

(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
2023年2月2日(02.02.2023)



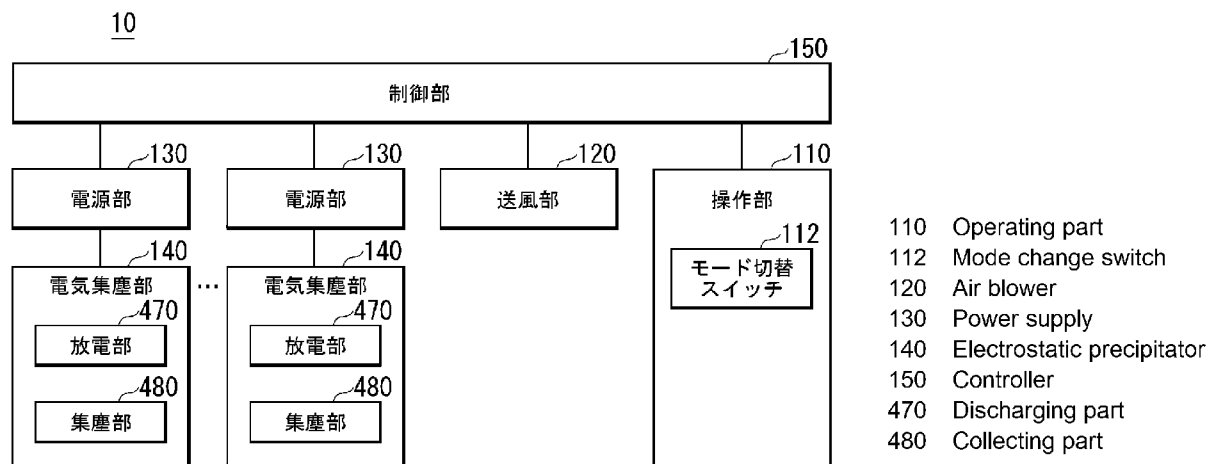
(10) 国際公開番号

WO 2023/007686 A1

- (51) 国際特許分類:
F24F 1/0076 (2019.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/028243
- (22) 国際出願日: 2021年7月30日(30.07.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者:田中 健裕(TANAKA Kenyu); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人:西澤 和純, 外(NISHIZAWA Kazuyoshi et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: AIR CONDITIONER INDOOR UNIT AND METHOD FOR CONTROLLING AIR CONDITIONER INDOOR UNIT

(54) 発明の名称: 空気調和機の室内機、および空気調和機の室内機の制御方法



(57) Abstract: An air conditioner indoor unit according to the present disclosure comprises: a heat exchanger; an air blower that supplies air to the heat exchanger; a plurality of electrostatic precipitators each equipped with a charging part that charges particles contained in air blown by the air blower and a collecting part that collects the particles charged by the charging part; a plurality of power supplies that correspond to the plurality of electrostatic precipitators; and a controller that controls the plurality of power supplies so as to switch the number of the electrostatic precipitators that perform discharge among the plurality of electrostatic precipitators.

(57) 要約: 本開示に係る空気調和機の室内機は、熱交換器と、前記熱交換器に空気を供給する送風部と、前記送風部により送風された空気に含まれる粒子を帯電させる荷電部と、前記荷電部により帯電した粒子を集める集塵部と、を備える複数の電気集塵部と、前記複数の電気集塵部のそれぞれに対応する複数の電源部と、前記複数の電気集塵部のうち放電を行う電気集塵部の個数を切り換えるように前記複数の電源部を制御する制御部と、を備える。

(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, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称：

空気調和機の室内機、および空気調和機の室内機の制御方法

技術分野

[0001] 本開示は、空気調和機の室内機、および空気調和機の室内機の制御方法に関する。

背景技術

[0002] 例えば、特許文献1～3には、放電装置を備えた空気調和機が記載されている。放電装置は、放電を行うことにより、空気中の粒子を帯電させる装置である。空気調和機は、帯電させた粒子を含む空気を吹き出し口から放出する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-174424号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 空気調和機の放電装置は、放電を行ったときにオゾンが発生し、オゾンに起因する臭いが発生する原因となる場合がある。

[0005] 本開示は、上記のような課題を解決するためになされたもので、オゾンに起因する臭いを抑制することができる空気調和機の室内機、および空気調和機の室内機の制御方法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

[0006] 第1の態様に係る空気調和機の室内機は、熱交換器と、前記熱交換器に空気を供給する送風部と、前記送風部により送風された空気に含まれる粒子を帯電させる荷電部と、前記荷電部により帯電した粒子を集める集塵部と、を備える複数の電気集塵部と、前記複数の電気集塵部のそれぞれに対応する複

数の電源部と、前記複数の電気集塵部のうち放電を行う電気集塵部の個数を切り換えるように前記複数の電源部を制御する制御部と、を備える。

[0007] 第2の態様に係る空気調和機の室内機の制御方法は、熱交換器と、前記熱交換器に空気を供給する送風部と、前記送風部により送風された空気に含まれる粒子を帯電させる荷電部と、前記荷電部により帯電した粒子を集める集塵部と、を備える複数の電気集塵部と、前記複数の電気集塵部のそれぞれに対応する複数の電源部と、を備える、空気調和機の室内機の制御方法であって、前記複数の電気集塵部のうち放電を行う電気集塵部の個数を切り換えるように前記複数の電源部を制御する。

発明の効果

[0008] 本開示によれば、オゾンに起因する臭いを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態における空気調和機の室内機の外観の一例を示す側面図である。

[図2]実施形態における空気調和機の室内機の外観の一例を示す分解斜視図である。

[図3]実施形態における電気集塵ユニットを化粧パネル部側から見た一例を示す斜視図である。

[図4]実施形態における電気集塵部の外観の一例を示す斜視図である。

[図5]実施形態における電気集塵部に内蔵される荷電部および集塵部の配置の一例を示す側面図である。

[図6]実施形態の室内機における機能的な構成の一例を示すブロック図である。

[図7]実施形態における本体部および電気集塵ユニットの機能的な構成の一例を示すブロック図である。

[図8]実施形態において電気集塵部の運転個数を制御する処理の一例を示すフローチャートである。

[図9]実施形態において試運転モードの処理の一例を示すフローチャートであ

る。

[図10]実施形態における電気集塵部の動作の一例を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照しながら、本開示の実施の形態について説明する。なお、本開示の範囲は、以下の実施の形態に限定されず、本開示の技術的思想の範囲内で任意に変更可能である。また、以下の図面においては、各構成をわかりやすくするために、各構造における縮尺および数などを、実際の構造における縮尺および数などと異ならせる場合がある。

[0011] 図1は、実施形態における空気調和機の室内機の外観の一例を示す側面図である。図2は、実施形態における空気調和機の室内機の外観の一例を示す分解斜視図である。図1および図2を参照して、実施形態の空気調和機の室内機の全体的な構成について説明する。

[0012] 実施形態の空気調和機の室内機10は、例えば、本体部20と、化粧パネル部30と、電気集塵ユニット40とを備える。室内機10は、圧縮機などが設けられた室外機（不図示）とともに空気調和機を構成する。実施形態において、本体部20および電気集塵ユニット40は、例えば、部屋等の空調対象空間における天井に埋め込まれる。本体部20および電気集塵ユニット40が天井に埋め込まれた状態において、化粧パネル部30は、室内から露呈して配置される。室内機10は、空調対象空間における天井に吊り下げられて設置されてよい。

[0013] 本体部20は、筐体22を備える。筐体22には、送風部20Aおよび熱交換器20Bが内蔵される。筐体22の中心部には空洞部24が形成される。筐体22の空洞部24には、例えばターボファン等の遠心ファンである送風部20Aが配置される。空洞部24の周囲には、送風部20Aから供給された空気を熱交換する熱交換器20Bが配置される。筐体22には、空洞部24を囲うように4個の本体吹出口26が形成される。本体吹出口26は、熱交換器20Bにより熱交換された空気を吹き出す。

- [0014] 電気集塵ユニット40は、筐体42を備える。筐体42の中心部には電気集塵装置44が配置される。筐体42には、電気集塵装置44を囲うように4個の吹出口46が形成される。
- [0015] 化粧パネル部30は、下面部（－Z側の面）が室内に露呈する。化粧パネル部30には、下面部に、吸込口31と、吹出口32とが形成される。吸込口31は、化粧パネル部30の下面部の中央に開口している。吸込口31には、空気中に浮遊する塵埃を捕集するフィルタ31aが配設されている。吹出口32は、化粧パネル部30の下面部に、吸込口31を囲うように4個形成される。送風部が動作することにより、空調対象空間の空気は、吸込口31、電気集塵装置44を通過して空洞部24に取り込まれて熱交換される。熱交換された空気は、本体吹出口26、吹出口46を通過して、吹出口32から室内に吹き出される。
- [0016] 図3は、実施形態における電気集塵ユニットを本体部20側から見た一例を示す斜視図である。図4は、実施形態における電気集塵部の外観の一例を示す斜視図である。図5は、実施形態における電気集塵部に内蔵される荷電部および集塵部の配置の一例を示す側面図である。
- [0017] 図3に示すように、電気集塵ユニット40は、電気集塵装置44と、電源ユニット48を備える。電気集塵装置44は、4個の電気集塵部440、441、442、および443を備える。電源ユニット48は、4個の電気集塵部440、441、442、および443のそれぞれに対応した4個の電源部（不図示）を内蔵する。4個の電源部と4個の電気集塵部440、441、442、および443とは一対一に対応する。電気集塵装置44は、図中の－Z側から空気が供給され、＋Z側へと空気を通過させる。
- [0018] 各電気集塵部440、441、442、および443は、図4に示すように、枠部450と、プレフィルタ452とを備える。プレフィルタ452は、供給された空気に含まれる粒子を捕らえる。枠部450は、上枠461と、下枠462とを有する。上枠461の－Z側の面には開口部が形成され、当該開口部にはプレフィルタ452が配置される。下枠462の＋Z側の面

には開口部（不図示）が形成される。この構成により、各電気集塵部440、441、442、および443の－Z側から供給された空気は、枠部450の内部を通過して＋Z側に流れる。

[0019] 枠部450は、図5に示すように荷電部470および集塵部480を内蔵する。枠部450は、荷電部470および集塵部480を当該枠部450の内部に固定する。荷電部470は、プレフィルタ452に対して空気の流れにおける下流側（図中の＋Z方向側）に配置される。集塵部480は、荷電部470に対して空気の流れにおける下流側（図中の＋Z方向側）に配置される。

[0020] 荷電部470は、放電電極472と、対向電極474（474a～474d）とを有する。放電電極472は、1本のワイヤ状の電極を含む。対向電極474は、複数の平板状の電極474a、474b、および474cを含む。実施形態において複数の平板状の電極を総称して「対向電極474」と記載する。複数の平板状の電極474a、474b、および474cは、互いに所定の間隔を空けてY方向に並ぶ。隣り合う平板状電極474a、474b、および474cの間のそれぞれには、ワイヤ状の電極としての放電電極472が配置される。実施形態において、対向電極474の枚数は3枚である。放電電極472は、Y方向の一端の平板状電極474aとY方向の中間の平板状電極474bとの間を通ってから折り返し、Y方向の中間の平板状電極474bとY方向の他端の平板状電極474cとの間を通る。なお、対向電極474の枚数は3枚であるが、これに限定されず、他の枚数であってもよい。放電電極472の折り返し回数は、対向電極474の枚数に応じて変更される。

[0021] 放電電極472には、各電気集塵部440、441、442、および443に対応した電源ユニット48の電源部が接続される。対向電極474にはグラウンド端子（不図示）が接続される。放電電極472と対向電極474との間には放電電圧が印加されることにより、放電電極472と対向電極474との間で放電現象を発生させる。これにより、放電電極472と対向電極

４７４との間に存在する粒子を帯電させる。放電電圧は、放電電極４７２と対向電極４７４との間に放電現象を発生させることができる電圧である。放電電圧は、例えば、数千ボルトの電圧である。なお、グランド端子は接地端子と記載してもよい。

[0022] 集塵部４８０は、複数の第１電極４８２と、複数の第２電極４８４とを備える。各第１電極４８２と各第２電極４８４とがＸ方向に交互に配置される。複数の第１電極４８２と複数の第２電極４８４とは所定の間隔を空けてＸ方向に並べられる。なお、実施形態では、複数の第１電極４８２と複数の第２電極４８４とがＸ方向に並べられているが、これに限定されず、Ｙ方向に並べられていてよい。第１電極４８２および第２電極４８４の枚数は図示した一例に限定されず、他の枚数であってよい。

[0023] 第２電極４８４には、各電気集塵部４４０、４４１、４４２、および４４３に対応した電源ユニット４８の電源部が接続される。第１電極４８２には、グランド端子（不図示）が接続される。第１電極４８２と第２電極４８４との間に電圧が印加されることにより、第１電極４８２と第２電極４８４の間には電界が発生する。これにより、集塵部４８０には静電気力が発生する。集塵部４８０は、当該静電気力により、帯電した粒子を集めて吸着させる。第１電極４８２と第２電極４８４との間に印加される電圧は、例えば、数千ボルトの電圧である。

[0024] 図６は、実施形態の室内機における機能的な構成の一例を示すブロック図である。室内機１０は、例えば、操作部１１０と、送風部１２０と、複数の電源部１３０と、複数の電気集塵部１４０と、制御部１５０とを備える。

[0025] 操作部１１０は、例えば本体部２０に設けられたボタン、スイッチ、またはリモートコントローラである。操作部１１０は、例えば、モード切替スイッチ１１２を備える。モード切替スイッチ１１２は、例えば、室内機１０の運転モードを切り換えるために操作される。室内機１０の運転モードは、冷房や暖房などの通常モードの他に、室内機１０内を乾燥させる乾燥運転モードや、室内機１０を試運転させる試運転モードを含む。操作部１１０は、ユ

ーザの操作を受け付けて操作信号を制御部 150 に供給する。

[0026] 送風部 120 は、例えば、ターボファン等の遠心ファンを含む。図 7 は、実施形態における本体部および電気集塵ユニットの機能的な構成の一例を示すブロック図である。送風部 120 は、例えば、送風用電源 122 と、送風駆動部 124 と、送風制御部 126 とを備える。送風制御部 126 は、例えば、CPU 等である。送風制御部 126 は、記憶部（不図示）に記憶されたプログラムや各種のデータを読み出し、当該プログラムを実行して、送風部 120 の動作を制御する。送風制御部 126 は、送風用電源 122 からの電力を遠心ファンに供給するよう送風駆動部 124 を制御する。送風制御部 126 は、送風部 120 の運転信号を制御部 150 に供給する。運転信号は、遠心ファンの動作または非動作などを示す信号である。運転信号は、例えば、送風部 120 における入出力部 120a を介して電気集塵ユニット 40 に供給される。入出力部 120a は、例えば、本体部 20 と電気集塵ユニット 40 とを接続するケーブル 50 が着脱されるコネクタを含む。

[0027] 電源部 130 は、上述した電源ユニット 48 における電源部の一つである。各電源部 130 は、外部電源から供給された電力を昇圧して各電気集塵部 140 に供給する。電気集塵部 140 は、各電気集塵部 440、441、442、および 443 の一つである。

[0028] 制御部 150 は、CPU や、外部電源から各電源部 130 への電力供給を制御する回路等を含む。制御部 150 は、記憶部（不図示）に記憶されたプログラムや各種のデータを読み出し、当該プログラムを CPU で実行することで、電源部 130 および電気集塵部 140 の動作を制御する。制御部 150 は、例えば、入出力部 40a を介して、本体部 20 から出力された運転信号が供給される。制御部 150 は、操作部 110 から操作信号が供給される。制御部 150 は、本体部 20 を介して操作信号を入力するが、これに限定されず、操作部 110 から本体部 20 を経由せずに操作信号を入力してよい。

[0029] 図 8 は、実施形態において電気集塵部の運転個数を制御する処理の一例を

示すフローチャートである。

室内機 10 は、例えば、室内機 10 のメンテナンス時などに電源がリセットされる（ステップ S 100）。室内機 10 は、電源リセット後、運転停止状態となり（ステップ S 102）、その後、操作部 110 の操作により運転を開始する（ステップ S 104）。

[0030] 制御部 150 は、電源がリセットされてから 1 回目の運転であるか否かを判定する（ステップ S 108）。制御部 150 は、電源がリセットされてから 1 回目の運転である場合、ステップ S 110 に処理を進め、電源がリセットされてから 1 回目の運転ではない場合、ステップ S 114 に処理を進める。ステップ S 110 において、室内機 10 は、乾燥運転モードで運転する。乾燥運転モードは、本体部 20 や電気集塵ユニット 40 の内部を乾燥させるように送風部 120 を動作させる運転モードである。乾燥運転モードにおいて、制御部 150 は、送風部 120 の運転信号の検知および非検知に拘わらず電気集塵部 140 による放電を停止させる。室内機 10 は、乾燥運転モードの運転時間が所定の時間を経過するまで乾燥運転モードを継続し、乾燥運転モードの運転時間が所定の時間を経過した場合、ステップ S 114 に処理を進める。乾燥運転モードでは、送風部 120 を強制的に運転してもよいし、ユーザの操作に合わせた運転時間をカウントしてもよい。

[0031] ステップ S 114 において、制御部 150 は、電気集塵部 140 の運転個数を判定する。制御部 150 は、例えば、電気集塵部 140 の運転個数が 1 個に設定されているか、または 4 個に設定されているかを判定する。電気集塵部 140 の運転個数の設定値は、例えば、ユーザの操作に基づいて設定された値であってよいが、これに限定されず、予め室内機 10 の製造時等に初期設定された値などであってよい。制御部 150 は、電気集塵部 140 の運転個数が 1 個に設定されている場合、1 個の電気集塵部 140 を動作させるように 1 個の電源部 130 を制御する（ステップ S 120）。

[0032] 制御部 150 は、電気集塵部 140 の運転個数が 4 個に設定されている場合、運転信号を検知したか否かを判定する（ステップ S 116）。制御部 1

50は、運転信号を検知した場合、4個の電気集塵部140を動作させるように4個の電源部130を制御する（ステップS118）。これにより室内機10は、送風部120の運転信号に基づいて送風部120の動作開始を検知した場合に、電気集塵部140の放電を開始させる。制御部150は、運転信号を検知していない場合、1個の電気集塵部140を動作させるように1個の電源部130を制御する（ステップS120）。これにより室内機10は、送風部120の運転信号を検知していない場合には、1個の電気集塵部140を動作させ、3個の電気集塵部140を停止させる。室内機10は、例えば、送風部120の運転信号に基づいて送風部120の動作を検知しない場合に、送風部120の動作を検知した場合よりも、放電を行う電気集塵部140の個数を減少させることができる。室内機10は、例えば、送風部120の運転信号に基づいて送風部120の動作を検知しない場合に、設定された電気集塵部140の運転個数よりも、放電を行う電気集塵部140の個数を減少させることができる。その後、制御部150は、例えばユーザの操作などに基づいて、運転停止（ステップS102）および運転開始（ステップS104）を行う。

[0033] なお、制御部150は、ステップS116において、所定の期間に亘って運転信号を検知しない場合に、運転信号を検知していないと判定してよい。所定の期間は、例えば数秒である。また、ステップS116において、制御部150は、所定のタイミングにおいて運転信号を検知することができない場合に、運転信号を検知していないと判定してよい。所定のタイミングとは、一定期間毎に到来するタイミングであってよい。

[0034] 図9は、実施形態において試運転モードの処理の一例を示すフローチャートである。

制御部150は、試運転モードを指示する操作信号を取得した場合、ステップS200以降の処理を開始する。なお、以下の試運転モードの説明は、試運転モードにおける電気集塵部140に関する動作について説明する。

[0035] 制御部150は、電気集塵部140の運転個数を判定する（ステップS2

00)。制御部150は、例えば、電気集塵部140の運転個数が1個に設定されているか、または4個に設定されているかを判定する。電気集塵部140の運転個数の設定値は、例えば、ユーザの操作に基づいて設定された値であってよいが、これに限定されず、予め室内機10の製造時等に初期設定された値などであってよい。

[0036] 制御部150は、電気集塵部140の運転個数が1個に設定されている場合、1個の電気集塵部140を動作させるように1個の電源部130を制御する（ステップS202）。制御部150は、所定時間が経過したか否かを判定し（ステップS204）、所定時間が経過していない場合には試運転モードを継続し、所定時間が経過したと判定した後に試運転モードを終了する。所定時間は、例えば10秒である。このように制御部150は、試運転モードである場合、送風部120の運転信号に拘わらず電気集塵部140により所定時間に亘り放電させる。

[0037] 制御部150は、電気集塵部140の運転個数が4個に設定されている場合、4個の電気集塵部140を動作させるように4個の電源部130を制御する（ステップS208）。制御部150は、所定時間が経過したか否かを判定し（ステップS210）、所定時間が経過していない場合には試運転モードを継続し、所定時間が経過したと判定した後に試運転モードを終了する。所定時間は、例えば10秒である。このように制御部150は、試運転モードである場合、送風部120の運転信号に拘わらず電気集塵部140により所定時間に亘り放電させる。

[0038] なお、上述した図8および図9を参照した電気集塵部140の制御において、電気集塵部140の運転個数を4個と1個との間で切り換えることを説明したが、これに限定されない。室内機10は、ユーザの操作に基づく設定値として他の電気集塵部140の運転個数の組み合わせが設定されてよい。

[0039] 図10は、実施形態における電気集塵部の動作の一例を説明するための図である。制御部150は、電気集塵部440、441、442、および443のうち放電を行う電気集塵部を、メンテナンス周期を長くするため所定の

順序に従って切り換えることが望ましい。制御部 150 は、例えば、図 10 に示すように、電気集塵部 440、電気集塵部 441、電気集塵部 442、電気集塵部 443、電気集塵部 440、・・・の順に、動作する電気集塵部を切り換えてよい。これにより制御部 150 は、各電気集塵部の動作頻度を少なくしつつ、複数の電気集塵部 440、441、442、および 443 の間で均一に近づけることができる。

[0040] 以上説明したように、実施形態の空気調和機の室内機 10 によれば、熱交換器 20B と、熱交換器 20B に空気を供給する送風部 20A (120) と、送風部 20A により送風された空気に含まれる粒子を帯電させる荷電部 470 と、荷電部 470 により帯電した粒子を集める集塵部 480 と、を備える複数の電気集塵部 140 と、複数の電気集塵部 140 のそれぞれに対応する複数の電源部 130 と、複数の電気集塵部 140 のうち放電を行う電気集塵部 140 の個数を切り換えるように複数の電源部 130 を制御する制御部 150 と、を備える、空気調和機の室内機を実現することができる。また、実施形態によれば、熱交換器 20B と、熱交換器 20B に空気を供給する送風部 20A (120) と、送風部 20A により送風された空気に含まれる粒子を帯電させる荷電部 470 と、荷電部 470 により帯電した粒子を集める集塵部 480 と、を備える複数の電気集塵部 140 と、複数の電気集塵部 140 のそれぞれに対応する複数の電源部 130 と、を備える空気調和機の室内機 10 の制御方法であって、複数の電気集塵部 140 のうち放電を行う電気集塵部 140 の個数を切り換える制御方法を実現することができる。

[0041] 実施形態の空気調和機の室内機 10 によれば、複数の電気集塵部 140 のそれぞれに対応した複数の電源部 130 を備えるので、電気集塵部 140 の運転個数を切り換えることができる。実施形態の空気調和機の室内機 10 によれば、複数の電気集塵部 140 のうち放電を行う電気集塵部 140 の個数が少なくなるよう制御することで、電気集塵部 140 の放電によりオゾンの発生を抑制することができる。この結果、実施形態の空気調和機の室内機 10 によれば、オゾンに起因する臭いを抑制することができる。また、実施形態

の空気調和機の室内機１０によれば、ユーザの操作によりウィルスや菌の抑制または集塵の性能を切り換えることができる。さらに、実施形態の空気調和機の室内機１０によれば、自装置が設置された場所などによってユーザがオゾンに起因する臭いを抑制したいなど、ユーザの希望に応じた操作によりオゾンの発生量を変更することができる。

[0042] なお、複数の電気集塵部１４０のうち放電を行う電気集塵部１４０の個数を切り換えることには、放電電圧を変更する電気集塵部１４０の個数を切り換えることが含まれてよい。例えば、オゾンの発生を許容する電気集塵部１４０に対して放電の発生のために高い放電電圧を印加し、オゾンの発生を抑制したい電気集塵部１４０に対しては当該高い放電電圧よりも低い電圧を印加してよい。複数の電気集塵部１４０のうち放電を行う電気集塵部１４０の個数を切り換えることには、各電気集塵部１４０において放電が発生する時間を切り換えることが含まれてよい。例えば、オゾンの発生を許容する電気集塵部１４０に対して放電が発生する時間を長くし、オゾンの発生を抑制したい電気集塵部１４０に対しては放電が発生する時間を短くしてよい。

[0043] また、実施形態の空気調和機の室内機１０によれば、送風部２０Ａの運転信号に基づいて送風部２０Ａの動作開始を検知した場合に、電気集塵部１４０の放電を開始させることができる。すなわち、実施形態の空気調和機の室内機によれば、電気集塵部１４０の放電を送風部２０Ａの動作に連動させることができる。送風部２０Ａの停止中に電気集塵部１４０により放電を行うと、室内機内のオゾン濃度が高くなり、送風部２０Ａの運転を開始したときにオゾン濃度の高い空気が室内に吹き出され、この結果、オゾンに起因する臭いが室内に発生する可能性がある。これに対し、実施形態の空気調和機の室内機によれば、送風部２０Ａが運転している最中に電気集塵部１４０の放電を行うことができるので、オゾン濃度が高くなることを抑制することができる。

[0044] さらに、実施形態の空気調和機の室内機１０によれば、送風部２０Ａの運転信号に基づいて送風部２０Ａの動作を検知しない場合に、放電を行う電気

集塵部 140 の個数を減少させることができる。例えば、実施形態の空気調和機の室内機 10 は、電気集塵部 140 の運転個数が 4 個の状態、送風部 20A の運転信号が検知されなかった場合（ステップ S116：NO）、電気集塵部 140 の運転個数を 4 個から 1 個に減少させる。これにより、実施形態の空気調和機の室内機 10 によれば、送風部 20A の運転信号が検知できない場合でも、オゾン臭の増加を抑制しつつ、ウィルスや菌の抑制または集塵の能力低下も抑制することができる。

[0045] なお、実施形態の空気調和機の室内機 10 は、送風部 20A の送風量に関する信号を取得し、送風部 20A の送風量が少ないほど電気集塵部 140 の運転個数を少なく変更してよい。これにより、実施形態の空気調和機の室内機 10 によれば、オゾン臭の増加を抑制しつつ、ウィルスや菌の抑制または集塵することができる。また、実施形態の空気調和機の室内機 10 は、送風部 20A の送風量が多いほど電気集塵部 140 の運転個数を多く変更してよい。これにより、実施形態の空気調和機の室内機 10 によれば、オゾン臭の増加を抑制しつつ、ウィルスや菌の抑制または集塵の性能を高くすることができる。

[0046] さらに、実施形態の空気調和機の室内機 10 によれば、自装置を乾燥させるために送風部 20A を動作させる乾燥運転モードである場合、送風部 20A の運転信号に拘わらず電気集塵部 140 による放電を停止させることができる。これにより、実施形態の空気調和機の室内機 10 によれば、例えば熱交換器 20B を含む内部の清掃といったサービス後などに乾燥運転モードを行う場合であっても、当該乾燥運転モードにおいて電気集塵部 140 が動作してオゾン臭が発生することを回避することができる。

[0047] さらに、実施形態の空気調和機の室内機 10 によれば、自装置を試運転する試運転モードである場合、送風部 20A の運転信号に拘わらず電気集塵部 140 を所定時間に亘り放電させることができる。これにより、実施形態の空気調和機の室内機 10 によれば、送風部 20A の運転信号が検知できない場合に電気集塵部 140 を停止させるよう設定されていても、例えば清掃と

いったサービス時に電気集塵部 140 の試運転を行うことができる。

[0048] さらに、実施形態の空気調和機の室内機 10 によれば、複数の電気集塵部 140 のうち放電を行う電気集塵部 140 を、所定の順序に従って切り換えることができる。これにより、実施形態の空気調和機の室内機 10 によれば、特定の電気集塵部 140 に粒子（埃）が蓄積することを抑制することができる。

[0049] 以上、本開示の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成は上述の実施形態に限られるものではなく、本開示の要旨を逸脱しない範囲の設計等も含まれる。上述の実施形態において説明した各構成は、任意に組み合わせることができる。例えば、実施形態の空気調和機の室内機 10 は、天井埋め込み型の室内機について説明したが、壁掛け型の室内機や床置き型の室内機に適用可能である。

符号の説明

[0050] 10…室内機、20…本体部、20A…送風部、20B…熱交換器、22…筐体、24…空洞部、26…本体吹出口、30…化粧パネル部、31…吸入口、31a…フィルタ、32…吹出口、40…電気集塵ユニット、40a…入出力部、42…筐体、44…電気集塵装置、46…吹出口、48…電源ユニット、440、441、442、443…電気集塵部、450…枠部、452…プレフィルタ、461…上枠、462…下枠、470…荷電部、472…放電電極、474、474a、474b、474c、474d…対向電極、480…集塵部、482…第1電極、484…第2電極、50…ケーブル、110…操作部、112…モード切替スイッチ、120…送風部、120a…入出力部、122…送風用電源、124…送風駆動部、126…送風制御部、130…電源部、140…電気集塵部、150…制御部

請求の範囲

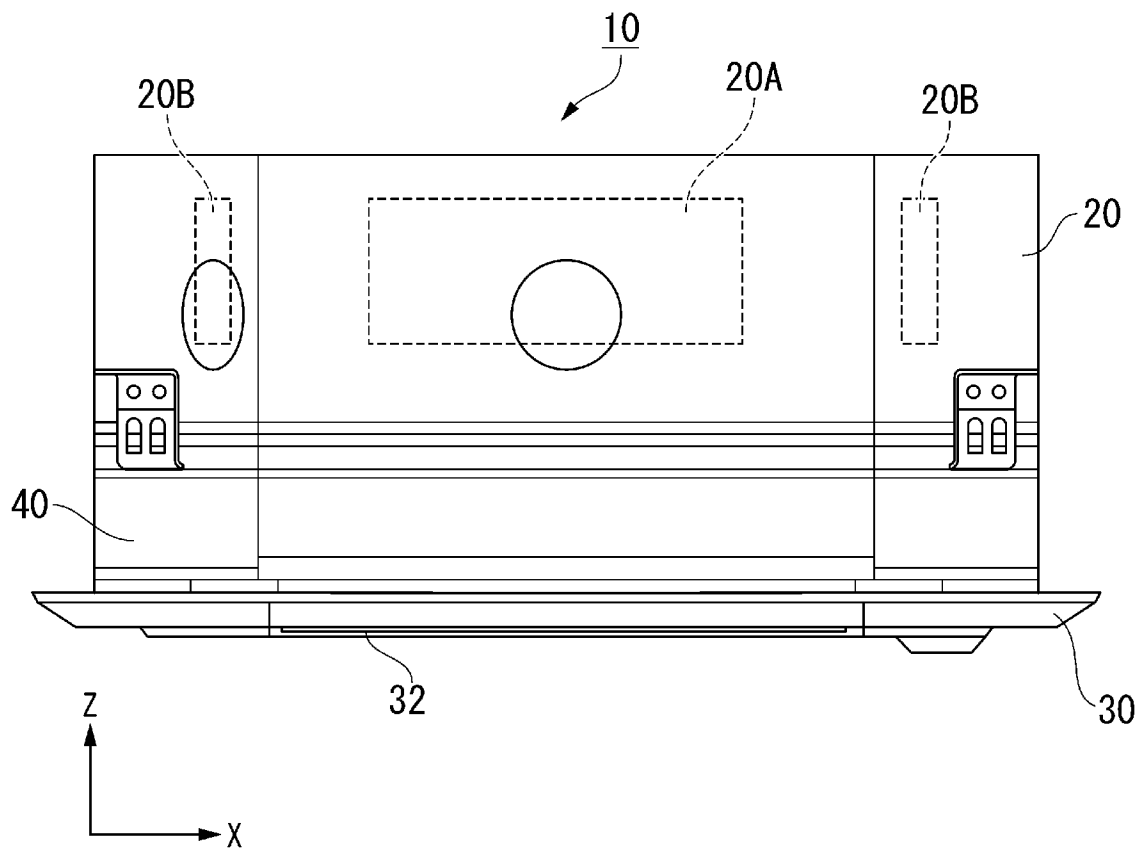
- [請求項1] 熱交換器と、
前記熱交換器に空気を供給する送風部と、
前記送風部により送風された空気に含まれる粒子を帯電させる荷電部と、前記荷電部により帯電した粒子を集める集塵部と、を備える複数の電気集塵部と、
前記複数の電気集塵部のそれぞれに対応する複数の電源部と、
前記複数の電気集塵部のうち放電を行う電気集塵部の個数を切り換えるように前記複数の電源部を制御する制御部と、
を備える、空気調和機の室内機。
- [請求項2] 前記制御部は、前記送風部の運転信号に基づいて前記送風部の動作開始を検知した場合に、前記電気集塵部の放電を開始させる、請求項1に記載の空気調和機の室内機。
- [請求項3] 前記制御部は、前記送風部の運転信号に基づいて前記送風部の動作を検知しない場合に、放電を行う電気集塵部の個数を減少させる、請求項1に記載の空気調和機の室内機。
- [請求項4] 前記制御部は、自装置を乾燥させるために前記送風部を動作させる乾燥運転モードである場合、前記送風部の運転信号に拘わらず前記電気集塵部による放電を停止させる、請求項1から3のうち何れか1項に記載の空気調和機の室内機。
- [請求項5] 前記制御部は、自装置を試運転する試運転モードである場合、前記送風部の運転信号に拘わらず前記電気集塵部を所定時間に亘り放電させる、請求項1から3のうち何れか1項に記載の空気調和機の室内機。
- [請求項6] 前記制御部は、前記複数の電気集塵部のうち放電を行う電気集塵部を、所定の順序に従って切り換える、請求項1から5のうち何れか1項に記載の空気調和機の室内機。
- [請求項7] 熱交換器と、前記熱交換器に空気を供給する送風部と、前記送風部

により送風された空気に含まれる粒子を帯電させる荷電部と、前記荷電部により帯電した粒子を集める集塵部と、を備える複数の電気集塵部と、前記複数の電気集塵部のそれぞれに対応する複数の電源部と、を備える、空気調和機の室内機の制御方法であって、

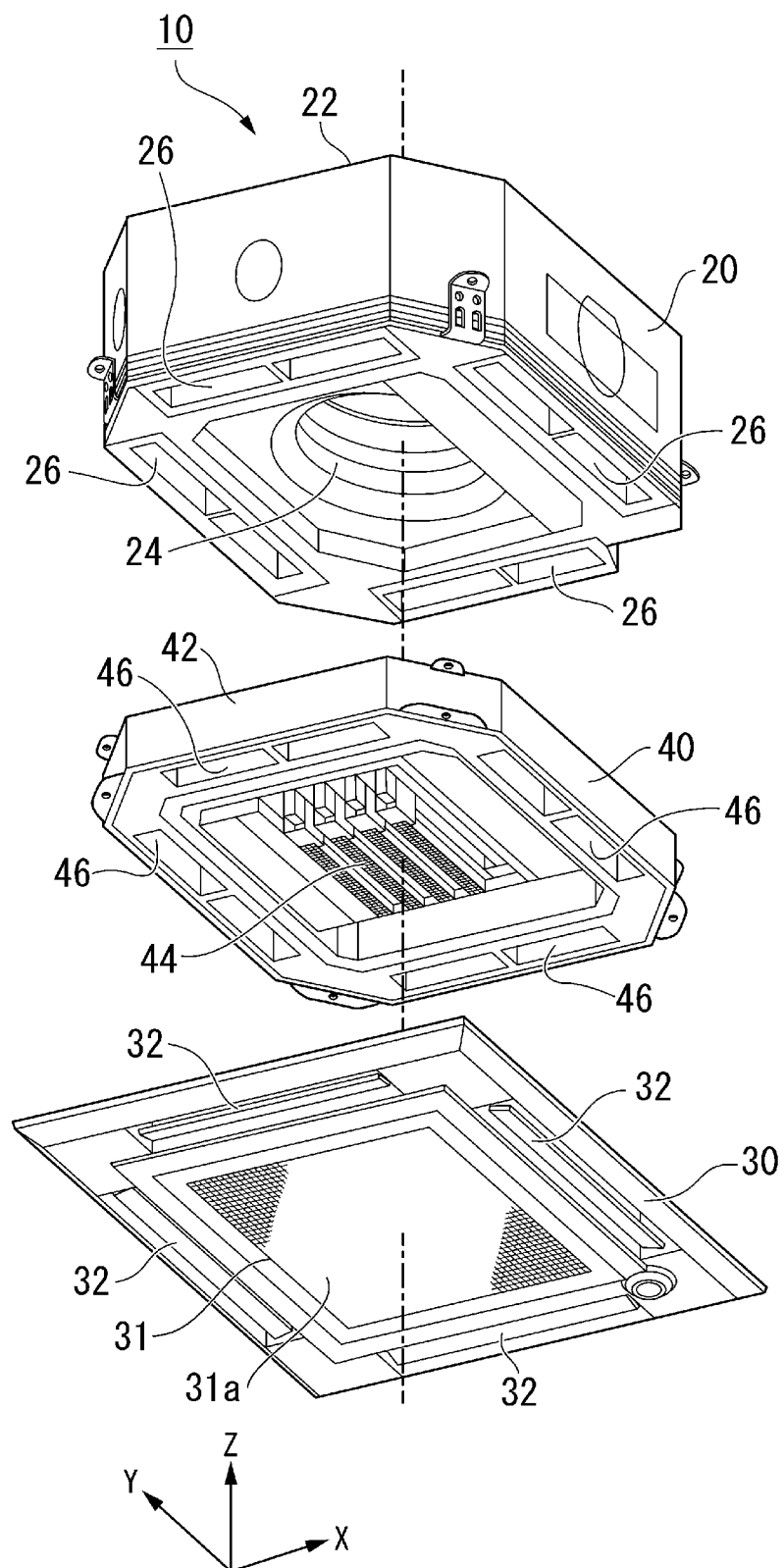
前記複数の電気集塵部のうち放電を行う電気集塵部の個数を切り換えるように前記複数の電源部を制御する、

空気調和機の室内機の制御方法。

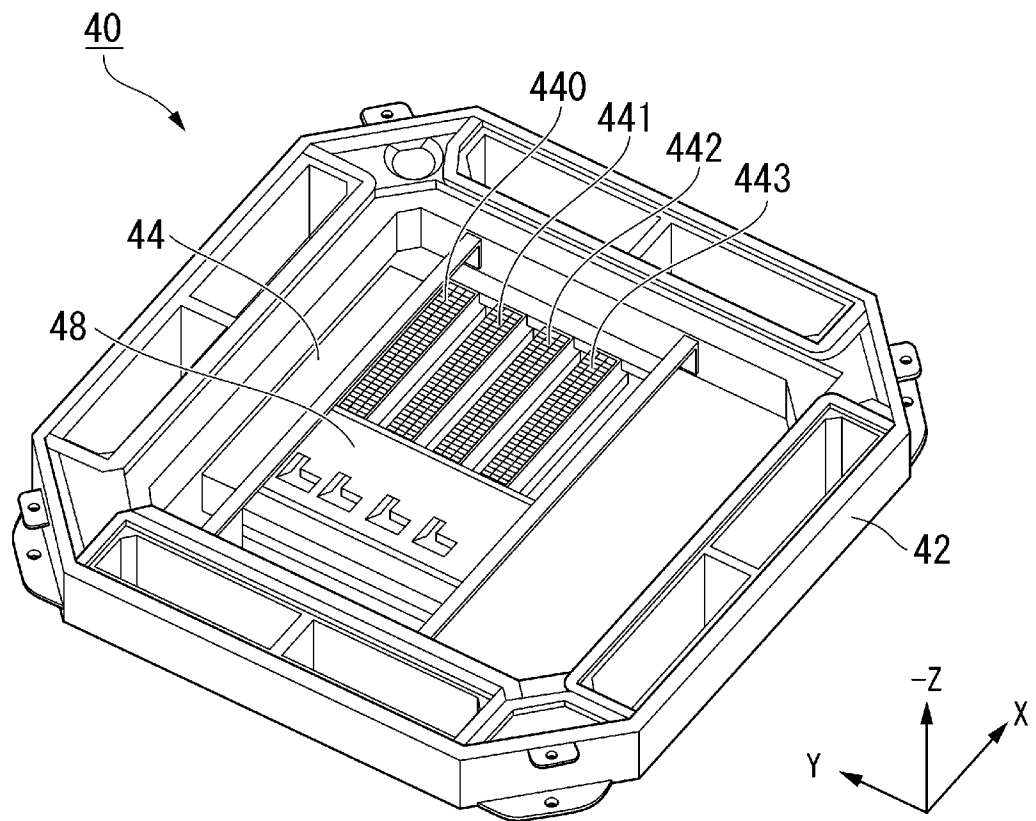
[図1]



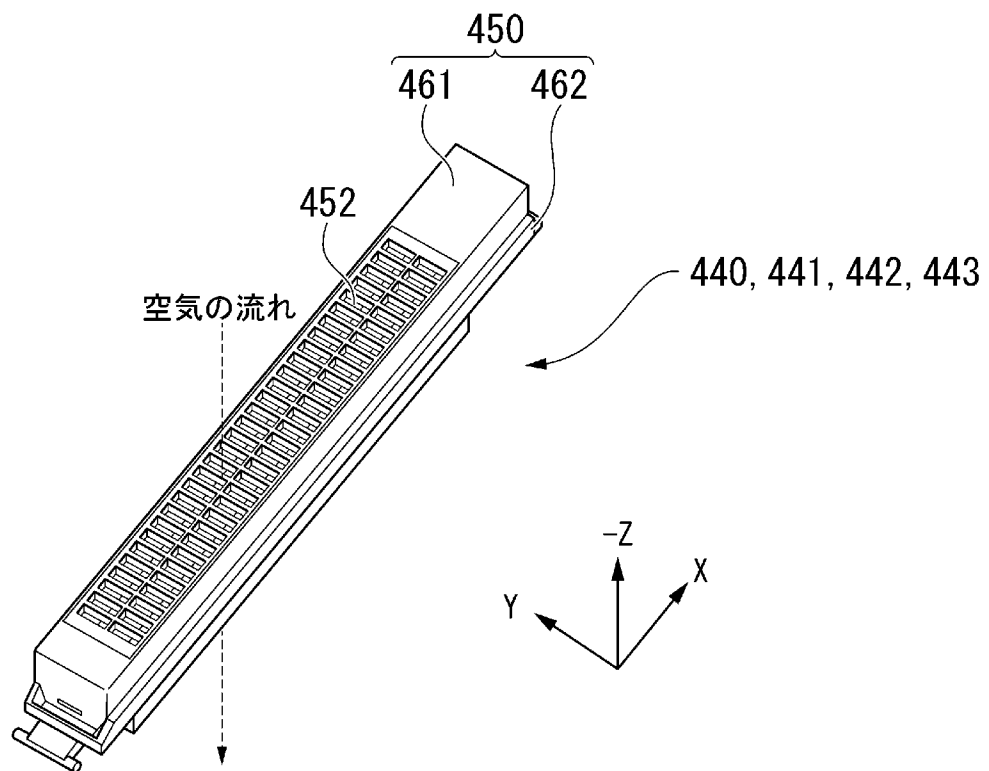
[図2]



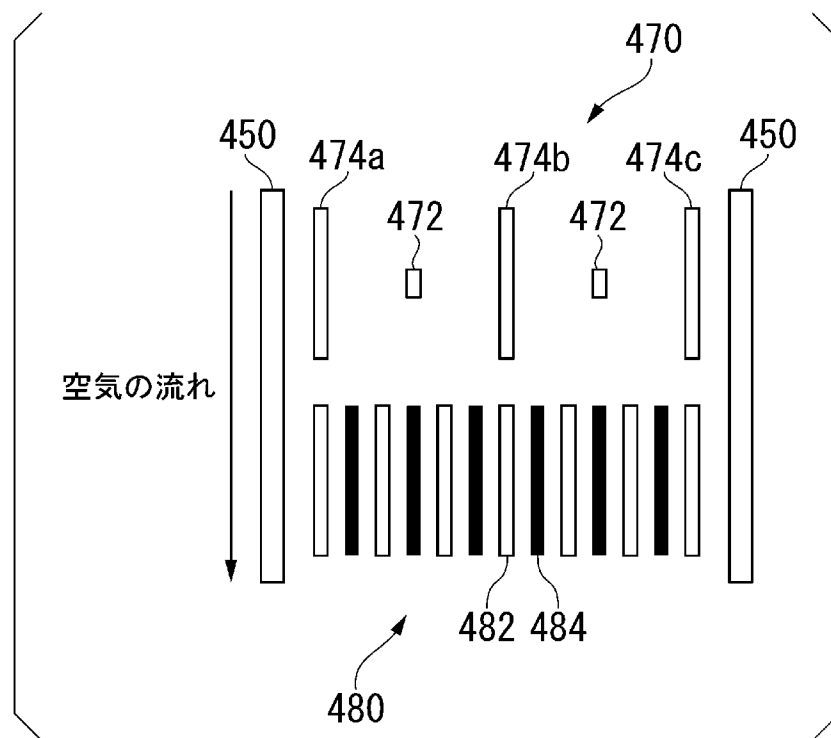
[図3]



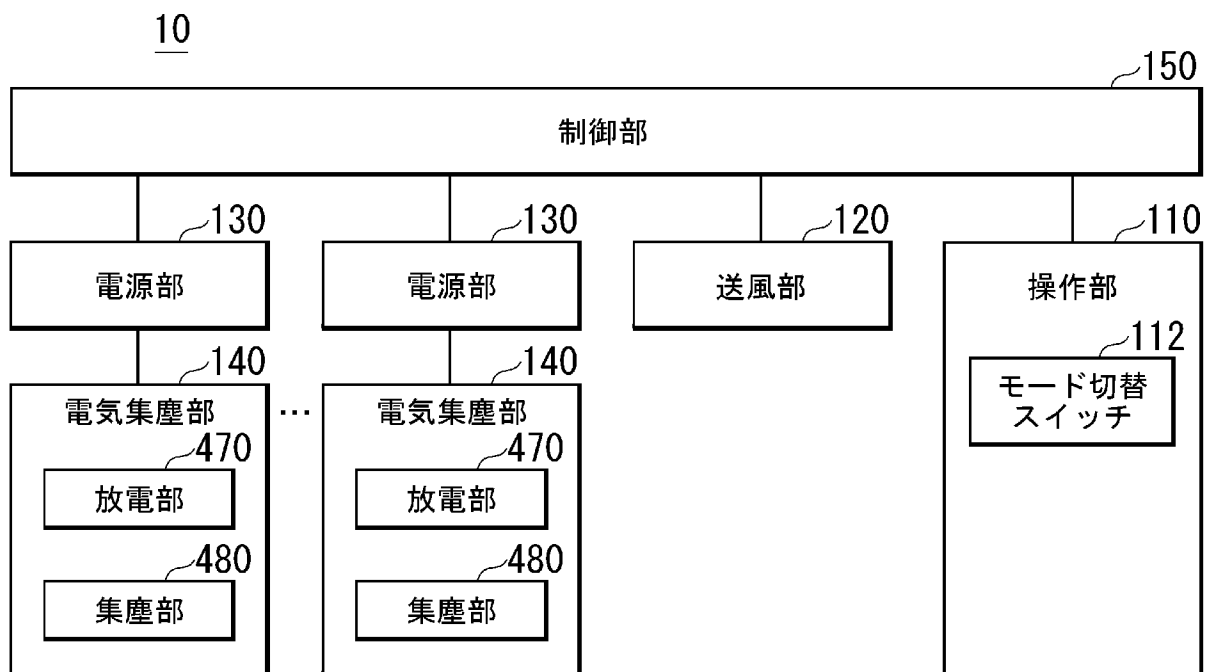
[図4]



[図5]



[図6]



110 操作部

120 送風部

122 送風用電源

124 送風駆動部

126 送風制御部

120a

40 電源部

40a

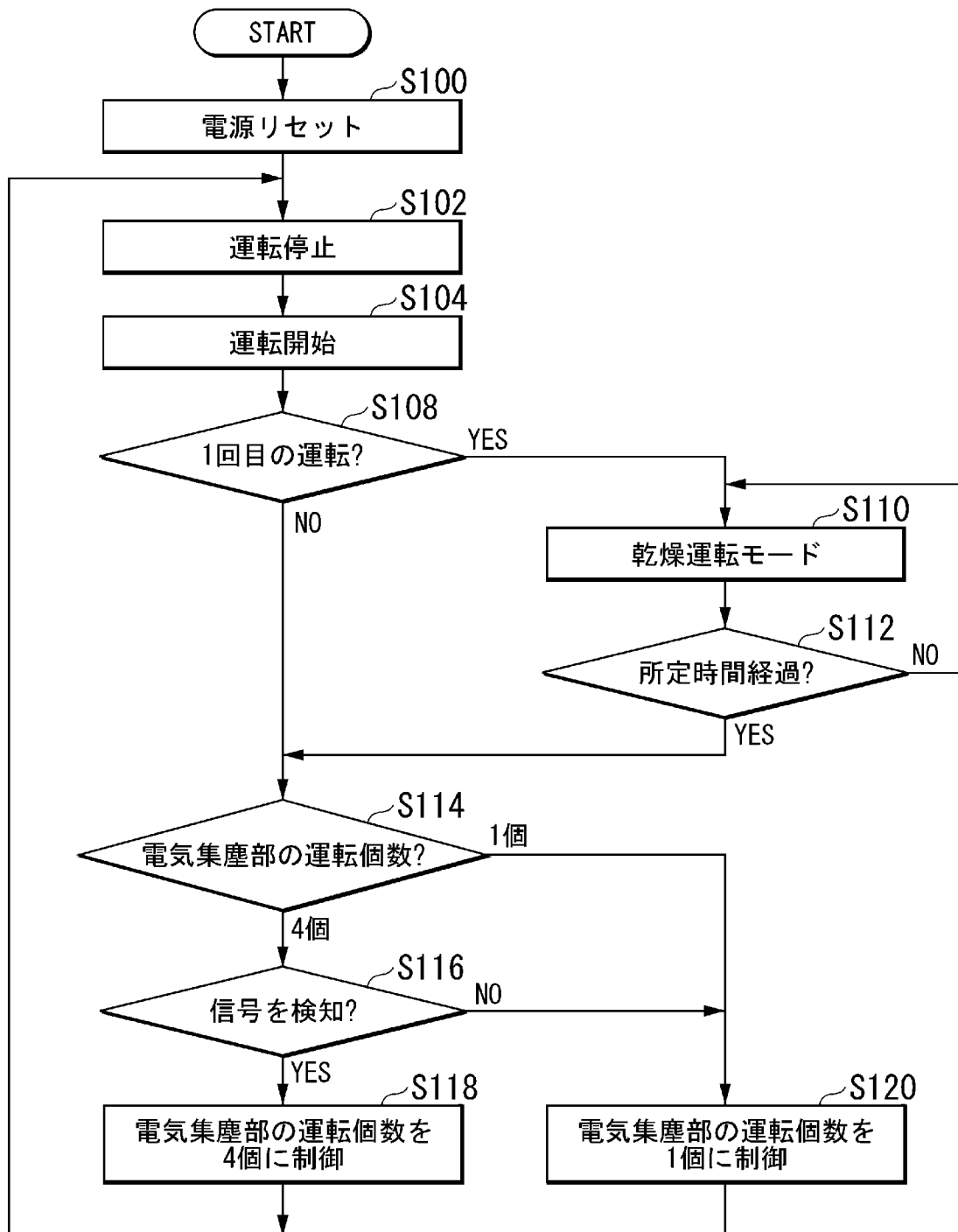
50

130 電源部

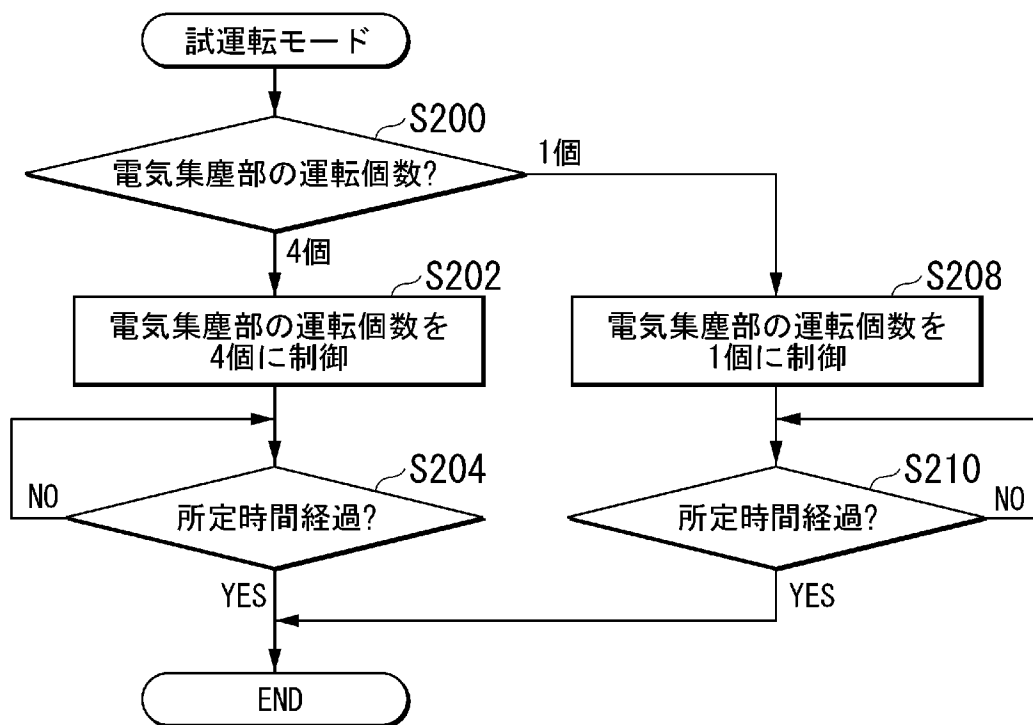
140 電気集塵部

150 制御部

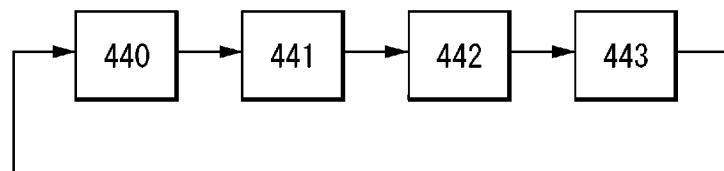
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/028243

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F24F 1/0076**(2019.01)i

FI: F24F1/0076

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)

F24F1/0076

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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 2017-124363 A (FUJITSU GENERAL LTD.) 20 July 2017 (2017-07-20) paragraphs [0014]-[0035], [0055]	1-7
Y	JP 2007-216142 A (TOSHIBA KYARIA KK) 30 August 2007 (2007-08-30) paragraphs [0012]-[0016], [0019]	1-7
Y	JP 2007-212080 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 23 August 2007 (2007-08-23) paragraph [0052]	4-6



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

29 September 2021

Date of mailing of the international search report

12 October 2021

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/028243

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2017-124363	A	20 July 2017	(Family: none)	
JP	2007-216142	A	30 August 2007	(Family: none)	
JP	2007-212080	A	23 August 2007	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F24F 1/0076(2019.01)i FI: F24F1/0076														
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）） F24F1/0076														
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021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												
Y	JP 2017-124363 A（株式会社富士通ゼネラル）20.07.2017（2017 - 07 - 20） 段落[0014]-[0035], [0055]	1-7												
Y	JP 2007-216142 A（東芝キャリア株式会社）30.08.2007（2007 - 08 - 30） 段落[0012]-[0016], 段落[0019]	1-7												
Y	JP 2007-212080 A（三洋電機株式会社）23.08.2007（2007 - 08 - 23） 段落[0052]	4-6												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 29.09.2021	国際調査報告の発送日 12.10.2021													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 村山 美保 3M 4028 電話番号 03-3581-1101 内線 3377													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/028243

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2017-124363	A	20.07.2017	(ファミリーなし)	
JP	2007-216142	A	30.08.2007	(ファミリーなし)	
JP	2007-212080	A	23.08.2007	(ファミリーなし)	