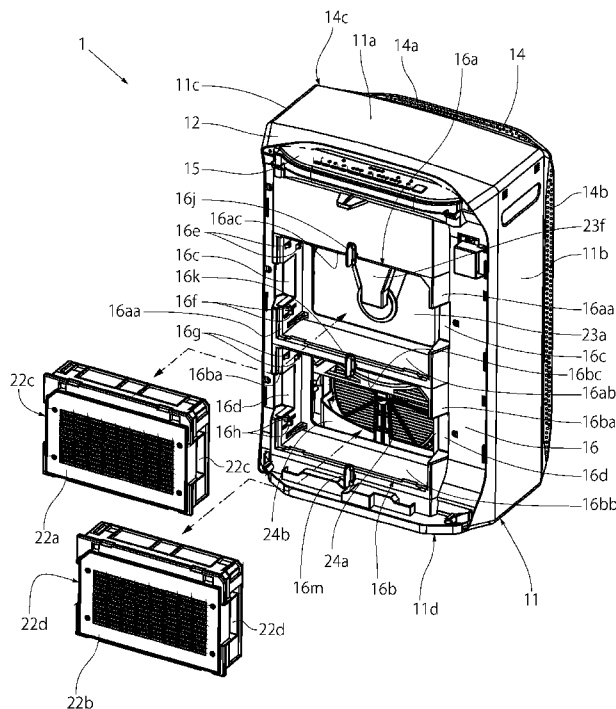
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (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, LR, LS, MW,

[続葉有]

(54) Title: AIR PURIFIER

(54) 発明の名称: 空気清浄機



(57) Abstract: [Problem] To provide an air purifier in which the structure for attaching and detaching a dust collection unit is simplified. [Solution] When a first electric dust collector (22a) and a second electric dust collector (22b) are removed, a front panel (13) and a prefilter (21) are first removed from an air purifier (1), and each of a top stopper (16j), a middle stopper (16k), and a bottom stopper (16m) are then turned 180 degrees (so that the long sides are substantially parallel to the installation surface of the air purifier (1)). The first electric dust collector (22a) is removed from a first accommodating part (16a) by using fingers to hook and pull forward on the left and right side surface parts of the first electric dust collector (22a) exposed in left and right first finger insertion parts (16c), and the second electric dust collector (22b) is removed from a second accommodating part (16b) by using fingers to hook and pull forward on the left and right side surface parts of the second electric dust collector (22b) exposed in left and right second finger insertion parts (16d).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/186802 A1



MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

【課題】集塵ユニットの着脱構造を簡単な構造とした空気清浄機を提供する。 【解決手段】第 1 電気集塵機 2 2 a および第 2 電気集塵機 2 2 b を取り外すときは、まず、空気清浄機 1 からフロントパネル 1 3 とプレフィルタ 2 1 とを取り外し、次に、上側止め部 1 6 j、中央止め部 1 6 k、下側止め部 1 6 m を、いずれも 1 8 0 度の方向 (長辺部が空気清浄機 1 の設置面に対し略平行) となるように回転する。そして、左右の第 1 指挿入部 1 6 c に露出している第 1 電気集塵機 2 2 a の左右側面部に指を掛けて前方へ引き抜くことで、第 1 電気集塵機 2 2 a を第 1 収納部 1 6 a から取り外し、左右の第 2 指挿入部 1 6 d に露出している第 2 電気集塵機 2 2 b の左右側面部に指を掛けて前方へ引き抜くことで、第 2 電気集塵機 2 2 b を第 2 収納部 1 6 b から取り外す。

明 細 書

発明の名称： 空気清浄機

技術分野

[0001] 本発明は、電気集塵機で構成される集塵ユニットを備えた空気清浄機に関する。

背景技術

[0002] 従来、空気清浄機として、本体筐体内に設けられた送風機の駆動によって本体筐体内に吸い込んだ空気に含まれる塵埃や花粉等を、電気集塵機で集塵するものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

[0003] 特許文献 1 に記載の空気清浄機は、複数の樹脂パネルで形成される空気清浄機本体の最前面に吸込みグリルを配置し、空気清浄機本体の前面には収納凹部が形成されている。収納凹部には、空気清浄機本体の前面から背面に向かう順に、プレフィルタと、電気集塵エレメント（電気集塵機）と、脱臭フィルタとが收容されている。また、収納凹部の略中央部に吸込側開口が形成されており、吸込側開口の後方（背面側）に、吸込みグリルから収納凹部に取り込んだ室内空気をプレフィルタ、電気集塵エレメント、および、脱臭フィルタに通過させる送風ファンが配置されている。

[0004] 一般的に、電気集塵機は、放電電極と集塵電極とを有し、放電電極による放電により塵埃や花粉等を帯電させ、帯電した塵埃や花粉等を集塵電極で捕集する。従って、集塵電極には捕集した塵埃や花粉等が堆積するので、電気集塵機は定期的（例えば、1 カ月に 1 回程度）に洗浄を行い集塵電極に堆積した塵埃や花粉等を除去する必要がある。このため、電気集塵機は空気清浄機本体から簡易に着脱できることが望ましい。

[0005] 特許文献 1 に記載の空気清浄機では、電気集塵エレメントの上端面の略中央部に把手が取り付けられている。使用者が電気集塵エレメントを収納凹部から取り外すときは、電気集塵エレメントの把手をつかんで前方へ引き出すことで、電気集塵エレメントの上端側が前方へ傾斜して収納凹部から離脱す

る。次に、把手を斜め上方に引っ張り上げることによって、電気集塵エレメントを収納凹部から取り外す。このように、電気集塵エレメントに把手を設けることで、電気集塵エレメントの取り外し作業が簡易に行えるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開平 10－99718号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 上述したように、特許文献1に記載の空気清浄機では、電気集塵エレメントに把手を設け、この把手をつかんで電気集塵エレメントを電気集塵機から簡易に取り外せるようにしている。しかし、電気集塵エレメントに把手を設ける必要があり、電気集塵エレメントの構造が複雑となるとともに、収納凹部の前方における把手と対応する箇所に、使用者が手を挿入できる大きな逃げ部を設ける必要があり、空気清浄機が大型化するという問題があった。

[0008] 本発明は以上述べた問題点を解決し、集塵ユニットの着脱構造を簡単な構造とした空気清浄機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

[0009] 本発明は上述の課題を解決するものであって、本発明の空気清浄機は、筐体内に空気を吸い込む空気吸入口と、筐体内から外部へ空気を吹き出す空気吹出口と、空気吸入口と空気吹出口とを連通させる通風路を備える本体部とを有し、本体部内に取り込んだ空気を除塵する集塵ユニットと送風機とを備えている。そして、本体部には集塵ユニットを本体部内における空気吸入口側に配置するための支持部材が備えられ、支持部材に切欠部が設けられている。

発明の効果

[0010] 本発明の空気清浄機は、集塵ユニットの支持部材に切欠部が設けられてい

るので、使用者は切欠部に露出している集塵ユニットの側面部を指で保持して集塵ユニットの着脱が行える。このため、集塵ユニットに把手を設けることなく、つまり、集塵ユニットの構造を簡単にしつつ集塵ユニットを簡易に着脱できる。また、集塵ユニットに把手を設けた場合に必要となる逃げ部も必要なく、空気清浄機の大型化を抑制できる。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]本発明の実施形態における、空気清浄機の外観斜視図である。
- [図2]本発明の実施形態における、空気清浄機の上面図である。
- [図3]図1におけるX-X断面図である。
- [図4]図1におけるY-Y断面図である。
- [図5]本発明の実施形態における要部斜視図であり、集塵ユニットの配置説明図である。
- [図6]本発明の実施形態における、集塵ユニットの着脱説明図である。
- [図7]本発明の実施形態における、集塵ユニットを取り外した状態での正面図である。

発明を実施するための形態

- [0012] 以下、本発明の実施の形態を、添付図面に基づいて詳細に説明する。尚、本発明は以下の実施形態に限定されることはなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲で種々変形することが可能である。

実施例

- [0013] 図1および図2に示すように、本発明の一実施形態である空気清浄機1は、各々合成樹脂材で成形された天面パネル11a、右側面パネル11b、左側面パネル11c、底部11dで略直方体状に形成された本体部11を有し、本体部11の一方の面に合成樹脂材で成形された前面パネル12が配置され、他方の面に合成樹脂材で成形されたリアパネル14が配置されている。尚、以降の説明において、必要に応じ本体部11の前面パネル12配置側を本体部前面側、本体部11のリアパネル14配置側を本体部背面側と称する。
- 。

[0014] 前面パネル１２の前方には、合成樹脂材で成形されたフロントパネル１３が配置され、このフロントパネル１３と前面パネル１２との間に、本発明の空気吸込口である上面吸込口１３ａ、右側面吸込口１３ｂ、および左側面吸込口１３ｃが形成される。また、本体部１１とリアパネル１４との間に、本発明の空気吹出口である上面吹出口１４ａ、右側面吹出口１４ｂ、および左側面吹出口１４ｃが形成される。空気清浄機１では、上面吸込口１３ａ、右側面吸込口１３ｂ、および左側面吸込口１３ｃから本体部１１に吸い込んだ空気を、上面吹出口１４ａ、右側面吹出口１４ｂ、および左側面吹出口１４ｃから室内に吹き出す間に、空気の除塵・加湿および脱臭処理が行われるようになっている。

尚、図３および図４に示すように、上面吸込口１３ａ、右側面吸込口１３ｂ、および左側面吸込口１３ｃと、上面吹出口１４ａ、右側面吹出口１４ｂ、および左側面吹出口１４ｃとを連通する本体部１１内部の空間が、本発明の空気清浄機１における通風路１０となる。

[0015] 空気清浄機１の上面部には、上面吸込口１３ａの一部を覆うように操作部１５が設けられている。操作部１５は、電源ボタンや運転モード切り換えボタン等の空気清浄機１を操作するボタンが配置されるとともに、空気清浄機１の運転状態や図示しない塵埃センサ等の検出器における検出結果を表示する表示部が配置されている。

[0016] 図３に示すように、空気清浄機１の本体部１１内部の通風路１０には、上面吸込口１３ａ、右側面吸込口１３ｂ、および左側面吸込口１３ｃから上面吹出口１４ａ、右側面吹出口１４ｂ、および左側面吹出口１４ｃに向かって順に、プレフィルタ２１、集塵ユニット２２、脱臭ユニット２３、加湿ユニット２４、送風機２５が配置されている。

[0017] 図３乃至図５に示すように、プレフィルタ２１は、例えば糸状のＰＥＴ材を編みこんで網目構造とした図示しない網目部が合成樹脂材で形成した樹脂枠２１ａで保持されて構成され、本体部１１内部に吸い込まれる空気に含まれる塵埃を捕集する。図４に示すように、プレフィルタ２１は、本体部前面

側に向かって凸となるようなアーチ形状に形成されているので、プレフィルタ 21 を平坦な形状とする場合と比べて、上面吸込口 13 a、右側面吸込口 13 b、および左側面吸込口 13 c から本体部 11 内部に吸い込まれた空気がプレフィルタ 21 を通過する面積が大きくなるので、より多くの塵埃を捕集することができる。

[0018] 図 3 および図 5 に示すように、集塵ユニット 22 は、第 1 電気集塵機 22 a と第 2 電気集塵機 22 b とで構成されている。第 1 電気集塵機 22 a と第 2 電気集塵機 22 b とは上下方向に並べて配置されている。第 1 電気集塵機 22 a および第 2 電気集塵機 22 b は、図示しない放電電極と集塵電極とを有し、後述する仕切板 16 に設けられた第 1 電気集塵機 22 a および第 2 電気集塵機 22 b に対応する各端子からの給電を受ける。給電を受けた第 1 電気集塵機 22 a および第 2 電気集塵機 22 b は、各々で放電電極によるコロナ放電によりプレフィルタ 21 で捕集できなかった細かな塵埃や花粉等を帯電させ、帯電した塵埃や花粉等を集塵電極で捕集する。第 1 電気集塵機 22 a および第 2 電気集塵機 22 b は、主に上述した放電電極や集塵電極、および、これらを収納する筐体で形成されているので、空気抵抗が小さい。尚、図 5 においては、集塵ユニット 22（第 1 電気集塵機 22 a および第 2 電気集塵機 22 b）が視認しやすいようにするために、フロントパネル 13 の描画を省略している。

[0019] 図 6 に示すように、第 1 電気集塵機 22 a の筐体の左右側面部における高さ方向の略中央部には、第 1 電気集塵機 22 a の左右側面から内部に向かって凹状に形成された第 1 指掛け部 22 c が設けられている。また、第 1 電気集塵機 22 a と同様に、第 2 電気集塵機 22 b の筐体の左右側面部における高さ方向の略中央部には、第 2 電気集塵機 22 b の左右側面から内部に向かって凹状に形成された第 2 指掛け部 22 d が設けられている。これら第 1 指掛け部 22 c や第 2 指掛け部 22 d は、例えば、金型により簡易に形成できるものであり、人の指が入る程度の大きさに形成されるとともに、各空気吸込口側に指が掛かる壁を形成できる位置に設けられる。尚、第 1 電気集塵機

22aと第2電気集塵機22bとで発揮できる集塵能力を1台の電気集塵機で実現することは可能であるが、そうすれば電気集塵機の重量が、電気集塵機を人の指で保持して空気清浄機1から着脱できる程度の重量（例えば、1kg程度）より重くなって、電気集塵機の取り扱い（本体部11からの着脱作業等）が困難となる虞があるため、本実施形態では第1電気集塵機22aと第2電気集塵機22bの2台の電気集塵機を設けている。

第1電気集塵機22aおよび第2電気集塵機22bの本体部11内部への収納方法や、本体部11からの着脱方法については後述する。

[0020] 図3および図4に示すように、脱臭ユニット23は、脱臭フィルタ23aと加熱部23

fとを有する。図6に示すように、脱臭フィルタ23aは、例えば、平板材と波形に連続屈曲した屈曲材とを交互に積層してなる波形構造やハニカム構造のような多孔構造の基材を円板形状に形成してなり、その基材23aaに臭気成分を吸着して分解する触媒層23abを設けたものである。図3および図4に示すように、加熱部23fは、PTCヒータ23bと、2枚の放熱板23cと、2個の断熱材23dと、2個のケース23eとで構成される。PTCヒータ23bは、2枚の放熱板23cのうち本体部前面側に配置された放熱板23cに取り付けられて、2枚の放熱板23cを加熱する。2枚の放熱板23cは、各々が略三角形に形成された金属板であり、図3および図4に示すように、脱臭フィルタ23aの一部を覆うように配置される。2枚の放熱板23cは、脱臭フィルタ23aの中央部に位置する箇所や脱臭フィルタ23aの外径側で接触するように構成されているので、PTCヒータ23bにより本体前面側に配置された放熱板23cだけではなく、本体背面側の放熱板23cも加熱される。断熱材23dは、PTCヒータ23bや放熱板23cを覆うように配置されてPTCヒータ23bや放熱板23cからの熱が外部に逃げることを抑制する。ケース23eは、PTCヒータ23bや放熱板23cや断熱材23dを保持できる形状に形成されている。

このように、脱臭フィルタ23aは多孔構造を有しており、また、加熱部

23 f が脱臭フィルタ 23 a の一部のみ覆う構造となっているので、脱臭フィルタ 23 a の空気抵抗は小さい。

[0021] 脱臭フィルタ 23 a の脱臭能力を再生するときは、P T Cヒータ 23 b により 2 枚の放熱板 23 c を加熱し、2 枚の放熱板 23 c により覆われた脱臭フィルタ 23 a の一部を加熱する。図示しないモータによって脱臭フィルタ 23 a を回転させながら脱臭フィルタ 23 a を加熱することによって、脱臭フィルタ 23 a に吸着されていた臭気成分の分解が促進され、脱臭フィルタ 23 a の脱臭能力が再生される。尚、脱臭フィルタ 23 a が回転するのではなく、放熱板 23 c が移動することによって脱臭フィルタ 23 a を加熱してもよい。また、脱臭ユニット 23 は上記に限らず、加熱手段（P T Cヒータ 23 b および放熱板 23 c）を設けず、触媒層の代わりに活性炭のような臭気成分の吸着材を基材に添加した脱臭フィルタで脱臭ユニットを構成し、吸着能力が低下すれば新しい脱臭フィルタに交換するようにしてもよい。

[0022] 加湿ユニット 24 は、加湿フィルタ 24 a と水を貯留する貯水タンク 24 b とを有する。加湿フィルタ 24 a は、円板形状に形成されてその一部が貯水タンク 24 b に溜められた水に浸った状態で回転軸により回転可能に支持されており、図示しないモータにより回転するようになっている。尚、加湿ユニット 24 は上記に限らず、回転によって水分を吸い上げる加湿フィルタ 24 a に代えて、毛細管現象によって水分を吸い上げる加湿フィルタであってもよい。

[0023] 送風機 25 は、ターボファン 25 a とファンモータ 25 b とを有する。ターボファン 25 a は、合成樹脂材で形成されており、ファンモータ 25 b の出力軸に接続されている。ファンモータ 25 b は回転数可変であり、ファンモータ 25 b が回転することでターボファン 25 a も回転し、ターボファン 25 a の回転によって、空気清浄機 1 内部へ空気が流入あるいは空気清浄機 1 内部から空気が流出する。

[0024] 以上説明した構成を有する空気清浄機 1 において、使用者が操作部 15 を操作して空気清浄機 1 の運転を開始すると、送風機 25 が駆動するとともに

、集塵ユニット２２の第１電気集塵機２２ａおよび第２電気集塵機２２ｂに通電が開始され、加湿ユニット２４の加湿フィルタ２４ａが回転を開始する。送風機２５が駆動すると、上面吸込口１３ａ、右側面吸込口１３ｂ、および左側面吸込口１３ｃから本体部１１内部に空気が吸い込まれる。

[0025] 本体部１１内部に吸い込まれた空気は、１）通風路１０における脱臭ユニット２３の下

部と加湿ユニット２４の上部とが前後方向に重なって配置される箇所では、プレフィルタ２１→集塵ユニット２２→脱臭ユニット２３→加湿ユニット２４の順に、２）通風路１０における脱臭ユニット２３の下部と加湿ユニット２４の上部とが前後方向に重なって配置されていない箇所では、プレフィルタ２１→集塵ユニット２２→脱臭ユニット２３の順に、または、プレフィルタ２１→集塵ユニット２２→加湿ユニット２４の順に、それぞれ流れて、上面吹出口１４ａ、右側面吹出口１４ｂ、および左側面吹出口１４ｃから空気清浄機１が設置された室内に吹き出される。

[0026] 上記のように空気清浄機１内部の通風路１０を空気が通過する際に、プレフィルタ２１および通電されている集塵ユニット２２で塵埃や花粉が除去される。また、脱臭ユニット２３で臭気成分が除去されるとともに、加湿ユニット２４で加湿される。尚、上述したように、脱臭ユニット２３より各空気吸込口側に集塵ユニット２２が配置されているので、脱臭ユニット２３に流入する空気は塵埃や花粉等が除去されており、塵埃や花粉等によって脱臭ユニット２３の脱臭フィルタ２３ａが目詰まりすることがない。

[0027] 次に、図３乃至図７を用いて、第１電気集塵機２２ａおよび第２電気集塵機２２ｂの本体部１１内部への収納方法、および、第１電気集塵機２２ａおよび第２電気集塵機２２ｂの本体部１１からの着脱方法について説明する。

[0028] まず、第１電気集塵機２２ａおよび第２電気集塵機２２ｂの本体部１１内部への収納方法について説明する。図３および図４に示すように、本体部１１の前面側と前面パネル１２との間には、本体部１１の一部を構成し通風路１０を仕切る仕切板１６が配置されている。図６および図７に示すように、

仕切板 16 には、集塵ユニット 22 を支持する支持部材として、2つの側方支持部材と下方支持部材と上方支持部材とが設けられ、これら各支持部材によって、第1収納部 16a や第2収納部 16b が形成されている。具体的には、第1収納部 16a は、第1側方支持部材 16aa と、第1下方支持部材 16ab と、第1上方支持部材 16ac と、第1指挿入部 16c と、第1上部端子 16e と、第1下部端子 16f と備えている。第2収納部 16b は、第2側方支持部材 16ba と、第2下方支持部材 16bb と、第2上方支持部材 16bc と、第2指挿入部 16d と、第2上部端子 16g と、第2下部端子 16h とを備えている。尚、第1指挿入部 16c と第2指挿入部 16d とが、本発明における切欠部である。

[0029] 第1収納部 16a は第1電気集塵機 22a が収納されるスペースであり、図6および図7に示すように、脱臭ユニット 23 の前面側に配置されている。第1収納部 16a は、板状に形成されて水平に仕切板 16 に配置される第1下方支持部材 16ab および第1上方支持部材 16ac と、板状に形成されて垂直に仕切板 16 に配置される2つの第1側方支持部材 16aa とで形成されている。第1下方支持部材 16ab の左右端部と左右の第1側方支持部材 16aa の下端部とが接続されており、第1上方支持部材 16ac の左右端部と左右の第1側方支持部材 16aa の上端部とが接続されている。第1側方支持部材 16aa、第1下方支持部材 16ab、および第1上方支持部材 16ac で囲まれた空間は、第1電気集塵機 22a の形状に対応した形状および寸法とされている。尚、第1収納部 16a の背面側は脱臭ユニット 23 に向けて開口されている。

[0030] 第2収納部 16b は第2電気集塵機 22b が収納されるスペースであり、図6および図7に示すように、加湿ユニット 24 の前面側に配置されている。第2収納部 16b は、板状に形成されて水平に仕切板 16 に配置される第2下方支持部材 16bb および第2上方支持部材 16bc と、板状に形成されて垂直に仕切板 16 に配置される2つの第2側方支持部材 16ba とで形成されている。第2下方支持部材 16bb の左右端部と左右の第2側方支持

部材 1 6 b a の下端部とが接続されており、第 2 上方支持部材 1 6 b c の左右端部と左右の第 2 側方支持部材 1 6 b a の上端部とが接続されている。また、第 2 側方支持

部材 1 6 b a、第 2 下方支持部材 1 6 b b、および第 2 上方支持部材 1 6 b c で囲まれた空間は、第 2 電気集塵機 2 2 b の形状に対応した形状および寸法とされている。尚、第 2 収納部 1 6 b の背面側は加湿ユニット 2 4 に向けて開口されている。

[0031] 第 1 指挿入部 1 6 c は、左右の第 1 側方支持部材 1 6 a a における高さ方向の略中央部を人の指が入る程度の大きさに切り欠いて形成されている。これにより、第 1 電気集塵機 2 2 a を第 1 収納部 1 6 a に収納しているとき、第 1 電気集塵機 2 2 a の左右側面の一部が、第 1 指挿入部 1 6 c の箇所で露出する。また、第 2 指挿入部 1 6 d は、左右の第 2 側方支持部材 1 6 b a における高さ方向の略中央部を人の指が入る程度の大きさに切り欠いて形成されている。これにより、第 2 電気集塵機 2 2 b を第 2 収納部 1 6 b に収納しているとき、第 2 電気集塵機 2 2 b の左右側面の一部が、第 2 指挿入部 1 6 d の箇所で露出する。

[0032] 第 1 上部端子 1 6 e および第 1 下部端子 1 6 f は、第 1 電気集塵機 2 2 a に給電する一对の電極端子である。第 1 上部端子 1 6 e は、左側の第 1 側方支持部材 1 6 a a における第 1 指挿入部 1 6 c の上方に配置されており、第 1 下部端子 1 6 f は、左側の第 1 側方支持部材 1 6 a a における左側の第 1 指挿入部 1 6 c の下方に配置されている。第 1 上部端子 1 6 e および第 1 下部端子 1 6 f は、第 1 収納部 1 6 a に第 1 電気集塵機 2 2 a が収納されているとき、第 1 電気集塵機 2 2 a に設けられた図示しない受電用端子に各々接触する。

[0033] 第 2 上部端子 1 6 g および第 2 下部端子 1 6 h は、第 2 電気集塵機 2 2 b に給電する一对の電極端子である。第 2 上部端子 1 6 g は、左側の第 2 側方支持部材 1 6 b a における第 2 指挿入部 1 6 d の上方に配置されており、第 2 下部端子 1 6 h は、左側の第 2 側方支持部材 1 6 b a における第 2 指挿入

部 1 6 d の下方に配置されている。第 2 上部端子 1 6 g および第 2 下部端子 1 6 h は、第 2 収納部 1 6 b に第 2 電気集塵機 2 2 b が収納されているとき、第 2 電気集塵機 2 2 b に設けられた図示しない受電用端子に各々接触する。

[0034] また、第 1 収納部 1 6 a および第 2 収納部 1 6 b には、上側止め部 1 6 j と、中央止め部 1 6 k と、下側止め部 1 6 m とが設けられている。上側止め部 1 6 j は、第 1 収納部 1 6 a の第 1 上方支持部材 1 6 a c における左右方向の中央部に配置されている。中央止め部 1 6 k は、第 2 収納部 1 6 b の第 2 上方支持部材 1 6 b c における左右方向の中央部に配置されている。下側止め部 1 6 m は、第 2 収納部 1 6 b の第 2 下方支持部材 1 6 b b における左右方向の中央部に配置されている。図 7 に示すように、上側止め部 1 6 j 、中央止め部 1 6 k 、下側止め部 1 6 m は、いずれも略直方体形状に形成されている。

[0035] 次に、第 1 電気集塵機 2 2 a および第 2 電気集塵機 2 2 b を、夫々空気清浄機 1 から取り外す場合の手順について、図 5 乃至図 7 を用いて説明する。図 5 に示すように、第 1 電気集塵機 2 2 a が第 1 収納部 1 6 a に、第 2 電気集塵機 2 2 b が第 2 収納部 1 6 d に、各々収納されているとき、上側止め部 1 6 j 、中央止め部 1 6 k 、下側止め部 1 6 m は、各々の端部が第 1 電気集塵機 2 2 a の前面部や第 2 電気集塵機 2 2 b の前面部に係合する位置に回動されている。具体的には、上側止め部 1 6 j は、いずれか一端が第 1 電気集塵機 2 2 a の前面部上側に係合するよう回動され、中央止め部 1 6 k は、一端が第 1 電気集塵機 2 2 a の前面部下側に、他端が第 2 電気集塵機 2 2 b の前面部上側に各々係合するよう回動され、下側止め部 1 6 m は、いずれか一端が第 1 電気集塵機 2 2 a の前面部下側に係合するよう回動される。これにより、第 1 電気集塵機 2 2 a が第 1 収納部 1 6 a から前方方向に抜け出すことや、第 2 電気集塵機 2 2 b が第 2 収納部 1 6 b から前方方向に抜け出すことを防いでいる。

[0036] また、図 4 に示すように、第 1 電気集塵機 2 2 a が第 1 収納部 1 6 a に収

納されている

とき、第1電気集塵機22aに設けられた第1指掛け部22cが第1指挿入部16cから露出した状態となっている。また、第2電気集塵機22bの第2指掛け部22dが第2指挿入部16dから露出した状態となっている。

[0037] 第1電気集塵機22aおよび第2電気集塵機22bを取り外すときは、まず、空気清浄機1からフロントパネル13とプレフィルタ21とを取り外し、次に、上側止め部16j、中央止め部16k、下側止め部16mを、各々の端部が第1電気集塵機22aの前面部や第2電気集塵機22bの前面部に係合しない位置に回動される。具体的には、まず、上側止め部16jと中央止め部16kとを、各々の端部が第1電気集塵機22aの前面部に係合しない位置まで回動させ、左右の第1指挿入部16cから露出している第1電気集塵機22aの第1指掛け部22cに指を掛けて前方へ引き抜いて、第1電気集塵機22aを第1収納部16aから取り外す。続いて、下側止め部16mを端部が第2電気集塵機22bの前面部に係合しない位置まで回動させ（中央止め部16kは、上記第1電気集塵機22aの取り外しの際に回動済）、左右の第2指挿入部16dから露出している第2電気集塵機22bの第2収納部22dに指を掛けて前方へ引き抜いて、第2電気集塵機22bを第2収納部16bから取り外す。

[0038] 次に、第1電気集塵機22aおよび第2電気集塵機22bを、夫々空気清浄機1に取り付ける場合の手順について説明する。まず、上側止め部16j、中央止め部16k、下側止め部16mを、各々の端部が第1電気集塵機22aの前面部や第2電気集塵機22bの前面部に係合しない位置、つまり、第1電気集塵機22aや第2電気集塵機22bを第1収納部16aや第2収納部16bに取り付ける際に邪魔にならない位置まで各々を回動させる。

[0039] 次に、第1電気集塵機22aの第1指掛け部22cを指で保持し、第1電気集塵機22aを第1収納部16aに挿入する。このとき、左右の第1指挿入部16cがあるため、第1電気集塵機22aを保持している指が挿入作業の妨げとならない。

- [0040] 次に、第2電気集塵機22bの第2指掛け部22dを指で保持し、第2電気集塵機22bを第2収納部16bに挿入する。このとき、左右の第2指挿入部16dがあるため、第2電気集塵機22bを保持している指が挿入作業の妨げとならない。
- [0041] 第1電気集塵機22aおよび第2電気集塵機22bを各々挿入した後、上側止め部16j、中央止め部16k、下側止め部16mを、各々の端部が第1電気集塵機22aの前面部や第2電気集塵機22bの前面部に係合する位置に回転させて、図5に示すような状態とし、第1電気集塵機22aの第1収納部16aから前方方向への抜け出し、および、第2電気集塵機22bの第2収納部16bから前方方向への抜け出しを防止する。そして、プレフィルタ21とフロントパネル13とを空気清浄機1に装着する。
- [0042] 以上説明したように、第1指挿入部16cや第2指挿入部16dに露出している第1電気集塵機22aの第1指掛け部22cおよび第2電気集塵機22bの第2指掛け部22dに指を掛けて、第1収納部16aや第2収納部16bから第1電気集塵機22aや第2電気集塵機22bを取り外す、あるいは、第1収納部16aや第2収納部16bに第1電気集塵機22aや第2電気集塵機22bを収納できるので、第1電気集塵機22aや第2電気集塵機22bの着脱作業が簡単に行える。また、第1電気集塵機22aおよび第2電気集塵機22bの重量を、第1電気集塵機22aや第2電気集塵機22bを人の指で保持して第1収納部16aや第2収納部16bに着脱できる程度の重量としているので、第1電気集塵機22aや第2電気集塵機22bを着脱する際の、第1電気集塵機22aや第2電気集塵機22bの持ち運びが簡易となる。
- [0043] また、集塵ユニット25の集塵能力が本実施形態の空気清浄機1より低くてよい場合は、電気集塵機を1台とすればよく、また、本実施形態より高い集塵能力が必要な場合は、電気集塵機を3台以上設ければよい。このように、必要な集塵能力に応じて、人の指で保持して収納部に着脱できる程度の重量とした電気集塵機の台数を増減できることで、電気集塵機の着脱作業を簡

易としつつ、必要とされる集塵能力にも柔軟に対応できる。

[0044] また、第1指挿入部16cや第2指挿入部16dが、第1側方支持部材16aaや第2側方支持部材16baに設けられているが、これらのうち左側の第1指挿入部16cや第2指挿入部16dは、第1側方支持部材16aaや第2側方支持部材16baにおける第1上部端子16e、第1下部端子16f、第2上部端子16g、および第2下部端子16hが設けられている箇所以外の空スペースを利用して設けられている。このため、第1指挿入部16cや第2指挿入部16dを設けるために、空気清浄機1の筐体が大型化することがない。

[0045] 尚、第1電気集塵機22aや第2電気集塵機22bが、第1収納部16aや第2収納部16bに収納されているとき、第1電気集塵機22aと第1指挿入部16cとの間や、第2電気集塵機22bと第2指挿入部16dの間には隙間が生じる虞があり、この隙間を通して第1電気集塵機22aや第2電気集塵機22bを通過せずに脱臭ユニット23や加湿ユニット24に塵埃や花粉等が除去されていない空気が流れる虞がある。これに対して、図4および図5に示すように、第1指挿入部16cや第2指挿入部16dの前方を樹脂枠21aの一部（樹脂枠21aの左右側片部）で覆うようにプレフィルタ21を配置して、上述した隙間へ流れる空気量が最小量となるようにしている。

[0046] 以上説明した通り、本発明の空気清浄機は、集塵ユニットの支持部材に切欠部が設けられているので、使用者は切欠部に露出している集塵ユニットの側面部を指で保持して集塵ユニットの着脱が行える。このため、集塵ユニットに把手を設けることなく、つまり、集塵ユニットの構造を簡単にしつつ集塵ユニットを簡易に着脱できる。また、集塵ユニットに把手を設けた場合に必要となる逃げ部も必要なく、空気清浄機の大型化を抑制できる。

[0047] 尚、以上説明した実施形態では、集塵ユニットを構成する電気集塵機が2台である場合について説明したが、電気集塵機は1台でもよく、また、3台以上であってもよい。また、仕切板16に設けられる収納部は、電気集塵機

の台数に応じて増減すればよい。また、電気集塵機２台を上下に並べて配置する場合について説明したが、電気集塵機を左右に並べて配置してもよい。電気集塵機を左右に並べて配置する場合は、収納部は左右に並べて仕切板１６に設けられることになり、このとき、指挿入部は収納部の上下側端部における左右方向の略中央部に設ければよい。

符号の説明

- [0048] １ 空気清浄機
 - １０ 通風路
 - １１ 本体部
 - １２ 前面パネル
 - １３ フロントパネル
 - １３ａ 上面吸込口
 - １３ｂ 右側面吸込口
 - １３ｃ 左側面吸込口
 - １４ リアパネル
 - １４ａ 上面吹出口
 - １４ｂ 右側面吹出口
 - １４ｃ 左側面吹出口
 - １６ 仕切板
 - １６ａ 第１収納部
 - １６ａａ 第１側方支持部材
 - １６ａｂ 第１下方支持部材
 - １６ａｃ 第１上方支持部材
 - １６ｂ 第２収納部
 - １６ｂａ 第２側方支持部材
 - １６ｂｂ 第２下方支持部材
 - １６ｂｃ 第２上方支持部材
 - １６ｃ 第１指挿入部

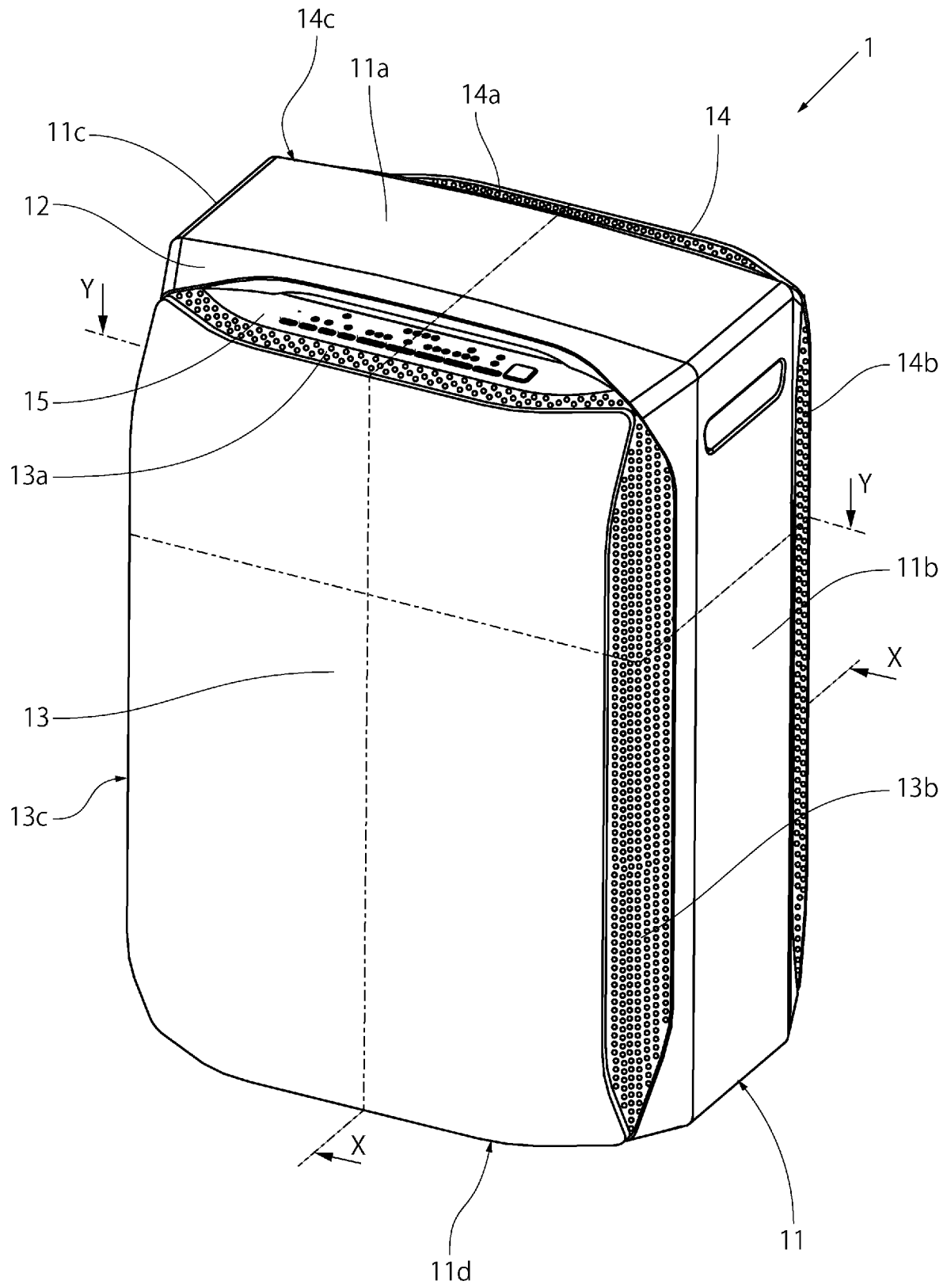
- 1 6 d 第2指挿入部
- 1 6 e 第1上部端子
- 1 6 f 第1下部端子
- 1 6 g 第2上部端子
- 1 6 h 第2下部端子
- 1 6 j 上側止め部
- 1 6 k 中央止め部
- 1 6 g 下側止め部
- 2 1 プレフィルタ
- 2 2 集塵ユニット
- 2 2 a 第1電気集塵機
- 2 2 b 第2電気集塵機
- 2 3 脱臭ユニット
- 2 3 a 脱臭フィルタ
- 2 3 b PTCヒータ
- 2 3 c 放熱板
- 2 3 f 加熱部
- 2 4 加湿ユニット
- 2 4 a 加湿フィルタ
- 2 4 b 貯水タンク
- 2 5 送風機
- 2 5 a ターボファン
- 2 5 b ファンモータ

請求の範囲

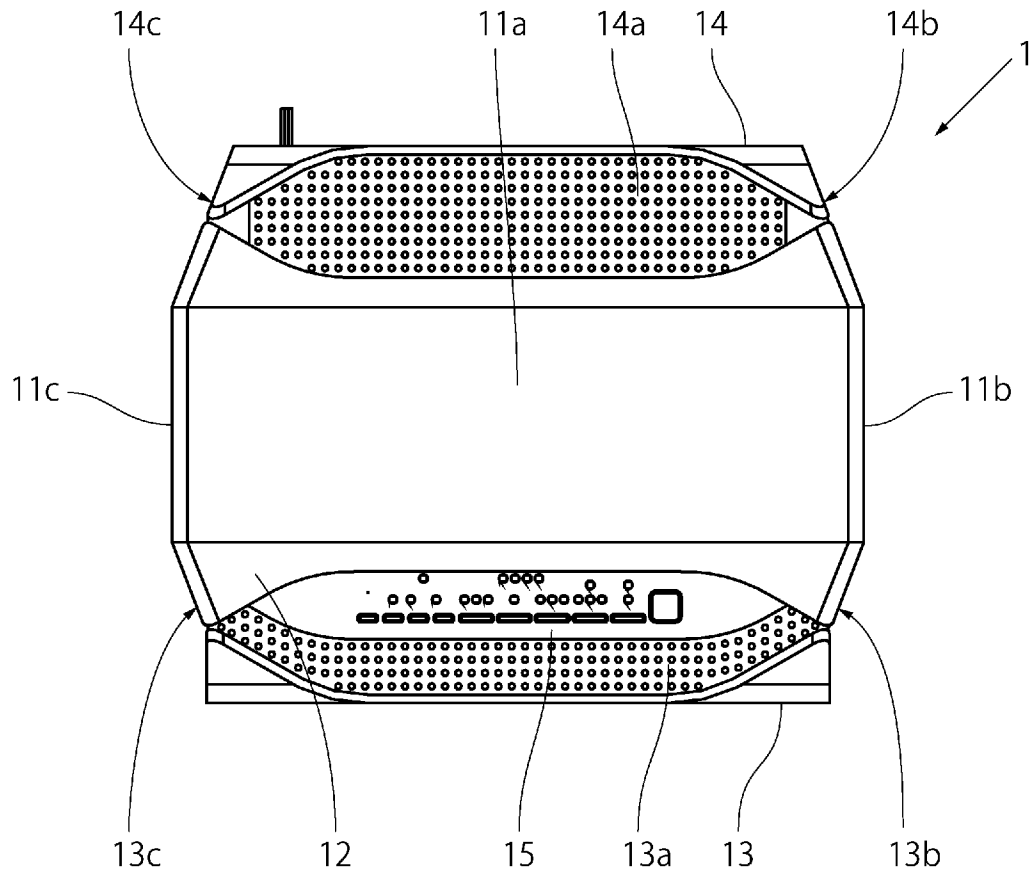
- [請求項1] 筐体内に空気を吸い込む空気吸込口と、筐体内から外部へ空気を吹き出す空気吹出口と、前記空気吸込口と前記空気吹出口とを連通させる通風路を備える本体部とを有し、
- 前記本体部内に、取り込んだ空気を除塵する集塵ユニットと送風機とを備えた空気清浄機であって、
- 前記本体部には、前記集塵ユニットを前記本体部内における前記空気吸込口側に配置するための支持部材が備えられ、
- 前記支持部材に切欠部が設けられている、
- ことを特徴とする空気清浄機。
- [請求項2] 前記集塵ユニットの側面には、前記切欠部の位置に対応して配置され前記集塵ユニット内部に向けて凹状に形成された指掛け部を備える、
- ことを特徴とする請求項1に記載の空気清浄機。
- [請求項3] 前記集塵ユニットは直方体形状に形成され、
- 前記支持部材は、前記集塵ユニットの上下側面あるいは左右側面のうち少なくともいずれか一方を指示する、
- ことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の空気清浄機。
- [請求項4] 前記集塵ユニットの前方に、前記空気吸込口から取り込まれた空気に含まれる塵埃を除去するためのプレフィルタが配置され、
- 前記プレフィルタは、塵埃を捕獲する網目部と、同網目部を保持する樹脂枠とで構成され、
- 前記切欠部における前記空気吸込口側を前記樹脂枠で覆うように、前記プレフィルタが配置されている、
- ことを特徴とする請求項1乃至請求項3に記載の空気清浄機。
- [請求項5] 前記集塵ユニットが電気集塵機で構成され、
- 前記支持部材に、前記電気集塵機に給電する端子が設けられている、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 に記載の空気清浄機。

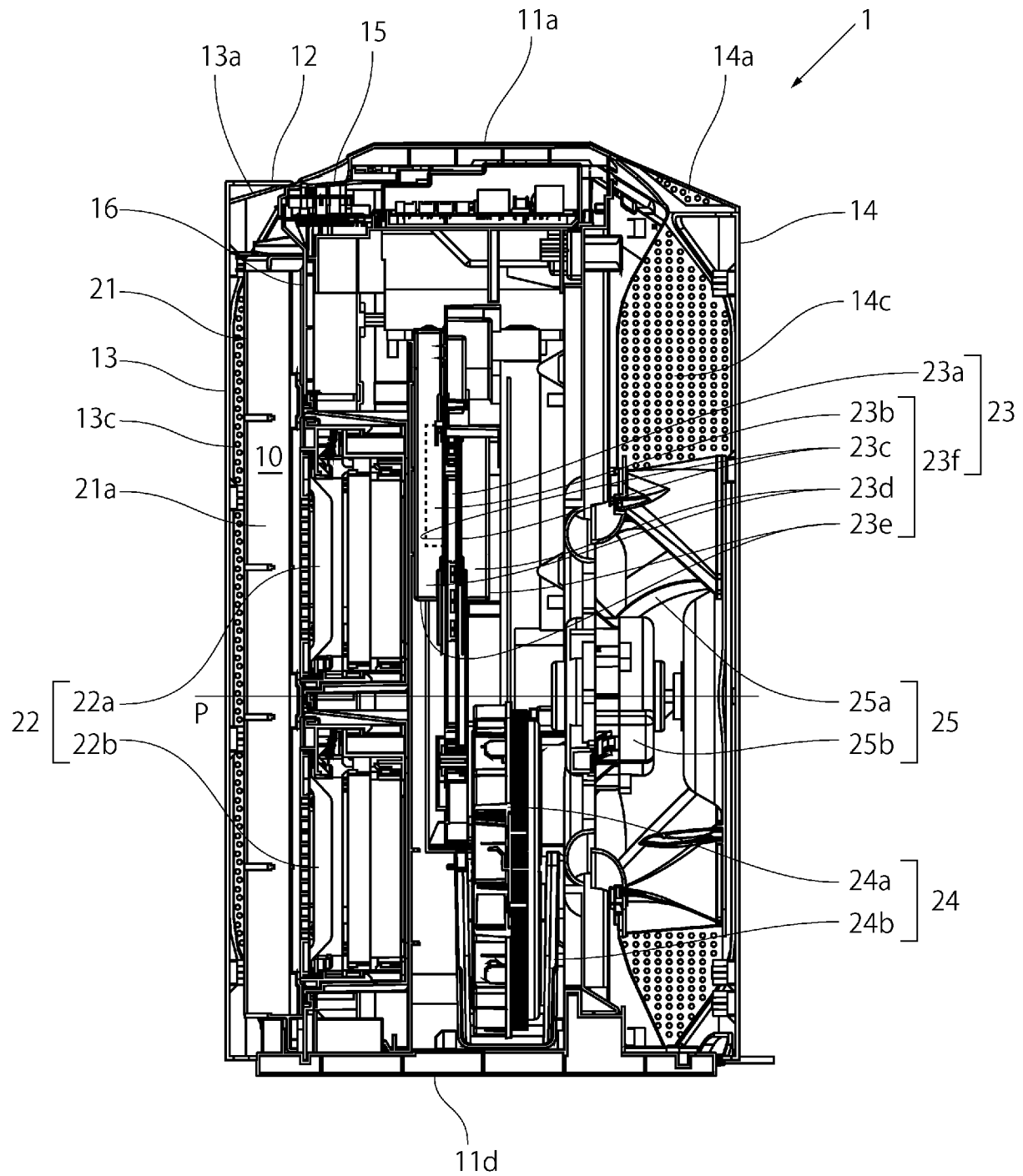
[図1]



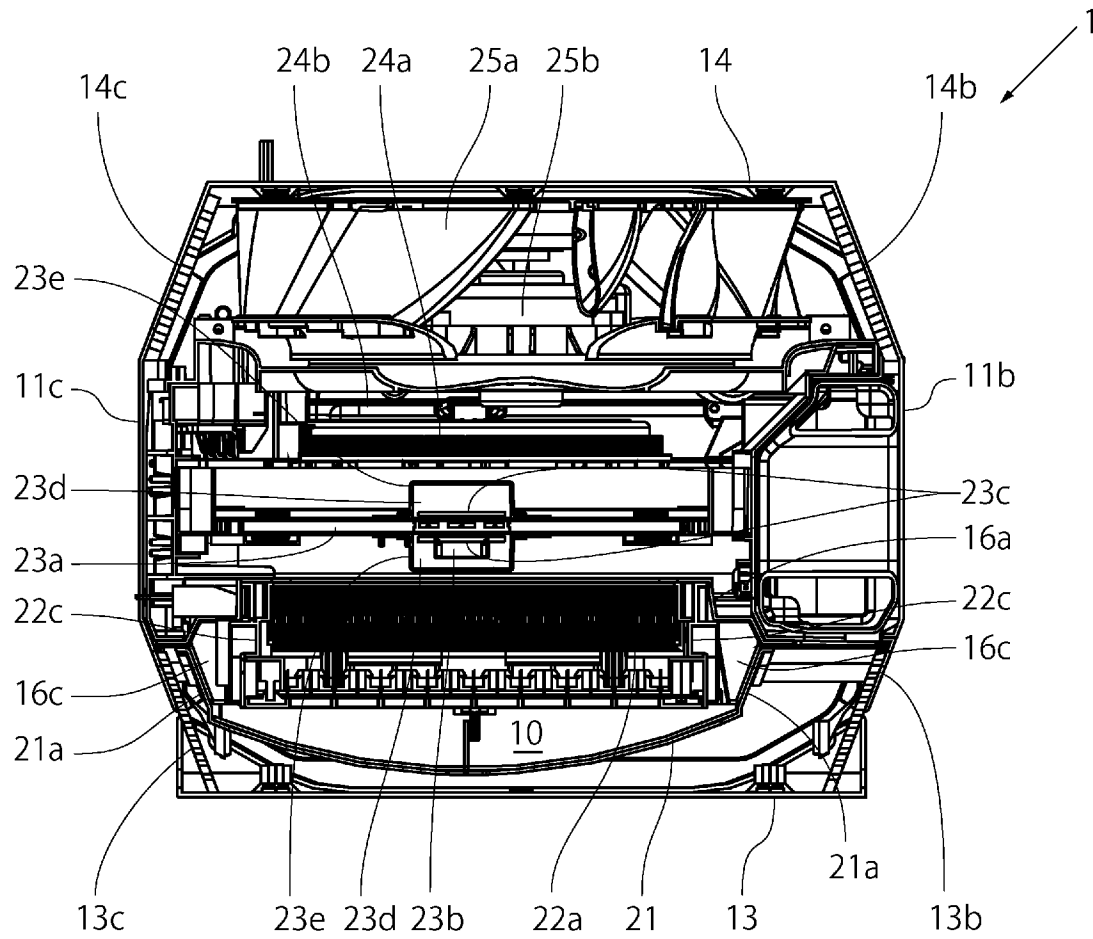
[図2]



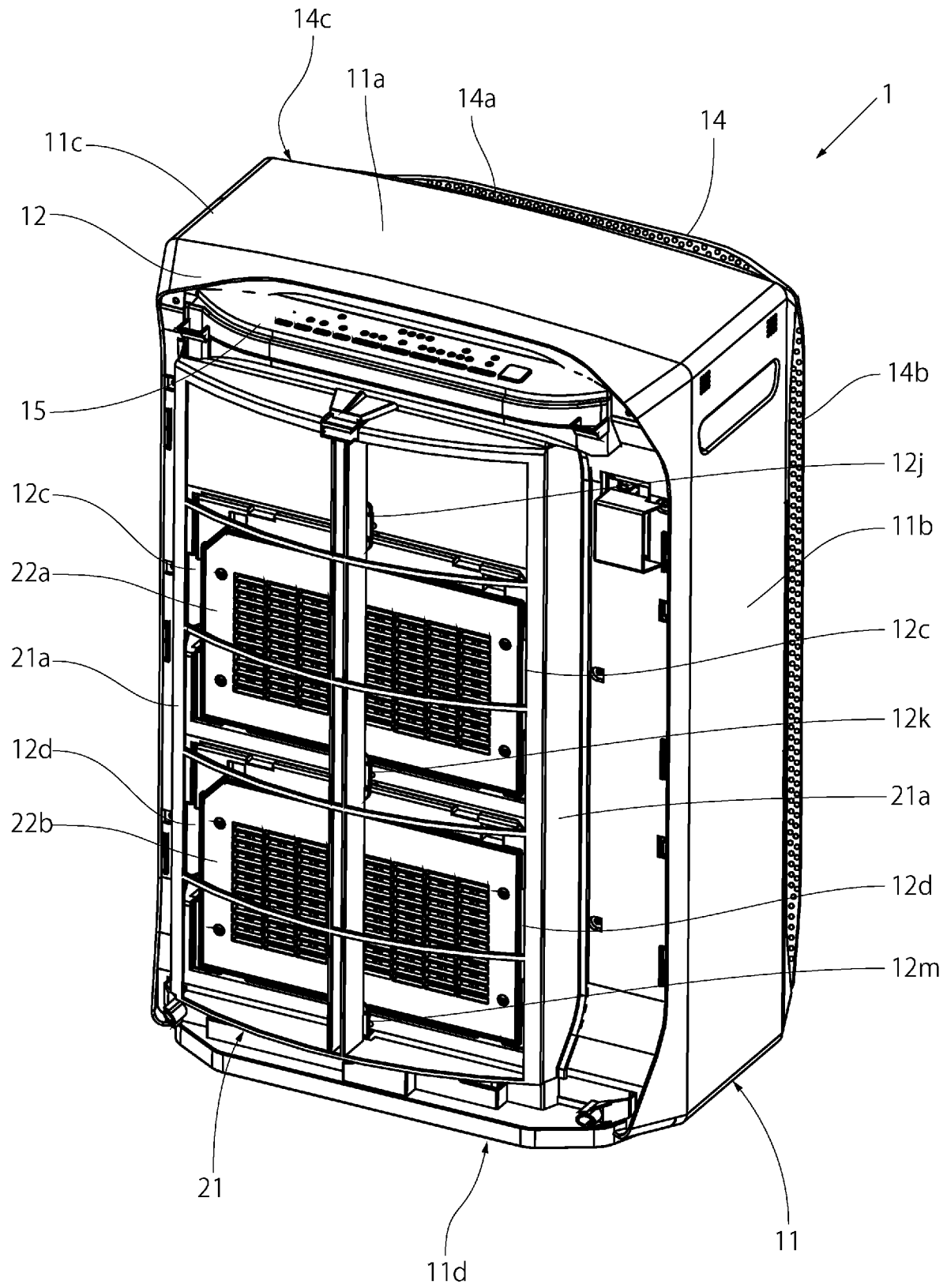
[図3]



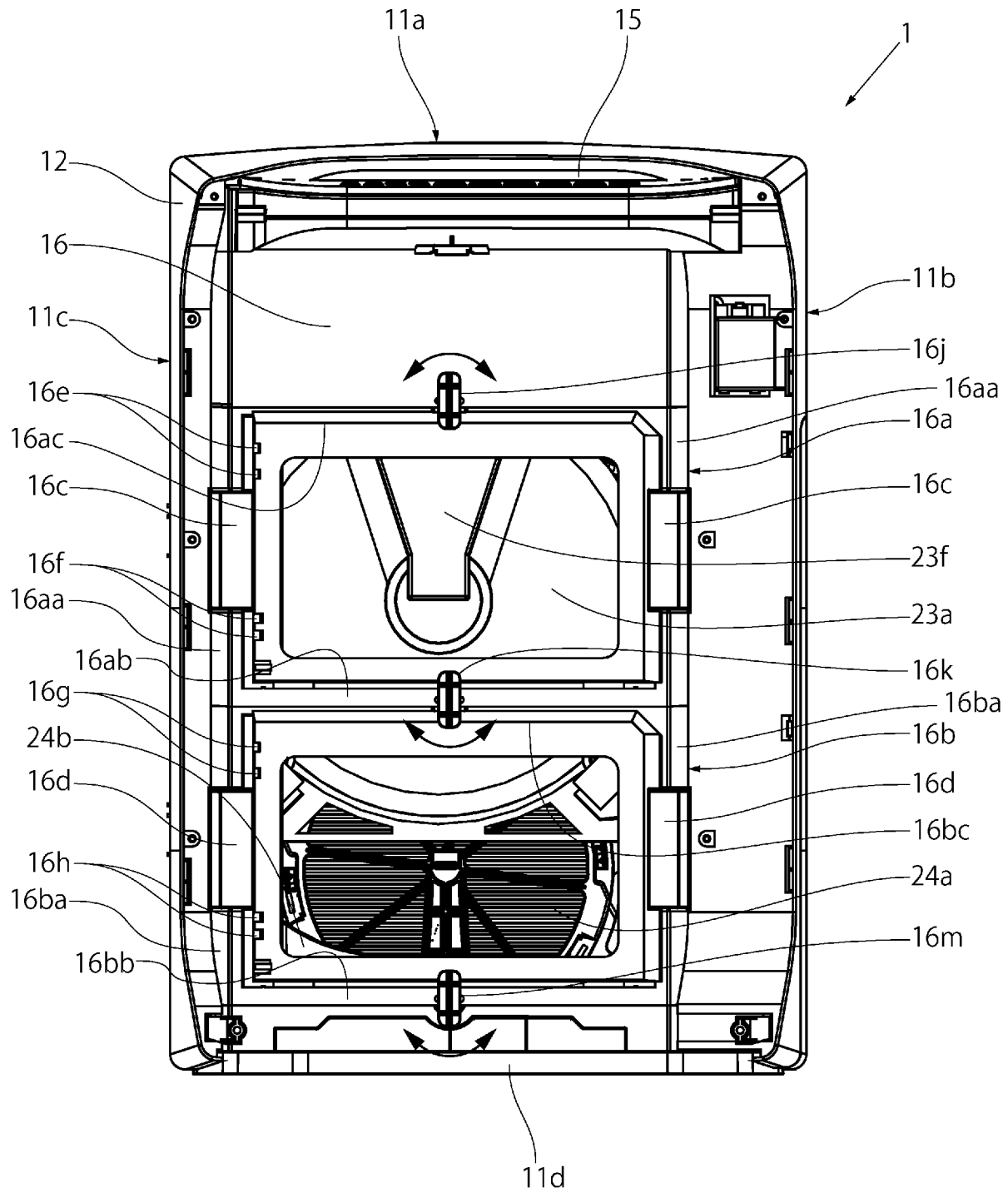
[図4]



[図5]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/066248

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B03C3/82(2006.01)i, A61L9/16(2006.01)i, B01D46/10(2006.01)i, B01D50/00(2006.01)i, B03C3/011(2006.01)i, B03C3/155(2006.01)i, F24F7/00(2006.01)i

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)

B03C3/82, A61L9/16, B01D46/10, B01D50/00, B03C3/011, B03C3/155, F24F7/00

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
X Y A	JP 10-311571 A (Matsushita Seiko Co., Ltd.), 24 November 1998 (24.11.1998), paragraphs [0022] to [0029]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1, 3 2, 5 4
Y	JP 2005-98657 A (Zexel Valeo Climate Control Corp.), 14 April 2005 (14.04.2005), paragraph [0054]; fig. 4 (Family: none)	2
Y A	JP 10-99718 A (Daikin Industries, Ltd.), 21 April 1998 (21.04.1998), paragraphs [0032] to [0039]; fig. 1 to 3, 8 to 10 (Family: none)	5 4

☐ 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
18 August 2015 (18.08.15)

Date of mailing of the international search report
01 September 2015 (01.09.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B03C3/82(2006.01)i, A61L9/16(2006.01)i, B01D46/10(2006.01)i, B01D50/00(2006.01)i,
B03C3/011(2006.01)i, B03C3/155(2006.01)i, F24F7/00(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. B03C3/82, A61L9/16, B01D46/10, B01D50/00, B03C3/011, B03C3/155, F24F7/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 請求項の番号
X Y A	JP 10-311571 A（松下精工株式会社）1998. 11. 24, 【0022】 - 【0029】, 図 1-4（ファミリーなし）	1, 3 2, 5 4
Y	JP 2005-98657 A（株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロ ール）2005. 04. 14, 【0054】, 図 4（ファミリーなし）	2
Y A	JP 10-99718 A（ダイキン工業株式会社）1998. 04. 21, 【0032】 - 【0039】, 図 1-3, 図 8-10（ファミリーなし）	5 4

☐ 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、国際出願日以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

1 8 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 1 . 0 9 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

久保田 信也

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 7

3 M

3 6 2 8