

(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
2010 年 7 月 29 日(29.07.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/084882 A1

- (51) 国際特許分類:
B60N 2/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/050636
- (22) 国際出願日: 2010 年 1 月 20 日(20.01.2010)
- (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 2009-010921 2009 年 1 月 21 日(21.01.2009) JP
特願 2009-048954 2009 年 3 月 3 日(03.03.2009) JP
特願 2009-115163 2009 年 5 月 12 日(12.05.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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 1 〇番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 星野 秀一 (HOSHINO, Hidekazu) [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 〇番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP). 村上 謙二 (MU-

RAKAMI, Kenji) [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 〇番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP). 重松 良平 (SHIGEMATSU, Ryohei) [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 〇番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP). 藤井 貴広 (FUJII, Takahiro) [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 〇番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP). 飯野 信次 (IINO, Shinji) [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 〇番地 日本発條株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 末成 幹生 (SUENARI, Mikio); 〒1040031 東京都中央区京橋一丁目 6 番 1 3 号 アサコ京橋ビル 3 階 Tokyo (JP).

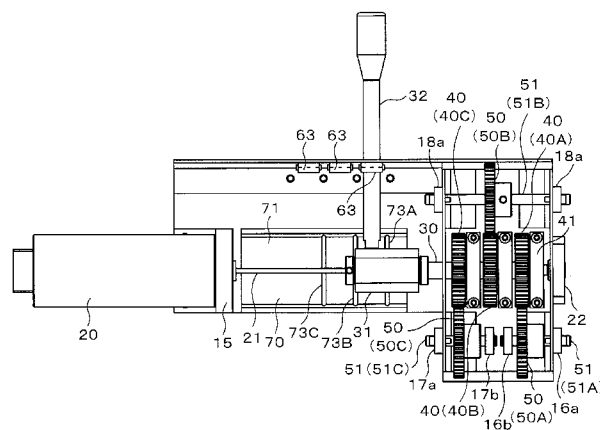
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH,

[続葉有]

(54) Title: MULTI-SHAFT DRIVE DEVICE

(54) 発明の名称: 多軸駆動装置

[図5]



(57) Abstract: A multi-shaft drive device provided with: a motor (20) which has a motor shaft (21); a shifter shaft (30) which is engaged with the motor shaft (21) and to which the rotation of the motor shaft (21) is transmitted; annular intermediate gears (40) which are arranged so as to be concentric with the shifter shaft (30); intermediate gear projections (43) which are respectively raised from the inner peripheral surfaces of the intermediate gears (40); an output shaft (51) which is connected to each of the intermediate gears (40); a shift means which moves the shifter shaft (30) and each of the intermediate gears (40) relative to each other in the axis direction to insert the shifter shaft (30) into the inside of each of the intermediate gears (40); and a shifter projection (33) raised from the peripheral surface of the shifter shaft (30) and, when the shifter shaft (30) is inserted into the insides of the intermediate gears (40), engaging in the circumferential direction with at least one of the intermediate gear projections (43) to transmit the rotation of the shifter shaft (30) to the associated intermediate gear (40). Because of the simple configuration above, the multi-shaft drive device can drive the multiple output shafts by a single motor, and the configuration reduces the weight and cost of the device.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2010/084882 A1



PL, PT, RO, RS, RU, 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.

GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

モータ軸 (21) を有するモータ (20) と、モータ軸 (21) に係合され、モータ軸 (21) の回転が伝達するシフト軸 (30) と、シフト軸 (30) と同心状に配設された複数の環状の中間ギヤ (40) と、これら中間ギヤ (40) の内周面にそれぞれ突設された中間ギヤ突起 (43) と、各中間ギヤ (40) に連結される出力軸 (51) と、シフト軸 (30) と各中間ギヤ (40) とを相対的に軸方向に移動させ、シフト軸 (30) を各中間ギヤ (40) の内部に挿入させるシフト手段と、シフト軸 (30) の周面に突設され、シフト軸 (30) が中間ギヤ (40) の内部に挿入された時に、各中間ギヤ突起 (43) のうちの少なくとも 1 つの中間ギヤ突起 (43) に対し周方向に係合して、シフト軸 (30) の回転を中間ギヤ (40) に伝達するシフト突起 (33) を備える。簡素な構造により 1 つのモータで複数の出力軸を駆動することができ、軽量化やコスト低減が図られる。

明 細 書

発明の名称：多軸駆動装置

技術分野

[0001] 本発明は、例えば車両用電動シート等に適用されて好適な１つのモータで複数の出力軸を駆動する多軸駆動装置に関する。

背景技術

[0002] 車両用シートにあつては、全体の前後方向のスライドや座面高さの上下動、あるいはシートバック（背もたれ）のリクライニング等、複数箇所の位置を調節可能として、乗員の体形や姿勢に適合できるようにした形式のものが多く、これらの可動部位の調節は手動でなされるものであつたが、より便利なものとして、モータ駆動により調節する電動シートが提供されている。

[0003] 複数の可動部位をそれぞれ独立して駆動するには、可動部位に連結した各出力軸ごとにモータを１つ１つ連結させる構成が考えられるが、これではモータの数が多くなって不合理である。そこで、１つのモータで複数の出力軸を駆動すれば効率的であり、そのために、複数の可動部位に連結した各出力軸に、クラッチを介してモータの動力が伝達されるようにし、クラッチを断接して各可動部位を選択的に駆動するものが知られている（特許文献１～４参照）。

先行技術文献

特許文献

- [0004] 特許文献１：特公平１－４２８５３号公報
特許文献２：特開平６－８７３６３号公報
特許文献３：特開昭６４－３０８５０号公報
特許文献４：特開平６－１５６１２３号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記特許文献のうち、特許文献１、２に記載される電磁クラッチは、軽量

化の面で不利である。この点、特許文献 3、4 に記載されるクラッチは、機械式であるため軽量化やコストの低減には寄与するが、出力軸の選択にモータを使用しているため、さらなる軽量化やコストの低減が望まれている。

[0006] よって本発明は、1つのモータで複数の出力軸を駆動するにあたり、機械式クラッチを効果的に組み合わせることにより構造を簡素とすることができ、結果として確実に軽量化やコスト低減を図ることができる多軸駆動装置の提供を目的としている。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の請求項 1 に係る多軸駆動装置は、モータ軸を有するモータと、複数の出力軸と、これら出力軸ごとに設けられ、出力軸と前記モータ軸とを接続状態とする接続手段と、これら接続手段のうちの少なくとも 1 つを前記出力軸に対して選択的に接続させる手動式の操作部材とを備え、前記操作部材は、一方向にスライドするよう設けられ、前記接続手段は、該操作部材のスライド方向に沿って配列されていることを特徴としている。

[0008] また、本発明の請求項 2 に係る多軸駆動装置は、モータ軸を有するモータと、複数の出力軸と、これら出力軸ごとに設けられ、出力軸と前記モータ軸とを接続状態とする接続手段と、これら接続手段のうちの少なくとも 1 つを前記出力軸に対して選択的に接続させる手動式の操作部材とを備え、前記操作部材は、任意の回転軸を中心に回転自在に設けられ、前記接続手段は、該操作部材の回転方向に沿った周方向に沿って配列されていることを特徴としている。

[0009] 上記請求項 1 に係る多軸駆動装置においては、前記接続手段は、前記モータ軸に係合され、該モータ軸の回転が伝達するシフト軸と、このシフト軸と同心状に配設され、前記出力軸に連結される複数の環状の中間ギヤと、これら中間ギヤの内周面にそれぞれ突設された中間ギヤ突起とを備え、前記操作部材は、前記シフト軸と前記各中間ギヤとを相対的に軸方向に移動させ、シフト軸を各中間ギヤの内部に挿入させるシフト手段と、前記シフト軸の周面に突設され、該シフト軸が前記中間ギヤの内部に挿入された時に、前記各中

間ギヤ突起のうちの少なくとも1つの中間ギヤ突起に対し周方向に係合して、シフト軸の回転を該中間ギヤに伝達するシフト突起とを備える形態を含む。この形態によると、シフト軸を中間ギヤの内部に挿入してシフト突起を中間ギヤ突起に係合させることにより、モータの動力すなわちモータ軸の回転を、シフト軸から中間ギヤを介して出力軸に伝達することができる。このため、従来のようにクラッチを用いる必要がなくなり、部品点数の減少に伴う構造の簡素化や軽量化が図られる。

[0010] また、上記請求項1に係る多軸駆動装置においては、前記シフト突起は前記シフト軸に複数設けられており、これらシフト突起の全て、あるいは少なくとも1つが、前記中間ギヤ突起に係合する形態を含む。

[0011] また、上記請求項1に係る多軸駆動装置においては、前記シフト突起と前記中間ギヤ突起の一方あるいは双方に、これらシフト突起と中間ギヤ突起の軸方向への干渉を回避してシフト軸の軸方向への移動を促す干渉回避手段が具備されていることを好ましい形態としている。

[0012] また、上記請求項1に係る多軸駆動装置においては、前記シフト軸が前記中間ギヤの内部に挿入される時に、前記モータを稼働させて前記モータ軸を回転させることにより、前記シフト突起と前記中間ギヤ突起の軸方向への干渉を回避する制御がなされることを好ましい形態としている。

[0013] 次に、上記請求項2に係る多軸駆動装置においては、前記接続手段は、クラッチ非接続保持部材によって非接続状態とされ、接続状態の時に前記出力軸が回転状態となるクラッチ機構からなり、前記操作部材は、前記クラッチ機構に対向する状態に配置され、回転運動させられることにより、前記クラッチ機構のうちの少なくとも1つに対応する作用位置に位置付けられ、この作用位置において該クラッチ機構を接続状態とするクラッチ接続部材を有している形態を含む。

[0014] また、上記請求項2に係る多軸駆動装置においては、前記クラッチ接続部材は、前記操作部材に設けられ、該操作部材を回転させることにより前記クラッチ機構の断接がなされ、前記出力軸には、所定の可動機構が備える可動

部位の調節機構が接続され、かつ、前記操作部材には前記モータを作動させるスイッチが設けられており、該スイッチは、前記可動部位の可動方向に適合する箇所に設けられるとともに、該スイッチの操作方向が、前記可動部位の可動方向に適合している形態を含む。

[0015] また、上記請求項 2 に係る多軸駆動装置においては、前記可動機構が車両用シートであり、該車両用シートが有する可動部位の調節機構に、前記出力軸が接続されている形態を含む。

[0016] また、上記請求項 2 に係る多軸駆動装置においては、前記クラッチ非接続保持部材は、前記操作部材と連動するカム部材であるか、あるいは弾性部材である形態を含む。

[0017] また、上記請求項 2 に係る多軸駆動装置においては、前記操作部材に、伝達部材を介して手動回転式の第 2 の操作部材を連結し、該第 2 の操作部材によって前記クラッチ機構の断接操作を行う形態を含む。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、モータの動力を複数の出力軸に分岐する機構や、作動させる出力軸の選択を、機械的な作用によって全て達成しており、このため、簡素な構造により 1 つのモータで複数の出力軸を駆動することができる。その結果、軽量化やコスト低減を図ることができるといった効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0019] [図1] 本発明の第 1 実施形態に係る多軸駆動装置が適用されたシートのフレーム構造を示す右前方からの斜視図である。

[図2] 同フレーム構造の左前方からの斜視図である。

[図3] 第 1 実施形態に係る多軸駆動装置の斜視図である。

[図4] 同駆動装置の下面斜視図である。

[図5] 同駆動装置の下面図である。

[図6] 図 3 の J 矢視図である。

[図7] 図 3 の K 矢視図である。

[図8] 多軸駆動装置の中間ギヤの正面図である。

[図9] シフト突起の中間ギヤ突起への干渉を回避する動作を説明する側面図である。

[図10] 第1実施形態の多軸駆動装置の動作を模式的に示す側面図と正面図である。

[図11] シフト突起の中間ギヤ突起への干渉を回避する他の好適な形態を示す（a）側面図、（b）正面図である。

[図12] シフト突起が複数ある場合を模式的に示す側面図である。

[図13] 第1実施形態の多軸駆動装置の変更形態を模式的に示す側面図である。

[図14] 第1実施形態の多軸駆動装置のさらに他の変更形態を模式的に示す側面図である。

[図15] 本発明の第2実施形態に係る多軸駆動装置の（a）側面図、（b）は（a）のb矢視図である。

[図16] 図15（a）のL-L矢視断面図である。

[図17] 図15（b）のM-M矢視図である。

[図18] 第2実施形態の多軸駆動装置の使用例を示す側面図である。

[図19] 第2実施形態の変更形態である第3実施形態の多軸駆動装置の一部断面正面図である。

[図20] 第2実施形態の変更形態である第4実施形態の多軸駆動装置の一部断面正面図である。

[図21] 図20のN矢視図である。

[図22] 第2実施形態の変更形態である第5実施形態の多軸駆動装置の一部断面正面図である。

[図23] 第2実施形態の変更形態である第6実施形態の多軸駆動装置の一部断面正面図である。

[図24] 図23のP-P矢視断面図である。

符号の説明

[0020] 9…多軸駆動装置、20…モータ、21…モータ軸、30…シフト軸、3

2…レバー（シフト手段）、33…シフト突起、33a、43a…R面（干渉回避手段）、40…中間ギヤ、43…中間ギヤ突起、51…出力軸、110…モータ、120…クラッチ機構、125…出力軸、130…ダイヤル（操作部材）、131…回転軸、132…プッシャ（クラッチ接続部材）、135…第2のダイヤル（第2の操作部材）、140…カム（クラッチ非接続保持部材、カム部材）、150…スイッチ、160…コイルばね（クラッチ非接続保持部材、弾性部材）、180…伝達ベルト（伝達部材）。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

[1] 第1実施形態

（1）第1実施形態の構成

（1-1）電動シートのフレーム構造

図1および図2は、第1実施形態の多軸駆動装置9が適用された車両用電動シートの、フレーム構造の一部を示している。これら図で符号1は前後方向に延びる左右一対のシートレールである（添付図面で矢印Fは車両の前方を指している、以下、前後方向および左右方向といった方向は、車両を元にした方向と定義する）。これらシートレール1は、図示せぬ車体フレームに固定される。各シートレール1には、座部サイドフレーム2がそれぞれ装着されている。これら座部サイドフレーム2は、シートレール1に沿って前後方向に移動可能とされている。

[0022] また、各座部サイドフレーム2間には、図示せぬプレート状の座面フレームが配設される。この座面フレームは、電動式の座面上下動機構7を介して各座部サイドフレーム2に支持される。座面フレームは座面上下動機構7によって上下動させられ、かつ、これによってシートの座面の高さ調節がなされるようになっている。

[0023] 各座部サイドフレーム2の後端部には、電動式のリクライニング機構6を介してシートバックブラケット3が前後方向への傾動、すなわちリクライニングが可能に取り付けられている。これらシートバックブラケット3には、

シートバック（背もたれ）を構成する図示せぬシートバックサイドフレームの下端部が固定される。シートバックはリクライニング機構 6 によってリクライニング角度の調節がなされるようになっている。

[0024] 上記各座部サイドフレーム 2 は、前後スライド機構 5 によりシートレール 1 に沿って移動させられ、これによって当該電動シート全体の前後位置の調節がなされるようになっている。左右の座部サイドフレーム 2 のうちの一方（この場合、車両の右側に当たる方）の座部サイドフレーム 2 の内側に、第 1 実施形態に係る多軸駆動装置 9 が配設されている。以下、この多軸駆動装置 9 を説明する。

[0025] （１－２）多軸駆動装置の構成

多軸駆動装置 9 は、図 3～図 7 に示すように、ハウジング 10 と、このハウジング 10 に固定されたモータ 20 と、ハウジング 10 内に設けられたシフト軸 30、複数（この場合、3 つ）の中間ギヤ 40 および各中間ギヤ 40 に噛合する出力ギヤ 50 を備えている。

[0026] ハウジング 10 は、座部サイドフレーム 2 に近接し、該座部サイドフレーム 2 と平行な側板 11 と、この側板 11 の上端部に固定される上板 12 とを有している。図 4～図 6 に示すように、天板 12 の下面の前部には、互いに平行な前後一对の軸受プレート 13、14 が固定されている。また、天板 12 の下面の後部には、モータ支持ブラケット 15 が固定されている。モータ支持ブラケット 15 の外面（後側の面）には、正逆回転制御が可能なモータ 20 が固定されている。このモータ 20 の駆動軸であるモータ軸 21 は前後方向と平行でハウジング 10 内に延びており、先端部が前側の軸受プレート 13 に軸受 22 を介して回転自在に支持されている。

[0027] 前後の軸受プレート 13、14 間には、複数（この場合、3 つ）の環状の中間ギヤ 40 がモータ 20 軸と同軸的に、かつ、等間隔をおいて配設されている。すなわちモータ軸 21 は、各中間ギヤ 40 の内部を同軸的に貫通している。各中間ギヤ 40 は、それぞれ天板 12 に固定された軸受 41 に回転自在に支持されている。そしてこれら中間ギヤ 40 には出力ギヤ 50 が噛合さ

れている。ここで、中間ギヤ４０を前側から第１中間ギヤ４０Ａ、第２中間ギヤ４０Ｂ、第３中間ギヤ４０Ｃとし、これら中間ギヤ４０Ａ、４０Ｂ、４０Ｃに噛合する出力ギヤ５０を、それぞれ第１出力ギヤ５０Ａ、第２出力ギヤ５０Ｂ、第３出力ギヤ５０Ｃとする。第１出力ギヤ５０Ａと第３出力ギヤ５０Ｃはモータ軸２１の左側に配置され、第２出力ギヤ５０Ｂはモータ軸２１の右側に配置されている。

[0028] 各出力ギヤ５０Ａ、５０Ｂ、５０Ｃは、互いに平行な前後方向に延びる出力軸５１（第１出力軸５１Ａ、第２出力軸５１Ｂ、第３出力軸５１Ｃ）を有している。図５に示すように、第１出力軸５１Ａは、前側軸受プレート１３に固定された軸受１６ａと、天板１２の下面に固定された軸受１６ｂとに回転自在に支持されている。また、第３出力軸５１Ｃは、後側軸受プレート１４に固定された軸受１７ａと、天板１２の下面に固定された軸受１７ｂとに回転自在に支持されている。また、第２出力軸５１Ｂは、前後の軸受プレート１３、１４に固定された軸受１８ａに回転自在に支持されている。

[0029] 第１出力軸の前側軸受プレート１３からの突出端部には第１トルクケーブル５２Ａが接続されている。また、第３出力軸５１Ｃの後側軸受プレート１４からの突出端部には第３トルクケーブル５２Ｃが接続されている。また、第２出力軸５１Ｂは、前後の軸受プレート１３、１４から突出しており、これら突出端部には、第２トルクケーブル５２Ｂがそれぞれ接続されている（トルクケーブル５２Ａ、５２Ｂ、５２Ｃは図１および図２参照）。

[0030] 上記各トルクケーブル５２Ａ、５２Ｂ、５２Ｃは、出力軸２０の回転を、上記座面上下動機構７、前後スライド機構５およびリクライニング機構６にそれぞれ伝達して、これら機構５～７を動作させるものである。この場合、第１トルクケーブル５２Ａは座面上下動機構７に接続され、２つの第２トルクケーブル５２Ｂは前後スライド機構５にそれぞれ接続され、第３トルクケーブル５２Ｃはリクライニング機構６に接続されている。

[0031] さて、図５に示すように、モータ軸２１の外周にはスリーブ状のシフト軸３０が挿通されている。このシフト軸３０はモータ軸２１に対し、スプライ

ン結合等の手段によって、モータ軸 21 の軸方向には移動自在で、かつ、モータ軸 21 とは相対回転不能に係合されている。すなわちシフト軸 30 はモータ軸 21 と一体に回転する。シフト軸 30 のモータ 20 側の端部にはジョイント 31 を介してレバー（シフト手段）32 が取り付けられている。このレバー 32 はモータ軸 21 に直交する方向に延び、ハウジング 10 の側板 11 を貫通している。ジョイント 31 はシフト軸 30 に回転可能、かつ、軸方向には動かないように取り付けられている。レバー 32、ジョイント 31 およびシフト軸 30 は、モータ軸 21 に沿って前後方向に一体に移動する。

[0032] 図 1 に示すように、右側の座部サイドフレーム 2 には開口 2a が形成されており、この開口からレバー 32 は突出している。乗員はこのレバー 32 の先端を操作してシフト軸 30 を動かすようになっている。図 3 に示すように、レバー 32 は側板 11 に形成された前後方向に延びるスリット 61 を貫通している。レバー 32 はスリット 61 内を前後方向に移動可能とされ、この状態でレバー 32 の上下方向の位置はほぼ水平な中立位置とされる。ジョイント 31 には、レバー 32 の上下方向を常に中立位置に復帰させる方向に付勢する図示せぬ付勢部材が内蔵されている。レバー 32 によってシフト軸 30 を前方に移動させると、シフト軸 30 は、後側軸受プレート 14 のモータ軸 21 が貫通している孔を通して各中間ギヤ 40 の内部に挿入されるようになっている。

[0033] 図 4～図 6 に示すように、天板 12 の下面にはガイドブロック 70 が固定されている。このガイドブロック 70 の下面 71 は前後方向に延びる断面円弧状に形成されており、この下面 71 の頂点部には、前後方向に延びる前後ガイド溝 72 が形成されている。図 6 に示すように、ジョイント 31 の上面には、前後ガイド溝 72 に摺動自在に係合するガイド凸条 31a が形成されており、ジョイント 31 およびシフト軸 30 は、ガイド凸条 31a が前後ガイド溝 72 に沿って移動することにより、前後方向への移動が案内される。

[0034] また、図 5 に示すように、ガイドブロック 70 の下面 71 には、前側から順に、前後ガイド溝 72 に直交して横断する第 1 上下ガイド溝 73A、第 2

上下ガイド溝 7 3 B、第 3 上下ガイド溝 7 3 C が、ちょうど中間ギヤ 4 0 の配置間隔と同じ間隔で形成されている。これら上下ガイド溝 7 3 A ~ 7 3 C は、下面 7 1 の周方向に沿って形成されており、前後ガイド溝 7 2 よりも深いものである。

[0035] 図 6 に示すように、ジョイント 3 1 のガイド凸条 3 1 a の所定箇所には、図示せぬ付勢部材によってガイド凸条 3 1 a の上面から突出するように付勢された球状のピン 3 1 b が装着されている。ジョイント 3 1 がシフト軸 3 0 とともに前後方向に移動させられピン 3 1 b が上下ガイド溝 7 3 A ~ 7 3 C との交点に達すると、ピン 3 1 b はガイド凸条 3 1 a から突出して上下ガイド溝 7 3 A ~ 7 3 C のいずれかに係合する。この時、レバー 3 2 を操作する者はクリック感を感じることができる。この状態から、レバー 3 2 を上方または下方に動かすと、ピン 3 1 b が上下ガイド溝 7 3 A (7 3 B, 7 3 C) に沿って移動し、ジョイント 3 1 がモータ軸 2 1 の周囲を回転する。この時、レバー 3 2、ジョイント 3 1 およびシフト軸 3 0 の前後方向の移動は、ピン 3 1 b が上下ガイド溝ガイド 7 3 A (7 3 B, 7 3 C) に係合していることにより規制される。

[0036] 図 7 に示すように、側板 1 1 には、スリット 6 1 に連通し、レバー 3 2 の上下動を許容する溝 6 2 が、レバー 3 2 に対応する位置に形成されている。すなわちこれら溝 6 2 は、スリット 6 1 の上側および下側に 3 つずつ形成されている。図 4 ~ 図 6 に示すように、側板 1 1 の内面であって、各溝 6 2 の先端近傍には、上方および下方に動かされるレバー 3 2 が接触することにより ON となるスイッチ 6 3 が取り付けられている。レバー 3 2 が接触してスイッチ 6 3 が ON になると、モータ 2 0 が回転する。上側のスイッチ 6 3 が ON になった時にはモータ 2 0 は正転し、上側のスイッチ 6 3 が ON になった時にはモータ 2 0 は逆転するように設定されている。

[0037] レバー 3 2 を溝に沿って上方または下方に動かすと、各スイッチ 6 3 が ON になり、この状態からレバー 3 2 を離すと、レバー 3 2 はジョイント 3 1 ごと回転して中立位置に戻る。この状態でピン 3 1 b は上下ガイド溝 7 3 A

(73B, 73C)と前後ガイド溝72との交点に係合しているが、この状態からピン31bの付勢部材の力に抗してレバー32を前後方向に動かすことにより、シフト軸30は前後方向に移動させられる。そして、レバー32の前後方向への移動に伴ってピン31bが第1～第3上下ガイド溝73A～73Cのいずれかに係合することにより、シフト軸30は、上記クリック感を伴って、次に説明する各中間ギヤ40に対応した所定の係合位置に位置決めされる。

[0038] シフト軸30の中間ギヤ40側の端部の周面には、図8に示すように、径方向に突出するシフト突起33が突設されている。一方、各中間ギヤ40の内周面には、シフト突起33が周方向に係合可能とされる中間ギヤ突起43が突設されている。レバー32を前方に操作して上記ピン31bが第1上下ガイド溝73Aに係合した時、シフト突起33は第1中間ギヤ40Aの内部に位置し、第1中間ギヤ40Aの中間ギヤ突起43と周方向に係合可能となる。この実施形態では、シフト軸30、各中間ギヤ40および中間ギヤ突起43により、本発明の接続手段が構成されている。また、上記のレバー32およびシフト突起33により、本発明の操作部材が構成されている。

[0039] そして、ピン31bが第2上下ガイド溝73Bに係合した時には、シフト突起33は第2中間ギヤ40Bの内部に位置し、第2中間ギヤ40Bの中間ギヤ突起43と周方向に係合可能となる。さらに、ピン31bが第3上下ガイド溝73Cに係合した時には、シフト突起33は第3中間ギヤ40Cの内部に位置し、第3中間ギヤ40Cの中間ギヤ突起43と周方向に係合可能となる。

[0040] シフト軸30が前方に移動して中間ギヤ40の内部に挿入される際、あるいは後退する際に、シフト突起33が中間ギヤ突起43に干渉し、それ以上シフト軸30が軸方向に移動しにくくなることが考えられる。そこで本実施形態では、図9に示すように、シフト突起33および中間ギヤ突起43の双方の前後端部に、先端および後端に向かうにしたがって幅が狭くなるようなR面(干渉回避手段)33a, 43aを、それぞれ形成している。

[0041] これにより、図 9（a）に示すようにシフト突起 33 が中間ギヤ突起 43 に干渉した際、R 面 33 a、43 a どうしが摺接することにより図 9（b）に示すようにシフト軸 30 がいずれか一方に回転しながら軸方向に移動し、図 9（c）に示すようにシフト突起 33 は中間ギヤ突起 43 に対し周方向に係合が可能となる。図 9 はシフト軸 30 が前方に移動している場合であるが、シフト軸 30 が後方に移動する場合も同様の挙動が起こってシフト軸 30 は中間ギヤ 40 から抜け出ることができるようになっている。

[0042] （2）第 1 実施形態の動作

続いて上記多軸駆動装置 9 の動作を説明する。

図 10 は、上記多軸駆動装置 9 の主要部を模式的に描いた図面である。図 10（a）に示すように、シフト軸 30 が中間ギヤ 40 に挿入されていない状態から、レバー 32 を操作してシフト軸 30 を矢印 F で示す前方に移動させ、シフト軸 30 を中間ギヤ 40 の内部に挿入させる。図 10（b）はシフト突起 33 が第 1 中間ギヤ 40 A の内部に位置付けられた状態を示し、この時、上記ピン 31 b は第 1 上下ガイド溝 73 A に係合していることになる。

[0043] この状態から、レバー 32 を上方、あるいは下方に動かすと、スイッチ 63 が ON となってモータ 20 のモータ軸 21 が回転する。すると、シフト軸 30 が回転して図 10（c）に示すようにシフト突起 33 が中間ギヤ突起 43 に係合し、シフト軸 30 の回転がシフト突起 33 から中間ギヤ突起 43 を介して第 1 中間ギヤ 40 A に伝わり、第 1 中間ギヤ 40 A が回転する。第 1 中間ギヤ 40 A が回転すると第 1 出力ギヤ 50 A が回転するので第 1 出力軸 51 A も回転し、その出力軸 51 A に接続されている第 1 トルクケーブル 52 A に動力が伝わる。これにより第 1 トルクケーブル 52 A が接続されている座面上下動機構 7 が作動し、シートの座面の高さ位置が調節される。この場合には、レバー 32 を上げると座面が上がり、レバー 32 を下げると座面が下がるようにモータ 20 の回転方向を設定するとよい。

[0044] 図 10 は座面の高さ位置を調節する場合を示しており、シフト突起 33 を第 2 中間ギヤ 40 B の内部に位置付けて同様の操作をすれば、モータ 20 の

回転が第2中間ギヤ40Bから第2出力ギヤ50B、第2出力軸51Bを経て第2トルクケーブル52Bに伝わり、前後スライド機構5が作動してシート全体の前後位置が調節される。また、シフト突起33を第3中間ギヤ40Cの内部に位置付けて同様の操作をすれば、モータ20の回転が第3中間ギヤ40Cから第3出力ギヤ50C、第3出力軸51Cを経て第3トルクケーブル52Cに伝わり、リクライニング機構6が作動してシートバックのリクライニング角度が調節される。

[0045] (3) 作用効果

上記実施形態の多軸駆動装置9によれば、レバー32で操作されるシフト軸30を中間ギヤ40の内部に挿入してシフト突起33を中間ギヤ突起43に係合させることにより、モータ20の動力すなわちモータ軸21の回転を、シフト軸30から中間ギヤ40を介して出力軸51に伝達することができる。このため、従来のようにクラッチを用いることなく、1つのモータ20の動力を複数の出力軸51に選択的に伝達することができる。その結果、構造の部品点数の低減や構造の簡素化が可能となり、もって軽量化ならびにコスト低減を図ることができる。

[0046] また、シフト突起33と中間ギヤ突起43にR面33a、43aを形成することにより、軸方向に移動するシフト突起33が中間ギヤ突起43に干渉してもシフト軸30が軸方向に移動することができることは前述の如くであり、動作不良を招くおそれがない。

[0047] このような作用をより確実に起こさせるための形態として、シフト突起33または中間ギヤ突起43のいずれか一方が周方向側に傾倒可能とされた形態は好ましいものとされる。図11は、シフト突起33が周方向側にある程度の範囲で傾倒可能とされた例を示している。

[0048] この場合、シフト軸30の先端部には、軸方向から見てV字状の切欠き34が形成されている。この切欠き34はシフト軸30の端面および周面に開放しており、その底部には、シフト軸30の軸心と同軸状である回転軸35が回転可能に組み込まれている。そしてこの回転軸35に、シフト突起33

が一体的に設けられている。シフト突起 33 は、切欠き 34 の周方向の内面 34 a, 34 b の間を回転軸 35 と一体に回転する。シフト突起 33 の回転角度は、例えば 40° ~ 60° 程度である。また、回転軸 35 にはねじりコイルばね 36 が装着されて、このねじりコイルばね 36 により、シフト突起 33 は、常に切欠き 34 の周方向中央に位置付けられるように付勢されている。

[0049] 図 11 に示す形態によれば、シフト軸 30 が軸方向に移動してシフト突起 33 が中間ギヤ突起 43 に当接すると、シフト突起 33 が周方向の一方側に傾倒して干渉が回避され、シフト軸 30 の移動に支障は起こらず、シフト突起 33 が中間ギヤ突起 43 に対し周方向に係合することが可能となる。図 11 ではシフト突起 33 は下方に傾倒する状態を二点鎖線で示しているが、中間ギヤ突起 43 への当接の状況によってシフト突起 33 は周方向のいずれか一方（図 11 で矢印 a1 方向か a2 方向）に傾倒する。

[0050] なお、シフト突起 33 は周方向側に傾倒するだけでなく、図 11 (a) の矢印 b1, b2 に示す軸方向側にも傾倒するか、あるいは制限なく全方向にフレキシブルに傾倒可能に構成されていてもよい。傾倒可能な方向が広い範囲になるほど、中間ギヤ突起 43 に当接したシフト突起 33 は傾倒しやすく、干渉がより回避されやすいという利点がある。

[0051] なお、このようにシフト突起 33 が中間ギヤ突起 43 に干渉することを実質的に防止する手段としては、この他に、レバー 32、ジョイント 31 あるいはシフト軸 30 の前後方向の移動を検知した時に、低速でモータ 20 を回転させるか、あるいはモータ 20 をごく短い時間回転させる寸動を行わせるといった制御を行うことによっても可能である。このようにモータ 20 を回転させることにより、シフト軸 30 が回転してシフト突起 33 が中間ギヤ突起 43 から周方向にずれ、シフト軸 30 の軸方向の移動が可能となる。

[0052] (4) 第 1 実施形態の変形態態

以下に、上記第 1 実施形態を基本構成とした変更例の形態を説明する。

(4-1) シフト突起が複数ある形態

上記実施形態では、シフト突起 33 はシフト軸 30 に 1 つ設けられていたが、シフト突起 33 は複数設けられていてもよい。図 12 は、シフト軸 30 に 3 つのシフト突起 33 が軸方向に等間隔に並んで突設されている例を示している。この場合には、両側のシフト突起 33 が、隣接する 2 つの中間ギヤ 40 (40A, 40B, 40C) の内部に位置付けられ、これら中間ギヤ 40 に連結される出力軸を同時に駆動することができる。これは複数のシフト突起 33 を設ける一例であり、シフト突起 33 の形成位置や数は、どの出力軸を駆動するかに応じて任意に設定される。

[0053] (4-2) シフト軸と中間ギヤの相対移動形態

上記実施形態では、シフト軸 30 をモータ軸 21 に対して相対的に軸方向に移動可能としているが、シフト軸 30 をモータ軸 21 に一体に係合させて軸方向にも移動しないような構成を採用することもできる。その場合には、図 13 に示すように、モータ 20 を軸方向に移動自在に設け、モータ 20 に固定したレバー 32 を操作することにより、モータ 20 とシフト軸 30 とを一体に移動させてシフト軸 30 を中間ギヤ 40 の内部に挿入するといった形態になる。また、図 14 に示すように、一括して軸方向に移動自在に設けて、中間ギヤ 40 をレバー 32 で移動させて、シフト軸 30 が中間ギヤ 40 の内部に挿入されるような形態を採ってもよい。

[0054] [2] 第 2 実施形態

次に、本発明の第 2 実施形態を説明する。

(1) 第 2 実施形態の構成

図 15 ~ 図 17 は、第 2 実施形態に係る多軸駆動装置を示している。該装置も、上記第 1 実施形態と同様に、車両用電動シートの、シート座面の高さを調節する座面上下動機構、シート背もたれ部の角度を調節するリクライニング機構、およびシートの前後位置を調節する前後スライド機構の 3 つの可動機構に対し、正逆回転する 1 つのモータ 110 の動力を選択的に分岐させてこれら可動機構を作動させるものとして好適とされる。

[0055] そのモータ 110 は、図 15 (b) に示すように、モータ軸 111 が突出

する一端面がフレーム 1 A に固定されている。モータ軸 1 1 はフレーム 1 A を貫通し、その先端には、入力ギヤ 1 1 2 が固定されている。なお、図 1 5 (b), 図 1 6 で A-B 方向は、モータ軸 1 1 1 と平行な方向を示している。モータ軸 1 1 1 の周囲には、図 1 7 に示すように、クラッチ機構 (接続手段) 1 2 0 を構成する 3 つのクラッチギヤ 1 2 1 が、モータ軸 1 1 1 を中心として同心状に配設されている。これらクラッチギヤ 1 2 1 は、軸受スリーブ 1 2 2 の A 方向側の端部に同心状に形成されている。

[0056] 図 1 6 に示すように、軸受スリーブ 1 2 2 の中心には軸受孔 1 2 2 a が貫通形成されている。軸受スリーブ 1 2 2 は、軸方向がモータ軸 1 1 1 と平行な状態で、フレーム 1 A に回転自在に支持されている。そして各クラッチギヤ 1 2 1 が、入力ギヤ 1 1 2 に噛合している。したがってモータ 1 1 0 が運転されてモータ軸 1 1 1 が回転すると、その回転が入力ギヤ 1 1 2、クラッチギヤ 1 2 1 を経て軸受スリーブ 1 2 2 に伝達する。本実施形態では、図 1 7 に示すように、各クラッチギヤ 1 2 1 は、周方向角度が 180° の中で、等間隔、すなわち 90° おきに配置されている。

[0057] 軸受スリーブ 1 2 2 の軸受孔 1 2 2 a には、断面円形状の出力軸 1 2 5 が、軸方向には移動不能で、かつ、軸受スリーブ 1 2 2 と相対的に摺動回転可能に貫通されている。これら出力軸 1 2 5 の、クラッチギヤ 1 2 1 側の端部には、継手部 1 2 5 b を介して、クラッチ機構 1 2 0 を構成する円板状のクラッチプレート 1 2 6 が、出力軸 1 2 5 と一体的に回転可能、かつ、軸方向 (A-B 方向) に移動可能に取り付けられている。継手部 1 2 5 b としては、断面 D 字状の凹凸嵌合による D カット結合、もしくはスプライン結合等が採用される。クラッチプレート 1 2 6 は出力軸 1 2 5 と同心状で、その外周面は、径方向の外側に向かうにしたがって厚さが減じる断面二等辺三角形状のテーパ状に形成されている。また、クラッチプレート 1 2 6 の表面側の端面の中央には、クリック孔 1 2 7 が形成されている。

[0058] クラッチギヤ 1 2 1 とクラッチプレート 1 2 6 の互いの対向面は、それぞれ摩擦面 1 2 1 a, 1 2 6 a となっており、クラッチプレート 1 2 6 が B 方

向に移動すると、該クラッチプレート 126 の摩擦面 126 a がクラッチギヤ 121 の摩擦面 121 a に当接するようになっている。

[0059] 図 15 および図 16 の符号 130 は円板状のダイヤル（操作部材）である。このダイヤル 130 は、各クラッチギヤ 121 に対し、各クラッチプレート 126 を挟んで対向配置されている。ダイヤル 130 は、中心にモータ軸 111 と同軸的で矢印 B 方向に延びる回転軸 131 を有しており、この回転軸 131 が、図示せぬフレーム等に回転自在に支持されている。

[0060] ダイヤル 130 の、クラッチプレート 126 に面する裏面には、複数（この場合 2 つ）のプッシャ（クラッチ接続部材） 132 が、A-B 方向に進退自在に組み込まれている。これらプッシャ 132 は、ダイヤル 130 に装着されたコイルばね 133 により常に B 方向に付勢されている。このプッシャ 132 は、先端に向かうにしたがって僅かに縮径するテーパ状であって、先端面は半球面状に形成されている。2 つのプッシャ 132 は、図 15 (a) に示すように、ダイヤル 130 の回転軸 131 を中心とした周方向角度が互いに 135° (θ_1 で示す角度) 離れた位置に配置されている。

[0061] ダイヤル 130 が回転することによる各プッシャ 132 の回転軌跡は、各クラッチプレート 126 の中心を通るモータ軸 111 を中心とした同心円に一致する。プッシャ 132 は、ダイヤル 130 を回転させることによって 1 つのクラッチプレート 126 に近付くと、先端部がそのクラッチプレート 126 のダイヤル 130 側のテーパ面 126 b に乗り上げ、さらに回転するとコイルばね 133 に押されてクリック孔 127 に嵌合する。このときクラッチプレート 126 はコイルばね 133 で付勢されているプッシャ 132 で B 方向に押され、摩擦面 126 a がクラッチギヤ 121 の摩擦面 121 a を押圧した状態となる。

[0062] これがクラッチ機構 120 の接続状態であり、モータ 110 の回転はクラッチギヤ 121 からクラッチプレート 126 を介して出力軸 125 に伝わり、出力軸 125 が回転する。プッシャ 132 がクリック孔 127 に嵌合することにより操作時のクリック感を得ることができるとともに、ダイヤル 13

0をクラッチ機構120の接続位置に確実に位置付けることができるようになっている。

[0063] また、図15および図17に示すように、ダイヤル130の回転軸131の先端には、円板状のカム（クラッチ非接続保持部材、カム部材）140が同心状に固定されている。ダイヤル130と一体回転するこのカム140は、クラッチプレート126の軸受スリーブ122側のテーパ面126cに対応する位置に配設されており、外周縁のクラッチプレート126側に形成されたテーパ面140aが、クラッチプレート126のテーパ面126cに乗り上げてA方向に押すことにより、クラッチプレート126の摩擦面126aはクラッチギヤ121の摩擦面121aから離間し、クラッチ機構120の切断状態が保持されるようになっている。

[0064] 図17に示すように、カム140の外周縁の各プッシャ132に対応する箇所には、クラッチプレート126とのA-B方向の干渉を避ける欠損部141が形成されている。欠損部141を形成する円弧状の縁部の両端部には、テーパ面141aが形成されている。

[0065] この構成により、ダイヤル130を回転させて欠損部141内に1つのクラッチプレート126が位置すると、そのクラッチプレート126と一体の出力軸125はB方向に移動可能となり、この状態でプッシャ132がクラッチプレート126をB方向に押すことにより、クラッチ機構120が接続状態となる。一方、他の2つのクラッチプレート126はカム140によってクラッチギヤ121から離間し、クラッチ機構120が切断状態となる。そして、この状態からダイヤル130を回転させると、クラッチ機構120が接続状態であったクラッチプレート126のテーパ面126cに、欠損部141のテーパ面141aが摺接しながら乗り上げ、さらにカム140のテーパ面140aがクラッチプレート126のテーパ面126cに乗り上げてA方向に押すことにより、クラッチプレート126の摩擦面126aがクラッチギヤ121の摩擦面121aから離間してクラッチ機構120が切断される。

[0066] 上記ダイヤル 130 の表面には、上記モータ 110 の ON/OFF、およびモータ 110 の回転方向を選択するための直方体状のスイッチ 150 が取り付けられている。このスイッチ 150 は、自身の長手方向の両側（図 15（a）で C-D 方向）にスライドし、かつ、図示せぬ付勢部材によりスライド範囲の中間点で停止するように規制されている。スイッチ 150 はダイヤル 130 の中心点を通して延在しており、一端部はダイヤル 130 よりも外側に出た状態となっている。そしてその突出端が、指示部 151 として構成されている。

[0067] 図 15（a）に示すように、スイッチ 150 は、指示部 151 が 2 つのプッシャ 132 の間であって、同図で上方にある時計回り側のプッシャ 132 から周方向角度で 45° （ $\theta 2$ で示す角度）離間した位置に配される状態に、ダイヤル 130 に取り付けられている。ここで、スイッチ 150 の指示部 151 に近い側のプッシャを第 1 プッシャ 132 a、遠い側のプッシャを第 2 プッシャ 132 b とする。

[0068] このスイッチ 150 によると、長手方向に移動しない停止状態の中立点ではモータ 110 は OFF とされる。そして、例えば C 方向にスライドさせるとモータ 110 が正転し、D 方向にスライドさせるとモータ 110 が逆転するというように、モータ 110 が運転される。

[0069] （2）第 2 実施形態の適用例および動作

以上が第 2 実施形態の多軸駆動装置の構成であり、続いて、図 18 を参照して該装置を車両用電動シートに適用した例を説明する。

[0070] まず、当該多軸駆動装置を、シートクッションの側面であって、該シートクッションに着座する乗員がダイヤル 130 を操作可能な箇所に、モータ軸 111 が車体の左右方向に延び、かつ、3 つのクラッチ機構 120 のうちの、真ん中のクラッチ機構 120 が下方に位置し、他の 2 つのクラッチ機構 120 のうちの一方が前方（図 18 で F 方向）に、また、もう一方のクラッチ機構 120 が後方にそれぞれ位置する状態に取り付ける。ここで、クラッチ機構 120 を、前側から順に第 1 クラッチ機構 120 A、第 2 クラッチ機構

１２０Ｂ、第３クラッチ機構１２０Ｃとする。

- [0071] 各クラッチ機構１２０Ａ～Ｃの出力軸１２５には、それぞれ図示せぬトルクケーブルが接続される。トルクケーブルは、各出力軸１２５の回転を、シート背もたれ部の角度を調節するリクライニング機構、シートの前後スライド機構、シートの高さを調節する座面上下動機構にそれぞれ伝達して、これら機構を作動させるものである。この場合、トルクケーブルを介して、第１クラッチ機構１２０Ａの出力軸１２５はリクライニング機構に、第２クラッチ機構１２０Ｂの出力軸１２５はシートの前後スライド機構に、第３クラッチ機構１２０Ｃの出力軸１２５は座面上下動機構に、それぞれ接続される。以下、各機構を多軸駆動装置で作動させる方法を説明する。

- [0072] （２－１）シートの前後スライド機構

前後スライド機構を作動させてシートの前後位置を調節するには、ダイヤル１３０を回転させて図１８（ａ）に示すようにスイッチ１５０の指示部１５１を前方に向ける。すると、第２プッシャ１３２ｂが第２クラッチ機構１２０Ｂのクラッチプレート１２６のクリック孔１２７に嵌合して該クラッチプレート１２６がクラッチギヤ１２１を押圧し、第２クラッチ機構１２０Ｂが接続状態となる。一方、第１および第３クラッチ機構１２０Ａ、２０Ｃにおいては、カム１４０の作用でクラッチプレート１２６がクラッチギヤ１２１から離間することにより、切断状態が保持される。

- [0073] この状態から、スイッチ１５０を前方（Ｃ方向）にスライドさせるとシート全体が前方に移動し、スイッチ１５０を後方（Ｄ方向）にスライドさせるとシート全体が後方に移動するように、モータ１１０が回転する。スイッチ１５０を適宜に前後に動かすことにより、シートの前後位置を所望の位置に調節することができる。

- [0074] （２－２）リクライニング機構

リクライニング機構でシートの背もたれ角度を調節するには、ダイヤル１３０を回転させて図１８（ｂ）に示すようにスイッチ１５０の指示部１５１を前方、かつ斜め下方４５°に向ける。すると、第１プッシャ１３２ａが第

１クラッチ機構１２０Ａに作用して該第１クラッチ機構１２０Ａが接続状態となる。一方、第２および第３クラッチ機構１２０Ｂ、１２０Ｃにおいては、カム１４０の作用でクラッチプレート１２６がクラッチギヤ１２１から離間することにより、切断状態が保持される。

[0075] この状態から、スイッチ１５０を斜め前方（Ｃ方向）にスライドさせるとシートの背もたれが前方に傾き、スイッチ１５０を斜め後方（Ｄ方向）にスライドさせると背もたれが後方に傾くように、モータ１１０が回転する。スイッチ１５０を適宜に上下させることにより、背もたれを所望角度に調節することができる。

[0076] （２－３）シートの座面上下動機構

座面高さ機構を作動させてシート座面の高さを調節するには、ダイヤル１３０を回転させて図１８（ｃ）に示すようにスイッチ１５０の指示部１５１を下方に向ける。すると、第２プッシャ１３２ｂが第３クラッチ機構１２０Ｃに作用して該第３クラッチ機構１２０Ｃが接続状態となる。一方、第１および第２クラッチ機構１２０Ａ、１２０Ｂにおいては、カム１４０の作用でクラッチプレート１２６がクラッチギヤ１２１から離間することにより、切断状態が保持される。

[0077] この状態から、スイッチ１５０を下方（Ｃ方向）にスライドさせるとシート座面が下がり、スイッチ１５０を上方（Ｄ方向）にスライドさせるとシート座面が上がるように、モータ１１０が回転する。スイッチ１５０を適宜に上下に動かすことにより、シート座面を所望の高さに調節することができる。

[0078] （３）作用効果

上記第２実施形態の多軸駆動装置によれば、モータ１１０の動力を複数の出力軸１２５に分岐させる機構は、入力ギヤ１１２に、各出力軸１２５と一体のクラッチギヤ１２１を噛合させるといった構成である。また、出力軸１２５の選択は、ダイヤル１３０を回転させて、接続させたいクラッチ機構１２０にダイヤル１３０に設けたプッシャ１３２を作用させることによりなさ

れる。

[0079] すなわち、モータ 110 の動力を複数の出力軸 125 に分岐する機構や、作動させる出力軸 125 の選択を、機械的な作用によって全て達成している。また、動力の伝達経路を構成する部材（入力ギヤ 112、クラッチギヤ 121 を有する軸受スリーブ 122、出力軸 125 と断接するクラッチプレート 126）の数も少ない。このため、構造が簡素であり、大幅な軽量化やコスト低減を図ることができる。

[0080] また、図 18 に示したように、シートに取り付けた状態でのスイッチ 150 の位置や操作方向が、調節する可動機構（リクライニング機構、前後スライド機構、座面上下動機構）に適合しており、操作感覚と実際の動作がイメージ通りに行われるため、使い勝手に優れるといった利点がある。

[0081] （４）第 2 実施形態の変更形態

次に、上記第 2 実施形態の構成を基本とした他の実施形態（第 3 ～ 第 6 実施形態）を説明する。これら実施形態で上記第 2 実施形態と同様の構成には共通する符号を付し、説明を省略するか簡略にする。

[0082] （４－１）第 3 実施形態

図 19 は本発明の第 3 実施形態を示しており、この第 3 実施形態では、クラッチプレート 126 をクラッチギヤ 121 から離間させる部材として、上記カム 140 に代えてコイルばね（クラッチ非接続保持部材、弾性部材）160 が用いられている。この場合、軸受スリーブ 122 の軸受孔 122a のクラッチギヤ 121 側には座ぐり状の凹所 122b が形成されており、この凹所 122b に、出力軸 125 に巻かれた状態でコイルばね 160 が圧縮状態で内蔵されている。コイルばね 160 はクラッチプレート 126 を常に A 方向、すなわちクラッチ機構 120 が切断される方向に付勢しており、これによってクラッチプレート 126 はクラッチギヤ 121 から離間し、クラッチ機構 120 は切断状態となる。

[0083] そして、ダイヤル 130 が回転してプッシャ 132 がクラッチプレート 126 に乗り上げると、コイルばね 160 の弾発力に抗してクラッチプレート

１２６がプッシャ１３２に押されてＢ方向に動き、摩擦面１２６ａがクラッチギヤ１２１の摩擦面１２１ａを押圧した状態となってクラッチ機構１２０が接続状態となる。

[0084] （４－２）第４実施形態

図２０は、本発明の第４実施形態を示している。この第４実施形態は、上記第３実施形態の構成において、モータ１１０の回転軸が入力ギヤ１１２の回転軸に直交する状態に設置されている。なお、この場合の、入力ギヤ１１２に噛合する軸受スリーブ１２２を備えたクラッチ機構１２０は、２つ備えたものとなっている。

[0085] モータ１１０のモータ軸１１１の先端には、図２１に示すように、かさ歯車を構成する第１ギヤ１１１ａが固定されている。一方、入力ギヤ１１２の中心にはＢ方向に延びる入力軸１１３が固定されており、この入力軸１１３の先端には、第１ギヤ１１１ａとかさ歯車を構成する第２ギヤ１１３ａが固定されている。そしてこの第２ギヤ１１３ａが、モータ１１０側の第１のギヤ１１１ａに噛合している。

[0086] また、第４実施形態では、出力軸１２５は各クラッチプレート１２６には取り付けられてはおらず別体となっている。クラッチプレート１２６には、出力軸１２５に代わる軸部１２６ｄが同軸的に形成されており、この軸部１２６ｄが、軸受スリーブ１２２の凹所１２２ｂに内蔵されている上記コイルばね１６０に、軸方向に移動自在に挿入されている。軸受スリーブ１２２には、上記第３実施形態のように出力軸１２５が貫通する孔は形成されていない。

[0087] 第４実施形態のクラッチプレート１２６の外周面には、ギヤ１２６ｅが形成されている。出力軸１２５は、各クラッチプレート１２６の移動方向（軸部１２６ｄの軸方向）と平行な状態で、クラッチプレート１２６および軸受スリーブ１２２に並列して回転自在に支持されている。出力軸１２５の一端部には出力ギヤ１２５Ａが一体に固定されており、この出力ギヤ１２５Ａが、クラッチプレート１２６の外周面のギヤ１２６ｅに噛合している。

[0088] この第4実施形態では、モータ110が回転すると、モータ軸111の回転がかさ歯車の第1ギヤ111aから第2ギヤ113aに伝わって入力ギヤ112が回転し、入力ギヤ112に噛合している各軸受スリーブ122が常に回転している状態となる。そして、ダイヤル130が回転し、プッシャ132によってクラッチプレート126がB方向に押されてクラッチ機構120が接続状態になると、軸受スリーブ122の回転がクラッチプレート126に伝わって一体に回転する。そして、回転するクラッチプレート126のギヤ126eに噛合する出力ギヤ125Aが回転し、その出力ギヤ125Aが固定されている出力軸125が回転する。

[0089] (4-3) 第5実施形態

図22は、本発明の第5実施形態を示している。この第5実施形態は、上記第4実施形態の構成において、図示のようにモータ110を入力ギヤ112とダイヤル130との間にあたる位置に配設するとともに、入力軸113をA方向に延ばし、その入力軸113の先端の第2ギヤ113aに、モータ軸111の第1ギヤ111aを噛合させている。

[0090] この第5実施形態では、モータ110が突出して配置されていないことにより図22のA-B方向の寸法が図20の場合よりも小さくなり、コンパクト化が図られ、したがって設計の自由度が高まるといった利点がある。

[0091] (4-4) 第6実施形態

図23は、本発明の第6実施形態を示している。この第6実施形態は、上記第3実施形態の構成において、ダイヤル130（この実施形態では第1のダイヤル130と称する）の回転操作を別のダイヤル（第2のダイヤル：第2の操作部材）135で行ってクラッチ機構120の断接の切り替えを行う構成となっている。

[0092] 第1のダイヤル130はフレーム170の一面側（図23で右側）に、回転軸130aを介して回転自在に支持されている。そして第2のダイヤル135は、図24に示すように第1のダイヤル130の周囲の同軸ではない位置において、フレーム170の他面側（図23で左側）に回転軸135aを

介して回転自在に支持されている。この第2のダイヤル135には、上記スイッチ150と同様のスイッチ150Aが取り付けられている。フレーム170は、上記第2実施形態のように本装置を可動式の車両用シートに適用する場合には、シートフレーム等のフレームとされる。

[0093] 図24に示すように、第2のダイヤル135の回転軸135aはフレーム170を貫通して一面側に突出しており、この第2のダイヤル135の回転軸135aと第1のダイヤル130の回転軸130aに、伝達ベルト（伝達部材）180が巻回されている。第2のダイヤル135を回転させると、その回転が伝達ベルト180を介して第1のダイヤル130に伝わり、これによって第1のダイヤル130が回転して上記各クラッチ機構120の断接の切り替えが行われる。

[0094] この第6実施形態によれば、第1のダイヤル130から離れた任意の位置に第2のダイヤル135を配して各ダイヤル130、135を伝達ベルト180で連結することにより、各クラッチ機構120の断接操作、すなわち駆動させる出力軸125の選択を、クラッチ機構120およびダイヤル130の配設位置に拘束されない位置で行うことができる。したがって設計の自由度が高まる。なお、第2のダイヤル135の回転を第2のダイヤル130に伝える手段としては、伝達ベルト180の他に、1つのギヤ、あるいは複数のギヤが噛み合うギヤ列を採用してもよい。

[0095] （4-5）第2実施形態に含まれる他の態様

上記第2実施形態においては、例えば、クラッチ機構120に関しては、摩擦面どうしの接合による摩擦クラッチの代わりに、多数の歯が噛み合う機械式クラッチなどを採用することができる。また、操作部材としてはダイヤル130、135に限られず、レバー等、一端部を回動操作する形式のものであってもよい。

[0096] また、図18に示したシートの可動部位との連動の構成は一例であり、ダイヤル130の回転によってクラッチ機構120に作用するプッシャ132の数を必要に応じて増減するとともに、ダイヤル130の回転角度とプッシ

ヤ 1 3 2 で断接されるクラッチ機構 1 2 0 の配置角度を任意に設定することができる。また、出力軸の数も任意であり、例えばシート座面の高さ調節を、シートクッションの前後 2 箇所に分けて行う構成とし、これに合わせて出力軸を計 4 つ具備する構成にも適用可能である。

請求の範囲

[請求項1]

モータ軸を有するモータと、
複数の出力軸と、
これら出力軸ごとに設けられ、出力軸と前記モータ軸とを接続状態とする接続手段と、
これら接続手段のうちの少なくとも1つを前記出力軸に対して選択的に接続させる手動式の操作部材とを備え、
前記操作部材は、一方向にスライドするよう設けられ、
前記接続手段は、該操作部材のスライド方向に沿って配列されていることを特徴とする多軸駆動装置。

[請求項2]

モータ軸を有するモータと、
複数の出力軸と、
これら出力軸ごとに設けられ、出力軸と前記モータ軸とを接続状態とする接続手段と、
これら接続手段のうちの少なくとも1つを前記出力軸に対して選択的に接続させる手動式の操作部材とを備え、
前記操作部材は、任意の回転軸を中心に回転自在に設けられ、
前記接続手段は、該操作部材の回転方向に沿った周方向に沿って配列されていることを特徴とする多軸駆動装置。

[請求項3]

前記接続手段は、前記モータ軸に係合され、該モータ軸の回転が伝達するシフト軸と、
このシフト軸と同心状に配設され、前記出力軸に連結される複数の環状の中間ギヤと、
これら中間ギヤの内周面にそれぞれ突設された中間ギヤ突起とを備え、
前記操作部材は、前記シフト軸と前記各中間ギヤとを相対的に軸方向に移動させ、シフト軸を各中間ギヤの内部に挿入させるシフト手段と、

前記シフト軸の周面に突設され、該シフト軸が前記中間ギヤの内部に挿入された時に、前記各中間ギヤ突起のうちの少なくとも1つの中間ギヤ突起に対し周方向に係合して、シフト軸の回転を該中間ギヤに伝達するシフト突起とを備えることを特徴とする請求項1に記載の多軸駆動装置。

[請求項4] 前記シフト突起は前記シフト軸に複数設けられており、これらシフト突起の全て、あるいは少なくとも1つが、前記中間ギヤ突起に係合することを特徴とする請求項3に記載の多軸駆動装置。

[請求項5] 前記シフト突起と前記中間ギヤ突起の一方あるいは双方に、これらシフト突起と中間ギヤ突起の軸方向への干渉を回避してシフト軸の軸方向への移動を促す干渉回避手段が具備されていることを特徴とする請求項3または4に記載の多軸駆動装置。

[請求項6] 前記シフト軸が前記中間ギヤの内部に挿入される時に、前記モータを稼働させて前記モータ軸を回転させることにより、前記シフト突起と前記中間ギヤ突起の軸方向への干渉を回避する制御がなされることを特徴とする請求項3～5のいずれかに記載の多軸駆動装置。

[請求項7] 前記接続手段は、クラッチ非接続保持部材によって非接続状態とされ、接続状態の時に前記出力軸が回転状態となるクラッチ機構からなり、

前記操作部材は、前記クラッチ機構に対向する状態に配置され、回転運動させられることにより、前記クラッチ機構のうちの少なくとも1つに対応する作用位置に位置付けられ、この作用位置において該クラッチ機構を接続状態とするクラッチ接続部材を有していることを特徴とする請求項2に記載の多軸駆動装置。

[請求項8] 前記クラッチ接続部材は、前記操作部材に設けられ、該操作部材を回転させることにより前記クラッチ機構の断接がなされ、

前記出力軸には、所定の可動機構が備える可動部位の調節機構が接続され、かつ、前記操作部材には前記モータを作動させるスイッチが

設けられており、該スイッチは、前記可動部位の可動方向に適合する箇所に設けられるとともに、該スイッチの操作方向が、前記可動部位の可動方向に適合していることを特徴とする請求項 7 に記載の多軸駆動装置。

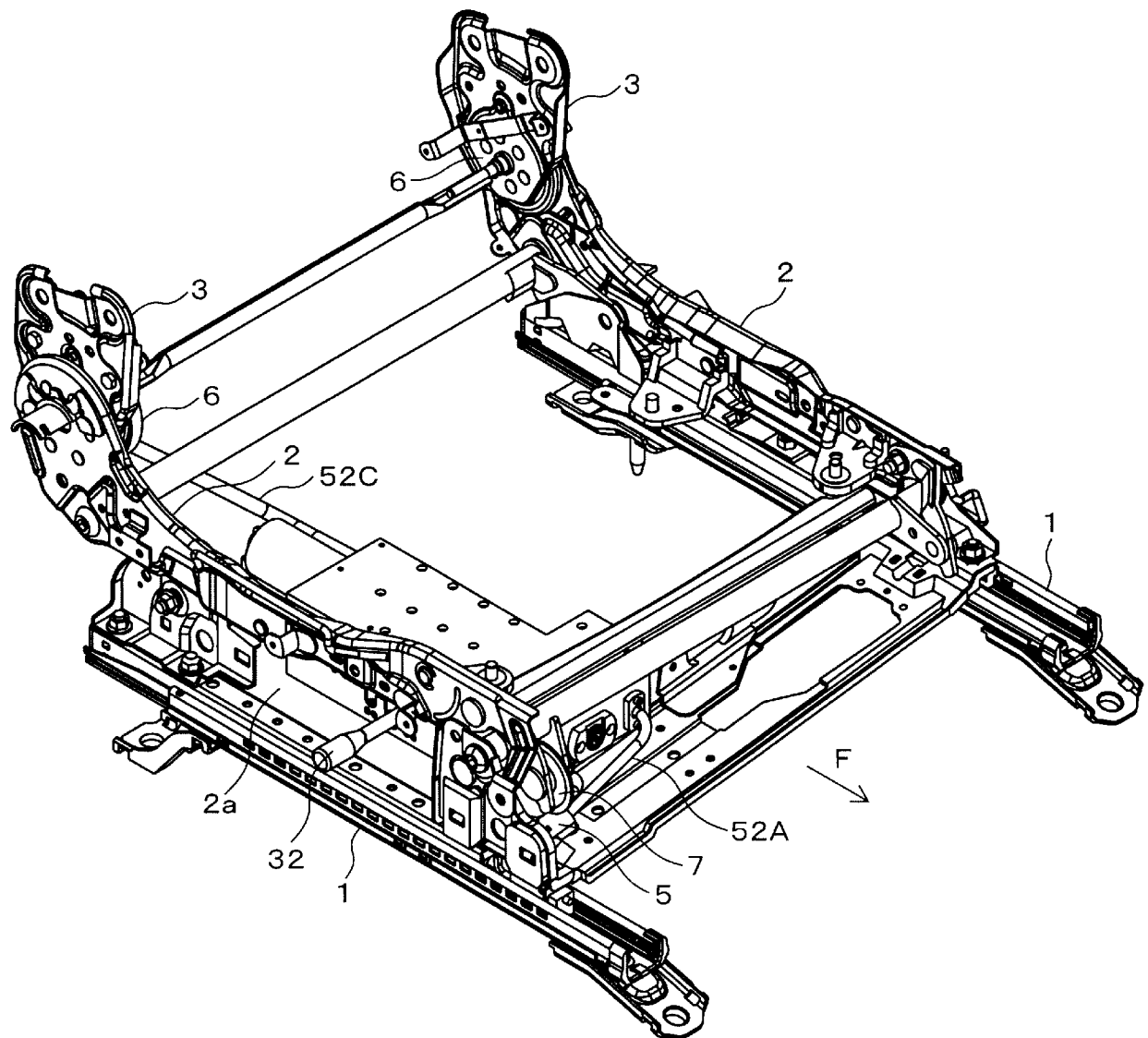
[請求項 9] 前記可動機構が車両用シートであり、該車両用シートが有する可動部位の調節機構に、前記出力軸が接続されていることを特徴とする請求項 8 に記載の多軸駆動装置。

[請求項 10] 前記クラッチ非接続保持部材は、前記操作部材と連動するカム部材であることを特徴とする請求項 7 ～ 9 のいずれかに記載の多軸駆動装置。

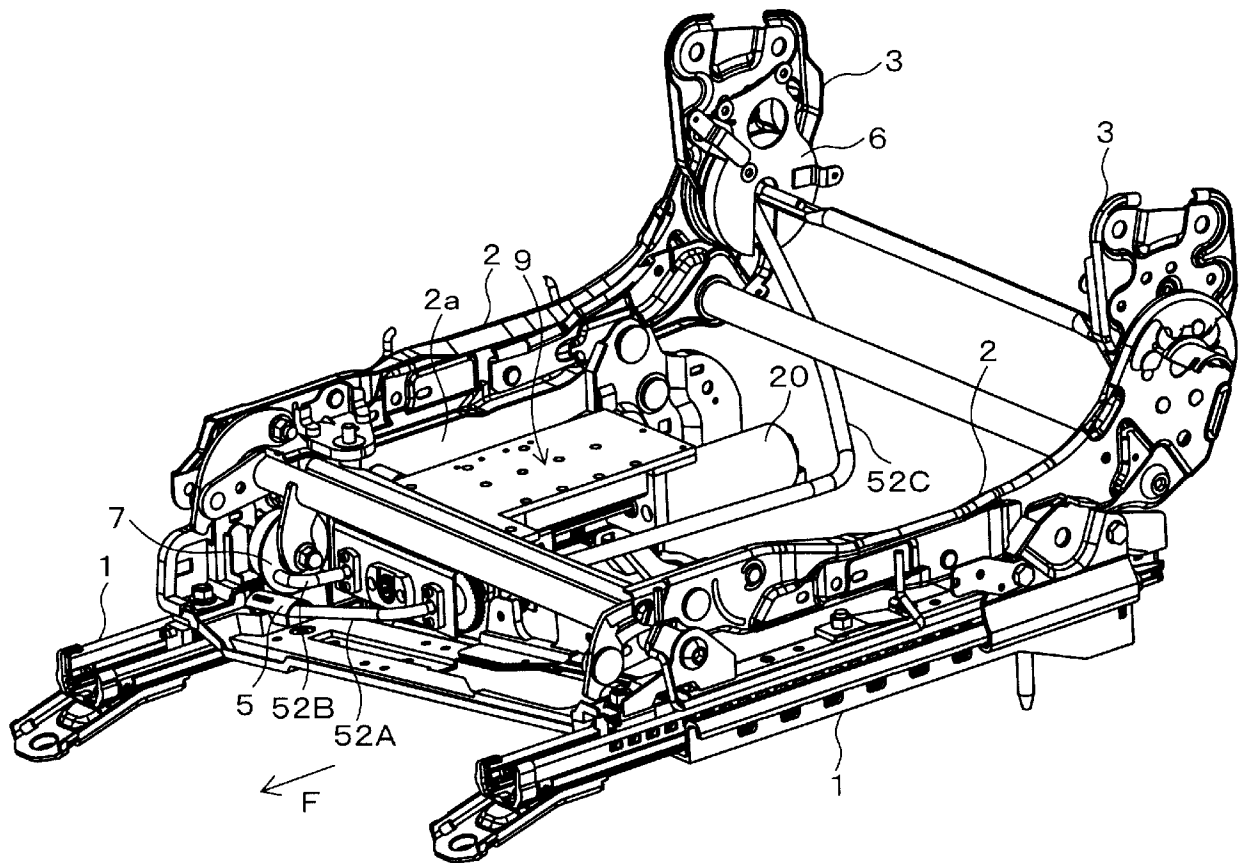
[請求項 11] 前記クラッチ非接続保持部材は弾性部材であることを特徴とする請求項 7 ～ 9 のいずれかに記載の多軸駆動装置。

[請求項 12] 前記操作部材に、伝達部材を介して手動回転式の第 2 の操作部材を連結し、該第 2 の操作部材によって前記クラッチ機構の断接操作を行うことを特徴とする請求項 7 ～ 11 のいずれかに記載の多軸駆動装置。

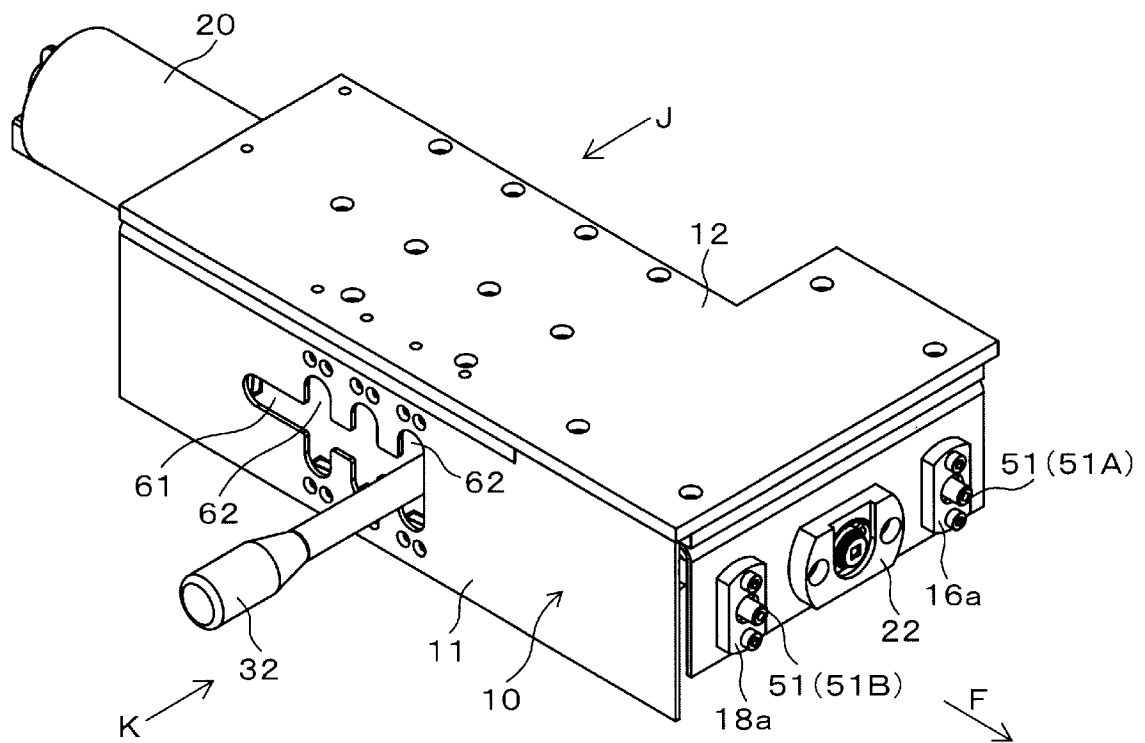
[図1]



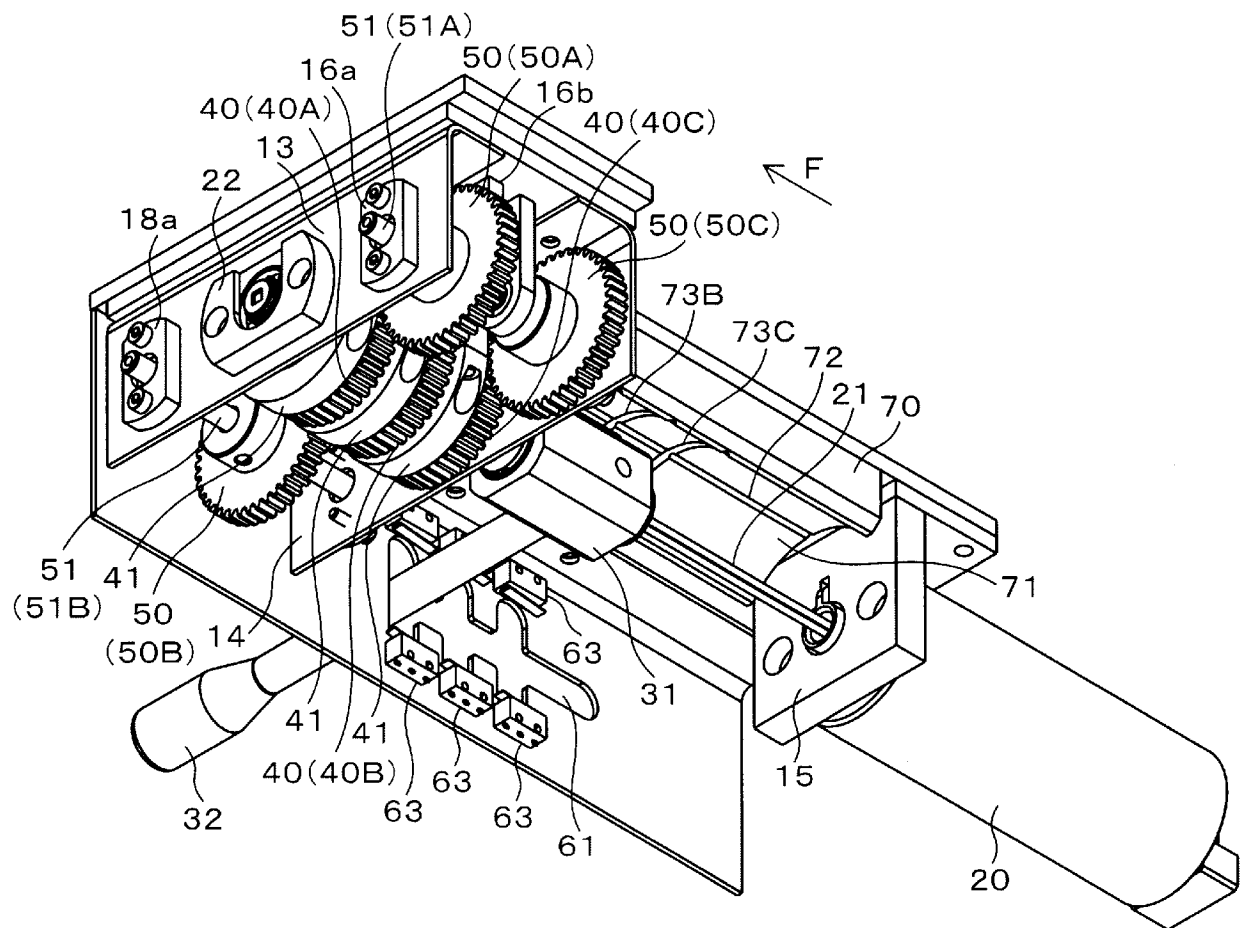
[図2]



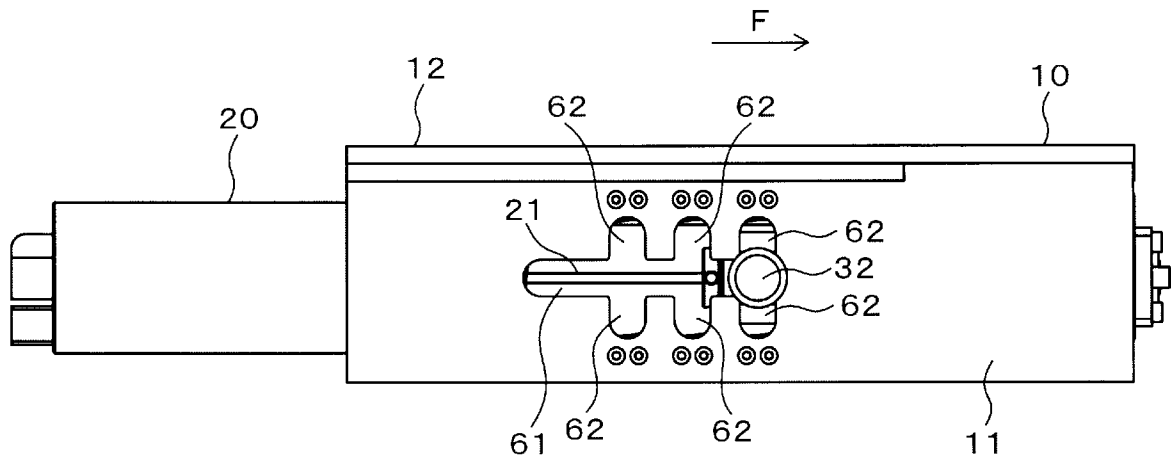
[図3]



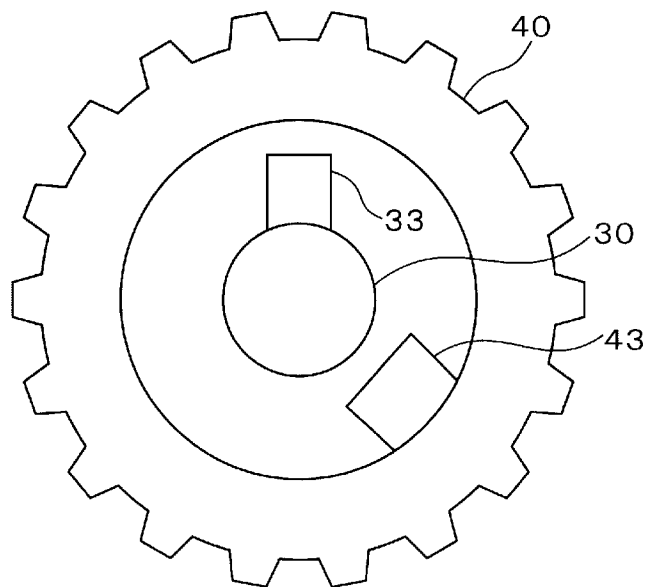
[図4]



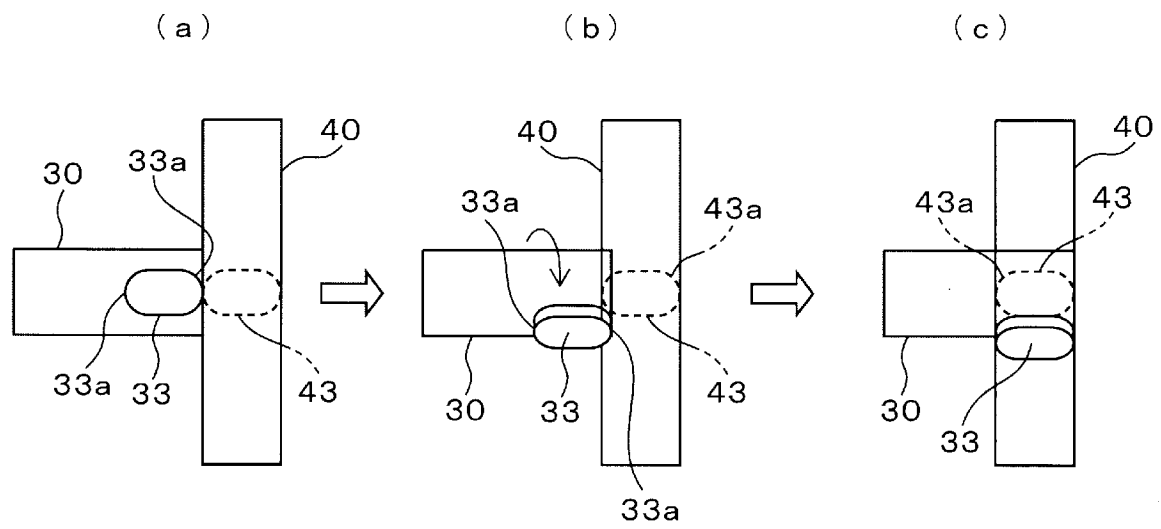
[図7]



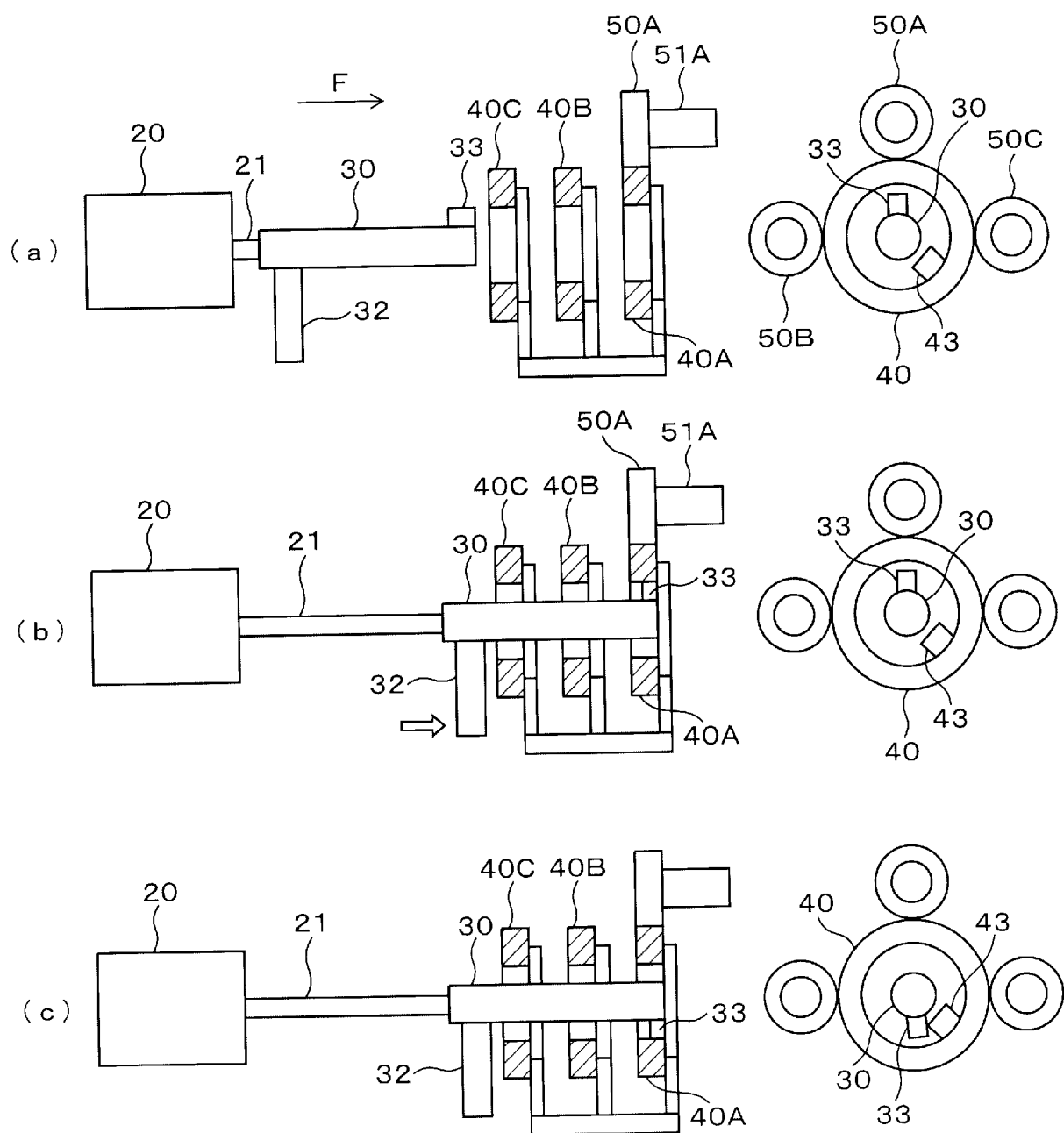
[図8]



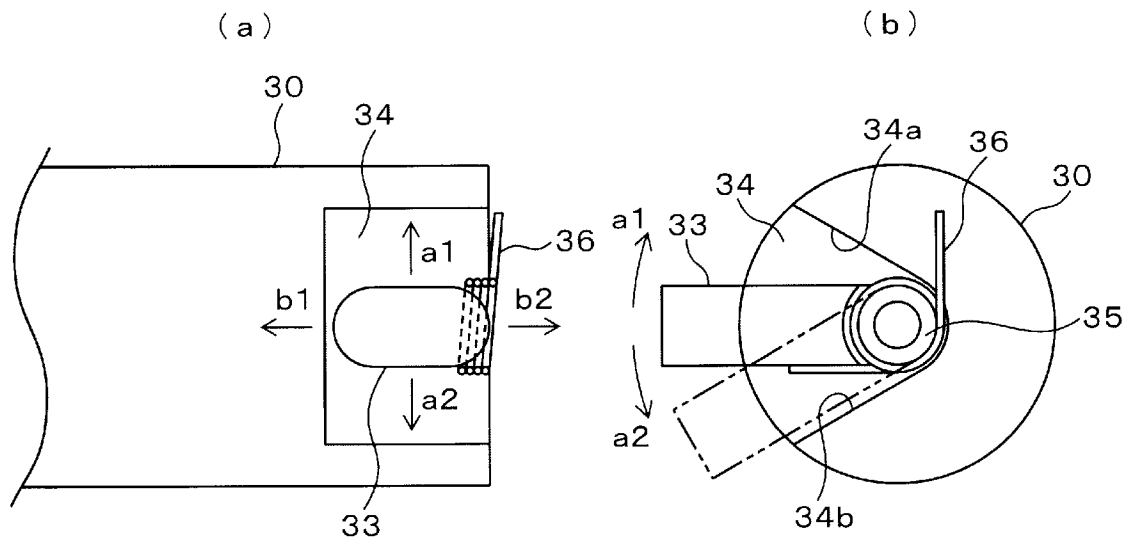
[図9]



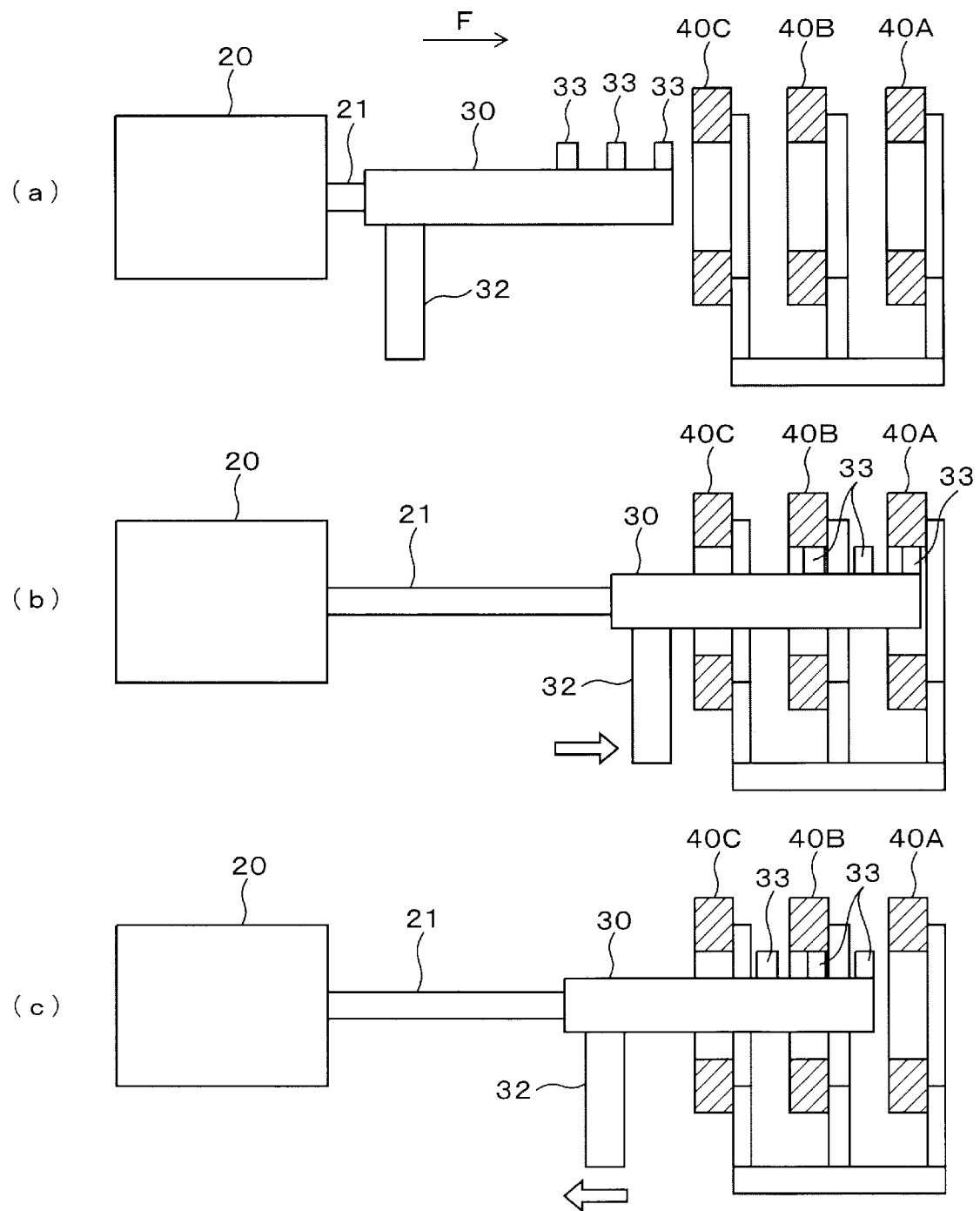
[図10]



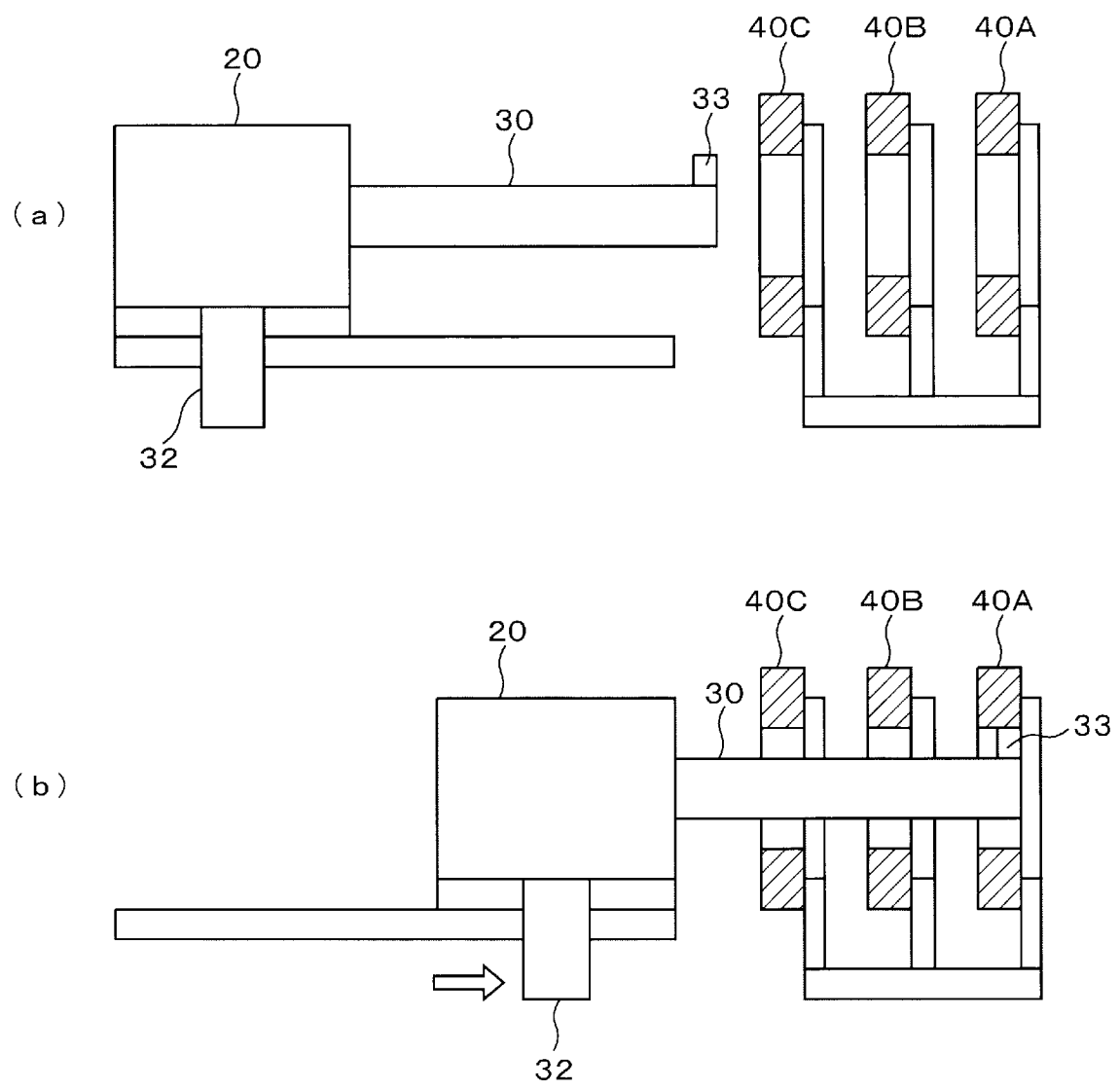
[図11]



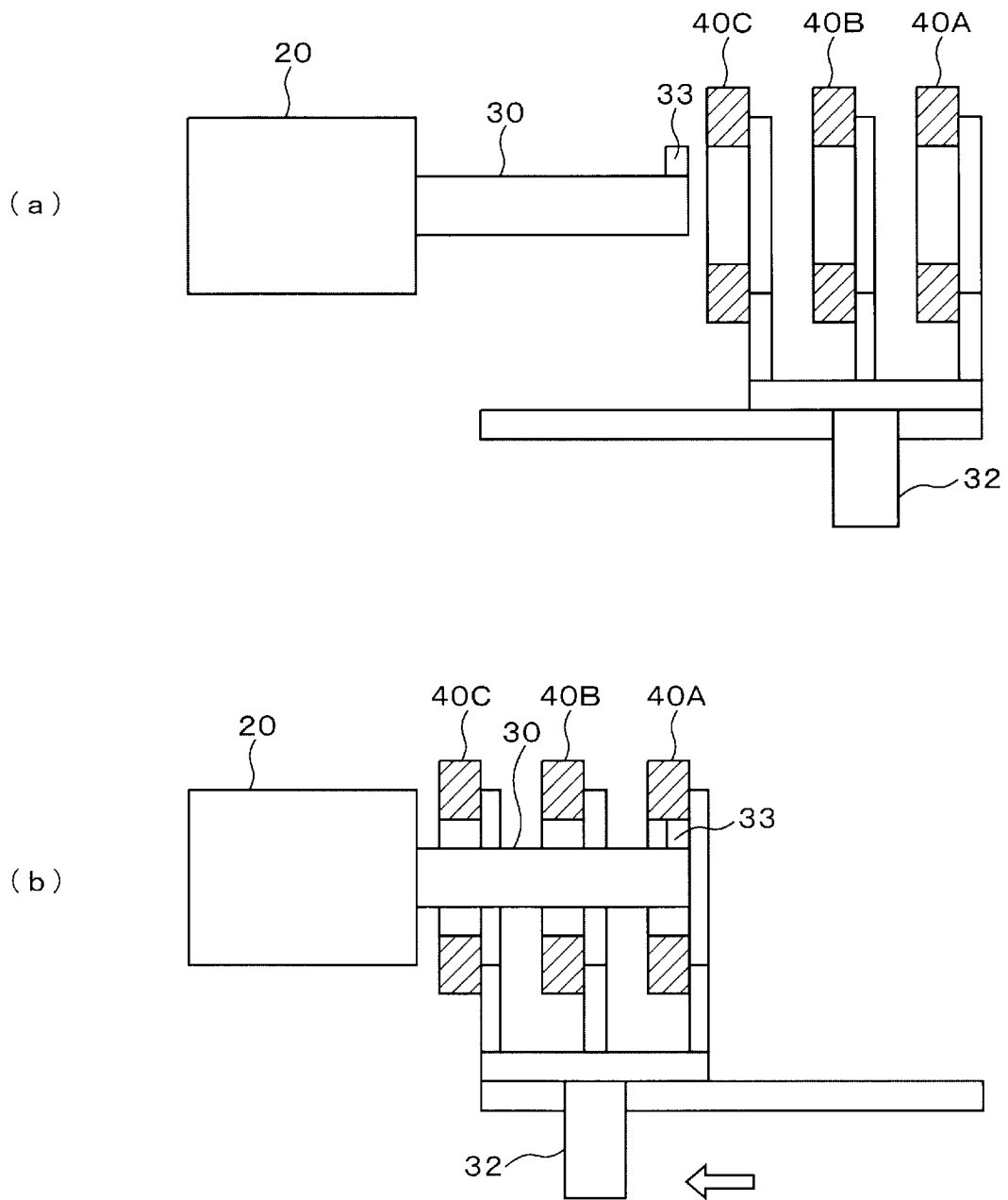
[図12]



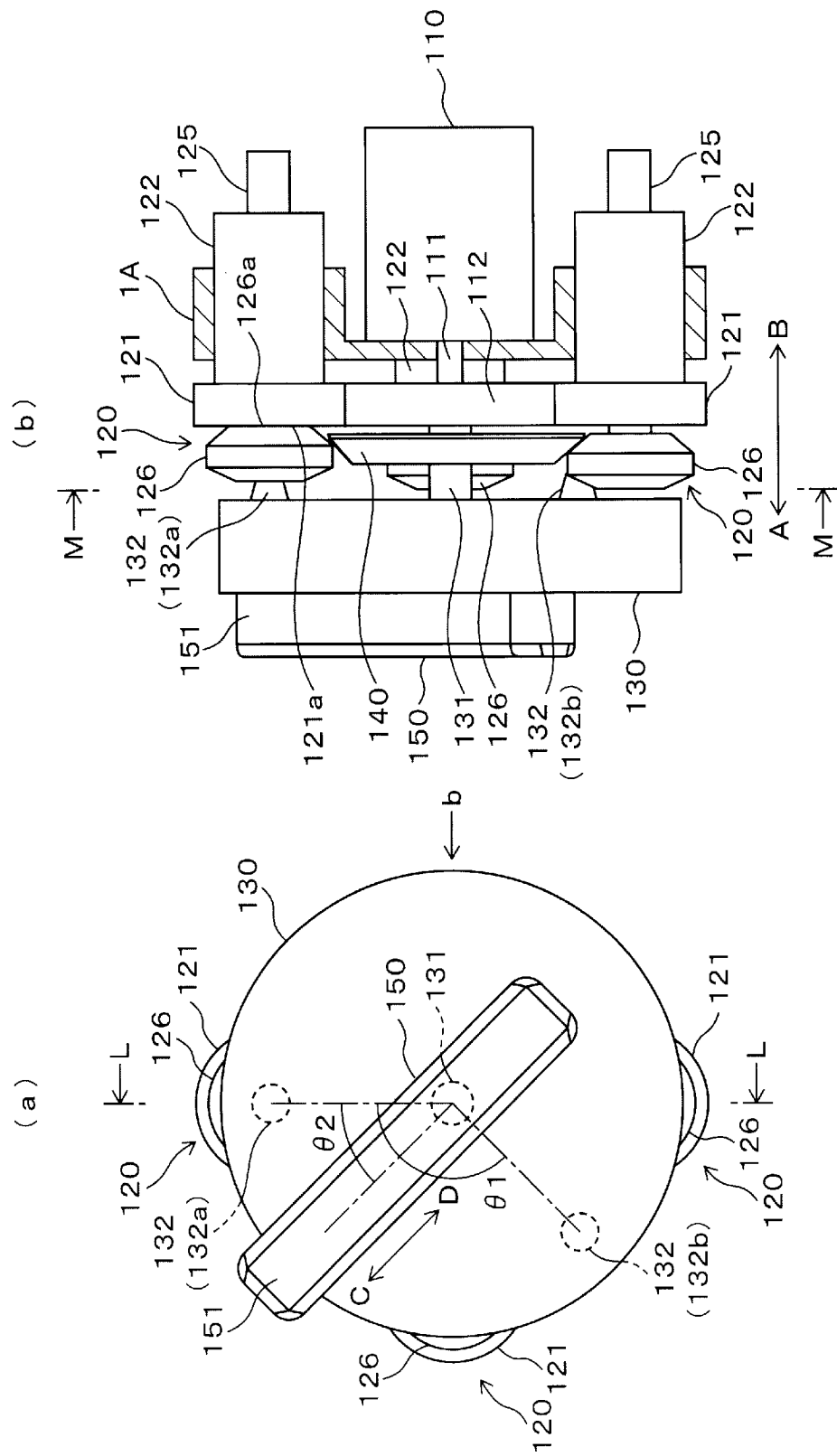
[図13]



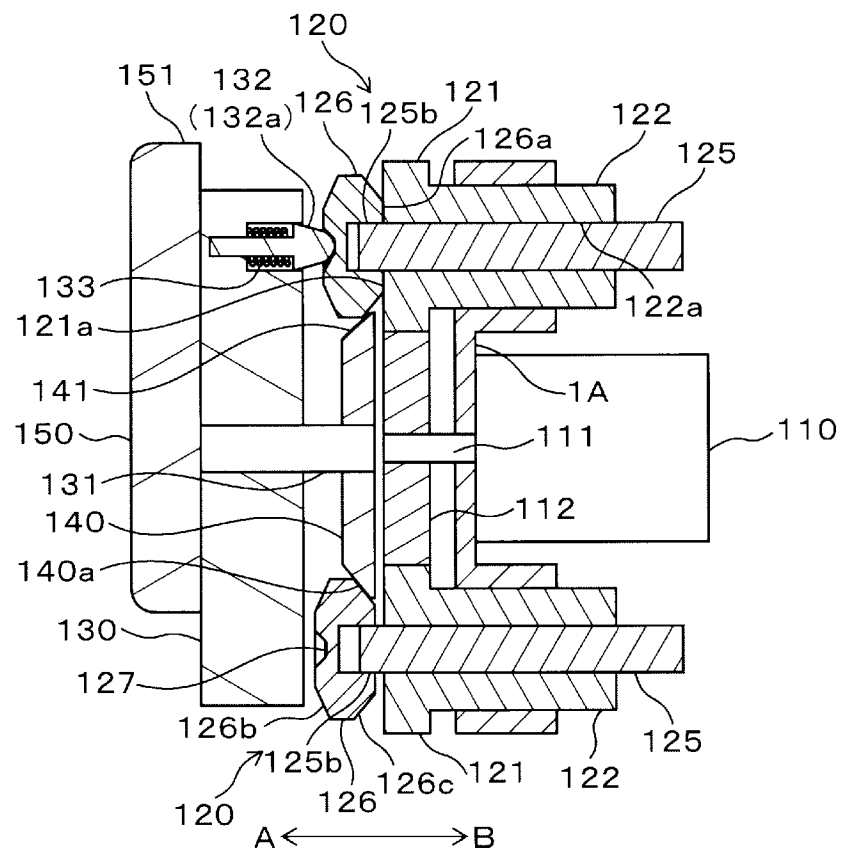
[図14]



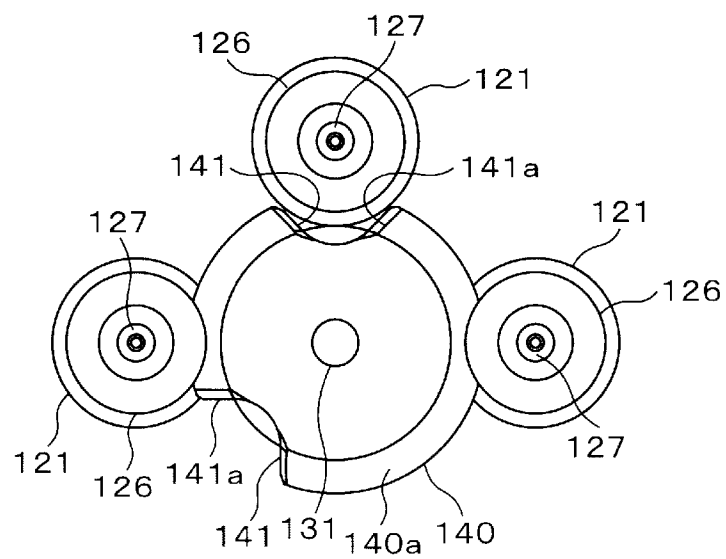
[図15]



[図16]



[図17]



[図18]

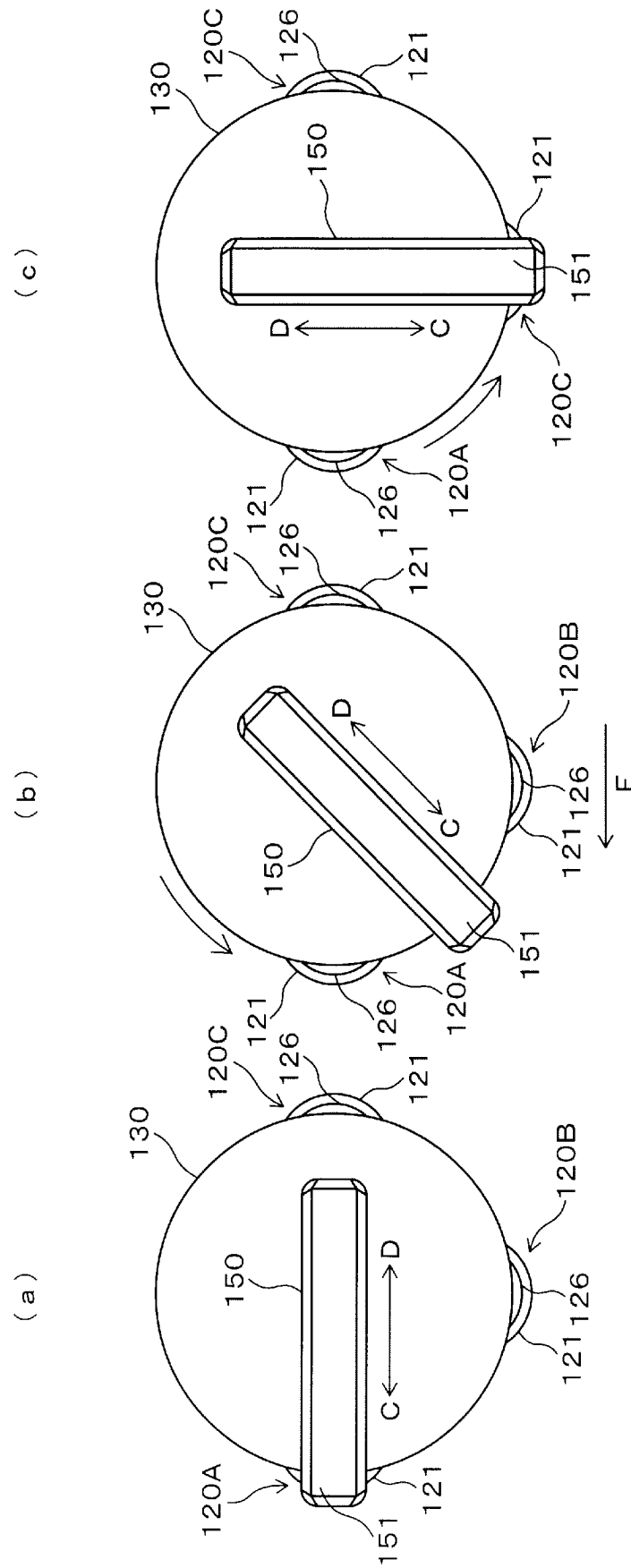
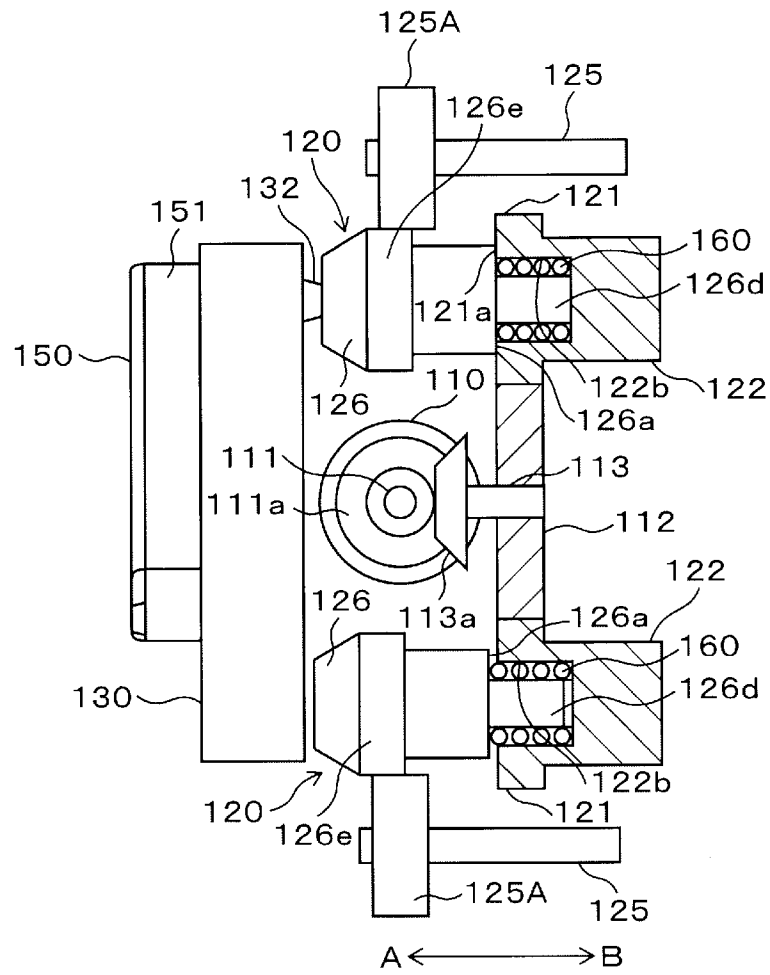
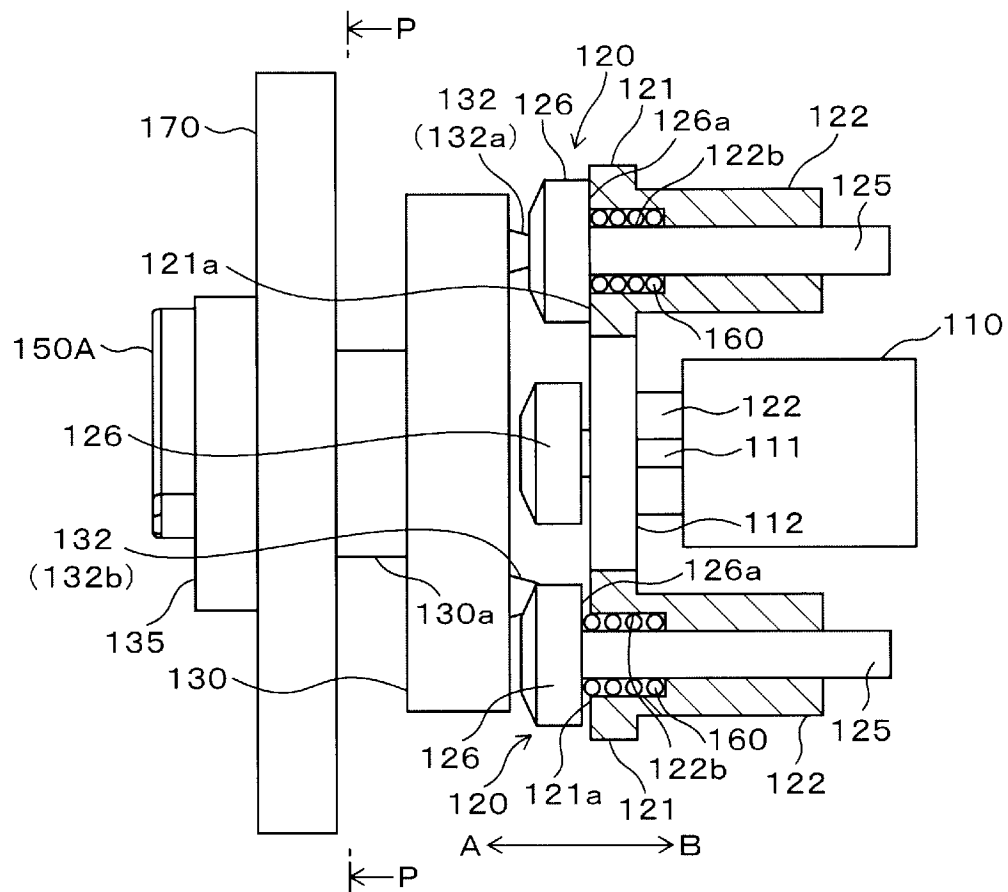


FIG. 1 is a schematic diagram of a vehicle 100. The vehicle 100 is shown from a front perspective. It includes a front end 110. The front end 110 features a central circular headlight 111a, an outer circular bumper 113a, and a side mirror 111. The vehicle 100 is labeled 110.

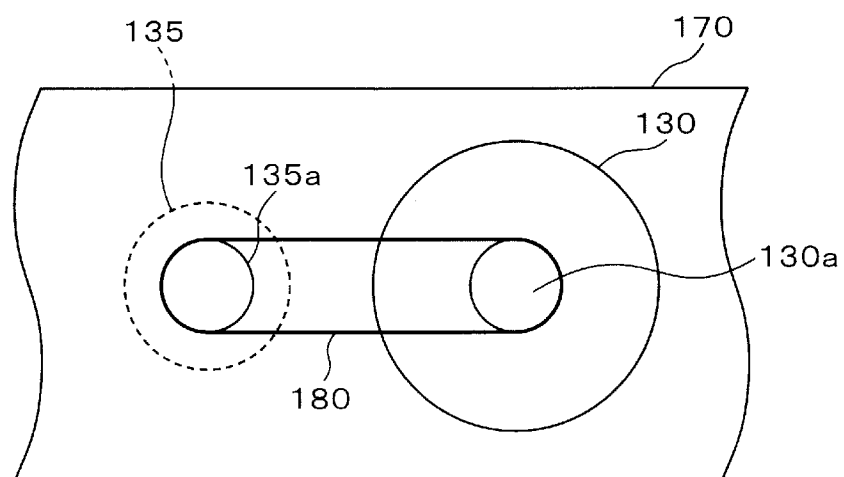
[図22]



[図23]



[図24]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/050636

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60N2/04 (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)

B60N2/04

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 122606/1987 (Laid-open No. 028331/1989) (Kanto Auto Works, Ltd.), 20 February 1989 (20.02.1989), page 2, line 19 to page 9, line 2; fig. 1 to 4 (Family: none)	1, 3-6
X	JP 3-501832 A (HÅKANSSON, WILLIAM), 25 April 1991 (25.04.1991), page 3, upper right column, line 23 to page 6, lower left column, line 20; fig. 1 to 4 & US 005163734 A & EP 000383798 A1 & WO 1989/003322 A1	2, 7-12

☐ 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
04 March, 2010 (04.03.10)

Date of mailing of the international search report
16 March, 2010 (16.03.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60N2/04 (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. B60N2/04

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 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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	日本国実用新案登録出願62-122606号(日本国実用新案登録出願公開01-028331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 (関東自動車工業株式会社) 1989.02.20, 第2頁第19行-第9頁第2行、第1図-第4図 (ファミリーなし)	1, 3-6
X	JP 3-501832 A (ハカンソン, ウイリアム) 1991.04.25, 第3頁右上欄第23行-第6頁左下欄第20行、図1-図4 & US 005163734 A & EP 000383798 A1 & WO 1989/003322 A1	2, 7-12

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

0 4 . 0 3 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

1 6 . 0 3 . 2 0 1 0

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)

堅田 多恵子

3 R

3 7 4 1

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