

(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
2016 年 12 月 22 日(22.12.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/203963 A1

- (51) 国際特許分類:
H01H 19/00 (2006.01) *H01H 19/06* (2006.01)
B60N 2/02 (2006.01) *H01H 25/00* (2006.01)
B60N 2/44 (2006.01) *H01H 89/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/066306
- (22) 国際出願日: 2016 年 6 月 1 日(01.06.2016)
- (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 2015-121193 2015 年 6 月 16 日(16.06.2015) JP
- (71) 出願人: 日本発條株式会社(NHK SPRING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 10 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 中村 武(NAKAMURA, Takeshi); 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 10 番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP). 勝部 健一(KATSUBE, Kenichi); 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 10 番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP). 中山 壮一(NAKAYAMA, Souichi); 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦 3

丁目 10 番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP). 高嶋 武範(TAKASHIMA, Takenori); 〒2100015 神奈川県川崎市川崎区南町 1-1 日本生命川崎ビル 9 階 神明電機株式会社内 Kanagawa (JP). 明神 智志(MYOJIN, Satoshi); 〒2100015 神奈川県川崎市川崎区南町 1-1 日本生命川崎ビル 9 階 神明電機株式会社内 Kanagawa (JP). 田辺 朋慶(TANABE, Tomonori); 〒2100015 神奈川県川崎市川崎区南町 1-1 日本生命川崎ビル 9 階 神明電機株式会社内 Kanagawa (JP).

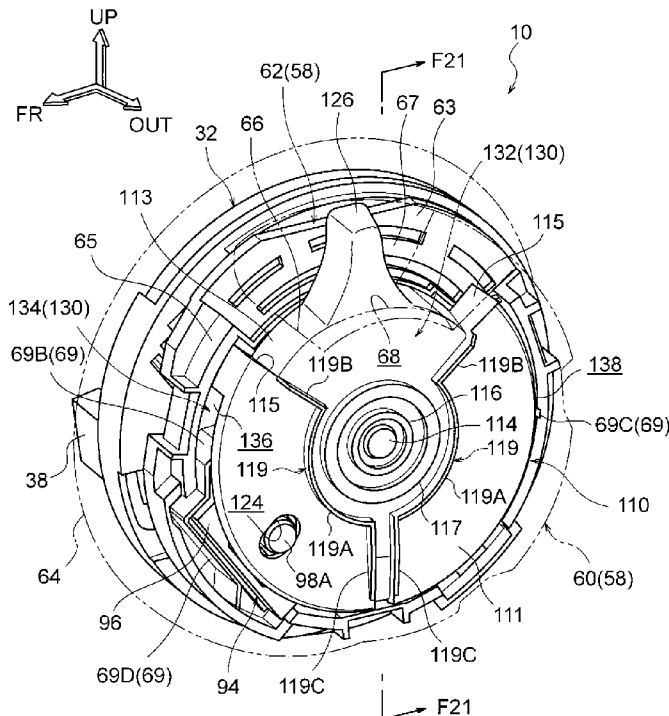
(74) 代理人: 中島 淳, 外(NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿 4 丁目 3 番 17 号 H K 新宿ビル 7 階 太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).

(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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[続葉有]

(54) Title: POWER SEAT OPERATING DEVICE AND POWER SEAT

(54) 発明の名称: パワーシート操作装置及びパワーシート



(57) Abstract: The objective of the invention is to prevent or restrict inflow of liquid into a switch. In this power seat operating device (10), a microswitch (94) is attached inside a dial (58) provided rotatably on the side surface of a power seat. An opening portion (68) through which an operating portion (126) of a knob (110) for operating the microswitch (94) is inserted is formed in the dial (58). There is thus a possibility that liquid may penetrate into the dial (58) from the opening portion (68), but a flow path (130) is formed in the dial (58) by means of the dial (58) and the knob (110). If a liquid penetrates into the dial (58) from the opening portion (68) while the opening portion (68) is positioned above the microswitch (94), the flow path (130) causes the liquid to flow down to below the microswitch (94) and to be discharged to the outside of the dial (58). The flow path (130) is partitioned from the microswitch (94), and it is thus possible to prevent or restrict the inflow of liquid into the microswitch (94).

(57) 要約: スイッチへの液体の流入を防止又は抑制する。パワーシート操作装置(10)では、パワーシートの側面に回転可能に設けられたダイヤル(58)内にマイクロスイッチ(94)が取り付けられている。このダイヤル(58)には、マイクロスイッチ(94)を操作するためのノブ(110)の操作部(126)が挿通された開口部(68)が形成されている。このため、開口部(68)からダイヤル(58)内に液体が浸入する可能性があるが、ダイヤル(58)内には、ダ

イアル(58)及びノブ(110)によって流路部(130)が形成されている。この流路部(130)は、開口部(68)がマイクロスイッチ(94)の上方側に位置する状態で開口部(68)からダイヤル(58)内に液体が浸入した場合、当該液体をマイクロスイッチ(94)の下方側へ流下させてダイヤル(58)外へ排出する。この流路部(130)は、マイクロスイッチ(94)との間が仕切られているため、マイクロスイッチ(94)への液体の流入を防止又は抑制できる。

WO 2016/203963 A1



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.

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).

- (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,

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： パワーシート操作装置及びパワーシート

技術分野

[0001] 本発明は、パワーシートに設けられた複数の可動機構を操作するための操作装置及びパワーシートに関する。

背景技術

[0002] 特開平 9 - 2 2 6 4 2 号公報には、自動車のパワーシートスイッチとして使用される多方向切換スイッチが記載されている。この多方向切換スイッチでは、ハウジング内に取り付けられた基板取付部材に、ロータリ用回路基板とスライド用回路基板とが固定されている。また、ハウジングには、開口部が形成されており、当該開口部には、復帰用ばね及び回転用ばねが挿通されている。復帰用ばねは、ハウジングの外側に配置されたスイッチノブと基板取付部材とを連結しており、回転用ばねは、基板取付部材に支持された回転軸とスイッチノブとを連結している。そして、このスイッチノブがハウジングに対してスライドされると、スライド用回路基板の接点がオンオフされ、スイッチノブがハウジングに対して回転されると、ロータリ用回路基板の接点がオンオフされる構成になっている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] 上記構成の多方向切換スイッチ（パワーシート操作装置）では、雨水や飲料などの液体がハウジングに掛かった場合、当該液体がハウジング内の回路基板における接点部（スイッチ）に流入し、誤動作やショートなどが発生する可能性がある。

[0004] 本発明は上記事実を考慮し、スイッチへの液体の流入を防止又は抑制することができるパワーシート操作装置及びパワーシートを得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の第1の態様のパワーシート操作装置は、複数の可動機構が設けられたパワーシートの側面に回転可能に配設され、回転操作によって前記複数の可動機構のうちの一つが選択されると共に、外周側に形成された開口部を介して内部と外部が連通されたダイヤルと、前記ダイヤル内に取り付けられ、選択された前記可動機構を作動させるスイッチと、前記スイッチのシート幅方向外側で前記ダイヤル内に配設され、前記ダイヤルに回転可能に支持されると共に、前記開口部に挿通されて前記ダイヤル外に突出した操作部を有し、当該操作部の操作によって前記スイッチを操作可能なノブと、前記ダイヤル及び前記ノブによって前記ダイヤル内に形成され、前記スイッチとの間が仕切られると共に、前記開口部が前記スイッチの上方側に位置する状態で前記開口部から前記ダイヤル内に液体が浸入した場合に、当該液体を前記スイッチの下方側へ流下させて前記ダイヤル外へ排出する流路部と、を備えている。

[0006] 第1の態様のパワーシート操作装置では、パワーシートの側面に回転可能に配設されたダイヤル内にスイッチが取り付けられている。また、ダイヤル内におけるスイッチのシート幅方向外側には、ノブが配設されている。このノブは、ダイヤルに回転可能に支持されており、このノブに設けられた操作部が、ダイヤルの外周側に形成された開口部に挿通されてダイヤル外に突出している。このダイヤルが回転操作されると、パワーシートに設けられた複数の可動機構のうちの一つが選択される。そして、ノブの操作部が操作されると、ダイヤル内のスイッチが操作され、上記選択された可動機構が作動される。

[0007] ここで、この発明では、上記のダイヤル及びノブによって、ダイヤル内に流路部が形成されている。この流路部は、ダイヤルの開口部がスイッチの上方側に位置する状態で当該開口部からダイヤル内に液体が浸入した場合、当該液体をスイッチの下方側へ流下させてダイヤル外へ排出する。この流路部は、スイッチとの間が仕切られているため、スイッチへの液体の流入を防止又は抑制することができる。

- [0008] 本発明の第2の態様のパワーシート操作装置は、第1の態様において、前記ダイヤル及び前記ノブのうちの少なくとも一方は、前記ダイヤル内でシート幅方向に突出した補強用リブを有し、前記流路部は、前記補強用リブを用いて形成されている。
- [0009] 第2の態様のパワーシート操作装置では、ダイヤル及びノブのうちの少なくとも一方が、上記のような補強用リブを有している。そして、この補強用リブを用いて、ダイヤル内に流路部が形成されている。これにより、流路部を形成するために専用のリブを設定する場合と比較して、合理化を図ることができる。
- [0010] 本発明の第3の態様のパワーシート操作装置は、第2の態様において、前記ノブは、シート幅方向外側へ突出した前記補強用リブとしての一对のノブ補強用リブを有し、前記一对のノブ補強用リブは、前記ノブにおける前記操作部側から前記操作部とは反対側へ延びており、前記流路部は、前記ダイヤルにおけるシート幅方向外側の壁部と前記ノブとの間に、前記一对のノブ補強用リブを用いて形成された外側流路部を有する。
- [0011] 第3の態様のパワーシート操作装置では、ダイヤル内においてスイッチのシート幅方向外側に配設されたノブが、シート幅方向外側へ突出した一对のノブ補強用リブを有している。これら一对のノブ補強用リブは、ノブにおいて、ダイヤルの開口部に挿通された操作部の側から操作部とは反対側へ延びている。そして、ダイヤルにおけるシート幅方向外側の壁部とノブとの間には、上記一对のノブ補強用リブを用いて、外側流路部が形成されている。これにより、前述したようにダイヤルの開口部からダイヤル内に浸入した液体が、ダイヤルにおけるシート幅方向外側の壁部とノブとの間に流れた場合に、上記の外側流路部を含んだ流路部によって上記の液体をスイッチの下方側へと流下させてダイヤル外へ排出することができる。
- [0012] 本発明の第4の態様のパワーシート操作装置は、第3の態様において、前記ノブは、前記操作部を間に挟んで自らの回転方向に対向した一对のストッパ部を有し、当該一对のストッパ部が前記ダイヤルに当接することで前記ダ

イアルに対する回転範囲を制限されると共に、前記一对のストッパ部は、前記開口部から前記ダイヤル内に浸入した液体を前記外側流路部に案内する。

[0013] 第4の態様のパワーシート操作装置では、ノブに設けられた一对のストッパ部がダイヤルに当接することで、ダイヤルに対するノブの回転範囲が制限される。また、前述したように開口部からダイヤル内に浸入した液体は、上記一对のストッパ部によって外側流路部に案内される。つまり、ダイヤルに対するノブの回転範囲を制限するための構成が、スイッチへの液体の流入を防止又は抑制するための構成として兼用されている。これにより、一層の合理化を図ることができる。

[0014] 本発明の第5の態様のパワーシート操作装置は、第2～第4の態様の何れか1つの態様において、前記ダイヤルは、前記開口部と前記スイッチとの間で、シート幅方向内側の壁部からシート幅方向外側へ突出した前記補強用リブとしてのダイヤル補強用リブを有し、前記流路部は、前記ダイヤルにおけるシート幅方向内側の壁部と前記ノブとの間に、前記ダイヤル補強用リブを用いて形成された内側流路部を有する。

[0015] 第5の態様のパワーシート操作装置では、ダイヤル内において、ダイヤルのシート幅方向内側の壁部からシート幅方向外側へ突出したダイヤル補強用リブが、ダイヤルの開口部とスイッチとの間に介在している。そして、ダイヤルにおけるシート幅方向内側の壁部とノブとの間には、上記ダイヤル補強用リブを用いて、内側流路部が形成されている。これにより、前述したようにダイヤルの開口部からダイヤル内に浸入した液体が、ダイヤルにおけるシート幅方向内側の壁部とノブとの間に流れた場合に、上記の内側流路部を含む流路部によって上記の液体をスイッチの下方側へと流下させてダイヤル外へ排出することができる。

[0016] 本発明の第6の態様のパワーシート操作装置は、第5の態様において、前記ダイヤル補強用リブは、前記ダイヤルの外周の一部から他の一部にかけて前記ダイヤルの径方向に延びており、前記ダイヤルの径方向中央側において前記開口部側へ凸を成している。

- [0017] 第6の態様のパワーシート操作装置では、ダイヤル補強用リブが上記のように形成されているので、前述したようにダイヤルにおけるシート幅方向内側の壁部とノブとの間に流れた液体を、ダイヤル補強用リブによってダイヤルの外周の一部側及び他の一部側へ流下させることができる。つまり、上記の液体を、ダイヤルの外周の一部側へ流れる経路と、ダイヤルの外周の他の一部側へ流れる経路とに分けることができるため、例えば上記の液体の量が多い場合に、一つの経路に液体が集中し過ぎないようにすることができる。
- [0018] 本発明の第7の態様のパワーシートは、前記複数の可動機構が設けられたシート本体と、前記ダイヤルが前記シート本体の側面に回転可能に配設された第1～第6の態様の何れか1つの態様に記載のパワーシート操作装置と、を備えている。
- [0019] 第7の態様のパワーシートでは、複数の可動機構が設けられたシート本体の側面に、パワーシート操作装置のダイヤルが回転可能に配設されている。このパワーシート操作装置は、第1～第6の態様の何れか1つの態様に記載されたものであるため、前述した効果を得ることができる。

発明の効果

- [0020] 以上説明したように、本発明に係るパワーシート操作装置及びパワーシートでは、スイッチへの液体の流入を防止又は抑制することができる。

図面の簡単な説明

- [0021] [図1]本発明の実施形態に係るパワーシートの斜視図である。
- [図2]同パワーシートが備えるパワーシート操作装置及び多軸駆動装置の斜視図であり、パワーシート操作装置が備えるダイヤルがスライド操作位置に位置する状態を示す図である。
- [図3]ダイヤルがリクライナ操作位置に位置する状態を示す図2に対応した斜視図である。
- [図4]ダイヤルがリフタ操作位置に位置する状態を示す図2に対応した斜視図である。
- [図5]多軸駆動装置からパワーシート操作装置が取り外された状態を示す斜視

図である。

[図6]パワーシート操作装置を裏面側から見た斜視図である。

[図7]パワーシート操作装置を表面側から見た分解斜視図である。

[図8]パワーシート操作装置を裏面側から見た分解斜視図である。

[図9]パワーシート操作装置の構成部材であるダイヤルベースを含む周辺部材の斜視図である。

[図10]図9の一部を拡大した拡大斜視図である。

[図11]パワーシート操作装置の構成部材であるダイヤル及びスライダを含む周辺部材の斜視図である。

[図12]図11の一部を拡大した拡大斜視図である。

[図13A]ダイヤル及びスライダとダイヤルベースのカム部との関係を説明するための部分断面図であり、ダイヤルがスライド操作位置に位置する状態を示す図である。

[図13B]ダイヤルがスライド操作位置からリクライナ操作位置へ回転操作されている途中の状態を示す図13Aに対応した部分断面図である。

[図13C]ダイヤルがリクライナ操作位置とスライド操作位置との間の途中位置からリクライナ操作位置へ自動的に移動されるときに状況を説明するための図13Aに対応した部分断面図である。

[図13D]ダイヤルがリクライナ操作位置に移動された状態を示す図13Aに対応した部分断面図である。

[図13E]ダイヤルがリクライナ操作位置とスライド操作位置との間の途中位置からスライド操作位置へ自動的に移動されるときに状況を説明するための図13Aに対応した部分断面図である。

[図13F]ダイヤルがスライド操作位置に移動された状態を示す図13Aに対応した部分断面図である。

[図14]パワーシート操作装置からダイヤル本体及びカバーが取り外された状態を示す斜視図である。

[図15]図14に示される構成から更にノブが取り外された状態を示す斜視図

である。

[図16A]ノブの一对のスライダ係合部と、スライダのノブ係合部との関係を説明するための部分断面図であり、ダイヤル及びノブの非操作状態を示す図である。

[図16B]ノブが一側へ回転操作された状態を示す部分断面図である。

[図16C]ノブが他側へ回転操作された状態を示す部分断面図である。

[図16D]ダイヤルが回転操作されている途中の状態を示す部分断面図である。

[図17]ノブに設けられたストッパ部及びダイヤルに設けられた当接部を示す斜視図である。

[図18]ダイヤルの構成部材であるスイッチベースとマイクロスイッチの斜視図である。

[図19]内側流路部の一端部を含む周辺の構成を示す斜視図である。

[図20]スイッチベースに設けられたダイヤル補強リブとノブとの間の隙間の塞ぎ方について説明するための斜視図である。

[図21]図14のF21-F21線に沿った切断面を示す断面図であり、外側流路部及び内側流路部を通る液体の流れ方について説明するための図である。

[図22]外側流路部を通る液体の流れ方について説明するための図14に対応した斜視図である。

[図23]内側流路部を通る液体の流れ方について説明するための図14に対応した斜視図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、図1～図23を用いて本発明の実施形態に係るパワーシート操作装置10及びパワーシート12について説明する。なお、各図中に適宜示される矢印FRは車両前方向を示し、矢印UPは車両上方向を示し、矢印OUTは車両幅方向の外方を示している。また、本実施形態では、パワーシート12の前後上下の方向及び幅方向（左右方向）は、車両の前後上下の方向及び幅方向（左右方向）と一致している。

[0023] (パワーシート 12 の概略全体構成)

図 1 に示されるように、本実施形態に係るパワーシート 12 は、シート本体 14 を備えている。このシート本体 14 は、シートクッション 16 を図示しない車体床部に対してシート前後方向にスライドさせるシートスライド機構 20 と、シートバック 18 をシートクッション 16 に対して回転させるリクライナ機構 22 と、シートクッション 16 を車体床部に対して上下方向に移動させるリフタ機構 24 と、を備えている。これらの機構は、何れも可動機構である。

[0024] また、このパワーシート 12 は、シートクッション 16 の車両幅方向外側の側面 16A に配設されたパワーシート操作装置 10 を備えている。このパワーシート操作装置 10 は、シートスライド機構 20、リクライナ機構 22 及びリフタ機構 24 を選択的に作動させるためのシートスイッチ装置であり、シートクッション 16 内に配設された多軸駆動装置 26 (図 2～図 5 参照) を介してシートクッション 16 に取り付けられている。

[0025] この多軸駆動装置 26 は、シートスライド機構 20、リクライナ機構 22 及びリフタ機構 24 を、図示しない 1 つのモータの駆動力によって選択的に駆動するものであり、シート本体 14 の一部を構成している。この多軸駆動装置 26 は、例えば国際公開第 2012/077759 号に記載されたものであり、モータと上記各可動機構との機械的な連結状態を、パワーシート操作装置 10 の操作によって選択的に切り替え可能とされている。

[0026] (パワーシート操作装置 10 の構成)

図 2～図 8 に示されるように、パワーシート操作装置 10 は、シート本体 14 に取り付けられたダイヤルベース 32 と、ダイヤルベース 32 に対して回転操作可能に支持されたダイヤル 58 と、ダイヤル 58 に対してスライド可能に支持されたスライダ 78 と、ダイヤル 58 に取り付けられたマイクロスイッチ 94 と、ダイヤル 58 に対して回転操作可能に支持されたノブ 110 と、を主要部として構成されている。ダイヤルベース 32 は、円盤状に形成されており、軸線方向がシート幅方向を向く姿勢で多軸駆動装置 26 のシ

ート幅方向外側に配置されている。このダイヤルベース 32 の中心部には、円形の貫通孔 34 が形成されている。

[0027] 図 6 及び図 8 に示されるように、ダイヤルベース 32 のシート幅方向内側面（多軸駆動装置 26 側の面）には、一对の凹部 36 が形成されている。これらの凹部 36 は、貫通孔 34 を介して互いに反対側に位置している。これらの凹部 36 には、多軸駆動装置 26 に設けられた一对の凸部 28（図 5 参照）が嵌合している。これにより、多軸駆動装置 26 に対するダイヤルベース 32 の相対回転が規制されている。なお、ダイヤルベース 32 は、後述するスイッチベース 62 によって多軸駆動装置 26 に対する軸線方向移動を規制された構成になっており、多軸駆動装置 26 に対して相対移動不能に固定されている。

[0028] このダイヤルベース 32 のシート幅方向内側面には、シート幅方向内方側へ向けてコネクタ部 38 が突出形成されている。このコネクタ部 38 には、前述のモータに接続されたハーネスに取り付けられている図示しないコネクタが接続された構成になっている。このように、多軸駆動装置 26 すなわちシート本体 14 に固定されたダイヤルベース 32 にコネクタ部 38 が設けられているため、ダイヤル 58 の回転操作によってモータのハーネスに屈曲力が入力されないようになっている。

[0029] 図 7 及び図 9 に示されるように、ダイヤルベース 32 のシート幅方向外側面における径方向の一側には、複数（ここでは 4 つ）のダイヤルベース接触子 40 が取り付けられている。複数のダイヤルベース接触子 40 は、ダイヤルベース 32 の周方向を長手とする長尺状に形成されており、ダイヤルベース 32 の径方向に並んでいる。これら複数のダイヤルベース接触子 40 は、コネクタ部 38 に設けられた複数のコネクタ端子 38A（図 8 参照）と、配線パターン 42 によって電氣的に接続されている。この配線パターン 42 の途中には、ヒューズブルリンクプレート 44 が取り付けられている。なお、図 7、図 9 等において符号 46、48 を付した部材は、絶縁用のシールである。

[0030] また、ダイアルベース 32 のシート幅方向外側面における径方向の一側には、ダイアルベース 32 の軸線方向から見て略扇形状の凹部 50 が形成されている。この凹部 50 は、貫通孔 34 が形成されたダイアルベース 32 の中央側から外周側へ向かうほどダイアルベース 32 の周方向の寸法が拡大するように形成されており、ダイアルベース 32 の外周部に凹凸状のカム部 52 を形成している。このカム部 52 においては、ダイアルベース 32 の径方向に凹凸をなす複数（ここでは 3 つ）の谷部 54 A、54 B、54 C と複数（ここでは 2 つ）の山部 56 A、56 B とが、ダイアルベース 32 の周方向（ダイアル 58 の回転方向）に交互に並んで形成されている。このカム部 52 は、凹凸面 52 A がダイアルベース 32 及びダイアル 58 の径方向中心側を向いている。

[0031] 谷部 54 A、54 B、54 C 及び山部 56 A、56 B は、ダイアルベース 32 の軸線方向から見て略三角形に形成されており、略波形状のカム部 52 を構成している。谷部 54 A、54 B、54 C は、ダイアルベース 32 の径方向外側（外周側）へ向けて窪んでおり、ダイアルベース 32 の径方向外側へ向かうほど、ダイアルベース 32 の周方向の寸法（ダイアル 58 の回転方向に沿った幅寸法）が小さくなっている。山部 56 A、56 B は、ダイアルベース 32 の径方向中心側（中央側）へ向けて突出しており、ダイアルベース 32 の径方向中心側へ向かうほど、ダイアルベース 32 の周方向の寸法（ダイアル 58 の回転方向に沿った幅寸法）が小さくなっている。谷部 54 A、54 B、54 C の谷底部、及び山部 56 A、56 B の頂部は、ダイアルベース 32 の軸線方向から見て円弧状に湾曲している。

[0032] 本実施形態では、谷部 54 A、54 B、54 C は、ダイアルベース 32 の中心を基準にして 45° のピッチで、ダイアルベース 32 の周方向に並んでおり、図 10 に示される $\theta 1$ が 45° に設定されている。なお、以下の説明では、谷部 54 A、54 B、54 C を谷部 54 と記載し、山部 56 A、56 B を山部 56 と記載する場合がある。上記構成のダイアルベース 32 に対してシート幅方向外側には、ダイアル 58 が回転可能に配設されている。

[0033] ダイヤル５８は、図７及び図８に示されるように、ダイヤル本体６０と、スイッチベース６２とによって構成されている。ダイヤル本体６０は、シート幅方向内方側（ダイヤルベース３２側）が開放された略有底円筒状に形成されている。このダイヤル本体６０は、軸線方向がシート幅方向に沿い且つ開口部をシート幅方向内方側へ向けた姿勢で、ダイヤルベース３２に対して同軸的に配置されている。ダイヤルベース３２は、ダイヤル本体６０の内側に配置されており、ダイヤル本体６０の外周部には、リング状のカバー６４が装着されている。また、このダイヤル本体６０の外周側の一部には、ダイヤル５８の軸線方向から見て略台形状の凹部６６が形成されている。この凹部６６は、ダイヤル５８の径方向外側及びシート幅方向外側が開放されている。この凹部６６には、ダイヤル本体６０の径方向に開口した略矩形の開口部６８が形成されている。

[0034] スwitchベース６２は、略円盤状に形成されたベース本体６３と、ベース本体６３の外周からシート幅方向外側へ突出した周壁部６５とを一体に有している。周壁部６５は、ベース本体６３の軸線方向から見て略Ｃ字状に形成されており、ベース本体６３の外周部の一部で省略されている。これにより、スイッチベース６２の外周部の一部には、後述するノブ１１０の操作部１２６を配置するための操作部配置領域６７が形成されている。このスイッチベース６２は、ダイヤル本体６０とダイヤルベース３２との間に配置されており、ダイヤル本体６０の内側に嵌合している。ダイヤル本体６０の内周部には、複数の爪部が形成されており、これらの爪部がスイッチベース６２の外周部に引っ掛かっている。これにより、スイッチベース６２がダイヤル本体６０に対して同軸的かつ一体的に取り付けられている。

[0035] 図８及び図１１に示されるように、スイッチベース６２の中央部には、シート幅方向内方側へ突出した連結軸７２が同軸的に形成されている。この連結軸７２の基端部は、ダイヤルベース３２の凹部５０内に配置されている。この連結軸７２の基端側には、円柱状に形成された支軸部７２Ａが設けられている。この支軸部７２Ａは、ダイヤルベース３２の貫通孔３４に回転自在

に嵌合している。これにより、スイッチベース 6 2 すなわちダイアル 5 8 が、ダイアルベース 3 2 に対して回転自在に支持されている。また、連結軸 7 2 における支軸部 7 2 A よりも先端側には、角柱状に形成された角柱部 7 2 B が設けられると共に、角柱部 7 2 B の先端から突出した一对の爪部 7 2 C が設けられている。

[0036] 角柱部 7 2 B は、ダイアルベース 3 2 よりもシート幅方向内方側へ突出しており、前述した多軸駆動装置 2 6 が備える操作軸 3 0（図 5 参照）に対応している。この操作軸 3 0 には、シート幅方向から見て四角形状の連結孔 3 0 A が形成されている。角柱部 7 2 B は、上記の連結孔 3 0 A に挿入されており、一对の爪部 7 2 C が連結孔 3 0 A の奥側で操作軸 3 0 に引っ掛かっている。これにより、パワーシート操作装置 1 0 が多軸駆動装置 2 6 に対して軸線方向に相対移動不能に連結されている。また、スイッチベース 6 2 は、操作軸 3 0 に対して軸線方向に相対移動不能で且つ一体回転可能に連結されており、ダイアル 5 8 が手動で回転操作されることにより、多軸駆動装置 2 6 がモータと前記各可動機構との機械的な連結状態を切り替える構成になっている。

[0037] 具体的には、ダイアル 5 8 は、ダイアルベース 3 2 すなわちシート本体 1 4 に対して、複数の回転位置であるスライド操作位置（図 2 に示される位置）、リクライナ操作位置（図 3 に示される位置）、及びリフタ操作位置（図 4 に示される位置）へ回転操作可能とされている。ダイアル 5 8 がスライド操作位置に位置する状態では、モータとシートスライド機構 2 0 とが機械的に連結される。また、ダイアル 5 8 がリクライナ操作位置に位置する状態では、モータとリクライナ機構 2 2 とが機械的に連結される。また、ダイアル 5 8 がリフタ操作位置に位置する状態では、モータとリフタ機構 2 4 とが機械的に連結される。なお、本実施形態では、スライド操作位置とリクライナ操作位置との間でのダイアル 5 8 の回転角度、及びリクライナ操作位置とリフタ操作位置との間でのダイアル 5 8 の回転角度が、何れも 45° に設定されている。

[0038] 図8に示されるように、スイッチベース62のシート幅方向内側面（ダイアルベース32側の面）における径方向の一側には、複数（ここでは4つ）の端子74が取り付けられている。複数の端子74は、スイッチベース62と同心の円弧状に湾曲しており、スイッチベース62の径方向に並んで配置されている。これら複数の端子74は、前述した複数のダイアルベース接触子40に対して常に摺動可能に接触しており、複数の端子74と複数のダイアルベース接触子40とが電氣的に接続されている。

[0039] なお、複数のダイアルベース接触子40は、幅方向中央部に形成された溝40A（図9参照：図9以外では符号省略）によって二股状に分割されている。これにより、端子74とダイアルベース接触子40との摺動によって発生する摩耗粉を、ダイアルベース接触子40の幅方向中央部から逃がし、端子74とダイアルベース接触子40との接触を安定させる構成になっている。

[0040] さらに、スイッチベース62のシート幅方向内側面（ダイアルベース32側の面）における径方向の他側には、スライダ支持部76が形成されている。スライダ支持部76は、ダイアルベース32側へ突出した一对の側壁部76A（図11及び図12参照）を有している。一对の側壁部76Aは、スイッチベース62の周方向に対向しており、スイッチベース62の中央側において前述した連結軸72の基端部に一体化されている。このスライダ支持部76は、ダイアルベース32の凹部50内に配置されており、スライダ78を支持している。

[0041] スライダ78は、略ブロック状に形成され、一对の側壁部76Aの間に嵌合した本体部80を有している。この本体部80は、一对の側壁部76Aによって、スイッチベース62の径方向にスライド可能で且つ軸線方向に脱落不能に支持されている。この本体部80には、図7に示されるように、スイッチベース62側（シート幅方向外側）へ突出した角柱状のノブ係合部（凸部）80Aが形成されている。このノブ係合部80Aは、スイッチベース62に形成された矩形の貫通孔82に挿通されており、スイッチベース62の

シート幅方向外側へ突出している。この貫通孔 8 2 は、スイッチベース 6 2 の径方向に延びており、スイッチベース 6 2 に対する本体部 8 0 のスライドを許容するように形成されている。

[0042] また、本体部 8 0 の先端部（ダイアル 5 8 の径方向外側の端部）には、ローラー 8 4 が取り付けられている。ローラー 8 4 は、スライダ 7 8 に対してシート幅方向に沿った軸線回りに回転可能に支持されている。このローラー 8 4 の外周部には、ゴムによってリング状に形成された消音用のゴムリング 8 6（図 1 3 A～図 1 3 F では符号省略）が装着されている。

[0043] 一对の側壁部 7 6 A の間において、スライダ 7 8 の本体部 8 0 と連結軸 7 2 の基端部との間には、弾性部材としてのローラースプリング 8 8 が配設されている。このローラースプリング 8 8 は、圧縮コイルスプリングであり、スライダ 7 8 をダイアル 5 8 の径方向外側へ付勢している。これにより、スライダ 7 8 のローラー 8 4 が、ゴムリング 8 6 を介して前述したカム部 5 2 の凹凸面 5 2 A に弾性的に当接して（押し付けられて）いる。このスライダ 7 8 が、複数の谷部 5 4 A、5 4 B、5 4 C のうちの一つに嵌ることにより、ダイアル 5 8 が複数の回転位置のうちの一つに保持される構成になっている。

[0044] 具体的には、スライダ 7 8 が谷部 5 4 A に嵌ることにより、ダイアル 5 8 がスライド操作位置（図 2 に示される位置）に保持される。また、スライダ 7 8 が谷部 5 4 B に嵌ることにより、ダイアル 5 8 がリクライナ操作位置（図 3 に示される位置）に保持される。また、スライダ 7 8 が谷部 5 4 C に嵌ることにより、ダイアル 5 8 がリフタ操作位置（図 4 に示される位置）に保持される。

[0045] また、ダイアル 5 8 が回転操作される際には、スライダ 7 8 のローラー 8 4 及びゴムリング 8 6 がカム部 5 2 の凹凸面 5 2 A 上で転動する。そして、スライダ 7 8 が、ローラースプリング 8 8 を弾性変形させてダイアル 5 8 に対し径方向にスライドしつつ、カム部 5 2 の凹凸面 5 2 A に沿って移動される。

[0046] 例えば、図13Aに示されるように、スライダ78が谷部54Aに嵌った状態、すなわちダイヤル58がスライド操作位置に位置する状態で、ダイヤル58がスライド操作位置からリクライナ操作位置へと回転操作される際には、図13Bに示されるように、ローラー84が山部56Aの斜面によってダイヤル58の径方向中心側へ押されることにより、スライダ78がローラースプリング88を圧縮変形させつつダイヤル58の径方向中心側へスライドする。

[0047] そして、図13Cに示されるように、ローラー84が山部56Aの頂部を越えると、スライダ78がローラースプリング88の弾性復帰力によってダイヤル58の径方向外側へスライドしつつ、谷部54Bの谷底側へ移動する。これにより、スライダ78が山部56Aを乗り越えて谷部54Bに嵌まりこむ。この際には、ゴムリング86が谷部54Bの谷底部と当接することにより、異音の発生が防止されるようになっている。この点は、スライダ78が谷部54A又は谷部54Cに嵌りこむときも同様である。

[0048] また、上記のように、スライダ78が山部56Aを乗り越える際には、ローラースプリング88が圧縮変形される。このため、ダイヤル58を回転操作する操作者が、スライド操作位置とリクライナ操作位置との間の途中位置（中間位置）でダイヤル58から手を離した場合には、スライダ78がローラースプリング88の弾性復帰力によって近くの谷部54A又は谷部54Bに嵌りこむ。これにより、ダイヤル58が複数の回転位置のうちの一つであるリクライナ操作位置又はスライド操作位置に自動的に移動される構成になっている。

[0049] つまり、例えば図13Cに示される位置で操作者がダイヤル58から手を離した際には、スライダ78がローラースプリング88の弾性復帰力によって近くの谷部54Bに嵌まりこむ（図13D参照）。これにより、ダイヤル58がリクライナ操作位置に自動的に移動される。また、例えば、図13Eに示される位置で操作者がダイヤル58から手を離した際には、スライダ78がローラースプリング88の弾性復帰力によって近くの谷部54Aに嵌ま

りこむ（図１３Ｆ参照）。これにより、ダイヤル５８がスライド操作位置に自動的に移動される。

[0050] なお、図示は省略するが、ダイヤル５８がリクライナ操作位置とリフタ操作位置との間で回転操作される際には、スライダ７８がローラースプリング８８を圧縮変形させてダイヤル５８に対し径方向にスライドしつつ山部５６Ｂを乗り越える。この回転操作の途中で操作者がダイヤル５８から手を離した場合には、スライダ７８がローラースプリング８８の弾性復帰力によって近くの谷部５４Ｂ又は谷部５４Ｃに嵌りこむ。これにより、ダイヤル５８が複数の回転位置のうちの一つであるリフタ操作位置又はリクライナ操作位置に自動的に移動される構成になっている。

[0051] 一方、図７に示されるように、スイッチベース６２の中央部には、シート幅方向外側へ突出したノブ支持軸１１４が同軸的に形成されている。このノブ支持軸１１４の先端部は、ダイヤル本体６０の底壁部６０Ａの中央部に形成された円筒状の支持部１１８（図８参照）内に嵌合している。また、スイッチベース６２のシート幅方向外側面における径方向の一側には、マイクロスイッチ９４が取り付けられている。このマイクロスイッチ９４は、本発明における「スイッチ」に相当する。

[0052] マイクロスイッチ９４は、図７、図８、図１４、図１５に示されるように、スイッチカバー９６と、スイッチノブ９８と、スイッチプッシュロックピン１０２と、スイッチスプリング１０４と、一对のスイッチ接触子１０６と、接点１０８とによって構成されており、ダイヤル５８の内部に収容されている。スイッチカバー９６は、スイッチベース６２側が開放された箱状に形成されており、爪嵌合によってスイッチベース６２に取り付けられている。このスイッチベース６２の内側には、スイッチノブ９８が収容されている。

[0053] スwitchノブ９８は、スイッチベース６２側が開放された略箱状に形成されており、スイッチベース６２に対してスイッチベース６２の径方向にスライド可能に支持されている。このスイッチノブ９８には、シート幅方向外側へ向けて突出した円柱状の突起９８Ａが設けられている。この突起９８Ａは

、スイッチカバー 96 の底壁に形成された矩形の貫通孔 100 に挿通され、スイッチカバー 96 のシート幅方向外側へ突出している。このスイッチノブ 98 とスイッチベース 62 との間には、スイッチプッシュロックピン 102 及びスイッチスプリング 104 が配置されている。

[0054] スwitchプッシュロックピン 102 は、ブロック状に形成されており、圧縮コイルスプリングであるスイッチスプリング 104 によってスイッチベース 62 側へ付勢されている。このスイッチプッシュロックピン 102 とスイッチベース 62 との間には、一对のスイッチ接触子 106 が配置されている。一对のスイッチ接触子 106 は、スイッチベース 62 に取り付けられた接点 108 に接触しており、スイッチスプリング 104 の付勢力によって接点 108 に押し付けられている。そして、スイッチノブ 98 がスイッチカバー 96 に対してスイッチベース 62 の径方向にスライドされることにより、一对のスイッチ接触子 106 と接点 108 との接触状態が切り替えられる。この接点 108 は、前述した端子 74（図 7 参照）と電氣的に接続されており、上記切り替えによって多軸駆動装置 26 のモータが作動される構成になっている。

[0055] 上記構成のマイクロスイッチ 94 は、信頼性及び汎用性があり、温度変化への耐性を確保できると共に、単純な構造のため、製造コストの低減にも寄与する。このマイクロスイッチ 94 は、ノブ 110 によって操作される構成になっている。

[0056] ノブ 110 は、図 7、図 8 及び図 14 に示されるように、略円盤状に形成されたノブ本体 111 と、ノブ本体 111 の外周からシート幅方向内側へ延びる周壁部 113 とを一体に有しており、浅底な略皿状に形成されている。ノブ本体 111 及び周壁部 113 は、ノブ 110 の外周部の一部においてノブ 110 の径方向外側へ突出している。これにより、ノブ 110 の外周部に操作部 126 が形成されている。また、ノブ本体 111 及び周壁部 113 は、操作部 126 の両側でノブ 110 の径方向内側へ凹んでおり、ノブ 110 の外周部には一对のストッパ部（段部） 115 が形成されている。これらの

ストッパ部 115 は、操作部 126 を間に挟んでノブ 110 の周方向（回転方向）に対向している。なお、周壁部 113 は、操作部 126 及び一対のストッパ部 115 が形成されていない側において、シート幅方向の寸法が減少している。

[0057] このノブ 110 における操作部 126 を除く部位は、マイクロスイッチ 94 に対するシート幅方向外側で、ダイヤル 58 の内部に收容されている。一方、操作部 126 は、ダイヤル本体 60 の開口部 68 に挿通されてダイヤル本体 60 の外側へ突出しており、ダイヤル本体 60 の凹部 66 内に配置されている。

[0058] ノブ本体 111 の中央部には、図 8 に示されるように、スイッチベース 62 側へ突出した円筒状のボス部 112 が形成されている。このボス部 112 の内側には、スイッチベース 62 の中央部から突出した円柱状のノブ支持軸 114（図 7 及び図 15 参照）が回転自在に嵌合している。また、ノブ本体 111 の中央部には、図 7 に示されるように、ダイヤル本体 60 の底壁部 60A 側へ向けて突出したリング状の回転支持部 116 が、ノブ本体 111 と同心状に形成されている。この回転支持部 116 の内側には、ダイヤル本体 60 の底壁部 60A の中央部に形成された前述の支持部 118（図 8 参照）が回転自在に嵌合している。これにより、スイッチノブ 98 がダイヤル 58 に対して同軸的かつ相対回転可能に支持されている。なお、ノブ本体 111 の中央部には、回転支持部 116 の外周外側において、ダイヤル本体 60 の底壁部 60A 側へ向けて突出したリング状の環状リブ 117 が、ノブ本体 111 と同心状に形成されている。

[0059] ノブ本体 111 とスイッチベース 62 との間には、ノブスプリング 120（図 7 参照）が架け渡されている。ノブスプリング 120 は、振りコイルスプリングであり、ノブ本体 111 及びスイッチベース 62 と同軸的に配置されている。このノブスプリング 120 は、ノブ 110 をスイッチベース 62 に対して図 14 及び図 16A に示される中立位置に付勢している。これにより、ノブ 110 に対して操作力が入力されていない通常時には、ノブ 110

がスイッチベース 62 に対して上記の中立位置に保持されている。

[0060] また、図 8 に示されるように、ノブ本体 111 におけるシート幅方向内側面の外周側には、シート幅方向内方側（スイッチベース 62 側）へ向けて一対の略角柱状のスライダ係合部 122 A、122 B が突出形成されている。一対のスライダ係合部 122 A、122 B は、ノブ 110 の回転方向（周方向）に間隙を隔てて対向している。これら一対のスライダ係合部 122 A、122 B は、ノブ 110 の軸線方向から見てノブ 110 の回転方向に沿うように湾曲している。

[0061] これら一対のスライダ係合部 122 A、122 B は、図 16 A に示されるように、前述したスライダ 78 のノブ係合部 80 A に対して、ノブ 110 の中心側の近傍に配置されており、ノブ 110 が中立位置に位置する状態では、一対のスライダ係合部 122 A、122 B の間の間隙（隙間）が、ノブ係合部 80 A に対してノブ 110 の径方向中心側から対向するように構成されている。なお、図 16 A ～図 16 D では、ノブ係合部 80 A を認識し易くするために、ノブ係合部 80 A にドットを付している。

[0062] また、ノブ本体 111 の外周側には、ノブ 110 の軸線方向から見てノブ 110 の径方向を長手方向とする長円形状の貫通孔 124 が形成されている。この貫通孔 124 の内側には、スイッチノブ 98 の突起 98 A が挿入されている。

[0063] 上記のノブ 110 は、ダイヤル 58 を把持した乗員が、指等によって操作部 126 を操作することによりダイヤル 58 に対して相対回転される。これにより、マイクロスイッチ 94 が切替操作される構成になっている。具体的には、図 16 B に示されるように、操作部 126 が中立位置からダイヤル 58 の周方向一側へ操作されると、ノブ 110 がダイヤル 58 に対して周方向一側へ回転し、スイッチノブ 98 がダイヤル 58 に対して周方向一側へスライドする。これにより、多軸駆動装置 26 のモータが正転するようになっている。この状態では、一方のスライダ係合部 122 A が、ノブ係合部 80 A に対してノブ 110 の径方向中心側から近接して対向するように構成されて

いる。

[0064] また、図 1 6 C に示されるように、操作部 1 2 6 が中立位置からダイアル 5 8 の周方向他側へ操作されると、ノブ 1 1 0 がダイアル 5 8 に対して周方向他側へ回転し、スイッチノブ 9 8 がダイアル 5 8 に対して周方向他側へスライドする。これにより、多軸駆動装置 2 6 のモータが逆転するようになっている。この状態では、他方のスライダ係合部 1 2 2 B が、ノブ係合部 8 0 A に対してノブ 1 1 0 の径方向中心側から近接して対向するように構成されている。

[0065] また、図 1 6 D に示されるように、ダイアル 5 8 が回転操作されることにより、スライダ 7 8 がダイアル 5 8 に対して径方向中心側へスライドされる際には、ノブ係合部 8 0 A が、一对のスライダ係合部 1 2 2 A、1 2 2 B の間に配置（挿入）される構成になっている。なお、ノブ 1 1 0 が中立位置からダイアル 5 8 の周方向一侧へ所定量回転すると、ダイアル本体 6 0 の凹部 6 6 の一侧に形成された 3 つのリブ状の当接部 7 1（図 1 7 参照）に、一方のストッパ部 1 1 5 が当接する。これにより、それ以上のノブ 1 1 0 の回転が規制されるようになっている。同様に、ノブ 1 1 0 が中立位置からダイアル 5 8 の周方向他側へ所定量回転すると、ダイアル本体 6 0 の凹部 6 6 の他側に形成された図示しない当接部に、他方のストッパ部 1 1 5 が当接する。これにより、それ以上のノブ 1 1 0 の回転が規制されるようになっている。つまり、一对のストッパ部 1 1 5 は、ダイアル 5 8 に対するノブ 1 1 0 の回転範囲を制限する機能を備えている。次に、本実施形態の要部について説明する。

[0066] （本実施形態の要部）

本実施形態では、図 1 4、図 1 5 及び図 1 8 に示されるように、上述したダイアル 5 8 及びノブ 1 1 0 によって、ダイアル 5 8 内に流路部 1 3 0 が形成されている。この流路部 1 3 0 は、ダイアル 5 8 内に浸入した液体を、ダイアル 5 8 外に排出するための液体排出経路であり、ノブ 1 1 0 に形成された一对のノブ補強用リブ 1 1 9 を用いて形成された外側流路部 1 3 2 と、ダ

イアル５８のスイッチベース６２に形成されたダイヤル補強用リブ６９を用いて形成された内側流路部１３４とを含んで構成されている。この流路部１３０は、ダイヤル５８及びノブ１１０の一部によって、マイクロスイッチ９４との間が仕切られている（マイクロスイッチ９４が配置された領域と仕切られている）。以下、詳細に説明する。

[0067] 図１４に示されるように、一对のノブ補強用リブ１１９は、ノブ本体１１１のシート幅方向外側面からシート幅方向外側へ一体に突出しており、ノブ１１０における操作部１２６の側から操作部１２６とは反対側へ延びている。これら一对のノブ補強用リブ１１９は、環状リブ１１７を介して互いに反対側に位置すると共に、環状リブ１１７を介して対称に形成されている。これら一对のノブ補強用リブ１１９によって、ノブ本体１１１の曲げ強度が向上している。

[0068] 一对のノブ補強用リブ１１９は、ノブ１１０の径方向中央側に位置する中間部がノブ１１０と同心の円弧状に湾曲した円弧部１１９Ａとされている。各円弧部１１９Ａの両端部からは、それぞれノブ１１０の外周側へ向けて外方延出部１１９Ｂ、１１９Ｃが延出されている。一对のノブ補強用リブ１１９において、操作部１２６側に位置する外方延出部１１９Ｂは、円弧部１１９Ａとは反対側の端部がストッパ部１１５に対して同一面を形成するように連続している。また、一对のノブ補強用リブ１１９において、操作部１２６とは反対側に位置する外方延出部１１９Ｃは、円弧部１１９Ａとは反対側の端部が、ノブ１１０の外周部に位置している。

[0069] これら一对のノブ補強用リブ１１９は、シート幅方向外側の端部が、ダイヤル本体６０の底壁部６０Ａ（ダイヤル５８のシート幅方向外側の壁部）に対して当接又は近接して対向している。これにより、ダイヤル本体６０の底壁部６０Ａと、ノブ１１０のノブ本体１１１の間には、一对のノブ補強用リブ１１９によって区画された外側流路部１３２が形成されている。この外側流路部１３２は、ノブ本体１１１（ノブ１１０の一部）によってマイクロスイッチ９４との間が仕切られている。

- [0070] 一方、図15及び図18に示されるように、ダイヤル補強用リブ69は、ダイヤル58内において、ダイヤル本体60の開口部68とスイッチ94との間に設けられている。このダイヤル補強用リブ69は、スイッチベース62のベース本体63（ダイヤル58のシート幅方向内側の壁部）におけるシート幅方向外側面からシート幅方向外側へ一体に突出している。このダイヤル補強用リブ69によって、スイッチベース62の曲げ強度が向上している。
- [0071] このダイヤル補強用リブ69は、スイッチベース62の外周の一部から他の一部にかけてスイッチベース62の径方向に延びており、スイッチベース62の径方向中央側において開口部68側へ凸を成している。具体的には、ダイヤル補強用リブ69は、スイッチベース62の中央側に位置する中間部が、スイッチベース62と同心状に湾曲した円弧部69Aとされている。この円弧部69Aは、ノブ支持軸114に対して開口部68側に位置しており、開口部68側へ向けて円弧状に凸を成している。
- [0072] 円弧部69Aの両端部からは、スイッチベース62の外周側へ向けて外方延出部69B、69Cが延出されている。一方の外方延出部69Bは、スイッチベース62の径方向一側（マイクロスイッチ94が配置された側）へ延びており、スイッチベース62の外周部に近づくほど開口部68とは反対側へ向かうように傾斜している。一方の外方延出部69Bにおける円弧部69Aとは反対側の端部からは、開口部68とは反対側へ向けて下方延出部69Dが延びている。この下方延出部69Dは、外方延出部69Bと反対側の端部が、スイッチベース62の周壁部65に一体に接続されている。
- [0073] 他方の外方延出部69Cは、スイッチベース62の径方向他側（マイクロスイッチ94が配置された側とは反対側）へ延びており、スイッチベース62の外周部に近づくほど開口部68とは反対側へ向かうように傾斜している。この外方延出部69Cは、円弧部69Aと反対側の端部がスイッチベース62の周壁部65に一体に接続されている。
- [0074] 上記構成のダイヤル補強用リブ69は、シート幅方向外側の端部がノブ本

体 1 1 1 に対して近接して対向している。これにより、スイッチベース 6 2 のベース本体 6 3 と、ノブ 1 1 0 のノブ本体 1 1 1 との間には、ダイヤル補強用リブ 6 9 によって区画された内側流路部 1 3 4 が形成されている。この内側流路部 1 3 4 は、ダイヤル補強用リブ 6 9 (ダイヤル 5 8 の一部) によってマイクロスイッチ 9 4 との間が仕切られている。なお、ダイヤル補強用リブ 6 9 のシート幅方向外側の端部とノブ本体 1 1 1 との間の僅かな隙間は、グリスやゴム製のリップ部材によって塞がれる構成になっている (図 2 0 においてドットを付した領域参照)。

[0075] また、ダイヤル補強用リブ 6 9 は、図 1 8 及び図 1 9 に示されるように、周壁部 6 5 よりもベース本体 6 3 からの突出高さが高く設定されている。これにより、内側流路部 1 3 4 の両端部は、図 1 4 及び図 1 9 に示されるように、ノブ本体 1 1 1 の外周部と周壁部 6 5 との間に形成された開口部 1 3 6 、 1 3 8 においてスイッチベース 6 2 の外周外側へ開放されている。

[0076] 上記構成のパワーシート操作装置 1 0 では、ダイヤル 5 8 の開口部 6 8 がスイッチ 9 4 の上方側に位置する状態、すなわちダイヤル 5 8 が図 2 に示されるスライド操作位置、又は図 3 に示されるリクライナ操作位置に位置する状態で、開口部 6 8 からダイヤル 5 8 内に液体が浸入した場合、当該液体が上記の流路部 1 3 0 を通ってマイクロスイッチ 9 4 の下方側へ流下する構成になっている。

[0077] 具体的には、開口部 6 8 からダイヤル 5 8 内に浸入した液体が、ダイヤル本体 6 0 の底壁部 6 0 A とノブ 1 1 0 との間に流れた場合 (図 2 1 及び図 2 2 の矢印 W 1 参照)、当該液体は、外側流路部 1 3 2 を通ってマイクロスイッチ 9 4 の下方側へ流下するようになっている。またこの場合、ノブ 1 1 0 の周壁部 1 1 3 を伝ってダイヤル 5 8 内に浸入する液体 (図 2 2 の矢印 W 1 1 参照) は、一对のストッパ部 1 1 5 に当たり、当該一对のストッパ部 1 1 5 によって外側流路部 1 3 2 に案内される構成になっている。

[0078] また、開口部 6 8 からダイヤル 5 8 内に浸入した液体が、ベース本体 6 3 とノブ 1 1 0 との間に流れた場合 (図 2 1 及び図 2 3 の矢印 W 2 参照)、当

該液体は、内側流路部 134 を通ってマイクロスイッチ 94 の下方側へ流下するようになっている。そして、外側流路部 132 及び内側流路部 134 を通ってマイクロスイッチ 94 の下方側へ流下した液体は、ダイヤル本体 60 とスイッチベース 62 との間の隙間 140、及び、ダイヤル本体 60 とダイヤルベース 32 との間の隙間 142 を通ってダイヤル 58 の外側へ排出される構成になっている（図 21 の矢印 W3 参照）。これらの隙間 140、142 は、ダイヤル 58 の中心を介して開口部 68 とは反対側に位置しており、流路部 130 の一部を構成している。なお、図 21 において矢印 W1、W2 を破線で示した領域では、液体が図 21 に示される断面の手前側及び奥側を流れる構成になっている。

[0079] （作用及び効果）

次に、本実施形態の作用及び効果について説明する。

[0080] 上記構成のパワーシート 12 では、パワーシート操作装置 10 のダイヤル 58 が、シートクッション 16 の側面 16A に回転可能に配設されている。このダイヤル 58 内には、マイクロスイッチ 94 が取り付けられている。また、ダイヤル 58 内におけるマイクロスイッチ 94 のシート幅方向外側には、ノブ 110 が配設されている。このノブ 110 は、ダイヤル 58 に回転可能に支持されており、このノブ 110 に設けられた操作部 126 が、ダイヤル 58 の外周側に形成された開口部 68 に挿通されてダイヤル 58 外に突出している。このダイヤル 58 が回転操作されると、パワーシート 12 に設けられた複数の可動機構のうちの一つが選択される。そして、ノブ 110 の操作部が操作されると、ダイヤル 58 内のマイクロスイッチ 94 が操作され、上記選択された可動機構が作動される。

[0081] ここで、上記のダイヤル 58 には、ノブ 110 の操作部 126 を挿通させるための開口部 68 が形成されているため、雨水や飲料等の液体がダイヤル 58 に掛かった場合、当該液体が開口部 68 からダイヤル 58 内に浸入する可能性がある。この点、本実施形態では、上記のダイヤル 58 及びノブ 110 によって、ダイヤル 58 内に流路部 130 が形成されている。この流路部

１３０は、ダイヤル５８の開口部６８がマイクロスイッチ９４の上方側に位置する状態で当該開口部６８からダイヤル５８内に液体が浸入した場合、当該液体をマイクロスイッチ９４の下方側へ流下させてダイヤル５８外へ排出する。この流路部１３０は、ダイヤル５８及びノブ１１０の一部によってマイクロスイッチ９４との間が仕切られているため、マイクロスイッチ９４に液体が流入することを防止又は抑制できる。その結果、誤動作やショートなどが発生することを、防止又は抑制できる。

[0082] 具体的には、本実施形態では、ダイヤル５８内においてマイクロスイッチ９４のシート幅方向外側に配設されたノブ１１０が、シート幅方向外側へ突出した一对のノブ補強用リブ１１９を有している。これら一对のノブ補強用リブ１１９は、ノブ１１０において、ダイヤル５８の開口部６８に挿通された操作部１２６の側から操作部１２６とは反対側へ延びている。そして、ダイヤル本体６０の底壁部６０Ａとノブ１１０との間には、上記一对のノブ補強用リブ１１９を用いて、流路部１３０の一部を構成する外側流路部１３２が形成されている。これにより、開口部６８からダイヤル５８内に浸入した液体が、ダイヤル本体６０の底壁部６０Ａとノブ１１０との間に流れた場合、当該液体は、外側流路部１３２を通してマイクロスイッチ９４の下方側へ流下し、ダイヤル５８外へ排出される。

[0083] しかも、上記のノブ１１０は、操作部１２６を間に挟んで自らの回転方向に対向した一对のストッパ部１１５を有している。これら一对のストッパ部１１５は、ダイヤル５８に当接することにより、ダイヤル５８に対するノブ１１０の回転範囲を制限する。また、これら一对のストッパ部１１５は、前述したように開口部６８からダイヤル５８内に浸入した液体を、外側流路部１３２に案内する。つまり、ダイヤル５８に対するノブ１１０の回転範囲を制限するための構成が、マイクロスイッチ９４への液体の流入を防止又は抑制するための構成として兼用されている。これにより、合理化を図ることができる。

[0084] また、本実施形態では、ダイヤル５８内において、スイッチベース６２の

ベース本体 63 からシート幅方向外側へ突出したダイアル補強用リブ 69 が、ダイアル 58 の開口部 68 とマイクロスイッチ 94 との間に介在している。そして、ベース本体 63 とノブ 110 との間には、ダイアル補強用リブ 69 を用いて、流路部 130 の一部を構成する内側流路部 134 が形成されている。これにより、前述したように開口部 68 からダイアル 58 内に浸入した液体が、ベース本体 63 とノブ 110 との間に流れた場合、当該液体は、内側流路部 134 を通ってマイクロスイッチ 94 の下方側へ流下し、ダイアル 58 外へ排出される。

[0085] しかも、上記のダイアル補強用リブ 69 は、スイッチベース 62 の外周の一部から他の一部にかけてスイッチベース 62 の径方向に延びており、スイッチベース 62 の径方向中央側において開口部 68 側へ凸を成している。これにより、ベース本体 63 とノブ 110 との間に流れた液体を、ダイアル補強用リブ 69 によって、スイッチベース 62 の外周の一部側及び他の一部側へ流下させることができる。つまり、上記の液体を、スイッチベース 62 の外周の一部側へ流れる経路と、スイッチベース 62 の外周の他の一部側に流れる経路とに分けることができるため、例えば内側流路部 134 に流入した液体の量が多い場合に、一つの経路に液体が集中し過ぎないようにすることができる。

[0086] また、本実施形態では、ノブ本体 111 を補強するための一対のノブ補強用リブ 119、及びベース本体 63 を補強するためのダイアル補強用リブ 69 を用いて、外側流路部 132 及び内側流路部 134 が形成されている。これにより、外側流路部 132 及び内側流路部 134（流路部 130）を形成するために専用のリブを設定する場合と比較して、合理化を図ることができる。

[0087] なお、上記実施形態では、シートスライド機構 20、リクライナ機構 22 及びリフタ機構 24 が複数の可動機構とされた場合について説明したが、本発明はこれに限るものではない。可動機構としては、例えば、シートクッションの車両前後方向に対する傾斜角度を調整するチルト機構、シートクッション

ョン又はシートバックに設けられたサイドサポート部の高さを調整するサイドサポート調整機構、オットマンをシートクッションに対してシート幅方向に沿った回動軸線回りに回動させるオットマン機構などを適用することができる。

[0088] また、上記実施形態では、カム部52が3つの谷部54A、54B、54Cと2つの山部56A、56Bとを備えた構成にしたが、本発明はこれに限らず、谷部及び山部の数は適宜変更可能である。例えば、カム部52が4つの谷部と3つの山部とを備えた構成にしてもよい。

[0089] また、上記実施形態では、スイッチベース62（ダイヤル58）の外周の一部から他の一部にかけてスイッチベース62の径方向に延びたダイヤル補強用リブ69が、スイッチベース62の径方向中央側において開口部68側へ凸を成した構成にしたが、本発明はこれに限らず、ダイヤル補強用リブの形状は、ダイヤル58内におけるマイクロスイッチ94（スイッチ）の配置等に応じて適宜変更可能である。

[0090] また、上記実施形態では、ノブ110の一对のストッパ部115が、開口部68からダイヤル58内に浸入した液体を外側流路部132に案内する構成にしたが、本発明はこれに限るものではない。例えば、開口部68からダイヤル58内に浸入した液体を外側流路部132に案内するためのリブ等が、一对のストッパ部115とは別に設定された構成にしてもよい。

[0091] また、上記実施形態では、ダイヤル補強用リブ69がベース本体63と一体に形成され、一对のノブ補強用リブ119がノブ本体111と一体に形成された構成にしたが、本発明はこれに限るものではない。つまり、ベース本体63及びノブ本体111とは別体に形成された補強用リブがベース本体63及びノブ本体111に固定される構成にしてもよい。

[0092] さらに、上記実施形態では、スイッチベース62（ダイヤル58）及びノブ110が、ダイヤル58内でシート幅方向に突出した補強用リブ（ダイヤル補強用リブ69及び一对のノブ補強用リブ119）を有し、これらの補強用リブを用いて流路部130が形成された構成にしたが、本発明はこれに限

るものではない。つまり、流路部を形成するための専用のリブが、ダイヤル及びノブのうち少なくとも一方に設定された構成にしてもよい。また、ダイヤル及びノブにリブを形成する構成に限らず、ダイヤル及びノブに設定された形状（凹部など）によって流路部を形成してもよい。

[0093] その他、本発明は、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更して実施できる。また、本発明の権利範囲が上記実施形態に限定されないことは勿論である。

[0094] なお、2015年6月16日に出願された日本国特許出願2015-121193号の開示は、その全体が参照により本明細書に取り込まれる。本明細書に記載された全ての文献、特許出願、および技術規格は、個々の文献、特許出願、および技術規格が参照により取り込まれることが具体的かつ個別に記載された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる。

請求の範囲

【請求項1】 複数の可動機構が設けられたパワーシートの側面に回転可能に配設され、回転操作によって前記複数の可動機構のうちの一つが選択されると共に、外周側に形成された開口部を介して内部と外部が連通されたダイヤルと、

前記ダイヤル内に取り付けられ、選択された前記可動機構を作動させるスイッチと、

前記スイッチのシート幅方向外側で前記ダイヤル内に配設され、前記ダイヤルに回転可能に支持されると共に、前記開口部に挿通されて前記ダイヤル外に突出した操作部を有し、当該操作部の操作によって前記スイッチを操作可能なノブと、

前記ダイヤル及び前記ノブによって前記ダイヤル内に形成され、前記スイッチとの間が仕切られると共に、前記開口部が前記スイッチの上方側に位置する状態で前記開口部から前記ダイヤル内に液体が浸入した場合に、当該液体を前記スイッチの下方側へ流下させて前記ダイヤル外へ排出する流路部と、

を備えたパワーシート操作装置。

【請求項2】 前記ダイヤル及び前記ノブのうちの少なくとも一方は、前記ダイヤル内でシート幅方向に突出した補強用リブを有し、

前記流路部は、前記補強用リブを用いて形成されている請求項1に記載のパワーシート操作装置。

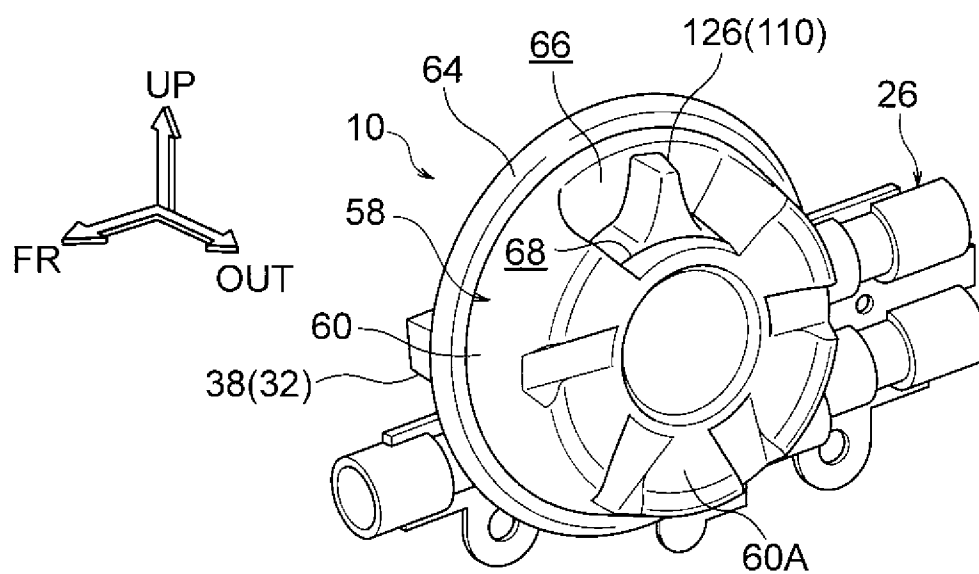
【請求項3】 前記ノブは、シート幅方向外側へ突出した前記補強用リブとしての一对のノブ補強用リブを有し、

前記一对のノブ補強用リブは、前記ノブにおける前記操作部側から前記操作部とは反対側へ延びており、

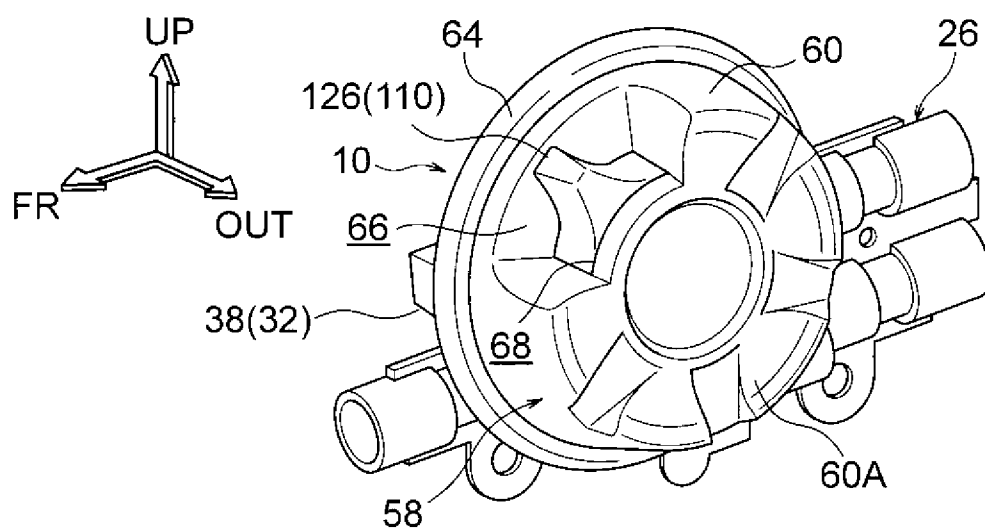
前記流路部は、前記ダイヤルにおけるシート幅方向外側の壁部と前記ノブとの間に、前記一对のノブ補強用リブを用いて形成された外側流路部を有する請求項2に記載のパワーシート操作装置。

- [請求項4] 前記ノブは、前記操作部を間に挟んで自らの回転方向に対向した一对のストッパ部を有し、当該一对のストッパ部が前記ダイヤルに当接することで前記ダイヤルに対する回転範囲を制限されると共に、
- 前記一对のストッパ部は、前記開口部から前記ダイヤル内に浸入した液体を前記外側流路部に案内する請求項3に記載のパワーシート操作装置。
- [請求項5] 前記ダイヤルは、前記開口部と前記スイッチとの間で、シート幅方向内側の壁部からシート幅方向外側へ突出した前記補強用リブとしてのダイヤル補強用リブを有し、
- 前記流路部は、前記ダイヤルにおけるシート幅方向内側の壁部と前記ノブとの間に、前記ダイヤル補強用リブを用いて形成された内側流路部を有する請求項2～請求項4の何れか1項に記載のパワーシート操作装置。
- [請求項6] 前記ダイヤル補強用リブは、前記ダイヤルの外周の一部から他の一部にかけて前記ダイヤルの径方向に延びており、前記ダイヤルの径方向中央側において前記開口部側へ凸を成している請求項5に記載のパワーシート操作装置。
- [請求項7] 前記複数の可動機構が設けられたシート本体と、
- 前記ダイヤルが前記シート本体の側面に回転可能に配設された請求項1～請求項6の何れか1項に記載のパワーシート操作装置と、
- を備えたパワーシート。

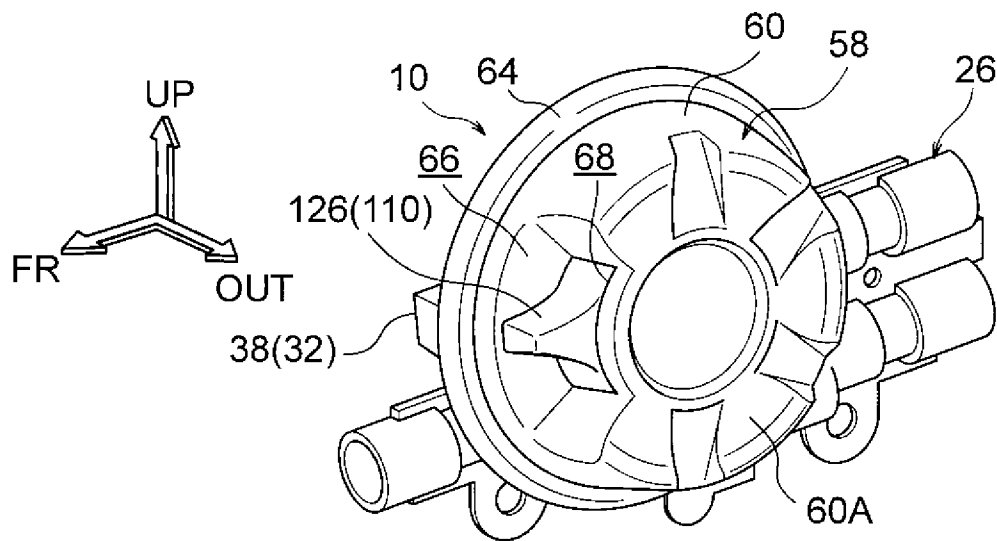
[図2]



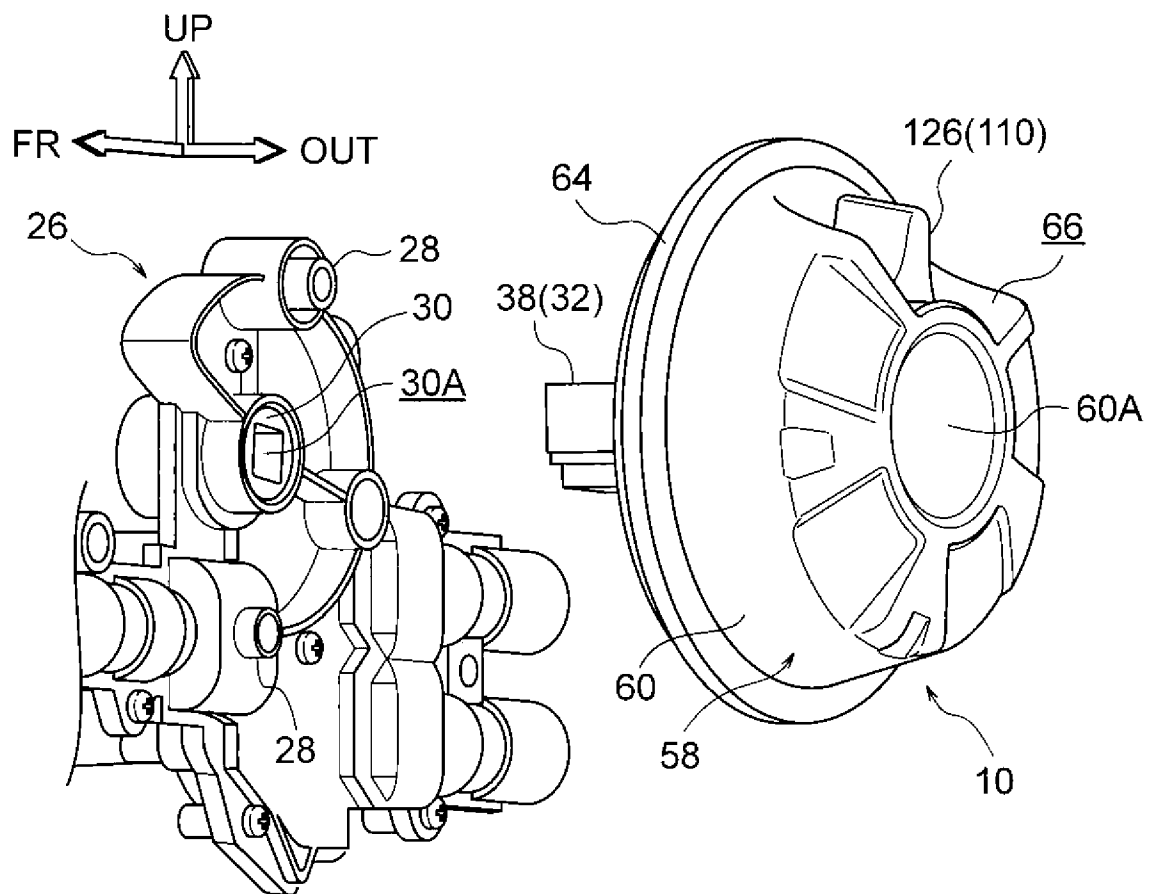
[図3]



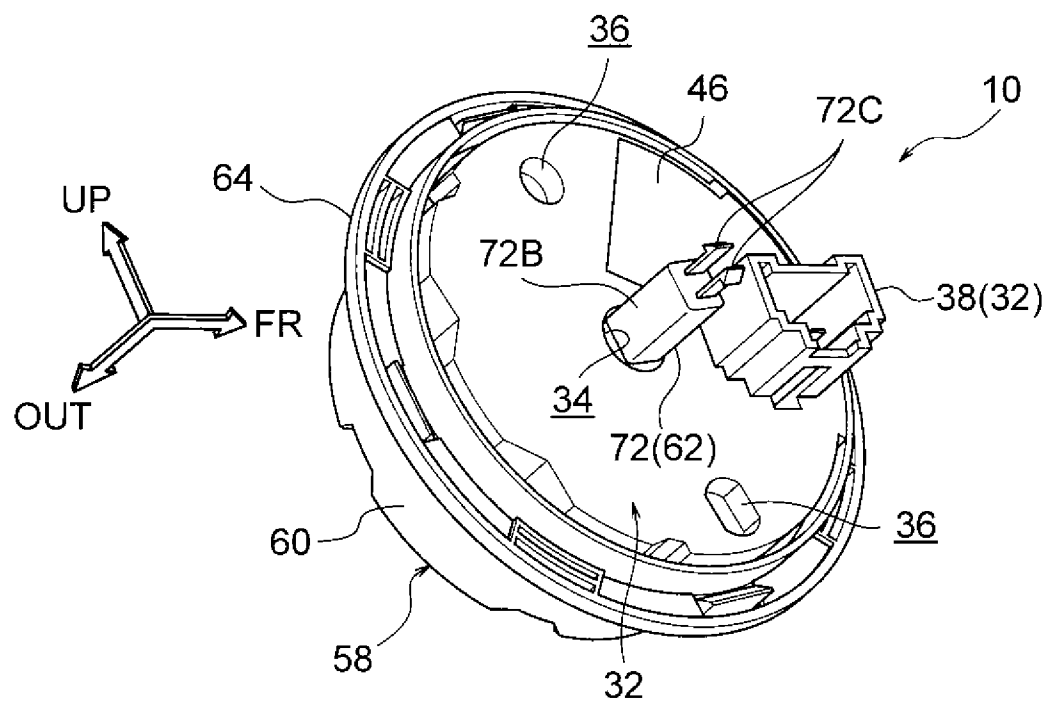
[図4]



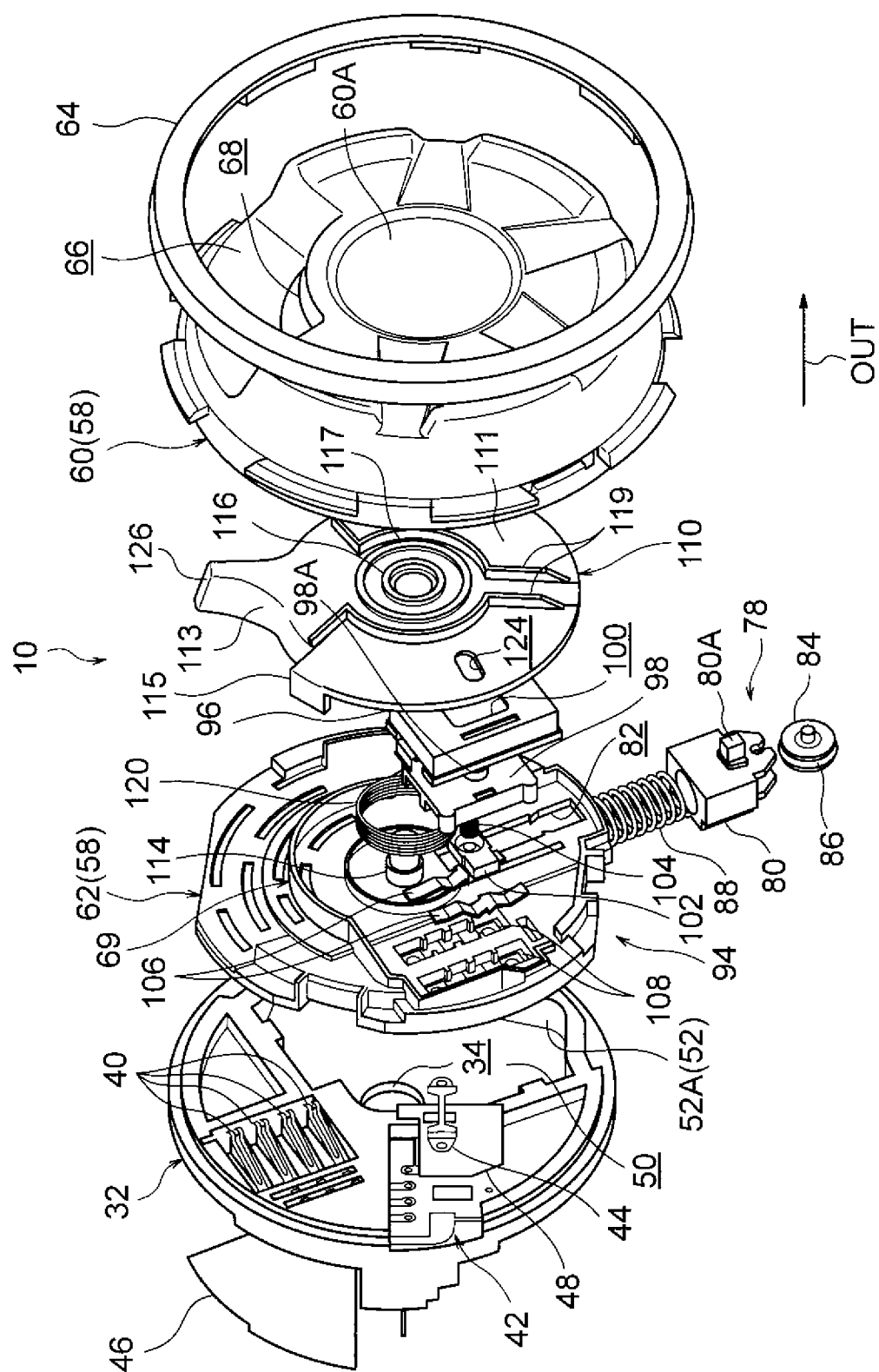
[図5]



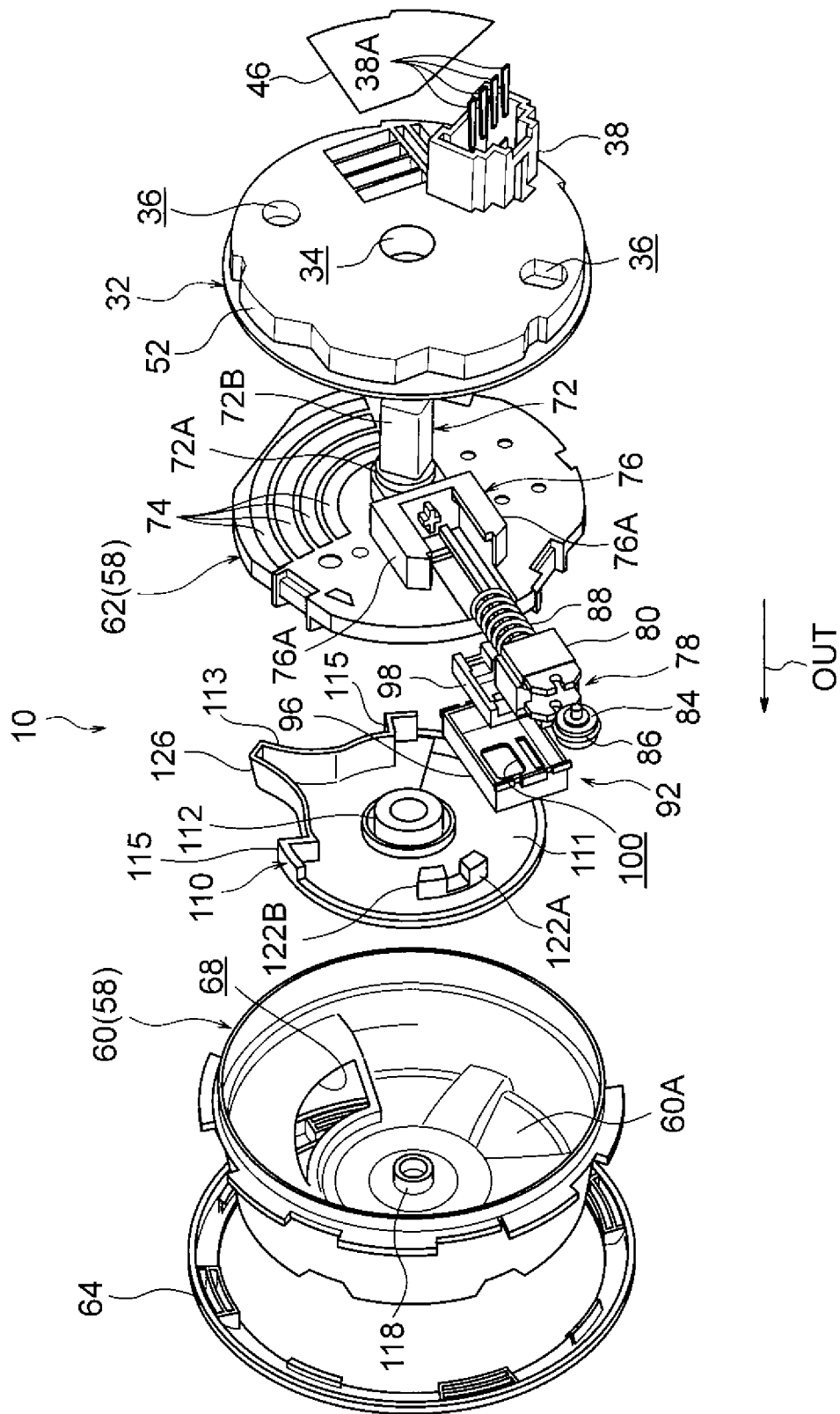
[図6]



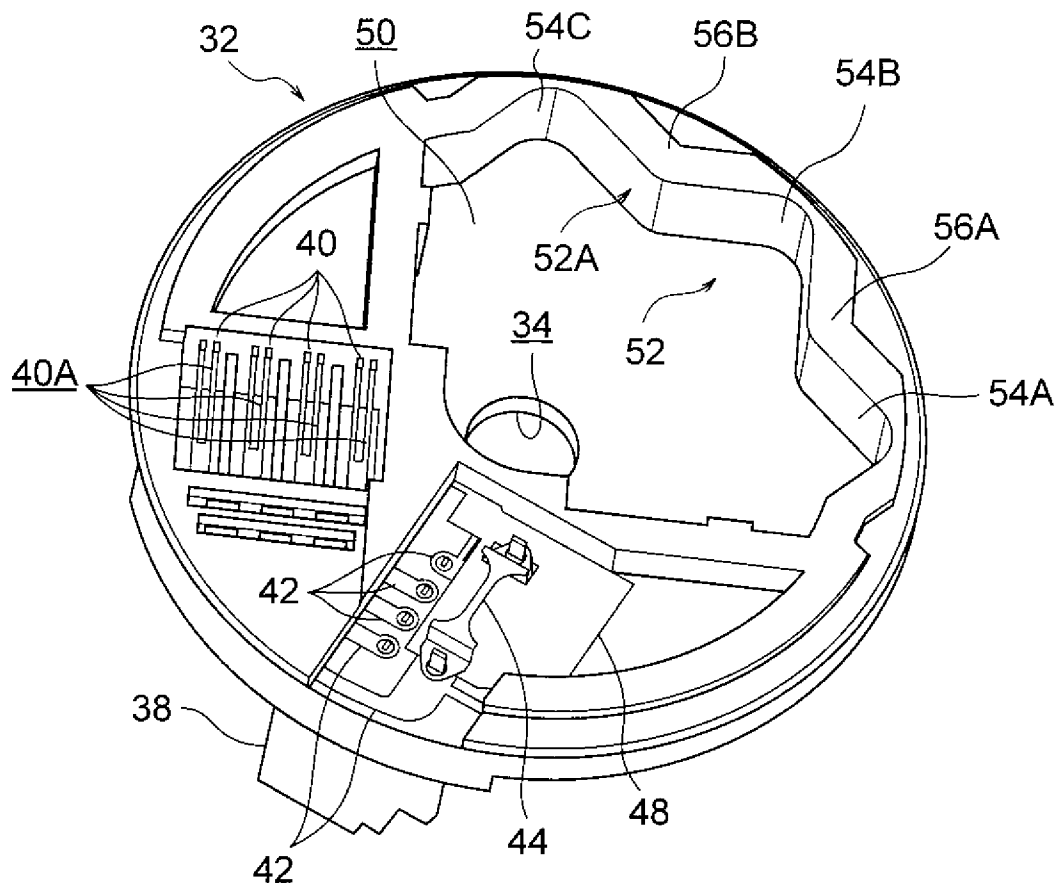
[図7]



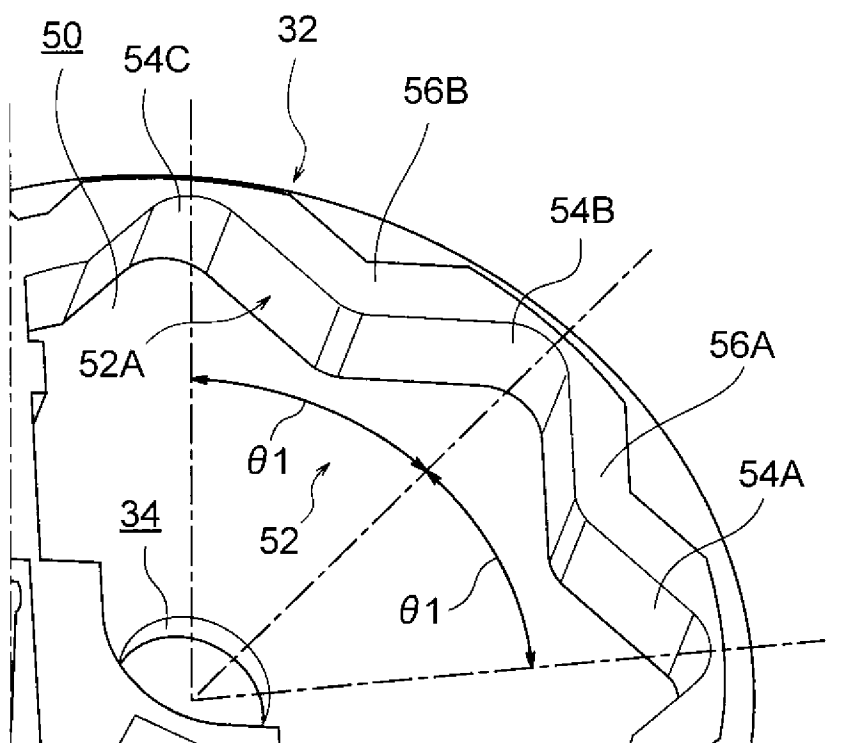
[図8]



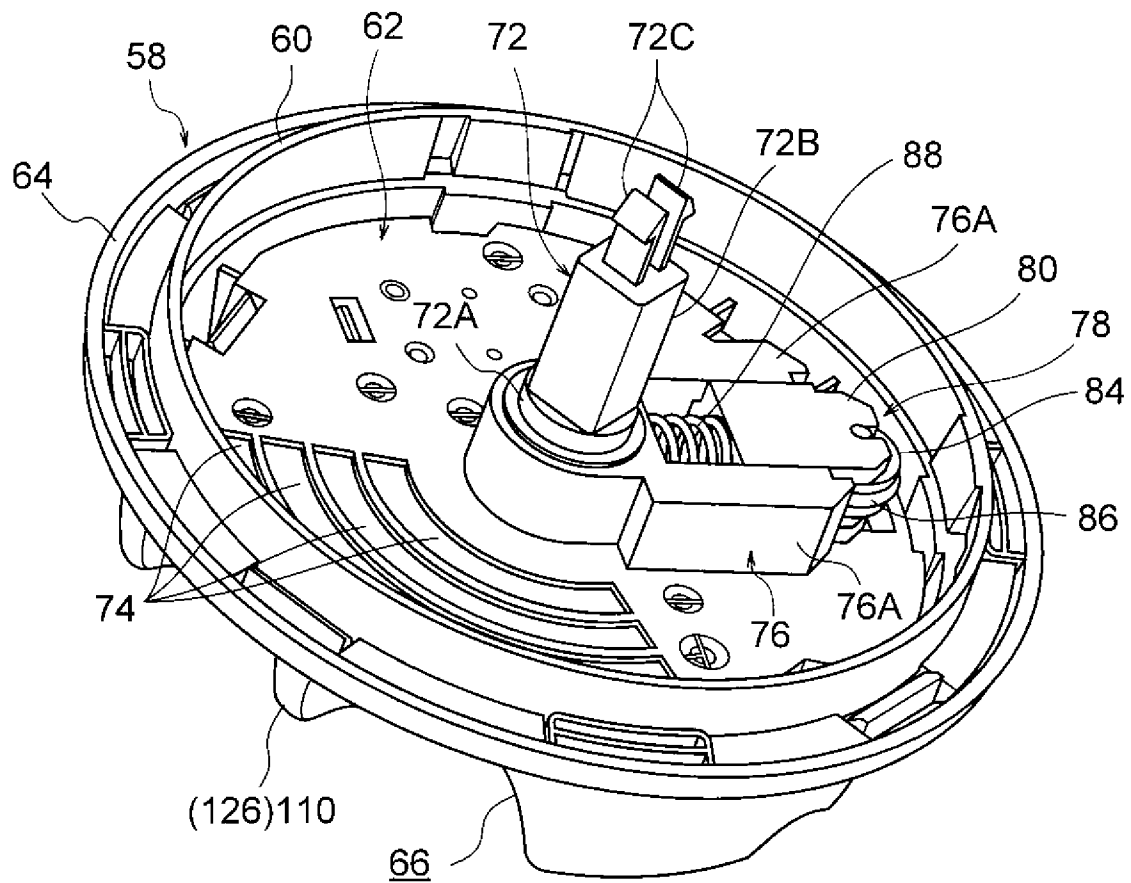
[図9]



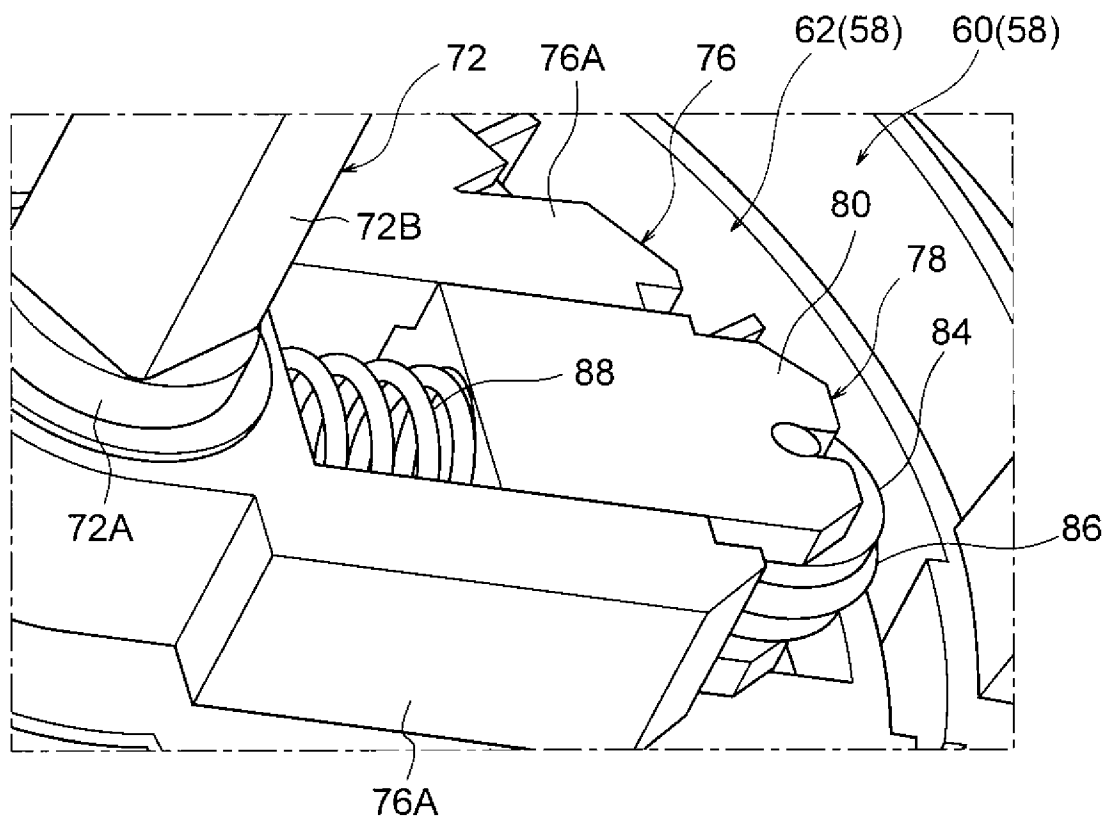
[図10]



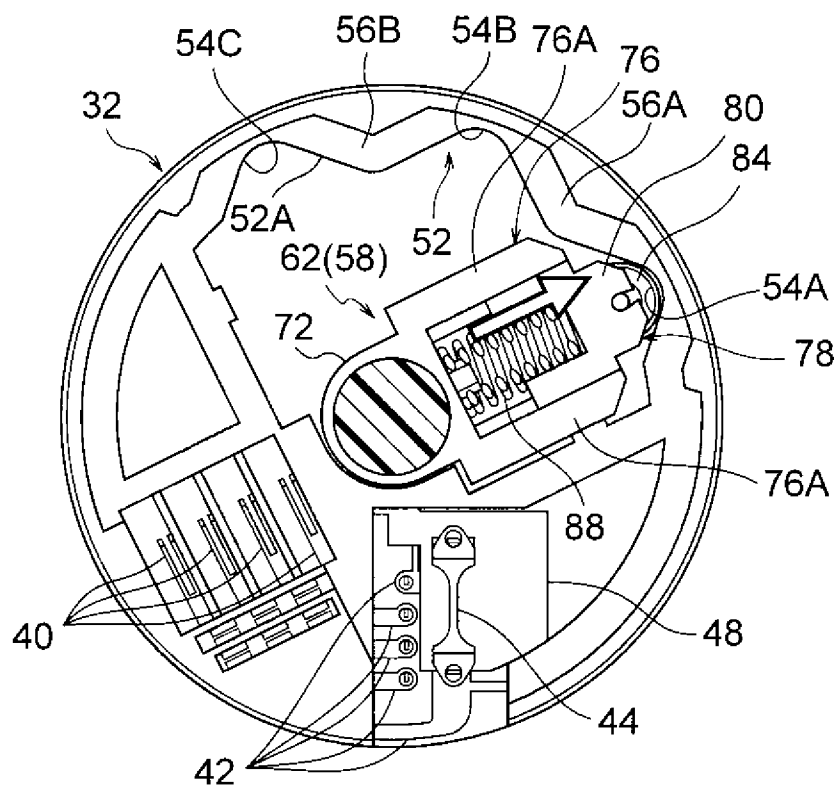
[図11]



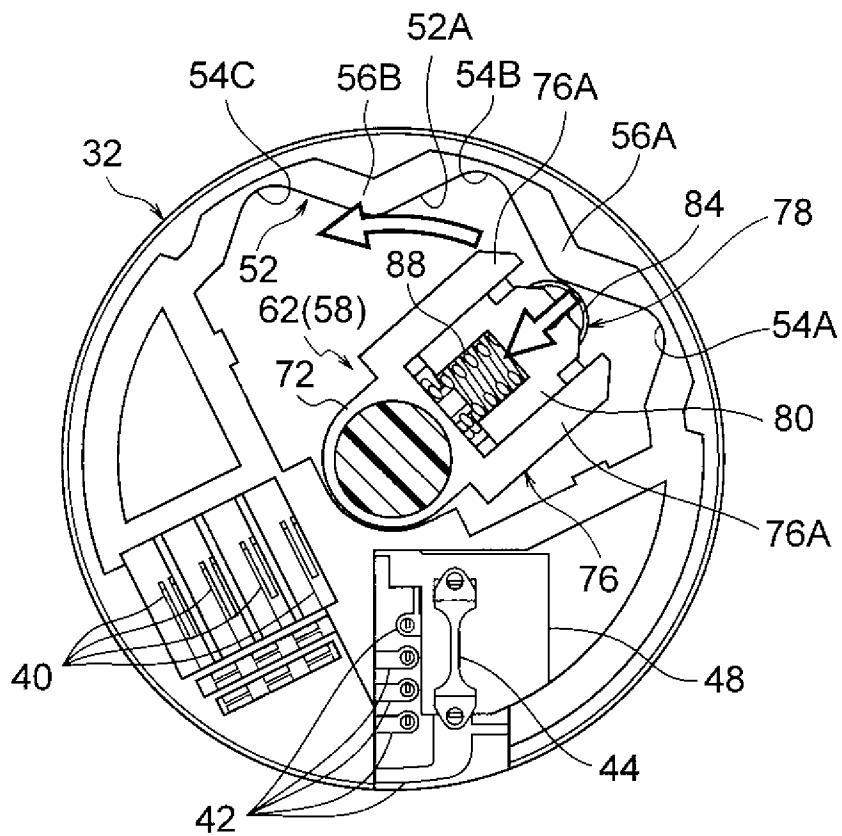
[図12]



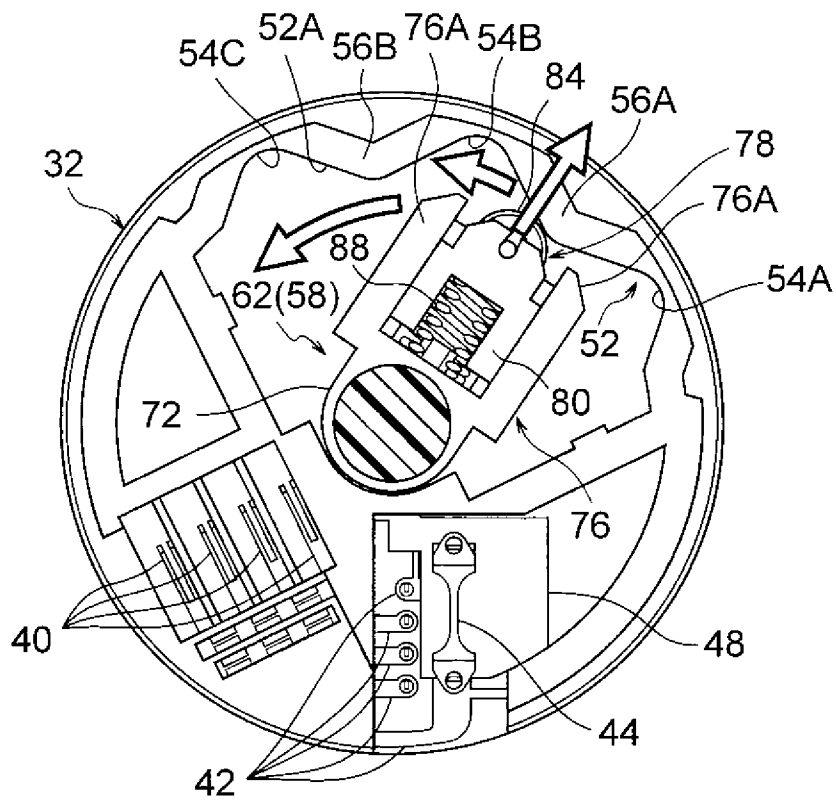
[図13A]



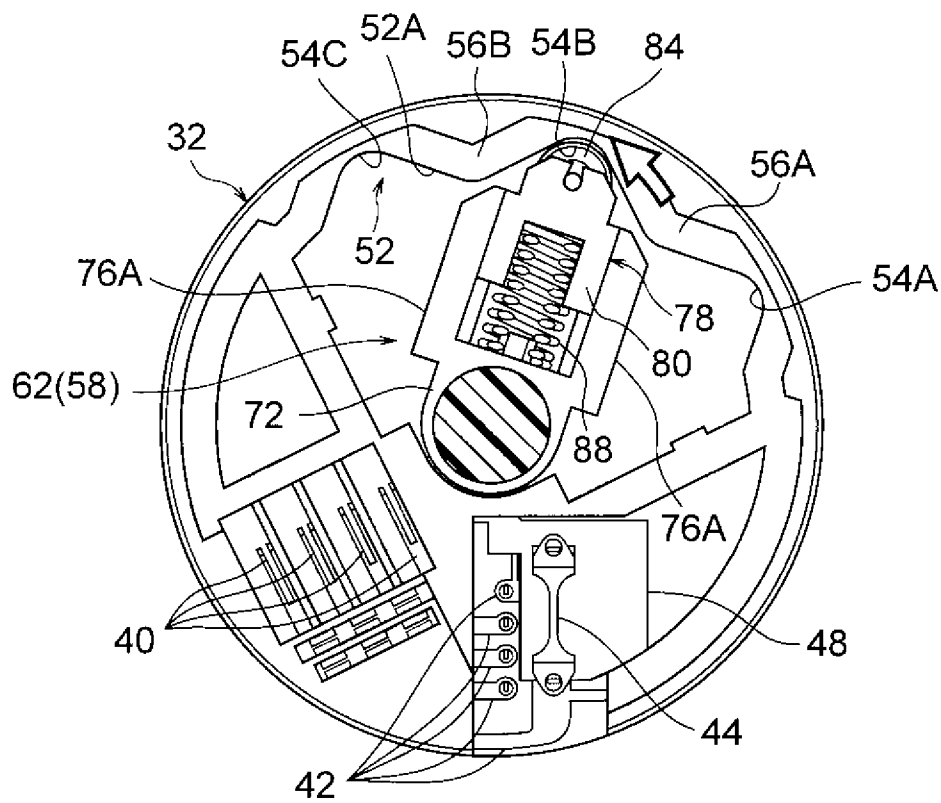
[図13B]



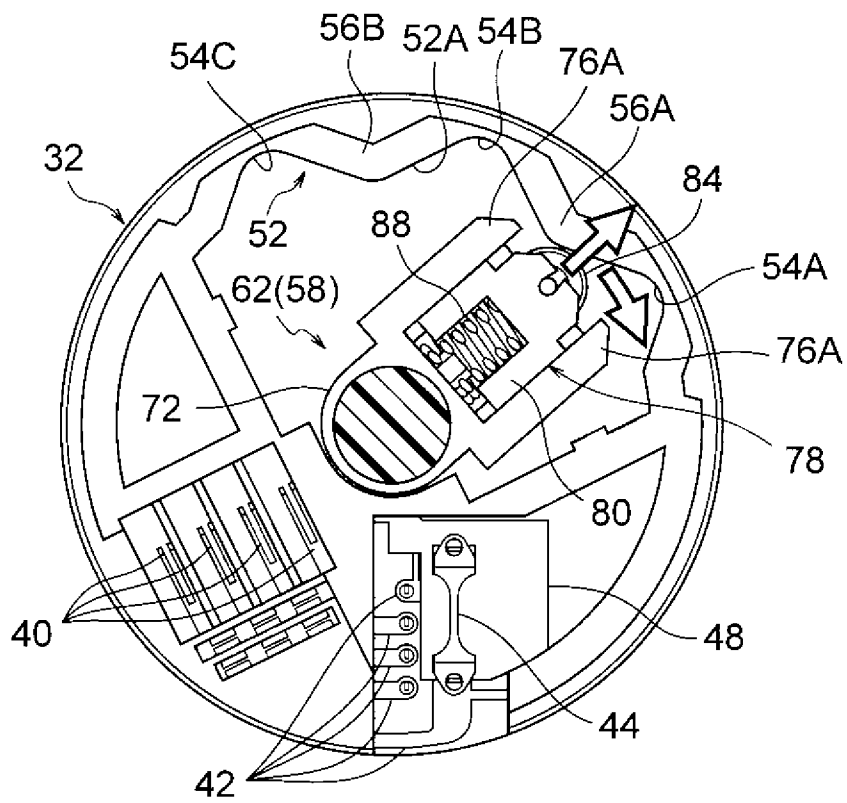
[図13C]



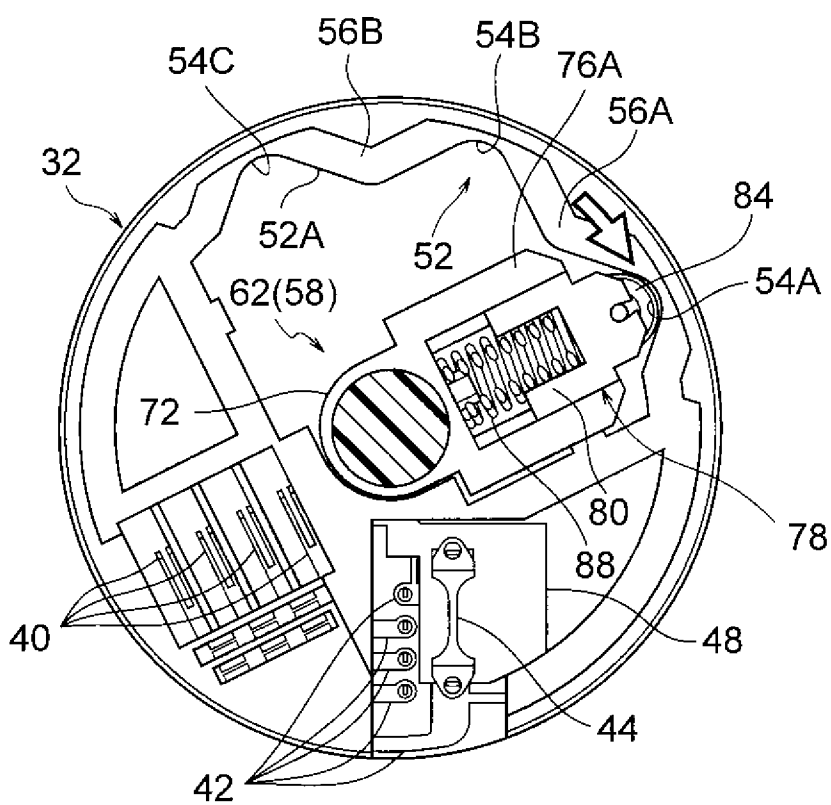
[図13D]



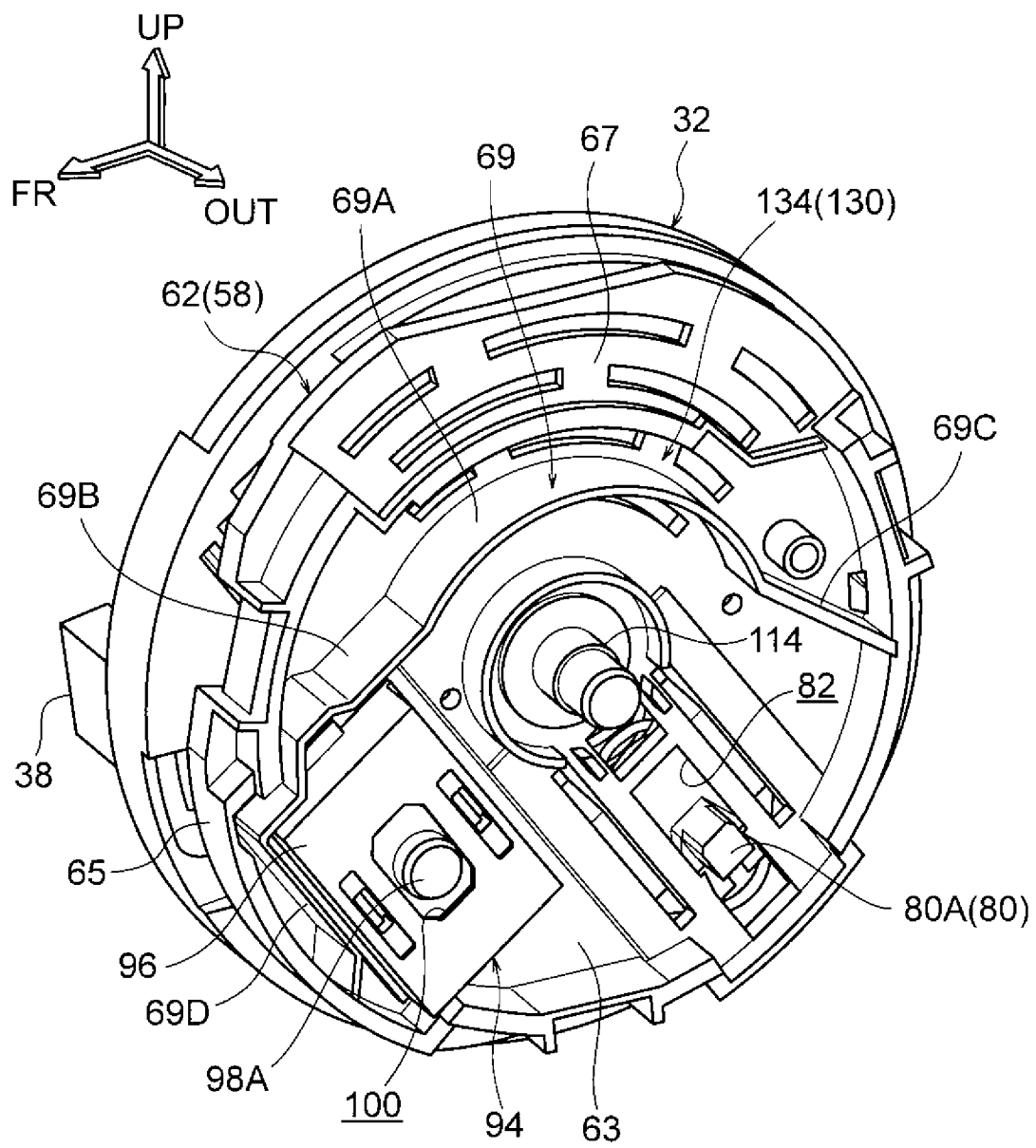
[図13E]



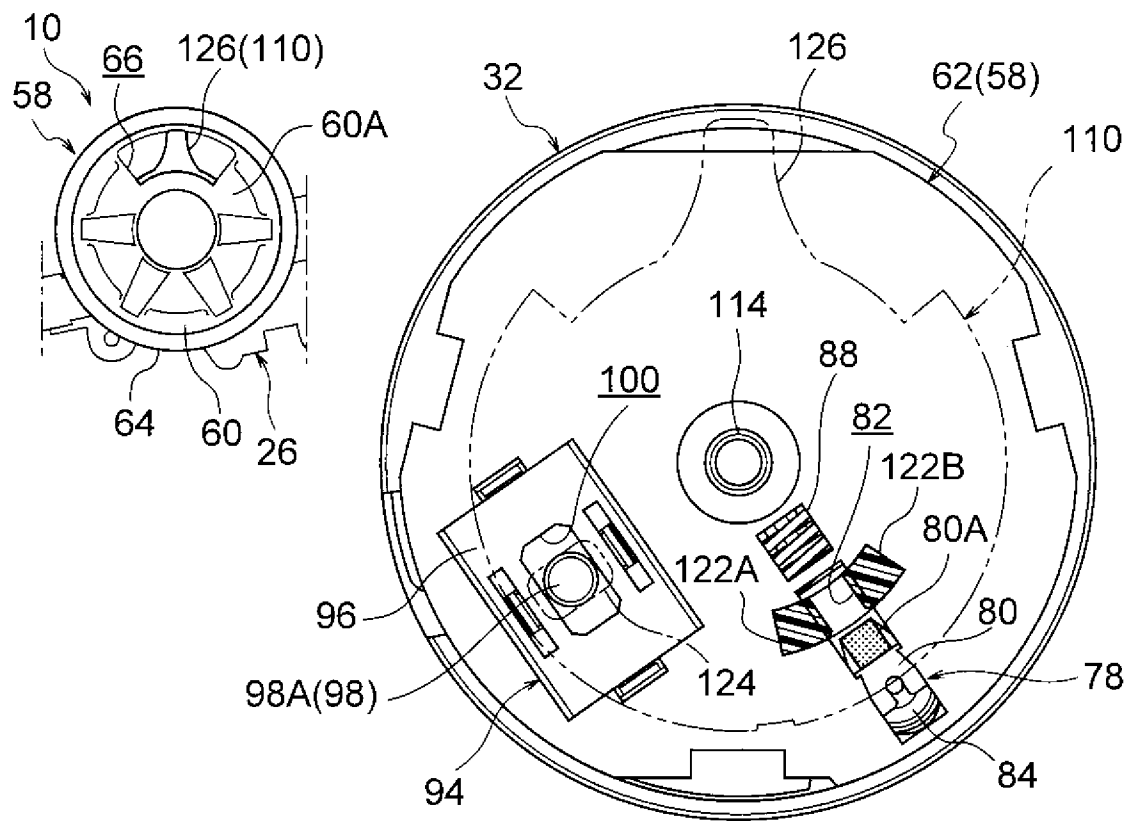
[図13F]



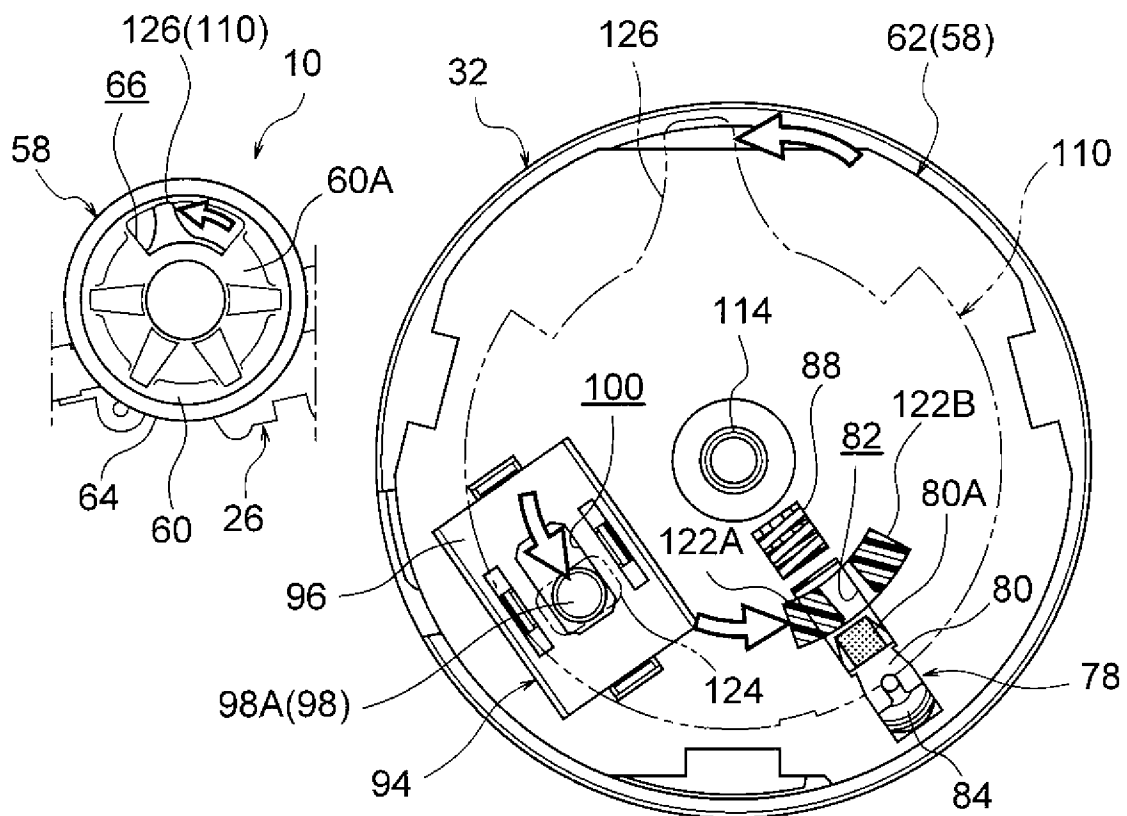
[図15]



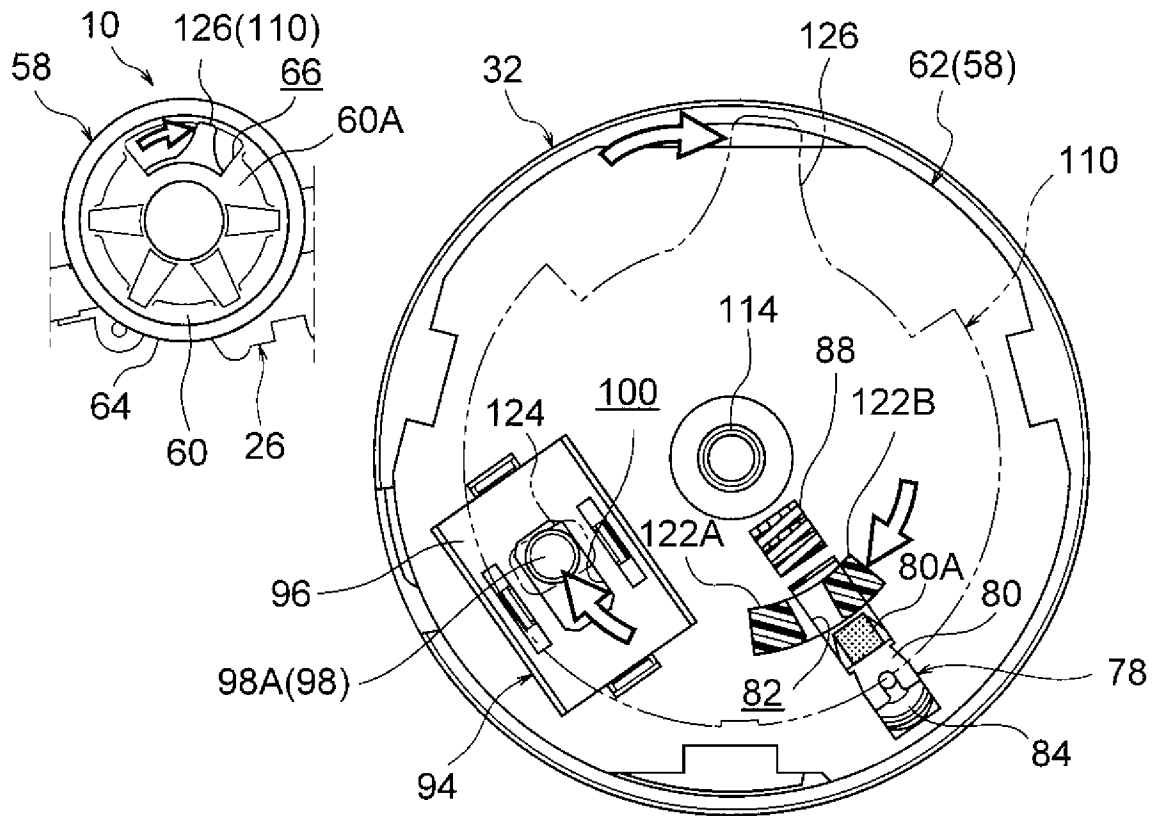
[図16A]



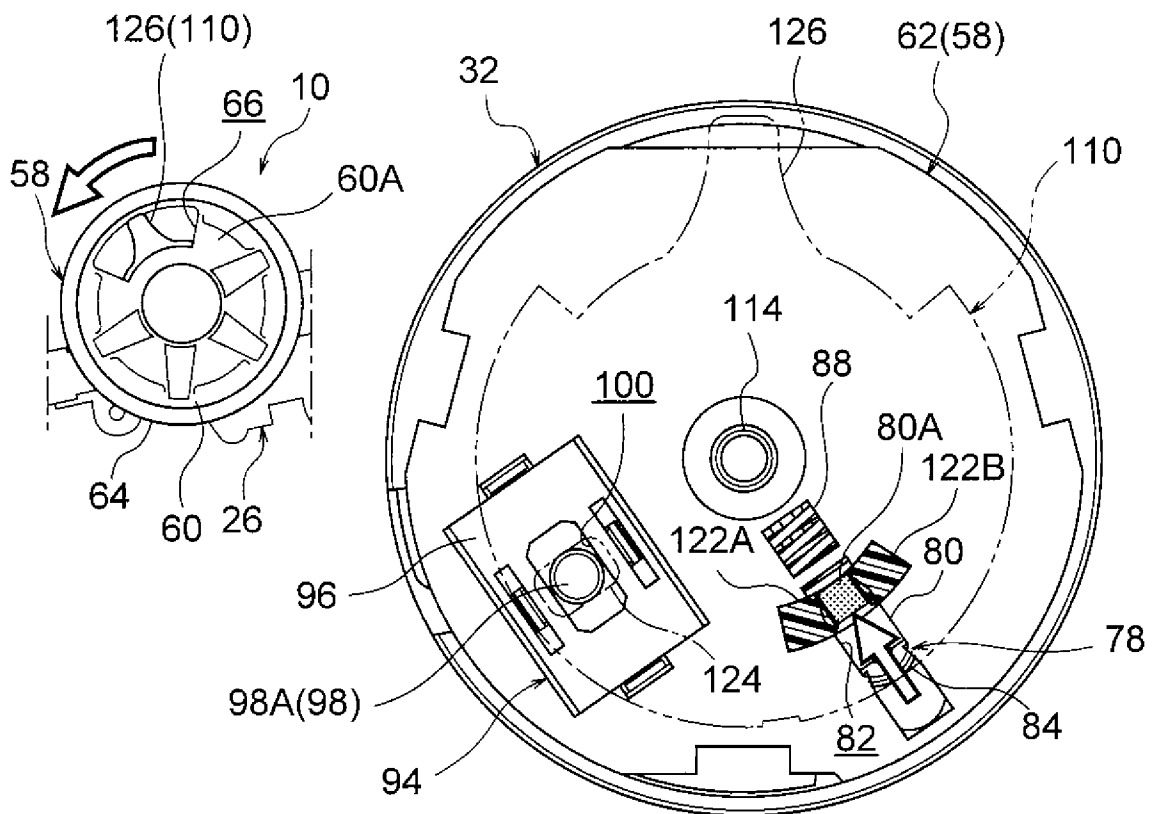
[図16B]



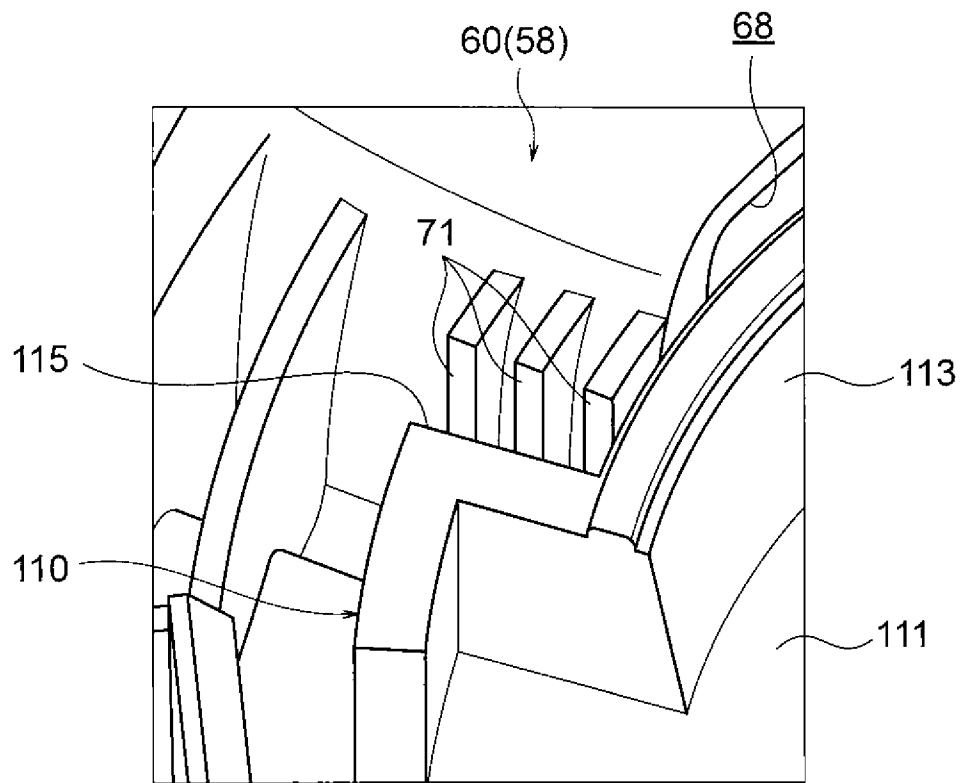
[図16C]



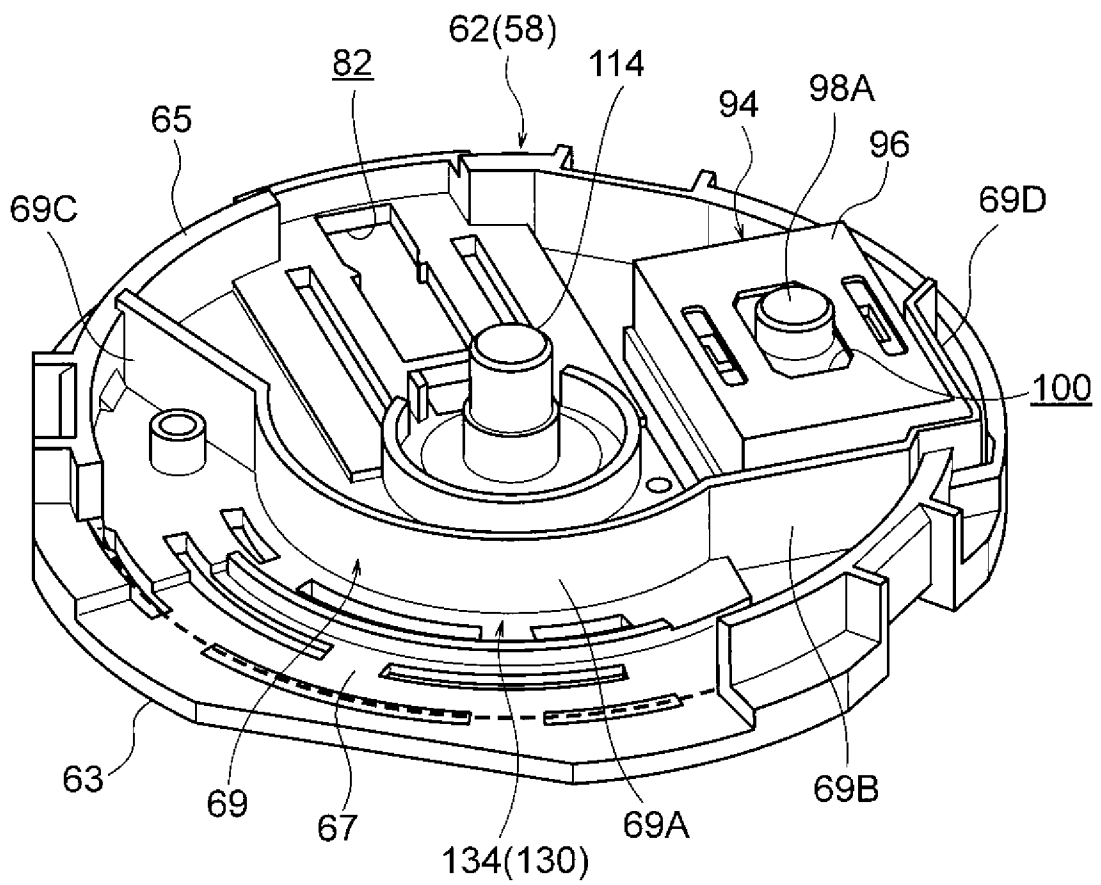
[図16D]



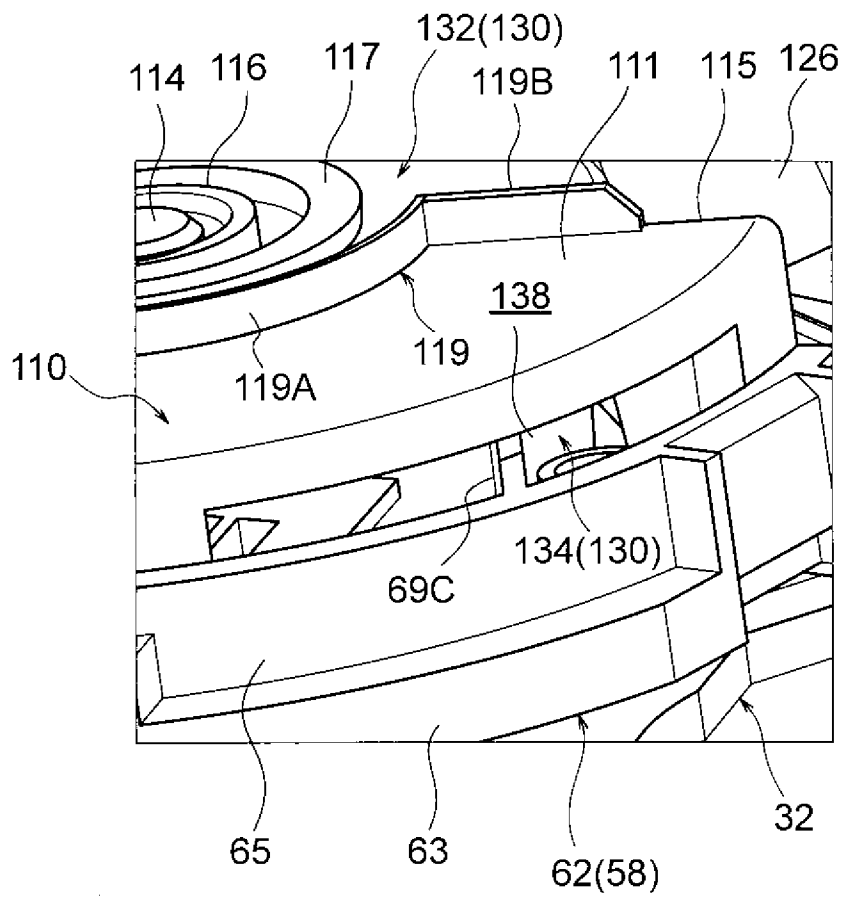
[図17]



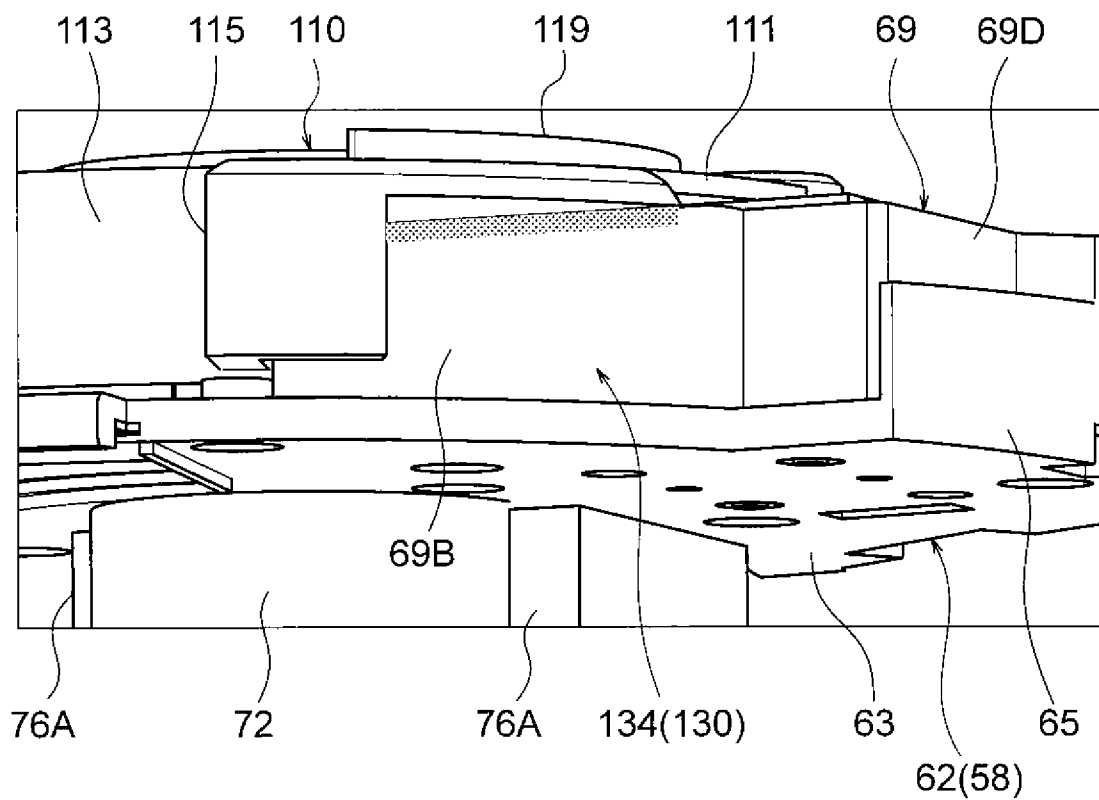
[図18]



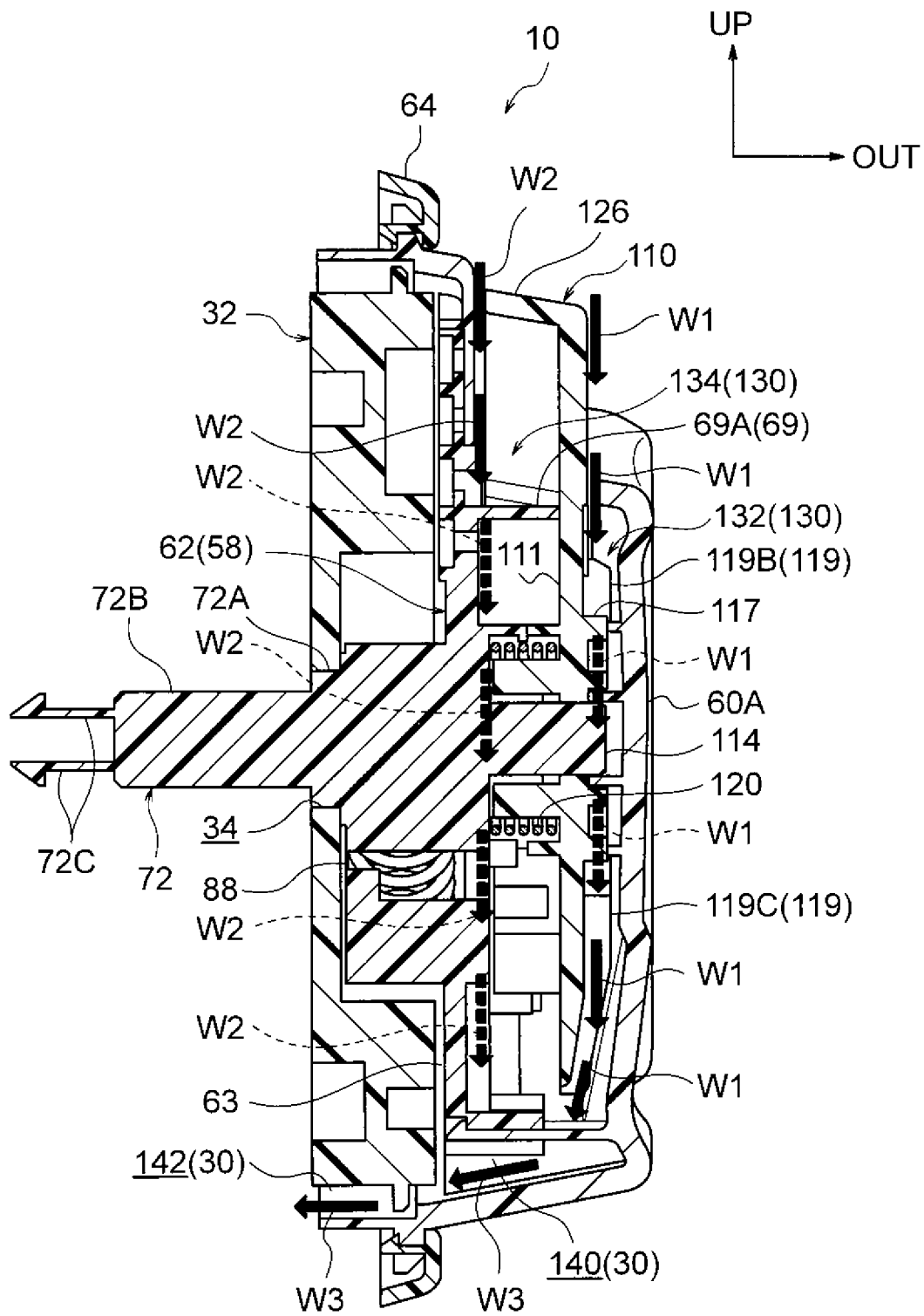
[図19]



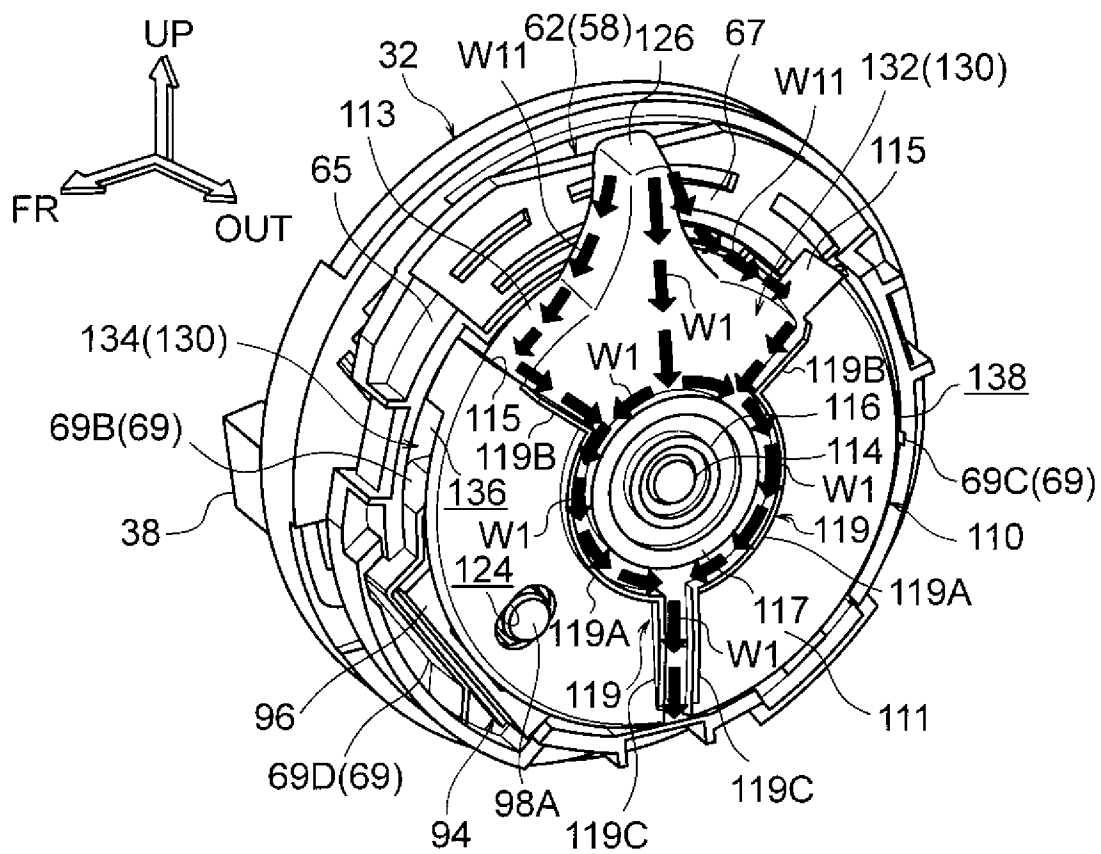
[図20]



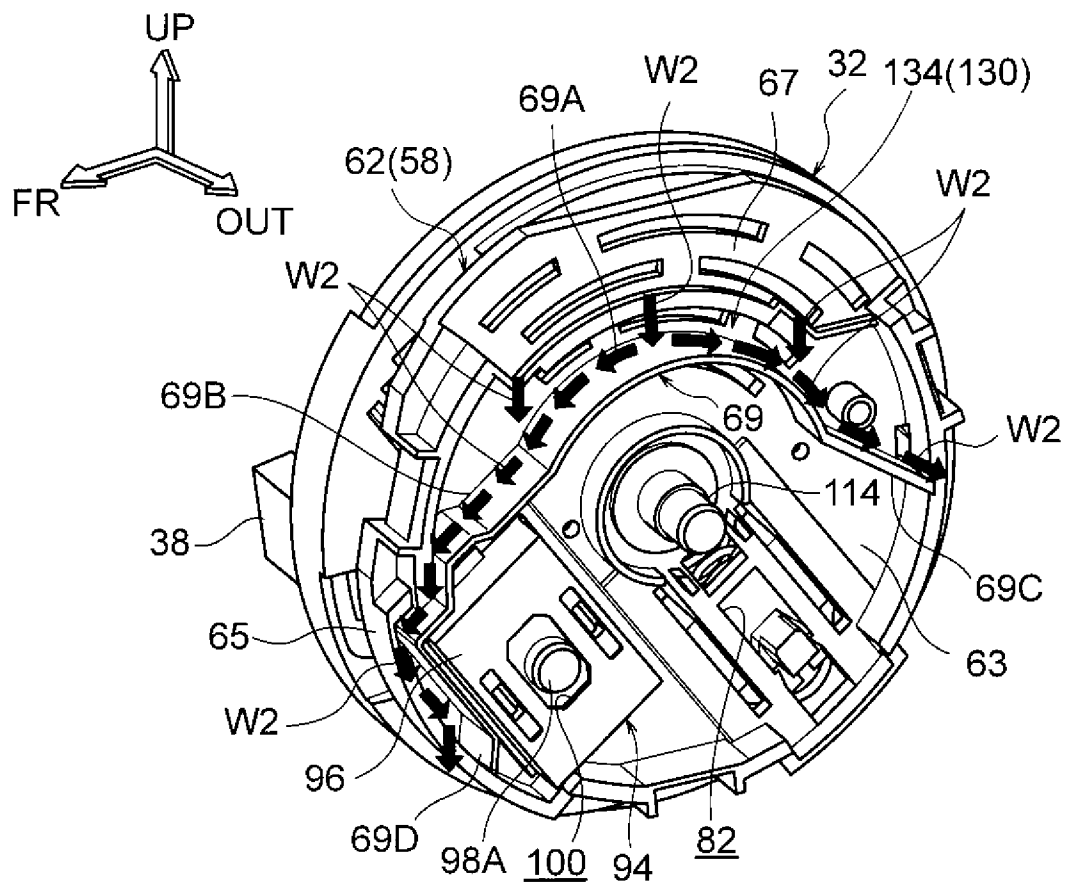
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/066306

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01H19/00(2006.01)i, B60N2/02(2006.01)i, B60N2/44(2006.01)i, H01H19/06(2006.01)i, H01H25/00(2006.01)i, H01H89/00(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)

H01H19/00, B60N2/02, B60N2/44, H01H19/06, H01H25/00, H01H89/00

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
A	WO 2014/034501 A1 (NHK Spring Co., Ltd.), 06 March 2014 (06.03.2014), entire text; all drawings & US 2015/0321587 A1 & EP 2891579 A1 & CN 104602955 A	1-7
A	JP 2012-146429 A (Alps Electric Co., Ltd.), 02 August 2012 (02.08.2012), entire text; all drawings & US 2012/0175227 A1 & EP 2474990 A1	1-7
A	JP 9-22642 A (Yazaki Corp.), 21 January 1997 (21.01.1997), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

☒ 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
16 August 2016 (16.08.16)

Date of mailing of the international search report
30 August 2016 (30.08.16)

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

International application No.

PCT/JP2016/066306

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 91676/1991 (Laid-open No. 43444/1993) (Ichikoh Industries Ltd.), 11 June 1993 (11.06.1993), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01H19/00(2006.01)i, B60N2/02(2006.01)i, B60N2/44(2006.01)i, H01H19/06(2006.01)i, H01H25/00(2006.01)i, H01H89/00(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. H01H19/00, B60N2/02, B60N2/44, H01H19/06, H01H25/00, H01H89/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 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
A	W0 2014/034501 A1（日本発條株式会社）2014.03.06, 全文全図 & US 2015/0321587 A1 & EP 2891579 A1 & CN 104602955 A	1-7
A	JP 2012-146429 A（アルプス電気株式会社）2012.08.02, 全文全図 & US 2012/0175227 A1 & EP 2474990 A1	1-7
A	JP 9-22642 A（矢崎総業株式会社）1997.01.21, 全文全図（ファミリーなし）	1-7

☑ 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 6 . 0 8 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

3 0 . 0 8 . 2 0 1 6

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）

澤崎 雅彦

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8

3 T

3 6 1 8

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 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 3-91676 号(日本国実用新案登録出願公開 5-43444 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (市光工業株式会社) 1993.06.11, 全文全図 (ファミリーなし)	1-7