

(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
2018年10月18日(18.10.2018)



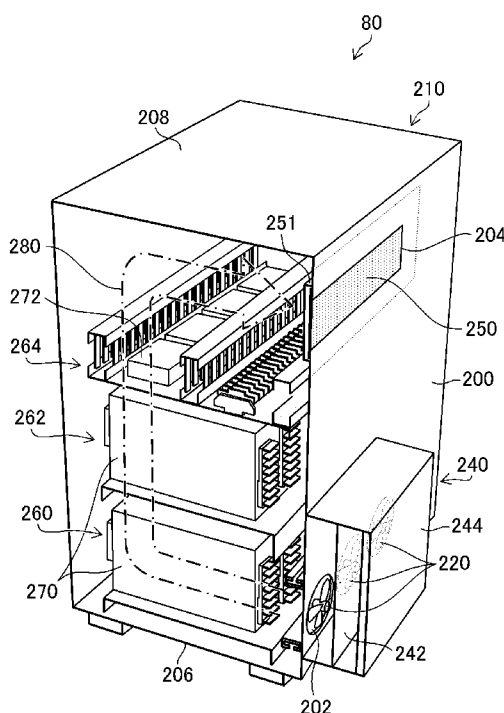
(10) 国際公開番号

WO 2018/190332 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 29/377 (2006.01) *B41J 29/42* (2006.01)
B41J 2/01 (2006.01) *H05K 7/20* (2006.01)
B41J 29/38 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/015036
- (22) 国際出願日: 2018年4月10日(10.04.2018)
- (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 2017-080768 2017年4月14日(14.04.2017) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社 (FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目26番30号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 柴田 博司 (SHIBATA, Hiroshi); 〒2588577 神奈川県足柄上郡開成町牛島577番地 富士フイルム株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 松浦 憲三 (MATSUURA, Kenzo); 〒1630223 東京都新宿区西新宿二丁目6番1号 新宿住友ビル23階 私書箱第176号 新都心国際特許事務所 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,

(54) Title: INK JET RECORDING APPARATUS AND COOLING METHOD

(54) 発明の名称: インクジェット記録装置、及び冷却方法



(57) Abstract: Provided are an ink jet recording apparatus that prevents foreign matter from getting into a housing in which electrical equipment is stored, prevents reduction in cooling efficiency resulting from performance degradation of a filter, and can realize a long service life of the filter, and a cooling method. The ink jet recording apparatus is provided with an ink jet head (56) and a housing (80) in which electric equipment (270) is stored. The housing is provided with a suction port, an exhaust port formed at a position on an upper side than the suction port, a first fan (220) that sends air from an



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, 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, 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))

outside to an inside of the housing at the suction port, and a filter part (240) that collects a substance in an environment in which the housing is arranged. The filter part is provided with a first filter (242) that collects a conductive substance and a second filter (244) different from the first filter in at least any of a pressure loss and collection efficiency in an initial state.

(57) 要約: 電気機器が格納される筐体の内部への異物の進入を抑制し、かつ、フィルタの性能低下に起因する冷却効率の低下を抑制し、更に、フィルタの長寿命化を実現しうるインクジェット記録装置、及び冷却方法を提供する。インクジェットヘッド (56)、電気機器 (270) が格納される筐体 (80) を備え、筐体は吸気口、吸気口の位置よりも上側の位置に形成された排気口、吸気口において筐体の外部から内部へ送風する第一ファン (220)、並びに筐体の配置環境の物質を捕集するフィルタ部 (240) を備え、フィルタ部は導電性物質を捕集する第一フィルタ (242)、第一フィルタと初期状態の圧力損失及び捕集効率の少なくともいずれかが異なる第二フィルタ (244) を備える。

明 細 書

発明の名称： インクジェット記録装置、及び冷却方法

技術分野

[0001] 本発明はインクジェット記録装置、及び冷却方法に係り、特に電気装置が格納される筐体の吸気に含まれる物質の捕集に関する。

背景技術

[0002] 用紙へ印刷を行う印刷装置として、インクジェットヘッドを備えたインクジェット記録装置が知られている。家庭用のインクジェット記録装置は、用紙のサイズが小さく、また、用紙の使用量が少ないために、紙粉などの紙由来の物質が問題となる可能性が低い。

[0003] 一方、印刷会社等において使用されるインクジェット記録装置は、大量に用紙を消費するために、紙粉などの紙に由来する浮遊物が大量に発生し、紙に由来する浮遊物に起因する問題が発生することがありうる。なお、ここでいう浮遊物は、異物と読み替えてもよい。

[0004] また、用紙の変形を防止することを目的として、インクジェット記録装置の環境に加湿処理が施される場合がありうる。加湿処理が施される環境では、加湿ミストに由来する浮遊物に起因する問題が発生することがありうる。

[0005] 近年、少部数、多ジョブ印刷の市場の拡張に伴い、印刷装置のデジタル化が進んでいる。印刷装置がデジタル化された場合、用紙の大サイズ化、及び印刷速度の高速化等の実現が可能となりうる。

[0006] 一方、用紙の大サイズ化、及び印刷速度の高速化等が進むと、電源装置等の電気装置の発熱量が増加する傾向がある。電気装置の発熱量が増加した場合、ファン等を用いた強制冷却などの対策が必要である。

[0007] 特許文献1は、給紙部、搬送部、走査搬送部、描画部、及び排紙部が筐体内に備えられるインクジェット記録装置が記載されている。特許文献1に記載のインクジェット記録装置は、筐体の上面にフィルタ、及び吸引ファンを備えている。吸引ファンの排気側はダクトの一端が取り付けられる。ダクト

の他端はインクジェットヘッドを覆い、かつ、用紙へ向けて開口している。

[0008] フィルタを用いて清浄された外気は、ダクトを介してインクジェットヘッドの周囲に供給され、エアカーテンを形成し、インクジェットヘッドへの異物の付着の防止に寄与している。

[0009] なお、本明細書における給紙部は、特許文献１における記録媒体格納部に対応している。本明細書における描画部は、特許文献１における画像記録部に対応している。本明細書における排紙部は、特許文献１におけるトレイに対応している。

[0010] 特許文献２は、強制冷却ファンを有する開放型の電子装置の実装カードの塩害防止構造が記載されている。特許文献２に記載の実装カードの塩害防止構造は、空気を導入する吸気口に塩害防止フィルタを備えている。なお、本明細書における吸気口は、特許文献２における空気導入口に対応している。

先行技術文献

特許文献

[0011] 特許文献１：特開２００７－２１９５８号公報

特許文献２：特許第３６５６５７２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0012] インクジェット記録装置が設置される環境は、紙に由来する浮遊物、及び加湿ミストに由来する浮遊物など、多種多様の浮遊物が発生しうる。また、インクジェット記録装置が設置される環境における浮遊物には、導電性物質が含まれる場合がありうる。

[0013] 導電性物質が含まれる多種多様の浮遊物が存在しうる環境において、ファンを用いた強制冷却を行う場合、インクジェット記録装置の内部に浮遊物が付着することが判明している。特に、電気機器に導電性物質が付着し、高湿度環境下において結露した場合、電気回路に短絡が発生しうる。特に、高電圧部では短絡が発生しやすい。

[0014] また、導電性物質を捕集するフィルタが、導電性物質以外の物質を捕集する場合、導電性物質を捕集するフィルタの性能低下に起因する冷却効率の低下、導電性物質を捕集するフィルタの寿命の短縮化が発生しうる。そうすると、導電性物質を捕集するフィルタの交換に起因する装置の生産効率の低下が懸念される。

[0015] 特許文献 1 に記載の発明は、インクジェットヘッドの周囲の浮遊物からインクジェットヘッドを保護するものであり、電気機器の保護は想定されていない。また、特許文献 1 に記載の発明は、浮遊物として導電性物質が含まれることが想定されていない。更に、特許文献 1 には、フィルタの性能低下に起因する冷却効率の低下、及びフィルタの寿命の短縮化に関する記載、又は示唆はない。

[0016] 特許文献 2 に記載の発明は、海岸近接地域に設置される配電盤に対する塩害からの保護を目的とするものであり、インクジェット記録装置の内部に浮遊する多種多様の浮遊物を想定していない。また、特許文献 2 には、フィルタの性能低下に起因する冷却効率の低下、及びフィルタの寿命の短縮化に関する記載、又は示唆はない。

[0017] 本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、電気機器が格納される筐体の内部への異物の進入を抑制し、かつ、フィルタの性能低下に起因する冷却効率の低下を抑制し、更に、フィルタの長寿命化を実現しうるインクジェット記録装置、及び冷却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

[0018] 上記目的を達成するために、次の発明態様を提供する。

[0019] 第 1 態様に係るインクジェット記録装置は、用紙を搬送する用紙搬送部、用紙搬送部を用いて搬送される用紙ヘインクを吐出させるインクジェットヘッド、及び電気機器が格納される筐体を備えたインクジェット記録装置であって、筐体は、吸気口と、吸気口の位置よりも上側の位置に形成された排気口と、吸気口に取り付けられた第一ファンと、筐体が配置される環境に含まれる物質を捕集するフィルタ部と、を備え、第一ファンは、筐体の外部から

筐体の内部へ送風し、フィルタ部は、第一ファンに取り付けられ、かつ、導電性物質を捕集する第一フィルタ、及び第一フィルタの吸気側の位置に取り付けられた第二フィルタを備え、第二フィルタは、第一フィルタと、初期状態の圧力損失、及び初期状態の捕集効率の少なくともいずれかが異なるインクジェット記録装置である。

[0020] 第1態様によれば、第一フィルタを用いて導電性物質が捕集される。これにより、電気機器が格納される筐体への導電性物質、及び非導電性物質の進入が抑制され、吸湿に起因して導電性が発現した導電性物質を原因とする電気機器の短絡が抑制される。

[0021] また、第一フィルタの吸気側の位置に取り付けられた第二フィルタを用いて、筐体が配置される環境に含まれる物質の少なくとも一部を捕集する。これにより、第二フィルタを用いて捕集される物質が第一フィルタへ到達せず、電気機器の冷却効率の低下が抑制され、かつ、第一フィルタの長寿命化が可能である。

[0022] 第一ファンは、筐体の内部に取り付けられてもよいし、筐体の外部に取り付けられてもよい。フィルタ部は、筐体の外部に取り付けられてもよいし、筐体の内部に取り付けられてもよい。フィルタ部のメンテナンスの観点から、フィルタ部は筐体の外部に取り付けられることが好ましい。

[0023] フィルタ部は、第一ファンの吸気側に取り付けられてもよいし、第一ファンの排気側に取り付けられてもよい。第一ファンの吸気側の位置に第二フィルタを取り付け、第一ファンの排気側の位置に第一フィルタを取り付けてもよい。

[0024] フィルタ部、及び第一ファンの両者を筐体の外部に取り付けてもよいし、フィルタ部、及び第一ファンの両者を筐体の内部に取り付けてもよい。フィルタ部を筐体の外部に取り付け、かつ、第一ファンを筐体の内部に取り付けてもよい。第一ファンを筐体の外部に取り付け、かつ、フィルタ部を筐体の内部に取り付けてもよい。

[0025] 第一フィルタの配置、及び第二フィルタの配置は、第一ファンの少なくと

も一部を覆う位置が好ましい。第一フィルタの配置、及び第二フィルタの配置は、第一ファンを全て覆う位置が好ましい。

[0026] 電気機器の例として、電源装置、及びコンピュータが挙げられる。電気機器の他の例として、電磁接触器、電磁開閉器、ヒューズ、及び電気基板等が挙げられる。

[0027] 筐体は、筐体を構成する壁面のうち、吸気口が形成される壁面、及び排気口が形成される壁面が密閉される構造を有していてもよい。

[0028] 導電性物質は、吸湿に起因して、導電性を発現する物質である。導電性物質の例として、潮解性物質が挙げられる。

[0029] 第2態様は、第1態様のインクジェット記録装置において、第一フィルタは、筐体が配置される環境における水分に含まれる導電性物質、及び用紙の成分に含まれる導電性物質の少なくともいずれかを捕集する構成としてもよい。

[0030] 第2態様によれば、第一フィルタを用いて、筐体が配置される環境における水分に含まれる導電性物質、及び用紙の成分に含まれる導電性物質の少なくともいずれかの捕集が可能である。

[0031] 筐体が配置される環境における水分の例として、加湿処理に由来するミスト、及び環境中の水分が挙げられる。

[0032] 第3態様は、第1態様又は第2態様のインクジェット記録装置において、第二フィルタは、初期状態の圧力損失が第一フィルタの初期状態の圧力損失以下、又は初期状態の捕集効率が第一フィルタの初期状態の捕集効率以下である構成としてもよい。

[0033] 第3態様によれば、第二フィルタを用いて、相対的に粒子のサイズが大きい物質、及び非導電性物質等の捕集が可能である。

[0034] 非導電性物質は、吸湿に起因して、導電性が発現しない物質である。非導電性物質の例として、絶縁性を有する物質が挙げられる。

[0035] 第4態様は、第1態様から第3態様のいずれか一態様のインクジェット記録装置において、筐体の内部に配置される第二ファンを備え、第二ファンは

、筐体の内部において上側に向けて送風する構成としてもよい。

[0036] 第4態様によれば、筐体の内部における上向きの空気の流れを発生させることが可能である。これにより、筐体に格納される電気機器の冷却効率の向上が可能である。

[0037] 電気機器の下側の位置に第二ファンが配置される態様が好ましい。

[0038] 第5態様は、第1態様から第4態様のいずれかのインクジェット記録装置において、電気機器は、筐体の上側に向けて送風する第三ファンを備えた構成としてもよい。

[0039] 第5態様によれば、筐体の内部における上向きの空気の流れを発生させることが可能である。これにより、筐体に格納される電気機器の冷却効率の向上が可能である。

[0040] 第6態様は、第1態様から第5態様のいずれかのインクジェット記録装置において、電気機器は、絶縁性を有する材料を用いて電気基板が被覆される構成としてもよい。

[0041] 第6態様によれば、吸湿に起因して導電性物質に導電性が発現した場合でも、電気基板の短絡に起因する電気機器の故障が抑制される。

[0042] 第7態様は、第1態様から第6態様のいずれか一態様のインクジェット記録装置において、排気口に取り付けられた第三フィルタを備え、第三フィルタは、第一フィルタと、初期状態の圧力損失、及び初期状態の捕集効率の少なくともいずれかが異なる構成としてもよい。

[0043] 第7態様によれば、第一ファンが停止している期間において、排気口を介して筐体の内部への異物の進入が抑制される。

[0044] 第8態様は、第7態様のインクジェット記録装置において、第三フィルタは、初期状態の圧力損失が第一フィルタの初期状態の圧力損失以下、又は初期状態の捕集効率が第一フィルタの初期状態の捕集効率以下である構成としてもよい。

[0045] 第8態様によれば、第三フィルタを用いて、相対的に粒子のサイズが大きい物質、及び非導電性物質等の捕集が可能である。

- [0046] 第三フィルタは、第二フィルタと同一の規格を有するフィルタを適用してもよい。
- [0047] 第9態様は、第7態様又は第8態様のインクジェット記録装置において、第一フィルタ、第二フィルタ、及び第三フィルタの少なくともいずれかの交換時期を報知するフィルタ交換時期報知部と、筐体の内部の温度を測定する温度測定部と、を備え、フィルタ交換時期報知部は、温度測定部を用いて測定された筐体の内部の温度が、予め決められた閾値以上の場合に、交換時期の報知対象のフィルタの交換時期であることを報知する構成としてもよい。
- [0048] 第9態様によれば、筐体の内部の温度に基づいて交換時期の報知対象のフィルタの交換時期が報知される。これにより、交換時期の報知対象のフィルタを寿命まで使用することが可能となる。
- [0049] 第9態様において、インクジェット記録装置の外部の温度を測定する外部温度測定部と、インクジェット記録装置の外部の温度に基づいて、筐体の内部の温度を補正する温度補正部を備え、フィルタ交換時期報知部は、温度補正部を用いて補正された筐体の内部の温度と閾値とを比較してもよい。
- [0050] 第10態様は、第7態様又は第8態様のインクジェット記録装置において、第一フィルタ、第二フィルタ、及び第三フィルタの少なくともいずれかの交換時期を報知するフィルタ交換時期報知部と、筐体の内部の圧力から筐体の外部の圧力を減算した差圧を測定する圧力測定部と、を備え、フィルタ交換時期報知部は、圧力測定部を用いて測定された差圧が、予め決められた閾値以上の場合に、交換時期の報知対象のフィルタの交換時期であることを報知する構成としてもよい。
- [0051] 第10態様によれば、差圧に基づいて交換時期の報知対象のフィルタの交換時期が報知される。これにより、交換時期の報知対象のフィルタを寿命まで使用することが可能となる。
- [0052] 第9態様、及び第10態様を組み合わせ、交換時期の報知対象のフィルタの交換時期、及び第一ファンの故障を報知してもよい。
- [0053] 第11態様は、第7態様又は第8態様のインクジェット記録装置において

、第一フィルタ、第二フィルタ、及び第三フィルタの少なくともいずれかの交換時期を報知するフィルタ交換時期報知部と、吸気口から筐体の内部へ流入する風量を測定する風量測定部と、を備え、フィルタ交換時期報知部は、風量測定部を用いて測定された風量が、予め決められた第一閾値以下の場合に、交換時期の報知対象のフィルタの交換時期であることを報知する構成としてもよい。

[0054] 第11態様によれば、筐体の内部へ流入する風量に基づいて交換時期の報知対象のフィルタの交換時期が報知される。これにより、交換時期の報知対象のフィルタを寿命まで使用することが可能となる。

[0055] 第9態様から第11態様のいずれかにおいて、交換時期報知部が、第一フィルタが交換時期であるか否かを判断し、第一フィルタの交換時期を報知する態様が好ましい。

[0056] 第12態様は、第11態様のインクジェット記録装置において、風量測定部を用いて測定された風量が、第一閾値未満である第二閾値以下の場合に、第一ファンの交換時期であることを報知するファン交換時期報知部を備えた構成としてもよい。

[0057] 第12態様によれば、筐体の内部へ流入する風量に基づいて第一ファンの交換時期が報知される。これにより、第一ファンの故障に起因する筐体内部の冷却効率の低下が抑制される。

[0058] 第13態様は、第一態様から第12態様のいずれか一態様のインクジェット記録装置において、第一ファンの風量を制御して、電気機器の冷却に必要な風量を発生させるファン制御部を備えた構成としてもよい。

[0059] 第13態様によれば、電気機器の冷却に必要な風量が確保される。

[0060] 第14態様は、第1態様から第12態様のいずれか一態様のインクジェット記録装置において、複数の第一ファンを備え、印刷非実行期間において動作させる第一ファンの個数を、印刷実行期間において動作させる第一ファンの個数未満とする複数のファンの動作制御を行うファン制御部を備えた構成としてもよい。

- [0061] 第14態様によれば、印刷非実行期間において動作させる第一ファンの個数を、印刷実行期間において動作させる第一ファンの個数未満とする。これにより、印刷非実行期間における第一ファンの消費電力が削減される。
- [0062] 印刷非実行期間において動作させる第一ファンの個数は一つ以上が好ましい。印刷非実行期間において一つ以上のファンが動作することに起因して、排気口から筐体内部への異物の進入が抑制される。
- [0063] 第15態様は、第1態様から第14態様のいずれか一態様のインクジェット記録装置において、筐体は、インクジェットヘッドを用いて画像形成を行う画像形成部に配置される構成としてもよい。
- [0064] 第15態様によれば、画像形成部から筐体への異物の進入が抑制される。
- [0065] 第15態様において、筐体は、画像形成部を覆う第一カバーの内側に配置される態様が好ましい。筐体は、画像形成部を覆う第一カバーの外側に配置されてもよい。
- [0066] 画像形成部は、画像形成部を覆う第一カバーの外側であり、画像形成部の動作に起因する異物が筐体に進入しうる筐体の位置が含まれてもよい。
- [0067] 第16態様は、第1態様から第15態様のいずれか一態様のインクジェット記録装置において、筐体は、インクジェットヘッドを用いて画像が形成された用紙を集積させる用紙集積部に配置される構成としてもよい。
- [0068] 第16態様によれば、用紙集積部から筐体への異物の進入が抑制される。
- [0069] 第16態様において、筐体は、用紙集積部を覆う第二カバーの内側に配置される態様が好ましい。筐体は、用紙集積部を覆う第二カバーの外側に配置されてもよい。
- [0070] 用紙集積部は、用紙集積部を覆う第二カバーの外側であり、用紙集積部の動作に起因する異物が筐体に進入しうる筐体の位置が含まれてもよい。
- [0071] 第17態様は、第1態様から第16態様のいずれか一態様のインクジェット記録装置において、筐体は、発熱体から一定の距離を離して配置される構成としてもよい。
- [0072] 第17態様によれば、発熱体に起因する筐体の冷却効率の低下が抑制され

る。

[0073] 筐体と発熱体との間の一定の距離は、発熱体が発生させる熱が、筐体の内部の温度上昇への影響が低減化されるか否かの観点から決めることが可能である。

[0074] 筐体と発熱体との間に断熱部材を配置してもよい。

[0075] 第18態様の係る冷却方法は、用紙を搬送する用紙搬送部、及び用紙搬送部を用いて搬送される用紙ヘインクを吐出させるインクジェットヘッドを備えたインクジェット記録装置における、電気機器が格納される筐体を冷却する冷却方法であって、筐体の吸気口に取り付けられた第一ファンを用いて、筐体の外部から内部へ吸気する吸気工程と、吸気口の位置よりも上側の位置に形成された排気口から排気する排気工程と、第一ファンに取り付けられたフィルタ部を用いて、筐体が配置される環境に含まれる物質を捕集する捕集工程と、を含み、捕集工程は、導電性物質を捕集する第一フィルタを用いた第一捕集工程、及び第一フィルタの吸気側の位置に取り付けられた第二フィルタを用いた第二捕集工程を含み、第二捕集工程は、第一フィルタと、初期状態の圧力損失、及び初期状態の捕集効率の少なくともいずれかが異なる第二フィルタを用いる冷却方法である。

[0076] 第18態様によれば、第1態様を同様の作用効果を得ることが可能である。

[0077] 第18態様において、第2態様から第17態様で特定した事項と同様の事項を適宜組み合わせることができる。その場合、インクジェット記録装置において特定される処理や機能を担う構成要素は、これに対応する処理や機能を担う冷却方法の構成要素として把握することができる。

発明の効果

[0078] 本発明によれば、第一フィルタを用いて導電性物質が捕集される。これにより、電気機器が格納される筐体への導電性物質、及び非導電性物質の進入が抑制され、吸湿に起因して導電性が発現した導電性物質を原因とする電気機器の短絡が抑制される。

[0079] また、第一フィルタの吸気側の位置に取り付けられた第二フィルタを用いて、筐体が配置される環境に含まれる物質の少なくとも一部を捕集する。これにより、第二フィルタを用いて捕集される物質が第一フィルタへ到達せず、電気機器の冷却効率の低下が抑制され、かつ、第一フィルタの長寿命化が可能である。

図面の簡単な説明

[0080] [図1]図 1 はインクジェット記録装置の全体構成図である。

[図2]図 2 は第一筐体、及び第二筐体の配置例を示したインクジェット記録装置の斜視図である。

[図3]図 3 は制御系の概略構成を示すブロック図である。

[図4]図 4 は第一筐体の内部構造を示した斜視図である。

[図5]図 5 はフィルタ部の拡大図である。

[図6]図 6 は第一筐体に格納される電気機器の構成例を示したブロック図である。

[図7]図 7 は第二筐体の一方の側面の側の内部構造を示した斜視図である。

[図8]図 8 は第二筐体の他方の側面の側の内部構造を示した斜視図である。

[図9]図 9 は第二筐体のフィルタ部の拡大図である。

[図10]図 10 は第二筐体に格納される電気機器の構成例を示したブロック図である。

[図11]図 11 は第一変形例の一例の説明図である。

[図12]図 12 は第一変形例の他の例の説明図である。

[図13]図 13 は第二変形例の一例の説明図である。

[図14]図 14 は第二変形例の他の一例の説明図である。

[図15]図 15 は第三変形例の説明図である。

[図16]図 16 は第四変形例の説明図である。

[図17]図 17 は第一実施形態に係るフィルタ管理方法の手順を示したフローチャートである。

[図18]図 18 は第二実施形態に係るフィルタ管理方法の手順を示したフロー

チャートである。

[図19]図 19 は第三実施形態に係るフィルタ管理方法の手順を示したフローチャートである。

[図20]図 20 は第四実施形態に係るファン制御方法の手順を示したフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0081] 以下、添付図面に従って本発明の好ましい実施の形態について詳説する。本明細書では、同一の構成要素には同一の参照符号を付して、重複する説明を省略する。

[0082] [用語の説明]

本明細書における平行の用語は、交差するものの、平行と同様の作用効果を得ることが可能な実質的な平行が含まれる。

[0083] 直交の用語は、90度未満の角度、又は90度を超える角度で交差するものの、直交と同様の作用効果を得ることが可能な実質的な直交が含まれる。

[0084] 同一の用語は、相違点が存在するものの、同様の作用効果を得ることが可能な実質的な同一が含まれる。

[0085] [インクジェット記録装置の説明]

<全体構成>

図1はインクジェット記録装置の全体構成図である。本明細書では、インクと液体とは、相互に読み替えることが可能である。また、吐出は、打滴、画像形成、又は画像記録と同義である。

[0086] 図1に示したインクジェット記録装置10は、枚葉の用紙Sにインクを用いてインクジェット方式で画像を描画するインクジェット記録装置である。

[0087] インクジェット記録装置10は、主として、給紙部12、処理液付与部14、処理液乾燥処理部16、描画部18、インク乾燥処理部20、及び排紙部24を備えている。以下、各部を詳細に説明する。

[0088] <給紙部>

給紙部12は、給紙台30、サッカー装置32、給紙ローラ対34、フィ

ーダボード 36、前当て 38、及び給紙ドラム 40 を備えている。フィーダボード 36 はリテーナ 36 A、及びガイドローラ 36 B を備えている。

[0089] リテーナ 36 A、及びガイドローラ 36 B は、フィーダボード 36 の用紙 S が搬送される搬送面に配置される。前当て 38 はフィーダボード 36 と給紙ドラム 40 との間に配置される。

[0090] 給紙ドラム 40 は、回転軸 40 B に平行となる方向を長手方向とする円筒形状を有している。給紙ドラム 40 は長手方向について、用紙 S の全長を超える長さを有している。給紙ドラム 40 の回転軸 40 B の方向は図 1 の紙面を貫く方向である。

[0091] ドラムとは円筒形状を有し、媒体の少なくとも一部を保持して円筒形状の中心軸について回転させることに起因して、媒体を円筒形状の外周面に沿って搬送させる搬送部材である。

[0092] 給紙ドラム 40 はグリッパー 40 A を備えている。グリッパー 40 A は、複数の爪、爪台、及びグリッパー軸を備えている。なお、複数の爪、爪台、及びグリッパー軸の図示は省略する。

[0093] グリッパー 40 A の複数の爪は、給紙ドラム 40 の回転軸 40 B に平行となる方向に沿って配置される。複数の爪の基端部はグリッパー軸に揺動可能に支持される。複数の爪の配置間隔、及び複数の爪が配置される領域の長さは、用紙 S のサイズに応じて決められている。

[0094] 爪台は給紙ドラム 40 の回転軸 40 B に平行となる方向を長手方向とする部材である。給紙ドラム 40 の長手方向について、爪台の長さは複数の爪が配置される領域の長さ以上とされる。爪台は複数の爪の先端部と対向する位置に配置される。

[0095] 給紙部 12 は、給紙台 30 に積載された用紙 S を一枚ずつ処理液付与部 14 へ給紙する。給紙台 30 の上に積載された用紙 S は、サッカー装置 32 を用いて上から順に一枚ずつ引き上げられて、給紙ローラ対 34 に給紙される。

[0096] 給紙ローラ対 34 に給紙される用紙 S は、フィーダボード 36 に載置され

、フィーダボード３６を用いて搬送される。フィーダボード３６を用いて搬送される用紙Ｓは、リテーナ３６Ａ、及びガイドローラ３６Ｂを用いてフィーダボード３６の搬送面に押し付けられ、凹凸が矯正される。

[0097] フィーダボード３６を用いて搬送される用紙Ｓは、先端を前当て３８に当接することに起因して傾きが矯正される。フィーダボード３６を用いて搬送される用紙Ｓは、給紙ドラム４０に受け渡される。

[0098] 給紙ドラム４０に受け渡された用紙Ｓは、給紙ドラム４０のグripper４０Ａを用いて先端部が把持される。給紙ドラム４０を回転させることに起因して、用紙Ｓは給紙ドラム４０の外周面に沿って搬送される。給紙ドラム４０を用いて搬送される用紙Ｓは処理液付与部１４へ受け渡される。なお、給紙ドラム４０を省略して、フィーダボード３６から処理液付与部へ用紙Ｓを直接受け渡してもよい。

[0099] <処理液付与部>

処理液付与部１４は、処理液ドラム４２、及び処理液付与装置４４を備えている。処理液ドラム４２はグripper４２Ａを備えている。グripper４２Ａには給紙ドラム４０のグripper４０Ａと同様の構成を適用することができる。

[0100] 図１に示した処理液ドラム４２は、給紙ドラム４０の直径の二倍の直径を有している。処理液ドラム４２はグripper４２Ａが二か所に配置されている。二か所のグripper４２Ａの配置位置は、処理液ドラム４２の外周面４２Ｃにおいて半周分ずらされた位置である。

[0101] 処理液ドラム４２は用紙Ｓを支持する外周面４２Ｃに、用紙Ｓを固定させる構成を有している。処理液ドラム４２の外周面４２Ｃに用紙Ｓを固定する構成の例として、処理液ドラム４２の外周面４２Ｃに複数の吸着穴を備え、複数の吸着穴に負圧を作用させる構成が挙げられる。

[0102] 処理液ドラム４２には、上記以外は給紙ドラム４０と同様の構成を適用することができる。符号４２Ｂは処理液ドラム４２の回転軸である。

[0103] 処理液付与装置４４にはローラ塗布方式を適用することができる。ローラ

塗布方式の処理液付与装置 4 4 として、処理液槽、計量ローラ、及び塗布ローラが備えられる構成を採用しうる。

[0104] 処理液槽は処理液供給流路を介して処理液タンクから供給された処理液が貯留される。計量ローラは処理液槽に貯留された処理液を計量する。計量ローラは計量された処理液を塗布ローラへ転写する。塗布ローラは用紙 S へ処理液を塗布する。

[0105] グリッパ 4 2 A を用いて用紙 S の先端を把持した状態において処理液ドラム 4 2 を回転させることに起因して、用紙 S は処理液ドラム 4 2 の外周面 4 2 C に沿って搬送される。処理液ドラム 4 2 の外周面 4 2 C に沿って搬送される用紙 S は、処理液付与装置 4 4 を用いて処理液が付与される。処理液が付与された用紙 S は処理液乾燥処理部 1 6 へ送られる。

[0106] 用紙 S に付与される処理液は、後段の描画部 1 8 で用紙 S に吐出させるインク中の色材を凝集させる機能、又はインクの色材を不溶化させる機能を有している。用紙 S に処理液を付与してインクを吐出させることに起因して、汎用の用紙を用いても着弾干渉等を起こすことなく、高品位な画像形成を行うことができる。

[0107] 処理液付与部 1 4 を用いて処理液が付与された用紙 S は、処理液乾燥処理部 1 6 へ受け渡される。

[0108] <処理液乾燥処理部>

処理液乾燥処理部 1 6 は、処理液乾燥処理ドラム 4 6、用紙搬送ガイド 4 8、及び処理液乾燥処理ユニット 5 0 を備えている。処理液乾燥処理ドラム 4 6 はグリッパ 4 6 A を備えている。グリッパ 4 6 A には給紙ドラム 4 0 のグリッパ 4 0 A と同様の構成を適用することができる。

[0109] 図 1 に示した処理液乾燥処理ドラム 4 6 は給紙ドラム 4 0 の直径の二倍の直径を有している。処理液乾燥処理ドラム 4 6 はグリッパ 4 6 A が二か所に配置されている。二か所のグリッパ 4 6 A の配置位置は、処理液乾燥処理ドラム 4 6 の外周面 4 6 C において半周分ずらされた位置である。

[0110] 処理液乾燥処理ドラム 4 6 の上記以外の構成には、給紙ドラム 4 0 と同様

の構成を適用することができる。符号４６Ｂは処理液乾燥処理ドラム４６の回転軸である。

[0111] 用紙搬送ガイド４８は処理液乾燥処理ドラム４６の外周面４６Ｃと対向する位置に配置される。用紙搬送ガイド４８は処理液乾燥処理ドラム４６の下側に配置される。

[0112] 処理液乾燥処理ユニット５０は処理液乾燥処理ドラム４６の内部に配置される。処理液乾燥処理ユニット５０は処理液乾燥処理ドラム４６の外部に向けて風を送風する送風部、及び風を加熱する加熱部を備えている。図示の都合上、送風部、及び加熱部の符号を省略する。

[0113] 処理液付与部１４から処理液乾燥処理部１６へ受け渡された用紙Ｓは、処理液乾燥処理ドラム４６のグリッパー４６Ａを用いて先端を把持される。

[0114] 用紙Ｓは、用紙搬送ガイド４８を用いて、処理液が塗布された面の反対側の面が支持される。用紙搬送ガイド４８を用いて支持される際に、用紙Ｓは、処理液が塗布された面が処理液乾燥処理ドラム４６の外周面４６Ｃに向けた状態とされる。

[0115] 用紙Ｓは、処理液乾燥処理ドラム４６を回転させることに起因して、処理液乾燥処理ドラム４６の外周面４６Ｃに沿って搬送される。

[0116] 処理液乾燥処理ドラム４６を用いて搬送される用紙Ｓであり、用紙搬送ガイド４８を用いて支持される用紙Ｓは、処理液乾燥処理ユニット５０から加熱された風が吹き当てられて乾燥処理が施される。

[0117] 用紙Ｓに乾燥処理が施されることに起因して、用紙Ｓに付与された処理液中の溶媒成分が除去され、用紙Ｓの処理液が付与された面に処理液層が形成される。処理液乾燥処理部１６を用いて乾燥処理が施された用紙Ｓは描画部１８へ受け渡される。

[0118] <描画部>

描画部１８は、描画ドラム５２、用紙押さえローラ５４、インクジェットヘッド５６Ｃ、インクジェットヘッド５６Ｍ、インクジェットヘッド５６Ｙ、インクジェットヘッド５６Ｋ、及びインラインセンサ５８を備えている。

描画ドラム５２はグリッパー５２Ａを備えている。

[0119] グリッパー５２Ａは描画ドラム５２の外周面５２Ｃに設けられた凹部の内部に配置される。グリッパー５２Ａの配置以外の構成には給紙ドラム４０のグリッパー４０Ａと同様の構成を適用することができる。

[0120] 描画ドラム５２は処理液乾燥処理ドラム４６と同様にグリッパー５２Ａが二か所に配置されている。二か所のグリッパー５２Ａの配置には処理液乾燥処理ドラム４６と同様の配置を適用することができる。

[0121] 描画ドラム５２は、用紙Ｓを支持する外周面５２Ｃに吸着穴を備えている。吸着穴は用紙Ｓを吸着支持する媒体支持領域に配置される。なお、吸着穴、及び媒体支持領域の図示を省略する。

[0122] 描画ドラム５２の上記以外の構成には、給紙ドラム４０と同様の構成を適用することができる。符号５２Ｂは描画ドラム５２の回転軸である。描画ドラム５２は、用紙搬送部の構成要素の一例である。

[0123] 用紙押さえローラ５４は円筒形状を有している。用紙押さえローラ５４の長手方向は描画ドラム５２の回転軸５２Ｂに平行となる方向である。用紙押さえローラ５４は長手方向について用紙Ｓの全長を超える長さを有している。

[0124] 用紙押さえローラ５４は、描画ドラム５２における用紙Ｓの搬送方向について、用紙Ｓの受け渡し位置の下流側であり、インクジェットヘッド５６Ｃの上流側に配置される。以下の説明において、用紙Ｓの搬送方向は、用紙搬送方向、又は媒体搬送方向と記載することがある。

[0125] インクジェットヘッド５６Ｃ、インクジェットヘッド５６Ｍ、インクジェットヘッド５６Ｙ、及びインクジェットヘッド５６Ｋは、インクジェット方式を用いてインクを吐出させるノズル部を備えている。なお、ノズル部の図示は省略する。

[0126] ここで、液体吐出ヘッドの符号に付されたアルファベットは、インクの色を表している。Ｃはシアンを表している。Ｍはマゼンタを表している。Ｙはイエローを表している。Ｋはブラックを表している。

- [0127] インクジェットヘッド56C、インクジェットヘッド56M、インクジェットヘッド56Y、及びインクジェットヘッド56Kは、描画ドラム52の上側に配置される。インクジェットヘッド56C、インクジェットヘッド56M、インクジェットヘッド56Y、及びインクジェットヘッド56Kは、用紙搬送方向に沿って、用紙搬送方向の上流側から、インクジェットヘッド56C、インクジェットヘッド56M、インクジェットヘッド56Y、及びインクジェットヘッド56Kの順に配置される。
- [0128] インラインセンサ58は用紙搬送方向についてインクジェットヘッド56Kの下流側の位置に配置される。インラインセンサ58は撮像素子、撮像素子の周辺回路、及び光源を備えている。
- [0129] 撮像素子はCCDイメージセンサやCMOSイメージセンサなどの固体撮像素子を適用することが可能である。なお、撮像素子、撮像素子の周辺回路、及び光源の図示を省略する。CCDはCharge Coupled Deviceの省略語である。CMOSはComplementary Metal-Oxide Semiconductorの省略語である。
- [0130] 撮像素子の周辺回路は、撮像素子の出力信号の処理回路を備えている。処理回路として、撮像素子の出力信号からノイズ成分を除去するフィルタ回路、増幅回路、又は波形整形回路などが挙げられる。なお、フィルタ回路、増幅回路、又は波形整形回路の図示を省略する。
- [0131] 光源はインラインセンサの読取対象物に照明光を照射可能な位置に配置される。光源にはLEDやランプなどを適用することができる。LEDはlight emitting diodeの省略語である。
- [0132] 処理液乾燥処理部16から描画部18へ受け渡された用紙Sは、描画ドラム52のグリッパー52Aを用いて先端が把持される。描画ドラム52のグリッパー52Aを用いて先端が把持された用紙Sは描画ドラム52の回転に起因して、描画ドラム52の外周面52Cに沿って搬送される。
- [0133] 用紙Sは用紙押さえローラ54の下を通過する際に、描画ドラム52の外周面52Cに押し当てられる。用紙押さえローラ54の下を通過した用紙Sは、インクジェットヘッド56C、インクジェットヘッド56M、インクジ

ェットヘッド56Y、及びインクジェットヘッド56Kの直下において、インクジェットヘッド56C、インクジェットヘッド56M、インクジェットヘッド56Y、及びインクジェットヘッド56Kのそれぞれから吐出させたカラーインクを用いて画像が形成される。

[0134] インクジェットヘッド56C、インクジェットヘッド56M、インクジェットヘッド56Y、及びインクジェットヘッド56Kを用いて画像が形成された用紙Sは、インラインセンサ58の読取領域において、インラインセンサ58を用いて画像が読み取られる。インラインセンサ58の読取信号は、図3に示すシステムコントローラ100へ送られる。

[0135] インラインセンサ58を用いて画像が読み取られた用紙Sは描画部18からインク乾燥処理部20へ受け渡される。インラインセンサ58を用いた画像読取の結果から、吐出異常の有無の判断が可能である。

[0136] <インク乾燥処理部>

インク乾燥処理部20は、チェーングリッパー64、インク乾燥処理ユニット68、ガイドプレート72を備えている。チェーングリッパー64は第一スプロケット64A、第二スプロケット64B、チェーン64C、及び複数のグリッパー64Dを備えている。

[0137] チェーングリッパー64は、一对の第一スプロケット64A、及び第二スプロケット64Bに、一对の無端状のチェーン64Cが巻き掛けられた構造を有している。図1には、一对の第一スプロケット64A、及び第二スプロケット64B、並びに一对のチェーン64Cのうち、一方のみが図示されている。

[0138] チェーングリッパー64は、一对のチェーン64Cの間に複数のグリッパー64Dが配置される構造を有している。また、チェーングリッパー64は用紙搬送方向における複数の位置に複数のグリッパー64Dが配置される構造を有している。図1には、一对のチェーン64Cの間に配置される複数のグリッパー64Dのうち、一つのグリッパー64Dのみが図示されている。

[0139] 図1に示したチェーングリッパー64は、用紙Sを水平方向に沿って搬送

する水平搬送領域、及び用紙Sを斜め上方向に搬送する傾斜搬送領域が含まれる。

[0140] インク乾燥処理ユニット68はチェーングリッパー64における用紙Sの搬送経路の上側の位置に配置される。インク乾燥処理ユニット68の構成例として、ハロゲンヒータ、赤外線ヒータ等の熱源を含む構成が挙げられる。インク乾燥処理ユニット68の他の構成例として、熱源を用いて熱せられた空気を用紙Sへ吹き付けるファンを含む構成が挙げられる。インク乾燥処理ユニット68は熱源、及びファンを含む構成とされてもよい。

[0141] ガイドプレート72の詳細な図示を省略するが、ガイドプレート72は板状の部材が適用される。ガイドプレート72は用紙搬送方向と直交する方向について、用紙Sの全長を超える長さを有している。

[0142] ガイドプレート72は、チェーングリッパー64を用いた用紙Sの水平搬送領域における搬送経路に沿って配置される。ガイドプレート72は、チェーングリッパー64を用いる用紙Sの搬送経路の下側の位置に配置される。ガイドプレート72は用紙搬送方向について、インク乾燥処理ユニット68の処理領域の長さに対応する長さを有している。

[0143] インク乾燥処理ユニット68の処理領域の長さに対応する長さとは、インク乾燥処理ユニット68の処理の際に、ガイドプレート72が用いられる用紙Sの支持が可能なガイドプレート72の長さである。

[0144] 例えば、用紙搬送方向について、インク乾燥処理ユニット68の処理領域の長さとガイドプレート72の長さを同一にする態様が挙げられる。ガイドプレート72は、用紙Sを吸着支持する機能を備えてもよい。

[0145] 描画部18からインク乾燥処理部20に受け渡された用紙Sは、グリッパー64Dを用いて先端が把持される。第一スプロケット64A、及び第二スプロケット64Bの少なくともいずれか一方を、図1における時計回りに回転させてチェーン64Cを走行させることに起因して、用紙Sはチェーン64Cの走行経路に沿って搬送される。

[0146] 用紙Sがインク乾燥処理ユニット68の処理領域を通過する際に、用紙S

に対してインク乾燥処理ユニット 68 を用いてインク乾燥処理が施される。
インク乾燥処理ユニット 68 を用いてインク乾燥処理が施された用紙 S は、
チェーングリッパー 64 を用いて搬送され、排紙部 24 へ送られる。

[0147] 図 1 に示したチェーングリッパー 64 は、用紙搬送方向におけるインク乾燥処理ユニット 68 の下流側の位置において、用紙 S を図 1 における左斜め上方向へ搬送させる。用紙 S を図 1 における左斜め上方向へ搬送させる傾斜搬送領域の搬送経路には、ガイドプレート 73 が配置される。

[0148] ガイドプレート 73 は、ガイドプレート 72 と同様の部材を適用することができる。ここでは、ガイドプレート 73 の構造、及び機能の説明を省略する。

[0149] <排紙部>

排紙部 24 は、排紙台 76 を備えている。排紙部 24 における用紙 S の搬送にはチェーングリッパー 64 が適用される。

[0150] 排紙台 76 はチェーングリッパー 64 を用いる用紙 S の搬送経路の下側の位置に配置される。排紙台 76 は図示しない昇降機構を含む構成が可能である。排紙台 76 は、積載される用紙 S の増減に応じて昇降させて、最上位に位置する用紙 S の高さを一定に保つことができる。

[0151] 排紙部 24 は画像形成の一連の処理がされた用紙 S を回収する。用紙 S が排紙台 76 の位置に到達すると、グリッパー 64 D は用紙 S の把持を開放する。用紙 S は排紙台 76 に積載される。

[0152] 図 1 では、処理液付与部 14、及び処理液乾燥処理部 16 を備えたインクジェット記録装置 10 を示したが、処理液付与部 14、及び処理液乾燥処理部 16 が省略される態様も可能である。

[0153] また、図 1 では、描画後の用紙 S を搬送する構成としてチェーングリッパー 64 を例示したが、描画後の用紙 S を搬送する構成には、ベルト搬送、又は搬送ドラム搬送など他の搬送形態が適用されてもよい。

[0154] <電気機器格納部>

インクジェット記録装置 10 は、第一筐体 80、及び第二筐体 82 を備え

ている。第一筐体 80、及び第二筐体 82 は、電気機器が格納される電気機器格納部として機能する。電気機器の例として、直流電源装置、及びコンピュータなどが挙げられる。電気機器は、電気回路基板がケースに格納されていてもよいし、電気回路基板がケースに非格納でもよい。

[0155] 第一筐体 80 は、用紙搬送方向における描画部 18 の下流側の位置であり、排紙部 24 の上流側の位置に配置される。第二筐体 82 は、排紙部 24 の上側の位置に配置される。第一筐体 80、及び第二筐体 82 の詳細は後述する。

[0156] <第一筐体、及び第二筐体の配置例>

図 2 は第一筐体、及び第二筐体の配置例を示したインクジェット記録装置の斜視図である。図 2 では、図 1 に示したインクジェット記録装置 10 の外観を示している。なお、図 2 では、図 1 に示した給紙部 12 の図示を省略する。

[0157] 図 2 に示した第一筐体 80 は、直方体形状を有している。第一筐体 80 は、金属材料を適用可能である。第一筐体 80 は、描画部 18 に配置される。ここでいう描画部 18 は、カバー 18A の内側が含まれる。描画部 18 は、カバー 18A の外側が含まれていてもよい。カバー 18A の外側の例として、描画部 18 の動作に起因して発生する異物が、第一筐体 80 に進入しうる第一筐体 80 の位置が挙げられる。

[0158] 図 2 に示した第一筐体 80 は、描画部 18 を覆うカバー 18A の内側に配置される。描画部 18 は、画像形成を行う画像形成部の一態様である。カバー 18A は、画像形成部を覆う第一カバーの一態様である。

[0159] 図示は省略するが、第一筐体 80 は、交流電源の入力端子、及び直流電源の出力端子を備えていてもよい。交流電源の入力端子、及び直流電源の出力端子は、図示しない電気配線が接続されてもよい。

[0160] 図 2 に示した第二筐体 82 は、直方体形状を有している。第二筐体 82 は、金属材料を適用可能である。第二筐体 82 は、排紙部 24 に配置される。ここでいう排紙部 24 は、カバー 20A の内側が含まれる。排紙部 24 は、

カバー 20A の外側が含まれていてもよい。カバー 20A の外側の例として、排紙部 24 の動作に起因して発生する異物が、第二筐体 82 に進入しうる第二筐体 82 の位置が挙げられる。

[0161] 図 2 に示し第二筐体 82 は、排紙部 24 の内側の位置に配置される。排紙部 24 は、用紙を集積させる用紙集積部の一態様である。カバー 24A は、用紙集積部を覆う第二カバーの一態様である。

[0162] 第二筐体 82 は、交流電源の入力端子、直流電源の出力端子、及び電気信号の入出力端子を備えていてもよい。交流電源の入力端子、直流電源の出力端子、及び電気信号の入出力端子は、電気配線が接続されてもよい。

[0163] 第一筐体 80 の形状、及び大きさは、第一筐体 80 の内部に格納される電気機器の大きさ、及び電気機器の数量等に応じて決められている。第二筐体 82 についても同様である。第一筐体 80 は、電気機器が格納される筐体の一態様である。第二筐体 82 は、電気機器が格納される筐体の一態様である。

[0164] <制御系の説明>

図 3 は制御系の概略構成を示すブロック図である。図 3 に示したインクジェット記録装置 10 は、システムコントローラ 100 を備えている。システムコントローラ 100 は、CPU 105、ROM 106、及び RAM 107 を備えている。

[0165] 図 3 に示した ROM 106、及び RAM 107 は、CPU 105 の外部に配置されてもよい。CPU は Central Processing Unit の省略語である。ROM は Read Only Memory の省略語である。RAM は Random Access Memory の省略語である。

[0166] システムコントローラ 100 は、インクジェット記録装置 10 の各部を統括的に制御する全体制御部として機能する。また、システムコントローラ 100 は、各種演算処理を行う演算部として機能する。システムコントローラ 100 は、プログラムを実行して、インクジェット記録装置 10 の各部を制御してもよい。

- [0167] 更に、システムコントローラ１００は、ROM１０６、及びRAM１０７などのメモリにおけるデータの読み出し、及びデータの書き込みを制御するメモリーコントローラとして機能する。
- [0168] インクジェット記録装置１０は、通信部１０２、画像メモリ１０４、搬送制御部１１０、給紙制御部１１２、処理液付与制御部１１４、処理液乾燥制御部１１６、描画制御部１１８、インク乾燥制御部１２０、排紙制御部１２４、及びファン制御部１２６を備えている。
- [0169] 通信部１０２は、図示しない通信インターフェースを備えている。通信部１０２は通信インターフェースと接続されたホストコンピュータ１０３との間でデータの送受信を行うことができる。
- [0170] 画像メモリ１０４は、画像データを含む各種データの一時記憶部として機能する。画像メモリ１０４は、システムコントローラ１００を通じてデータの読み書きが行われる。通信部１０２を介してホストコンピュータ１０３から取り込まれた画像データは、一旦画像メモリ１０４に格納される。
- [0171] 搬送制御部１１０は、インクジェット記録装置１０における用紙Ｓの搬送部１１の動作を制御する。図３に示した搬送部１１には、図１に示した処理液ドラム４２、処理液乾燥処理ドラム４６、描画ドラム５２、及びチェングリッパ６４が含まれる。搬送部１１は、媒体相対移動部の一態様である。
- [0172] 図３に示した給紙制御部１１２は、システムコントローラ１００からの指令に応じて給紙部１２の動作を制御する。給紙制御部１１２は、用紙Ｓの供給開始動作、及び用紙Ｓの供給停止動作などを制御する。
- [0173] 処理液付与制御部１１４は、システムコントローラ１００からの指令に応じて処理液付与部１４の動作を制御する。処理液付与制御部１１４は、処理液の付与量、及び付与タイミングなどを制御する。
- [0174] 処理液乾燥制御部１１６は、システムコントローラ１００からの指令に応じて処理液乾燥処理部１６を動作させる。処理液乾燥制御部１１６は、乾燥

温度、乾燥気体の流量、及び乾燥気体の噴射タイミングなどを制御する。

[0175] 描画制御部 118 は、システムコントローラ 100 からの指令に応じて、描画部 18 の動作を制御する。描画制御部 118 は、図 1 に示したインクジェットヘッド 56C、インクジェットヘッド 56M、インクジェットヘッド 56Y、及びインクジェットヘッド 56K のインク吐出を制御する。

[0176] 図 3 に示した描画制御部 118 は、図示しない画像処理部を備えている。画像処理部は入力画像データからドットデータを形成する。画像処理部は、図示しない色分解処理部、色変換処理部、補正処理部、及びハーフトーン処理部を備えている。

[0177] 色分解処理部は、入力画像データに対して色分解処理を施す。例えば、入力画像データが RGB で表されている場合、入力画像データが R、G、及び B の色ごとのデータに分解される。ここで、R は赤を表す。G は緑を表す。B は青を表す。

[0178] 色変換処理部は、R、G、及び B に分解された色ごとの画像データを、インク色に対応する C、M、Y、K に変換する。ここで、C はシアンを表す。M はマゼンタを表す。Y はイエローを表す。K はブラックを表す。

[0179] 補正処理部では、C、M、Y、及び K に変換された色ごとの画像データに対して補正処理を施す。補正処理の例として、ガンマ補正処理、濃度むら補正処理、又は異常記録素子補正処理などが挙げられる。

[0180] ハーフトーン処理部は、例えば、0 から 255 といった多階調数で表された画像データを、二値、又は入力画像データの階調数未満の三値以上の多値で表されるドットデータに変換する。

[0181] ハーフトーン処理部を用いたハーフトーン処理は、予め決められたハーフトーン処理規則が適用される。ハーフトーン処理規則の例として、ディザ法、又は誤差拡散法などが挙げられる。ハーフトーン処理規則は、画像記録条件、又は画像データの内容等に応じて変更されてもよい。

[0182] 描画制御部 118 は、図示しない波形生成部、波形記憶部、及び駆動回路を備えている。波形生成部は駆動電圧の波形を生成する。波形記憶部は駆動

電圧の波形を記憶する。駆動回路はドットデータに応じた駆動波形を有する駆動電圧を生成する。駆動回路は駆動電圧を、図 1 に示したインクジェットヘッド 5 6 C、インクジェットヘッド 5 6 M、インクジェットヘッド 5 6 Y、及びインクジェットヘッド 5 6 K へ供給する。

[0183] すなわち、画像処理部を用いた処理を経て生成されたドットデータに基づいて、各画素位置の吐出タイミング、インク吐出量が決められ、かつ、ドットデータに基づいて、各画素位置の吐出タイミング、インク吐出量に応じた駆動電圧、各画素の吐出タイミングを決める制御信号が生成される。

[0184] 駆動電圧、及び制御信号は、インクジェットヘッド 5 6 C、インクジェットヘッド 5 6 M、インクジェットヘッド 5 6 Y、及びインクジェットヘッド 5 6 K へ供給される。駆動電圧、及び制御信号に基づいて、インクジェットヘッド 5 6 C、インクジェットヘッド 5 6 M、インクジェットヘッド 5 6 Y、及びインクジェットヘッド 5 6 K から吐出させたインクを用いて、用紙 S はドットが記録される。

[0185] インク乾燥制御部 1 2 0 は、システムコントローラ 1 0 0 からの指令に応じてインク乾燥処理部 2 0 の動作を制御する。インク乾燥制御部 1 2 0 は、乾燥気体温度、乾燥気体の流量、又は乾燥気体の噴射タイミングなどを制御する。

[0186] 排紙制御部 1 2 4 は、システムコントローラ 1 0 0 からの指令に応じて排紙部 2 4 の動作を制御する。排紙制御部 1 2 4 は、図 1 に示した排紙台 7 6 が昇降機構を含む場合に、用紙 S の増減に応じて昇降機構の動作を制御する。

[0187] ファン制御部 1 2 6 は、システムコントローラ 1 0 0 からの指令に応じてファン 2 6 の動作制御を行う。ファン制御部 1 2 6 は、ファン 2 6 の動作開始タイミング、動作停止タイミング、及び回転数を制御する。

[0188] 図 3 に示したファン 2 6 は、図 1、及び図 2 に示した第一筐体 8 0、並びに図 1、及び図 2 に示した第二筐体 8 2 に取り付けられる複数のファンが含まれる。図 1、及び図 2 では、複数のファンの図示を省略する。第一筐体 8

０に取り付けられた複数のファンは、図４に符号２２０を付して図示する。
第二筐体８２に取り付けられた複数のファンは、図９に符号３２０を付して図示する。

[0189] 図３に示したインクジェット記録装置１０は、操作部１３０、表示部１３２、パラメータ記憶部１３４、及びプログラム格納部１３６を備えている。

[0190] 操作部１３０は、操作ボタン、キーボード、又はタッチパネル等の操作部材を備えている。操作部１３０は複数の種類の操作部材が含まれていてもよい。なお、操作部材の図示を省略する。

[0191] 操作部１３０を介して入力された情報は、システムコントローラ１００に送られる。システムコントローラ１００は、操作部１３０から送出された情報に応じて各種処理を実行させる。

[0192] 表示部１３２は、液晶パネル等の表示装置、及びディスプレイドライバを備えている。図３では、表示装置、及びディスプレイドライバの図示を省略する。表示部１３２はシステムコントローラ１００からの指令に応じて、装置の各種設定情報、又は異常情報などの各種情報を表示装置に表示させる。

[0193] パラメータ記憶部１３４は、インクジェット記録装置１０に使用される各種パラメータが記憶される。パラメータ記憶部１３４に記憶されている各種パラメータは、システムコントローラ１００を介して読み出され、装置各部に設定される。

[0194] プログラム格納部１３６は、インクジェット記録装置１０の各部に使用されるプログラムが格納される。プログラム格納部１３６に格納されている各種プログラムは、システムコントローラ１００を介して読み出され、装置各部において実行される。

[0195] 図３に示したインクジェット記録装置１０は、検出部１４０を備えている。図３に示した検出部１４０は、インクジェット記録装置１０の各部に備えられるセンサ、及びセンサの周辺回路が含まれている。

[0196] 検出部１４０の例として、温度センサ、圧力センサ、及び位置検出センサ

等が含まれる。また、検出部 140 は、各種センサから出力される検出信号の処理回路が含まれていてもよい。

[0197] 図 3 に示したインクジェット記録装置 10 は、フィルタ管理部 142 を備えている。フィルタ管理部 142 は、後述するフィルタ管理方法のプログラムを実行し、フィルタ部を管理する。フィルタ部は、図 4 に符号 240 を付して図示する。フィルタ部は、図 7 に符号 340 を付して図示する。

[0198] 図 3 では、機能ごとに各部を列挙している。図 3 に示した各部は適宜、統合、分離、兼用、又は省略が可能である。

[0199] 図 3 に示した各種の処理部のハードウェア的な構造は、以下に示す各種のプロセッサである。各種のプロセッサには、CPU、PLD、及びASIC などが含まれる。処理部の例として、図 3 に示した各種の処理部は、実質的に処理を担うものの、名称に処理部の用語が使用されていない場合がある。制御部などの用語が使用される場合も、各種の処理部の概念に含まれる。

[0200] 図 3 に示した各種の処理部の例として、搬送制御部 110、給紙制御部 112、及び描画制御部 118 などが挙げられる。なお、制御部は、英語表記を用いて `processing unit` と記載されるものが含まれる。プロセッサは英語表記を用いて `processor` と記載されるものが含まれる。

[0201] CPU は、ソフトウェアを実行して各種の処理部として機能する汎用的なプロセッサである。ソフトウェアは、プログラムと読み替えることが可能である。PLD は、製造後に回路構成を変更可能なプロセッサである。PLD の例として、FPGA が挙げられる。PLD は `Programmable Logic Device` の省略語である。FPGA は `Field Programmable Gate Array` の省略語である。

[0202] ASIC は、特定の処理を実行させるために専用に設計された回路構成を有するプロセッサ、又は専用電気回路である。ASIC は `Application Specific Integrated Circuit` の省略語である。

[0203] 一つの処理部は、上記した各種のプロセッサのうちの一つで構成されていてもよい。一つの処理部は、同じ種類の二つ以上のプロセッサ、又は異なる種類の二つ以上のプロセッサを用いて構成されてもよい。同じ種類の二つ以上のプロセッサの例として、複数のFPGAが挙げられる。異なる種類の二つ以上のプロセッサの例として、CPU、及びFPGAの組み合わせが挙げられる。

[0204] また、一つのプロセッサを用いて複数の処理部を構成してもよい。一つのプロセッサを用いて複数の処理部を構成する例として、一つ以上のCPU、及びソフトウェアの組合せを用いて一つのプロセッサを構成し、一つのプロセッサが複数の処理部として機能する態様が挙げられる。具体例として、サーバ、及びクライアントなどのコンピュータが挙げられる。

[0205] 複数の処理部を一つのプロセッサで構成する他の例として、複数の処理部を含むシステム全体の機能を一つのICチップで実現するプロセッサを使用する態様が挙げられる。具体例として、システムオンチップが挙げられる。システムオンチップは英語表記を用いてSystem On Chip、又はSoCと記載されるものが含まれる。なお、ICはIntegrated Circuitの省略語である。

[0206] このように、図3に示した各種の処理部は、ハードウェア的な構造として、上記した各種のプロセッサを一つ以上用いて構成される。

[0207] 更に、上記した各種のプロセッサのハードウェア的な構造は、より具体的には、半導体素子などの回路素子を組み合わせた電気回路である。なお、電気回路は英語表記を用いてcircuitryと記載されるものが含まれる。

[0208] 図3に示した各種の記憶部の具体例として、メモリ、記憶素子、又は記憶装置が挙げられる。図3に示したプログラム格納部136の例として、各種のプログラムが格納されている記憶装置が挙げられる。

[0209] [インクジェットヘッドの構造]

インクジェットヘッド56C、インクジェットヘッド56M、インクジェ

ットヘッド56Y、及びインクジェットヘッド56Kは、同一の構造を適用してもよい。以下、インクジェットヘッド56C、インクジェットヘッド56M、インクジェットヘッド56Y、及びインクジェットヘッド56Kを区別する必要がない場合は、符号を省略してインクジェットヘッドと記載する。

[0210] <全体構成>

インクジェットヘッドは、用紙Sの搬送方向と直交する方向である用紙Sの幅方向について複数のヘッドモジュールを繋ぎ合わせた構造を有してもよい。インクジェットヘッドを構成する複数のヘッドモジュールは同一の構造を適用してもよい。また、ヘッドモジュールは単体でも液体吐出ヘッドとして機能させることが可能であってもよい。

[0211] なお、本明細書では、用紙Sの搬送方向は、用紙搬送方向と記載することがある。用紙Sの幅方向は用紙幅方向と記載することがある。

[0212] インクジェットヘッドは、用紙幅方向における用紙Sの全長以上の長さになつて、複数のノズル部が配置されたライン型の液体吐出ヘッドであってもよい。ノズル部は、液体吐出面に形成されたノズル開口、及びノズル開口と接続されるノズル連通路を含んでいてもよい。液体吐出面は、図1に示した描画ドラム52の外周面52Cと対向する面である。

[0213] <ヘッドモジュールの構造>

ヘッドモジュールは、液体吐出面に反対の上側に、インク供給室、及びインク循環室等からなるインク供給ユニットを有してもよい。インク供給室は、供給側個別流路を介してインクタンクに接続されてもよい。インク循環室は、回収側個別流路を介して回収タンクに接続されてもよい。

[0214] 一つのヘッドモジュールの液体吐出面には、二次元配置が適用されて複数のノズル開口が配置されてもよい。ヘッドモジュールは、媒体搬送方向と直交する方向に対して角度 β の傾きを有するV方向に沿った長辺側の端面と、媒体搬送方向に対して角度 α の傾きを持つW方向に沿った短辺側の端面とを有する平行四辺形の平面形状とされてもよい。

[0215] ヘッドモジュールは、V方向に沿う行方向、及びW方向に沿う列方向について、複数のノズル開口がマトリクス配置されてもよい。

[0216] ノズル開口の配置は、媒体搬送方向と直交する方向に沿う行方向、及び媒体搬送方向と直交する方向に対して斜めに交差する列方向に沿って複数のノズル開口が配置されてもよい。

[0217] ノズル開口のマトリクス配置とは、複数のノズル開口を媒体搬送方向と直交する方向に投影させて、複数のノズル開口を媒体搬送方向と直交する方向に沿って配置させた媒体搬送方向と直交する方向の投影ノズル列において、ノズル開口の配置間隔が均一となるノズル開口の配置である。

[0218] <吐出方式>

ヘッドモジュールは、圧電素子を用いて圧力室のインクを加圧して、ノズル開口からインクを吐出させるピエゾジェット方式を適用してもよい。ヘッドモジュールは、ヒータを用いて圧力室のインクを加熱し、膜沸騰現象を利用してノズル開口からインクを吐出させるサーマル方式を適用してもよい。

[0219] 本明細書におけるノズル部はノズル開口を含む概念を表している。本明細書においてノズル開口とノズル部とは、読み替えることが可能である。

[0220] [第一筐体の詳細な説明]

<全体構成>

図4は第一筐体の内部構造を示した斜視図である。図4に示した第一筐体80は、直方体形状を有している。図4は、裏面板が取り外された状態の第一筐体80を裏面の側から見た図である。

[0221] 以下、第一筐体80の正面、裏面、側面、上面、及び底面は、第一筐体80を図1に示した第一筐体80が配置される位置に配置した状態における、第一筐体80の正面、裏面、側面、上面、及び底面を表すこととする。第二筐体82についても同様である。

[0222] 第一筐体80の側面板200は、吸気口202、及び排気口204が形成される。排気口204は、吸気口202よりも上側の位置に形成される。換言すると、吸気口202は、排気口204よりも底面板206に近い位置に

配置される。

[0223] 吸気口 202 から底面板 206 までの距離は、埃、及び塵等の堆積物の進入を抑制する観点から決められる。吸気口 202 から排気口 204 までの距離は、第一筐体 80 の内部において十分な気体の量を確保する観点から決められる。第一筐体 80 の側面は、吸気口、及び排気口が形成される壁面の一態様である。

[0224] 吸気口 202 は、複数のファン 220 が取り付けられる。複数のファン 220 は、第一筐体 80 の正面板 210 から裏面板に向かう方向に沿って配置される。図 4 では、裏面板に最も近いファン 220 は実線を用いて図示し、他のファン 220 は点線を用いて図示する。

[0225] 複数のファン 220 は、第一筐体 80 の内部の側の面に取り付けられる。複数のファン 220 は、吸気口 202 の内部に取り付けられていてもよいし、第一筐体 80 の外部の側の面に取り付けられていてもよい。

[0226] 複数のファン 220 は、第一筐体 80 の外部から内部へ向けて送風する。そうすると、第一筐体 80 の内部の圧力が第一筐体 80 の外部の圧力を超え、第一筐体 80 の内部が陽圧化される。ファン 220 は第一ファンの一態様である。ファン 220 を用いて第一筐体 80 への吸気は、冷却方法を構成する吸気工程の一態様である。排気口 204 からの排気は、冷却方法を構成する排気工程の一態様である。

[0227] 吸気口 202 は、フィルタ部 240 が取り付けられる。フィルタ部 240 は、導電性物質捕集フィルタ 242、及び粗塵フィルタ 244 を備えている。排気口 204 は、粗塵フィルタ 250 が取り付けられる。排気口 204 は、フィルタ部 240 と同様に、粗塵フィルタ 250 と導電性物質捕集フィルタ 242 とを組み合わせてもよい。フィルタ部 240、及び粗塵フィルタ 250 の詳細は後述する。

[0228] 導電性物質捕集フィルタ 242 は第一フィルタの一態様である。粗塵フィルタ 244 は第二フィルタの一態様である。粗塵フィルタ 250 は第三フィルタの一態様である。フィルタ部 240 を用いた異物の捕集は、冷却方法を

構成する捕集工程の一態様である。導電性物質捕集フィルタ 242 を用いた導電性物質の捕集は、捕集工程を構成する第一捕集工程の一態様である。粗塵フィルタ 244 を用いた異物の捕集は、捕集工程を構成する第二捕集工程の一態様である。

[0229] 第一筐体 80 の内部は、三階構造を有している。第一筐体 80 の一階部 260、及び第一筐体 80 の二階部 262 は、複数の直流電源装置 270 が配置される。第一筐体 80 の三階部 264 は、複数のヒューズ 272 が配置される。

[0230] 直流電源装置 270 は、電気機器の一態様である。ヒューズ 272 は、電気機器の一態様である。

[0231] 複数の直流電源装置 270、及びヒューズ 272 は、第一筐体 80 の内部に発生させた空気の流れを用いて強制冷却がされる。複数の直流電源装置 270、及びヒューズ 272 の発熱に起因して温められた空気は、第一筐体 80 の内部の上側へ移動する。

[0232] 第一筐体 80 の内部の上側へ移動した空気は、第一筐体 80 の内部から外部への空気の流れに起因して、排気口 204 を介して第一筐体 80 外部へ排出される。図 4 に符号 280 を付して一点鎖線を用いて図示した矢印線は、第一筐体 80 の内部の空気の流れを示している。なお、図 4 に示した符号 208 は第一筐体 80 の上面板を表している。

[0233] <フィルタ部の構造>

図 5 はフィルタ部の拡大図である。フィルタ部 240 は、導電性物質捕集フィルタ 242、及び粗塵フィルタ 244 が、側面板 200 の側から導電性物質捕集フィルタ 242、及び粗塵フィルタ 244 の順に配置されている。

[0234] フィルタ部 240 は、ケース 246 を備えている。導電性物質捕集フィルタ 242、粗塵フィルタ 244 はケース 246 を用いて支持される。ケース 246 は、ねじ等の接合部材を用いて、側面板 200 に着脱可能に構成されている。

[0235] 導電性物質捕集フィルタ 242 とファン 220 との間には、ファン 220

の風が導電性物質捕集フィルタ 242 の全面に広がる距離を設けることが好ましい。導電性物質捕集フィルタ 242 とファン 220 との間の距離の例として、30 ミリメートルが挙げられる。導電性物質捕集フィルタ 242 とファン 220 との間の距離は、15 ミリメートル以上、45 ミリメートルとしてもよい。

[0236] フィルタ部 240 のメンテナンスの観点から、フィルタ部 240 は、第一筐体 80 の外部に取り付けられることが好ましい。

[0237] <フィルタ部の機能>

フィルタ部 240 は、図 1 に示した用紙 S に由来する物質、インクジェット記録装置 10 の設置環境に由来する物質、及びインクジェット記録装置 10 の印刷に由来する物質などを捕集する。

[0238] 用紙 S に由来する物質の例として、紙粉が挙げられる。インクジェット記録装置 10 の設置環境に由来する物質の例として、インクジェット記録装置 10 の設置環境を加湿する際に使用される加湿ミストに含まれる物質が挙げられる。加湿ミストに含まれる物質の例として、次亜塩素酸カルシウムが挙げられる。加湿ミストは、筐体が配置される環境における水分の一態様である。

[0239] インクジェット記録装置 10 の印刷に由来する物質の例として、印刷がされた用紙 S のスタッキング抑制用のパウダーが挙げられる。パウダーに含まれる物質の例として、タルク、及び炭酸カルシウムが挙げられる。

[0240] コート紙を用いて印刷が実行されたインクジェット記録装置 10 において、図 1 に示したフィルタ部 240 が取り付けられていない第一筐体 80 の内部から採取された粉体の成分を分析した結果、金属酸化物、硝酸塩、二酸化ケイ素、松脂、水酸化物、及びスチレンブタジエンゴムなどが検出された。粉体の成分分析は、赤外線分光分析を用いた。

[0241] また、X線分析法、又はX線光電分析法を用いて、上記の粉体を解析した結果、炭素、酸素、ナトリウム、マグネシウム、アルミニウム、ケイ素、硫黄、塩素、カリウム、カルシウム、臭素、スズ、及びリンが検出された。

[0242] 更に、イオンクロマトグラフィーを用いて、上記の粉体を解析した結果、ナトリウムイオン、カリウムイオン、マグネシウムイオン、カリウムイオン、硫酸イオン、硝酸イオン、塩酸イオン、塩素イオン、及び炭酸水素イオンが検出された。

[0243] 図5に示したフィルタ部240は、上記に列挙した物質のうち、より多くの種類の物質を捕集する機能を有することが好ましい。また、フィルタ部240は、使用されるインク等の液体、使用される用紙等の媒体に応じて、インクジェット記録装置の使用環境に含まれる可能性がある物質を捕集する機能を有することが好ましい。

[0244] <導電性物質捕集フィルタ>

図5に示した導電性物質捕集フィルタ242は、主として、導電性物質を捕集する機能を有している。導電性物質とは、吸湿に起因して導電性を発現する物質である。導電性物質の例として、潮解性物質が挙げられる。潮解性物質の例として、塩化物が挙げられる。

[0245] 導電性物質捕集フィルタ242の例として、耐塩フィルタが挙げられる。耐塩フィルタは、液状化した塩化物を吸収するろ材を備えている。耐塩フィルタのろ材の例として、液状化した塩化物の膜状化を抑制して、液状化した塩化物の捕集に起因する圧力損失の増加を抑制する機能を有するろ材が挙げられる。

[0246] なお、導電性物質捕集フィルタ242は、粗塵フィルタ244を通過した物質を捕集してもよい。導電性物質捕集フィルタ242は、非導電性物質を捕集してもよい。

[0247] 導電性物質捕集フィルタ242が導電性物質を捕集し、第一筐体80の内部への導電性物質の進入が抑制される。そうすると、吸湿して導電性が発現した導電性物質の電気機器への付着に起因する電気機器の故障が抑制される。

[0248] <粗塵フィルタ>

図5に示した粗塵フィルタ244は、導電性物質捕集フィルタ242の吸

気側において、導電性物質捕集フィルタ 242 の圧力損失の増加の原因となりうる物質を捕集する。粗塵フィルタ 244 は、導電性物質捕集フィルタ 242 のプレフィルタとして機能する。

[0249] これにより、導電性物質捕集フィルタ 242 の圧力損失の増加が抑制され、導電性物質捕集フィルタ 242 の長寿命化が可能となる。導電性物質捕集フィルタ 242、及び粗塵フィルタ 244 は、第一筐体 80 の内部に取り付けられてもよい。

[0250] 導電性物質捕集フィルタ 242、及び粗塵フィルタ 244 が第一筐体 80 の内部に取り付けられる場合、ファン 220 の送風方向における上流側の位置に粗塵フィルタ 244 が取り付けられ、かつ、ファン 220 の送風方向における下流側の位置に導電性物質捕集フィルタ 242 が取り付けられる。

[0251] ファン 220 を挟んで、ファン 220 の吸気側に粗塵フィルタ 244 が取り付けられ、かつ、ファン 220 の排気側に導電性物質捕集フィルタ 242 が取り付けられてもよい。すなわち、フィルタ部 240 は、ファン 220 を内蔵してもよい。

[0252] 粗塵フィルタ 244 の例として、導電性物質捕集フィルタ 242 と比較して、初期圧力損失が小さいエアフィルタが挙げられる。初期圧力損失は、使用前の状態である初期状態のフィルタの圧力損失である。

[0253] 粗塵フィルタ 244 の具体例として、厚さが 10 ミリメートル以上 20 ミリメートル以下、標準風速が 1.5 メートル毎秒の条件において、初期圧力損失が 5.0 パスカル以上 20.0 パスカル以下のフィルタが挙げられる。

[0254] 圧力損失は、標準風速、又は定格風速を適用して、フィルタの気体の流れ方向における上流側の気体の圧力から、下流側の気体の圧力を減算して算出可能である。標準風速、又は定格風速は、圧力損失の試験条件として、予め決められる風速である。圧力損失は微差圧計を用いて測定可能である。なお、標準風速、及び定格風速の単位は、メートル毎秒である。圧力損失の単位はパスカルである。

[0255] 粗塵フィルタ 244 の他の例として、捕集可能な物質のサイズが導電性物

質捕集フィルタ 242 よりも大きいエアフィルタが挙げられる。例えば、試験に用いられる粒子の直径が 10 マイクロメートル以上 20 マイクロメートル以下であり、質量法を用いて測定した平均捕集効率が 20 パーセント以上 90 パーセント以下のエアフィルタが挙げられる。

[0256] 粗塵フィルタ 244 の材料の例として、塩化ビニリデン系の繊維、アルミ箔、ポリエーテル系ポリウレタン、ポリエステル系ポリウレタンフォーム、及びポリ塩化ビニリデン系プラスチックなどが挙げられる。

[0257] 粗塵フィルタ 244 は、初期状態の圧力損失が第一フィルタの初期状態の圧力損失以下の第二フィルタの一態様である。また、粗塵フィルタ 244 は、初期状態の捕集効率が第一フィルタの初期状態の捕集効率以下の第二フィルタの一態様である。

[0258] 図 4 に示した粗塵フィルタ 250 は、フィルタ部 240 の粗塵フィルタ 244 と同様の構造を有するフィルタ、及びフィルタ部 240 の粗塵フィルタ 244 と同様の機能を有するフィルタなどを適用可能である。粗塵フィルタ 250 は、ファン 220 の停止期間において、排気口 204 から第一筐体 80 の内部へ進入可能な異物を捕集する。粗塵フィルタ 244 が捕集可能な異物は、少なくともフィルタ部 240 を用いて捕集可能な物質が含まれる。

[0259] 粗塵フィルタ 250 は、支持枠 251 を用いて支持される。粗塵フィルタ 250 は、側面板 200 の内側の面に取り付けられる。粗塵フィルタ 250 は、側面板 200 の外側の面に取り付けられてもよい。粗塵フィルタ 250 は、初期状態の圧力損失が第一フィルタの初期状態の圧力損失以下の第三フィルタの一態様である。粗塵フィルタ 250 は、初期状態の捕集効率が第一フィルタの初期状態の捕集効率以下である第三フィルタの一態様である。

[0260] 本実施形態では、複数のファン 220 に対して一つのフィルタ部 240 を備える態様を例示したが、一つのファン 220 に対して一つのフィルタ部 240 を備える態様も可能である。また、ファン 220 とフィルタ部 240 とを一体に構成してもよい。

[0261] <第一筐体に格納される電気機器の構成例>

図6は第一筐体に格納される電気機器の構成例を示したブロック図である。第一筐体80は、複数の直流電源装置270、及び複数のヒューズ272が格納されている。直流電源装置270は、交流電源を入力として、直流電源を出力する電気機器である。

[0262] 交流電源の例として、三相の230ボルト、单相の200ボルト、及び单相の100ボルトなどが挙げられる。直流電源装置270の出力電圧の例として、48ボルト、24ボルト、及び5ボルトが挙げられる。ヒューズ272の規格は、電気接続される電気機器に設定される遮断電流に応じて決められる。

[0263] 本実施形態に例示したヒューズは、ブレーカーなど他の電力遮断部材と置き替えることが可能である。図6では図示を省略するが、図4に示した複数のヒューズ272は、交流電源を伝送する電気配線に接続されてもよい。

[0264] 図6に示すように、第一筐体80は、図1に示したインクジェット記録装置10の各部に対して、電力を供給する電気機器が備えられる電源ボックスとして機能している。装置各部の例として、電磁弁、センサ、照明、及び各種電気機器などが挙げられる。

[0265] [第二筐体の詳細な説明]

図7は第二筐体の一方の側面の側の内部構造を示した斜視図である。図7は第二筐体82の一方の側面板を外した状態が図示されている。図7に示した第二筐体82は、図4に示した第一筐体80と比較して、格納される電気機器の一部が相違している。

[0266] また、図7に示した第二筐体82は、図4に示した第一筐体80と比較して、図7に示した排気口304の位置が相違している。すなわち第二筐体82は、上面板308に排気口304が形成されている。

[0267] 更に、図7に示した第二筐体82は、二つの排気口304を備えている。換言すると、第二筐体82は、一方の側面の側、及び図8に示す他方の側面の側のそれぞれに、排気口304を備えている。なお、符号350は排気口304に備えられる粗塵フィルタを示している。粗塵フィルタ350は、図

7に示した粗塵フィルタ250と同様の機能を有している。排気口304は、排気口204同様に、粗塵フィルタ350と導電性物質捕集フィルタ242とを組み合わせてもよい。

[0268] 第二筐体82の側面は、吸気口が形成される壁面の一態様である。第二筐体82の上面は、排気口が形成される壁面の一態様である。ファン320は第一ファンの一態様である。導電性物質捕集フィルタ342は第一フィルタの一態様である。粗塵フィルタ344は第二フィルタの一態様である。粗塵フィルタ350は第三フィルタの一態様である。

[0269] 吸気口302からの吸気は、冷却方法を構成する吸気工程の一態様である。排気口304からの排気は、冷却方法を構成する排気工程の一態様である。フィルタ部440を用いた異物の捕集は、冷却方法を構成する捕集工程の一態様である。導電性物質捕集フィルタ342を用いた導電性物質の捕集は、捕集工程を構成する第一捕集工程の一態様である。粗塵フィルタ344を用いた異物の捕集は、捕集工程を構成する第二捕集工程の一態様である。

[0270] 図7に示した第二筐体82の一方の側面の側は、電気機器として、複数の電磁接触器374が格納されている。電磁接触器374は、電気回路の接続状態と切断状態とを切り替える電気機器である。電磁接触器374は、制御信号に基づいて電気接点の接触と非接触とを切り替えるリレーが含まれる。

[0271] 図7に示した第二筐体82は、一階部360、二階部362、及び三階部364のそれぞれに、複数の電磁接触器374が配置される。電磁接触器374は、電気信号を伝送する電気信号配線の切り替えを実行する。電磁接触器374は、電源装置、及びモータ等へ電力を伝送する電力配線の切り替えを伝送してもよい。

[0272] 図7に示した第二筐体82は、正面板310に吸気口302が形成される。吸気口302は、図7に図示しない複数のファンが取り付けられる。複数のファンは、図9に符号320を付して図示する。

[0273] 図7に示した第二筐体82は、吸気口302にフィルタ部340が取り付けられる。図7に示したフィルタ部340は、図4に示したフィルタ部24

0と同様に、図7に示した粗塵フィルタ344、及び図7に図示しない導電性物質捕集フィルタを備えている。導電性物質捕集フィルタは、図9に符号344を付して図示する。

[0274] 図7に符号380を付して一点鎖線を用いて図示した矢印線は、第二筐体82の一方の側面の側における内部の空気の流れを示している。符号306は、第二筐体82の底面板を示している。符号312は、第二筐体82の裏面板を示している。

[0275] 図8は第二筐体の他方の側面の側の内部構造を示した斜視図である。図8は第二筐体82の他方の側面板を外した状態が図示されている。第二筐体82の他方の側面の側は、仕切板305を用いて、図7に示した一方の側と隔てられている。

[0276] 図8に示した第二筐体82の他方の側面の側は、電気機器として、直流電源装置370、及びコンピュータ376が格納される。図8に符号382を付して一点鎖線を用いて図示した矢印線は、第二筐体82の他方の側面の側における内部の空気の流れを示している。

[0277] 図9は第二筐体のフィルタ部の拡大図である。図9に示したフィルタ部340は、図5に示したフィルタ部240と同様に、導電性物質捕集フィルタ342、及び粗塵フィルタ344を備えている。

[0278] 図9に示した導電性物質捕集フィルタ342の配置は、図5に示した第一筐体80のフィルタ部240に備えられる導電性物質捕集フィルタ242の配置と同様である。また、図9に示した導電性物質捕集フィルタ342の機能は、図5に示した第一筐体80のフィルタ部240に備えられる導電性物質捕集フィルタ242の機能と同様である。

[0279] 図9に示した粗塵フィルタ344の配置は、図5に示した第一筐体80のフィルタ部240に備えられる粗塵フィルタ244の配置と同様である。また、図9に示した粗塵フィルタ344の機能は、図5に示した第一筐体80のフィルタ部240に備えられる粗塵フィルタ244の機能と同様である。ここでは、図9に示した導電性物質捕集フィルタ342、及び粗塵フィルタ

３４４の説明を省略する。

[0280] 図９に示した複数のファン３２０は、第二筐体８２の外部の側の面に取り付けられる。複数のファン３２０は、フィルタ部３４０のケース３４６を用いて覆われる。複数のファン３２０は、吸気口３０２の内部に取り付けられていてもよいし第二筐体８２の内部の側の面に取り付けられていてもよい。

[0281] 複数のファン３２０は、第二筐体８２の上面板３０８から底面板３０６へ向かう上下方向に沿って配置される。また、複数のファン３２０は、第二筐体８２の正面板３１０から裏面板３１２へ向かう方向に沿って配置される。

[0282] 図９では、第二筐体８２の上面板３０８、底面板３０６、正面板３１０、及び裏面板３１２の図示を省略する。第二筐体８２の上面板３０８、底面板３０６、正面板３１０、及び裏面板３１２は、図７、及び図８に図示する。なお、図９の符号３００は、第二筐体８２の側面板を示している。

[0283] <第二筐体に格納される電気機器の構成例>

図１０は第二筐体に格納される電気機器の構成例を示したブロック図である。第二筐体８２は、複数の直流電源装置３７０、複数の電磁接触器３７４、及びコンピュータ３７６が格納されている。図１０に示したMCは、電磁接触器を表す英語表記であるE l e c t r o m a g n e t i c C o n t a c t o rの省略語である。

[0284] コンピュータ３７６は、図２に示したホストコンピュータ１０３として機能することが可能である。コンピュータ３７６から出力された指令信号は、図１０に示した電気配線３７７を介して装置各部へ伝送される。

[0285] 図１０に示した例では、コンピュータ３７６と接続される電気配線３７７は、電磁接触器３７４が接続される。図７に示した電磁接触器３７４は、コンピュータ３７６以外の制御機器の出力信号配線に接続されてもよい。

[0286] 電磁接触器３７４は、指令信号のオンオフを実行するスイッチとして機能する。電磁接触器３７４は、図示しない電気配線を介して入力される制御信号に基づいて、各電気配線３７７を介して制御信号を伝送するか否かを切り替える。

[0287] 直流電源装置 370 は、図 6 に示した直流電源装置 270 と同様の機能を有している。ここでは、直流電源装置 370 の図示は省略する。直流電源装置 370 と接続される電気配線 379 は、ヒューズ、及びブレーカー等の電気遮断器が接続されてもよい。

[0288] 図 6 に示した第一筐体 80 における電気機器の構成、及び図 10 に示した第二筐体 82 における電気機器の構成は一例であり、追加、及び削除等の変更が可能である。

[0289] [作用効果]

上記の如く構成されたインクジェット記録装置 10 によれば、電気機器が格納される第一筐体 80 の吸気口 302 にフィルタ部 240 を備える。フィルタ部 240 は、導電性物質捕集フィルタ 242 を備える。これにより、電気機器の故障の原因となりうる導電性物質の捕集が可能である。

[0290] 第一筐体 80 の吸気口 302 にファン 220 を備え、第一筐体 80 の外部の空気を第一筐体 80 の内部へ導入する。これにより、第一筐体 80 の内部が陽圧化されることに起因して、第一筐体 80 の内部への異物の進入が抑制される。

[0291] 吸気口 202 の上側の位置に排気口 204 を備える。これにより、第一筐体 80 の内部における下から上へ向く空気の流れを発生させることに起因して、第一筐体 80 の内部に格納される電気機器の効率のよい強制冷却が可能である。

[0292] フィルタ部 240 は、導電性物質捕集フィルタ 242 の外側に粗塵フィルタ 244 を備える。これにより、粗塵フィルタ 244 を用いて導電性物質捕集フィルタ 242 の圧力損失の増加の原因となりうる物質が捕集されることに起因して、導電性物質捕集フィルタ 242 の長寿命化に寄与する。

[0293] 更に、導電性物質を含有する環境において、電気機器の強制冷却が可能となる。これにより、電気機器の強制冷却に起因して電気機器の高集積配置が可能となり、第一筐体 80 の小型化が可能である。

[0294] 図 7、及び図 8 に示した第二筐体 82 についても、上述した第一筐体 80

と同様の作用効果を得ることが可能である。

[0295] [第一変形例]

次に、第一変形例について説明する。以下に説明する第一変形例は、図4に示した第一筐体80について説明する。なお、第一変形例は図7に示した第二筐体82にも適用可能である。第二変形例から第五変形例についても同様である。

[0296] 図11は第一変形例の一例の説明図である。図11に示した第一筐体80は、異物が少ない領域に配置されている。図11に示した第一筐体80は、仕切部材400を用いて、異物の発生源402と隔てた位置に配置されている。

[0297] 異物の発生源402の例として、図1に示した描画ドラム52などの用紙Sの搬送部、及び排紙台76等が挙げられる。異物が少ない領域として、図1に示した描画部18を覆うカバー18Aの外側、及び図1に示した排紙部24を覆うカバー24Aの外側が挙げられる。

[0298] 図12は第一変形例の他の例の説明図である。図12に示した第一筐体80は、吸気口202の近傍に遮蔽部材410が配置されている。吸気口202の近傍は、遮蔽部材410の配置に起因して、吸気口202から異物の進入を抑制する効果が得られる範囲である。

[0299] 遮蔽部材410は、吸気口202から一定の距離を離して配置される。吸気口202から一定の距離は、吸気口202から第一筐体80の内部への吸気を阻害せず、かつ、吸気口202から第一筐体80の内部への異物の進入を抑制する効果が得られる距離である。

[0300] 第一変形例によれば、吸気口202から第一筐体80の内部への異物の進入が抑制される。これにより、電気機器の冷却効率の向上が可能となる。また、導電性物質捕集フィルタ242の長寿命化に寄与する。

[0301] [第二変形例]

図13は第二変形例の一例の説明図である。第二変形例に係る第一筐体80Aは、第一筐体80Aの内部にファン411を備えている。図13には、

第一筐体 80A が、複数のファン 411 を備える態様を図示した。なお、図 13 では、ファン 411 の送風方向は、上向きである。図 13 に符号 412 を付した矢印線は、ファン 411 の送風方向である。ファン 411 の送風方向は、図 13 に符号 412 を付した矢印線を用いて図示した方向を鉛直上方向とした場合に、鉛直上方向とのなす角度が 90 度未満の斜め上方向であってもよい。

[0302] 図 14 は第二変形例の他の一例の説明図である。図 14 に示した第一筐体 80B は、ファン 414、及び規制部材 416 を備えている。ファン 414 の送風方向は、鉛直上向きと直交する方向である、符号 418 を付した矢印線は、ファン 414 の送風方向を表している。

[0303] 規制部材 416 は、ファン 414 の送風方向を横向きから上向きへ変える機能を有している。図 14 に示した規制部材 416 は、平板状である。規制部材 416 は、球面などの曲面を有する部材でもよい。規制部材 416 は、ファン 220 を用いた直流電源装置 270 への送風を規制しない形状、及び配置が好ましい。ファン 414 は、筐体の内部において上側に向けて送風する第二ファンの一態様である。

[0304] 第二変形例によれば、図 13 に示した第一筐体 80A、及び図 14 に示した第一筐体 80B の内部に上昇気流を発生させる。これにより、図 13 に示した第一筐体 80A、及び図 14 に示した第一筐体 80B の内部の冷却効率の向上が可能となる。

[0305] [第三変形例]

図 15 は第三変形例の説明図である。図 15 に示した直流電源装置 270A は、図 4 に示した第一筐体 80、及び図 7 に示した第二筐体 82 に備えられている。ファン 420 の送風方向は、図 4 に示した第一筐体 80、及び図 7 に示した第二筐体 82 に備えられる状態において、上向きである。図 15 に符号 422 を付した矢印線は、ファン 420 の送風方向を表している。

[0306] 図 7 に示したコンピュータ 376 など、他の電気機器についても、図 4 に示した第一筐体 80、及び図 7 に示した第二筐体 82 に備えられる状態にお

いて、上向きの送風方向を有するファンを備えることが好ましい。ファン４２０は、筐体の上側に向けて送風する第三ファンの一態様である。

[0307] 第三変形例によれば、図４に示した第一筐体８０、及び図７に示した第二筐体８２に上昇気流を発生させる。これにより、図４に示した第一筐体８０、及び図７に示した第二筐体８２の冷却効率の向上が可能となる。また、直流電源装置２７０Ａ自身の冷却効率の向上にも寄与する。

[0308] [第四変形例]

図１６は第四変形例の説明図である。図１６に示した第一筐体８０は、発熱体４３０との間に隙間４３２を空けて配置されている。発熱体４３０の例として、ヒータ等の熱源が挙げられる。隙間４３２は、発熱体から一定の距離の一例である。

[0309] 第一筐体８０と発熱体４３０との隙間は、発熱体４３０の温度、及び第一筐体８０の冷却効率の観点から決められる。換言すると、第一筐体８０と発熱体４３０との間の一定距離は、発熱体４３０が発生させる熱が、第一筐体８０の内部の温度上昇への影響が低減化されるか否かの観点から決めることが可能である。

[0310] 特に、吸気口２０２は、熱の影響が少ない位置に配置されることが好ましい。また、第一筐体８０と発熱体４３０との間の隙間４３２に断熱部材４３４を備えてもよい。断熱部材４３４は、少なくとも、吸気口２０２の近傍に配置されていればよい。断熱部材４３４は、発熱体４３０に密着させてもよい。

[0311] 断熱部材４３４は、吸気口２０２から一定の距離離して配置される。吸気口２０２から一定の距離は、吸気口２０２から第一筐体８０の内部への吸気を阻害せず、かつ、第一筐体８０の断熱効果が得られる距離である。

[0312] 第四変形例によれば、第一筐体８０が熱源から隙間を空けて配置される。これにより、第一筐体８０の冷却効率の向上が可能である。本変形例は、図７に示した第二筐体８２にも適用可能である。

[0313] [第五変形例]

次に、第五変形例について説明する。第五変形例では、図4に示した直流電源装置270等の電気機器に使用される電気基板の全表面、又は通電部が、アクリル、ウレタン、及びシリコン等の絶縁性を有する材料を用いてコーティングされる。コーティングは被覆の一態様である。

[0314] 電気基板は、電気回路基板に電気部品が搭載されている状態、及び電気回路基板に電気部品が搭載されていない状態の両者が含まれる。

[0315] 第五変形例によれば、導電性物質が電気機器に付着し、吸湿に起因して導電性物質に導電性が発現した場合でも、短絡に起因する電気機器の故障を抑制しうる。

[0316] 以上説明した第一変形例から第五変形例は、適宜組み合わせることが可能である。

[0317] [第一実施形態に係るフィルタ管理方法]

図17は第一実施形態に係るフィルタ管理方法の手順を示したフローチャートである。以下に説明する第一実施形態に係るフィルタ管理方法は、筐体内部の発熱部の温度を監視し、発熱部の温度が閾値以上の場合に、警告を発し、フィルタ部の交換を指示する。

[0318] 筐体とは、図4に示した第一筐体80、及び図7に示した第二筐体82の総称である。筐体内部の発熱部は、筐体内部に備えられる電気機器のうち、最も温度が高くなる電気機器とすることが可能である。

[0319] ここでいうフィルタ部は、図4に示したフィルタ部240、及び図7に示したフィルタ部340の総称である。第一実施形態に係るフィルタ管理方法では、図4に示したフィルタ部240と図7に示したフィルタ部340とを個別に管理してもよいし、一括して管理してもよい。

[0320] 図17の内部温度測定工程S10では、図3に示した検出部140は、筐体内部の発熱部の温度を測定する。検出部140の例として、筐体内部に備えられる温度センサが挙げられる。温度センサは接触式でもよいし、非接触式でもよい。図17の内部温度測定工程S10において測定された筐体内部の発熱部の温度の情報は、図3に示したフィルタ管理部142へ送られる。

- [0321] 図17の外部温度測定工程S12では、図3に示した検出部140は、図1に示したインクジェット記録装置10の外部の温度を測定する。図3に示した検出部140の例として、図1に示したインクジェット記録装置10の外部に備えられる温度センサが挙げられる。図17の内部温度測定工程S10において測定された、図1に示したインクジェット記録装置10の外部の温度の情報は、図3に示したフィルタ管理部142へ送られる。
- [0322] 図17の内部温度測定工程S10、及び外部温度測定工程S12は、並行して実行されてもよい。内部温度測定工程S10において、筐体内部の発熱部の温度が測定され、かつ、外部温度測定工程S12において、図1に示したインクジェット記録装置10の外部の温度が測定された後に、図17の温度補正工程S14へ進む。
- [0323] 温度補正工程S14では、図3に示したフィルタ管理部142は図1に示したインクジェット記録装置10の外部の温度を用いて、筐体内部の発熱部の温度を補正する。筐体内部の発熱部の温度の補正例として、筐体内部の発熱部の温度から図1に示したインクジェット記録装置10の外部の温度を減算する補正が挙げられる。筐体内部の発熱部の温度の他の補正例として、筐体内部の発熱部の温度に対して、図1に示したインクジェット記録装置10の外部の温度に応じた補正係数を乗算する補正が挙げられる。
- [0324] 図17の温度補正工程S14において、筐体内部の発熱部の温度が補正された後に、判定工程S16へ進む。判定工程S16では、図3に示したフィルタ管理部142は、補正後の筐体内部の発熱部の温度が、閾値温度以上であるか否かを判定する。本実施形態では、閾値温度として45℃を適用する。閾値温度は、筐体の冷却効率の観点から決められる任意の温度を適用可能である。
- [0325] 図17の判定工程S16において、補正後の筐体内部の発熱部の温度が、閾値温度以下の場合はN○判定となる。N○判定の場合は、内部温度測定工程S10へ戻り、内部温度測定工程S10から判定工程S16の各工程が繰り返し実行される。

- [0326] 一方、判定工程 S 1 6 において、補正後の筐体内部の発熱部の温度が、閾値温度以上の場合は Y e s 判定となる。Y e s 判定の場合、フィルタ部の性能が低下した結果、ファンを用いた冷却の効果が弱くなり、筐体内部の発熱部の温度が上昇したと考えられる。なお、ここでいうファンは、図 4 に示した複数のファン 2 2 0、及び図 7 に示した複数のファン 3 2 0 の総称である。
- [0327] そうすると、フィルタ部を交換してフィルタ部の性能を回復させて、ファンを用いた冷却の効果を回復させることが必要となる。Y e s 判定の場合は、警告通知工程 S 1 8 へ進む。
- [0328] 警告通知工程 S 1 8 では、図 3 に示したフィルタ管理部 1 4 2 は、表示部 1 3 2 を用いて警告を通知する。ここでいう警告は、筐体の内部の発熱部の温度上昇を報知する警告でもよいし、フィルタ部の性能低下を報知する警告でもよい。警告は、文字情報、音情報などを適用することが可能である。音情報は、音声情報、及び警告音を含む概念である。
- [0329] 図 1 7 の警告通知工程 S 1 8 において、警告が通知された後に、フィルタ交換指示工程 S 2 0 へ進む。フィルタ交換指示工程 S 2 0 では、図 3 に示したフィルタ管理部 1 4 2 は、表示部 1 3 2 を用いてフィルタ部の交換を指示する。フィルタ部の交換指示は、文字情報でもよいし、音声情報でもよい。
- [0330] 図 1 7 の警告通知工程 S 1 8、及びフィルタ交換指示工程 S 2 0 では、図 3 に示したフィルタ管理部 1 4 2 は、表示部 1 3 2 の同一の画面を用いて、警告を通知し、かつ、フィルタ部の交換を指示してもよい。
- [0331] 図 1 7 のフィルタ交換指示工程 S 2 0 において、フィルタ部の交換指示が実行された後に、図 3 に示したフィルタ管理部 1 4 2 は、図 1 7 に示したフィルタ管理方法の手順を終了する。
- [0332] 図 3 に示した検出部 1 4 0 は、温度測定部の構成要素の一例である。フィルタ管理部 1 4 2 は、筐体の内部の温度が閾値以上の場合に、交換時期の報知対象のフィルタの交換時期であることを報知するフィルタ交換時期報知部の構成要素の一例である。表示部 1 3 2 は、フィルタ交換時期報知部の構成

要素の一例である。

[0333] [第一実施形態に係るフィルタ管理方法の作用効果]

第一実施形態に係るフィルタ管理方法によれば、筐体内部の発熱部の温度情報に基づき、警告を実行し、かつ、フィルタ部の交換を指示する。これにより、フィルタ部を寿命まで使用することが可能となり、フィルタ部の消耗量の削減が可能である。

[0334] 第一実施形態に係るフィルタ管理方法は、導電性物質捕集フィルタ 2 4 2、及び粗塵フィルタ 2 4 4 の少なくともいずれかに適用してもよい。第一実施形態に係るフィルタ管理方法は粗塵フィルタ 2 5 0 に適用してもよい。

[0335] 以下に説明する第一実施形態に係るフィルタ管理方法の変形例、第二実施形態に係るフィルタ管理方法、第三実施形態に係るフィルタ管理方法、及び第四実施形態に係るフィルタ管理方法についても同様である。

[0336] [第一実施形態に係るフィルタ管理方法の変形例]

筐体内部の発熱部の温度測定に代わり、又はこれと併用して、排気口を通過する前の空気流の温度、及び排気口を通過した後の空気流の温度の少なくともいずれかを検出してもよい。排気口は、図 4 に示した排気口 2 0 4、及び図 7 に示した排気口 3 0 4 の総称である。

[0337] 排気口を通過した後の空気流の温度を測定する場合は、図 1 7 の外部温度測定工程 S 1 2、及び温度補正工程 S 1 4 は省略可能である。

[0338] 判定工程 S 1 6 における閾値温度は、筐体内部の発熱部の温度を測定する場合と同一でもよい。判定工程 S 1 6 における閾値温度は、筐体内部の発熱部の温度を測定する場合と比較して低くしてもよい。

[0339] 第一実施形態に係るフィルタ管理方法の変形例は、第一実施形態に係るフィルタ管理方法と同様の作用効果を得ることが可能である。

[0340] [第二実施形態に係るフィルタ管理方法]

図 1 8 は第二実施形態に係るフィルタ管理方法の手順を示したフローチャートである。第二実施形態に係るフィルタ管理方法では、筐体の差圧を監視し、筐体の差圧が閾値以上の場合に、警告は発し、フィルタ部の交換を指示

する。ここでいう筐体の差圧は、筐体の圧力損失と読み替えてもよい。

[0341] 図18の差圧測定工程S30では、図3に示した検出部140は、筐体の差圧を測定する。筐体の差圧は、筐体内部の圧力から筐体外部の圧力を減算して算出することが可能である。図18の外圧は、筐体外部の圧力を表している。検出部140の例として、圧力センサが挙げられる。図18の差圧測定工程S30において測定された差圧の情報は、図3に示したフィルタ管理部142へ送られる。

[0342] 図18の差圧測定工程S30において、筐体の差圧が測定された後に、判定工程S32へ進む。判定工程S32では、図3に示したフィルタ管理部142は、筐体の差圧が閾値の差圧以上であるか否かを判定する。本実施形態では、閾値の差圧として、初期状態の差圧の二倍を適用する。図18の初期差圧は、初期状態の差圧を表している。

[0343] 図18の判定工程S32において、測定された差圧が初期の差圧の二倍未満の場合はN o判定となる。N o判定の場合は、差圧測定工程S30へ戻り、筐体の差圧の監視が継続される。

[0344] 一方、判定工程S32において、測定された差圧が初期の差圧の二倍以上の場合はY e s判定となる。Y e s判定の場合は、フィルタ部の性能が低下した結果、筐体内部の圧力が低下して、差圧の測定値が低下したと考えられる。そうすると、フィルタ部を交換してフィルタ部の性能を回復させることが必要となる。Y e s判定の場合は、警告通知工程S34へ進む。

[0345] 警告通知工程S34は、図17の警告通知工程S18と同様である。ここでの説明は省略する。図18の警告通知工程S34において、警告が通知された後に、フィルタ交換指示工程S36へ進む。フィルタ交換指示工程S36は、図17のフィルタ交換指示工程S20と同様である。ここでの説明は省略する。

[0346] 図18のフィルタ交換指示工程S36において、フィルタ部の交換指示が実行された後に、図3に示したフィルタ管理部142は、図18に示したフィルタ管理方法の手順を終了する。

[0347] 図3に示した検出部140は、圧力測定部の構成要素の一例である。フィルタ管理部142は、差圧が閾値以上の場合に、交換時期の報知対象のフィルタの交換時期であることを報知するフィルタ交換時期報知部の構成要素の一例である。表示部132は、フィルタ交換時期報知部の構成要素の一例である。

[0348] [第二実施形態に係るフィルタ管理方法の作用効果]

第二実施形態に係るフィルタ管理方法によれば、筐体の差圧に基づき、警告を実行し、かつ、フィルタ部の交換を指示する。これにより、フィルタ部を寿命まで使用することが可能となり、フィルタ部の消耗量の削減が可能である。

[0349] 第一実施形態に係るフィルタ管理方法と、第二実施形態に係るフィルタ管理方法とを併用した場合、フィルタの性能低下、ファンの故障、及び温度センサの故障の判別が可能である。

[0350] 図17の判定工程S16、及び図18の判定工程S32の両者がYes判定の場合は、フィルタの性能低下と判定することが可能である。一方、図17の判定工程S16がYes判定であり、かつ、図18の判定工程S32がNo判定の場合は、ファンの故障と判定することが可能である。

[0351] 図17の判定工程S16がNo判定であり、かつ、図18の判定工程S32がYes判定の場合は、温度センサの故障と判定することが可能である。

[0352] [第三実施形態に係るフィルタ管理方法]

図19は第三実施形態に係るフィルタ管理方法の手順を示したフローチャートである。第三実施形態に係るフィルタ管理方法では、吸気口における風量を監視し、吸気口における風量が閾値以下の場合に、警告を発し、フィルタ部の交換を指示する。風量は、単位時間当たりのファンが発生させる空気の流れの体積で表される。風量の単位の例として立方メートル毎分が挙げられる。

[0353] また、ファンの風量に基づいて、ファンの故障の有無を判定する。ファンの故障が発生している場合は、警告を発し、ファンの交換を指示する。

- [0354] 吸気口とは、図４に示した吸気口２０２、及び図７に示した吸気口３０２の総称である。吸気口における風量とは、筐体の内部において測定される風量である。
- [0355] 図１９の風量測定工程Ｓ４０では、図３に示した検出部１４０は、吸気口における風量を測定する。検出部１４０の例として、風量計が挙げられる。図１９の風量測定工程Ｓ４０において測定された吸気口における風量の情報は、図３に示したフィルタ管理部１４２へ送られる。
- [0356] 図１９の風量測定工程Ｓ４０において、吸気口における風量が測定された後に、第一判定工程Ｓ４２へ進む。第一判定工程Ｓ４２では、図３に示したフィルタ管理部１４２は、吸気口における風量が、第一閾値以下の風量であるか否かを判定する。本実施形態では、第一閾値の風量として、初期状態の風量の２０パーセントを適用する。図１９の初期風量は、初期状態の風量を表している。
- [0357] 図１９の第一判定工程Ｓ４２において、測定された吸気口における風量が初期の風量の２０パーセントを超える場合はＮｏ判定となる。Ｎｏ判定の場合は、風量測定工程Ｓ４０へ戻り、吸気口における風量の監視が継続される。
- [0358] 一方、第一判定工程Ｓ４２において、測定された吸気口における風量が初期の風量の２０パーセント以下の場合はＹｅｓ判定となる。Ｙｅｓ判定の場合は、フィルタ部の性能低下、又はファンの性能低下が疑われる。Ｙｅｓ判定の場合は、第二判定工程Ｓ４４へ進む。
- [0359] 第二判定工程Ｓ４４では、図３に示したフィルタ管理部１４２は、風量測定工程Ｓ４０において測定された吸気口における風量が第二閾値以下の風量であるか否かを判定する。本実施形態では、第二閾値の風量としてゼロを適用する。風量がゼロの状態は、ファンが停止している状態である。
- [0360] 図１９の第二判定工程Ｓ４４において、測定された吸気口における風量がゼロの場合はＹｅｓ判定となる。Ｙｅｓ判定の場合は、ファン故障通知工程Ｓ４６へ進む。

- [0361] ファン故障通知工程 S 4 6 では、図 3 に示したファン制御部 1 2 6 は、表示部 1 3 2 を用いて、ファンが故障していること通知する。通知は、文字情報、音情報などを適用することが可能である。
- [0362] ファン故障通知工程 S 4 6 において、図 3 に示したフィルタ管理部 1 4 2 が表示部 1 3 2 を用いてファンが故障していること通知した後に、図 1 9 のファン交換指示工程 S 4 8 へ進む。
- [0363] ファン交換指示工程 S 4 8 では、図 3 に示したファン制御部 1 2 6 は、表示部 1 3 2 を用いてファンの交換を指示する。ファンの交換指示は、文字情報でもよいし、音声情報でもよい。
- [0364] 図 1 9 のファン故障通知工程 S 4 6、及びファン交換指示工程 S 4 8 では、図 3 に示したファン制御部 1 2 6 は、表示部 1 3 2 の同一の画面を用いて、警告を通知し、かつ、ファンの交換を指示してもよい。
- [0365] 図 1 9 のファン交換指示工程 S 4 8 において、ファンの交換指示が実行された後に、図 3 に示したフィルタ管理部 1 4 2 は、図 1 7 に示したフィルタ管理方法の手順を終了する。
- [0366] 一方、第二判定工程 S 4 4 において、測定された吸気口における風量がゼロを超える場合は Y e s 判定となる。Y e s 判定の場合は、警告通知工程 S 5 0 へ進む。
- [0367] 警告通知工程 S 5 0 は、図 1 7 の警告通知工程 S 1 8 と同様である。ここでの説明は省略する。図 1 9 の警告通知工程 S 5 0 において、警告が通知された後に、フィルタ交換指示工程 S 5 2 へ進む。フィルタ交換指示工程 S 5 2 は、図 1 7 のフィルタ交換指示工程 S 2 0 と同様である。ここでの説明は省略する。
- [0368] 図 1 9 のフィルタ交換指示工程 S 5 2 において、フィルタ部の交換指示が実行された後に、図 3 に示したフィルタ管理部 1 4 2 は、図 1 9 に示したフィルタ管理方法の手順を終了する。
- [0369] 本実施形態では、ファンの故障の有無を判定する第二閾値として、風量ゼロを例示した。冷却効率低下抑制の観点から、第二閾値は、ゼロ以外の風量

を設定してもよい。第一閾値未満である第二閾値の例として、第一閾値に対して、0を超え1未満の係数を乗算した値が挙げられる。

[0370] 図3に示した検出部140は、筐体へ流入する風量を測定する風量測定部の構成要素の一例である。フィルタ管理部142は、風量が第一閾値以下の場合に、交換時期の報知対象のフィルタの交換時期であることを報知するフィルタ交換時期報知部の構成要素の一例である。表示部132は、フィルタ交換時期報知部の構成要素の一例である。

[0371] [第三実施形態に係るフィルタ管理方法の作用効果]

第三実施形態に係るフィルタ管理方法によれば、吸気口における風量に基づき、警告を実行し、かつ、フィルタ部の交換を指示する。これにより、フィルタ部を寿命まで使用することが可能となり、フィルタ部の消耗量の削減が可能である。

[0372] また、吸気口における風量に基づき、ファンの故障の有無の判定が可能である。ファンが故障している場合は、警告を実行し、かつファンの交換を指示する。これにより、ファンの停止に起因する筐体内部の冷却効率の低下の抑制が可能である。

[0373] [第四実施形態に係るファン制御方法]

図20は第四実施形態に係るファン制御方法の手順を示したフローチャートである。第四実施形態に係るファン制御方法は、図1に示したインクジェット記録装置10の状態が印刷実行期間であるか、又は印刷非実行期間であるかに応じて、ファンの駆動個数を切り替える。

[0374] 図20の状態判定工程S60では、図3に示したファン制御部126は、インクジェット記録装置10の状態が印刷実行期間であるか、又は印刷非実行期間であるかを判定する。インクジェット記録装置10の状態の判定は、インクジェット記録装置10の各部の稼働状態を用いて判定してもよいし、オペレータの入力情報を用いて判定してもよい。例えば、インクジェット記録装置10の状態の判定は、印刷実行期間の場合に有効となるフラグを参照してもよい。

- [0375] 図20の状態判定工程S60において、図3に示したファン制御部126が印刷実行期間であると判定した場合はYes判定となる。Yes判定の場合は、図20の第一条件設定工程S62へ進む。
- [0376] 第一条件設定工程S62では、図3に示したファン制御部126は、ファンの駆動個数を印刷実行期間駆動個数に設定する。図20には、印刷実行期間駆動個数の例として、3個を例示する。ファンの駆動個数が3個とは、図4に示した第一筐体80の場合、全数に相当する。
- [0377] 図20の第一条件設定工程S62において、図3に示したファン制御部126がファンの駆動個数を設定すると、図20のファン停止指令判定工程S66へ進む。
- [0378] 一方、状態判定工程S60において、図3に示したファン制御部126が印刷非実行期間であると判定した場合はNo判定となる。No判定の場合は、図20の第二条件設定工程S64へ進む。
- [0379] 第二条件設定工程S64では、図3に示したファン制御部126は、ファンの駆動個数を印刷非実行期間駆動個数に設定する。図20には、印刷実行期間駆動個数の例として、2個を例示する。ファンの駆動個数が2個とは、0個以上印刷実行期間駆動個数未満の個数に相当する。
- [0380] 第二条件設定工程S64において、図3に示したファン制御部126がファンの駆動個数を設定すると、図20のファン停止指令判定工程S66へ進む。ファン停止指令の一例として、図3に示したファン26を強制的に停止させる指令、及び装置の稼働停止に起因するファン26への電源供給を停止させる指令などが挙げられる。ファン停止指令は、複数のファンを一括して停止させてもよいし、複数のファンを個別に停止させてもよい。
- [0381] ファン停止指令判定工程S66では、図3に示したファン制御部126は、ファンを停止させる命令を取得したか否かを判定する。
- [0382] 図20のファン停止指令判定工程S66において、図3に示したファン制御部126がファンを停止させる命令を取得した場合はYes判定となる。Yesの場合は、図3に示したファン制御部126は、図20に示したファ

ン制御方法の手順を終了する。

[0383] 一方、ファン停止指令判定工程 S 6 6 において、図 3 に示したファン制御部 1 2 6 がファンを停止させる命令を取得していない場合は N o 判定となる。N o の場合は、状態判定工程 S 6 0 へ進み、図 3 に示したファン制御部 1 2 6 は、図 2 0 の状態判定工程 S 6 0 からファン停止指令判定工程 S 6 6 までの各工程を繰り返し実行する。

[0384] 図 3 に示したファン制御部 1 2 6 は、ファン交換時期報知部の構成要素の一例である。表示部 1 3 2 は、ファン交換時期報知部の構成要素の一例である。

[0385] [第四実施形態に係るファン制御方法の作用効果]

第四実施形態に係るファン制御方法によれば、印刷非実行期間のファン駆動個数を印刷実行期間のファン駆動個数未満とする。これにより、ファンの駆動に起因する筐体内部への異物の進入が抑制され、フィルタ部の長寿命化が可能となる。更に、ファンの駆動に起因する消費電力の削減に寄与する。

[0386] [ファンの風量の説明]

ファンの風量の下限は、筐体の内部の電気機器の冷却に必要な風量の条件から決められる。一方、冷却効率の向上を狙ってファンの風量を相対的に大きくした場合、単位時間当たりに吸気口を通過する空気流の体積が増加する。そうすると、筐体の内部へ異物が進入する確率が高くなる。また、フィルタの寿命が相対的に短くなる。

[0387] そこで、フィルタの異物の捕集効率、及びフィルタの寿命等の観点から、ファンの風量の上限を決めておき、一定の冷却効率を見だし、かつ、一定の捕集効率、及び一定の寿命を満たすファンの風量の範囲を決めるとよい。

[0388] 本明細書では、液体吐出装置の一例としてインクジェット記録装置が例示されているが、液体吐出装置は、グラフィック用途のインクジェット記録装置に限定されず、工業用途である電気配線形成、マスクパターン形成を行うインクジェット方式のパターン形成装置に対しても広く適用することが可能である。

[0389] 以上説明した本発明の実施形態は、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、適宜構成要件を変更、追加、削除することが可能である。本発明は以上説明した実施形態に限定されるものではなく、本発明の技術的思想内で当該分野の通常の知識を有する者により、多くの変形が可能である。

符号の説明

- [0390] 10 インクジェット記録装置
- 11 搬送部
 - 12 給紙部
 - 14 処理液付与部
 - 16 処理液乾燥処理部
 - 18 描画部
 - 18A、20A、20B カバー
 - 20 インク乾燥処理部
 - 24 排紙部
 - 26 ファン
 - 30 給紙台
 - 32 サッカー装置
 - 34 給紙ローラ対
 - 36 フィーダボード
 - 36A リテーナ
 - 36B ガイドローラ
 - 38 前当て
 - 40 給紙ドラム
 - 40A、42A、46A、52A、64D グリッパー
 - 40B、42B、46B、52B 回転軸
 - 42 処理液ドラム
 - 42C、46C、52C 外周面
 - 44 処理液付与装置

- 4 6 処理液乾燥処理ドラム
- 4 8 用紙搬送ガイド
- 5 0 処理液乾燥処理ユニット
- 5 2 描画ドラム
- 5 4 用紙押さえローラ
- 5 6 C、5 6 M、5 6 Y、5 6 K インクジェットヘッド
- 5 8 インラインセンサ
- 6 4 チェーングリッパー
- 6 4 A 第一スプロケット
- 6 4 B 第二スプロケット
- 6 4 C チェーン
- 6 8 インク乾燥処理ユニット
- 7 2、7 3 ガイドプレート
- 7 6 排紙台
- 8 0、8 0 A、8 0 B 第一筐体
- 8 2 第二筐体
- 1 0 0 システムコントローラ
- 1 0 2 通信部
- 1 0 3 ホストコンピュータ
- 1 0 4 画像メモリ
- 1 0 5 C P U
- 1 0 6 R O M
- 1 0 7 R A M
- 1 1 0 搬送制御部
- 1 1 2 給紙制御部
- 1 1 4 処理液付与制御部
- 1 1 6 処理液乾燥制御部
- 1 1 8 描画制御部

- 1 2 0 インク乾燥制御部
- 1 2 4 排紙制御部
- 1 2 6 ファン制御部
- 1 3 0 操作部
- 1 3 2 表示部
- 1 3 4 パラメータ記憶部
- 1 3 6 プログラム格納部
- 1 4 0 検出部
- 1 4 2 フィルタ管理部
- 2 0 0、3 0 0 側面板
- 2 0 2、3 0 2 吸気口
- 2 0 4、3 0 4 排気口
- 2 0 6、3 0 6 底面板
- 2 0 8、3 0 8 上面板
- 2 1 0、3 1 0 正面板
- 2 2 0、3 2 0、4 1 1、4 1 4、4 2 0 ファン
- 2 4 0、3 4 0 フィルタ部
- 2 4 2、3 4 2 導電性物質捕集フィルタ
- 2 4 4、3 4 4 粗塵フィルタ
- 2 4 6、3 4 6 ケース
- 2 5 0、3 5 0 粗塵フィルタ
- 2 5 1 支持枠
- 2 6 0、3 6 0 一階部
- 2 6 2、3 6 2 二階部
- 2 6 4、3 6 4 三階部
- 2 7 0、2 7 0 A、3 7 0 直流電源装置
- 2 7 2 ヒューズ
- 2 8 0、3 8 0 空気の流れ

- 3 0 5 仕切板
- 3 7 4 電磁接触器
- 3 7 6 コンピュータ
- 3 7 7、3 7 9 電気配線
- 4 0 0 仕切部材
- 4 1 0 遮蔽部材
- 4 1 2、4 1 8、4 2 2 送風方向
- 4 1 6 規制部材
- 4 3 0 発熱体
- 4 3 2 隙間
- 4 3 4 断熱部材
- S 1 0 から S 5 2 フィルタ管理方法の各工程
- S 6 0 から S 6 6 ファン制御方法の各工程

請求の範囲

- [請求項1] 用紙を搬送する用紙搬送部、前記用紙搬送部を用いて搬送される用紙ヘインクを吐出させるインクジェットヘッド、及び電気機器が格納される筐体を備えたインクジェット記録装置であって、
- 前記筐体は、吸気口と、
- 前記吸気口の位置よりも上側の位置に形成された排気口と、
- 前記吸気口に取り付けられた第一ファンと、
- 前記筐体が配置される環境に含まれる物質を捕集するフィルタ部と、
- を備え、
- 前記第一ファンは、前記筐体の外部から前記筐体の内部へ送風し、
- 前記フィルタ部は、前記第一ファンに取り付けられ、かつ、導電性物質を捕集する第一フィルタ、及び前記第一フィルタの吸気側の位置に取り付けられた第二フィルタを備え、
- 前記第二フィルタは、前記第一フィルタと、初期状態の圧力損失、及び初期状態の捕集効率の少なくともいずれかが異なるインクジェット記録装置。
- [請求項2] 前記第一フィルタは、前記筐体が配置される環境における水分に含まれる導電性物質、及び用紙の成分に含まれる導電性物質の少なくともいずれかを捕集する請求項1に記載のインクジェット記録装置。
- [請求項3] 前記第二フィルタは、初期状態の圧力損失が前記第一フィルタの初期状態の圧力損失以下、又は初期状態の捕集効率が前記第一フィルタの初期状態の捕集効率以下である請求項1又は2に記載のインクジェット記録装置。
- [請求項4] 前記筐体の内部に配置される第二ファンを備え、
- 前記第二ファンは、前記筐体の内部において上側に向けて送風する請求項1から3のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。
- [請求項5] 前記電気機器は、前記筐体の上側に向けて送風する第三ファンを備

えた請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。
。

[請求項6] 前記電気機器は、絶縁性を有する材料を用いて電気基板が被覆される請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項7] 前記排気口に取り付けられた第三フィルタを備え、
前記第三フィルタは、前記第一フィルタと、初期状態の圧力損失、及び初期状態の捕集効率の少なくともいずれかが異なる請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項8] 前記第三フィルタは、初期状態の圧力損失が前記第一フィルタの初期状態の圧力損失以下、又は初期状態の捕集効率が前記第一フィルタの初期状態の捕集効率以下である請求項 7 に記載のインクジェット記録装置。

[請求項9] 前記第一フィルタ、前記第二フィルタ、及び前記第三フィルタの少なくともいずれかの交換時期を報知するフィルタ交換時期報知部と、
前記筐体の内部の温度を測定する温度測定部と、
を備え、
前記フィルタ交換時期報知部は、前記温度測定部を用いて測定された前記筐体の内部の温度が、予め決められた閾値以上の場合に、交換時期の報知対象のフィルタの交換時期であることを報知する請求項 7 又は 8 に記載のインクジェット記録装置。

[請求項10] 前記第一フィルタ、前記第二フィルタ、及び前記第三フィルタの少なくともいずれかの交換時期を報知するフィルタ交換時期報知部と、
前記筐体の内部の圧力から前記筐体の外部の圧力を減算した差圧を測定する圧力測定部と、
を備え、
前記フィルタ交換時期報知部は、前記圧力測定部を用いて測定された前記差圧が、予め決められた閾値以上の場合に、交換時期の報知対象のフィルタの交換時期であることを報知する請求項 7 又は 8 に記載

のインクジェット記録装置。

[請求項11] 前記第一フィルタ、前記第二フィルタ、及び前記第三フィルタの少なくともいずれかの交換時期を報知するフィルタ交換時期報知部と、
前記吸気口から前記筐体の内部へ流入する風量を測定する風量測定部と、

を備え、

前記フィルタ交換時期報知部は、前記風量測定部を用いて測定された風量が、予め決められた第一閾値以下の場合に、交換時期の報知対象のフィルタの交換時期であることを報知する請求項7又は8に記載のインクジェット記録装置。

[請求項12] 前記風量測定部を用いて測定された風量が、前記第一閾値未満である第二閾値以下の場合に、前記第一ファンの交換時期であることを報知するファン交換時期報知部を備えた請求項11に記載のインクジェット記録装置。

[請求項13] 前記第一ファンの風量を制御して、前記電気機器の冷却に必要な風量を発生させるファン制御部を備えた請求項1から12のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項14] 複数の前記第一ファンを備え、
印刷非実行期間において動作させる前記第一ファンの個数を、印刷実行期間において動作させる前記第一ファンの個数未満とする前記複数のファンの動作制御を行うファン制御部を備えた請求項1から12のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項15] 前記筐体は、前記インクジェットヘッドを用いて画像形成を行う画像形成部に配置される請求項1から14のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項16] 前記筐体は、前記インクジェットヘッドを用いて画像が形成された用紙を集積させる用紙集積部に配置される請求項1から15のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項17] 前記筐体は、発熱体から一定の距離を離して配置される請求項 1 から 16 のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

[請求項18] 用紙を搬送する用紙搬送部、及び前記用紙搬送部を用いて搬送される用紙ヘインクを吐出させるインクジェットヘッドを備えたインクジェット記録装置における、電気機器が格納される筐体を冷却する冷却方法であって、

前記筐体の吸気口に取り付けられた第一ファンを用いて、前記筐体の外部から内部へ吸気する吸気工程と、

前記吸気口の位置よりも上側の位置に形成された排気口から排気する排気工程と、

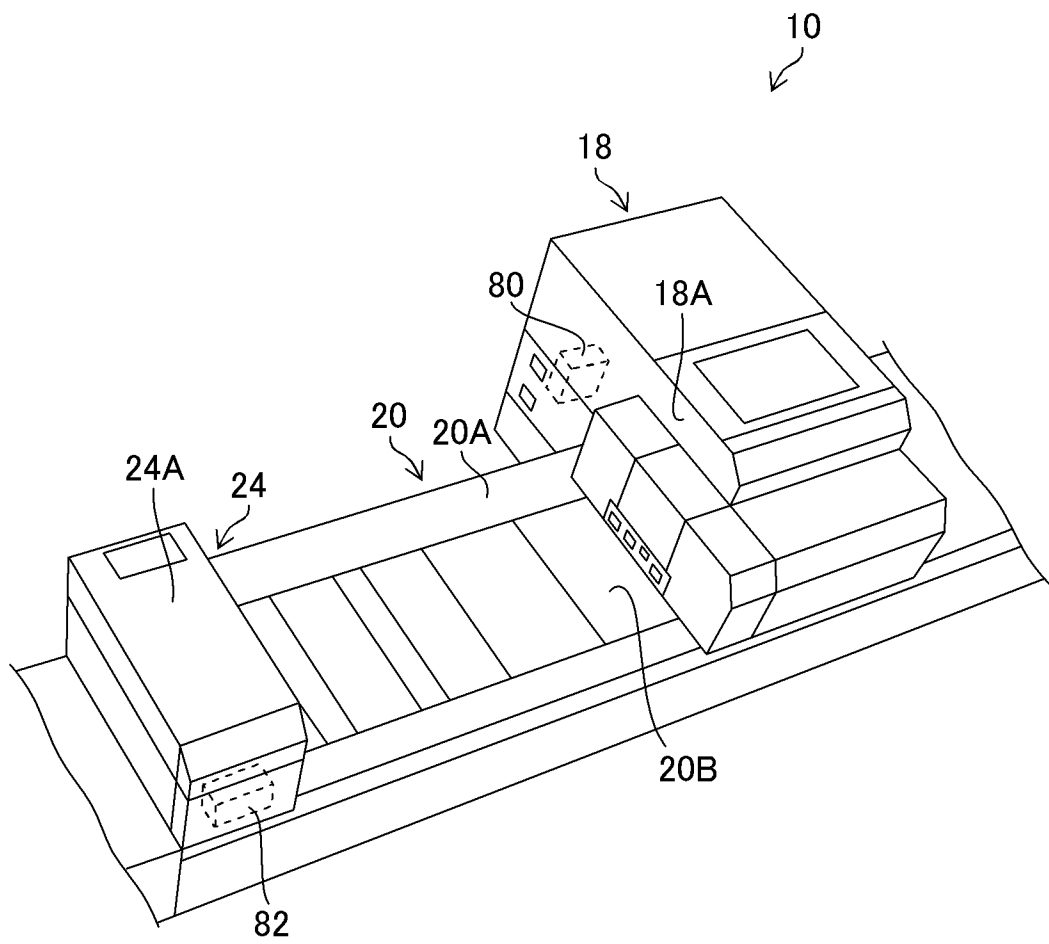
前記第一ファンに取り付けられたフィルタ部を用いて、前記筐体が配置される環境に含まれる物質を捕集する捕集工程と、

を含み、

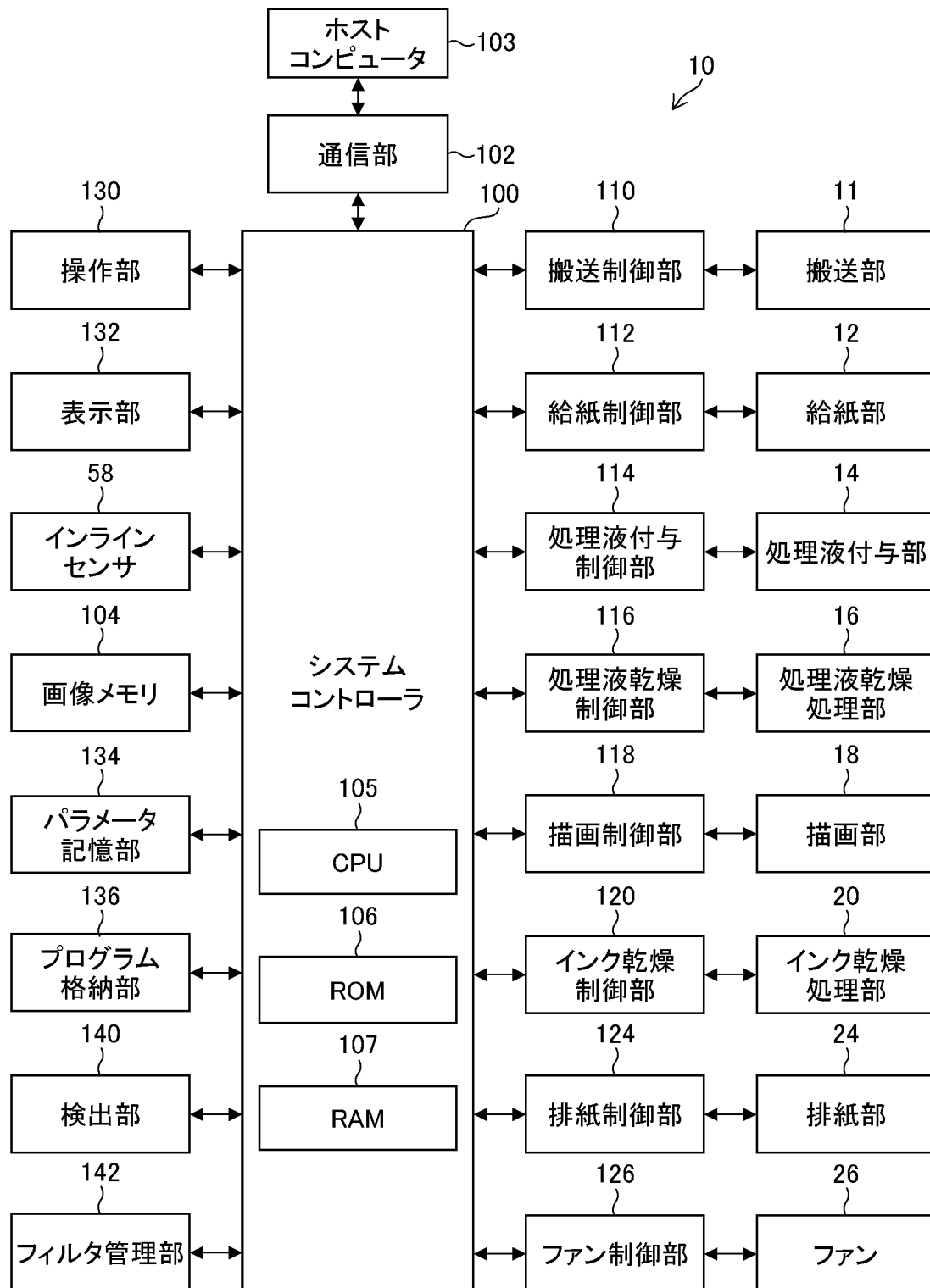
前記捕集工程は、導電性物質を捕集する第一フィルタを用いた第一捕集工程、及び前記第一フィルタの吸気側の位置に取り付けられた第二フィルタを用いた第二捕集工程を含み、

前記第二捕集工程は、前記第一フィルタと、初期状態の圧力損失、及び初期状態の捕集効率の少なくともいずれかが異なる前記第二フィルタを用いる冷却方法。

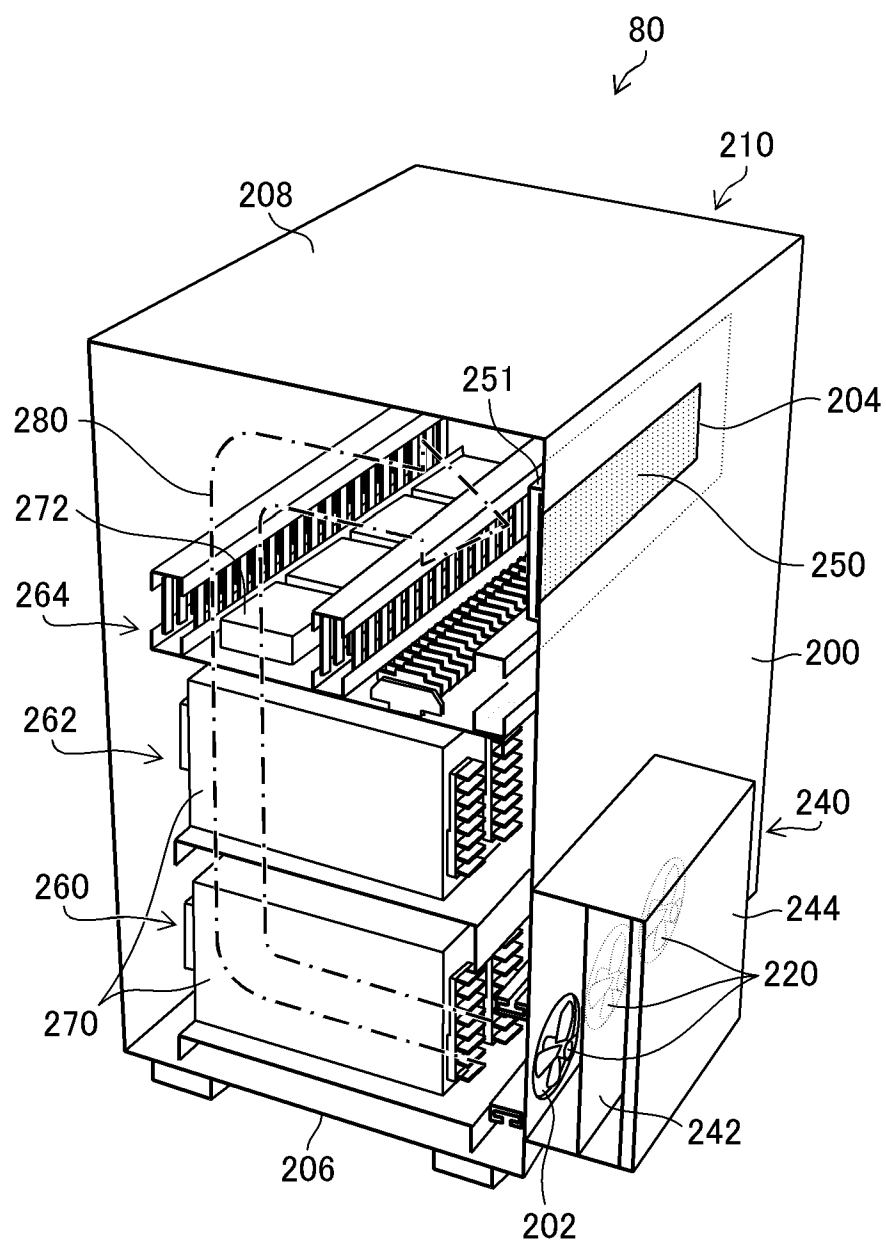
[図2]



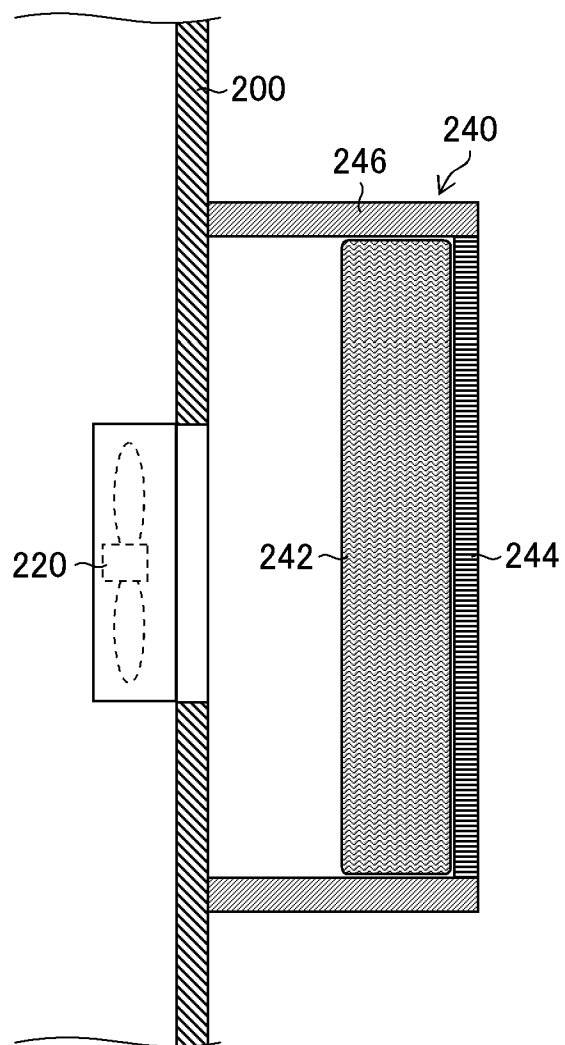
[図3]



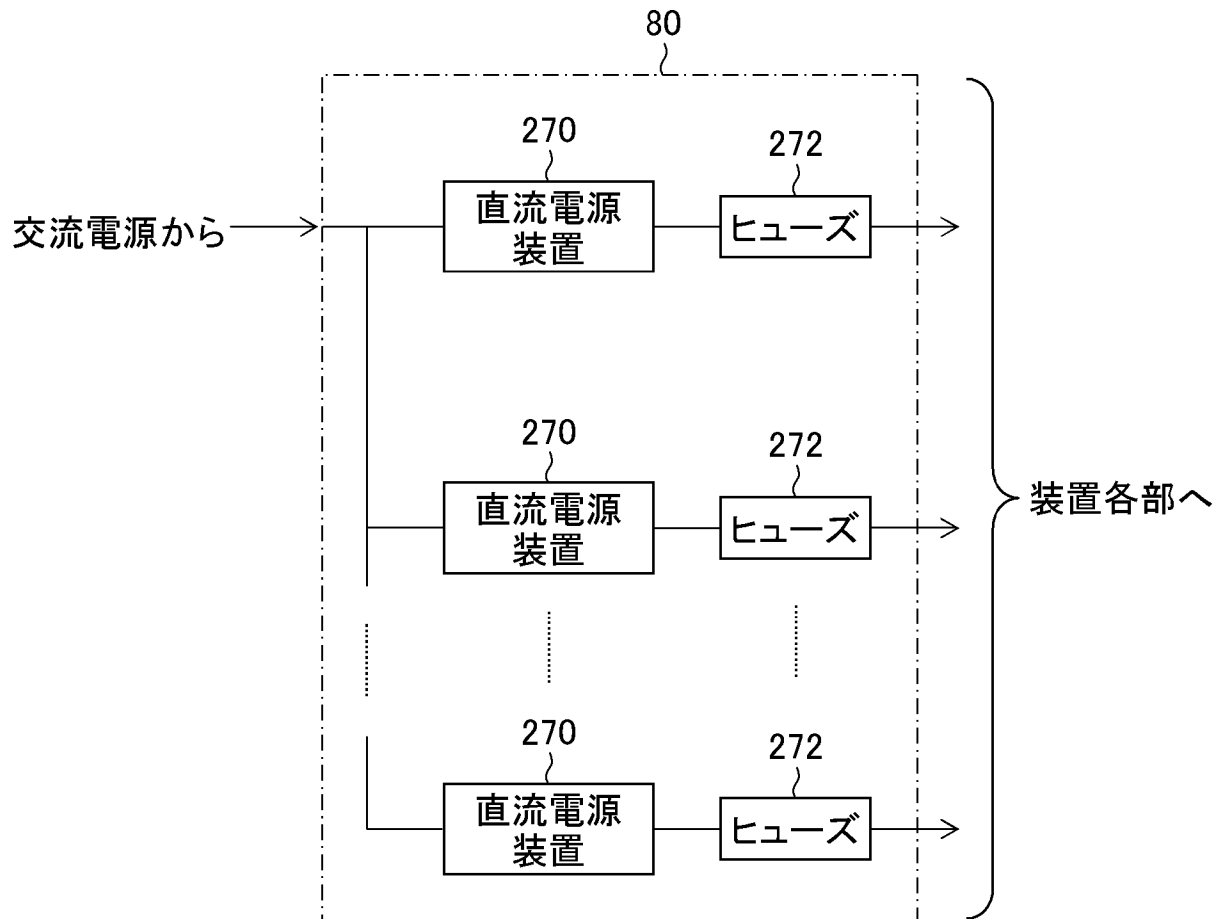
[図4]



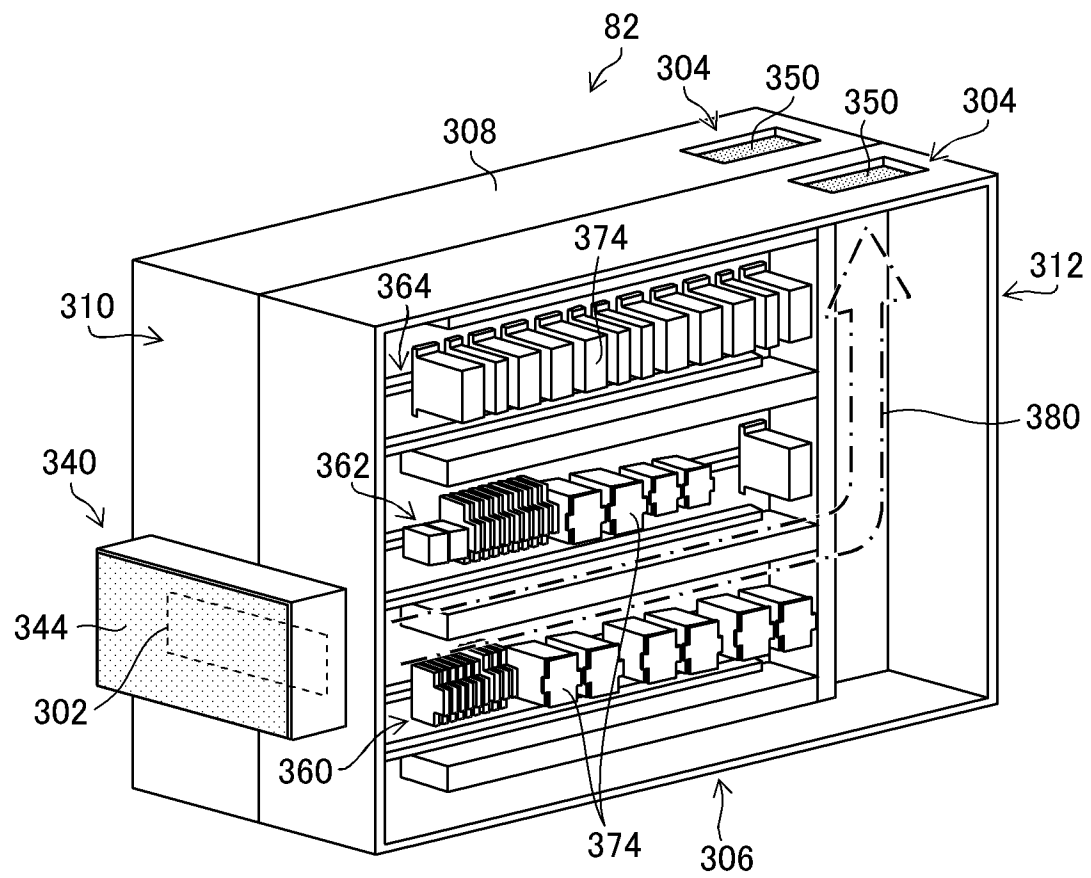
[図5]



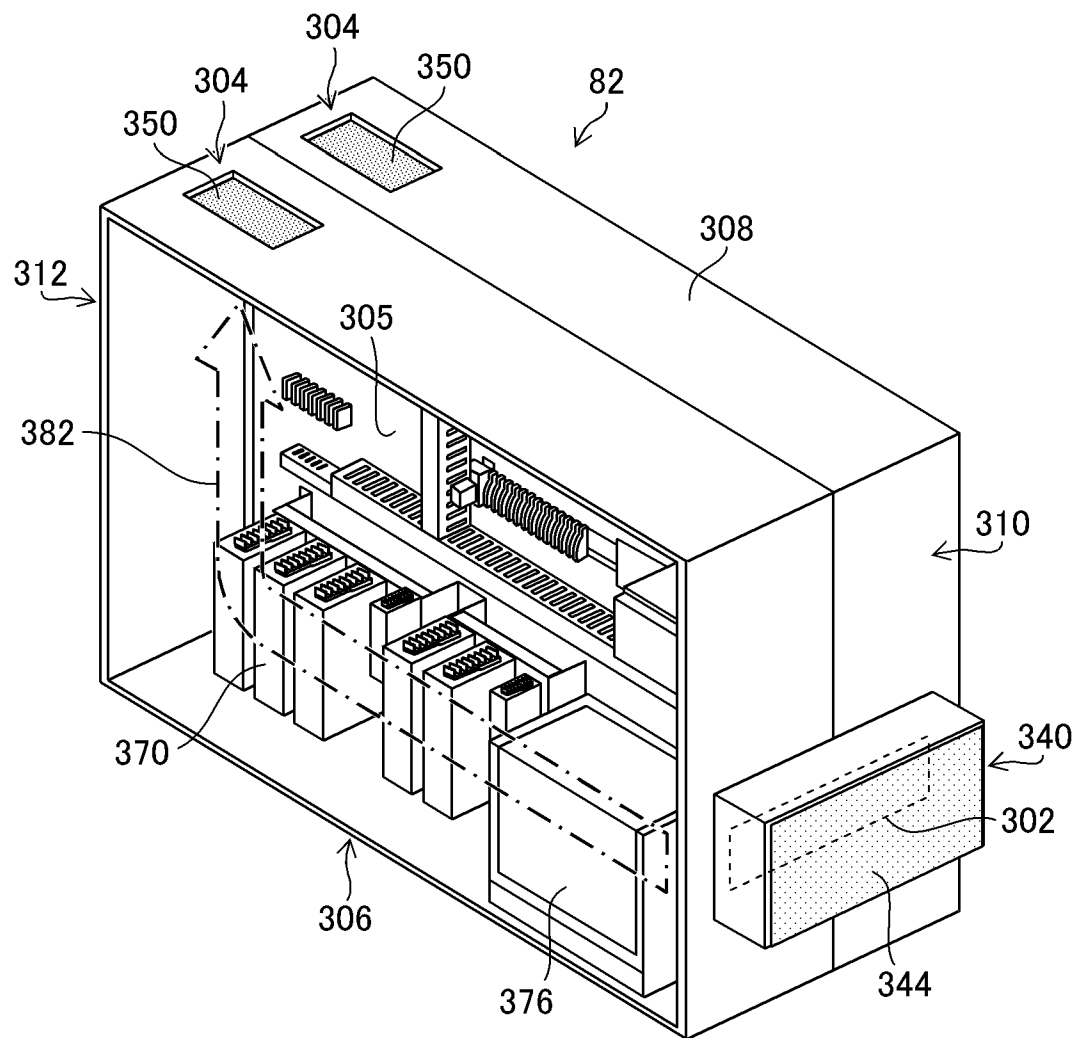
[図6]



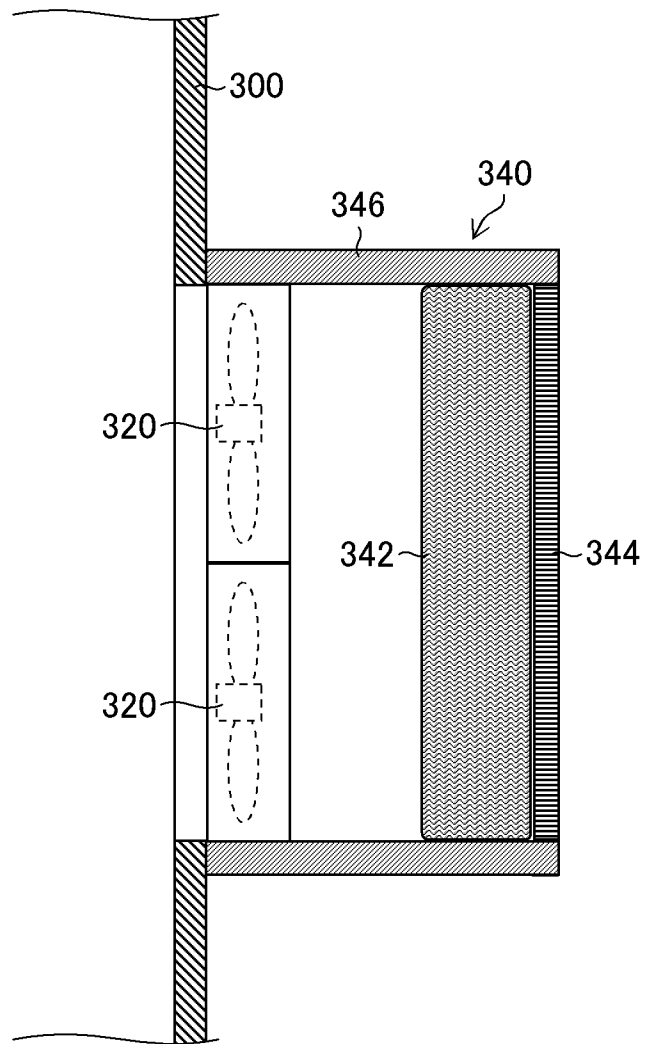
[図7]



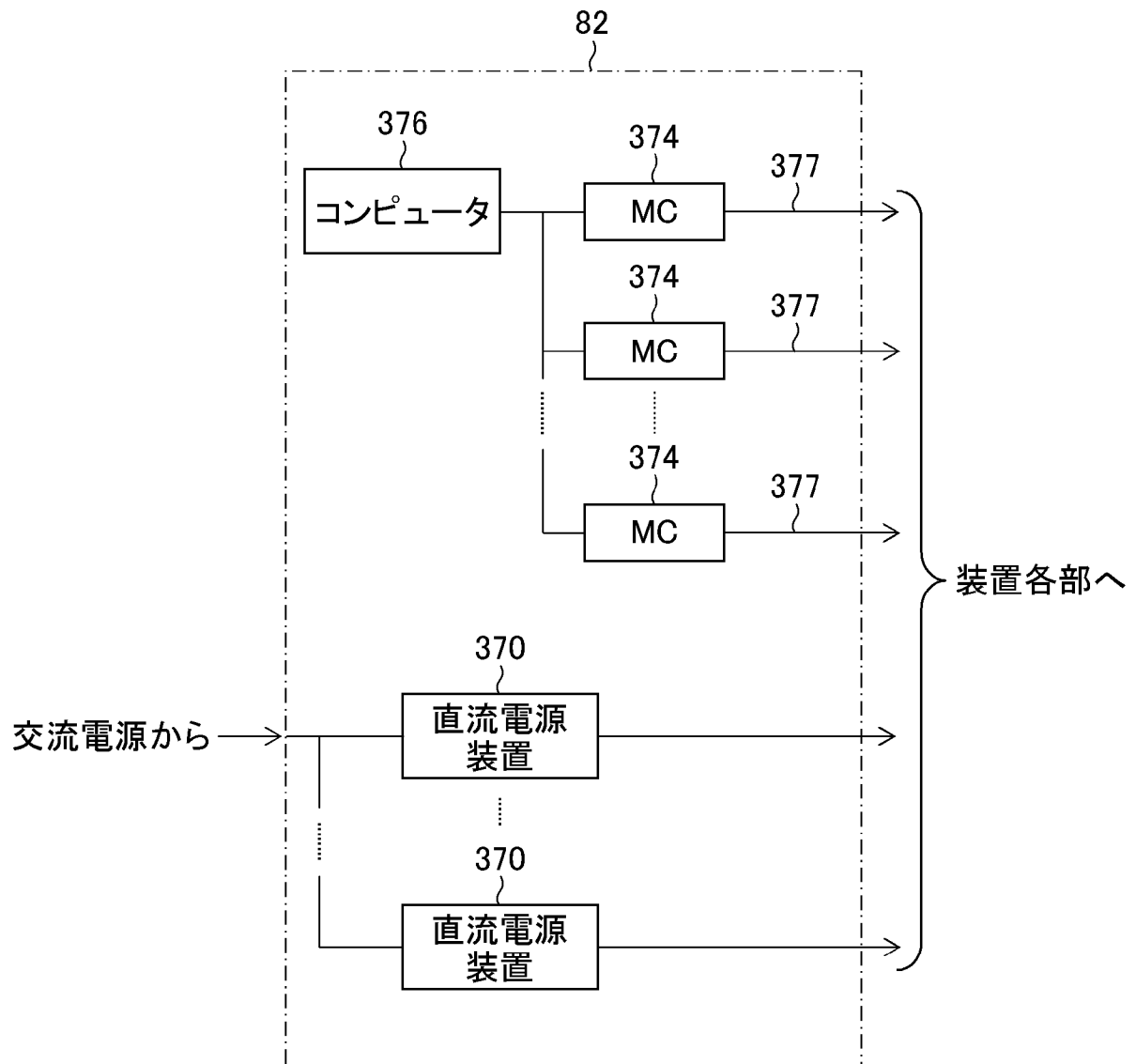
[図8]



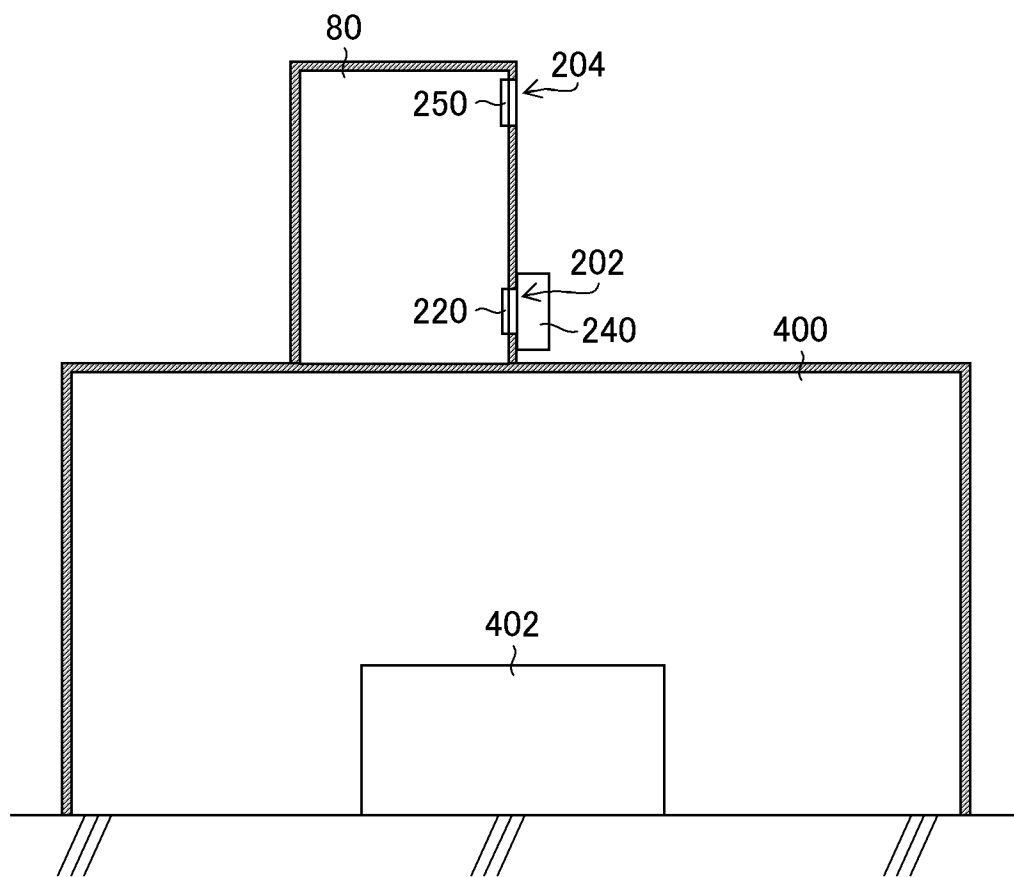
[図9]



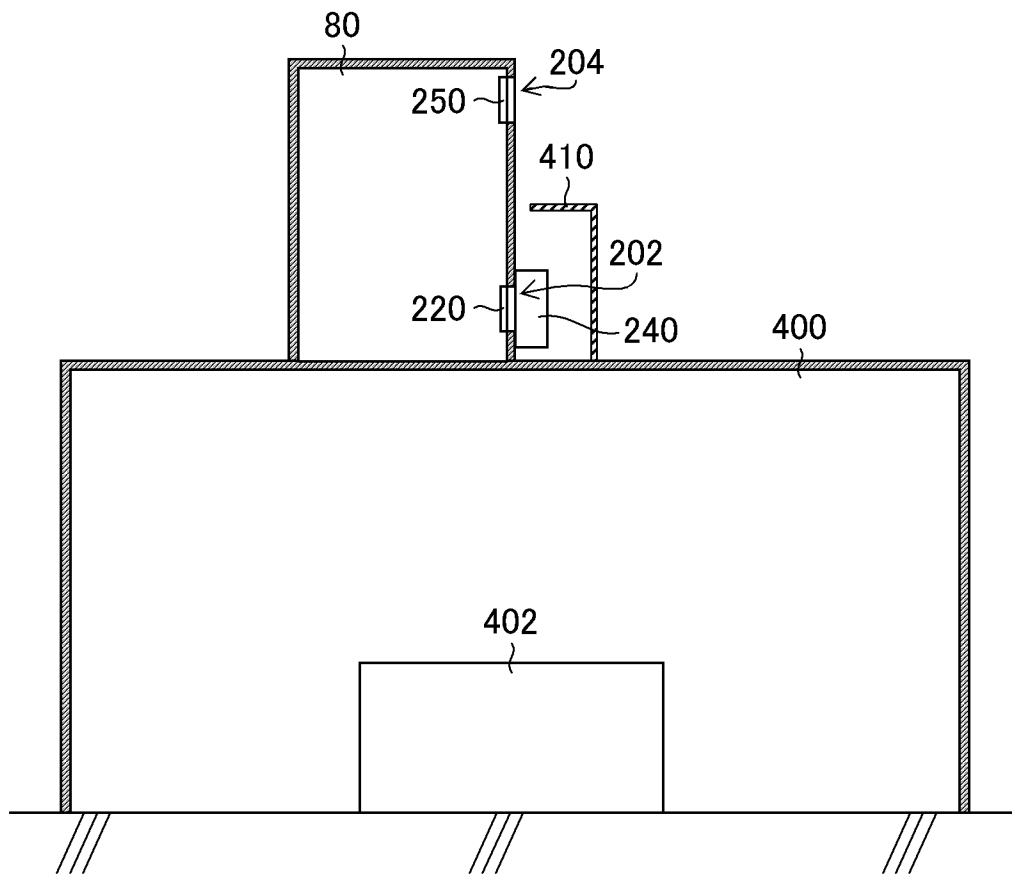
[図10]



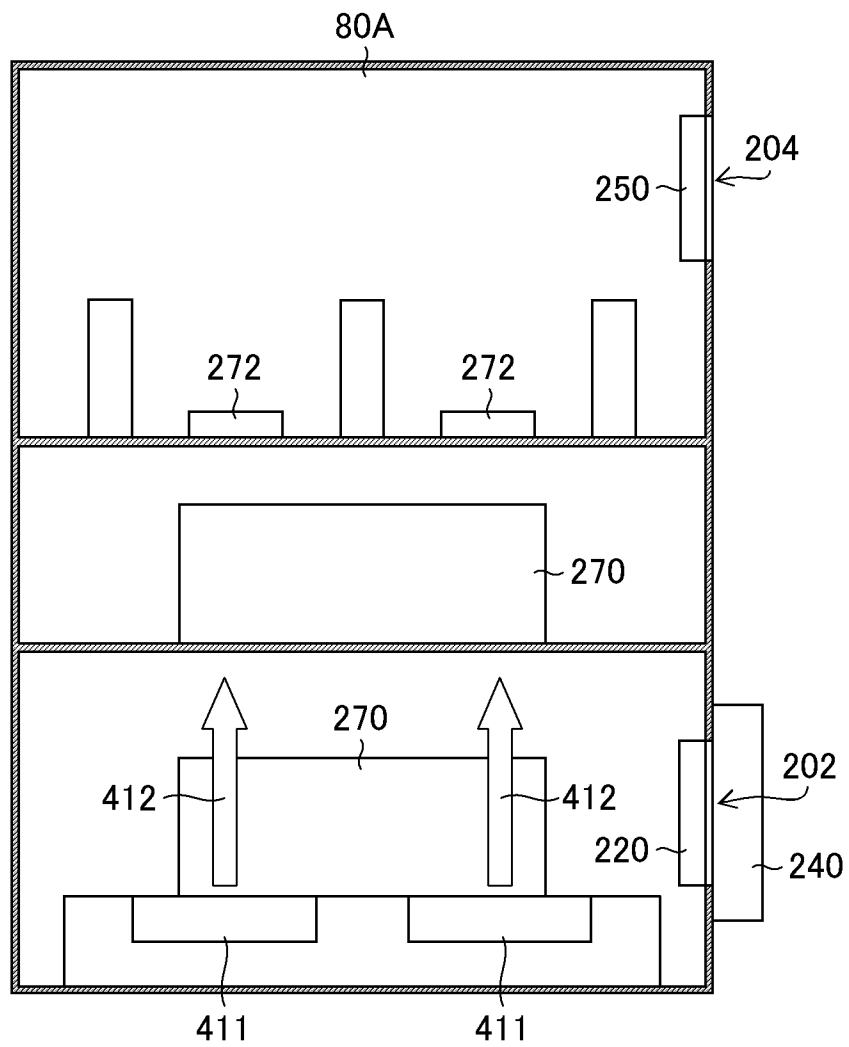
[図11]



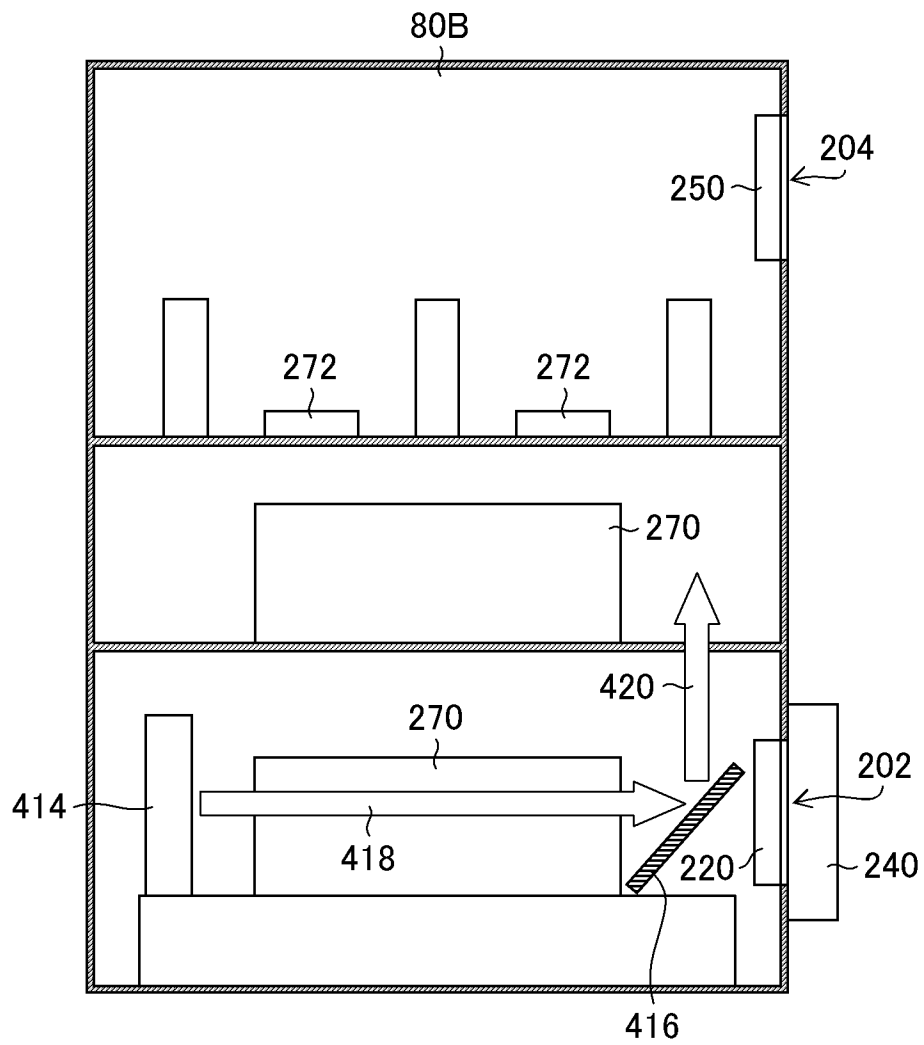
[図12]



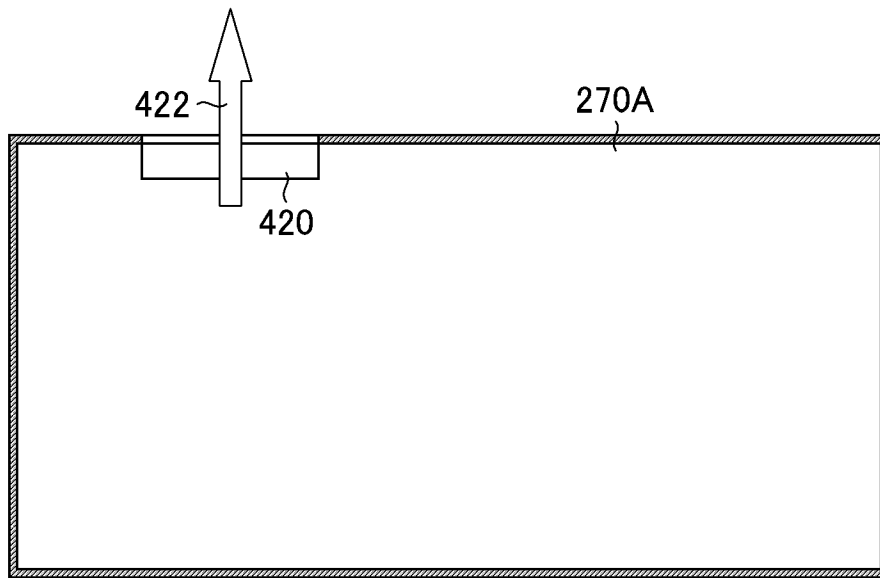
[図13]



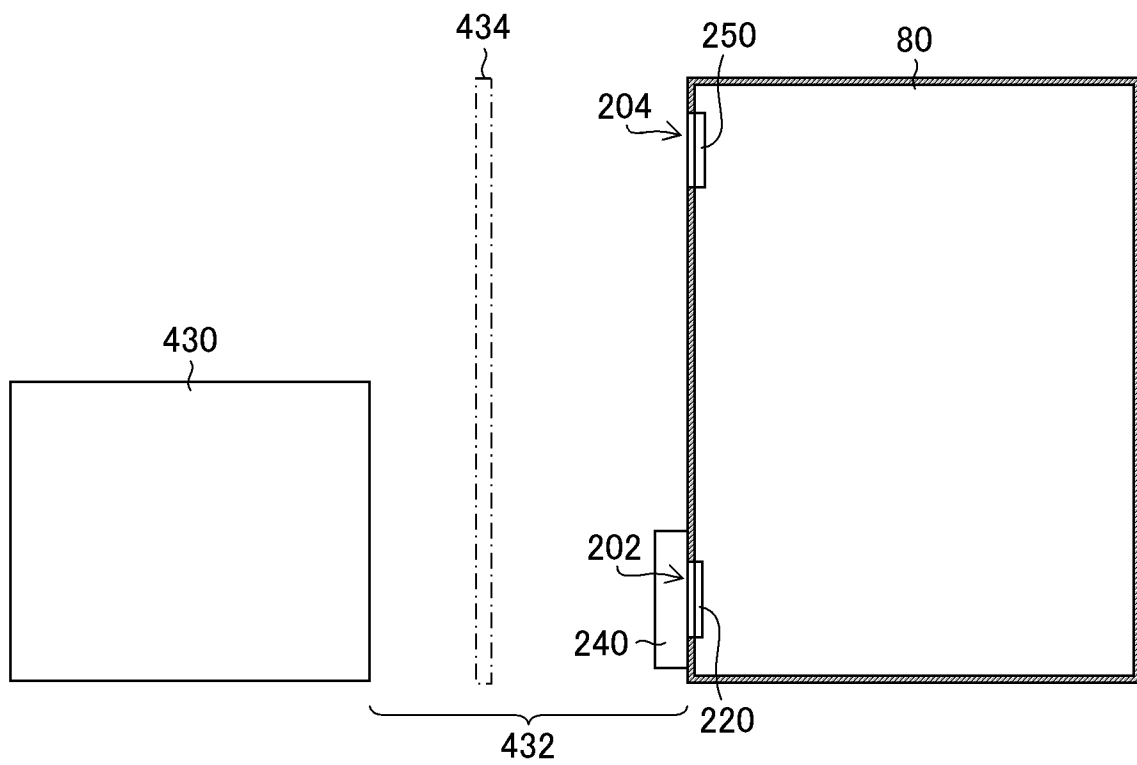
[図14]



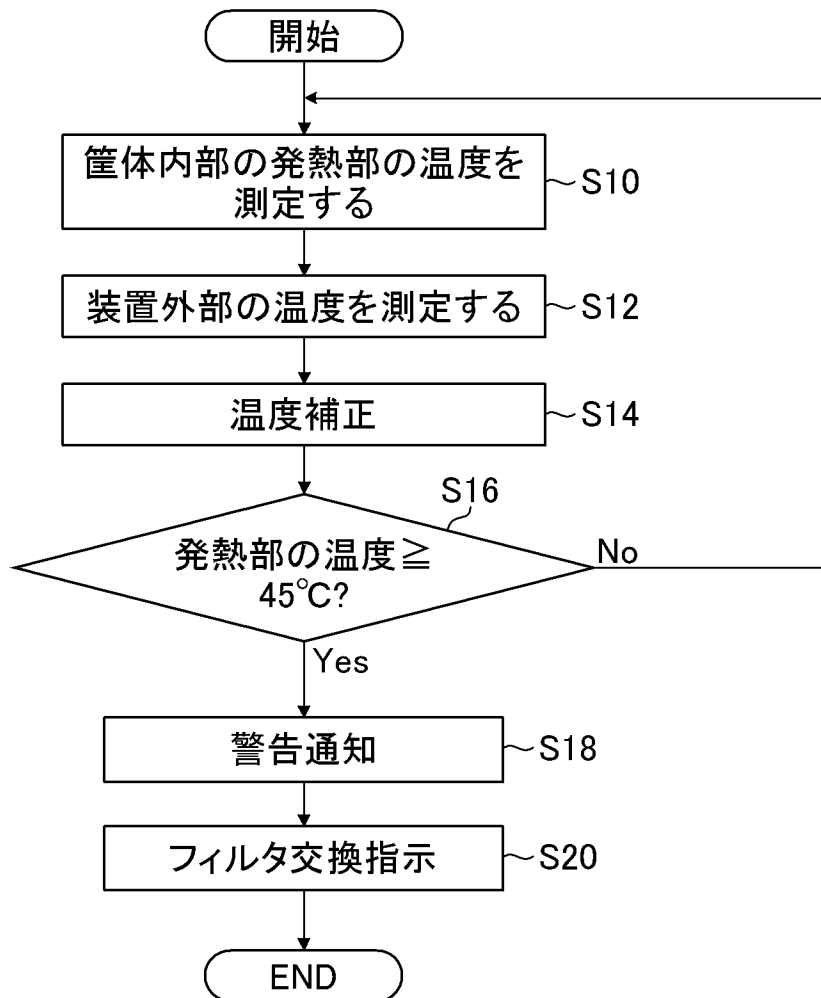
[図15]



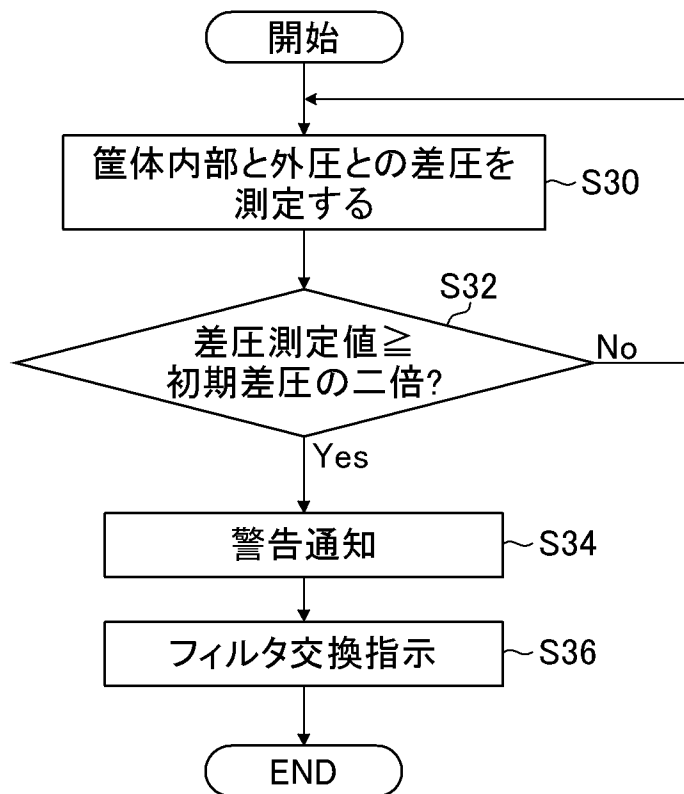
[図16]



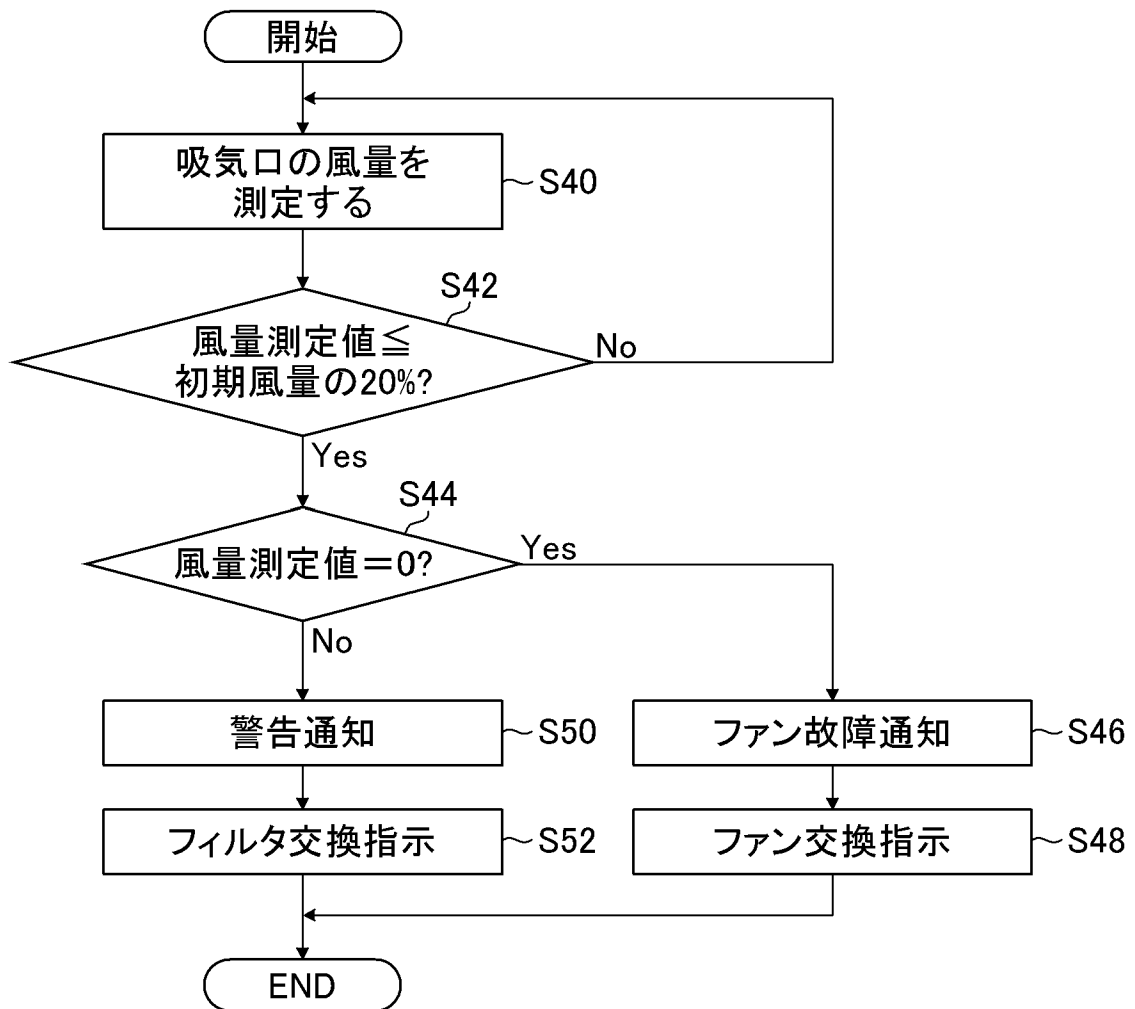
[図17]



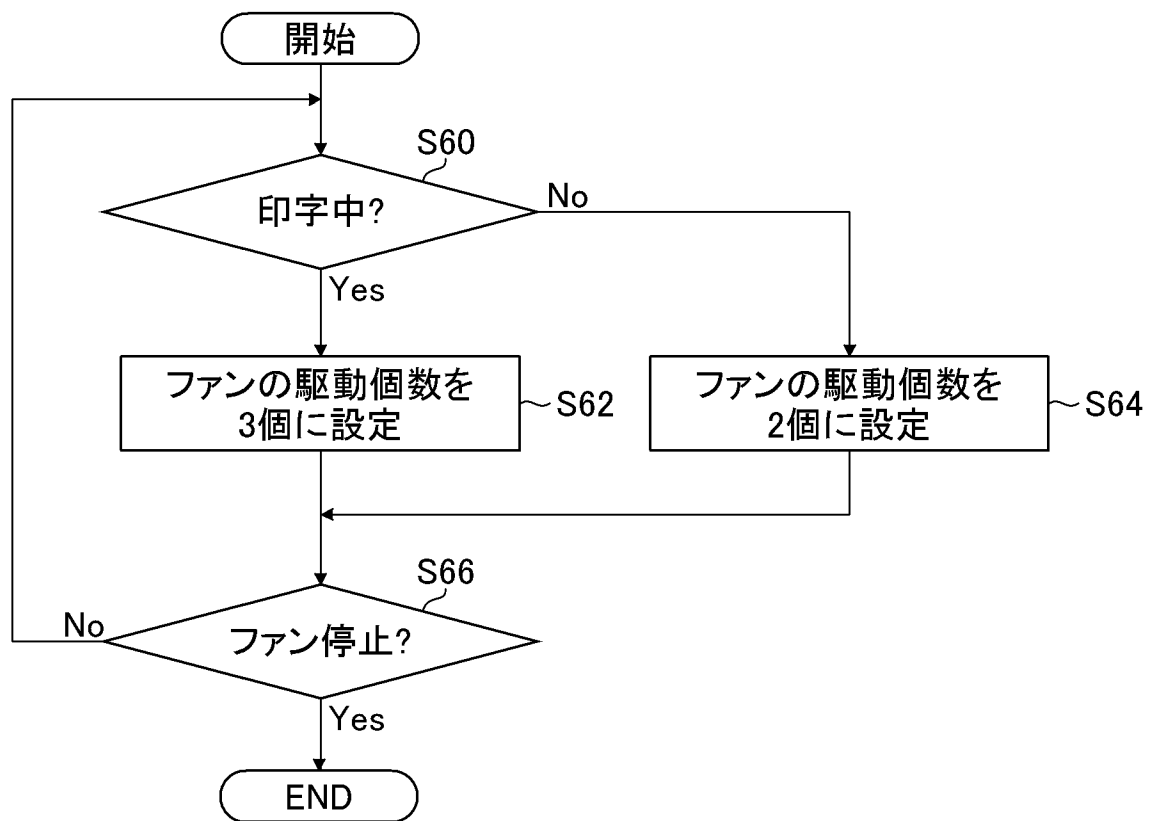
[図18]



[図19]



[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/015036

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B41J29/377 (2006.01) i, B41J2/01 (2006.01) i, B41J29/38 (2006.01) i,
B41J29/42 (2006.01) i, H05K7/20 (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)

Int.Cl. B41J29/377, B41J2/01, B41J29/38, B41J29/42, H05K7/20

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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 A	JP 2005-198471 A (RICOH CO., LTD.) 21 July 2005, paragraphs [0037], [0043], [0050], [0055], [0058], [0076], [0078], [0084], fig. 5, 9 (Family: none)	1-11, 13-18 12
Y A	JP 9-319268 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 12 December 1997, paragraphs [0039]-[0047], fig. 2 & US 5946078 A, column 7, line 55 to column 9, line 23, fig. 2 & EP 810489 A2	1-11, 13-18 12

☒ 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

"I" 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

08 May 2018 (08.05.2018)

Date of mailing of the international search report

22 May 2018 (22.05.2018)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/015036

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-231194 A (NEC COMMUNICATION SYSTEM, LTD.) 29 August 1995, paragraph [0004] (Family: none)	6
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 84889/1982 (Laid-open No. 187152/1983) (FUJITSU TEN LIMITED) 12 December 1983, page 1, line 2 from the bottom to page 2, line 13 (Family: none)	6
Y	JP 2015-40996 A (FUJI XEROX CO., LTD.) 02 March 2015, paragraph [0023], fig. 1 (Family: none)	7-11
Y	JP 2017-32833 A (KONICA MINOLTA, INC.) 09 February 2017, paragraph [0039] (Family: none)	7-11
Y	JP 2016-4947 A (FUJITSU LTD.) 12 January 2016, paragraphs [0042]-[0048] & US 2015/0373875 A1, paragraphs [0075]-[0081]	9
Y	JP 2015-182229 A (SEIKO EPSON CORP.) 22 October 2015, paragraphs [0021], [0023]-[0024], [0037] & US 2015/0266309 A1, paragraphs [0039], [0057], [0083]-[0084] & EP 2921311 A2 & CN 104924760 A	10
Y	JP 2005-186422 A (KONICA MINOLTA MEDICAL & GRAPHIC, INC.) 14 July 2005, paragraphs [0095]-[0096] (Family: none)	11
A	US 8857946 B2 (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.) 14 October 2014, entire text, all drawings (Family: none)	1-18

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B41J29/377(2006.01)i, B41J2/01(2006.01)i, B41J29/38(2006.01)i, B41J29/42(2006.01)i, H05K7/20(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 (IPC))

Int.Cl. B41J29/377, B41J2/01, B41J29/38, B41J29/42, H05K7/20

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 A	JP 2005-198471 A (株式会社リコー) 2005.07.21, 段落【0037】、【0043】、【0050】、【0055】、【0058】、【0076】、【0078】、 【0084】、図5、図9 (ファミリーなし)	1-11, 13-18 12
Y A	JP 9-319268 A (富士写真フイルム株式会社) 1997.12.12, 段落【0039】-【0047】、図2 & US 5946078 A 7欄55行-9欄23行、図2 & EP 810489 A2	1-11, 13-18 12

☑ 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

08.05.2018

国際調査報告の発送日

22.05.2018

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)

上田 正樹

2 P

9405

電話番号 03-3581-1101 内線 3261

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 請求項の番号
Y	JP 7-231194 A (日本電気通信システム株式会社) 1995. 08. 29, 段落【0004】 (ファミリーなし)	6
Y	日本国実用新案登録出願 57-84889 号(日本国実用新案登録出願公開 58-187152 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 (富士通テン株式会社) 1983. 12. 12, 1 ページ下から 2 行-2 ページ 13 行 (ファミリーなし)	6
Y	JP 2015-40996 A (富士ゼロックス株式会社) 2015. 03. 02, 段落【0023】, 図 1 (ファミリーなし)	7-11
Y	JP 2017-32833 A (コニカミノルタ株式会社) 2017. 02. 09, 段落【0039】 (ファミリーなし)	7-11
Y	JP 2016-4947 A (富士通株式会社) 2016. 01. 12, 段落【0042】 - 【0048】 & US 2015/0373875 A1 段落[0075]-[0081]	9
Y	JP 2015-182229 A (セイコーエプソン株式会社) 2015. 10. 22, 段落【0021】, 【0023】 - 【0024】, 【0037】 & US 2015/0266309 A1 段落[0039], [0057], [0083]-[0084] & EP 2921311 A2 & CN 104924760 A	10
Y	JP 2005-186422 A (コニカミノルタエムジー株式会社) 2005. 07. 14, 段落【0095】 - 【0096】 (ファミリーなし)	11
A	US 8857946 B2 (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.) 2014. 10. 14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-18