

(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
2024年1月25日(25.01.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/018651 A1

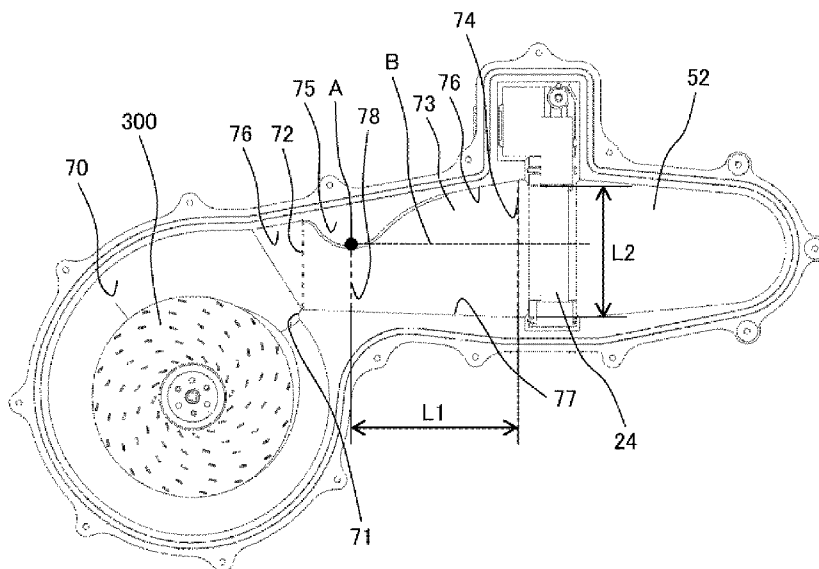
- (51) 国際特許分類:
D06F 25/00 (2006.01) *D06F 58/20* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/000957
- (22) 国際出願日: 2023年1月16日(16.01.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2022-114611 2022年7月19日(19.07.2022) JP
- (71) 出願人: 日立グローバルライフソリューションズ株式会社(HITACHI GLOBAL LIFE SOLUTIONS, INC.) [JP/JP]; 〒1058410 東京都港区西新橋二丁目15番12号 Tokyo (JP).

- (72) 発明者: 佐々木 聡凜(SASAKI Sori); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP). 塚本 和寛(TSUKAMOTO Kazuhiro); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP). 松本 幸司(MATSUMOTO Koji); 〒1058410 東京都港区西新橋二丁目15番12号 日立グローバルライフソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP). 飛田 達成(HIDA Tatsunori); 〒1058410 東京都港区西新橋二丁目15番12号 日立グローバルライフソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP). 額賀 晴樹(NUKAGA Haruki); 〒1058410 東京都港区西新橋二丁目15番12号 日立グローバルライフソリューションズ株式会社内 Tokyo (JP).

(54) Title: BLOWER, AND WASHING/DRYING MACHINE AND DRYING MACHINE PROVIDED WITH SAME

(54) 発明の名称: 送風機並びにこれを備えた洗濯乾燥機及び乾燥機

図 6



(57) Abstract: Provided is a blower comprising: an electric motor; a centrifugal impeller provided on a rotation shaft of the electric motor; a scroll flow passage provided around the centrifugal impeller; an extended flow passage provided in a downstream end portion of the scroll flow passage; and a heater provided in a downstream end portion of the extended flow passage. The extended flow passage is provided with a protruded portion from a radially outside wall surface toward a radially inside wall surface as viewed from the centrifugal impeller. This configuration can achieve a uniform flow of the air to the heater and can suppress an increase in a flow passage resistance in the blower provided with the centrifugal



(74) 代理人: ポレール弁理士法人(POLAIRE I.P.C.);
〒1030021 東京都中央区日本橋本石町三
丁目3番5号 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, 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.

(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, CV, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

impeller and the heater.

(57) 要約: 電動機と、電動機の回転軸に設けられた遠心羽根車と、遠心羽根車の周囲に設けられたスクロ
ール流路と、スクロール流路の下流端部に設けられた拡大流路と、拡大流路の下流端部に設けられたヒ
ータと、を備える送風機であって、拡大流路には、遠心羽根車から見て径方向外側壁面から径方向内側
壁面に向かって凸部が設けられている。これにより、遠心羽根車とヒータとを備える送風機において、ヒ
ータへの空気の流れが一様になるようにし、かつ、流路抵抗の増加を抑制することができる。

明 細 書

発明の名称：送風機並びにこれを備えた洗濯乾燥機及び乾燥機
技術分野

[0001] 本開示は、送風機並びにこれを備えた洗濯乾燥機及び乾燥機に関する。

背景技術

[0002] 洗濯から乾燥まで連続して行える洗濯乾燥機による衣類の乾燥は、送風機と加熱手段により高温、低湿度の空気を作り、これを洗濯槽内に吹き込み、衣類の温度を高くし、衣類から水分を蒸発させ、蒸発した水分を機外へ排出することにより行う。このとき、加熱手段における加熱効率を高めるために、送風機によって生み出された流れが加熱手段に一樣な流速で与えられることが望ましい。

[0003] 特許文献1には、洗濯乾燥機に内蔵された温風ユニット22において、送風ファン202の回転により吐出口208から加熱用のヒータ24に向かって吐出する流量分布を均一に近づけるために、後側端部209側にはノーズ部210に向けて吐出口208を狭めるように突き出す隆起部211であって、後側端部209とヒータ24の一端部の間に位置し、後側端部209に対向する中央が高く隆起する形状にしたものが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2009-285235号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に記載の温風ユニットは、送風機のノーズ部（舌部）に向けて隆起部を設けることで流れの均一化を図る構成である。しかしながら、特許文献1に記載された構成では、ノーズ部に向けて隆起部を設けているため、隆起部の立ち上がりはスクロール内に存在することになり、流速の大きい羽根車付近の流路断面積が小さくなってしまう。このため、流体と壁面との摩

擦損失が増加し、送風機効率の低下が懸念される。

[0006] 本開示は、遠心羽根車とヒータとを備える送風機において、ヒータへの空気の流れが一様になるようにし、かつ、流路抵抗の増加を抑制することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示の送風機は、電動機と、電動機の回転軸に設けられた遠心羽根車と、遠心羽根車の周囲に設けられたスクロール流路と、スクロール流路の下流端部に設けられた拡大流路と、拡大流路の下流端部に設けられたヒータと、を備え、拡大流路には、遠心羽根車から見て径方向外側壁面から径方向内側壁面に向かって凸部が設けられている。

発明の効果

[0008] 本開示によれば、遠心羽根車とヒータとを備える送風機において、ヒータへの空気の流れが一様になるようにし、かつ、流路抵抗の増加を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態の送風機を備える洗濯機を示す縦断面図である。
[図2]実施例の送風機を示す外観斜視図である。
[図3]実施例の送風機をファンカバー側から見た分解斜視図である。
[図4]実施例の送風機を電動機側から見た分解斜視図である。
[図5]実施例の電気ヒータを示す分解斜視図である。
[図6]実施例の送風機からファンカバーを取り外した状態を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本開示を実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

[0011] 図1は、実施形態の送風機を備える洗濯機を示す縦断面図である。なお、以下では、縦型洗濯乾燥機を例に挙げて説明するが、前面側に洗濯物の出し入れ口が形成されたドラム式洗濯乾燥機およびドラム式乾燥機に適用するこ

ともできる。

[0012] 図 1 に示すように、洗濯機 S は、筐体である外枠 1、洗濯水を貯留する外槽 2、回転槽 3、駆動モータ 10、送風機 22などを備える。外槽 2は、外枠 1に内蔵されるとともに外枠 1に防振支持されている。回転槽 3は、洗浄及び乾燥が施される衣類などの洗濯物を収容する洗濯槽兼脱水槽であり、外槽 2の内部に設けられている。また、回転槽 3は、外槽 2内に回転自在に支持されている。

[0013] 回転槽 3の底部には、洗濯物を攪拌して洗う攪拌翼 4が回転自在に設けられている。この攪拌翼 4は、洗濯運転時および乾燥運転時に、正転／逆転を繰り返す動作が行われる。

また、攪拌翼 4は、脱水運転時には、回転槽 3とともに高速回転する。回転槽 3内の洗濯物は、脱水により大部分の水分が除去される。

[0014] また、外枠 1の上部には、外蓋 5が設けられている。この外蓋 5は、外枠 1の上部に設けられたトップカバー 6に開閉自在に設けられている。外槽 2の上部には、内蓋 34が開閉自在に設けられている。外蓋 5および内蓋 34を開くことで、回転槽 3に対して洗濯物の出し入れを行うことができる。なお、図中左側が洗濯機 Sの前側である。

[0015] また、洗濯機 Sは、乾燥機構を備えている。この乾燥機構は、回転槽 3内の洗濯物を乾燥する乾燥用空気の循環送風や除湿を行う。また、乾燥機構は、主に乾燥用空気循環路 9と送風機 22とで構成されている。乾燥用空気循環路 9は、外槽 2の底部に連通するように接続される底部循環路 20と、底部循環路 20から上向きに延びる除湿用縦通路 21と、を備える。

[0016] 送風機 22の吸込側は、除湿用縦通路 21の上側に接続されている。送風機 22の排出側は、戻り接続循環路 25と連通するように接続されている。また、送風機 22と除湿用縦通路 21との間には、乾燥フィルタ 45が配置され、送風機 22に異物が流入しないようになっている。送風機 22は、電気ヒータを内蔵している。

[0017] 戻り接続循環路 25は、上部蛇腹ホース 23を有し、この上部蛇腹ホース

23を介して外槽2の上部に連通するように接続されている。底部循環路20も、下部蛇腹ホース26を有し、この下部蛇腹ホース26を介して外槽2の底部に連通するように接続されている。

[0018] 下部蛇腹ホース26は、外槽2の底落込部31に接続されている。この底落込部31は、下部連通管41を介して洗濯水排水路42及び洗濯水循環水路43に連通している。洗濯水排水路42には、排水弁44が設けられている。洗濯水循環水路43には、異物除去トラップ32が設けられている。

[0019] まとめて、乾燥機構においては、送風機22から送られる乾燥用空気は、戻り接続循環路25、外槽2、底落込部31、下部蛇腹ホース26及び乾燥用空気循環路9をこの順に通過して、送風機22に戻るよう構成されている。

[0020] 排水弁44は、洗濯運転時や乾燥運転時には閉じられている。また、排水弁44は、洗濯水を排水する排水時に開いて、外槽2に溜まっている洗濯水を洗濯水排水路42から洗濯機Sの外部（機外）に排出する。

[0021] また、洗濯機Sでは、送風機22の遠心羽根車300（図2参照）が回転することによって乾燥用空気が回転槽3内を流通し、回転槽3内の洗濯物を乾燥させる。また、送風機22の電気ヒータ24（図3参照）によって、除湿領域で水分が凝縮された乾燥用空気が再加熱されて回転槽3を流れるので、洗濯物の水分をさらに蒸発させる。この水分除去が乾燥用空気の循環で繰り返されることにより洗濯物が乾燥される。

[0022] 以下、実施例の送風機について詳細に説明する。

実施例

[0023] 図2は、実施例の送風機を示す外観斜視図である。

[0024] 図2に示すように、送風機22は、ファンカバー51と、ファンケーシング52と、電動機100と、遠心羽根車300と、を備えている。なお、ファンカバー51及びファンケーシング52は、ケーシング500を構成している。送風機22は、例えば、送風機22のファンカバー51が略下向きとなるようにして、洗濯機S（図1参照）の外枠1（図1参照）内に設置され

る。ただし、送風機 2 2 の取り付け方は、これに限定されるものではない。

[0025] ファンカバー 5 1 には、吸込口 5 7 と排出口 5 8 が形成されている。吸込口 5 7 は、乾燥フィルタ 4 5（図 1 参照）を介して除湿用縦通路 2 1（図 1 参照）に接続される。排出口 5 8 は、乾燥用空気循環路の戻り接続循環路 2 5（図 1 参照）に接続される。

[0026] 図 3 は、本実施例の送風機をファンカバー側から見た分解斜視図である。

[0027] 図 4 は、本実施例の送風機を電動機側から見た分解斜視図である。

[0028] 図 3 に示すように、ファンカバー 5 1 は、一方向に細長い形状を有し、長手方向の一方に吸込口 5 7 が形成され、長手方向の他方に排出口 5 8 が形成されている。吸込口 5 7 は、円形状の貫通孔であり、遠心羽根車 3 0 0 の吸込開口 3 0 2（吸込み部）の中央部と対向する。

[0029] 排出口 5 8 は、円形状の貫通孔であり、電気ヒータ 2 4 の下流側に位置している。また、排出口 5 8 の直径は、吸込口 5 7 の直径よりも大きく形成されている。また、吸込口 5 7 と排出口 5 8 は、略同じ方向に配置されている。

[0030] また、ファンカバー 5 1 の周縁部には、ファンケーシング 5 2 とねじ固定されるねじ固定部 9 1 が複数箇所形成されている。

[0031] ファンケーシング 5 2 は、ファンカバー 5 1 に対応する形状を有している。ファンケーシング 5 2 とファンカバー 5 1 とを組み合わせたときに、ファンカバー 5 1 とファンケーシング 5 2 との間に、遠心羽根車 3 0 0 および電気ヒータ 2 4 が配置される空間が形成されるように構成されている。

[0032] また、ファンケーシング 5 2 には、電動機 1 0 0 の回転軸 1 0 1 が挿入される軸挿入孔 8 0 が形成されている。また、ファンケーシング 5 2 の外周縁部には、ファンカバー 5 1 のねじ固定部 9 1 に対応する位置に、ねじ（不図示）が挿通されるねじ挿通部 9 2 が形成されている。

[0033] また、ファンケーシング 5 2 とファンカバー 5 1 とにより、遠心羽根車 3 0 0 の外周囲（半径方向の外側）にスクロール流路 7 0 が形成されている。このスクロール流路 7 0 は、舌部 7 1 側の流路幅が狭く形成され、舌部 7 1

から時計回り方向に向けて流路幅が徐々に広くなるように構成されている。

なお、舌部 7 1 は、スクロール流路 7 0 の開始点である。また、スクロール流路 7 0 の出口は、スクロール吐出口 7 2 である。

[0034] また、スクロール吐出口 7 2 と電気ヒータ 2 4 との間には、拡大流路 7 3 が設けられている。なお、拡大流路 7 3 は、拡大流路出口 7 4 が拡大流路 7 3 の入口（スクロール吐出口 7 2）よりも大きな断面積を有するように設けられている。

[0035] また、拡大流路 7 3 は、遠心羽根車 3 0 0 から見て、径方向外側壁面 7 6 から、径方向内側壁面 7 7 に向かって隆起するような凸部 7 5 を有する。凸部 7 5 の頂点 A を通り、拡大流路出口 7 4 と平行な面を凸部流路断面 7 8 とすると、凸部流路断面 7 8 の面積は、スクロール吐出口 7 2 よりも小さくなっている。なお、スクロール吐出口 7 2、拡大流路出口 7 4 及び凸部流路断面 7 8 は、電気ヒータ 2 4 の前面（平面とみなす。）に平行な面である。ここで、スクロール吐出口 7 2（流路断面）の法線は、遠心羽根車 3 0 0 の回転軸 1 0 1（回転中心軸）と交わることはない。このため、径方向外側壁面 7 6 は、径方向内側壁面 7 7 に比べ、回転軸 1 0 1 から径方向に離れた位置にあると言える。そこで、本明細書においては、「径方向外側」及び「径方向内側」という用語を用いている。

[0036] また、凸部 7 5 の頂点 A から拡大流路出口 7 4 までの流路長 L 1 は、電気ヒータ 2 4 の加熱部 2 0 1 の幅 L 2 よりも大きくなるように設けられている。

[0037] 電動機 1 0 0 は、径方向の中心に遠心羽根車 3 0 0 と結合される回転軸 1 0 1 を有し、ファンケーシング 5 2 に取り付けられる。また、電動機 1 0 0 は、回転軸 1 0 1 に固定されるロータ（回転子）、ロータの周囲に設けられるステータ（固定子）、及び回転軸 1 0 1 を回転自在に支持する軸受を有している。また、電動機 1 0 0 は、ロータ、ステータおよび軸受を収容する略円柱状のケース 1 0 2 を有している。

[0038] 遠心羽根車 3 0 0 は、シュラウド板 3 0 1 と、ハブ板 3 1 1 と、羽根 3 2

1 とが組み合わされて構成されている。シュラウド板 301 は、径方向の中央に、円形の吸込開口 302 が形成されている。ハブ板 311 は、回転軸 101 を固定する軸孔（図示せず）が形成されている。羽根 321 は、シュラウド板 301 とハブ板 311 とが軸方向 A x の両側から挟まれて構成されている。

[0039] 図 5 は、本実施例の電気ヒータを示す分解斜視図である。

[0040] 本図に示すように、電気ヒータ 24 は、多数のフィンを備え、発熱部位である矩形の加熱部 201 と、加熱部 201 を電気回路に接続する端子部 202 と、加熱部 201 を固定する加熱部固定具 203 と、端子部 202 を固定する端子部固定具 204 と、によって構成されている。

[0041] 図 3 に示すように、送風機 22 では、遠心羽根車 300 が W 方向に回転することで、吸込口 57 を通って吸込開口 302 から空気（流体）が吸い込まれ、その空気は、遠心羽根車 300 の外周部から流出する。流出した空気は、スクロール流路 70 を通り、拡大流路 73 に流れ込む。そして、その空気は、電気ヒータ 24 を通り、加熱され、排出口 58 へ流れる。排出口 58 から流出した加熱空気は、戻り接続循環路 25 を通り、外槽 2 に流入する（図 1 参照）。

[0042] つぎに、本実施例の特徴及び作用効果について説明する。

[0043] 図 6 は、本実施例の送風機からファンカバーを取り外した状態を示す平面図である。

[0044] 図 6 において、遠心羽根車 300 から出た流れは、スクロール流路 70 に流れ込み、その後、拡大流路 73 へと流れる。そのとき、拡大流路 73 の入口（スクロール吐出口 72）においては、遠心力の影響により、径方向内側壁面 77 側よりも径方向外側壁面 76 側の流速のほうが大きくなり、偏った流れとなる。拡大流路 73 が凸部 75 を有さない場合、その流速分布のまま電気ヒータ 24 に流れが達し、電気ヒータ 24 に一様な流れを与えることができない。

[0045] ここで、スクロール吐出口 72 は、舌部 71 を通り、かつ、電気ヒータ 2

4の前面に平行な平面として定義する。本図においては、凸部75の立ち上がり部（上流端部）の位置に一致している。ただし、凸部75の立ち上がり部は、この位置に限定されるものではなく、この位置よりも下流側に配置してもよい。スクロール吐出口72よりも上流側の流路は、スクロール流路70に含まれるものとする。スクロール流路70には、意図的には凸部も凹部も設けていない。したがって、スクロール流路70の流路壁は、スクロール流路70として理論的に適切とされている形状に近い形状を有している。

[0046] 図6に示すように、拡大流路73が凸部75を有する場合、径方向外側の流れの向きが凸部75により変えられ、その流れの一部が径方向内側へ向かうようになる。これにより、拡大流路73における流れの偏りが小さくなり、電気ヒータ24に流入する空気の流速がほぼ一様なものとすることができる。

[0047] このとき、流路長L1が十分な長さを確保できない場合、凸部75によって流れが変えられたのち、拡散する前に電気ヒータ24へと流れが到達し、電気ヒータ24に一様な流れを与えることができない可能性がある。

[0048] そのため、本実施例においては、少なくとも流路長L1が電気ヒータ24の加熱部の幅L2よりも大きくなるように凸部75を設けている。これにより、凸部75によって変えられた流れを、電気ヒータ24に達するまでに十分に拡散させることができ、電気ヒータ24により一様な流れを与えることができる。

[0049] また、凸部75の頂点Aを通り、電気ヒータ24の上流側の面に垂直な線B（図中点線で示す。）を描いたときに、線Bは、電気ヒータ24の加熱部201（図5）の中央よりも径方向外側壁面76側を通ることが望ましい。これにより、凸部75により変えられた流れが径方向内側壁面77側に偏りすぎることなく電気ヒータ24に到達するため、より一様な流れをヒータに与えることができる。

[0050] また、本実施例では、凸部75をスクロール流路70内ではなく、その下流の拡大流路73内に設けている。これにより、流速が大きい遠心羽根車3

〇〇の周囲の流路断面積を狭めることなく、凸部７５を設けることができ、流体とスクロール流路７０を形成する壁面との摩擦損失を大きく増加させることなく、電気ヒータ２４に一樣な流れを与えることが可能となる。

[0051] 以上説明したように、本実施例の送風機２２は、電動機１００と、電動機１００に回転自在に設けられる回転軸１０１と、回転軸１０１に設けられる遠心羽根車３００と、遠心羽根車３００の周囲に設けられるスクロール流路７０と、スクロール流路７０の下流に設けられる拡大流路７３と、拡大流路７３内に設けられる凸部７５と、拡大流路の下流に設けられる電気ヒータ２４と、を備える。

[0052] 拡大流路７３内の凸部７５によって、径方向外側に偏った流れの一部を径方向内側に導くことができ、電気ヒータ２４に一樣な流れを与えることが可能となる。

[0053] また、流路長 L_1 が電気ヒータ２４の加熱部の幅 L_2 より大きくなるように凸部７５を設けているため、凸部７５によって変えられた流れが、電気ヒータ２４に達するまでに十分に拡散し、電気ヒータ２４により一樣な流れを与えることができる。

[0054] また、凸部７５の頂点Ａを通り、電気ヒータ２４の上流側面に垂直な線Ｂを描いたときに、線Ｂは、電気ヒータ２４の加熱部２０１の中央よりも径方向外側壁面７６側を通るように凸部７５を設けることにより、変えられた流れが径方向内側壁面７７側に偏りすぎることなく電気ヒータ２４に到達し、より一樣な流れを電気ヒータ２４に与えることができる。

[0055] また、凸部７５をスクロール流路７０内ではなく、その下流の拡大流路７３内に設けることで、流速が大きい遠心羽根車３００の周囲の流路断面積を狭めることなく、凸部７５を設けることができ、流体とスクロール流路７０を形成する壁面との摩擦損失を大きく増加させることなく、電気ヒータ２４に一樣な流れを与えることが可能となる。

[0056] また、図６に示す凸部７５の曲線の傾きについて、凸部７５の頂点Ａの上流側よりも下流側において傾きが緩やかになっている。このような構成によ

り、凸部 7 5 付近を通過する空気の流れが剥離することを抑制することができる。これにより、送風機の効率が向上するとともに、騒音を抑制することができる。

[0057] また、本実施例の送風機 2 2 は、洗濯機 S に備えられている。送風機 2 2 は、性能低下を抑制しつつ電気ヒータ 2 4 の加熱効率を向上することができるため、洗濯機 S の消費電力低減を図ることができる。

[0058] なお、特許文献 1 に記載の温風ユニットにおいては、上記の定義によるスクロール吐出口の上流側に隆起部の立ち上がり部が設けられている。このため、スクロール吐出口の上流側であるスクロール流路における流路抵抗が大きい。また、隆起部の頂点からヒータまでの距離は、ヒータの幅に比べて非常に短い。このため、スクロール吐出口を通過した空気は、その流速分布が一様になる前にヒータに到達してしまう。

[0059] 本開示の実施例においては、これらの特許文献 1 の問題点を解決することができる。

[0060] 以下、本開示に係る望ましい実施形態についてまとめて説明する。

[0061] 送風機において、拡大流路は、スクロール流路の下流端部であるスクロール吐出口からヒータの加熱部の前面までの範囲であり、スクロール吐出口は、加熱部の前面に平行である。

[0062] 凸部の頂点からヒータの加熱部の前面までの流路長は、ヒータの加熱部の幅よりも長く設けられている。

[0063] 凸部は、ヒータの加熱部の前面における垂線であって凸部の頂点を通るものが、加熱部の中央よりも拡大流路の径方向外側壁面側を通るように設けられている。

[0064] 洗濯乾燥機は、上記の送風機を備える。

[0065] 乾燥機は、上記の送風機を備える。

符号の説明

[0066] 1 : 外枠、2 : 外槽、3 : 回転槽、9 : 乾燥用空気循環路、20 : 底部循環路、21 : 除湿用縦通路、22 : 送風機、23 : 上部蛇腹ホース、24 :

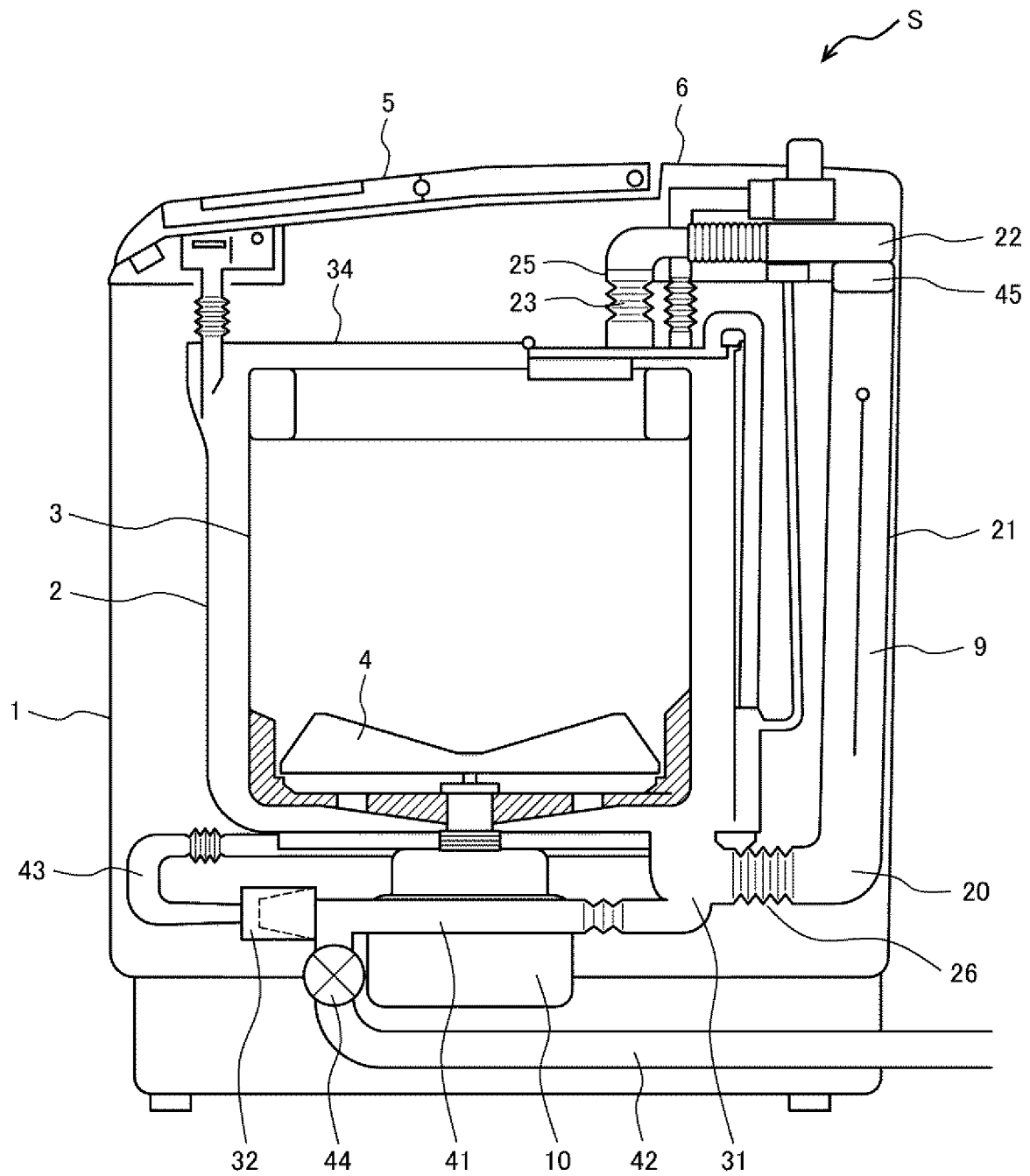
電気ヒータ、２５：戻り接続循環路、２６：下部蛇腹ホース、３１：底落込部、４５：乾燥フィルタ、５１：ファンカバー、５２：ファンケーシング、５７：吸込口、５８：排出口、７０：スクロール流路、７１：舌部、７２：スクロール吐出口、７３：拡大流路、７４：拡大流路出口、７５：凸部、７６：径方向外側壁面、７７：径方向内側壁面、７８：凸部流路断面、１００：電動機、１０１：回転軸、２０１：加熱部、３００：遠心羽根車、３０１：シュラウド板、３０２：吸込開口、３１１：ハブ板、３２１：羽根、Ｓ：洗濯機。

請求の範囲

- [請求項1] 電動機と、
前記電動機の回転軸に設けられた遠心羽根車と、
前記遠心羽根車の周囲に設けられたスクロール流路と、
前記スクロール流路の下流端部に設けられた拡大流路と、
前記拡大流路の下流端部に設けられたヒータと、を備え、
前記拡大流路には、前記遠心羽根車から見て径方向外側壁面から径方向内側壁面に向かって凸部が設けられている、送風機。
- [請求項2] 前記拡大流路は、前記スクロール流路の前記下流端部であるスクロール吐出口から前記ヒータの加熱部の前面までの範囲であり、
前記スクロール吐出口は、前記加熱部の前記前面に平行である、請求項1記載の送風機。
- [請求項3] 前記凸部の頂点から前記ヒータの加熱部の前面までの流路長は、前記ヒータの前記加熱部の幅よりも長く設けられている、請求項1記載の送風機。
- [請求項4] 前記凸部は、前記ヒータの加熱部の前面における垂線であって前記凸部の頂点を通るものが、前記加熱部の中央よりも前記拡大流路の前記径方向外側壁面側を通るように設けられている、請求項1記載の送風機。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか一項に記載の送風機を備える、洗濯乾燥機。
- [請求項6] 請求項1～4のいずれか一項に記載の送風機を備える、乾燥機。

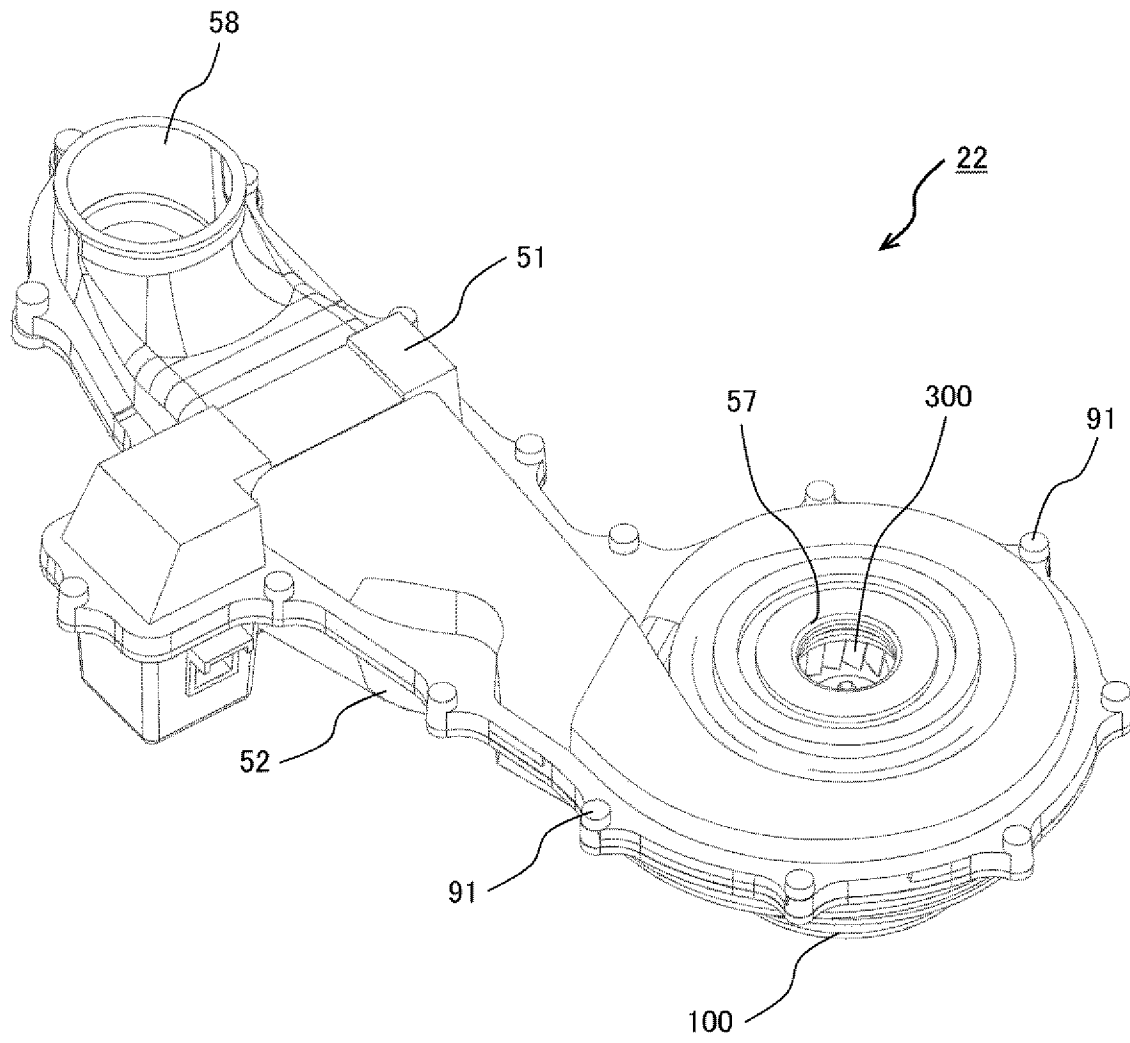
[図1]

図 1



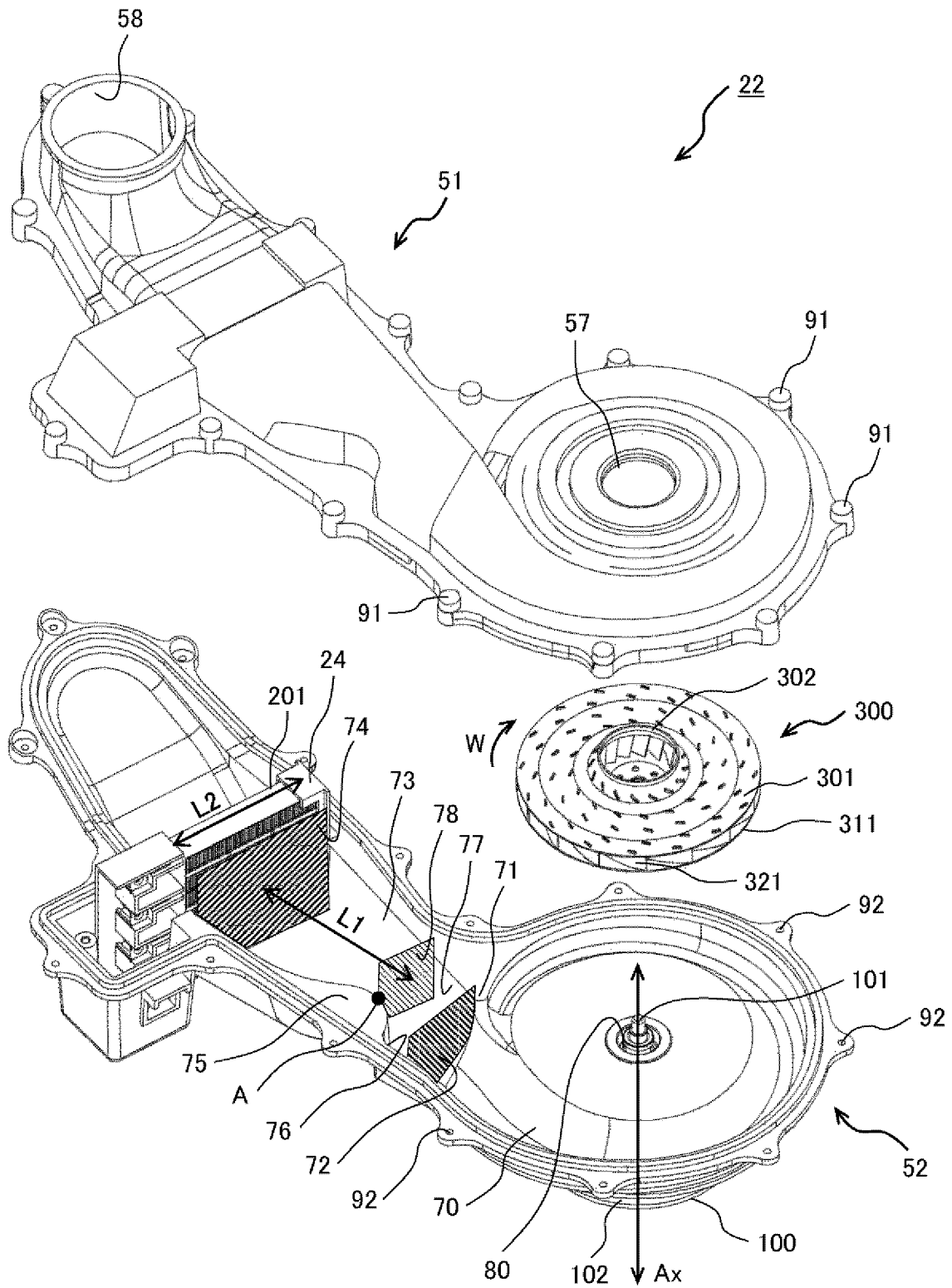
[図2]

図 2



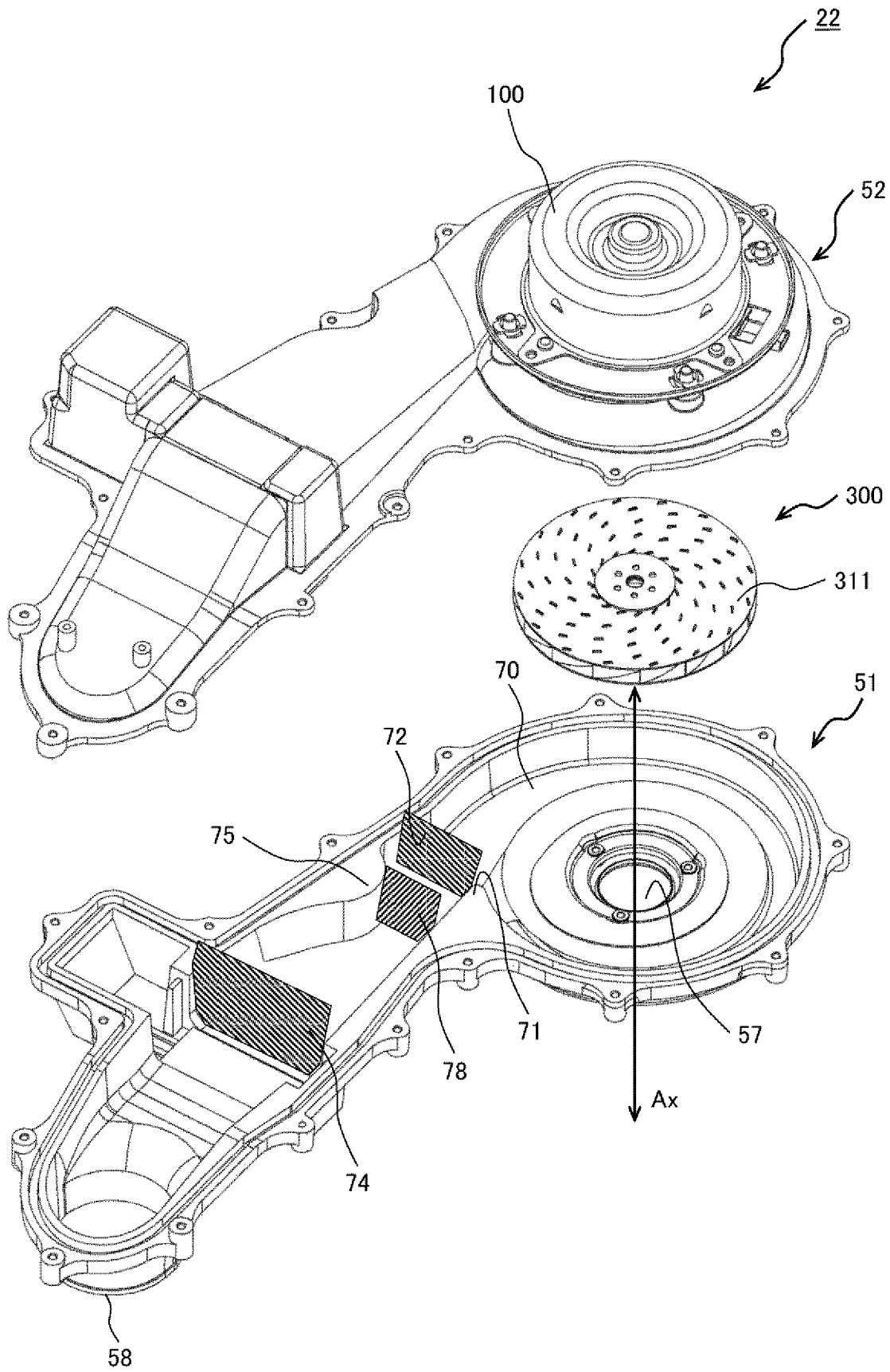
[図3]

図 3



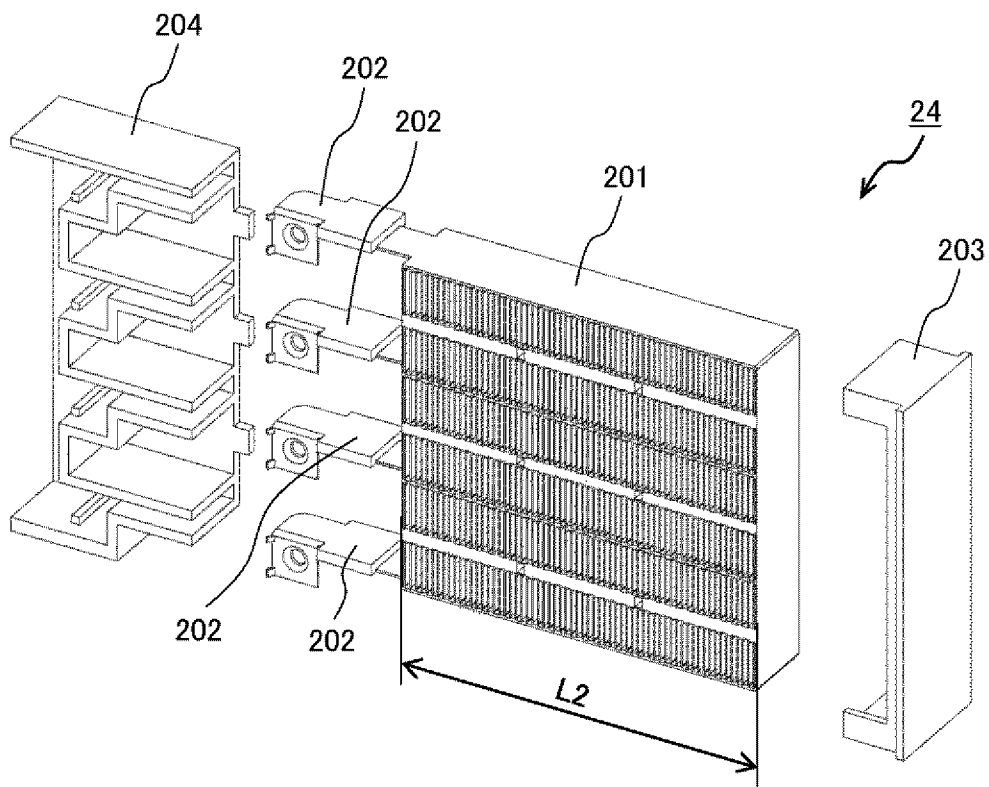
[図4]

図 4



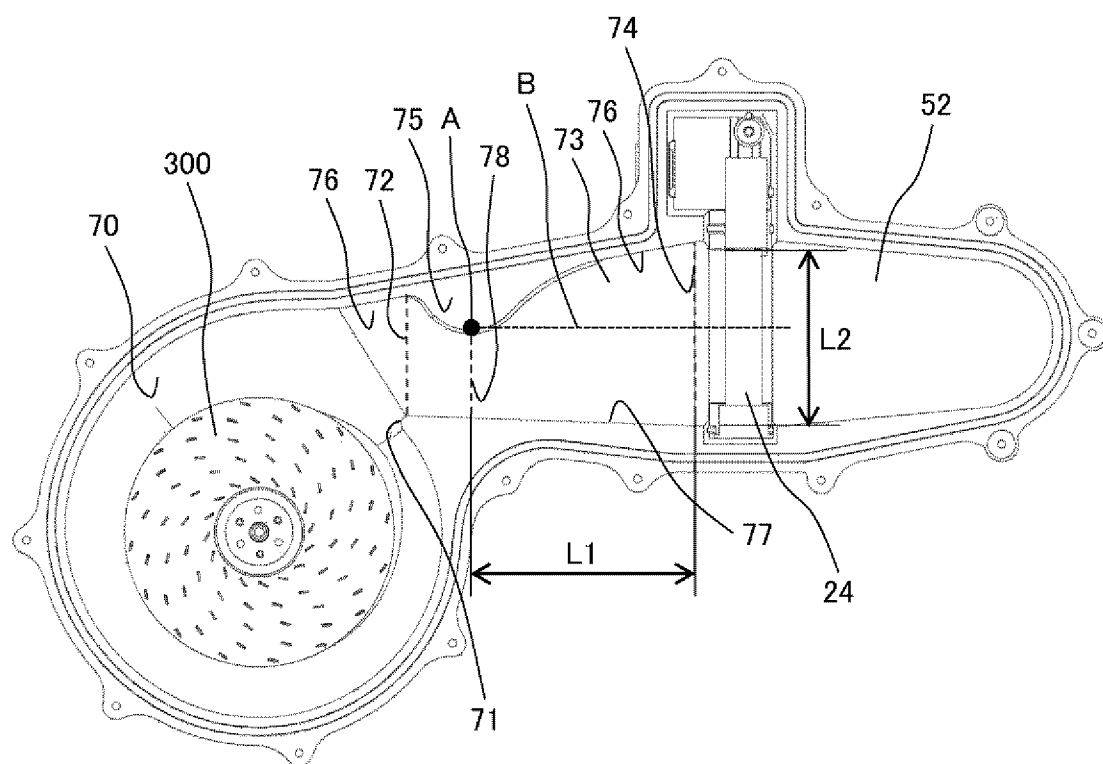
[図5]

図 5



[図6]

図 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/000957

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**D06F 25/00**(2006.01)i; **D06F 58/20**(2006.01)i

FI: D06F58/20; D06F25/00

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)

D06F25/00; D06F58/20

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	JP 2016-221017 A (HITACHI APPLIANCES INC) 28 December 2016 (2016-12-28) paragraphs [0033]-[0054], fig. 1-5	1, 3-6
Y		2
Y	JP 2014-136059 A (TOSHIBA CORP) 28 July 2014 (2014-07-28) fig. 9	2
A	JP 2002-89494 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 27 March 2002 (2002-03-27) entire text, all drawings	1-6
A	JP 2000-127740 A (DENSO CORP) 09 May 2000 (2000-05-09) entire text, all drawings	1-6
A	JP 2018-86877 A (VALEO JAPAN CO LTD) 07 June 2018 (2018-06-07) entire text, all drawings	1-6
A	JP 2002-130187 A (MATSUSHITA SEIKO CO LTD) 09 May 2002 (2002-05-09) entire text, all drawings	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

Date of the actual completion of the international search

01 March 2023

Date of mailing of the international search report

20 March 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/000957

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 097053/1979 (Laid-open No. 15491/1981) (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 10 February 1981 (1981-02-10), entire text, all drawings	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/000957

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2016-221017	A	28 December 2016	(Family: none)	
JP	2014-136059	A	28 July 2014	WO 2013/141136 A1	
				TW 201407018 A	
				KR 10-2014-0107527 A	
				CN 104204339 A	
JP	2002-89494	A	27 March 2002	(Family: none)	
JP	2000-127740	A	09 May 2000	(Family: none)	
JP	2018-86877	A	07 June 2018	(Family: none)	
JP	2002-130187	A	09 May 2002	(Family: none)	
JP	56-15491	U1	10 February 1981	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） D06F 25/00(2006.01)i; D06F 58/20(2006.01)i FI: D06F58/20; D06F25/00										
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）） D06F25/00; D06F58/20										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2023年	日本国実用新案登録公報	1996-2023年	日本国登録実用新案公報	1994-2023年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2023年									
日本国実用新案登録公報	1996-2023年									
日本国登録実用新案公報	1994-2023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 2016-221017 A（日立アプライアンス株式会社）28.12.2016（2016-12-28） [0033]-[0054], [図1]-[図5]	1,3-6								
Y		2								
Y	JP 2014-136059 A（株式会社東芝）28.07.2014（2014-07-28） [図9]	2								
A	JP 2002-89494 A（三菱重工業株式会社）27.03.2002（2002-03-27） 全文, 全図	1-6								
A	JP 2000-127740 A（株式会社デンソー）09.05.2000（2000-05-09） 全文, 全図	1-6								
A	JP 2018-86877 A（株式会社ヴァレオジャパン）07.06.2018（2018-06-07） 全文, 全図	1-6								
A	JP 2002-130187 A（松下精工株式会社）09.05.2002（2002-05-09） 全文, 全図	1-6								
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。										
* 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 01.03.2023	国際調査報告の発送日 20.03.2023									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 村山 睦 3K 9325 電話番号 03-3581-1101 内線 3332									

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
A	日本国実用新案登録出願54-097053号(日本国実用新案登録出願公開56-15491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(松下電器産業株式会社) 10.02.1981 (1981-02-10) 全文, 全図	1-6

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/JP2023/000957

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2016-221017	A	28.12.2016	(ファミリーなし)	
JP	2014-136059	A	28.07.2014	WO	2013/141136 A1
				TW	201407018 A
				KR	10-2014-0107527 A
				CN	104204339 A
JP	2002-89494	A	27.03.2002	(ファミリーなし)	
JP	2000-127740	A	09.05.2000	(ファミリーなし)	
JP	2018-86877	A	07.06.2018	(ファミリーなし)	
JP	2002-130187	A	09.05.2002	(ファミリーなし)	
JP	56-15491	U1	10.02.1981	(ファミリーなし)	