

(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
2020年7月23日(23.07.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/149089 A1

(51) 国際特許分類:
F04D 29/70 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/049727

(22) 国際出願日: 2019年12月19日(19.12.2019)

(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 2019-004204 2019年1月15日(15.01.2019) JP

(71) 出願人: 株式会社デンソー (DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).

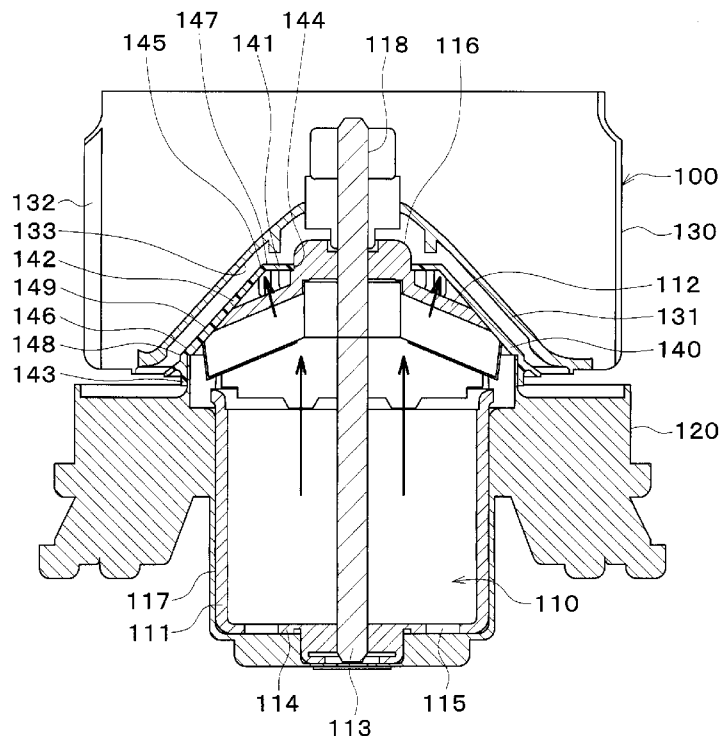
(72) 発明者: 李 碩煥 (LEE Sukhwan); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人かいせい特許事務所 (KAI-SEI PATENT FIRM); 〒4500003 愛知県名古屋市中村区名駅南一丁目21番19号 名駅サウスサイドスクエア11階 Aichi (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, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: BLOWER

(54) 発明の名称: 送風機



(57) **Abstract:** This blower includes a brushed motor portion (110), a fan portion (130), and a cover portion (140). The brushed motor portion includes a rotating shaft (113), and an end portion (112) provided with a penetration portion (116) through which the rotating shaft penetrates, and imparts a rotational motive force to the rotating shaft. The fan portion is fixed to a projecting portion (118) of the rotating shaft that projects from the penetration portion. The cover portion is provided between the end portion of the motor portion and the fan portion. The motor portion takes in cooling air from the



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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

outside to the inside, and has a cooling function whereby the inside thereof is cooled by the cooling air flowing toward the end portion side. The cover portion has an annular shape circling around the axis of the rotating shaft, and has a length, in the radial direction of the rotating shaft, at least from a side portion (117) of the motor portion to the penetration portion.

(57) 要約：送風機は、ブラシ付きのモータ部（110）、ファン部（130）、及びカバー部（140）を含む。ブラシ付きのモータ部は、回転軸（113）と、回転軸が貫通する貫通部（116）が設けられた端部（112）と、を有し、回転軸に回転動力を与える。ファン部は、回転軸のうち貫通部から突出した突出部（118）に固定される。カバー部は、モータ部の端部とファン部との間に設けられる。モータ部は、外部から内部に冷却風を取り入れると共に、冷却風が端部側に流れることで内部が冷却される冷却機能を有する。カバー部は、回転軸の軸周りを一周する環状であり、回転軸の径方向において少なくともモータ部の側部（117）から貫通部までの長さを持つ。

明 細 書

発明の名称：送風機

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2019年1月15日に出願された日本特許出願2019-4204号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、送風機に関する。

背景技術

[0003] 従来より、ブラシ付きモータが、例えば特許文献1で提案されている。ブラシ付きモータは、整流子とブラシとが接触した状態で回転軸が回転するモータである。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平1-152231号公報

発明の概要

[0005] ここで、モータが送風機として利用される場合、モータの回転軸にはファン部が固定される。また、モータは内部を冷却する冷却構造を有する。冷却構造は、モータの外部から内部に冷却風を取り入れると共に、冷却風がモータの内部に流れることでモータの内部が冷却される構造である。冷却風は、モータのうちファン部側の端部を構成する部品の隙間からモータの外部に排出される。

[0006] そして、上記従来の技術では、整流子とブラシとが接触しているので、整流子及びブラシの摩耗によって摩耗粉が発生してしまう。また、摩耗粉が冷却風に乗って移動すると共に、摩耗粉がファン部側に排出されてしまう。その結果、摩耗粉は、モータの外部で何らかの影響を及ぼす可能性がある。

[0007] 本開示は、外部に排出される摩耗粉が外部で何らかの影響を及ぼすことを抑制することができる送風機を提供することを目的とする。

[0008] 本開示の一態様による送風機は、ブラシ付きのモータ部、ファン部、及びカバー部を含む。ブラシ付きのモータ部は、回転軸と、回転軸が貫通する貫通部が設けられた端部と、を有し、回転軸に回転動力を与える。ファン部は、回転軸のうち貫通部から突出した突出部に固定される。カバー部は、モータ部の端部とファン部との間に設けられる。

[0009] モータ部は、外部から内部に冷却風を取り入れると共に、冷却風が端部側に流れることで内部が冷却される冷却機能を有する。カバー部は、回転軸の軸周りを一周する環状であり、回転軸の径方向において少なくともモータ部の側部から貫通部までの長さを持つ。

[0010] これによると、カバー部がモータ部の端部とファン部との間に設けられている。このため、ブラシ付きのモータ部の内部で発生する摩耗粉がモータ部の冷却機能によって端部を通過してファン部側に排出されるとしても、カバー部によって摩耗粉を遮断することができる。すなわち、カバー部が壁として機能する。したがって、送風機の外部に排出される摩耗粉が送風機の外部で何らかの影響を及ぼすことを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0011] 本開示についての上記及び他の目的、特徴や利点は、添付図面を参照した下記詳細な説明から、より明確になる。添付図面において、

[図1]図1は、第1実施形態に係る送風機の断面図であり、

[図2]図2は、図1に示された送風機を分解した図であり、

[図3]図3は、送風機が適用されるHVAC装置の一部を示した図であり、

[図4]図4は、第2実施形態に係る送風機の一部を拡大した断面図であり、

[図5]図5は、第2実施形態に係る送風機の変形例を示した図であり、

[図6]図6は、第2実施形態に係る送風機の変形例を示した図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下に、図面を参照しながら本開示を実施するための複数の形態を説明する。各実施形態において先行する実施形態で説明した事項に対応する部分には同一の参照符号を付して重複する説明を省略する場合がある。各実施形態

において構成の一部のみを説明している場合は、構成の他の部分については先行して説明した他の実施形態を適用することができる。各実施形態で具体的に組合せが可能であることを明示している部分同士の組合せばかりではなく、特に組合せに支障が生じなければ、明示してなくとも実施形態同士を部分的に組み合わせることも可能である。

[0013] (第1実施形態)

以下、本開示の第1実施形態について図を参照して説明する。本実施形態に係る送風機は、車載用のブロワモータである。図1及び図2に示されるように、送風機100は、モータ部110、モータホルダ120、ファン部130、及びカバー部140を備える。

[0014] モータ部110は、ブラシ付きモータとして構成されている。モータ部110は、ケース111、端部112、及び回転軸113を有する。

[0015] ケース111は、鉄等の磁性材料により有底円筒状に形成されている。ケース111は、磁気回路を構成するヨークである。ケース111の底部114には、モータ部110の内部を冷却するための冷却風が流入する流入口115が設けられている。

[0016] 端部112は、ケース111の蓋部品である。端部112はケース111の開口側に設けられている。端部112は、回転軸113の中心軸に垂直な面に対してケース111の底部114側に傾斜している。また、端部112は、貫通部116を有する。貫通部116は、回転軸113が貫通する貫通孔を構成する。

[0017] 回転軸113は、中心軸がケース111の円筒軸に一致するように配置されている。回転軸113は、一端側がケース111の内部に収容されている。回転軸113の他端側は、端部112の貫通部116から突出している。

[0018] 回転軸113の一端側は、ケース111の底部114に設けられた図示しない軸受けに支持されている。回転軸113の他端側は、貫通部116に設けられた図示しない軸受けに支持されている。これにより、回転軸113は、中心軸を中心として回転可能になっている。

- [0019] 上記の他、モータ部 110 は、図示しない部品として、ロータ、整流子、ブラシ、ステータ等を備える。ロータは、ロータコアにコイルが巻かれた部品である。ロータは、回転軸 113 に固定されていると共に、ケース 111 に收容されている。ロータは、回転軸 113 と共に回転する。ロータの回転が、回転軸 113 に回転動力を与える。
- [0020] 整流子は、回転軸 113 の軸方向において貫通部 116 とロータとの間に配置されている。整流子は、回転軸 113 に固定されている。整流子は、回転軸 113 と共に回転する。ブラシは、整流子に接触するようにケース 111 に收容されている。整流子及びブラシは、銅等の導電性金属材料から構成されている。
- [0021] ステータは、複数の永久磁石から構成されている。複数の永久磁石は、ケース 111 に收容されていると共に、回転軸 113 の径方向においてロータよりも外側に配置されている。複数の永久磁石は、回転軸 113 の周方向に並べられている。
- [0022] モータホルダ 120 は、モータ部 110 のケース 111 を支持する部品である。モータホルダ 120 は、モータ部 110 の側部 117 を覆うように、モータ部 110 を收容する。モータ部 110 の側部 117 は、回転軸 113 の径方向におけるケース 111 の外壁面に対応する。
- [0023] また、モータホルダ 120 は、ケース 111 の流入口 115 に冷却風を導く空気流路を構成する。すなわち、モータ部 110 は、外部から内部に冷却風を取り入れると共に、冷却風が端部 112 側に流れることで内部が冷却される冷却機能を有する。これにより、図 1 の矢印に示されるように、冷却風がモータ部 110 の内部を底部 114 から端部 112 に向かって移動する。つまり、モータ部 110 の内部を移動する冷却風がモータ部 110 を冷却する。
- [0024] 図 1 及び図 2 に示されたファン部 130 は、ブロワモータ用のファンである。ファン部 130 は、主板 131 及び羽部 132 を有する。主板 131 は、中心部分が回転軸 113 のうち貫通部 116 から突出した突出部 118 に

固定されている。主板 131 は、回転軸 113 の突出部 118 の先端側に凸となる略円錐形状である。主板 131 は、モータ部 110 の端部 112 の全体を覆っている。羽部 132 は、主板 131 のうちモータ部 110 とは反対側に設けられている。

[0025] 主板 131 は、モータ部 110 の回転動力を羽部 132 に伝達する。これにより、ファン部 130 は、回転軸 113 の軸方向において、モータ部 110 とは反対側の領域から吸い込んだ空気流を回転軸 113 の径方向に吹き出す。すなわち、ファン部 130 は、遠心ファンである。

[0026] カバー部 140 は、モータ部 110 の端部 112 とファン部 130 との間に設けられている。カバー部 140 は、モータ部 110 の内部で整流子とブラシとが接触することで発生する摩耗粉を遮断するための部品である。

[0027] カバー部 140 は、回転軸 113 の軸周りを一周する環状の部品である。カバー部 140 は、回転軸 113 の径方向において、少なくともモータ部 110 の側部 117 から貫通部 116 までの長さを持つ。つまり、カバー部 140 は、端部 112 のうち貫通部 116 を除いた部分を覆う。

[0028] 具体的には、カバー部 140 は、円板部 141、漏斗部 142、及びリング部 143 を有する。円板部 141 は、窓部 144 を有する。窓部 144 は、貫通部 116 を配置させる部分である。窓部 144 は、貫通部 116 が通るサイズの貫通孔である。

[0029] 漏斗部 142 は、カバー部 140 のうち漏斗状の部分である。漏斗状とは、円筒の一方の開口部の径が他方の開口部の径よりも小さい形状である。漏斗状とは、円錐台の外形とも言える。

[0030] 漏斗部 142 は、モータ部 110 の端部 112 の形状に対応している。漏斗部 142 は、小径部 145 及び大径部 146 を有する。小径部 145 は、円板部 141 の外縁部 147 に一体化されている。大径部 146 は、小径部 145 よりも開口の径が大きい部分である。漏斗部 142 は、回転軸 113 の中心軸に垂直な面に対してケース 111 の底部 114 側に傾斜している。

[0031] なお、漏斗部 142 の外形は、モータ部 110 の端部 112 の外形に応じ

て、四角錐台等の角錐台状に構成されても良い。また、モータ部 110 の端部 112 の形状によっては、漏斗部 142 のうち端部 112 と接触する部分が発生する場合がある。この場合、端部 112 と漏斗部 142 との干渉を避けるために、漏斗部 142 に貫通孔が設けられていても良い。

[0032] リング部 143 は、円筒状の部分である。リング部 143 は、モータ部 110 に水が入ることを防止する機能も有する。リング部 143 は、漏斗部 142 の大径部 146 の外縁部 148 に一体化されている。リング部 143 は、モータホルダ 120 にスナップフィット等の引っ掛かり構造によって固定される。リング部 143 は、モータ部 110 の側部 117 に固定されても良い。

[0033] カバー部 140 は、例えばポリプロピレン等の樹脂材料によって形成されている。送風機 100 のサイズによるが、カバー部 140 の厚みは例えば 1 mm 前後である。カバー部 140 の厚みは、モータ部 110 の端部 112 とファン部 130 との間のギャップに応じて適宜設定される。

[0034] また、カバー部 140 は、ファン部 130 に対向する表面 149 を有する。主板 131 は、カバー部 140 に対向する表面 133 を有する。そして、カバー部 140 の表面 149 と主板 131 の表面 133 とが対向する対向面の少なくとも一部が平行に配置されている。モータ部 110 の内部を通過する冷却風が貫通部 116 を介してモータ部 110 の外部に排出された場合、冷却風はカバー部 140 の表面 149 と主板 131 の表面 133 との間を通過する。カバー部 140 の表面 149 と主板 131 の表面 133 とが平行に配置されていることで、カバー部 140 と主板 131 との間を通過する冷却風の流れを阻害しないというメリットがある。

[0035] ここで、平行とは、完全に平行の場合だけでなく、ある程度平行の場合も含む。完全に平行であることが好ましいが、組み付けによる誤差等を考慮して効果が得られる程度の平行度であれば良い。また、カバー部 140 の表面 149 と主板 131 の表面 133 との対向面の全てを平行にすることは難しい。よって、対向面の少なくとも一部が平行になっていれば良い。以上が、

送風機１００の構成である。

- [0036] 図３に示されるように、送風機１００は、車両のＨＶＡＣ装置２００（Heating, Ventilation and Air conditioning unit；ＨＶＡＣ）に適用される。ＨＶＡＣ装置２００は、車室内の温度を調節するための空調装置である。
- [0037] ＨＶＡＣ装置２００において、送風機１００のファン部１３０及びエバポレータ２１０がケース２２０に收容される。送風機１００は、車両に搭載されるエバポレータ２１０に対して空気流れの上流側に配置される。
- [0038] エバポレータ２１０は、送風機１００から送風された空気を冷却する熱交換器である。エバポレータ２１０は、モータ部１１０の整流子及びブラシとは異なる材料で構成されている。例えば、エバポレータ２１０は、アルミニウムあるいはアルミニウムを含む合金によって形成されている。
- [0039] ケース２２０には内気と外気とが切り替え導入される。ケース２２０に導入される内気または外気は、送風機１００によってエバポレータ２１０側に送風される。図示しないが、エバポレータ２１０を通過した送風空気は温度調整され、吹出口から車室内へ吹き出される。
- [0040] 以上の送風機１００の構成では、ブラシ付きのモータ部１１０の内部で発生する摩耗粉がモータ部１１０の冷却機能によって図１の矢印に示されるように端部１１２を通過してファン部１３０の側に排出される。しかし、カバー部１４０がモータ部１１０の端部１１２とファン部１３０との間に設けられているので、カバー部１４０が壁として機能する。このため、カバー部１４０によって摩耗粉を遮断することができる。したがって、送風機１００の外部に排出される摩耗粉が送風機１００の外部で何らかの影響を及ぼすことを抑制することができる。
- [0041] また、整流子及びブラシを耐摩耗性が高い材料で構成する必要性がないというメリットがある。耐摩耗性が高い材料は高価であるので、モータ部１１０の大幅なコストアップが発生してしまう。しかし、樹脂製のカバー部１４０であれば、整流子及びブラシを耐摩耗性が高い材料で構成するよりもコストを下げることができる。もちろん、整流子及びブラシの材料を変更する必

要も無い。

[0042] また、送風機１００から排出される摩耗粉は、銅粉である。銅粉がエバポレータ２１０に到達すると、アルミニウムを含んで構成されたエバポレータ２１０の酸化触媒となってしまう。このため、エバポレータ２１０が腐食してしまう。しかし、送風機１００にカバー部１４０が設けられているので、送風機１００からエバポレータ２１０に到達する摩耗粉の量を減らすことができる。したがって、エバポレータ２１０の耐食性を向上させることができる。

[0043] 本開示の発明者らは、エバポレータ２１０への摩耗粉の到達量を調べた。送風機１００にカバー部１４０が設けられた場合、カバー部１４０が無い場合よりもエバポレータ２１０に到達した摩耗粉の到達量が減少した。この結果から、カバー部１４０の効果を確認できた。

[0044] （第２実施形態）

本実施形態では、主に、第１実施形態と異なる部分について説明する。図４に示されるように、カバー部１４０の表面１４９は、回転軸１１３の径方向に凹凸が繰り返される凹凸部１５０を有する。また、ファン部１３０の表面１３３は、回転軸１１３の径方向に凹凸が繰り返される凹凸部１３４を有する。

[0045] 凹凸部１３４、１５０は、回転軸１１３の径方向に連続的あるいは断続的に設けられている。凹凸部１３４、１５０の山部分及び谷部分は、回転軸１１３の周方向に連続的あるいは断続的に設けられている。

[0046] 本実施形態では、カバー部１４０の凹凸部１５０は、径方向に連続的に設けられている。一方、ファン部１３０の凹凸部１３４は、径方向に断続的に設けられている。連続的な形状や断続的な形状は、カバー部１４０の形状、ファン部１３０の主板１３１の形状、他の構造との関係で決まる。

[0047] 以上の構成によると、カバー部１４０の凹凸部１５０やファン部１３０の凹凸部１３４の窪みに摩耗粉を付着させやすくすることができる。このため、カバー部１４０とファン部１３０の主板１３１との間を通過する冷却風に

乗って移動する摩耗粉を、カバー部 140 の凹凸部 150 及びファン部 130 の凹凸部 134 によって捕集することができる。カバー部 140 で遮断できなかった摩耗粉が捕集されるので、エバポレータ 210 への摩耗粉の到達量をさらに減らすことができる。

[0048] 変形例として、図 5 に示されるように、カバー部 140 に凹凸部 150 を設け、ファン部 130 の主板 131 に凹凸部 134 を設けない構成でも良い。

[0049] 変形例として、図 6 に示されるように、ファン部 130 の主板 131 に凹凸部 134 を設け、カバー部 140 に凹凸部 150 を設けない構成でも良い。

[0050] 本開示は上述の実施形態に限定されることなく、本開示の趣旨を逸脱しない範囲内で、以下のように種々変形可能である。

[0051] 例えば、送風機 100 は、車載用に限られない。送風機 100 は、送風が必要な状況で適宜利用できる。

[0052] また、モータ部 110 の端部 112 は回転軸 113 の中心軸に垂直な面に平行になっていても良い。すなわち、カバー部 140 の形状は、モータ部 110 の端部 112 の外形に合わせて形成される。

[0053] 本開示は、実施例に準拠して記述されたが、本開示は当該実施例や構造に限定されるものではないと理解される。本開示は、様々な変形例や均等範囲内の変形をも包含する。加えて、様々な組み合わせや形態、さらには、それらに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせや形態をも、本開示の範疇や思想範囲に入るものである。

請求の範囲

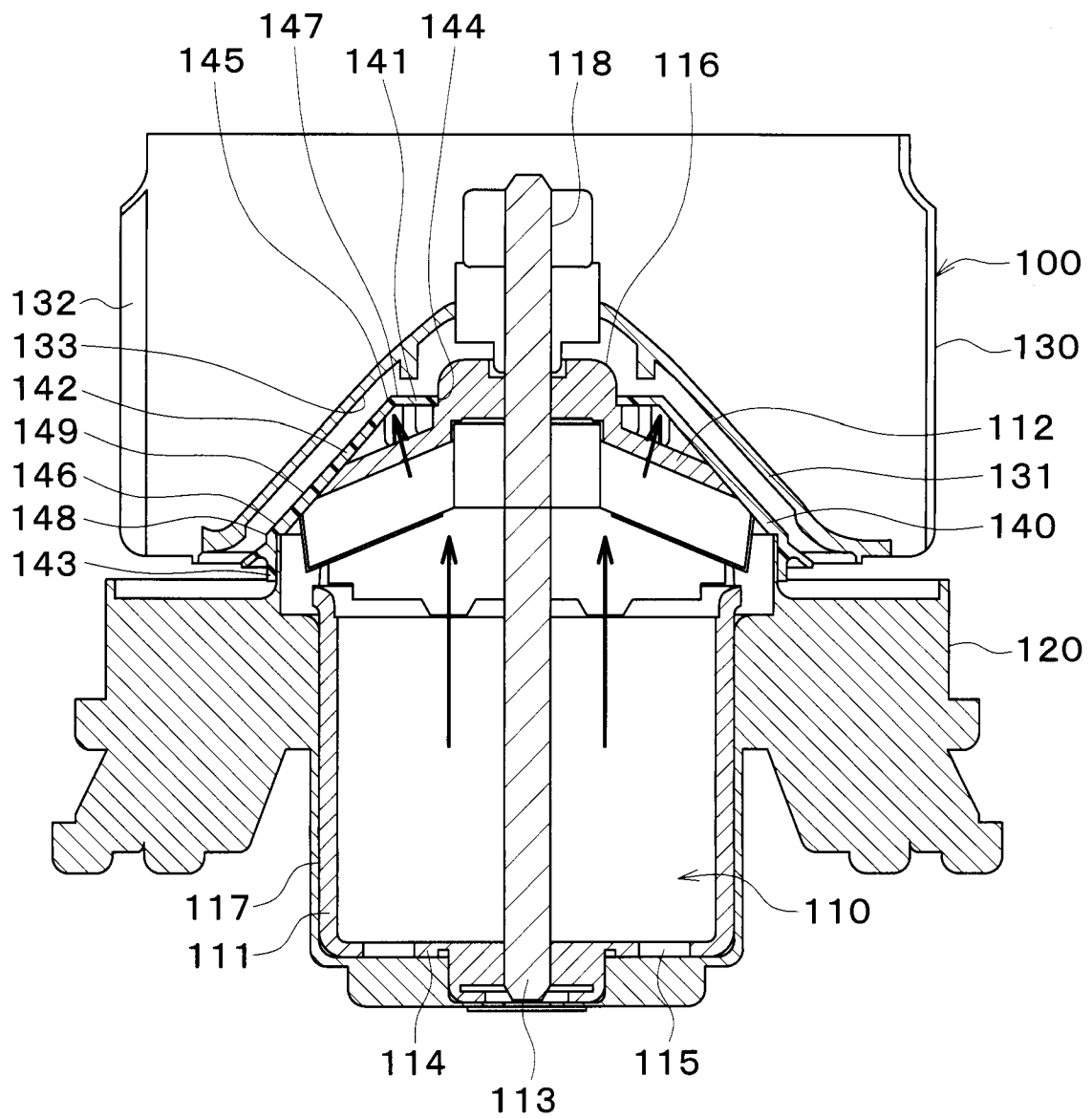
- [請求項1] 回転軸（１１３）と、前記回転軸が貫通する貫通部（１１６）が設けられた端部（１１２）と、を有し、前記回転軸に回転動力を与えるブラシ付きのモータ部（１１０）と、
- 前記回転軸のうち前記貫通部から突出した突出部（１１８）に固定されたファン部（１３０）と、
- 前記モータ部の前記端部と前記ファン部との間に設けられたカバー部（１４０）と、
- を含み、
- 前記モータ部は、外部から内部に冷却風を取り入れると共に、前記冷却風が前記端部側に流れることで前記内部が冷却される冷却機能を有し、
- 前記カバー部は、前記回転軸の軸周りを一周する環状であり、前記回転軸の径方向において少なくとも前記モータ部の側部（１１７）から前記貫通部までの長さを持つ送風機。
- [請求項2] 前記カバー部は、前記ファン部に対向する表面（１４９）を有し、
- 前記カバー部の表面は、前記回転軸の径方向に凹凸が繰り返される凹凸部（１５０）を有する請求項１に記載の送風機。
- [請求項3] 前記ファン部は、前記回転軸の前記突出部に固定される主板（１３１）を有し、
- 前記主板は、前記カバー部に対向する表面（１３３）を有し、
- 前記主板の表面は、前記回転軸の径方向に凹凸が繰り返される凹凸部（１３４）を有する請求項１または２に記載の送風機。
- [請求項4] 前記カバー部は、前記ファン部に対向する表面（１４９）を有し、
- 前記ファン部は、前記回転軸の前記突出部に固定される主板（１３１）を有し、
- 前記主板は、前記カバー部に対向する表面（１３３）を有し、
- 前記カバー部の表面と前記主板の表面とが対向する対向面のうち少

なくとも一部が平行に配置される請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 つに記載の送風機。

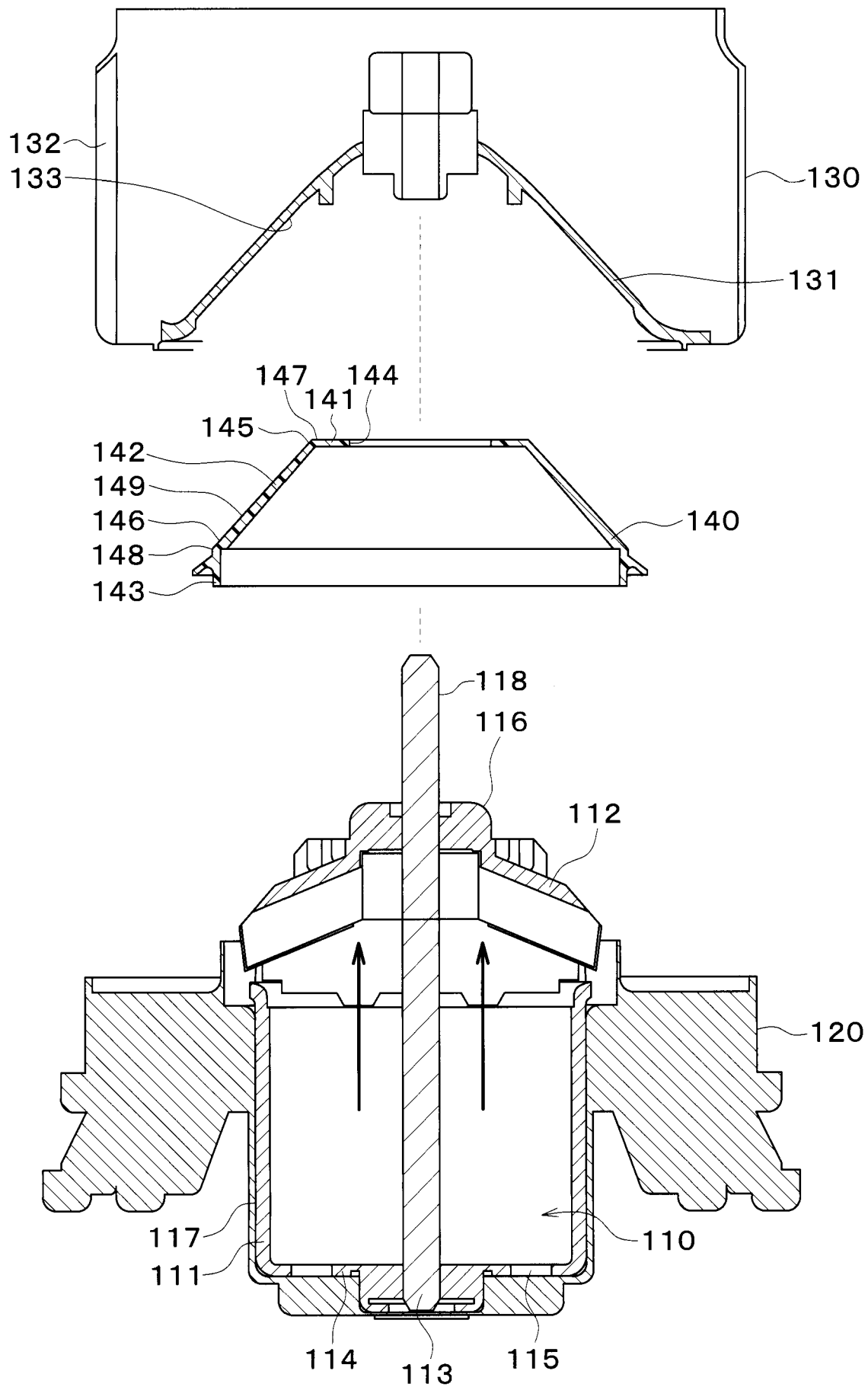
- [請求項5] さらに、前記モータ部を支持するモータホルダ（120）を含み、
前記カバー部は、
前記貫通部が配置される窓部（144）が設けられた円板部（141）と、
漏斗状であり、前記円板部の外縁部（147）に一体化された小径部（145）と、前記小径部よりも開口の径が大きい大径部（146）と、を有する漏斗部（142）と、
前記漏斗部の前記大径部の外縁部（148）に一体化されていると共に、前記モータホルダに固定されるリング部（143）と、
を備える請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載の送風機。

- [請求項6] 車両に搭載されるエバポレータ（210）に対して空気流れの上流側に配置される請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載の送風機。

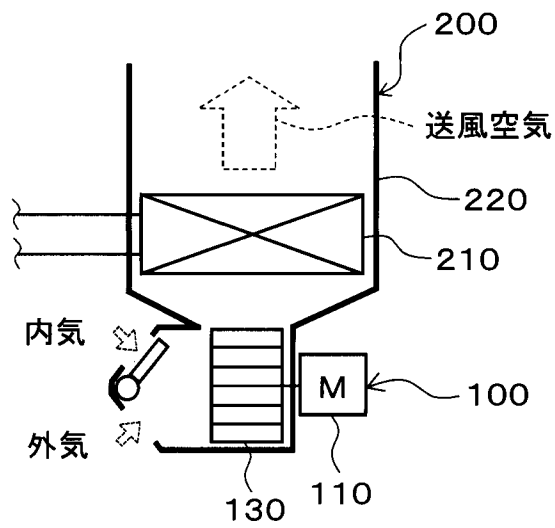
[図1]



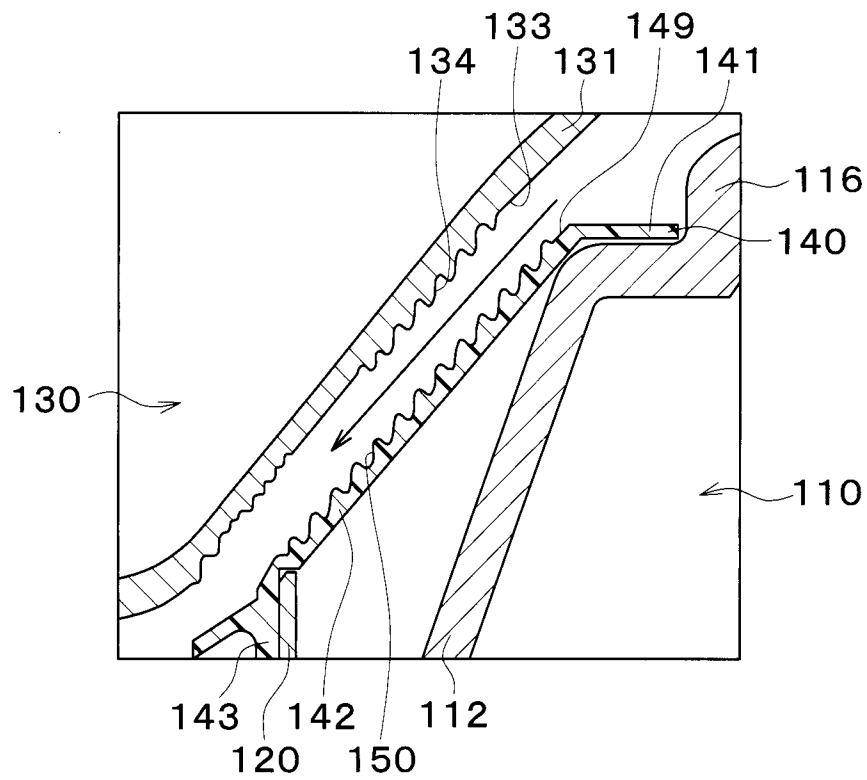
[図2]



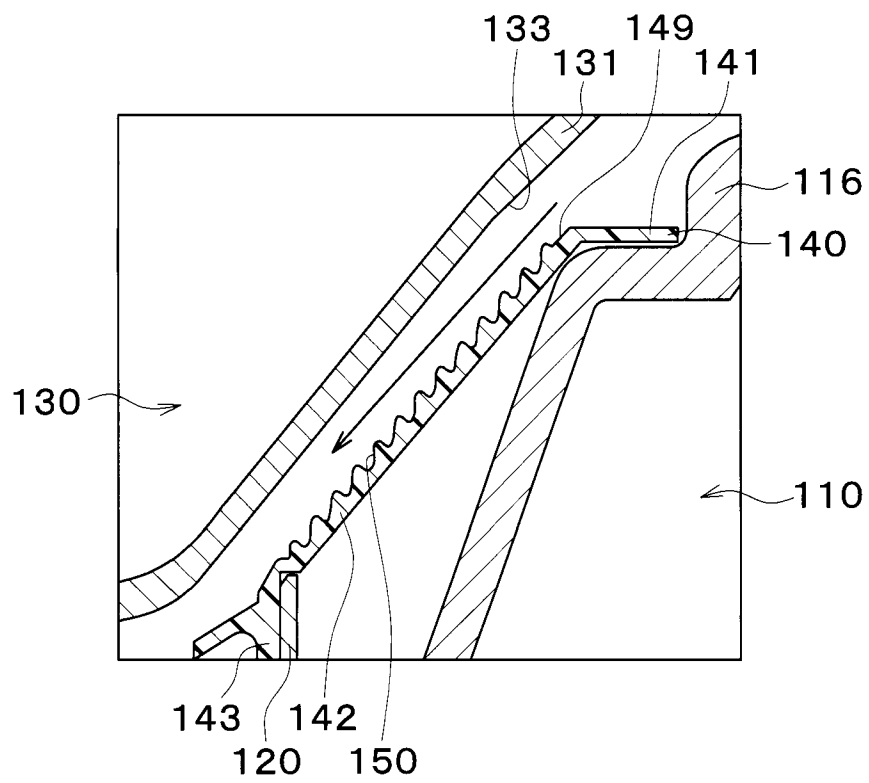
[図3]



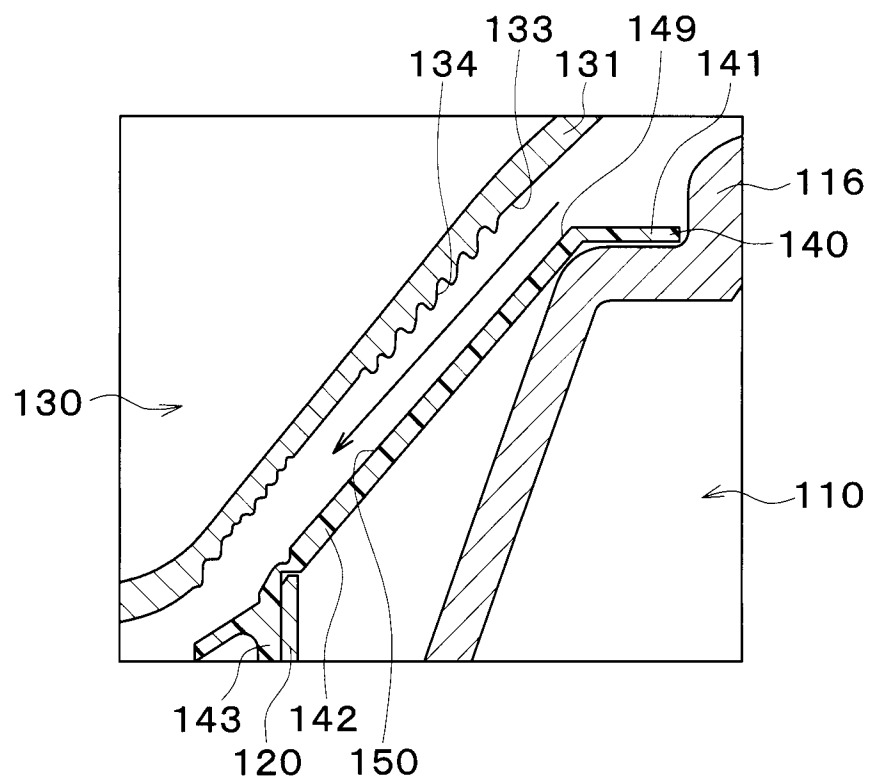
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/049727

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. F04D29/70 (2006.01) i

FI: F04D29/70N

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. F04D29/70

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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	WO 2015/136829 A1 (DENSO CORPORATION) 17.09.2015	1
Y	(2015-09-17), paragraphs [0015]-[0055], fig. 1	2-6
Y	JP 2015-214939 A (DENSO CORPORATION) 03.12.2015	2-6
	(2015-12-03), paragraph [0036], fig. 1	

☐	Further documents are listed in the continuation of Box C.	☒	See patent family annex.
--------------------------	--	-------------------------------------	--------------------------

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 06.02.2020	Date of mailing of the international search report 18.02.2020
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/JP2019/049727

WO 2015/136829 A1 17.09.2015 US 2016/0305435 A1
paragraphs [0027]-[0067], fig. 1

JP 2015-214939 A 03.12.2015 US 2017/0058903 A1
paragraph [0044], fig. 1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F04D 29/70(2006.01)i FI: F04D29/70 N		
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）） F04D29/70		
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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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	WO 2015/136829 A1（株式会社デンソー） 17.09.2015（2015-09-17） 段落0015-0055, 図1	1
Y	段落0015-0055, 図1	2-6
Y	JP 2015-214939 A（株式会社デンソー） 03.12.2015（2015-12-03） 段落0036, 図1	2-6
☐ 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 06.02.2020		国際調査報告の発送日 18.02.2020
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） 山崎 孔徳 30 4025 電話番号 03-3581-1101 内線 3358

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/JP2019/049727

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2015/136829	A1	17.09.2015	US	2016/0305435	A1	
				段落0027-0067, 図1			
JP	2015-214939	A	03.12.2015	US	2017/0058903	A1	
				段落0044, 図1			