

(43) 国際公開日
2008 年 12 月 4 日 (04.12.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/146802 A1

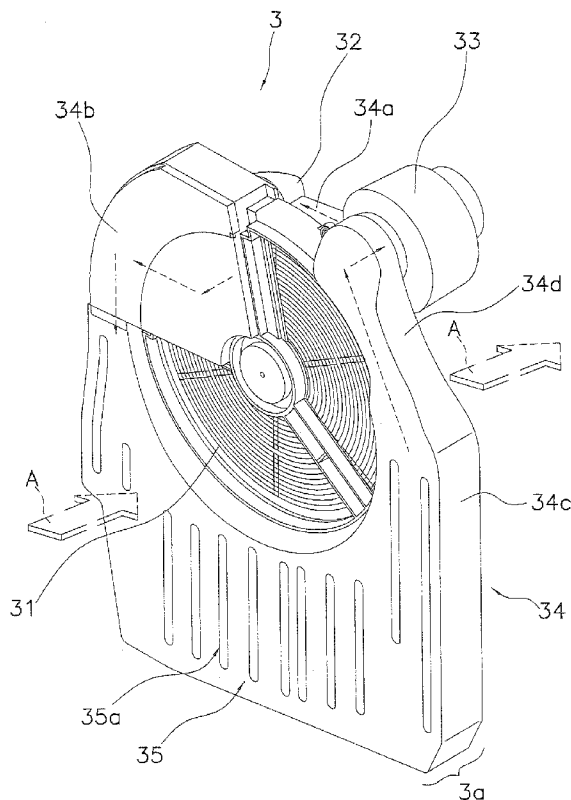
- (51) 国際特許分類:
F24F 1/02 (2006.01) F24F 6/00 (2006.01)
B01D 53/26 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/059687
- (22) 国際出願日: 2008 年 5 月 27 日 (27.05.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-141105 2007 年 5 月 28 日 (28.05.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西 2 丁目 4 番 1 2 号 梅田センタービル Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 長尾 光久 (NAGAO, Mitsuhisa) [JP/JP]; 〒5258526 滋賀県草津市岡本町字大谷 1 0 0 0 番地の 2 ダイキン工業株式会社 滋賀製作所内 Shiga (JP). 山下 哲也 (YAMASHITA, Tetsuya) [JP/JP]; 〒5258526 滋賀県草津市岡本町字大谷 1 0 0 0 番地の 2 ダイキン工業株式会社 滋賀製作所内 Shiga (JP).
- (74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町 1 丁目 4 番 1 9 号 サウスホレストビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,

[続葉有]

(54) Title: DEHUMIDIFIER

(54) 発明の名称: 除湿機

[図3]



(57) Abstract: A small-sized dehumidifier having a humidifying function. The dehumidifier (1) has a fan (2), a heater (32), an adsorption element (31), a second fan (33), and a heat exchange section (35). The adsorption element (31) has a disc shape outline and adsorbs moisture in air flowing by action of the fan (2). The second fan (33) applies high temperature air produced by the heater (32) to a part of the adsorption element (31) to make the element release the moisture. The heat exchange section (35) is installed in an outer peripheral space located radially outside the adsorption element (31) and condenses moisture contained in the high temperature air having passed through the adsorption element (31). Because the heat exchange section (35) is installed in the outer peripheral space outside the adsorption element (31), an increase in the dimension of the device in the direction of air flow is minimized and, in addition, the heat exchange section (35) has sufficient effective area.

(57) 要約: 加湿機能を有する小型の除湿機を提供する。除湿機 (1) は、送風機 (2) と、ヒータ (32) と、吸着素子 (31) と、第2送風機 (33) と、熱交換部 (35) とを備えている。吸着素子 (31) は、外形が円板状であり、送風機 (2) によって流れる空気から水分を吸着する。第2送風機 (33) は、ヒータ (32) によって温度上昇した高温空気を吸着素子 (31) の一部分に当てて吸着素子 (31) から水分を放出させる。熱交換部 (35) は、吸着素子 (31) の径方向外側の外周空間に配置され、吸着素子 (31) を通過した高温空気に含まれる水分を結露させる。熱交換部 (35)

は吸着素子 (31) の外周空間に配置されており、空気の流れ方向の寸法増加が抑制され、且つ熱交換部 (35) の有効面積も確保されている。

WO 2008/146802 A1



DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

除湿機

技術分野

[0001] 本発明は、除湿機、特に加湿機能を有する除湿機に関する。

背景技術

[0002] 近年、加湿機能を持たせた除湿機が広く普及している。代表的なものとして、蒸気圧縮式冷凍サイクルを利用したもの(例えば、特許文献1参照)、吸着素子を利用したもの(例えば、特許文献2参照)が挙げられる。

特許文献1に記載の除湿機は、除湿運転時は蒸発器で空気中の水分を結露させて除湿し、加湿運転時は貯水タンクの水を加熱して加湿している。また、特許文献2に記載の除湿機は、回転する円板状の吸着素子を有しており、除湿運転時はその吸着素子に空気中の水分を吸着させて除湿し、加湿運転時はその吸着素子に温風を当て水分を放出させて加湿している。

特許文献1:特開平6-307677号公報

特許文献2:特開平11-241838号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] しかしながら、特許文献1及び特許文献2に記載の除湿機は、除湿時の空気流路と加湿時の空気流路をそれぞれ別に設けなければならないので、除湿機の構造が複雑で大型になる。

本発明の課題は、加湿機能を有する小型の除湿機を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0004] 第1発明に係る除湿機は、送風機と、ヒータと、吸着素子と、第2送風機と、熱交換部とを備えている。吸着素子は、外形が円板状であり、送風機によって流れる空気から水分を吸着する。第2送風機は、ヒータによって温度上昇した高温空気を吸着素子の一部分に当てて吸着素子から水分を放出させる。熱交換部は、吸着素子の径方向外側の外周空間に配置され、吸着素子を通過した高温空気に含まれる水分を結

露させる。

この除湿機では、熱交換部が吸着素子の外周空間に配置されているので、空気の流れ方向の寸法増加が抑制され、且つ熱交換部の有効面積も確保される。

[0005] 第2発明に係る除湿機は、第1発明に係る除湿機であって、吸着素子を回転させる駆動部と、駆動部の稼働及び停止を選択する選択部とをさらに備えている。

この除湿機では、吸着素子は、回転することによって高温空気と接触する領域を替えるので、駆動部の稼働を選択することによって除湿が継続され、駆動部の停止を選択することによって除湿が中断される。除湿が中断されたときは、高温空気温度上昇した熱交換部を熱源とする小規模暖房が行なわれる。このため、除湿と小規模暖房との選択が可能となる。

[0006] 第3発明に係る除湿機は、第1発明に係る除湿機であって、第2送風機が、吸着素子の上部近傍に位置し、吸着素子の側面よりも外側へ突出している。第2送風機の下方空間には、空気に水分を与える加湿ユニットがさらに備えられている。

この除湿機では、第2送風機の下方空間は未使用領域であり、その未使用領域に加湿ユニットが配置されることによって、除湿機の大型化が抑制される。

[0007] 第4発明に係る除湿機は、第3発明に係る除湿機であって、第2送風機の突出方向が、空気の流れ方向である。

この除湿機では、空気の流れに対して加湿ユニットの位置は熱交換部の下流となるので、吸着素子の回転を停止させて、加湿ユニットを稼働させることによって、暖房加湿運転が可能となる。

[0008] 第5発明に係る除湿機は、第1発明に係る除湿機であって、第2送風機がヒータの下方近傍を避けて配置されている。

この除湿機では、ヒータによって第2送風機が温度上昇することがないので、安全である。

発明の効果

[0009] 第1発明に係る除湿機では、熱交換部が吸着素子の外周空間に配置されているので、空気の流れ方向の寸法増加が抑制され、且つ熱交換部の有効面積も確保される。

第2発明に係る除湿機では、吸着素子は、回転することによって高温空気と接触する領域を替えるので、駆動部の稼働を選択することによって除湿が継続され、駆動部の停止を選択することによって除湿が中断される。除湿が中断されたときは、高温空気温度上昇した熱交換部を熱源とする小規模暖房が行なわれる。このため、除湿と小規模暖房との選択が可能となる。

第3発明に係る除湿機では、第2送風機の下方空間は未使用領域であり、その未使用領域に加湿ユニットが配置されることによって、除湿機の大型化が抑制される。

第4発明に係る除湿機では、空気の流れに対して加湿ユニットの位置は熱交換部の下流となるので、吸着素子の回転を停止させて、加湿ユニットを稼働させることによって、暖房加湿運転が可能となる。

第5発明に係る除湿機では、ヒータによって第2送風機が温度上昇することがないので、安全である。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]本発明の一実施形態に係る除湿機の斜視図。
- [図2]除湿ユニット及び加湿ユニットの斜視図。
- [図3]除湿ユニットの斜視図。
- [図4]除湿ユニットをヒータ側から見た正面図。
- [図5]加湿ユニットの斜視図。
- [図6]図5の空気流れの下流側から見た加湿ユニットの斜視図。
- [図7]水車の分解斜視図。
- [図8]除湿ユニットと加湿ユニットとが組み合わされた状態の斜視図。

符号の説明

- [0011] 1 除湿機
- 2 送風機
- 4 加湿ユニット
- 31 吸着素子
- 32 ヒータ
- 33 第2送風機

34 送風管

35 熱交換部

36 駆動モータ(駆動部)

37 選択部(選択ボタン)

発明を実施するための最良の形態

[0012] 以下図面を参照しながら、本発明の実施形態について説明する。なお、以下の実施形態は、本発明の具体例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

<除湿機の構成>

本発明の一実施形態に係る除湿機は、除湿機能、加湿機能及び空気清浄機能を有しており、除湿運転時は除湿機として、加湿運転時は加湿機として、空気清浄運転時は空気清浄機として働く。また、本実施形態では、単一機能だけでなく、同時に複数の機能を組合せて稼働させることができる。例えば、空気清浄機能と除湿機能との組合せ、空気清浄機能と加湿機能との組合せ、及び除湿機能と加湿機能との組合せである。

図1は、本発明の一実施形態に係る除湿機の斜視図である。図1において、除湿機1では、送風機2、除湿ユニット3、加湿ユニット4、空気清浄部5及び制御部6が、本体10に収納されている。本実施形態では、ユーザーが容易に除湿機1を移動させることができるように、本体10の下面(室内の床面と対向する面)に、キャスター(図示せず)が設けられている。

[0013] 送風機2は、本体10に対して空気清浄部5と反対側に位置しており、空気清浄部5側から見たとき、空気清浄部5、除湿ユニット3、加湿ユニット4、送風機2の順で並んでいる。送風機2が稼働しているとき、空気が空気清浄部5側から吸い込まれて、除湿ユニット3を通過した後に加湿ユニット4を通過し送風機2に至る空気風路Aが形成される。制御部6は、本体10の上部に配置されおり、空気清浄部5、除湿ユニット3、加湿ユニット4及び送風機2を個別に制御することができる。

図2は、除湿ユニット及び加湿ユニットの斜視図である。図2において、手前側に位置するのが除湿ユニット3であり、奥側に位置するのが加湿ユニット4である。図1、図

2において、加湿ユニット4の構成部品である貯水容器40、気化素子41及び水車42が加湿ユニット4から飛び出しているが、正規状態では加湿ユニット4の所定位置に配置されている。

[0014] <除湿ユニット>

図3は、除湿ユニットの斜視図である。図3において、除湿ユニット3は、吸着素子31、ヒータ32、第2送風機33、送風管34及び熱交換部35を有している。吸着素子31は、ハニカム構造体であり、ゼオライト粉末、バインダー及び膨張剤を混合して練り上げた材料によって円板状で多孔質に成形されている。バインダーは、例えば、変性PPE、ポリプロピレン、ポリスチレン、ABS樹脂などの熱可塑性樹脂から選択される。膨張剤は、ハニカム構造体の成形時に膨張し無数の気泡を形成する。このため、吸着素子31は、水分に対して高い吸着性を有している。

ヒータ32は、空気流路Aに対して吸着素子31の下流側の側面と対向する場所に配置されており、吸着素子31の側面の6分の1程度を覆うことができる扇形の取付部材によって取り付けられている。

[0015] 第2送風機33は、吸着素子31の上方から空気流路Aに対して吸着素子31の下流側へ突出するように取り付けられている。ヒータ32と第2送風機33とは空気の流通ができるように第1送風管34aによって連絡されている。第2送風機33の稼働によって発生する空気は、第1送風管34aを通してヒータ32に至り、そこで加熱されて高温空気となる。

送風管34は、第1送風管34a、第2送風管34b、第3送風管34c及び第4送風管34dから成る。ヒータ32によって加熱された高温空気は、対向する吸着素子31の側面から吸着素子31の厚み方向に沿って進み、反対側の側面から出てくる。吸着素子31の高温空気が通過した領域は、高温空気に加熱されて水分を高温空気へ放出する。

吸着素子31を通過した高温空気は、高温高湿空気となって第2送風管34bに入る。第2送風管34bは、吸着素子31を通過してきた高温高湿空気を完全に回収できるように、空気流路Aに対して吸着素子31の上流側の側面を覆うように配置されている。第2送風管34bは、外形が扇形であって、側面の6分の1程度を覆っている。

[0016] 第3送風管34cは、第2送風管34bから流れてくる高温高湿空気を、吸着素子31の径方向外側の外周に沿って流す。第3送風管34cには、空気流路Aと同じ方向に貫通する複数の長孔35aが設けられており、空気流路Aを流れる空気がその長孔35aを通過する。第3送風管34cを流れる高温高湿空気は、長孔35aの壁面に接触しながら流れているので、長孔35aを通過する空気は、高温高湿空気から熱量を奪う。このため、長孔35aの壁面に接触した高温高湿空気は冷却され、長孔35aの壁面は結露する。結露水は、所定の出口を通過して後述の貯水容器40へ入る。

第4送風管34dは、第3送風管34cと第2送風機33とを連絡している。第3送風管34cを流れる高温高湿空気は、複数の長孔35aの壁面に接触して熱量と水分を奪われた後に、第4送風管34dを通って第2送風機33に吸い込まれる。

[0017] 長孔35aは、吸着素子31の径方向外側を囲むように設けられており、複数の長孔35aが熱交換部35を形成している。除湿ユニット3は、厚み方向の寸法がほぼ同じ値に設定された平坦領域3aが形成されており、第3送風管34cと熱交換部35とは、この平坦領域3aに含まれる。

図4は、除湿ユニットをヒータ側から見た正面図である。図4において、除湿ユニット3は、駆動モータ36をさらに有している。駆動モータ36は、ピニオン歯車361を有しており、吸着素子31の外周には、ピニオン歯車361と噛み合う従動歯車311が設けられている。駆動モータ36が稼働している間、吸着素子31は回転しており、空気流路Aを通過する空気と接触して水分を吸着し、ヒータ32と対向する位置でその水分を放出し、再び空気流路Aを通過する空気と接触する。このため、吸着素子31は、水分の吸着と放出を繰り返すことができる。

[0018] 図1において、本体10の最上面には、空気清浄運転、除湿運転および加湿運転を選択する選択パネル11が設けられており、制御部6と接続されている。選択パネル11には、吸着素子31の回転と停止とを選択できる選択ボタン37が含まれており、除湿運転時に選択ボタン37をオフにすると、吸着素子31の回転が停止し、除湿されなくなる。このとき、ヒータ32と第2送風機33は稼働しているので、高温空気は送風管34内を循環する。このため、空気流路Aを流れる空気は、熱交換部35を通過するときに暖められるので、小規模な暖房が行なわれる。このときに加湿ユニット4を同時に稼働

させることによって、暖房加湿運転が行なわれる。なお、本実施形態では、制御部6に予め暖房加湿運転モードが設定されており、選択パネル11から暖房加湿運転を選択できるようにしている。

[0019] <加湿ユニット>

図5は、加湿ユニットの斜視図である。図5において、加湿ユニット4は、貯水容器40、気化素子41、水車42及び駆動部43を有している。貯水容器40は、空気流路Aを通る空気を与える水分の水源であり、本体10に脱着可能に収納されている。貯水容器40内の水が不足している場合は、ユーザーによって本体10の引き出し口から引き出されて、水が補充される。なお、本実施形態の除湿機においては、除湿ユニット3で捕獲された水を貯水容器40に貯めて、水の補充の回数を低減している。

気化素子41は、不織布で円板状に成形され、回転することによって貯水容器40から送られてくる水を蒸発させる気化部材である。気化素子41は外周に第1歯車411を有しており、第1歯車411は駆動部43によって回転する。気化素子41は、貯水容器40の満水時の水位よりも上方に配置されているので、貯水容器40内の水とは直接接触していない。

[0020] 図6は、図5の空気流れの下流側から見た加湿ユニットの斜視図である。図6において、水車42は、貯水容器40に回転可能に支持されており、貯水容器40内の水を汲み上げて気化素子41に向って放出する。加湿ユニット4の厚み方向の寸法を小さくするため、気化素子41と水車42は、回転の軸を並行にし、互いに近接して対向している。

したがって、水車42は側面で水を汲み上げ側面から気化素子41の側面に向って放出する必要があり、水車42の側面の外周近傍には、台形上の開口を有する複数の凹部421aが設けられている。

図7は、水車の分解斜視図である。図7において、水車42は、車輪421、車輪カバー422及び第2歯車423から成る。車輪421には、一方の側面から反対側の側面に向って窪んだ複数の凹部421aが円周を描くように形成されている。そして、凹部421aの開口側を覆うように、車輪421に車輪カバー422が組み合わされている。

[0021] 車輪カバー422には、台形上の孔422aが車輪421の凹部421aと対向する位置に

円周を描くように形成されている。孔422aの大きさは、凹部421aの開口の半分程度であるので、車輪421に車輪カバー422が組み合わされたとき、凹部421aの開口の半分程度が開いた状態となる。

第2歯車423は、気化素子41の第1歯車411と噛み合う歯車であり、回転の中心には、車輪421、車輪カバー422および第2歯車423が共有する回転軸424が設けられている。回転軸424を同軸として、第2歯車423、車輪カバー422、車輪421が順に重ねて組み合わされている。

水車42は、回転することによって、凹部421aが順番に貯水容器40の水中を通過して上昇してくる。凹部421aが浸水したとき、孔422aから凹部421aの内部へ水が入るので、水中から出てきた凹部421aの内部は水で満たされている。

[0022] 凹部421aが最上位置に近づくにしたがって、凹部421a内の水は孔422aから流出し、最上位置を通過したときにほぼ全ての水が流出する。水は、流出する際に重力によってある程度の勢いが付加されているので、凹部421aと近接している気化素子41の側面に向って流出する。

図6において、回転軸424は、貯水容器40の軸受40aに回転可能に支持されており、貯水容器40の底面から軸受40aの軸芯までの高さは、水車42が配置されたときに貯水容器40が最低水位のときであっても、水車42の最下位置にある凹部421aが水没するように設定されている。

また、軸受40aは、上半分が開いているので、貯水容器40が本体10から引き出されたときに、ユーザーは水車42を貯水容器40から取り出して洗浄することができる。

[0023] 図8は、除湿ユニットと加湿ユニットとが組み合わされた状態の斜視図である。図8において、加湿ユニット4は、除湿ユニット3の第2送風機33の下方に、重なるように配置されている。加湿ユニット4の気化素子41は、除湿ユニット3の吸着素子31及び図8では不可視の熱交換部35と対向している。そして、水車42は、気化素子41と熱交換部35とで挟まれるように配置されている。

図1で示したように、貯水容器40は、引き出し式の第1扉10aを引き出すことによって本体10の引き出し口12から取り出すことができ、気化素子41は、回転式の第2扉10bを開けることによって、本体10の引き出し口13から取り出すことができる。これに

よって、ユーザーは、貯水容器40を取り出して、水の補給および水車42の洗浄を行うことができ、気化素子41を取り出して交換することもできる。

[0024] なお、貯水容器40内の水の過不足は、第1扉10aに設けられた窓部10cから目視によって確認することができる。本実施形態では、窓部10cは矩形状の孔であり、この孔に貯水容器40に予め形成されている凸部40c(図6参照)が嵌合している。ユーザーは、窓部10cの孔から凸部40cに映る水位を目視することができる。

図5、図6で示すように、気化素子41は、本体10からの取り出しを容易にするために、回転軸を突出させない形状に成形されている。このため、気化素子41は、第1歯車411が駆動歯車431及び第2歯車423と噛み合うことによって支持されている。第1歯車411が、安定した姿勢を維持するために、駆動歯車431及び第2歯車423は、第1歯車411の回転軸よりも下方に位置し、且つ気化素子41の鉛直中心線に対して互いに反対側に位置している。このため、気化素子41は、軸支持されていなくても、安定して回転することができ、本体10から取り出されるときには、突出する軸がないので、本体10内部に引っ掛かることなく容易に取り出される。

[0025] 貯水容器40を本体10から取り出したときに、気化素子41から落下してくる水をどう処理するかが問題となる。本実施形態では、図8に示すように、気化素子41の下方に、水受け容器44が設けられている。水受け容器44は、支持棒4bの下方に揺動可能に支持されており、揺動の中心となる揺動軸44bに対して気化素子41側には、水を下方に流すための注ぎ口44aを有し、揺動軸44bに対して駆動部43側には、水を一時的に貯える予備容器44cを有している。

水受け容器44は、気化素子41が正規位置にあるときは、注ぎ口44aを下方に向けて水を貯水容器40に流し、気化素子41が取り出されたときは、注ぎ口44aを上方に向けて、気化素子41から落下してきた水を予備容器44cに貯めている。

<特徴>

(1)

除湿機1では、吸着素子31が、送風機2によって流れる空気から水分を吸着する。第2送風機33は、ヒータ32によって温度上昇した高温空気を吸着素子31の一部分に当てて吸着素子31から水分を放出させる。熱交換部35は、吸着素子31の径方向

外側の外周空間に配置され、吸着素子31を通過した高温空気に含まれる水分を結露させる。熱交換部35は、吸着素子31の外周空間に配置されているので、空気の流れ方向の寸法増加が抑制され、且つ熱交換部の有効面積も確保されている。

[0026] (2)

除湿機1では、吸着素子31が、駆動モータ36によって回転し、高温空気と接触する領域を替えるので、駆動モータ36の稼働を選択することによって除湿が継続され、駆動モータ36の停止を選択することによって除湿が中断される。除湿が中断されたときは、高温空気温度上昇した熱交換部35を熱源とする小規模暖房が行なわれる。このため、除湿と小規模暖房との選択が可能となる。

(3)

除湿機1では、第2送風機33は、吸着素子31の上部近傍に位置し、吸着素子31の側面よりも外側へ突出している。第2送風機33の下方空間には、加湿ユニット4が備えられており、加湿ユニット4の配置による除湿機1の大型化が抑制されている。また、空気の流れに対して加湿ユニット4の位置は熱交換部35の下流となるので、吸着素子31の回転を停止させて、加湿ユニット4を稼働させることによって、暖房加湿運転が可能となる。また、第2送風機33がヒータ32の下方近傍を避けて配置されているので、ヒータによって第2送風機33が温度上昇することがないので、安全である。

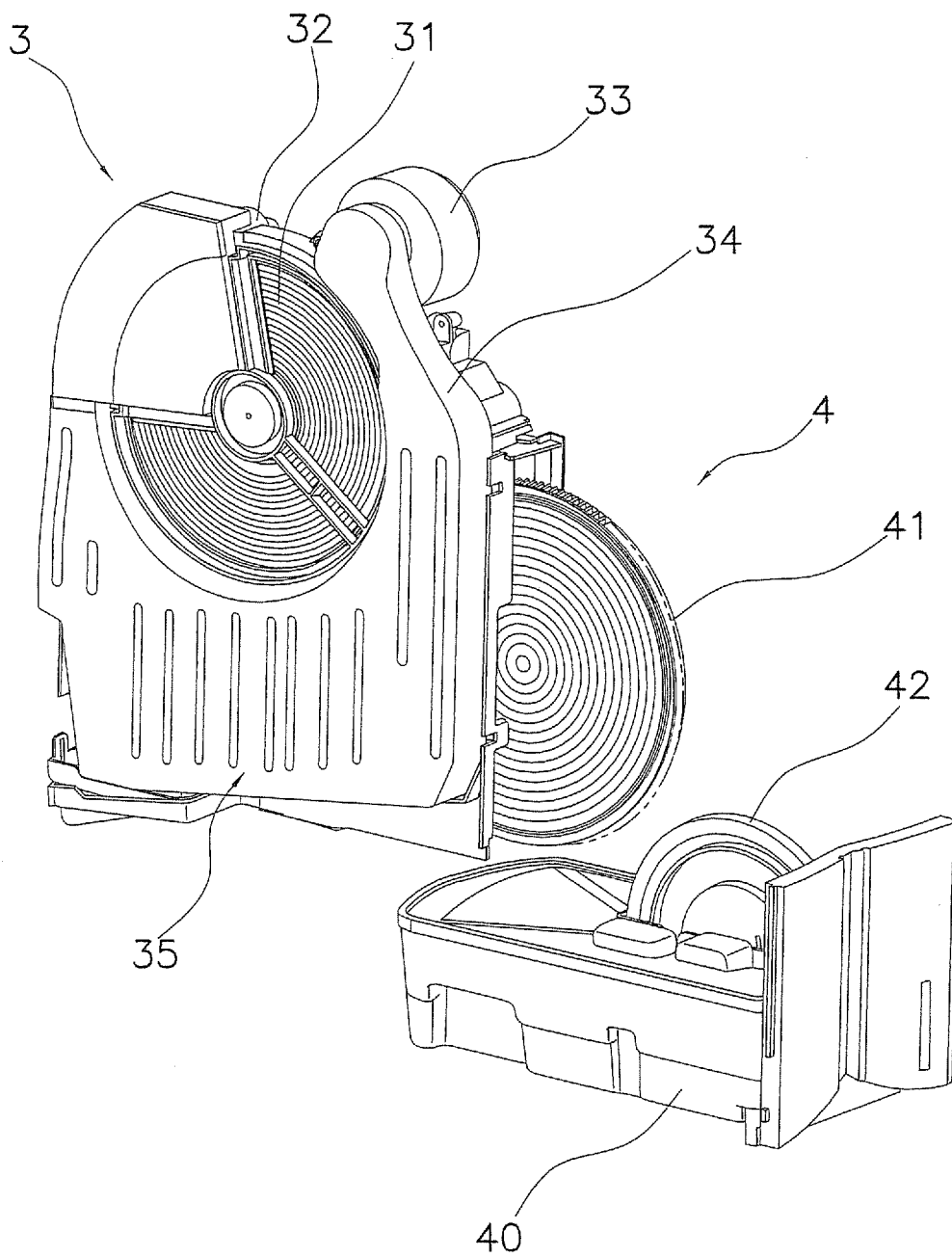
産業上の利用可能性

[0027] 以上のように、本発明によれば、加湿機能を有する除湿機を小型にできるので、卓上の多機能除湿機として有用である。

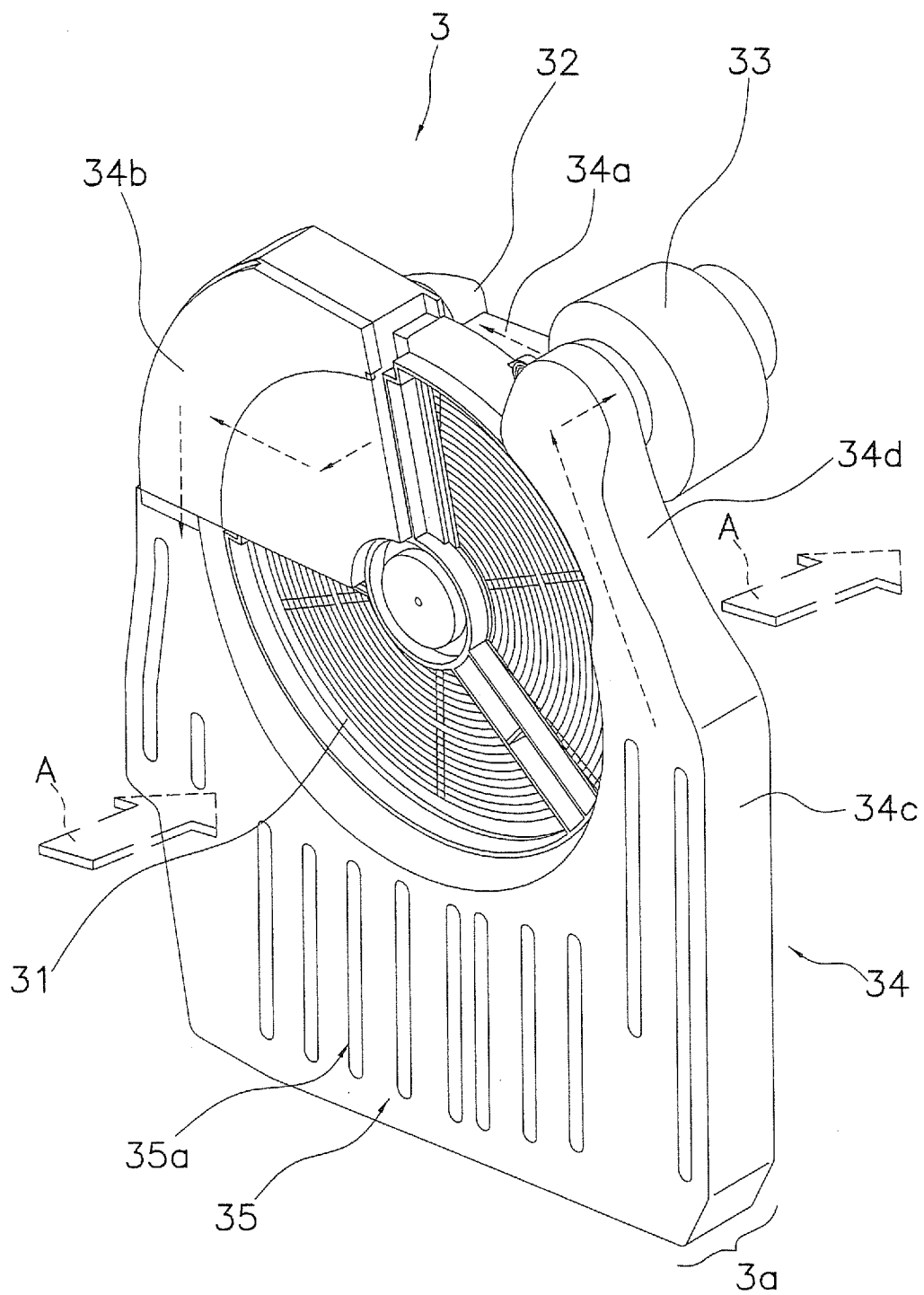
請求の範囲

- [1] 送風機(2)と、
ヒータ(32)と、
前記送風機(2)によって流れる空気から水分を吸着する円板状の吸着素子(31)と、
、
前記ヒータ(32)によって温度上昇した高温空気を前記吸着素子(31)の一部分に
当てて前記吸着素子(31)から水分を放出させる第2送風機(33)と、
前記吸着素子(31)の径方向外側の外周空間に配置され、前記吸着素子(31)を
通過した前記高温空気に含まれる水分を結露させる熱交換部(35)と、
を備えた、
除湿機(1)。
- [2] 前記吸着素子(31)を回転させる駆動部(36)と、
前記駆動部(36)の稼働及び停止を選択する選択部(37)と、
をさらに備えた、
請求項1に記載の除湿機(1)。
- [3] 前記第2送風機(33)は、前記吸着素子(31)の上部近傍に位置し、前記吸着素子
の端面よりも外側へ突出しており、
前記第2送風機(33)の下方空間には、前記空気に水分を与える加湿ユニット(4)
がさらに備えられている、
請求項1に記載の除湿機(1)。
- [4] 前記第2送風機(33)の突出方向が、前記空気の流れ方向である、
請求項3に記載の除湿機(1)。
- [5] 前記第2送風機(33)が前記ヒータ(32)の下方近傍を避けて配置されている、
請求項1に記載の除湿機(1)。

[図2]

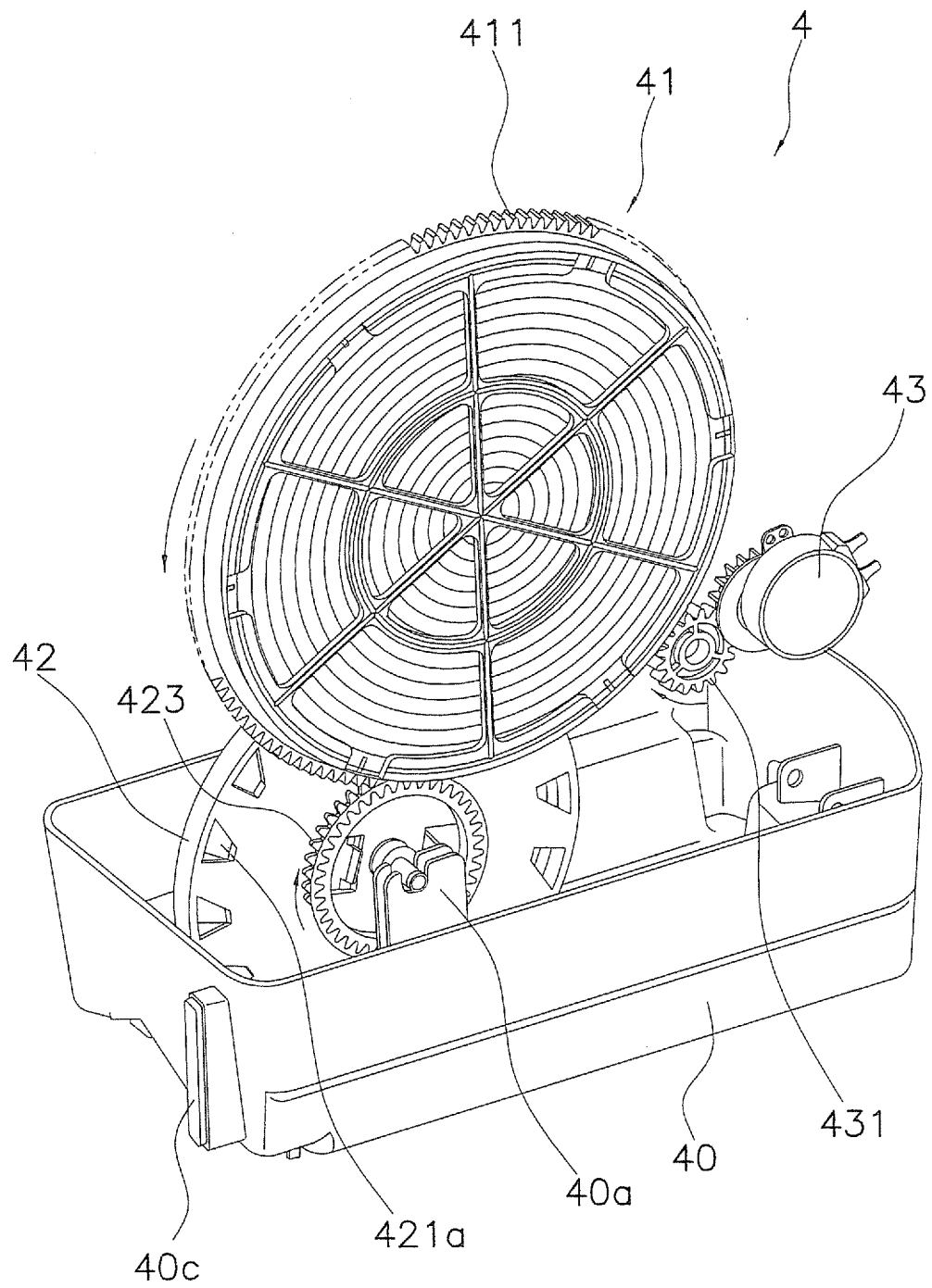


[図3]

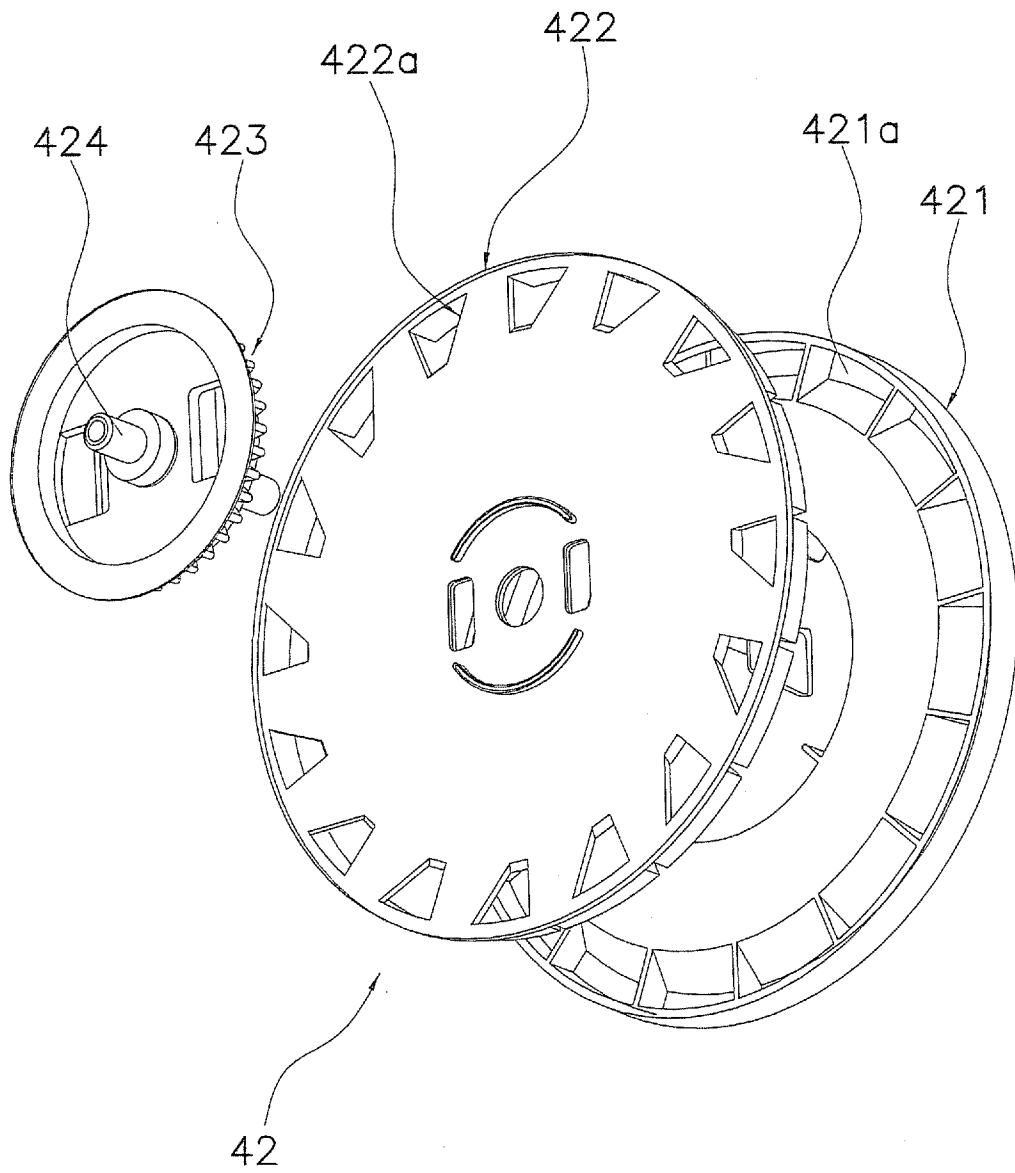


A detailed perspective view of a mechanical device 3. The device features a large circular component 31 with a serrated outer edge 311. A central hub 32 is mounted on the circular component, with a protrusion 32a extending from its top. A small circular component 33 is attached to the top of the hub. The base of the device is labeled 34 and includes several vertical slots or fins, with specific sections labeled 35 and 35a. A larger circular component 36 is attached to the bottom right of the device. Various other parts are labeled with numbers 34a, 34b, 34c, 34d, 361, and 36.

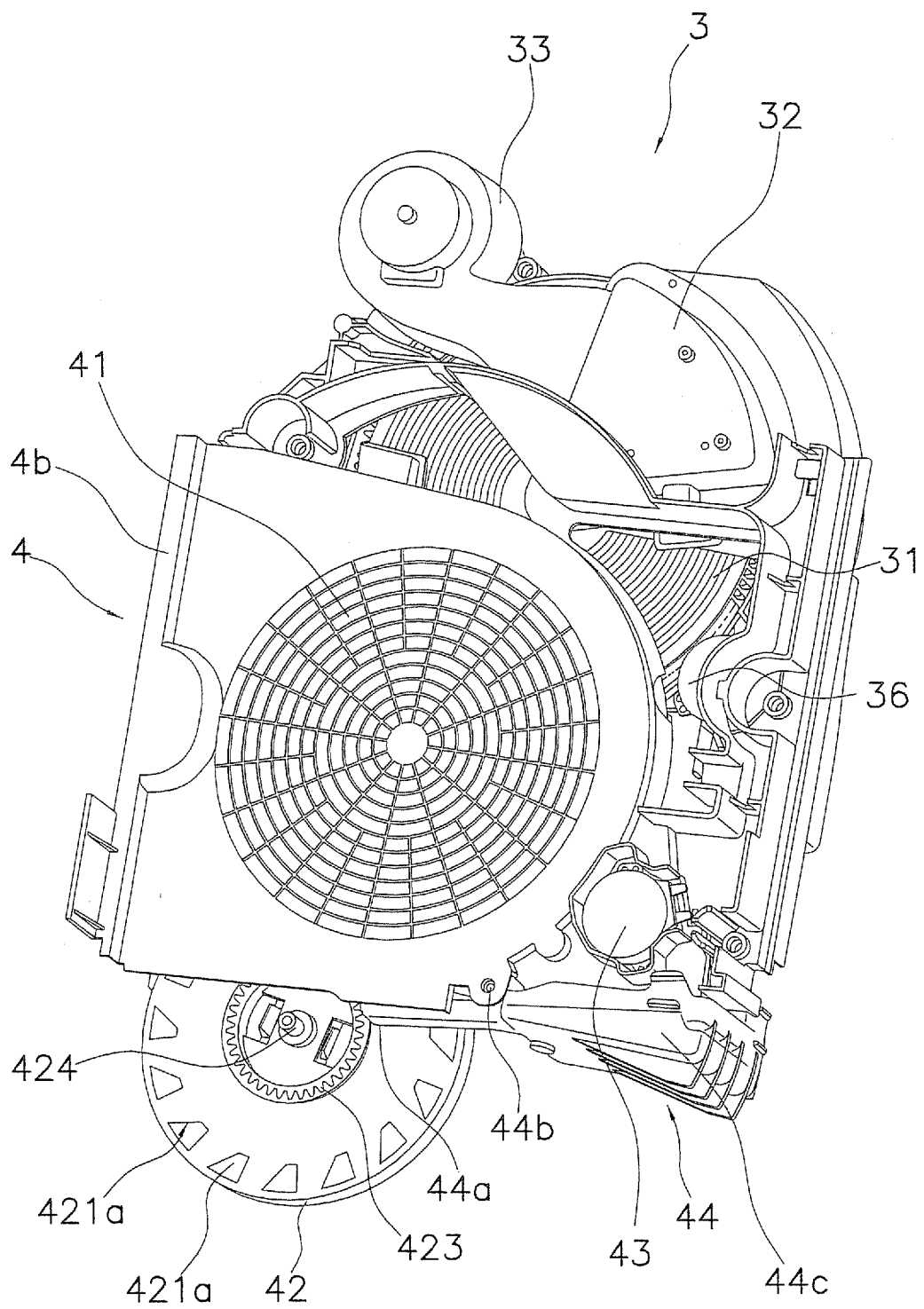
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/059687

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F1/02(2006.01) i, B01D53/26(2006.01) i, F24F6/00(2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F1/02, B01D53/26, F24F6/00

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2008

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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	WO 2007/040213 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 12 April, 2007 (12.04.07), Par. Nos. [0021], [0025], [0038]; Figs. 1 to 10 & JP 2007-98261 A & JP 2007-98262 A & JP 2007-98263 A & JP 2007-98264 A	1,2 3-5
Y	JP 2007-101172 A (LG Electronics Inc.), 19 April, 2007 (19.04.07), Par. No. [0035]; Figs. 2, 5 & JP 2007-101172 A & US 2007/0119206 A1 & EP 1772694 A1 & KR 10-0682269 B1 & CN 1945139 A	3-5



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

11 August, 2008 (11.08.08)

Date of mailing of the international search report

19 August, 2008 (19.08.08)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/059687

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 6-307677 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 01 November, 1994 (01.11.94), Par. No. [0002] (Family: none)	3, 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/059687

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The matter related to claim 1 is disclosed in the documents below.

Accordingly, there is no special technical feature, within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence, between the invention of claim 1 and the invention of claims 2-5.

WO 2007/040213 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 12 April 2007 (12.04.07), paragraphs 0021, 0025, and 0038, and Figs. 1-10, JP 2007-98261 A, JP 2007-98262 A, JP 2007-98263 A, and JP 2007-98264 A

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest
the

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. F24F1/02(2006.01)i, B01D53/26(2006.01)i, F24F6/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. F24F1/02, B01D53/26, F24F6/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 日本国公開実用新案公報 日本国実用新案登録公報 日本国登録実用新案公報 1 9 2 2－1 9 9 6 年 1 9 7 1－2 0 0 8 年 1 9 9 6－2 0 0 8 年 1 9 9 4－2 0 0 8 年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示		関連する 請求の範囲の番号
X Y	WO 2007/040213 A1（松下電器産業株式会社）2007.04.12, 段落 [0 0 2 1]、[0 0 2 5]、[0 0 3 8]、図 1－1 0 & JP 2007-98261 A & JP 2007-98262 A & JP 2007-98263 A & JP 2007-98264 A		1, 2 3－5
Y	JP 2007-101172 A（エルジー エレクトロニクス インコーポレイ ティド）2007.04.19, 段落【0 0 3 5】、図 2、図 5 & JP 2007-101172 A & US 2007/0119206 A1 & EP 1772694 A1 & KR 10-0682269 B1 & CN 1945139 A		3－5
☒ 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日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 1 1 . 0 8 . 2 0 0 8		国際調査報告の発送日 1 9 . 0 8 . 2 0 0 8	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0－8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号		特許庁審査官（権限のある職員） 後藤 健志 電話番号 0 3－3 5 8 1－1 1 0 1 内線 3 3 7 7	3 M 3 4 3 3

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってP C T規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1に係る事項は、下記文献に開示されている。

よって、請求の範囲1に係る発明と、請求の範囲2－5に係る発明との間で、P C T規則13.2の第2文の意味において、特別な技術的特徴は存在しない。

W O 2007/040213 A1（松下電器産業株式会社）2007.04.12,
段落 [0021]、[0025]、[0038]、図1－10
& J P 2007-98261 A & J P 2007-98262 A
& J P 2007-98263 A & J P 2007-98264 A

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 6-307677 A (三洋電機株式会社) 1994. 11. 01, 段落【0002】 (ファミリーなし)	3, 4