

(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
2021年9月23日(23.09.2021)



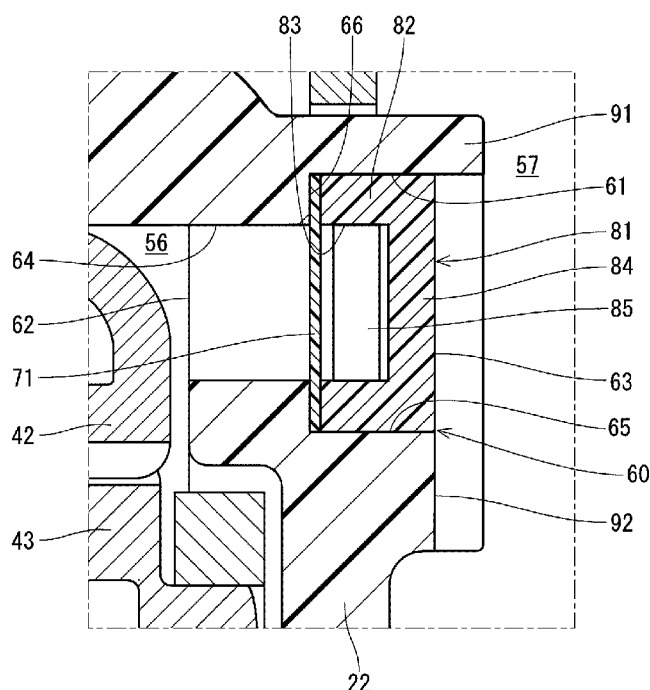
(10) 国際公開番号

WO 2021/187413 A1

- (51) 国際特許分類:
H02K 5/10 (2006.01) *F16H 57/027* (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/010353
- (22) 国際出願日: 2021年3月15日(15.03.2021)
- (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 2020-049205 2020年3月19日(19.03.2020) 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: 今井 剛志 (IMAI Tsuyoshi); 〒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: 特許業務法人服部国際特許事務所 (HATTORI & PARTNERS); 〒4600002 愛知県名古屋市中区丸の内一丁目4番12号 アレックスビル8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, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: BREATHER STRUCTURE FOR ACTUATOR

(54) 発明の名称: アクチュエータのブリーザ構造



(57) Abstract: A breather structure (60) for an actuator comprises: a breathing hole (61) that penetrates the inside and outside of a rear housing (22); a filter (71) that allows the flow of a gas while suppressing the flow, through the breathing hole (61), of a liquid or a solid inside and outside the housing; and a blocking part (81). The blocking part (81) blocks part of the path to the filter (71) from an outer opening (63) which serves as an opening on an external space (57) side of the breathing hole (61), thus preventing the liquid or the solid from reaching the filter (71) from the external space (57).

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.

(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: アクチュエータのブリーザ構造(60)は、リアハウジング(22)を内外に貫通する呼吸孔(61)と、呼吸孔(61)を経由したハウジング内外の液体および固体の流通を抑制しつつ気体の流通を許容するフィルタ(71)と、ブロック部(81)とを備える。ブロック部(81)は、呼吸孔(61)の外部空間(57)側の開口としての外側開口(63)からフィルタ(71)への経路の一部を塞ぎ、外部空間(57)からフィルタ(71)への液体および固体の到達を抑制する。

明 細 書

発明の名称： アクチュエータのブリーザ構造

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2020年3月19日に出願された特許出願番号2020-049205号に基づくものであり、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、アクチュエータのブリーザ構造に関する。

背景技術

[0003] 従来から、防水性を備えたアクチュエータには、圧力調整のためのブリーザが設けられている。特許文献1に開示されたアクチュエータでは、ハウジングに呼吸用通路が形成されており、呼吸用通路の外側にフィルタユニットが取り付けられている。フィルタユニットは、ハウジングの外壁に圧入された筒状の保持部材と、保持部材の端部に設けられた膜状のフィルタと、フィルタを覆うように保持部材の外側に設けられた有底筒状のキャップとを有する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第4560743号公報

発明の概要

[0005] 特許文献1のようにハウジング外で突出するようにフィルタユニットが設けられ、さらに高圧の液体からフィルタユニットを保護するためにハウジングに防護壁が形成されると、搭載される相手部品とのクリアランスを確保するため、その相手部品の対応箇所に凹みを設けたり、アクチュエータを相手部品から離して設置したりする必要がある。そのため、アクチュエータの搭載性が低下する。これに対して、フィルタユニットがハウジング外で突出するように設けられるのを回避するべく、フィルタをハウジングに直接取り付けが考えられるが、これによると高圧の液体が直撃したときフィルタが剥が

れたり、損傷したりするおそれがある。

[0006] 本開示の目的は、フィルタを保護しつつアクチュエータの搭載性を向上することができるブリーザ構造を提供することである。

[0007] 本開示のブリーザ構造は、アクチュエータのハウジングに設けられるブリーザ構造であって、呼吸孔、フィルタおよびブロック部を備える。呼吸孔は、ハウジングを内外に貫通する。フィルタは、呼吸孔を経由したハウジング内外の液体および固体の流通を抑制しつつ気体の流通を許容する。ブロック部は、呼吸孔の外部空間側の開口としての外側開口からフィルタへの経路の一部を塞ぎ、外部空間からフィルタへの液体および固体の到達を抑制する。

[0008] 本開示によれば、フィルタが少なくとも呼吸孔の外側開口よりもハウジング内側に配置され、フィルタがハウジング外で突出するように設けられるのを回避できるので、アクチュエータの搭載性が向上する。また、高圧の液体が呼吸孔に流れ込もうとするとときにブロック部が液体の圧力を弱めるので、フィルタを保護できる。

図面の簡単な説明

[0009] 本開示についての上記目的及びその他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照しながら下記の詳細な記述により、より明確になる。その図面は、

[図1]図1は、第1実施形態のアクチュエータが適用されたシフトバイワイヤシステムを説明する模式図であり、

[図2]図2は、第1実施形態のアクチュエータの断面図であり、

[図3]図3は、図2のリアハウジングおよびブリーザ構造を矢印ⅠⅠⅠ方向から見たときの図であり、

[図4]図4は、図2のⅠⅠⅠ部拡大図であって、ブリーザ構造周辺を示す断面図であり、

[図5]図5は、図3のV部拡大図であって、ブリーザ構造周辺を示す図であり、

[図6]図6は、図5のフィルタおよびブロック部のVⅠーVⅠ線断面図であり、

[図7]図7は、第2実施形態のブリーザ構造を示す断面図であって、第1実施形態における図4に対応する図であり、

[図8]図8は、第3実施形態のブリーザ構造周辺を示す図であって、第1実施形態における図5に対応する図であり、

[図9]図9は、図8のフィルタおよびブロック部のⅠⅩ－ⅠⅩ線断面図であり、

[図10]図10は、第4実施形態のブリーザ構造周辺を示す図であって、第1実施形態における図5に対応する図であり、

[図11]図11は、図10のフィルタおよびブロック部のⅩⅠ－ⅩⅠ線断面図であり、

[図12]図12は、図11のブロック部のⅩⅠⅠ－ⅩⅠⅠ線断面図であり、

[図13]図13は、第5実施形態のブリーザ構造周辺を示す図であって、第1実施形態における図5に対応する図であり、

[図14]図14は、図13のフィルタおよびブロック部のⅩⅠⅤ－ⅩⅠⅤ線断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、アクチュエータの複数の実施形態を図面に基づき説明する。実施形態同士で実質的に同一の構成には同一の符号を付して説明を省略する。

[0011] [第1実施形態]

図1に示すように、第1実施形態のアクチュエータ10は、車両用変速機11のケース12の外壁に固定され、シフトバイワイヤシステム13の駆動部として用いられる。アクチュエータ10は、シフト操作装置14からの指令信号に応じて制御装置15により駆動制御されることで、変速機11のシフトレンジ切替機構16を作動させてシフトレンジを切り替える。

[0012] (アクチュエータ)

先ず、アクチュエータ10の全体構成について図2を参照して説明する。アクチュエータ10は、ハウジング20、モータ30および減速機40を備える。

- [0013] ハウジング２０は、カップ状のフロントハウジング２１およびリアハウジング２２を有する。フロントハウジング２１およびリアハウジング２２は、開口部同士が組み合わされてボルト２３により互いに締結されている。フロントハウジング２１には、有底筒状の金属プレート２４が埋め込まれている。リアハウジング２２は、フロントハウジング２１とは反対側に突き出す筒状突出部２８を有する。リアハウジング２２の外壁にはブラケット２９が固定されている。アクチュエータ１０は、ブラケット２９を用いて変速機１１のケース１２（図１参照）に取り付けられる。
- [0014] モータ３０は、ステータ３１、ロータ３４およびシャフト３７を有する。ステータ３１は、金属プレート２４に例えば圧入等により固定された環状のステータコア３２と、ステータコア３２に設けられたコイル３３とを有する。ロータ３４は、ステータ３１の内側において回転可能に設けられている。シャフト３７は、モータ側軸受３５および減速機側軸受３６により回転軸心ＡＸ１まわりに回転可能に支持され、ロータ３４とともに回転してモータ３０のトルクを出力する。モータ側軸受３５は、金属プレート２４に設けられている。減速機側軸受３６は、後述の出力部材４４に設けられている。
- [0015] 減速機４０は、偏心軸４１、リングギア４２、偏心ギア４３、出力部材４４および伝達機構４５を備える。偏心軸４１は、回転軸心ＡＸ１に対して偏心する偏心軸心ＡＸ２上に設けられ、シャフト３７と一体に形成されている。リングギア４２は、回転軸心ＡＸ１と同軸上に設けられ、リアハウジング２２に固定されている。偏心ギア４３は、リングギア４２の内歯部４６と噛み合う外歯部４７を有し、偏心軸４１に設けられた軸受４８により遊星運動可能に支持されている。遊星運動とは、偏心軸心ＡＸ２まわりに自転しつつ回転軸心ＡＸ１まわりに公転する運動のことである。遊星運動時の偏心ギア４３の自転速度は、シャフト３７の回転速度に対して減速させられる。
- [0016] 出力部材４４は、回転軸心ＡＸ１と同軸上に設けられ、リアハウジング２２に設けられた軸受４９により回転可能に支持されている。出力部材４４は、「駆動対象」としてのコントロール軸１８にモータ３０のトルクを出力す

る出力部である。伝達機構４５は、偏心ギア４３に形成された係合突起５１と、出力部材４４に形成されて係合突起５１が挿入された係合孔５２とから構成され、偏心ギア４３の偏心軸心Ａ×２まわりの回転を出力部材４４に伝達する。

[0017] アクチュエータ１０では、コイル３３の通電相が切り替えられることにより回転磁界が発生し、この回転磁界により生じる磁氣的吸引力または反発力を受けてロータ３４が回転する。ロータ３４と共に偏心軸４１が回転軸心Ａ×１まわりに回転すると偏心ギア４３が遊星運動し、ロータ３４の回転に対して減速させられた偏心ギア４３の回転が出力部材４４から外部に出力される。

[0018] (ブリーザ構造)

次に、アクチュエータ１０が備えるブリーザ構造について図２～図６を参照して説明する。ハウジング２０は、モータ３０および減速機４０を収容する収容空間５６を有する。収容空間５６は、フロントハウジング２１およびリアハウジング２２の内部空間から構成されている。アクチュエータ１０は、ハウジング２０内の空間（以下、収容空間）５６とハウジング２０外の空間（以下、外部空間）５７との圧力差を小さくするためのブリーザ構造６０を有する。

[0019] ブリーザ構造６０は、呼吸孔６１、フィルタ７１およびブロック部８１を備える。呼吸孔６１は、ハウジング２０を内外に貫通する通孔であり、収容空間５６と外部空間５７とを連通させている。第１実施形態では、呼吸孔６１は、アクチュエータ１０の車両搭載状態においてリアハウジング２２の底部の上部に位置し、収容空間５６の比較的上部につながっている。呼吸孔６１は段付状であって、収容空間５６側の開口（以下、内側開口）６２を含む小径部６４と、外部空間５７側の開口（以下、外側開口）６３を含む大径部６５とを有する。

[0020] フィルタ７１は、呼吸孔６１を経由したハウジング２０内外の液体および固体の流通を抑制しつつ気体の流通を許容する。第１実施形態では、フィル

タ 7 1 は防水透湿機能をもつ膜であって、呼吸孔 6 1 の段差面 6 6（すなわち、大径部 6 5 のうち小径部 6 4 側の端部）に固定されている。

[0021] ブロック部 8 1 は、呼吸孔 6 1 の外側開口 6 3 からフィルタ 7 1 への経路の一部を塞ぎ、外部空間 5 7 からフィルタ 7 1 への液体および固体の到達を抑制する。第 1 実施形態では、ブロック部 8 1 はハウジング 2 0 とは別体であり、大径部 6 5 に固定されている。フィルタ 7 1 は、段差面 6 6 とブロック部 8 1 との間に設けられている。

[0022] ブロック部 8 1 は、大径部 6 5 に圧入された筒部 8 2 と、筒部 8 2 の通孔 8 3 内に形成された第 1 ブロック部 8 4 および第 2 ブロック部 8 5 とを有する。第 1 ブロック部 8 4 および第 2 ブロック部 8 5 は、通孔 8 3 の貫通方向に略直交する方向からみてジグザグに配置された突起状の障害物である。

[0023] 第 1 ブロック部 8 4 は、外側開口 6 3 からフィルタ 7 1 への経路の途中に設けられている。第 1 実施形態では、第 1 ブロック部 8 4 は、通孔 8 3 の外部空間 5 7 側の端部の中央で、通孔 8 3 の内壁のうち貫通方向に略直交する方向の一方から他方まで延びるように形成されている。

[0024] 第 2 ブロック部 8 5 は、第 1 ブロック部 8 4 とフィルタ 7 1 との間に位置し、外側開口 6 3 からフィルタ 7 1 側をみたとき第 1 ブロック部 8 4 以外の開口部に完全に重なるように設けられている。上記「第 1 ブロック部 8 4 以外の開口部」とは、第 1 実施形態の場合、通孔 8 3 の内壁と第 1 ブロック部 8 4 とで区画される空間のことである。第 2 ブロック部 8 5 は、外側開口 6 3 からフィルタ 7 1 側をみたとき第 1 ブロック部 8 4 の両側に 1 つずつ設けられている。第 1 ブロック部 8 4 および第 2 ブロック部 8 5 は、フィルタ 7 1 が外側開口 6 3 から見えないように配置されている。

[0025] 第 1 ブロック部 8 4 および第 2 ブロック部 8 5 は、アクチュエータ 1 0 の車両搭載状態において天地方向に延びるように形成されている。通孔 8 3 の内壁と第 1 ブロック部 8 4 および第 2 ブロック部 8 5 とで区画される空間も同様に車両搭載状態において天地方向に延びる空間になっている。

[0026] ブリーザ構造 6 0 は、呼吸孔 6 1 の外側開口 6 3 よりも外部空間 5 7 側に

突出しつつ、外側開口 6 3 の周囲に沿って延びるようにリアハウジング 2 2 に形成された壁部 9 1 をさらに備える。壁部 9 1 は、外側開口 6 3 の周囲の半分以上を囲んでいる。また、壁部 9 1 は、アクチュエータ 1 0 の車両搭載状態において天地方向の地側に切欠き 9 2 を有する。切欠き 9 2 は、呼吸孔 6 1 から天地方向の地側に延びる凹溝である。

[0027] (効果)

以上説明したように第 1 実施形態では、ブリーザ構造 6 0 は、ハウジング 2 0 を内外に貫通する呼吸孔 6 1 と、呼吸孔 6 1 を経由したハウジング 2 0 内外の液体および固体の流通を抑制しつつ気体の流通を許容するフィルタ 7 1 と、ブロック部 8 1 とを備える。ブロック部 8 1 は、呼吸孔 6 1 の外側開口 6 3 からフィルタ 7 1 への経路の一部を塞ぎ、外部空間 5 7 からフィルタ 7 1 への固体および液体の到達を抑制する。このブリーザ構造 6 0 によれば、フィルタ 7 1 がハウジング 2 0 外で突出するように設けられるのを回避できるので、アクチュエータ 1 0 の搭載性が向上する。また、高圧の液体が呼吸孔 6 1 に流れ込もうとするときにはブロック部 8 1 が液体の圧力を弱めるので、フィルタ 7 1 を保護できる。

[0028] また、第 1 実施形態では、ブロック部 8 1 は、外側開口 6 3 からフィルタ 7 1 への経路の途中に設けられた第 1 ブロック部 8 4 と、第 1 ブロック部 8 4 とフィルタ 7 1 との間に位置し、外側開口 6 3 からフィルタ 7 1 側をみたとき第 1 ブロック部 8 4 以外の開口部に完全に重なるように設けられた第 2 ブロック部 8 5 とを有する。これによりフィルタ 7 1 が外側開口 6 3 から見えないように第 1、第 2 ブロック部 8 5 が配置されるので、外部空間 5 7 からの液体がフィルタ 7 1 に直撃するのを回避できる。

[0029] また、第 1 実施形態では、ブロック部 8 1 は、アクチュエータ 1 0 の搭載状態において天地方向に延びるように形成されている。これにより呼吸孔 6 1 に入った液体が外に出ていき易くなり、液体が呼吸孔 6 1 に溜まることを抑制できる。

[0030] また、第 1 実施形態では、ブロック部 8 1 はハウジング 2 0 とは別体であ

る。そのためアクチュエータ１０の搭載方向に合わせてブロック部８１の方向を調整できる。

[0031] また、第１実施形態では、ブリーザ構造６０は、外側開口６３よりも外部空間５７側に突出しつつ、外側開口６３の周囲に沿って延びるようにリアハウジング２２に形成された壁部９１をさらに備える。そのため壁部９１が障壁となって、呼吸孔６１への液体の流入を抑制できる。

[0032] また、第１実施形態では、壁部９１は外側開口６３の周囲の半分以上を囲む。そのため呼吸孔６１への液体の流入を一層抑制できる。

[0033] また、第１実施形態では、壁部９１は、アクチュエータ１０の搭載状態において天地方向の地側に切欠き９２を有する。そのため、呼吸孔６１の上側から当該呼吸孔６１に液体が流入するのを抑制できる。また、液体が呼吸孔６１に流入した場合でも、切欠き９２を伝って地方向に液体が流出できる。

[0034] [第２実施形態]

第２実施形態では、図７に示すように、フィルタ７１は、内側開口６２を塞ぐようにリアハウジング２２の内壁面に固定されている。すなわちフィルタ７１は、内側開口６２の縁部に設けられている。このようにフィルタ７１の配置に違いがあるものの、第２実施形態によれば第１実施形態と同様の効果を奏する。

[0035] [第３実施形態]

第３実施形態では、図８および図９に示すように、第１ブロック部８４３および第２ブロック部８５３は１つずつ設けられている。第１ブロック部８４３は、通孔８３のうち貫通方向に略直交する方向の一方側を塞ぐように形成されている。第２ブロック部８５３は、通孔８３のうち貫通方向に略直交する方向の他方側を塞ぐように形成されている。第１ブロック部８４３および第２ブロック部８５３の形状および配置に違いがあるものの、第１ブロック部８４３および第２ブロック部８５３によりフィルタ７１が外側開口６３から見えないように配置されているため、第３実施形態によれば第１実施形態と同様の効果を奏する。

[0036] [第4実施形態]

第4実施形態では、図10～図12に示すように、第1ブロック部844は十字形状であって、通孔83の中央から四方へ延びるように形成されている。第2ブロック部854は、外側開口63側からみて第1ブロック部844と重なる十字形状の開口部を通孔83の内壁との間に区画するように、通孔83の内壁から中央に向けて突き出す4つの突起を形成している。第1ブロック部844および第2ブロック部854の形状および配置に違いがあるものの、第1ブロック部844および第2ブロック部854によりフィルタ71が外側開口63から見えないように配置されているため、第4実施形態によれば第1実施形態と同様の効果を奏する。

[0037] [第5実施形態]

第5実施形態では、図13および図14に示すように、第1ブロック部845および第2ブロック部855は別部材である。第1ブロック部845は複数の第1通孔831を有する。第2ブロック部855は、外側開口63からフィルタ71側をみたとき第1通孔831とは異なる位置に設けられた複数の第2通孔832を有する。第1ブロック部845および第2ブロック部855の形状および配置に違いがあるものの、第1ブロック部845および第2ブロック部855によりフィルタ71が外側開口63から見えないように配置されているため、第5実施形態によれば第1実施形態と同様の効果を奏する。また、第1ブロック部845と第2ブロック部855を別部材とすることで、ブロック部81が複雑な形状である場合にも製造可能である。

[0038] [他の実施形態]

他の実施形態では、呼吸孔は、ハウジングを内外に貫通していればハウジングのどこに設けられてもよい。呼吸孔は段付状でなくてもよい。呼吸孔は複数設けられてもよい。

[0039] 他の実施形態では、ブロック部はハウジングに一体に形成されてもよい。すなわちブロック部とハウジングが同一部材であってもよい。また、ブロック部は3つ以上の部材から構成されてもよい。また、ブロック部は、

必ずしもフィルタが外側開口から見えないように配置されてなくてもよい。少なくとも外側開口からフィルタへの経路の一部を塞ぐようにブロック部が設けられれば、フィルタを保護できる。

[0040] 本開示は、上述した実施形態に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で種々の形態で実施可能である。

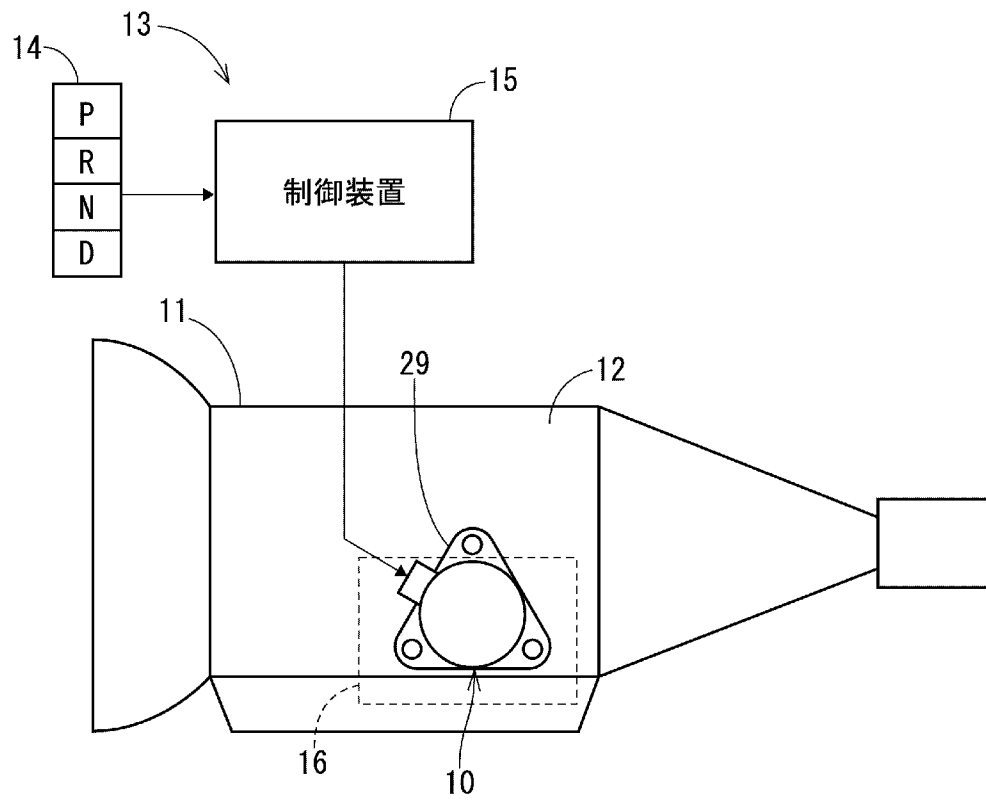
[0041] 本開示は実施形態に準拠して記述された。しかしながら、本開示は当該実施形態および構造に限定されるものではない。本開示は、様々な変形例および均等の範囲内の変形をも包含する。また、様々な組み合わせおよび形態、さらには、それらに一要素のみ、それ以上、あるいはそれ以下、を含む他の組み合わせおよび形態も本開示の範疇および思想範囲に入るものである。

請求の範囲

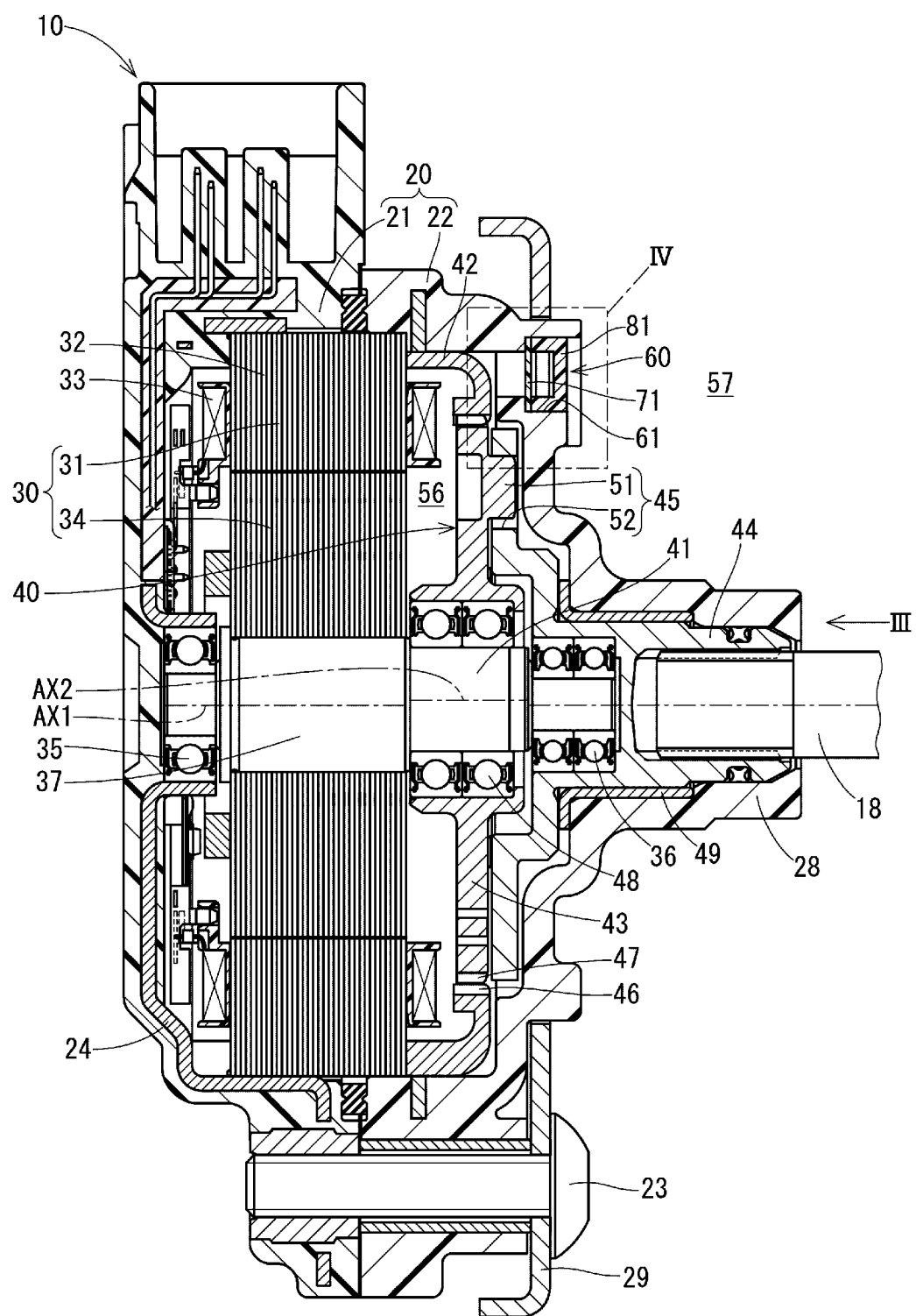
- [請求項1] アクチュエータ（１０）のハウジング（２０）に設けられるブリーザ構造（６０）であって、
- 前記ハウジングを内外に貫通する呼吸孔（６１）と、
- 前記呼吸孔を経由した前記ハウジング内外の液体および固体の流通を抑制しつつ気体の流通を許容するフィルタ（７１）と、
- 前記呼吸孔の外部空間（５７）側の開口としての外側開口（６３）から前記フィルタへの経路の一部を塞ぎ、前記外部空間から前記フィルタへの液体および固体の到達を抑制するブロック部（８１）と、
- を備えるアクチュエータのブリーザ構造。
- [請求項2] 前記ブロック部は、前記外側開口から前記フィルタへの経路の途中に設けられた第１ブロック部（８４）と、前記第１ブロック部と前記フィルタとの間に位置し、前記外側開口から前記フィルタ側をみたとき前記第１ブロック部以外の開口部に完全に重なるように設けられた第２ブロック部（８５）とを有する、請求項１に記載のアクチュエータのブリーザ構造。
- [請求項3] 前記ブロック部は、前記アクチュエータの搭載状態において天地方向に延びるように形成されている、請求項１または２に記載のアクチュエータのブリーザ構造。
- [請求項4] 前記ブロック部は、前記ハウジングとは別体である、請求項１～３のいずれか一項に記載のアクチュエータのブリーザ構造。
- [請求項5] 前記ブリーザ構造は、前記外側開口よりも前記外部空間側に突出しつつ、前記外側開口の周囲に沿って延びるように前記ハウジングに形成された壁部（９１）をさらに備える、請求項１～４のいずれか一項に記載のアクチュエータのブリーザ構造。
- [請求項6] 前記壁部は、前記外側開口の周囲の半分以上を囲む、請求項５に記載のアクチュエータのブリーザ構造。
- [請求項7] 前記壁部は、前記アクチュエータの搭載状態において天地方向の地

側に切欠き（９２）を有する、請求項６に記載のアクチュエータのブリーザ構造。

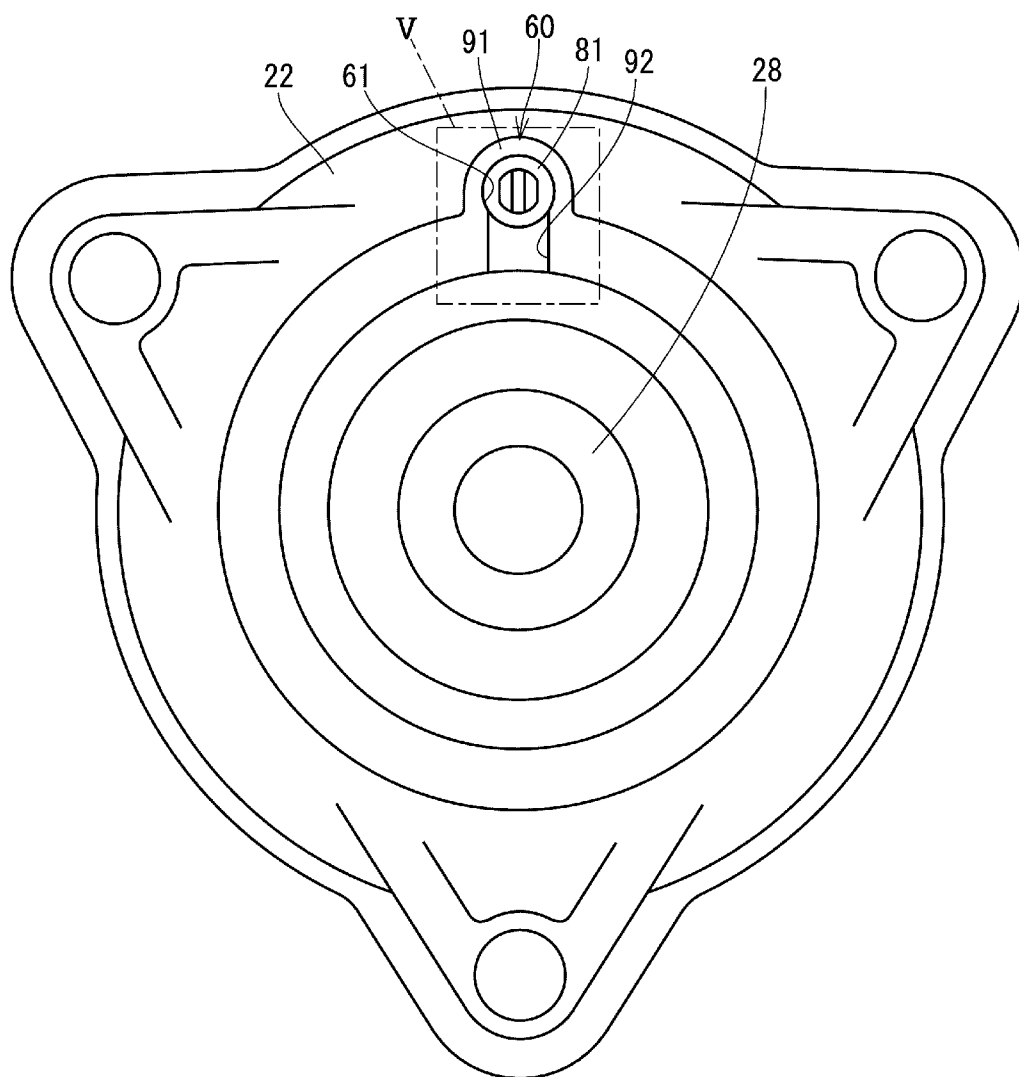
[図1]



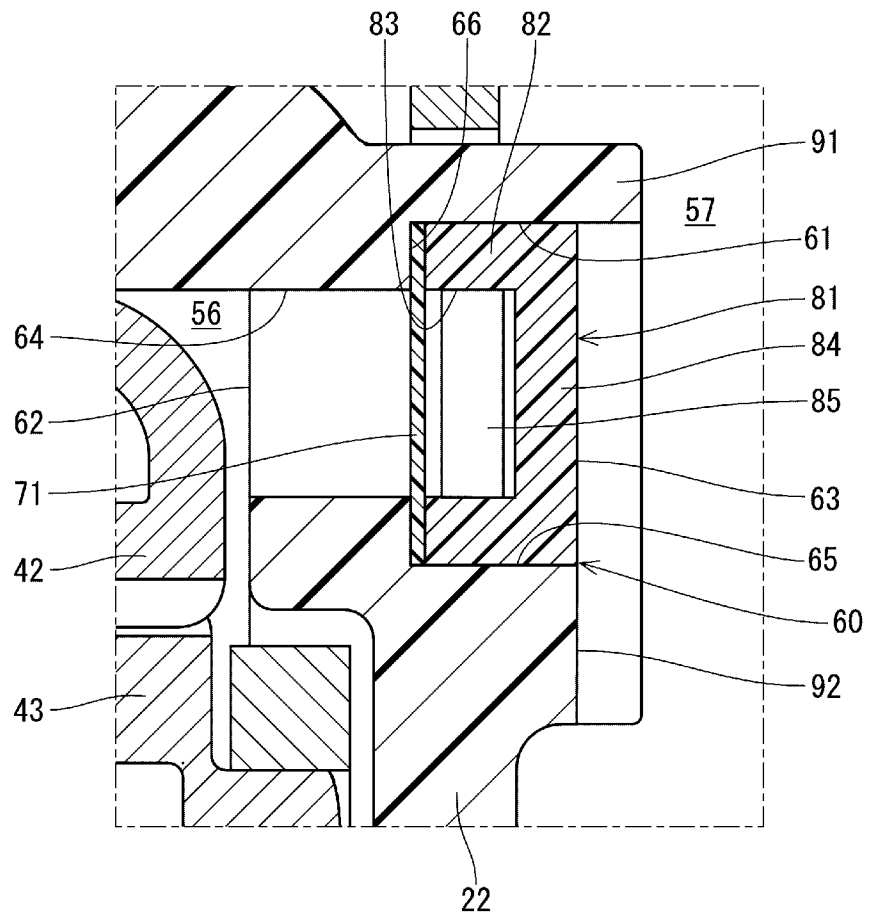
[図2]



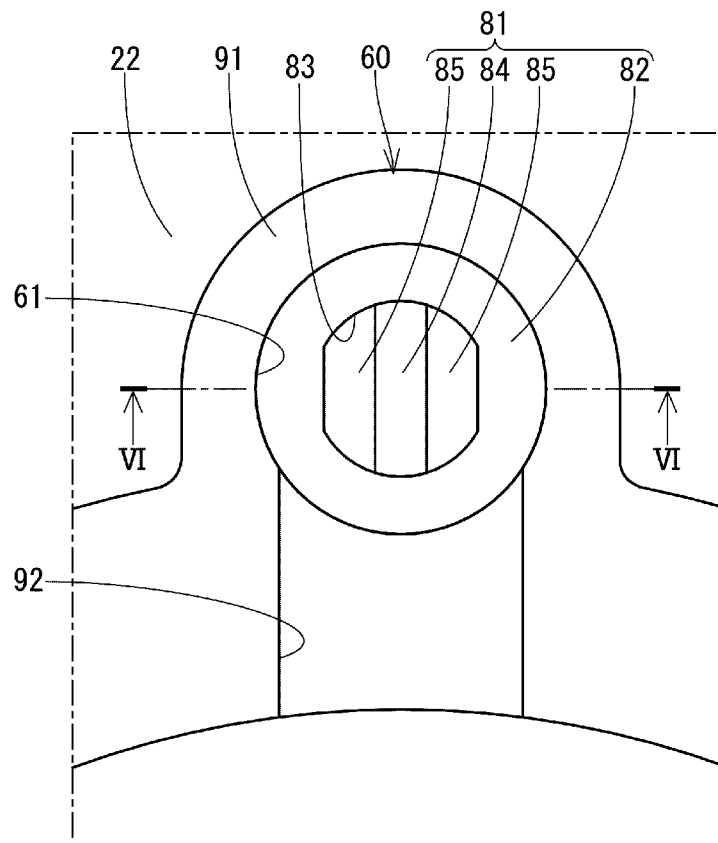
[図3]



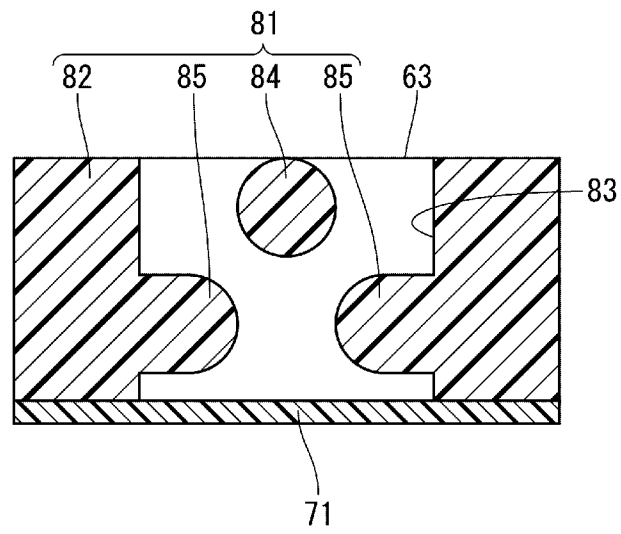
[図4]



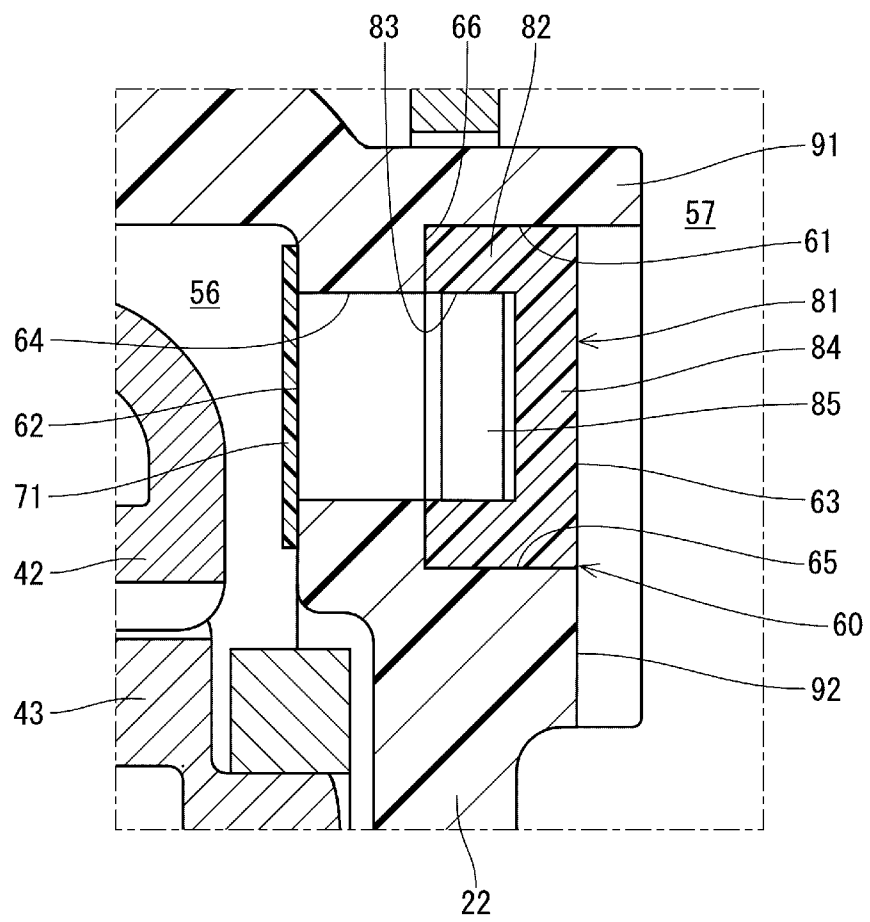
[図5]



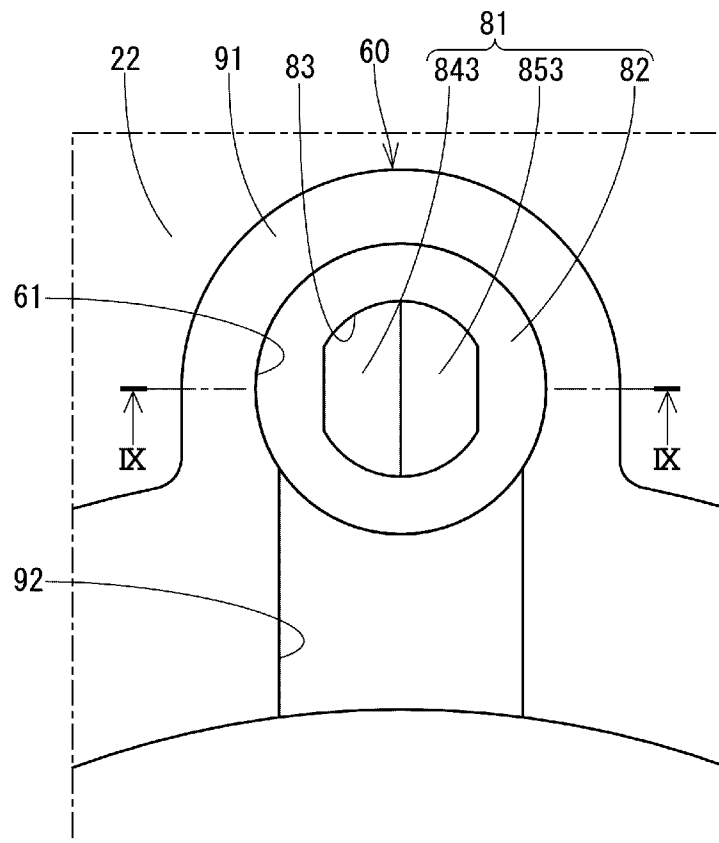
[図6]



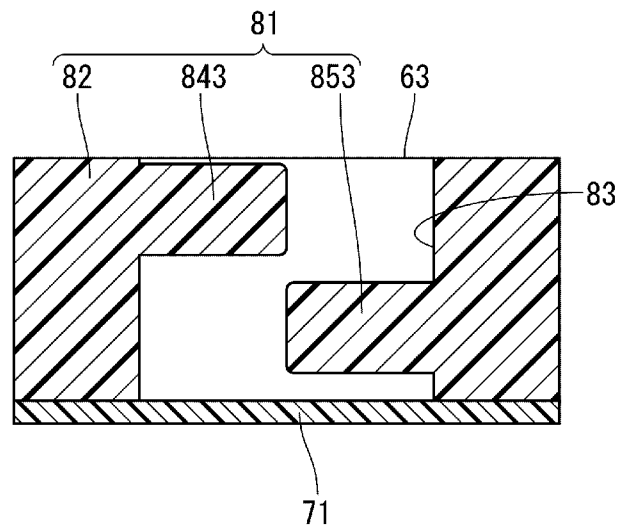
[図7]



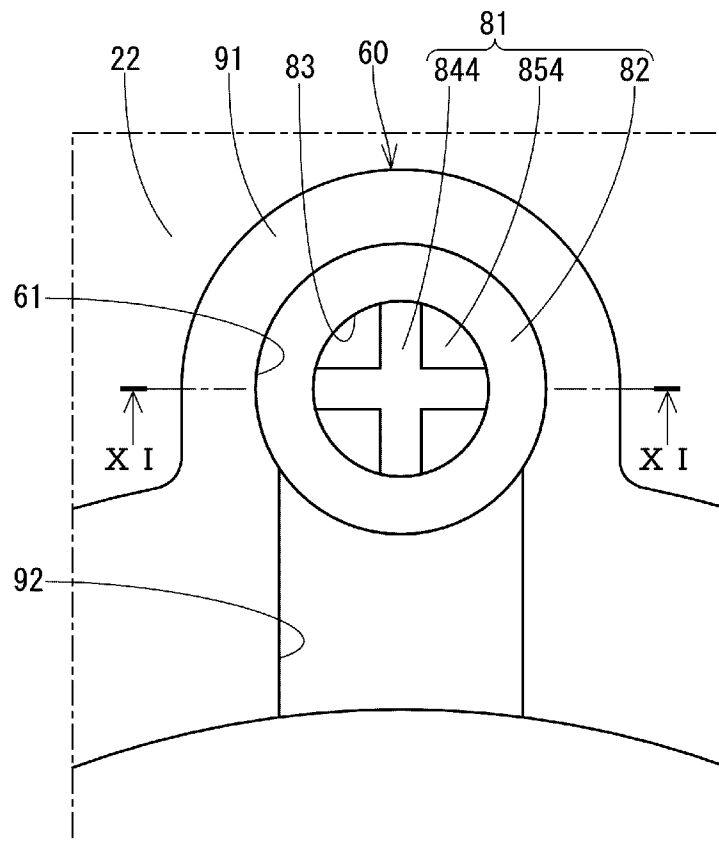
[図8]



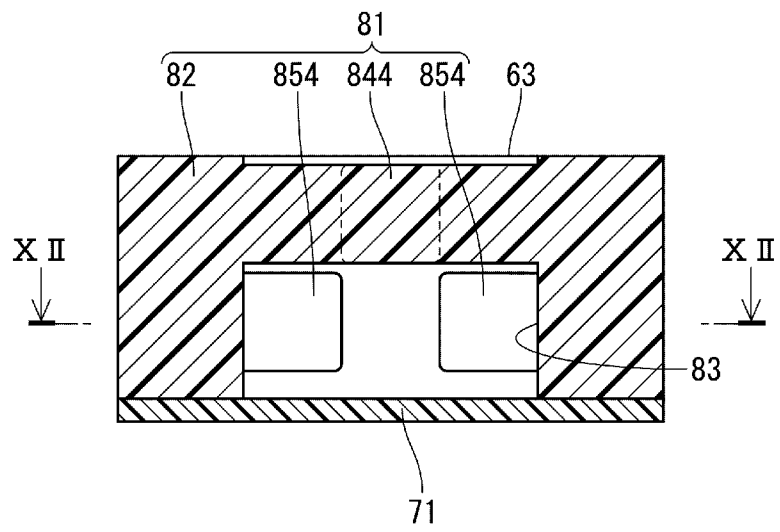
[図9]



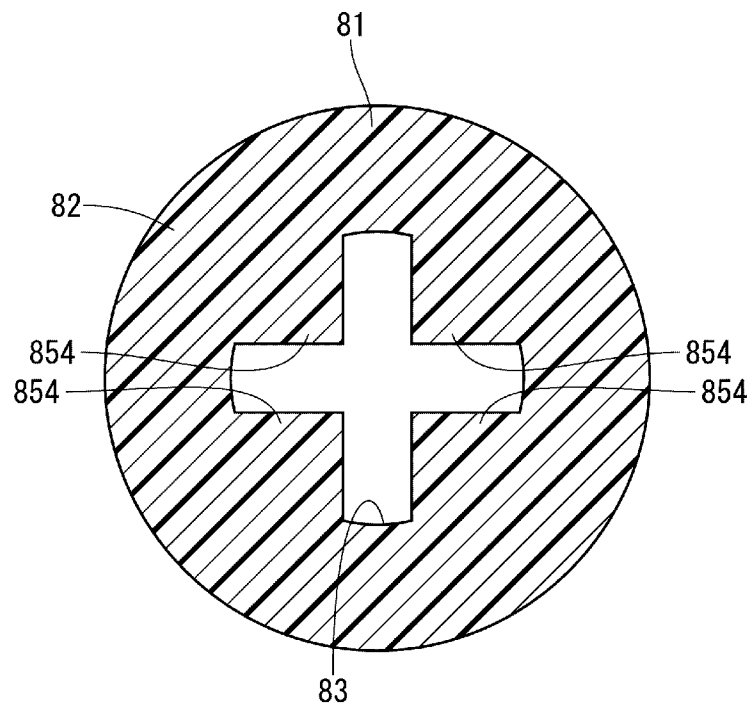
[図10]



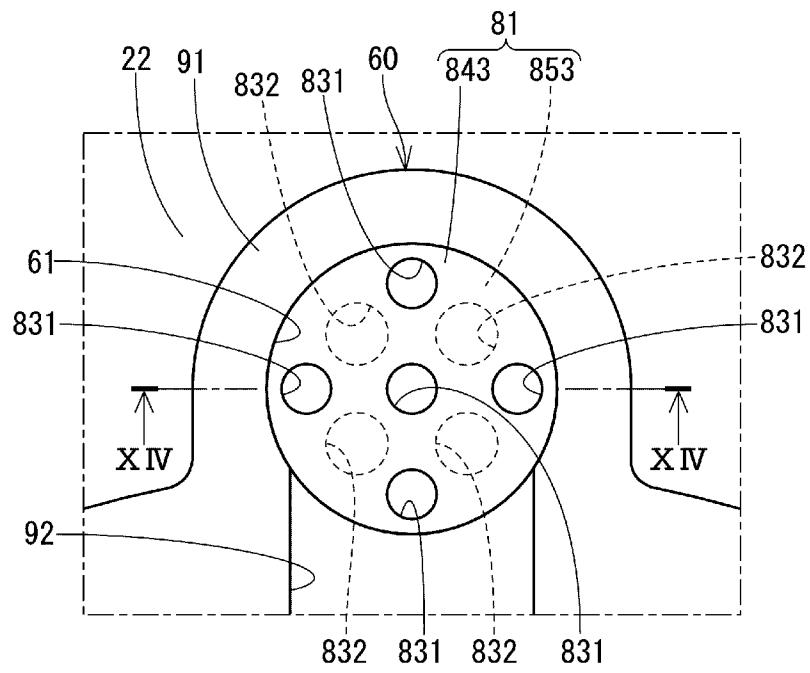
[図11]



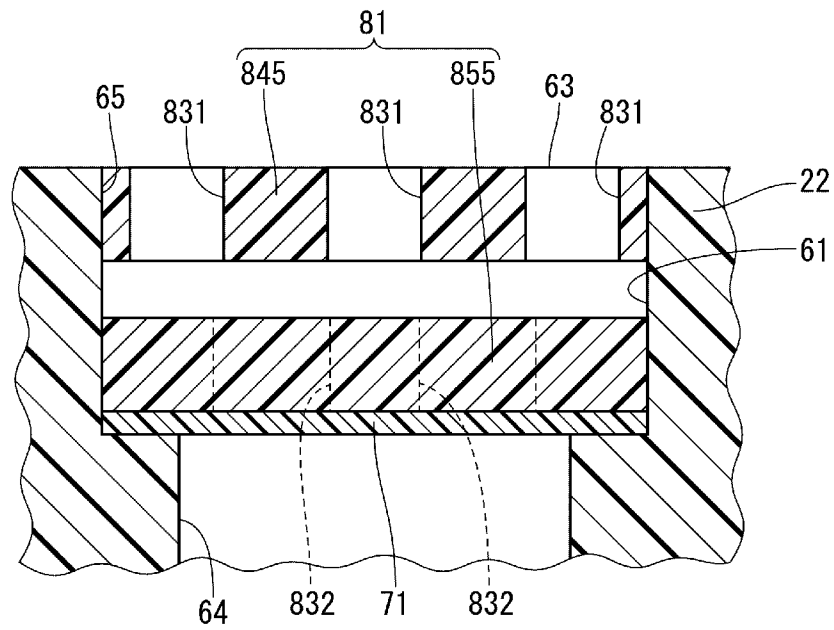
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/010353

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H02K5/10 (2006.01) i, F16H57/027 (2012.01) i
FI: H02K5/10 Z, F16H57/027

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. H02K5/10, F16H57/027

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	JP 2014-110691 A (MURAKAMI CORP.) 12 June 2014,	1
Y	paragraphs [0018]-[0024], [0043]-[0066], fig. 1-6	2-7
Y	JP 2018-37239 A (NITTO DENKO CORP.) 08 March 2018,	2-7
	paragraphs [0010]-[0038], fig. 1, 2	

☐ 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
11.05.2021

Date of mailing of the international search report
25.05.2021

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/JP2021/010353

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2014-110691 A	12.06.2014	CN 104067485 A	
JP 2018-37239 A	08.03.2018	US 2019/0219246 A1	
		paragraphs [0028]-	
		[0073], fig. 1, 2	
		EP 3508776 A1	
		CN 109642710 A	
		KR 10-2019-0045181 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H02K 5/10(2006.01)i; F16H 57/027(2012.01)i FI: H02K5/10 Z; F16H57/027		
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）） H02K5/10; F16H57/027		
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 2014-110691 A（株式会社村上開明堂）12.06.2014（2014-06-12） 段落[0018]-[0024], [0043]-[0066], 図1-6	1
Y		2-7
Y	JP 2018-37239 A（日東電工株式会社）08.03.2018（2018-03-08） 段落[0010]-[0038], 図1-2	2-7
☐ 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 11.05.2021	国際調査報告の発送日 25.05.2021	
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） 三島木 英宏 3V 4788 電話番号 03-3581-1101 内線 3357	

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/JP2021/010353

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2014-110691	A	12.06.2014	CN	104067485	A	
JP	2018-37239	A	08.03.2018	US	2019/0219246	A1	
				段落[0028]-[0073], 図1-2			
				EP	3508776	A1	
				CN	109642710	A	
				KR	10-2019-0045181	A	