

(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
2022年9月1日(01.09.2022)



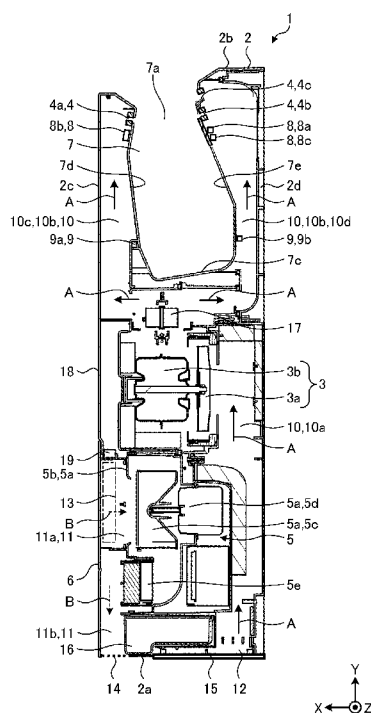
(10) 国際公開番号

WO 2022/180694 A1

- (51) 国際特許分類:
A47K 10/48 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/006885
- (22) 国際出願日: 2021年2月24日(24.02.2021)
- (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:澤部 健司(SAWABE, Kenji); 〒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). 小林 章樹(KOBAYASHI, Takaki); 〒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). 鈴木 晋也(SUZUMURA, Shinya); 〒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).
- 中森 裕子(NAKAMORI, Yuko); 〒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:高村 順(TAKAMURA, Jun); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング 特許業務法人酒井国際特許事務所 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, 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: HAND DRYING DEVICE

(54) 発明の名称: 手乾燥装置



(57) Abstract: A hand drying device (1) comprises: a box-shaped housing (2) in which a hand drying chamber (7), a first wind passage (10) and a second wind passage (11) are formed; an airflow generation unit (3) provided in the first wind passage (10) and which generates an airflow; a nozzle (4) which communicates the first wind passage (10) and the hand drying chamber (7) to each other and jets the airflow generated by the airflow generation unit (3) toward the hand drying chamber (7); and an air purification unit (5) provided in the second wind passage (11) and which purifies air. In the housing (2), a first intake port (12) for sucking air outside of the housing (2) into the first wind passage (10), a second intake port (13) for sucking in air outside of the housing (2) into the second wind passage (11), and an exhaust port (14) for discharging, to the outside of the housing (2), the air inside the second wind passage (11) purified by the air purification unit (5) are formed. The first intake port (12) and the second intake port (13) are formed independent of each other.



WO 2022/180694 A1

(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))

(57) 要約 : 手乾燥装置 (1) は、手乾燥室 (7) と第1の風路 (10) と第2の風路 (11) とが形成された箱状の筐体 (2) と、第1の風路 (10) 内に設置されて、空気流を発生させる空気流発生部 (3) と、第1の風路 (10) と手乾燥室 (7) とを互いに連通して、空気流発生部 (3) によって発生された空気流を手乾燥室 (7) に向かって噴射するノズル (4) と、第2の風路 (11) 内に設置されて空気を清浄にする空気清浄部 (5) と、を備える。筐体 (2) には、筐体 (2) の外部の空気を第1の風路 (10) 内に吸い込むための第1の吸気口 (12) と、筐体 (2) の外部の空気を第2の風路 (11) 内に吸い込むための第2の吸気口 (13) と、空気清浄部 (5) によって清浄にされた第2の風路 (11) 内の空気を筐体 (2) の外部に排出するための排気口 (14) とが形成されている。第1の吸気口 (12) と第2の吸気口 (13) とは、互いに独立して形成されている。

明 細 書

発明の名称：手乾燥装置

技術分野

[0001] 本開示は、洗浄後の濡れた手を乾燥させる手乾燥装置に関する。

背景技術

[0002] 手を衛生的に保つためには、手が洗浄されるとともに、洗浄後の濡れた手を衛生的に乾燥させる必要がある。従来、洗浄後の濡れた手を乾燥させる装置として、高速の空気流の噴射により手に付着した水分を吹き飛ばして、手を乾燥させる手乾燥装置が知られている。また、手を乾燥させるだけでなく、ユーザーの手が挿入される手乾燥室内の空気の清浄も併せて行うことができる手乾燥装置が開発されている。

[0003] 例えば、特許文献1には、ユーザーの手が挿入可能な手乾燥室が形成された筐体と、筐体に設置されて手乾燥室に向かって空気流を送風する送風部と、筐体に設置されて手乾燥室に霧化ミストを発生させる静電霧化装置とを備える手乾燥装置が開示されている。特許文献1に開示された手乾燥装置は、手乾燥装置の周囲の空気を筐体の内部に取り入れ、送風部により空気流を発生させる。また、特許文献1に開示された手乾燥装置は、送風部の送風動作中に静電霧化装置を作動させることにより、手乾燥室に霧化ミストを発生させる。これにより、手乾燥室に挿入された手を空気流により乾燥させることができるとともに、霧化ミストにより手乾燥室の空気を清浄にすることができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2008-237609号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1に開示された手乾燥装置は、霧化ミストにより

手乾燥室の空気を清浄にすることはできるものの、手乾燥装置の周囲の空気を清浄にすることはできないという問題がある。

[0006] 本開示は、上記に鑑みてなされたものであって、手乾燥装置の周囲の空気を清浄にすることができる手乾燥装置を得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本開示にかかる手乾燥装置は、少なくとも1面に開口して手を挿入可能な手乾燥室と、空気が流れる第1の風路と、第1の風路とは独立した風路であって空気が流れる第2の風路とが形成された箱状の筐体と、第1の風路内に設置されて、空気流を発生させる空気流発生部と、第1の風路と手乾燥室とを互いに連通して、空気流発生部によって発生された空気流を手乾燥室に向かって噴射するノズルと、第2の風路内に設置されて、空気を清浄にする空気清浄部と、を備える。筐体には、筐体の外部の空気を第1の風路内に吸い込むための第1の吸気口と、筐体の外部の空気を第2の風路内に吸い込むための第2の吸気口と、空気清浄部によって清浄にされた第2の風路内の空気を筐体の外部に排出するための排気口とが形成されている。第1の吸気口と第2の吸気口とは、互いに独立して形成されている。

発明の効果

[0008] 本開示にかかる手乾燥装置では、手乾燥装置の周囲の空気を清浄にすることができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施の形態1にかかる手乾燥装置を示す斜視図

[図2]実施の形態1にかかる手乾燥装置の断面図であって、図1に示されるⅠ-Ⅰ線に沿った断面図

[図3]実施の形態1にかかる手乾燥装置の側面図

[図4]実施の形態1にかかる手乾燥装置の断面図であって、図3に示されるⅡ-Ⅱ線に沿った断面図

[図5]実施の形態1にかかる手乾燥装置の正面図であって、メンテナンスパネ

ルを取り外した状態を示す正面図

[図6]実施の形態1にかかる手乾燥装置の機能ブロック図

[図7]実施の形態1にかかる制御部のハードウェア構成を示すブロック図

[図8]実施の形態1にかかる手乾燥装置の空気清浄時の動作を説明するフローチャート

[図9]実施の形態1にかかる手乾燥装置のメンテナンスパネルが取り外されたときの動作を説明するフローチャート

[図10]実施の形態2にかかる手乾燥装置の側面図

[図11]実施の形態2の変形例1にかかる手乾燥装置の側面図

[図12]実施の形態2の変形例2にかかる手乾燥装置の側面図

発明を実施するための形態

[0010] 以下に、実施の形態にかかる手乾燥装置を図面に基づいて詳細に説明する。

[0011] 実施の形態1.

図1は、実施の形態1にかかる手乾燥装置1を示す斜視図である。図2は、実施の形態1にかかる手乾燥装置1の断面図であって、図1に示されるI-I線に沿った断面図である。以下、手乾燥装置1の各構成要素について方向を説明するときには、図1に示される手乾燥装置1の奥行方向をX軸方向、手乾燥装置1の高さ方向をY軸方向、手乾燥装置1の幅方向をZ軸方向とする。また、X軸方向の+向きを前方、X軸方向の-向きを後方とする。X軸方向の+向きは、X軸の-側から+側への向きであり、X軸方向の-向きは、X軸の+側から-側への向きである。また、Y軸方向の+向きを上方、Y軸方向の-向きを下方とする。Y軸方向の+向きは、Y軸の-側から+側への向きであり、Y軸方向の-向きは、Y軸の+側から-側への向きである。Y軸方向を上下方向と称することもある。また、Z軸方向の+向きを右方、Z軸方向の-向きを左方とする。Z軸方向の+向きは、Z軸の-側から+側への向きであり、Z軸方向の-向きは、Z軸の+側から-側への向きである。

[0012] 手乾燥装置 1 は、空気流の噴射によりユーザーの手に付着した水分を吹き飛ばして、洗浄後の濡れた手を乾燥させる装置である。図 2 に示すように、手乾燥装置 1 は、筐体 2 と、空気流発生部 3 と、ノズル 4 と、空気清浄部 5 と、メンテナンスパネル 6 とを備える。

[0013] 筐体 2 は、手乾燥装置 1 の外郭を成す箱状の部材である。筐体 2 は、空気流発生部 3、ノズル 4、空気清浄部 5 などを収納する。図 1 に示すように、筐体 2 は、底面 2 a と、上面 2 b と、正面 2 c と、背面 2 d と、左右の側面 2 e、2 f とを有する。底面 2 a は、水平面である。上面 2 b は、底面 2 a の上方に底面 2 a と離れて配置された面である。正面 2 c は、洗浄後の濡れた手を乾燥させるときにユーザーが対峙する面であって、底面 2 a と上面 2 b との前端部同士を繋ぐ鉛直面である。背面 2 d は、正面 2 c と反対を向く面であって、底面 2 a と上面 2 b との後端部同士を繋ぐ鉛直面である。右方の側面 2 e は、底面 2 a と上面 2 b との右端部同士を繋ぐ鉛直面である。左方の側面 2 f は、底面 2 a と上面 2 b との左端部同士を繋ぐ鉛直面である。

[0014] 筐体 2 の上部には、ユーザーの手を挿抜可能な手乾燥室 7 が形成されている。手乾燥室 7 は、本実施の形態では上面 2 b と左右の側面 2 e、2 f とに開口している。ユーザーは、手乾燥室 7 の上方または左右の側方から手乾燥室 7 に手を挿抜可能である。以下、手乾燥室 7 のうち上面 2 b に開口する開口部を上面開口部 7 a と称し、手乾燥室 7 のうち左右の側面 2 e、2 f のそれぞれに開口する開口部を側面開口部 7 b と称する。図 2 に示される手乾燥室 7 の側面視形状は、特に制限されないが、本実施の形態では上方に開口した有底の U 字状である。手乾燥室 7 は、上方から下方に向かうに従って、後方に位置するように若干傾斜している。なお、手乾燥室 7 は、筐体 2 の少なくとも 1 面に開口していればよい。

[0015] 手乾燥室 7 の内壁は、底壁 7 c と、正面側壁 7 d と、背面側壁 7 e とを有する。底壁 7 c は、概ね X 軸方向に延びる。正面側壁 7 d は、底壁 7 c の前端部から立ち上がっている。背面側壁 7 e は、底壁 7 c の後端部から立ち上がっている。正面側壁 7 d および背面側壁 7 e のうち手乾燥室 7 を向く面に

は、シリコン系、フッ素系等の撥水性コーティング、または、酸化チタン等の親水性コーティングが施されている。底壁 7 c、正面側壁 7 d および背面側壁 7 e は、抗菌剤を含浸させた樹脂により形成されている。そのため、手乾燥室 7 の内壁の表面への汚れの付着を低減できるとともに、手乾燥室 7 の内壁の表面に付着した菌の繁殖を低減できる。また、底壁 7 c、正面側壁 7 d および背面側壁 7 e は、抗ウイルス材を含浸させた樹脂により形成されている。そのため、手乾燥室 7 の内壁の表面に付着したウイルスの増殖を抑制してウイルスを不活性化することができる。手乾燥室 7 の底壁 7 c には、手乾燥室 7 の水を排水する図示しない排水口が形成されている。排水口には、上下方向に延びる図示しない排水路の上端部が連通している。排水路の下端部は、ドレンタンク 16 に接続されている。ドレンタンク 16 は、排水路を通して排水された水を溜める部材であり、筐体 2 の底部に着脱可能に取り付けられている。

[0016] 手乾燥室 7 の内壁には、手乾燥室 7 に挿入された手を検出する第 1 の手検出部 8 および第 2 の手検出部 9 が設置されている。第 1 の手検出部 8 は、手乾燥室 7 の上部に設置されている。第 1 の手検出部 8 は、手乾燥室 7 の上面開口部 7 a の近くに設置されている。第 1 の手検出部 8 は、ノズル 4 よりも下方に設置されている。第 2 の手検出部 9 は、第 1 の手検出部 8 よりも下方に、かつ、手乾燥室 7 の下部に設置されている。第 1 の手検出部 8 および第 2 の手検出部 9 は、手乾燥室 7 に挿入された手を検出可能であればその構成は特に制限されないが、本実施の形態では光電センサである。

[0017] 第 1 の手検出部 8 は、X 軸方向に互いに離れて配置された第 1 の発光部 8 a および第 1 の受光部 8 c と第 1 の反射面 8 b とを有する。第 1 の発光部 8 a および第 1 の受光部 8 c は、背面側壁 7 e に設置されている。第 1 の反射面 8 b は、正面側壁 7 d に設置されている。第 1 の手検出部 8 は、第 1 の発光部 8 a から投射された光が第 1 の反射面 8 b で反射して第 1 の受光部 8 c に受光する受光量を基に、手乾燥室 7 の手の有無を検出する。第 2 の手検出部 9 は、X 軸方向に互いに離れて配置された第 2 の発光部 9 a と第 2 の受光

部 9 b とを有する。第 2 の発光部 9 a は、正面側壁 7 d に設置されている。第 2 の受光部 9 b は、背面側壁 7 e に設置されている。第 2 の手検出部 9 は、第 2 の発光部 9 a から投射された光が第 2 の受光部 9 b に受光する受光量を基に、手乾燥室 7 の手の有無を検出する。第 1 の手検出部 8 および第 2 の手検出部 9 は、有線または無線により後記する制御部 2 1 に電氣的に接続されている。第 1 の手検出部 8 および第 2 の手検出部 9 の検出結果は、制御部 2 1 に送られる。

[0018] 筐体 2 の内部には、空気が流れる第 1 の風路 1 0 と、第 1 の風路 1 0 とは独立した風路であって空気が流れる第 2 の風路 1 1 とが形成されている。また、筐体 2 には、筐体 2 の外部の空気を第 1 の風路 1 0 内に吸い込むための第 1 の吸気口 1 2 と、筐体 2 の外部の空気を第 2 の風路 1 1 内に吸い込むための第 2 の吸気口 1 3 とが形成されている。また、筐体 2 には、空気清浄部 5 によって清浄にされた第 2 の風路 1 1 内の空気を筐体 2 の外部に排出するための排気口 1 4 が形成されている。なお、図 2 に示される実線の矢印 A は、第 1 の風路 1 0 における空気の流れを表している。図 2 に示される破線の矢印 B は、第 2 の風路 1 1 における空気の流れを表している。図 2 には、理解の容易化のために、第 2 の吸気口 1 3 を一点鎖線で図示している。

[0019] 第 1 の吸気口 1 2 は、筐体 2 の底面 2 a に形成されている。第 1 の吸気口 1 2 は、底面 2 a のうち X 軸方向の中央よりも背面 2 d に寄った位置に設けられている。第 1 の吸気口 1 2 の形状は、特に制限されない。第 1 の吸気口 1 2 には、吸気フィルター 1 5 が設置されている。吸気フィルター 1 5 は、第 1 の吸気口 1 2 から吸い込む空気に含まれる埃、ゴミ、浮遊菌といった不純物を捕集する役割を果たす。手乾燥装置 1 が吸気フィルター 1 5 を備えることにより、手乾燥装置 1 の周囲の空気に含まれる不純物が第 1 の風路 1 0 内に吸い込まれることを抑制して、衛生的な空気流でユーザーの手を乾燥させることができる。吸気フィルター 1 5 には、例えば、H E P A (High Efficiency Particulate Air) フィルターといった空気清浄能力の高い高性能フィルターが使用されることが好ましい。

[0020] 第1の風路10は、第1の吸気口12とノズル4とを連通する風路であって、上下方向に延びている。第1の風路10は、第1の吸気風路10aと、第1の排気風路10bとを含んでいる。第1の吸気風路10aは、第1の吸気口12から空気流発生部3に至る風路であって、筐体2の外部の空気を第1の吸気口12から筐体2の内部に取り入れて、空気流発生部3に供給する風路である。第1の排気風路10bは、空気流発生部3の排気側からノズル4に至る風路であって、空気流発生部3によって発生された空気流をノズル4に向かって排出する風路である。第1の排気風路10bは、空気流発生部3の排気側で、第1の正面側排気風路10cと第1の背面側排気風路10dとに分岐している。第1の正面側排気風路10cは、筐体2の内部で正面2cと正面側壁7dとの間を上下方向に延びている。第1の背面側排気風路10dは、筐体2の内部で背面2dと背面側壁7eとの間を上下方向に延びている。第1の正面側排気風路10cと第1の背面側排気風路10dとの分岐部には、空気流を加温するヒータ17が設置されている。

[0021] 図3は、実施の形態1にかかる手乾燥装置1の側面図である。図4は、実施の形態1にかかる手乾燥装置1の断面図であって、図3に示されるI-V-I'V線に沿った断面図である。図3および図4に示すように、第2の吸気口13は、筐体2の左右の側面2e、2fのそれぞれに形成されている。第2の吸気口13は、側面2e、2fのうちX軸方向の中央よりも正面2cに寄った位置に、かつ、側面2e、2fのうちY軸方向の中央よりも底面2aに寄った位置に設けられている。図3に示すように、第2の吸気口13は、手乾燥室7よりも下方に設けられている。第2の吸気口13の側面視形状は、特に制限されないが、本実施の形態では縦長の長方形である。

[0022] 図4に示すように、筐体2には、第2の吸気口13の縁から筐体2の内部に向かって延びる遮蔽部2gが設けられている。遮蔽部2gは、第2の吸気口13の正面に第2の吸気口13と隙間を空けて配置されている。遮蔽部2gは、後方から前方に向かうにつれて第2の吸気口13から離れるように傾斜している。ユーザーが濡れた手を手乾燥室7に挿入するとき、手に付着

した水分が落下する場合がある。そのような場合に、遮蔽部 2 g は、落下した水分が第 2 の吸気口 1 3 を通じて空気清浄部 5 に浸入することを抑制する役割を果たす。

[0023] 図 2 に示すように、第 1 の吸気口 1 2 と第 2 の吸気口 1 3 とは、互いに連通していない。つまり、第 1 の吸気口 1 2 と第 2 の吸気口 1 3 とは、互いに独立して形成されている。筐体 2 の面に沿って上面開口部 7 a および側面開口部 7 b の縁から第 2 の吸気口 1 3 に至る最短距離は、筐体 2 の面に沿って上面開口部 7 a および側面開口部 7 b の縁から第 1 の吸気口 1 2 に至る最短距離よりも短い。図 3 に示すように、第 2 の吸気口 1 3 は、筐体 2 のうち側面開口部 7 b が開口する面と同じ面、すなわち左右の側面 2 e, 2 f に形成されている。なお、第 2 の吸気口 1 3 は、筐体 2 の左右の側面 2 e, 2 f、正面 2 c および上面 2 b のうち少なくとも 1 面に形成されていればよい。すなわち、第 2 の吸気口 1 3 は、筐体 2 の左右の側面 2 e, 2 f、正面 2 c および上面 2 b のうち 1 面に形成されていてもよいし、複数の面に形成されていてもよい。

[0024] 図 2 に示すように、排気口 1 4 は、筐体 2 の底面 2 a に形成されている。排気口 1 4 は、底面 2 a のうち X 軸方向の中央よりも正面 2 c に寄った位置に設けられている。第 1 の吸気口 1 2 と排気口 1 4 とは、筐体 2 のうち同じ面、すなわち底面 2 a に形成されている。第 2 の吸気口 1 3 と排気口 1 4 とは、筐体 2 のうち異なる面に形成されている。なお、排気口 1 4 は、筐体 2 の左右の側面 2 e, 2 f、正面 2 c および上面 2 b のうち少なくとも 1 面に形成されていればよい。すなわち、排気口 1 4 は、筐体 2 の左右の側面 2 e, 2 f、正面 2 c および上面 2 b のうち 1 面に形成されていてもよいし、複数の面に形成されていてもよい。

[0025] 第 2 の風路 1 1 は、第 2 の吸気口 1 3 と排気口 1 4 とを連通する風路である。第 2 の風路 1 1 は、第 2 の吸気風路 1 1 a と、第 2 の排気風路 1 1 b とを含んでいる。図 4 に示すように、第 2 の吸気風路 1 1 a は、左右の第 2 の吸気口 1 3 を繋ぐように Z 軸方向に延びて、第 2 の吸気口 1 3 から空気清浄

部5の後記する送風機5 aに至る風路である。第2の吸気風路1 1 aは、筐体2の外部の空気を第2の吸気口1 3から筐体2の内部に取り入れて、空気清浄部5に供給する風路である。図2に示すように、第2の排気風路1 1 bは、空気清浄部5の送風機5 aの排気側から排気口1 4に至る風路である。第2の排気風路1 1 bは、空気清浄部5によって清浄にされた空気を排気口1 4から筐体2の外部に向けて排出する風路である。

[0026] 空気流発生部3は、第1の風路1 0内に設置されて、高圧化された空気流を発生させる装置である。空気流発生部3は、第1の吸気口1 2から第1の吸気風路1 0 a内に空気を取り入れて、第1の排気風路1 0 bからノズル4に向かって高圧化された空気流を送風する。空気流発生部3は、筐体2の内部で手乾燥室7よりも下方に配置されている。空気流発生部3は、第1の羽根3 aと、第1の羽根3 aを回転させる第1のモータ3 bとを有する。空気流発生部3は、回転軸が水平軸と一致するように配置されている。空気流発生部3は、第1の羽根3 aを背面2 dに向けて、かつ、第1のモータ3 bを正面2 cに向けて配置されている。第1のモータ3 bは、例えば、DCブラシレスモータ、整流子モータである。

[0027] ノズル4は、第1の風路1 0と手乾燥室7とを互いに連通して、空気流発生部3によって発生された空気流を手乾燥室7に向かって噴射する部材である。ノズル4は、筐体2の内部に設置されている。ノズル4は、正面側壁7 dに設置された複数の正面側第1のノズル4 aと、背面側壁7 eに設置された複数の背面側第1のノズル4 bと、背面側壁7 eに設置された複数の背面側第2のノズル4 cとを含んでいる。ノズル4が正面側壁7 dと背面側壁7 eとにそれぞれ設置されることにより、ユーザーの手の平と手の甲とに空気流を同時に当てて、手に付着した水分を吹き飛ばして、手を乾燥させることができる。

[0028] 正面側第1のノズル4 aは、正面側壁7 dのうち上面開口部7 aの近くに設置されている。正面側第1のノズル4 aは、第1の正面側排気風路1 0 cと手乾燥室7とを互いに連通する。図示は省略するが、複数の正面側第1の

ノズル4 aは、Z軸方向に一列に並んで設けられている。複数の正面側第1のノズル4 aのそれぞれは、正面側壁7 dを貫通する小孔である。正面側第1のノズル4 aの開口形状は、特に制限されないが、本実施の形態では長方形のスリット状である。正面側第1のノズル4 aは、第1の正面側排気風路10 cから手乾燥室7に向かって水平面よりも下方に傾斜するように設けられている。正面側第1のノズル4 aは、手乾燥室7に向かって斜め下向きに空気流を噴射する。一般的に、ユーザーの手に付着する水分量は、手の平の方が手の甲よりも多い。このため、正面側第1のノズル4 aから噴射される空気流の流速は、背面側第1のノズル4 bおよび背面側第2のノズル4 cのそれぞれから噴射される空気流の流速よりも速いことが好ましい。

[0029] 背面側第1のノズル4 bは、背面側壁7 eのうち上面開口部7 aの近くに設置されている。背面側第1のノズル4 bは、第1の背面側排気風路10 dと手乾燥室7とを互いに連通する。図1に示すように、複数の背面側第1のノズル4 bは、Z軸方向に一列に並んで設けられている。複数の背面側第1のノズル4 bのそれぞれは、背面側壁7 eを貫通する小孔である。背面側第1のノズル4 bの開口形状は、特に制限されないが、本実施の形態では長方形のスリット状である。図2に示すように、背面側第1のノズル4 bは、第1の背面側排気風路10 dから手乾燥室7に向かって水平面よりも下方に傾斜するように設けられている。背面側第1のノズル4 bは、手乾燥室7に向かって斜め下向きに空気流を噴射する。

[0030] 背面側第2のノズル4 cは、背面側壁7 eのうち背面側第1のノズル4 bよりも上方に設置されている。背面側第2のノズル4 cは、第1の背面側排気風路10 dと手乾燥室7とを互いに連通する。図1に示すように、複数の背面側第2のノズル4 cは、Z軸方向に一列に並んで設けられている。複数の背面側第2のノズル4 cのそれぞれは、背面側壁7 eを貫通する小孔である。背面側第2のノズル4 cの開口形状は、特に制限されないが、本実施の形態では正方形である。背面側第2のノズル4 cの開口面積は、背面側第1のノズル4 bの開口面積よりも小さい。背面側第2のノズル4 cから噴射さ

れる空気流の風量は、背面側第1のノズル4 bから噴射される空気流の風量よりも小さく設定されている。

[0031] 図2に示すように、背面側第2のノズル4 cは、第1の背面側排気風路1 0 dから手乾燥室7に向かって水平面よりも下方に傾斜するように設けられている。背面側第2のノズル4 cは、手乾燥室7に向かって斜め下向きに空気流を噴射する。背面側第1のノズル4 bの噴射軸は、背面側第2のノズル4 cの噴射軸の角度よりも下向きに 0° を超えて 30° 以下の範囲で傾斜することが好ましい。背面側第1のノズル4 bと背面側第2のノズル4 cとは、上下方向に少なくとも10 mm離隔していることが好ましい。このようにすると、背面側第1のノズル4 bから噴射された空気流と背面側第2のノズル4 cから噴射された空気流とがユーザーの手に当たるまで互いに干渉することを抑制できる。

[0032] なお、正面側第1のノズル4 a、背面側第1のノズル4 bおよび背面側第2のノズル4 cの開口形状は、図示した例に限定されることなく、例えば、円形でもよい。また、正面側第1のノズル4 a、背面側第1のノズル4 bおよび背面側第2のノズル4 cの列数は、Y軸方向に間隔を空けて複数列でもよい。

[0033] 空気清浄部5は、第2の風路1 1内に設置されて、空気を清浄にする装置である。空気清浄部5は、第2の吸気口1 3から第2の吸気風路1 1 a内に手乾燥装置1の周囲の空気を取り入れて清浄にして、排気口1 4から筐体2の外部に向かって清浄化された空気を排出する。空気清浄部5は、筐体2の内部で手乾燥室7および空気流発生部3よりも下方に配置されている。空気清浄部5は、送風機5 aと、放電デバイス5 eとを有する。

[0034] 送風機5 aは、第2の吸気口1 3から第2の吸気風路1 1 a内に空気を取り入れて、第2の排気風路1 1 bから排気口1 4に向かって空気流を送風する。送風機5 aの種類は、特に制限されないが、例えば、シロッコファンである。送風機5 aは、ケーシング5 bと、ケーシング5 bの内部に配置される第2の羽根5 cと、第2の羽根5 cを回転させる第2のモータ5 dとを有

する。送風機 5 a は、回転軸が水平軸と一致するように配置されている。送風機 5 a は、第 2 の羽根 5 c を正面 2 c に向けて、かつ、第 2 のモータ 5 d を背面 2 d に向けて配置されている。ケーシング 5 b は、筐体 2 の内部に取り付けられている。第 2 のモータ 5 d は、例えば、DC ブラシレスモータ、整流子モータである。第 2 のモータ 5 d は、ケーシング 5 b の壁に固定されている。

[0035] 放電デバイス 5 e は、第 2 の風路 1 1 内で送風機 5 a よりも排気側に配置されて、第 2 の吸気口 1 3 から取り入れられた空気を清浄にする役割を果たす。放電デバイス 5 e は、放電電極と対向電極とで構成されている。放電電極には、タングステンリボン電極が使用される。対向電極には、ステンレス板が使用される。放電電極には、直流 3 k V ~ 7 k V の電圧が印加される。対向電極は、接地されている。放電デバイス 5 e に電圧を印加することにより、放電電極と対向電極との間に強力な放電、電界空間を生成し、放電、電界空間を通過するウイルス、細菌、カビ、アレルギーを除去または不活性化できる。手乾燥装置 1 の周囲の空気を第 2 の風路 1 1 内に取り入れて放電デバイス 5 e によるウイルスなどの除去または不活性化を繰り返すことにより、手乾燥装置 1 の周囲の空気が清浄化されながら循環し続けるため、手乾燥装置 1 の周囲の空気をきれいで清潔な状態に保つことができる。なお、空気清浄部 5 は、放電現象によりイオンを発生させるイオン発生器を有していてもよい。すなわち、空気清浄部 5 は、放電デバイス 5 e およびイオン発生器のうち少なくとも一方を有することが好ましい。

[0036] 放電デバイス 5 e は、送風機 5 a よりも下方で、送風機 5 a の前方にずれて配置されている。そのため、放電デバイス 5 e を通過する空気流は、筐体 2 の背面 2 d 側から正面 2 c 側に向かって流れる。放電デバイス 5 e の前方には、メンテナンスパネル 6 が配置されている。第 2 の排気風路 1 1 b のうち放電デバイス 5 e よりも排気側の部分は、上下方向に延びており、排気口 1 4 に連通している。そのため、放電デバイス 5 e を通過した空気流は、メンテナンスパネル 6 に直角に当たった後、排気口 1 4 に向かって下方に流れ

、排気口 1 4 から筐体 2 の外部へと排出される。手乾燥装置 1 が設置されるトイレ、手洗い場、工場などの手洗エリアにおいては、床を清掃するとき水が床に撒くことがある。本実施の形態のように第 2 の排気風路 1 1 b のうち排気口 1 4 に連通する部分が上下方向に延びており、空気流が排気口 1 4 に向かって上から下に流れることにより、床に撒かれた水が排気口 1 4 を通じて空気清浄部 5 に浸入することを抑制できる。なお、空気清浄部 5 への水の浸入を抑制する別の手段として、第 2 の排気風路 1 1 b の内部に薄い板のようなリブを設けてラビリンス構造を設けてもよいし、フィルターのような微小開口を持つ部材を排気口 1 4 に設置してもよい。

[0037] メンテナンスパネル 6 は、筐体 2 に着脱可能に取り付けられて、筐体 2 に取り付けられた状態で空気清浄部 5 を覆う部材である。メンテナンスパネル 6 の上方には、筐体 2 の正面 2 c を成す固定パネル 1 8 が設けられている。メンテナンスパネル 6 は、固定パネル 1 8、底面 2 a に着脱可能に取り付けられている。メンテナンスパネル 6 とケーシング 5 b とは、X 軸方向に互いに離れている。メンテナンスパネル 6 とケーシング 5 b との間の空間は、第 2 の風路 1 1 となる。

[0038] メンテナンスパネル 6 の上端部には、上方に突出する複数の図示しないパネル突起が設けられている。また、固定パネル 1 8 には、パネル突起が嵌まる図示しない凹部が設けられている。パネル突起が凹部に嵌まることにより、メンテナンスパネル 6 が固定パネル 1 8 に取り付けられる。メンテナンスパネル 6 の下端部には、筐体 2 の底面 2 a に嵌め込むための図示しない嵌合部が設けられている。図示は省略するが、メンテナンスパネル 6 の上端部には、パネル突起を起点としたメンテナンスパネル 6 の回転を防止するための回転防止リブが設けられており、固定パネル 1 8 の下端部には、回転防止リブが保持される保持部が設けられている。メンテナンスパネル 6 を取り外す際には、メンテナンスパネル 6 の下部の左右の側面を両手で掴み、筐体 2 の正面 2 c 側に引っ張ることでメンテナンスパネル 6 の嵌合部が外れる。続いて、メンテナンスパネル 6 を下方に向けてスライドさせるように動かすこと

で、回転防止リブが保持部から外れる。続いて、メンテナンスパネル6の上端部のパネル突起を起点にして、メンテナンスパネル6の下端部を上方へ回転させることで、メンテナンスパネル6を取り外すことができる。回転防止リブの長さは、パネル突起が後記するパネル検出部19の接触部を押し付けるストロークの長さと同じである。すなわち、回転防止リブの長さおよびパネル突起がパネル検出部19の接触部を押し付けるストロークの長さは、回転防止リブが保持部から外れたときに、パネル突起がパネル検出部19の接触部を押し付けない状態となるように設定されている。

[0039] 図5は、実施の形態1にかかる手乾燥装置1の正面図であって、メンテナンスパネル6を取り外した状態を示す正面図である。ケーシング5bには、操作部20が設置されている。操作部20には、空気流発生部3の電源の入り切りをするスイッチ、空気流発生部3の風量を切り替えるスイッチ、空気流を暖めるヒータ17の電源の入り切りをするスイッチ、空気清浄部5の電源の入り切りをするスイッチと、空気清浄部5の送風機5aの風量を切り替えるスイッチ、各設定状態を表示するためのランプなどが設けられている。メンテナンスパネル6が筐体2に取り付けられている状態で、操作部20にアクセスすることができないとともに、筐体2の外部から操作部20を視認できない。このような構造にすると、操作部20の場所が分からないため、操作部20を操作して手乾燥装置1の設定を変更するなどのいたづらを防止できる。なお、空気流発生部3の電源ランプおよび空気清浄部5の電源ランプは、メンテナンスパネル6に設けられた図示しない透過部を通じて、筐体2の外部から視認できる。透過部は、例えば、メンテナンスパネル6の一部を透明にした部分、メンテナンスパネル6を貫通する孔である。

[0040] パネル検出部19は、メンテナンスパネル6が筐体2に取り付けられているか否かを検出する。パネル検出部19は、固定パネル18のうちメンテナンスパネル6と重なり合う部分の裏側に配置されている。パネル検出部19は、筐体2からメンテナンスパネル6を取り外した状態で視認できないように、筐体2の内部に配置されている。パネル検出部19には、機械式スイッ

チが使用される。機械式スイッチは、例えば、リミットスイッチである。このような機械式スイッチを使用する場合には、筐体2に取り付けられたメンテナンスパネル6の一部がパネル検出部19の接触部を押し付けることにより、メンテナンスパネル6が筐体2に取り付けられていることを検出できる。また、パネル検出部19には、光学式スイッチが使用されてもよい。光学式スイッチは、例えば、赤外線センサである。このような光学式スイッチを使用する場合には、メンテナンスパネル6が筐体2に取り付けられると光学式スイッチの検出レベルが変化し、その検出レベルの変化でメンテナンスパネル6の有無を検出できる。パネル検出部19は、後記する制御部21に電気的に接続されている。パネル検出部19の検出結果は、制御部21に送られる。

[0041] 図6は、実施の形態1にかかる手乾燥装置1の機能ブロック図である。制御部21は、空気流発生部3の運転および停止を制御するとともに、空気清浄部5の運転および停止を制御する。制御部21は、第1の手検出部8および第2の手検出部9によりユーザーの手が検出された場合に、空気流発生部3と空気清浄部5とを運転させる。制御部21は、空気流発生部3の停止後に、空気清浄部5を運転させる。制御部21は、空気流発生部3が停止してから予め設定された設定時間を経過するまでは空気清浄部5を最大風量で運転させ、設定時間の経過後には空気流発生部3を最大風量よりも小さい風量で運転させる。制御部21は、空気流発生部3の運転中に、空気清浄部5を停止させる。制御部21は、空気流発生部3および空気清浄部5の通電中にパネル検出部19によりメンテナンスパネル6の取り外しが検出された場合に、空気流発生部3および空気清浄部5への通電を停止する。

[0042] 次に、実施の形態1にかかる制御部21のハードウェア構成について説明する。制御部21は、処理回路により実現される。処理回路は、プロセッサを備える制御回路であってもよいし、専用のハードウェアであってもよい。図7は、実施の形態1にかかる制御部21のハードウェア構成を示すブロック図である。制御部21を実現する制御回路は、図7に示すようにプロセッ

サ 2 1 a およびメモリ 2 1 b を備える。プロセッサ 2 1 a およびメモリ 2 1 b は、例えば、バスによって互いにデータの送受信が可能である。プロセッサ 2 1 a は、メモリ 2 1 b に記憶されたプログラムを読み出して実行することによって、制御部 2 1 の機能を実行する。プロセッサ 2 1 a は、例えば、CPU (Central Processing Unit)、およびDSP (Digital Signal Processor) のうち 1 つ以上を含む。

[0043] メモリ 2 1 b は、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、フラッシュメモリ、EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory)、およびEEPROM (登録商標) (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) のうち 1 つ以上を含む。また、メモリ 2 1 b に格納されるプログラムは、例えば記録媒体により提供される。記録媒体は、不揮発性または揮発性の半導体メモリ、磁気ディスク、フレキシブルメモリ、光ディスク、コンパクトディスク、およびDVD (Digital Versatile Disc) のうち 1 つ以上を含む。また、メモリ 2 1 b に格納されるプログラムは、通信媒体により提供されてもよい。処理回路が専用ハードウェアである場合、処理回路は、例えば、FPGA (Field Programmable Gate Array)、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) およびシステムLSI (Large Scale Integration) のうち少なくとも 1 つ以上を含む。

[0044] 次に、図 2 を参照して、ユーザーの手を乾燥させるときの手乾燥装置 1 の動作について説明する。

[0045] ユーザーの手が筐体 2 の上面開口部 7 a または側面開口部 7 b から手乾燥室 7 に挿入されて、第 1 の手検出部 8 および第 2 の手検出部 9 に達すると、第 1 の手検出部 8 および第 2 の手検出部 9 は、手乾燥室 7 に挿入されたユーザーの手を検出する。具体的には、第 1 の発光部 8 a から第 1 の反射面 8 b に向かって投射された光が遮断されることにより、第 1 の手検出部 8 は、手乾燥室 7 に挿入されたユーザーの手を検出する。また、第 2 の発光部 9 a から第 2 の受光部 9 b に向かって投射された光が遮断されることにより、第 2

の手検出部 9 は、手乾燥室 7 に挿入されたユーザーの手を検出する。

[0046] 続いて、制御部 21 は、第 1 の手検出部 8 と第 2 の手検出部 9 との両方で手乾燥室 7 に挿入されたユーザーの手が検出されたときに、空気流発生部 3 を運転させる。空気流発生部 3 を運転させると、筐体 2 の外部の空気が吸気フィルター 15 を通って第 1 の吸気口 12 から第 1 の吸気風路 10 a 内に吸い込まれて、第 1 の吸気口 12 からノズル 4 に向かう空気流が発生する。空気流発生部 3 によって発生された空気流は、空気流発生部 3 の排気側から第 1 の正面側排気風路 10 c に流れる経路と、空気流発生部 3 の排気側から第 1 の背面側排気風路 10 d に流れる経路とに分かれる。

[0047] 第 1 の正面側排気風路 10 c に流れた空気流は、正面側第 1 のノズル 4 a から手乾燥室 7 に向かって噴射される。第 1 の背面側排気風路 10 d に流れた空気流は、背面側第 1 のノズル 4 b および背面側第 2 のノズル 4 c のそれぞれから手乾燥室 7 に向かって噴射される。噴射された空気流がユーザーの手に当たることにより、ユーザーの手に付着した水分を吹き飛ばして、洗浄後の濡れた手を乾燥させることができる。吹き飛ばされた水分は、手乾燥室 7 に飛散して、底壁 7 c に形成された図示しない排水口から排水路を通してドレンタンク 16 に貯められる。ユーザーの手が手乾燥室 7 から抜かれると、第 1 の手検出部 8 および第 2 の手検出部 9 は、ユーザーの手を検出できない。制御部 21 は、第 1 の手検出部 8 および第 2 の手検出部 9 のうち少なくとも一方でユーザーの手が検出されなくなったときに、空気流発生部 3 を停止させる。

[0048] 本実施の形態では、背面側第 1 のノズル 4 b の噴射軸は、背面側第 2 のノズル 4 c の噴射軸の角度よりも下向きに 0° を超えて 30° 以下の範囲で傾斜している。また、背面側第 1 のノズル 4 b と背面側第 2 のノズル 4 c とは、上下方向に少なくとも 10 mm 離隔している。このようにすると、背面側第 1 のノズル 4 b から噴射された空気流と背面側第 2 のノズル 4 c から噴射された空気流とは、ユーザーの手の甲に当たるまで合流しない。そして、背面側第 1 のノズル 4 b から噴射された空気流は、ユーザーの手の甲に当たっ

た後に手に沿って上向きに流れる気流となり、背面側第2のノズル4cから噴射された空気流は、ユーザーの手の甲に当たった後に手に沿って下向きに流れる気流となり、双方の気流が手の甲で合流して背面側壁7eに向かって旋回しながら流れる。これにより、背面側第1のノズル4bから噴射された空気流がユーザーの手の甲に当たった後に生じる上向きの気流が、手乾燥室7から上方に排出されることを抑制できる。さらに、手の甲から吹き飛ばされた水分も、旋回する気流に乗って背面側壁7eに向かうため、手乾燥室7からユーザーに向かって水分が飛散することを抑制できる。なお、図示は省略するが、第1の正面側排気風路10cと手乾燥室7とを互いに連通する正面側第2のノズルを、正面側第1のノズル4aの上方に正面側第1のノズル4aから離れて配置してもよい。このようにすると、背面側第1のノズル4bと背面側第2のノズル4cとを用いたことによる効果と同様の効果を奏することができる。すなわち、手の平側においても、上向きの気流が手乾燥室7から上方に排出されることを抑制できるとともに、手乾燥室7からユーザーに向かって水分が飛散することを抑制できる。

[0049] 次に、図8を参照して、手乾燥装置1の空気清浄時の動作の一例について説明する。図8は、実施の形態1にかかる手乾燥装置1の空気清浄時の動作を説明するフローチャートである。

[0050] 手乾燥装置1の電源がONになると、ステップS1で、手乾燥装置1は、待機状態となる。手乾燥装置1の待機状態では、空気流発生部3および空気清浄部5が停止しているが、空気流発生部3および空気清浄部5への通電が行われている。

[0051] 続いて、ステップS2に進む。ステップS2で、制御部21は、第1の手検出部8および第2の手検出部9のそれぞれからの検出信号に基づいて、第1の手検出部8および第2の手検出部9の両方でユーザーの手が検出されたか否かを判定する。ステップS2でN0の場合、すなわち第1の手検出部8および第2の手検出部9のうち少なくとも一方でユーザーの手が検出されていないと判定された場合には、ステップS2の判定が繰り返し行われる。

- [0052] 一方、ステップS 2でY e sの場合、すなわち第1の手検出部8および第2の手検出部9の両方でユーザーの手が検出されたと判定された場合には、ステップS 3に進む。ステップS 3で、制御部2 1は、空気流発生部3を運転させる。
- [0053] 続いて、ステップS 4に進む。ステップS 4で、制御部2 1は、第1の手検出部8および第2の手検出部9のそれぞれからの検出信号に基づいて、第1の手検出部8および第2の手検出部9の両方でユーザーの手が検出されたか否かを判定する。ステップS 4でY e sの場合、すなわち第1の手検出部8および第2の手検出部9の両方でユーザーの手が検出されていると判定された場合には、ステップS 4の判定が繰り返し行われる。
- [0054] 一方、ステップS 4でN oの場合、すなわち第1の手検出部8および第2の手検出部9のうち少なくとも一方でユーザーの手が検出されていないと判定された場合には、ステップS 5に進む。ステップS 5で、制御部2 1は、空気流発生部3を停止させる。
- [0055] 続いて、ステップS 6に進む。ステップS 6で、制御部2 1は、空気清浄部5を最大風量で運転させる。以下、空気清浄部5が最大風量で運転するモードを「強運転モード」と称する。
- [0056] 続いて、ステップS 7に進む。ステップS 7で、制御部2 1は、空気清浄部5の運転開始時点から設定時間が経過したか否かを判定する。ステップS 7でN oの場合、すなわち空気清浄部5の運転開始時点から設定時間が経過していないと判定された場合には、ステップS 7の判定が繰り返し行われる。
- [0057] 一方、ステップS 7でY e sの場合、すなわち空気清浄部5の運転開始時点から設定時間が経過したと判定された場合には、ステップS 8に進む。ステップS 8で、制御部2 1は、空気清浄部5を最大風量よりも少ない風量で運転させる。以下、空気清浄部5が最大風量よりも少ない風量で運転するモードを「弱運転モード」と称する。
- [0058] 続いて、ステップS 9に進む。ステップS 9で、制御部2 1は、空気清浄

部5の運転開始から一定時間が経過したら、空気清浄部5を停止させる。一定時間は、設定時間よりも長い時間である。

[0059] 続いて、ステップS10に進む。ステップS10で、手乾燥装置1は、待機状態となる。以上のステップS1からステップS10の動作が、手乾燥装置1の電源がOFFになるまで繰り返される。

[0060] なお、手乾燥装置1の空気清浄動作は、上記の動作例に限定されない。例えば、操作部20に設けられた空気清浄部5の電源の入り切りをするスイッチが「入り」に設定されて、手乾燥装置1が通電されている状態では、空気清浄部5が常時運転するようにしてもよい。このようにすると、空気流発生部3の稼働の多寡に関わらず、手乾燥装置1の周囲の空気を清浄にできる。

[0061] また、制御部21は、曜日および時刻に基づいて、空気清浄部5の運転および停止を制御してもよい。この場合には、手乾燥装置1は、曜日および時刻を把握するタイマーを備え、制御部21は、タイマーから曜日および時刻を取得すればよい。手乾燥装置1が一般的に設置されるオフィス、工場などでは、夜間および休日に手乾燥装置1が使用される回数は少ない。そこで、夜間および休日において、制御部21は、空気清浄部5を運転させないように自動的に制御したり、空気清浄部5が弱運転モードに切り替わるように自動的に制御したりしてもよい。このようにすると、手乾燥装置1の消費電力を抑えることができる。また、ユーザーが少ない状況では、空気清浄部5を強運転モードで運転させる必要はなく、空気清浄部5を弱運転モードで運転させても、手乾燥装置1の周囲の空気を十分に清浄にできる。

[0062] また、制御部21は、図示しない記憶部を備えており、記憶部には、空気流発生部3の運転回数および運転時間に関するデータ、空気清浄部5の運転回数、運転時間および運転モードに関するデータが記憶されてもよい。制御部21は、記憶部に記憶されたデータに基づいて、空気清浄部5の運転モードを切り替えることができる。例えば、制御部21は、記憶部に記憶されたデータから手乾燥装置1の使用回数が多い時間帯を算出して、使用回数が多い時間帯の前に空気清浄部5を強運転モードに予め切り替えることができる。

。これにより、手乾燥装置 1 の使用回数が増える前に手乾燥装置 1 の周囲の空気を清浄にしておくことができる。

[0063] また、制御部 2 1 は、一定の時間当たりの運転回数を記憶し、一定の時間当たりの運転回数が設定回数を超えたか否かで空気清浄部 5 の運転モードを切り替えてもよい。手乾燥装置 1 の使用回数が少ない間は一定の時間当たりの運転回数が少なく、手乾燥装置 1 の周囲の空気を清浄にする必要性は低い。一方で、手乾燥装置 1 の使用回数が増えると一定の時間当たりの運転回数が多くなり、手乾燥装置 1 の周囲の空気を清浄にする必要がある。そこで、制御部 2 1 は、一定の時間当たりの運転回数が設定回数を超えた場合に、空気清浄部 5 を強運転モードに切り替えて、一定の時間当たりの運転回数が設定回数を超えない場合に、空気清浄部 5 を弱運転モードに切り替えてもよい。

[0064] 次に、図 9 を参照して、手乾燥装置 1 のメンテナンスパネル 6 が取り外されたときの動作について説明する。図 9 は、実施の形態 1 にかかる手乾燥装置 1 のメンテナンスパネル 6 が取り外されたときの動作を説明するフローチャートである。

[0065] 手乾燥装置 1 の電源が ON になると、ステップ S 1 1 で、手乾燥装置 1 は、待機状態となる。手乾燥装置 1 の待機状態では、空気流発生部 3 および空気清浄部 5 が停止しているが、空気流発生部 3 および空気清浄部 5 への通電が行われている。

[0066] 続いて、ステップ S 1 2 に進む。ステップ S 1 2 で、制御部 2 1 は、パネル検出部 1 9 の検出信号に基づいて、メンテナンスパネル 6 が検出されたか否かを判定する。ステップ S 1 2 で Yes の場合、すなわちメンテナンスパネル 6 が検出されたと判定された場合には、ステップ S 1 2 の判定が繰り返し行われる。

[0067] 一方、ステップ S 1 2 で No の場合、すなわちメンテナンスパネル 6 が検出されていないと判定された場合には、ステップ S 1 3 に進む。ステップ S 1 3 で、制御部 2 1 は、空気流発生部 3 および空気清浄部 5 への通電を停止

する。このとき、制御部 21 は、空気清浄部 5 の放電デバイス 5 e への通電を瞬時に停止する。以上のステップ S 11 からステップ S 13 の動作が、手乾燥装置 1 の電源が OFF になるまで繰り返される。

[0068] 次に、本実施の形態にかかる手乾燥装置 1 の効果について説明する。

[0069] 図 2 に示されるノズル 4 から噴射された空気流は、ユーザーの手、手乾燥室 7 の内壁の表面に当たった後、上面開口部 7 a と側面開口部 7 b とから筐体 2 の周囲に排出される。なお、本実施の形態では、背面側第 2 のノズル 4 c を設けたことにより、上面開口部 7 a から排出される空気の量は、背面側第 2 のノズル 4 c を設けない場合に比べて少ない。上面開口部 7 a および側面開口部 7 b から排出される空気は、ユーザーの手、手乾燥室 7 の内壁の表面に接触しているため、ユーザーの洗浄の程度によっては不衛生になっていることがある。また、手乾燥室 7 は、定期的に清掃されるが、清掃の頻度および清掃方法によっては不衛生になっていることがある。

[0070] 本実施の形態では、手乾燥装置 1 は、少なくとも 1 面に開口して手を挿入可能な手乾燥室 7 と、空気が流れる第 1 の風路 10 と、第 1 の風路 10 とは独立した風路であって空気が流れる第 2 の風路 11 とが形成された箱状の筐体 2 を備える。また、手乾燥装置 1 は、第 1 の風路 10 内に設置されて空気流を発生させる空気流発生部 3 と、第 2 の風路 11 内に設置されて空気を清浄にする空気清浄部 5 とを備える。筐体 2 には、筐体 2 の外部の空気を第 1 の風路 10 内に吸い込むための第 1 の吸気口 12 と、筐体 2 の外部の空気を第 2 の風路 11 内に吸い込むための第 2 の吸気口 13 と、空気清浄部 5 によって清浄にされた第 2 の風路 11 内の空気を筐体 2 の外部に排出するための排気口 14 とが形成されている。第 1 の吸気口 12 と第 2 の吸気口 13 とは、互いに独立して形成されている。これらの構成により、手乾燥室 7 から排出された空気は、第 2 の吸気口 13 から第 2 の風路 11 を通って空気清浄部 5 に導かれて、空気清浄部 5 によって清浄化された後、排気口 14 から筐体 2 の外部へと排出される。そのため、手乾燥装置 1 の周囲の空気を清浄にすることができる。つまり、手乾燥室 7 から排出された空気が広がる前に、手

乾燥室 7 から排出される空気を空気清浄部 5 によって効率良く清浄化することができる。

[0071] 図 3 に示される上面開口部 7 a から排出される空気は、手乾燥装置 1 の設置空間の天井に設けられた換気扇から室外へと排出されやすいが、側面開口部 7 b から排出される空気は、換気扇に取り込まれにくく、手乾燥装置 1 の周囲に残留しやすい。この点、本実施の形態では、第 2 の吸気口 1 3 は、筐体 2 のうち手乾燥室 7 の側面開口部 7 b が開口する面と同じ面、すなわち筐体 2 の側面 2 e, 2 f に形成されていることにより、側面開口部 7 b から排出された空気は、第 2 の吸気口 1 3 に吸い込まれやすくなる。そのため、側面開口部 7 b から排出された空気を空気清浄部 5 によって効率良く清浄化することができる。また、図 2 に示すように、本実施の形態では、第 1 の吸気口 1 2 と第 2 の吸気口 1 3 とは、互いに独立して形成されて、筐体 2 の面に沿って側面開口部 7 b の縁から第 2 の吸気口 1 3 に至る最短距離は、筐体 2 の面に沿って側面開口部 7 b の縁から第 1 の吸気口 1 2 に至る最短距離よりも短いことにより、側面開口部 7 b から排出された空気は、第 1 の吸気口 1 2 よりも第 2 の吸気口 1 3 に吸い込まれやすくなる。そのため、側面開口部 7 b から排出された空気を空気清浄部 5 によって効率良く清浄化することができる。

[0072] 本実施の形態では、図 2 に示すように、第 1 の吸気口 1 2 と排気口 1 4 とは、筐体 2 のうち同じ面、すなわち筐体 2 の底面 2 a に形成されていることにより、空気清浄部 5 によって清浄化された空気が排気口 1 4 から排出された後に、第 1 の吸気口 1 2 に吸い込まれやすくなる。したがって、空気清浄部 5 によって清浄化された空気がノズル 4 から手乾燥室 7 に噴射されるため、ユーザーの手を衛生的に乾燥させることができる。

[0073] 本実施の形態では、図 2 に示すように、第 2 の吸気口 1 3 と排気口 1 4 とは、筐体 2 のうち異なる面に形成されていることにより、空気清浄部 5 によって清浄化された空気が排気口 1 4 から排出された後に、第 2 の吸気口 1 3 に吸い込まれにくくなる。

[0074] 図2に示される第1の風路10内に放電デバイス5eを配置することで空気を清浄にする方法もあるが、空気流発生部3の消費電力は、空気清浄部5の送風機5aに比べて非常に大きい。したがって、空気流発生部3を利用して空気を清浄にすると、電気使用量が大幅に増大する。この点、本実施の形態では、空気流発生部3が配置される第1の風路10とは独立した第2の風路11を設けて、送風機5aと放電デバイス5eとを有する空気清浄部5が第2の風路11内に配置される。これにより、空気清浄部5の第2のモータ5dに、空気流発生部3の第1のモータ3bよりも低消費電力のモータを使用することができるため、電気使用量の削減を図ることができる。

[0075] 本実施の形態では、図6に示すように、手乾燥装置1は、第1の手検出部8および第2の手検出部9によりユーザーの手が検出された場合に、空気流発生部3と空気清浄部5とを運転させる制御部21を備える。また、図2に示すように、手乾燥装置1は、筐体2に着脱可能に取り付けられて筐体2に取り付けられた状態で空気清浄部5を覆うメンテナンスパネル6と、メンテナンスパネル6が筐体2に取り付けられているか否かを検出するパネル検出部19とを備える。制御部21は、空気流発生部3および空気清浄部5の通電中にパネル検出部19によりメンテナンスパネル6の取り外しが検出された場合に、空気清浄部5の放電デバイス5eへの通電を停止させる。これらの構成により、メンテナンスパネル6を取り外して空気流発生部3、空気清浄部5などのメンテナンス作業を行う作業員が、通電状態の放電デバイス5eに接触することを防止できる。

[0076] 本実施の形態では、制御部21は、空気流発生部3および空気清浄部5の通電中にパネル検出部19によりメンテナンスパネル6の取り外しが検出された場合に、空気流発生部3を停止させる。これにより、メンテナンス作業中にノズル4から空気流が噴射されることを防止できる。

[0077] 本実施の形態では、制御部21は、空気流発生部3の運転中に、空気流発生部3を停止させて、空気流発生部3の停止後に、空気清浄部5を運転させる。また、制御部21は、空気流発生部3が停止してから予め設定された設

定時間を経過するまでは空気清浄部 5 を最大風量で運転させ、設定時間の経過後には空気流発生部 3 を最大風量よりも小さい風量で運転させる。これらの構成により、図 2 に示される手乾燥室 7 から排出された空気を迅速に清浄化することができる。また、空気流発生部 3 が停止してから予め設定された設定時間の経過後には空気清浄部 5 の風量が少なくなるため、空気清浄部 5 が最大風量で運転し続ける場合に比べて、省エネルギーに貢献できる。また、空気清浄部 5 の第 2 のモータ 5 d の回転数が少なくなるため、空気清浄部 5 から発生する騒音を抑制して空気清浄部 5 の静粛性を向上させることができる。

[0078] なお、本実施の形態では、図 2 に示すように、空気流発生部 3 が配置される第 1 の風路 1 0 とは独立した第 2 の風路 1 1 を設けて、第 2 の風路 1 1 に配置される空気清浄部 5 は空気流発生部 3 とは独立した送風機 5 a を有する。これにより、空気流発生部 3 を運転させて手の乾燥を行っているときに空気清浄部 5 によって空気を清浄化することも可能である。

[0079] 実施の形態 2.

次に、図 1 0 を参照して、実施の形態 2 にかかる手乾燥装置 1 A について説明する。図 1 0 は、実施の形態 2 にかかる手乾燥装置 1 A の側面図である。本実施の形態では、第 2 の吸気口 1 3 の位置が前記した実施の形態 1 と相違する。なお、実施の形態 2 では、前記した実施の形態 1 と重複する部分については、同一符号を付して説明を省略する。図 1 0 には、理解の容易化のため、第 2 の風路 1 1、第 2 の吸気口 1 3、排気口 1 4 および手乾燥室 7 を図示し、空気流発生部 3、空気清浄部 5、第 1 の風路 1 0 などの図示を省略している。

[0080] 筐体 2 の上面 2 b は、段差状に形成されている。第 2 の吸気口 1 3 は、手乾燥室 7 よりも筐体 2 の背面 2 d 側で、筐体 2 の上面 2 b のうち手乾燥室 7 を向く鉛直面に形成されている。第 2 の吸気口 1 3 は、上面開口部 7 a の近くに配置されている。第 2 の吸気口 1 3 は、上面開口部 7 a よりも上方に、かつ、上面開口部 7 a よりも背面 2 d 側に配置されている。手乾燥室 7 は、

本実施の形態では、筐体 2 の上面 2 b のみに開口しているが、筐体 2 の左右の側面 2 e, 2 f にも開口していてもよい。この場合には、第 2 の吸気口 1 3 は、側面開口部 7 b の近くに配置されてもよい。

[0081] 第 2 の風路 1 1 の第 2 の吸気風路 1 1 a は、第 2 の吸気口 1 3 から背面 2 d に向かって後方に延びた後に背面 2 d に沿って下方に延びて、さらに空気清浄部 5 が配置される風路に向かって前方に延びている。第 2 の風路 1 1 の第 2 の排気風路 1 1 b は、筐体 2 の正面 2 c に沿って上下方向に延びている。

[0082] 本実施の形態では、上面開口部 7 a から排出された空気は、第 2 の吸気口 1 3 から図示しない空気清浄部 5 により一層吸い込まれやすくなる。そのため、上面開口部 7 a から排出された空気を空気清浄部 5 によって効率良く清浄化することができる。

[0083] 図 1 1 は、実施の形態 2 の変形例 1 にかかる手乾燥装置 1 B の側面図である。第 2 の吸気口 1 3 は、手乾燥室 7 よりも筐体 2 の正面 2 c 側で、筐体 2 の上面 2 b に形成されている。すなわち、第 2 の吸気口 1 3 は、ユーザーと手乾燥室 7 との間に形成されている。第 2 の吸気口 1 3 は、上面開口部 7 a の近くに配置されている。第 2 の吸気口 1 3 は、上面開口部 7 a よりも上方に、かつ、上面開口部 7 a よりも正面 2 c 側に配置されている。手乾燥室 7 は、本実施の形態では、筐体 2 の上面 2 b のみに開口しているが、筐体 2 の左右の側面 2 e, 2 f にも開口していてもよい。この場合には、第 2 の吸気口 1 3 は、側面開口部 7 b の近くに配置されてもよい。

[0084] 第 2 の風路 1 1 の第 2 の吸気風路 1 1 a は、第 2 の吸気口 1 3 から正面 2 c に沿って下方に延びた後に後方に向かって延びて、さらに空気清浄部 5 が配置される風路に向かって下方に延びている。第 2 の風路 1 1 の第 2 の排気風路 1 1 b は、筐体 2 の正面 2 c に沿って上下方向に延びている。

[0085] 本実施の形態では、上面開口部 7 a から排出された空気のうちユーザーに向かう空気は、第 2 の吸気口 1 3 から図示しない空気清浄部 5 により一層吸い込まれやすくなる。そのため、上面開口部 7 a から排出された空気を空気

清浄部5によって効率良く清浄化することができる。

[0086] 図12は、実施の形態2の変形例2にかかる手乾燥装置1Cの側面図である。第2の吸気口13および第2の吸気風路11aの構成は、実施の形態2と同様である。排気口14は、手乾燥室7よりも筐体2の正面2c側で、筐体2の上面2bに形成されている。すなわち、排気口14は、ユーザーと手乾燥室7との間に形成されている。排気口14は、上面開口部7aの近くに配置されている。排気口14は、上面開口部7aよりも上方に、かつ、上面開口部7aよりも正面2c側に配置されている。手乾燥室7は、本実施の形態では、筐体2の上面2bのみに開口しているが、筐体2の左右の側面2e、2fにも開口していてもよい。この場合には、排気口14は、側面開口部7bの近くに配置されてもよい。

[0087] 第2の風路11の第2の排気風路11bは、空気清浄部5が配置される風路から上方に延びた後に正面2cに向かって前方に延びて、さらに正面2cに沿って上方に延びている。

[0088] 本実施の形態では、空気清浄部5によって清浄化された空気が、ユーザーと手乾燥室7との間に排出されるため、清浄化された空気で手を乾燥させることができる。なお、排気口14は、手乾燥室7に向かって開口していてもよい。このようにすると、排気口14から排出される清浄な空気が手乾燥室7に流入しやすくなる。そのため、ユーザーの手を乾燥させると同時に空気清浄部5を運転させる場合には、ユーザーの手に清浄な空気を当てることができ、ユーザーの手を衛生的に乾燥させることができる。また、ユーザーの手を乾燥させていないときには、排気口14から手乾燥室7に向かって清浄な空気が排出されることで、手乾燥室7の内壁の表面を清潔に保つことができる。

[0089] 以上の実施の形態に示した構成は、一例を示すものであり、別の公知の技術と組み合わせることも可能であるし、実施の形態同士を組み合わせることも可能であるし、要旨を逸脱しない範囲で、構成の一部を省略、変更することも可能である。

符号の説明

[0090] 1, 1 A, 1 B, 1 C 手乾燥装置、2 筐体、2 a 底面、2 b 上面、2 c 正面、2 d 背面、2 e, 2 f 側面、2 g 遮蔽部、3 空気流発生部、3 a 第1の羽根、3 b 第1のモータ、4 ノズル、4 a 正面側第1のノズル、4 b 背面側第1のノズル、4 c 背面側第2のノズル、5 空気清浄部、5 a 送風機、5 b ケーシング、5 c 第2の羽根、5 d 第2のモータ、5 e 放電デバイス、6 メンテナンスパネル、7 手乾燥室、7 a 上面開口部、7 b 側面開口部、7 c 底壁、7 d 正面側壁、7 e 背面側壁、8 第1の手検出部、8 a 第1の発光部、8 b 第1の反射面、8 c 第1の受光部、9 第2の手検出部、9 a 第2の発光部、9 b 第2の受光部、10 第1の風路、10 a 第1の吸気風路、10 b 第1の排気風路、10 c 第1の正面側排気風路、10 d 第1の背面側排気風路、11 第2の風路、11 a 第2の吸気風路、11 b 第2の排気風路、12 第1の吸気口、13 第2の吸気口、14 排気口、15 吸気フィルター、16 ドレンタンク、17 ヒータ、18 固定パネル、19 パネル検出部、20 操作部、21 制御部、21 a プロセッサ、21 b メモリ。

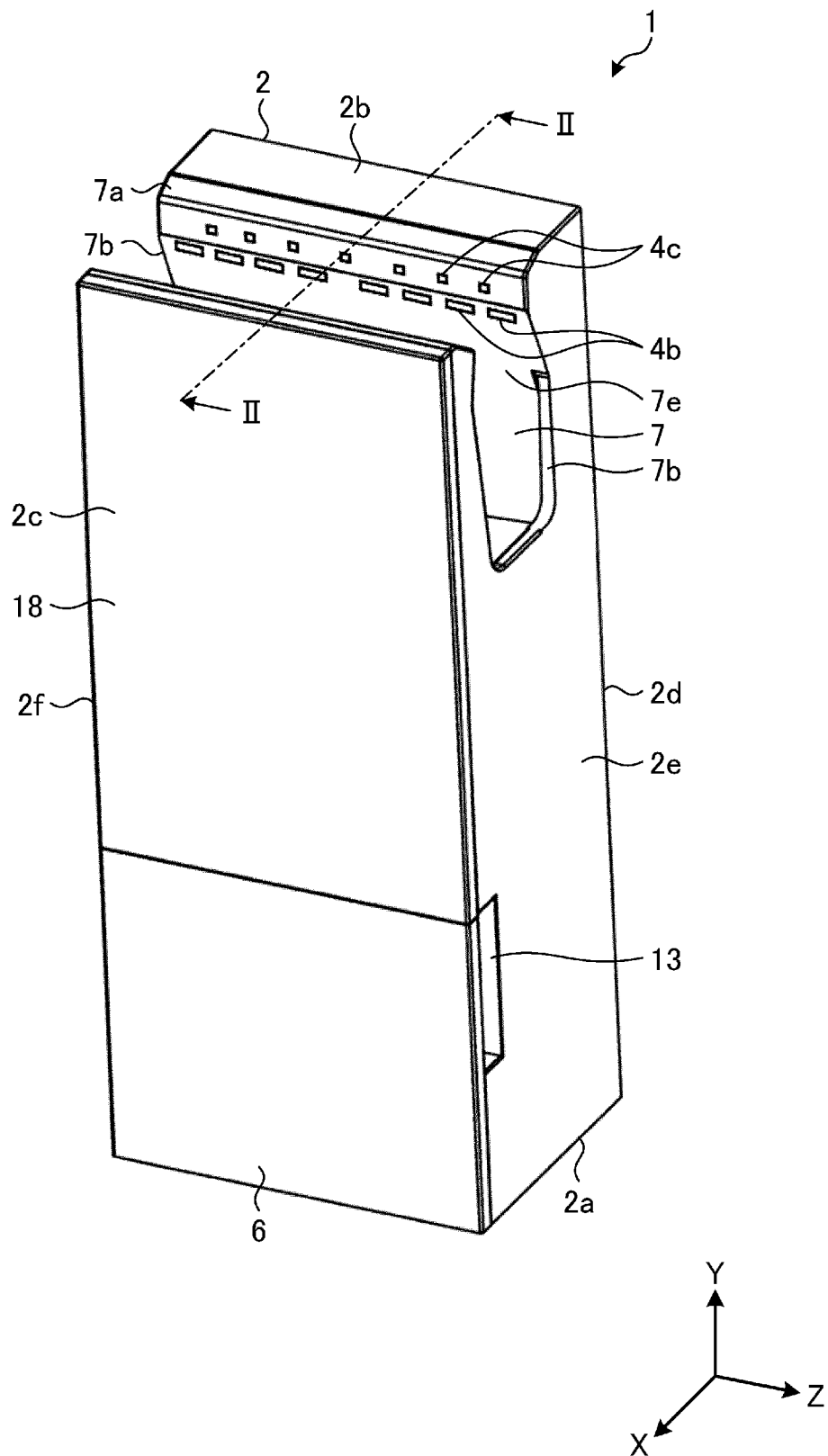
請求の範囲

- [請求項1] 少なくとも1面に開口して手を挿入可能な手乾燥室と、空気が流れる第1の風路と、前記第1の風路とは独立した風路であって空気が流れる第2の風路とが形成された箱状の筐体と、
- 前記第1の風路内に設置されて、空気流を発生させる空気流発生部と、
- 前記第1の風路と前記手乾燥室とを互いに連通して、前記空気流発生部によって発生された空気流を前記手乾燥室に向かって噴射するノズルと、
- 前記第2の風路内に設置されて、空気を清浄にする空気清浄部と、を備え、
- 前記筐体には、前記筐体の外部の空気を前記第1の風路内に吸い込むための第1の吸気口と、前記筐体の外部の空気を第2の風路内に吸い込むための第2の吸気口と、前記空気清浄部によって清浄にされた前記第2の風路内の空気を前記筐体の外部に排出するための排気口とが形成され、
- 前記第1の吸気口と前記第2の吸気口とは、互いに独立して形成されていることを特徴とする手乾燥装置。
- [請求項2] 前記筐体の面に沿って前記手乾燥室の開口の縁から前記第2の吸気口に至る最短距離は、前記筐体の面に沿って前記手乾燥室の開口の縁から前記第1の吸気口に至る最短距離よりも短いことを特徴とする請求項1に記載の手乾燥装置。
- [請求項3] 前記第2の吸気口は、前記筐体のうち前記手乾燥室が開口する面と同じ面に形成されていることを特徴とする請求項1または2に記載の手乾燥装置。
- [請求項4] 前記第2の吸気口は、前記筐体の側面、正面および上面のうち少なくとも1面に形成されていることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の手乾燥装置。

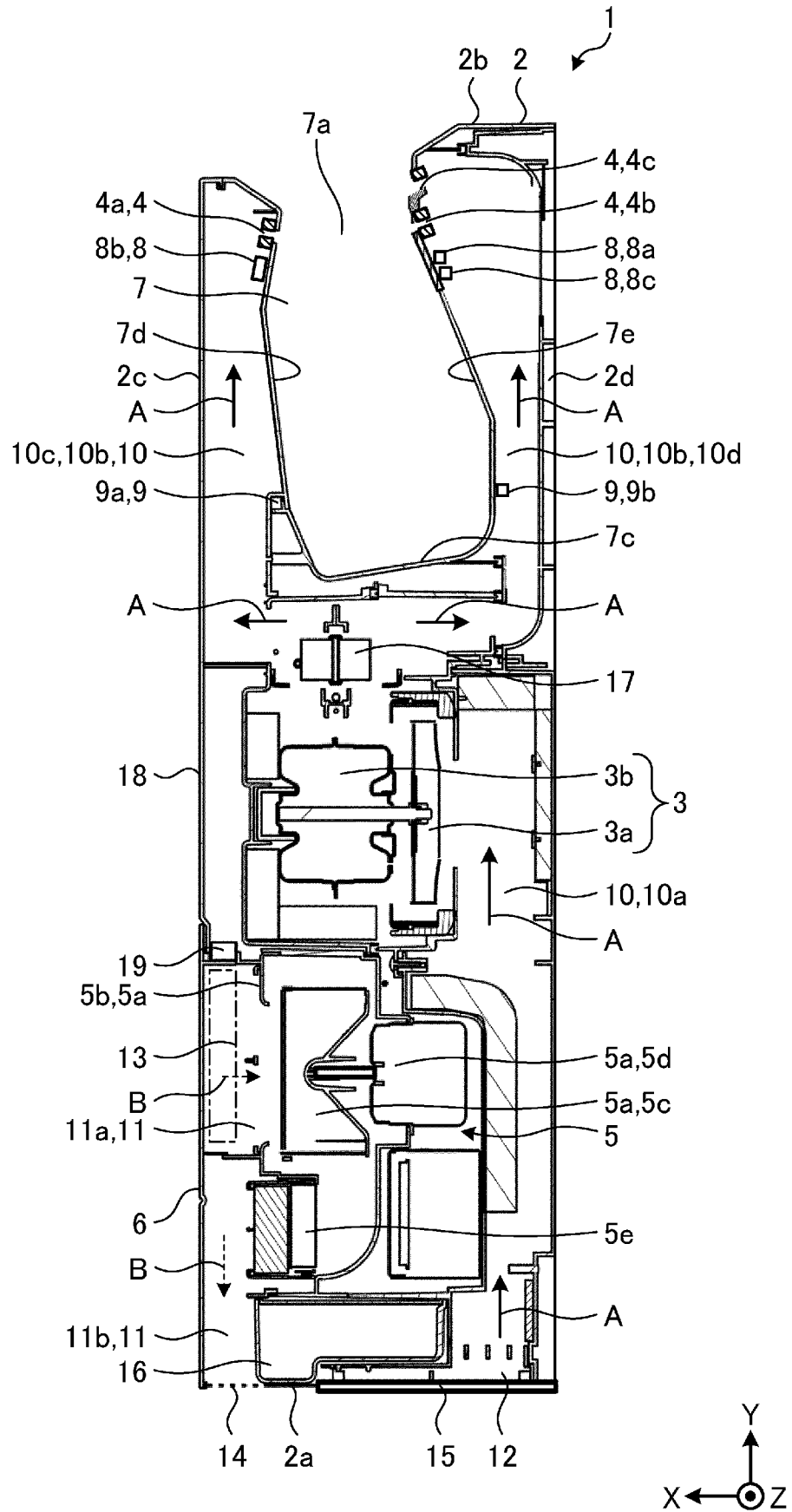
- [請求項5] 前記第2の吸気口と前記排気口とは、前記筐体のうち異なる面に形成されていることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の手乾燥装置。
- [請求項6] 前記第1の吸気口と前記排気口とは、前記筐体のうち同じ面に形成されていることを特徴とする請求項1から5のいずれか1項に記載の手乾燥装置。
- [請求項7] 前記排気口は、前記筐体の側面、正面および上面のうち少なくとも1面に形成されていることを特徴とする請求項1から6のいずれか1項に記載の手乾燥装置。
- [請求項8] 前記空気清浄部は、放電デバイスおよびイオン発生器のうち少なくとも一方を有することを特徴とする請求項1から7のいずれか1項に記載の手乾燥装置。
- [請求項9] 前記手乾燥室に挿入された手を検出する手検出部と、
前記手検出部により手が検出された場合に、前記空気流発生部と前記空気清浄部とを運転させる制御部と、を備えることを特徴とする請求項1から8のいずれか1項に記載の手乾燥装置。
- [請求項10] 前記筐体に着脱可能に取り付けられて、前記筐体に取り付けられた状態で前記空気清浄部を覆うメンテナンスパネルと、
前記メンテナンスパネルが前記筐体に取り付けられているか否かを検出するパネル検出部と、を備え、
前記制御部は、前記空気流発生部および前記空気清浄部の通電中に前記パネル検出部により前記メンテナンスパネルの取り外しが検出された場合に、前記空気清浄部への通電を停止させることを特徴とする請求項9に記載の手乾燥装置。
- [請求項11] 前記制御部は、前記空気流発生部および前記空気清浄部の通電中に前記パネル検出部により前記メンテナンスパネルの取り外しが検出された場合に、前記空気流発生部および前記空気清浄部への通電を停止させることを特徴とする請求項10に記載の手乾燥装置。

- [請求項12] 前記制御部は、前記空気流発生部の停止後に、前記空気清浄部を運転させることを特徴とする請求項9から11のいずれか1項に記載の手乾燥装置。
- [請求項13] 前記制御部は、前記空気流発生部が停止してから予め設定された設定時間を経過するまでは前記空気清浄部を最大風量で運転させ、前記設定時間の経過後には前記空気流発生部を最大風量よりも小さい風量で運転させることを特徴とする請求項9から12のいずれか1項に記載の手乾燥装置。
- [請求項14] 前記制御部は、前記空気流発生部の運転中に、前記空気流発生部を停止させることを特徴とする請求項9から13のいずれか1項に記載の手乾燥装置。

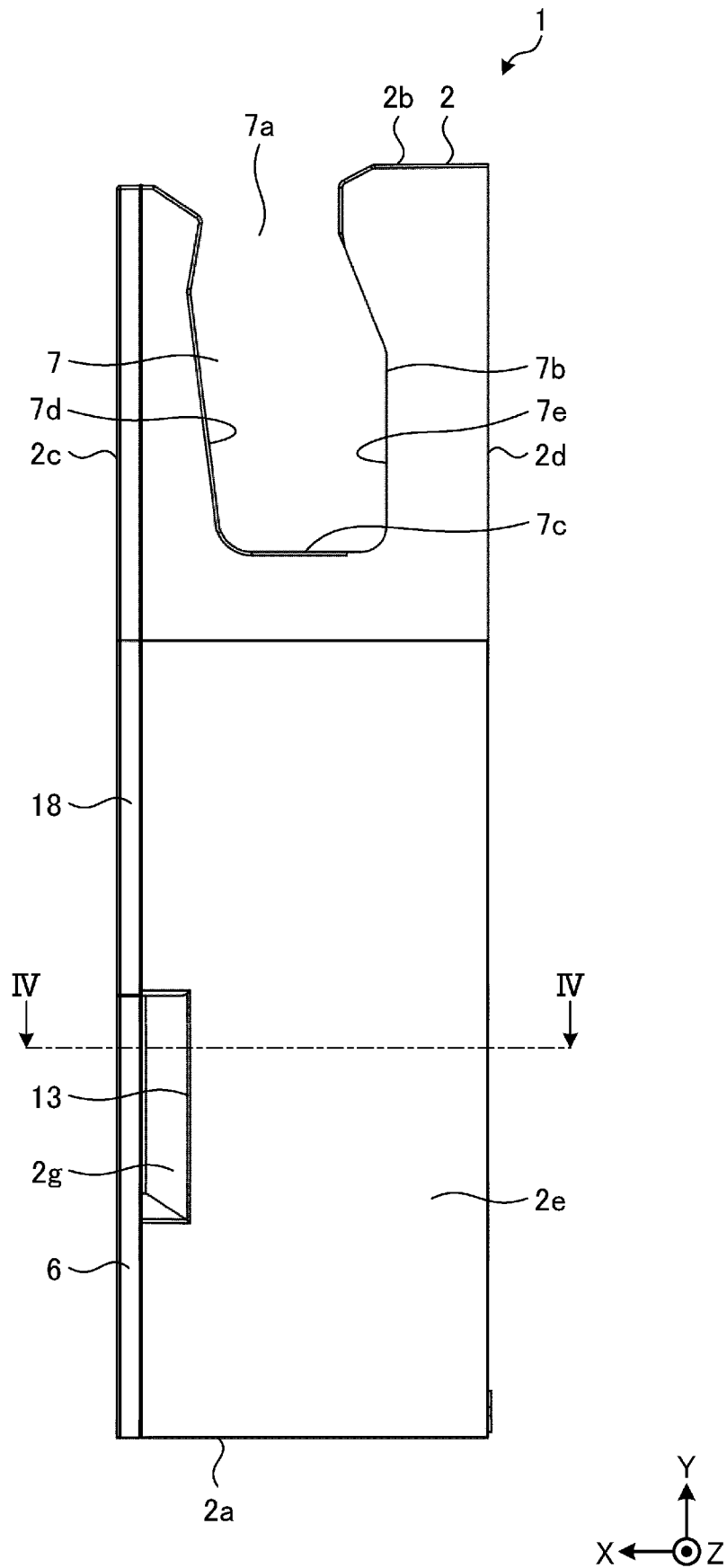
[図1]



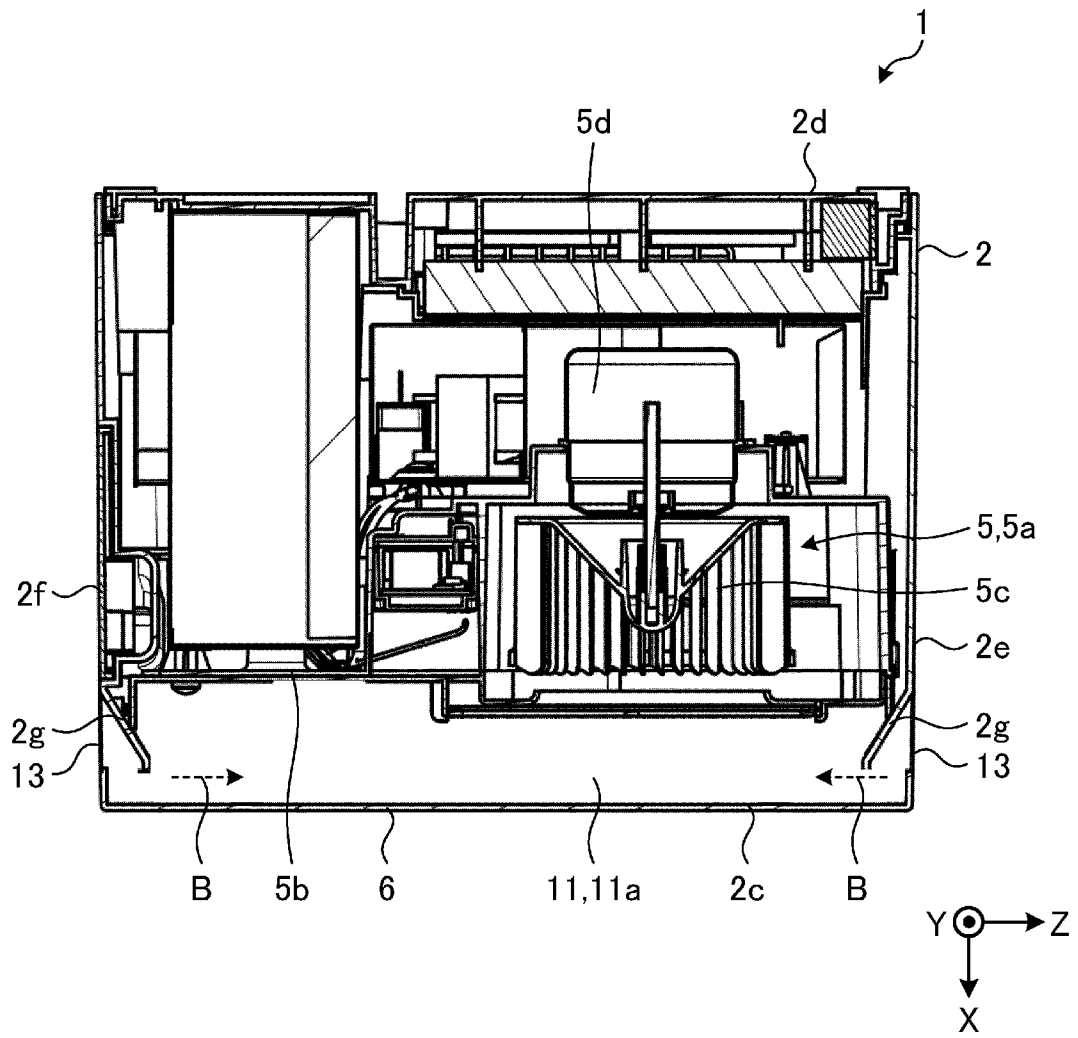
[図2]



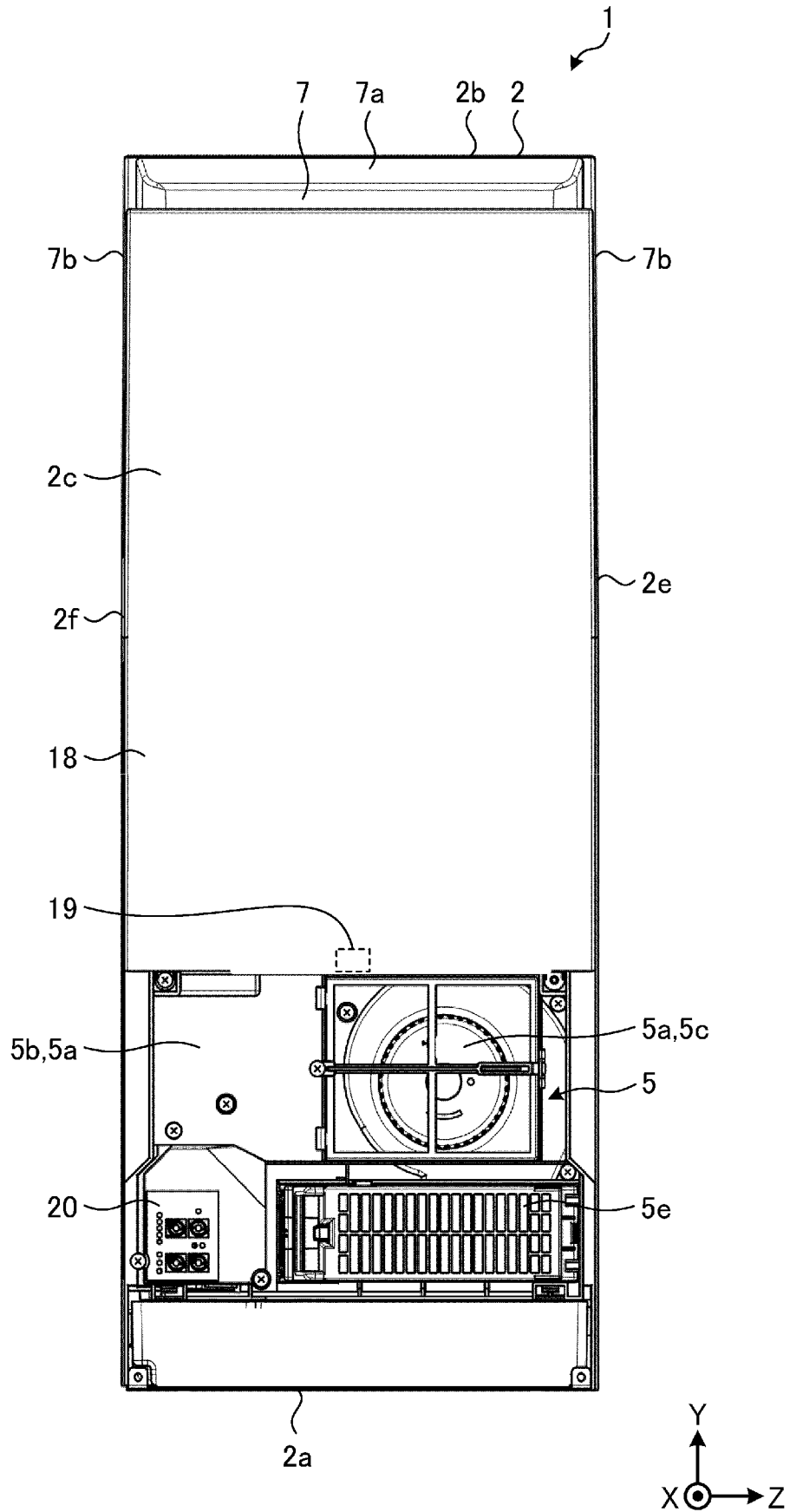
[図3]



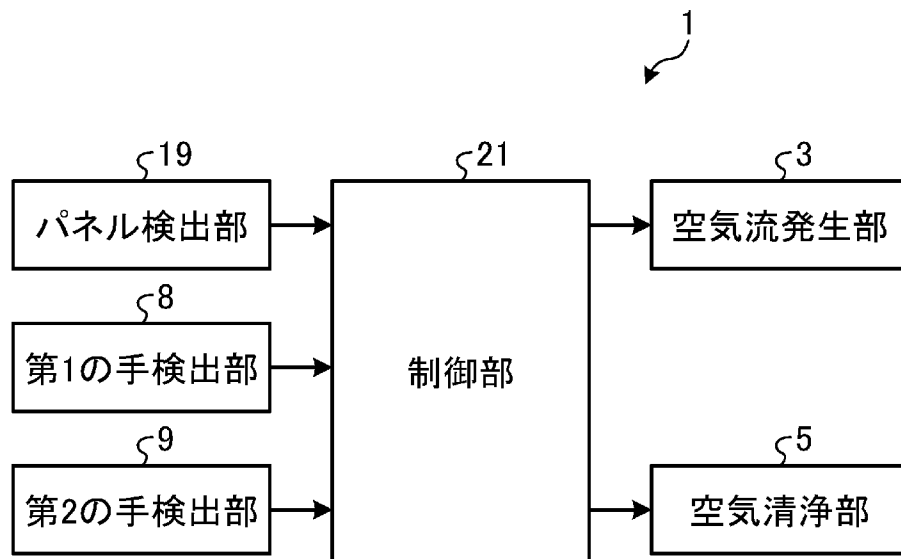
[図4]



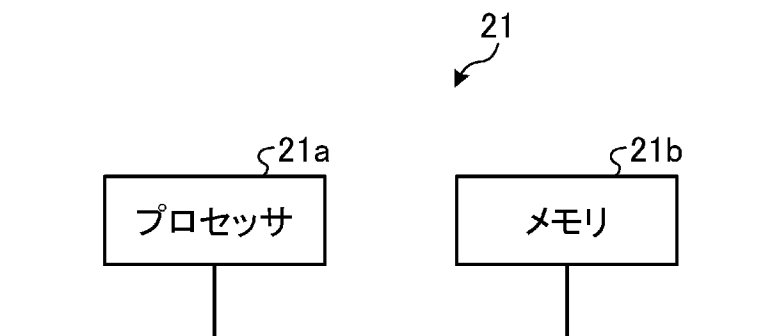
[図5]



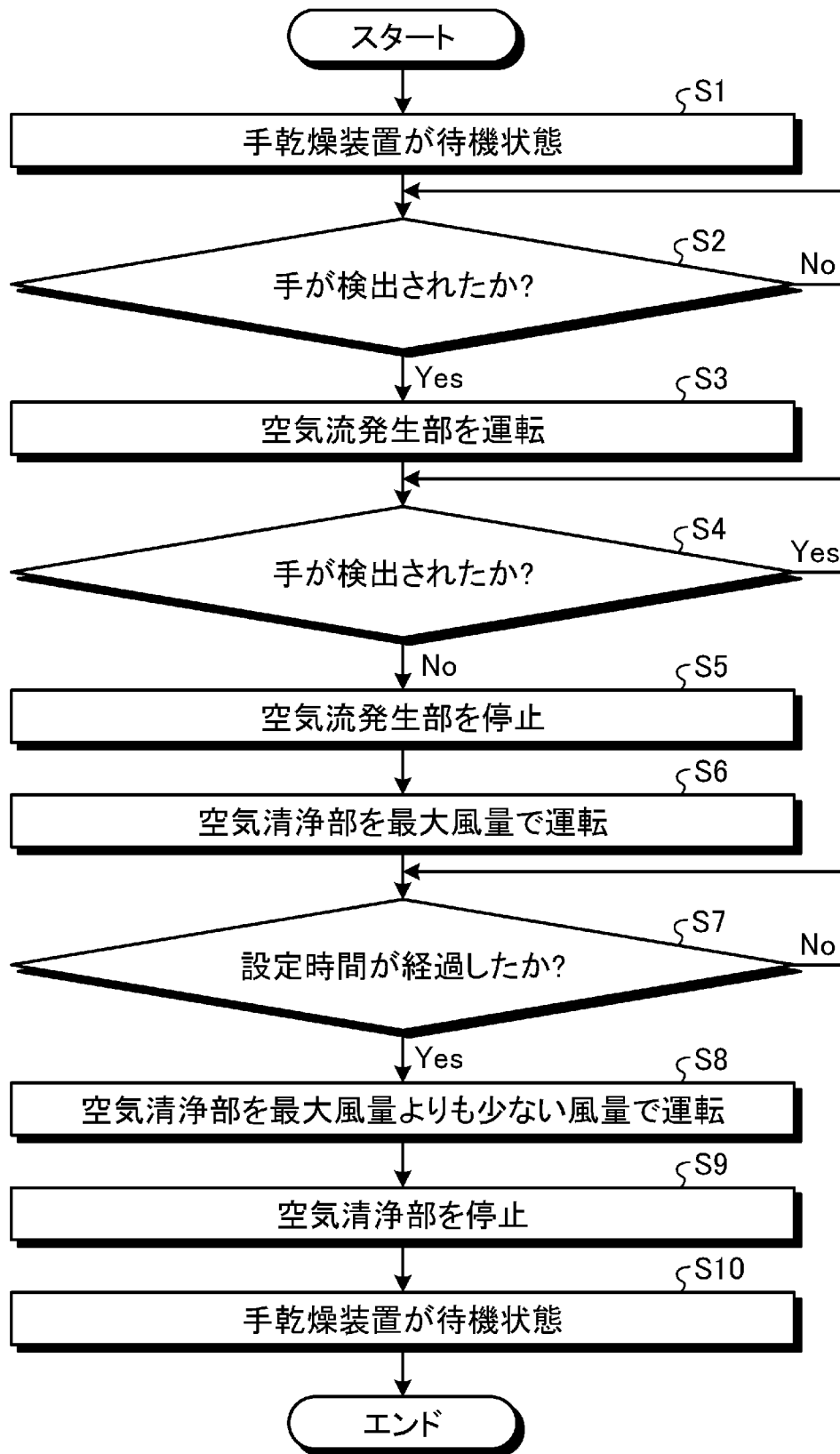
[図6]



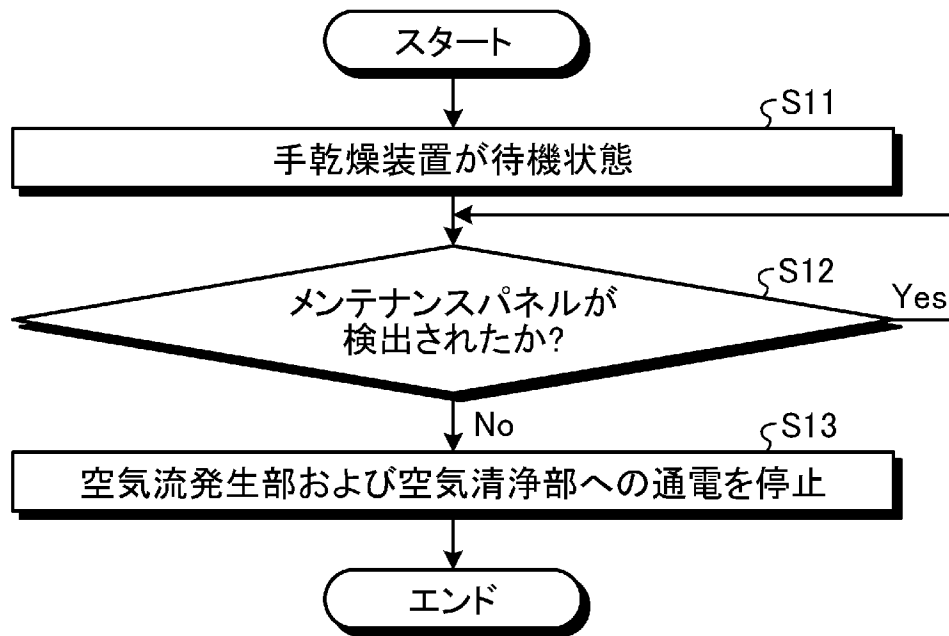
[図7]



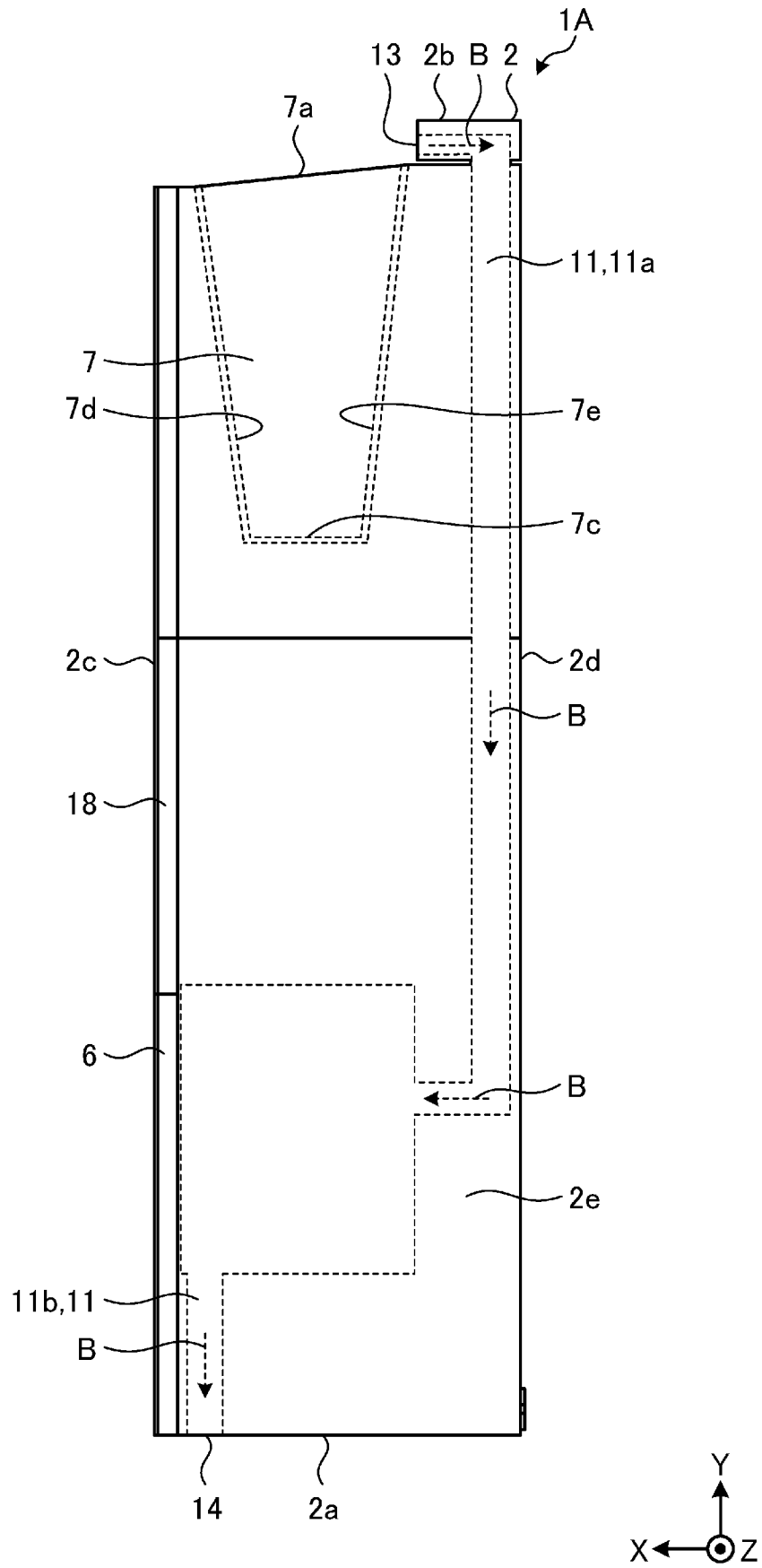
[図8]



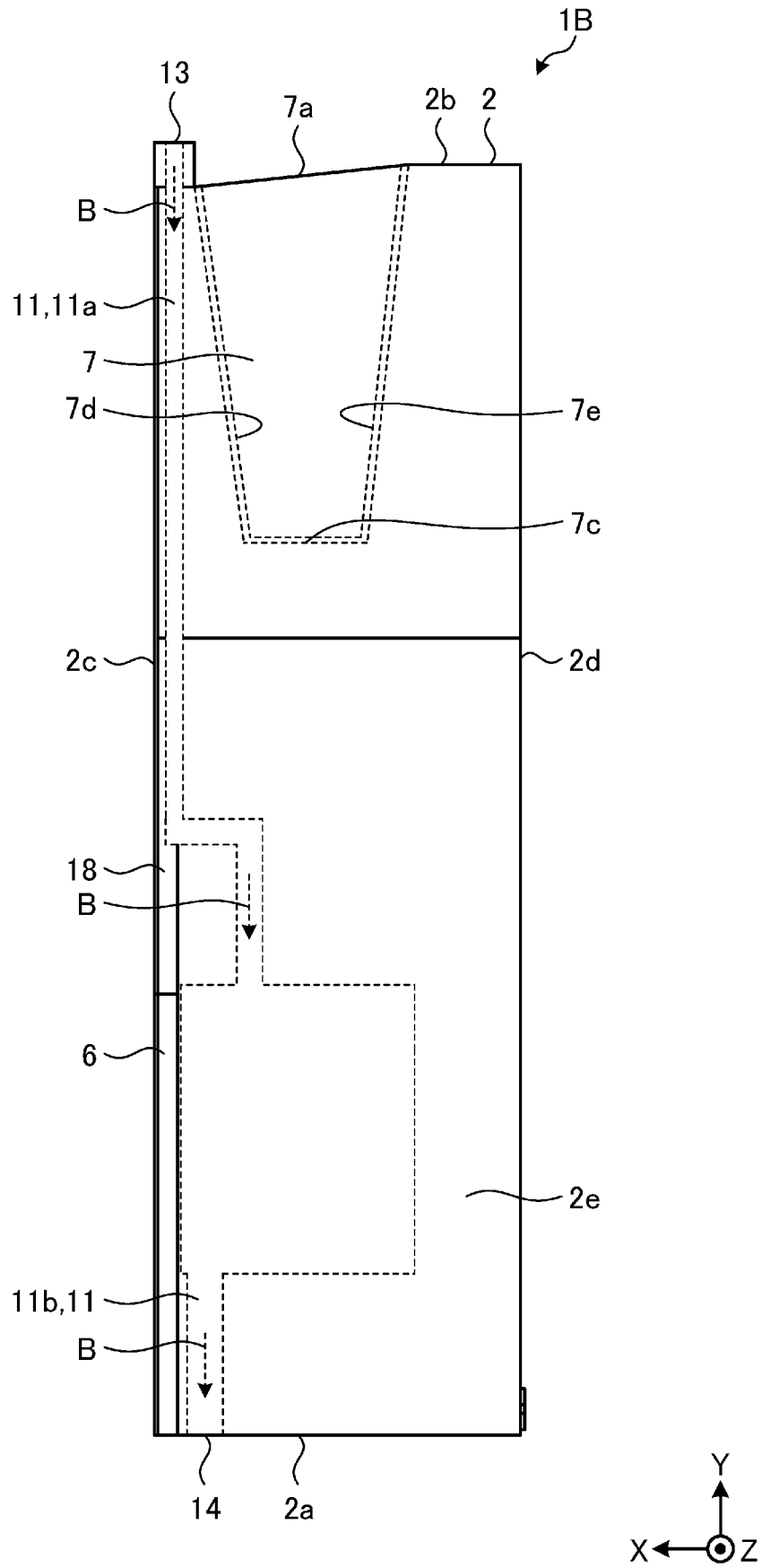
[図9]



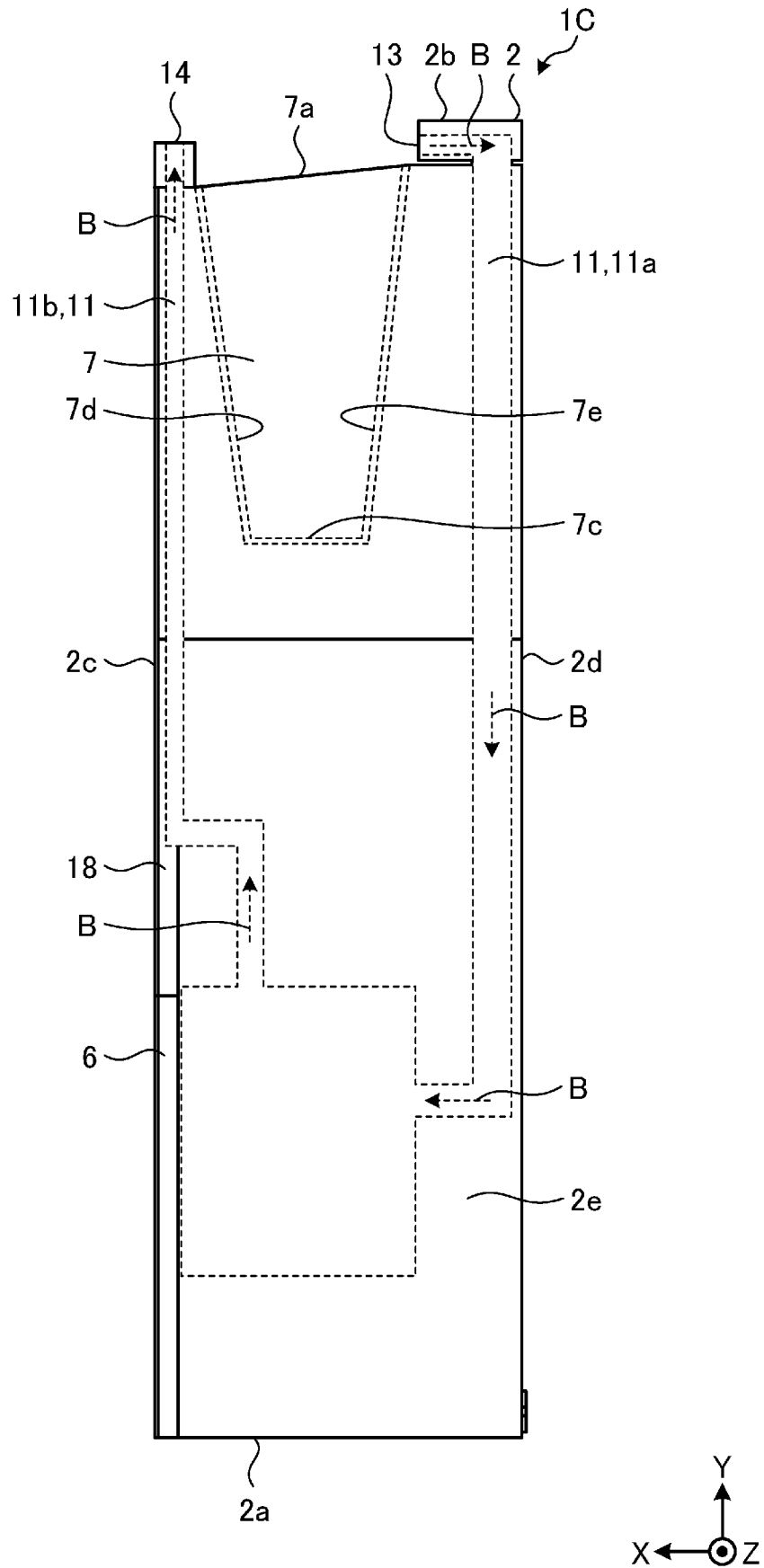
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/006885

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A47K10/48(2006.01)i

FI: A47K10/48A

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. A47K10/48

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.
X Y A	JP 2006-081925 A (TOTO LTD.) 30 March 2006 (2006-03-30), paragraphs [0001], [0017]-[0028]	1, 5, 7, 9 2-4, 6, 8 10-14
Y	JP 2010-088621 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 22 April 2010 (2010-04-22), paragraphs [0008]-[0077]	2-4, 6, 8
Y	JP 2010-178970 A (SHARP KK) 19 August 2010 (2010-08-19), paragraphs [0022]-[0048]	8

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 April 2021

Date of mailing of the international search report

20 April 2021

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/006885

JP 2006-081925 A	30 March 2006	(Family: none)
JP 2010-088621 A	22 April 2010	(Family: none)
JP 2010-178970 A	19 August 2010	US 2011/0277342 A1 paragraphs [0028]-[0076] CN 201617760 U paragraphs [0055]-[0104]

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A47K 10/48(2006.01)i FI: A47K10/48 A		
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）） A47K10/48 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 - 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
X	JP 2006-081925 A（東陶機器株式会社）30.03.2006（2006 - 03 - 30） [0001],[0017]-[0028]	1,5,7,9
Y	[0001],[0017]-[0028]	2-4,6,8
A	[0001],[0017]-[0028]	10-14
Y	JP 2010-088621 A（三菱電機株式会社）22.04.2010（2010 - 04 - 22） [0008]-[0077]	2-4,6,8
Y	JP 2010-178970 A（シャープ株式会社）19.08.2010（2010 - 08 - 19） [0022]-[0048]	8
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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、一般的な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 “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 09.04.2021	国際調査報告の発送日 20.04.2021	
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） 油原 博 2R 3487 電話番号 03-3581-1101 内線 3285	

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/JP2021/006885

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2006-081925 A	30.03.2006	(ファミリーなし)	
JP 2010-088621 A	22.04.2010	(ファミリーなし)	
JP 2010-178970 A	19.08.2010	US 2011/0277342 A1 [0028]-[0076] CN 201617760 U [0055]-[0104]	