

(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
2017年10月26日(26.10.2017)



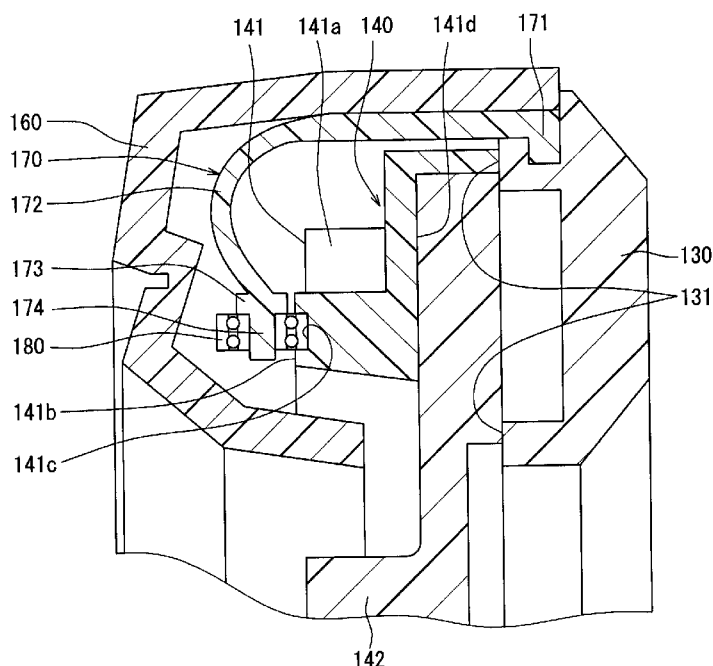
(10) 国際公開番号

WO 2017/183306 A1

- (51) 国際特許分類:
G01D 13/22 (2006.01) *B60K 35/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/007587
- (22) 国際出願日: 2017年2月28日(28.02.2017)
- (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 2016-084356 2016年4月20日(20.04.2016) 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: 種 盛吾 (TANE Seigo); 〒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). 早川 雅之 (HAYAKAWA Masayuki); 〒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: 金 順 姫 (JIN Shunji); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦2丁目13番19号 瀧定ビル6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, KE, KG, KH, KN,

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置



(57) **Abstract:** This display device is provided with: a ring pointer (140) including a pointer (142) which extends from a prescribed position in the circumferential direction of a ring gear (141) toward the center thereof; and a drive portion (150) which provides the ring gear with a driving force, causing the ring gear to revolve and thereby causing the pointer to rotate. The display device is provided with: a display portion (120) which displays prescribed information; a ring-shaped receiving portion (130) which is fixed to an information display region side of the display portion and rotatably receives



WO 2017/183306 A1

KP, KR, KW, 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, QA,
RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

the ring pointer; and a decorative ring (160) for decoration, which is fixed to the receiving portion, is disposed on the display region side of the display portion, and inside which the ring gear is disposed.

(57) 要約：表示装置は、リングギヤ（141）の周方向の所定位置から中心側に延びる指針（142）を有するリング指針（140）と、リングギヤに駆動力を与えて、リングギヤを回転させることで指針を回転させる駆動部（150）と、を備える。表示装置は、所定の情報を表示するディスプレイ部（120）と、ディスプレイ部のうち、情報の表示領域側に固定されて、リング指針を回転可能に受けるリング状の受け部（130）と、受け部に固定され、ディスプレイ部の表示領域側に配置されて、内側にリングギヤを配置した加飾用の加飾リング（160）とを備える。

明 細 書

発明の名称：表示装置

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2016年4月20日に出願された日本特許出願2016-84356号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、表示装置に関する。

背景技術

[0003] 特許文献1の表示装置（指示計器）における指針は、円形リング状の指針担体の周方向の所定位置から、中心側に向けて延びるように形成されている。指針担体の外周部には、ギヤの歯が形成されて、指針担体はリングギヤとなっている。また、指針担体は、指針担体の外周側（ギヤ側）あるいは内周側で、周方向の複数箇所（例えば、3箇所）に設けられた支承装置によって、ガタツキがないように支承されている。指針担体は、指針駆動装置によって回転力が入力されて、回転されるようになっており、これに伴い、指針が回転する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第4621316号公報

発明の概要

[0005] 本開示の目的は、指針を有するリングギヤを用いた表示装置であって、表示装置の表示部の周囲に配置して見栄え性を改善する加飾リングの内側空間を効果的に活用して、その内側空間内にリングギヤを配置するようにした表示装置を提供することにある。

[0006] 本開示の一態様において、表示装置は、リングギヤの周方向の所定位置から中心側に延びる指針が形成されたリング指針と、リングギヤに駆動力を与えて、リングギヤを回転させることで指針を回転させる駆動部と、所定の情

報を表示するディスプレイ部と、ディスプレイ部のうち、情報の表示領域側に固定されて、リング指針を回転可能に受けるリング状の受け部と、受け部に固定され、ディスプレイ部の表示領域側に配置されて、内側にリングギヤを配置した加飾用の加飾リングと、を備える。

[0007] これによれば、ディスプレイ部のうち、情報の表示領域側に設置された加飾リングの内側にリングギヤを配置したことにより、加飾リングの内側空間を効果的に活用できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施形態に係る表示装置の外観を示す斜視図である。

[図2]表示装置のディスプレイ部、リング指針、および加飾リングを示す分解斜視図である。

[図3]表示装置の断面を示す断面図である。

[図4]図3のIV方向から見たリング指針を示す矢視図である。

[図5]図4のV-V部を示す拡大断面図である。

[図6]図5に示された部位を立体的に表した断面斜視図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下に、図面を参照しながら本開示を実施するための複数の形態を説明する。各形態において先行する形態で説明した事項に対応する部分には同一の参照符号を付して重複する説明を省略する場合がある。各形態において構成の一部のみを説明している場合は、構成の他の部分については先行して説明した他の形態を適用することができる。各実施形態で具体的に組み合わせが可能であることを明示している部分同士の組み合わせばかりではなく、特に組み合わせに支障が生じなければ、明示していなくても実施形態同士を部分的に組み合わせることも可能である。

[0010] 実施形態について、図1～図6を用いて説明する。実施形態の表示装置は、車両用表示装置100に適用される。図1に示すように、車両用表示装置100は、車両に関連する所定情報をユーザ（視認者）に表示する。車両用表示装置100は、車両のインストルメントパネル（以下、インパネ）の上

側、あるいはユーザ側の面に設けられており、ケース１１０、ディスプレイ部１２０、受け部１３０、リング指針１４０、駆動部１５０、加飾リング１６０、バネ部材１７０、およびベアリング１８０等を備えている。

[0011] ケース１１０は、例えば、正面形状が横長の四角形であり、有底の筒状を成す樹脂製の容器となっており、開口側がユーザ側（視認側）を向き、底部側がユーザとは反対側を向くように配置されている。以下、ユーザとは反対側を反ユーザ側（反視認側）と呼ぶ。

[0012] ディスプレイ部１２０は、車両に関連する所定情報として、各種情報を表示面に形成して、この情報をユーザに表示する。ディスプレイ部１２０は、図３に示すように、ケース１１０内に收容されて、ケース１１０に固定されている。ディスプレイ部１２０としては、例えば、薄膜状のトランジスタを利用したＴＦＴ（Thin Film Transistor）液晶ディスプレイが使用されている。ディスプレイ部１２０の表示面は、ここではケース１１０の開口形状に沿うように、横長の長方形（四角形）となっている。

[0013] ディスプレイ部１２０によって表示される各種情報は、例えば、制御部で作成された画像であり、運転者に対してデジタル画像によって表示される。各種情報（画像）の代表例としては、ディスプレイ部１２０の左側の円形領域に形成されて、車速を表示するためのスピードメータ画像１２１、および、ディスプレイ部１２０の右側の円形領域に形成されて、エンジン回転数を表示するためのタコメータ画像１２２がある。

[0014] スピードメータ画像１２１には、目盛画像１２１ａ、数字画像１２１ｂ、および速度値画像１２１ｃ等が形成されている。速度値画像１２１ｃは、実際の速度が時々刻々と変化して表示される画像となっている。同様に、タコメータ画像１２２には、目盛画像１２２ａ、数字画像１２２ｂ、および走行用ギヤのシフト位置を示すシフト位置画像１２２ｃ等が形成されている。シフト位置画像１２２ｃは、シフト位置センサの検出信号に応じて、制御部によって、Ｐ（パーキング）、Ｒ（リバース）、Ｄ（ドライブ）、２ｎｄ（２速）のいずれかが選択表示される。

[0015] この他、各種情報画像としては、外気温度を表示する温度画像１２３、時刻を表示する時計画像１２４、カーナビゲーション装置による目的地案内情報を表示する目的地案内画像１２５、選択された走行モード（ノーマル、ＥＣＯ、スポーツ等）を表示する走行モード画像１２６、燃料残量を表示する燃料残量画像１２７、およびバッテリーの充電状況を表示するバッテリー画像１２８等がある。上記の各画像１２１～１２８の表示状態は、制御部によって制御される。

[0016] 受け部１３０、リング指針１４０、駆動部１５０、加飾リング１６０、バネ部材１７０、およびベアリング１８０は、ディスプレイ部１２０のスピードメータ画像１２１、およびタコメータ画像１２２の両領域に同一構造を成して設けられており、各種情報画像と合わせて、指針（リング指針１４０）を用いたメータ部を形成する。以下、受け部１３０、リング指針１４０、駆動部１５０、加飾リング１６０、バネ部材１７０、およびベアリング１８０の詳細について、スピードメータ画像１２１側のものを代表例として説明する。

[0017] 受け部１３０は、リング指針１４０を回転可能に受ける部材であり、スピードメータ画像１２１の領域に一致するようにして、ディスプレイ部１２０の表示面側（情報の表示領域側）に設けられている。受け部１３０は、ディスプレイ部１２０の表示面から所定の間隙（例えば、５ｍｍ程度）を形成するようにして、例えば、ケース１１０に固定されている。受け部１３０は、全体の形状がリング状で、断面形状が浅いＵ字状を成しており、Ｕ字状断面の底部側がディスプレイ部１２０の表示面側を向くように配置されている。また、Ｕ字状断面の開口側の端面が、リング指針１４０を受ける受け面１３１となっている（図３、図５、図６）。

[0018] リング指針１４０は、リングギヤ１４１と、リングギヤ１４１の周方向の所定位置から中心側に延びる指針１４２を有する。リングギヤ１４１は、リング状の部材の外周側にギヤ用の歯１４１ａが設けられたもので、受け部１３０の受け面１３１上で回転可能に配置されている。リングギヤ１４１のユ

ーザ側となる対向面 141b には、ベアリング 180（バネ部材 170 の付勢側）をガイドするガイドレール 141c が、リングギヤ 141 の周方向に連続するように形成されている。つまり、ガイドレール 141c は、対向面 141b において、円形状に形成された溝となっている。リングギヤ 141 の受け部 130 側の面で、周方向の所定位置には、指針 142 を組付けるための凹部 141d が設けられている。

[0019] 指針 142 は、例えば、全体形状が T 字状（図 4）を成して、T 字状の頭部がリングギヤ 141 の凹部 141d にはめ込まれて、先端側がリングギヤ 141 の中心側を向くように接合されている。リングギヤ 141、および指針 142 の受け面 131 側は、面一となっている。

[0020] 駆動部 150 は、リングギヤ 141 に回転方向の駆動力を与えて、リングギヤ 141 を回転させることで、指針 142 を回動させる。駆動部 150 は、図 3、図 4 に示すように、モータ 151、駆動ギヤ 152、および中間ギヤ 153 を有している。モータ 151 は、ケース 110 内で固定されており、モータ 151 のシャフトに設けられた駆動ギヤ 152 は、中間ギヤ 153 と歯合され、更に、中間ギヤ 153 がリングギヤ 141 に歯合されている。モータ 151 の作動は、車速センサの検出信号に応じて、制御部によって制御される。尚、タコメータ画像 122 側のモータ 151 の作動については、エンジン回転センサの検出信号に応じて、制御部によって制御される。

[0021] 加飾リング 160 は、図 5 に示すように、ディスプレイ部 120 の表示面側に配置されて、スピードメータ画像 121 の外周部分を加飾するためのリング部材となっている。加飾リング 160 は、断面が U 字状（逆 U 字状）を成して、受け部 130 に固定されて、リングギヤ 141 を覆うように配置されている。つまり、加飾リング 160 の、U 字状断面の開口側が、受け部 130 側を向くようにして、リングギヤ 141 を内部に収容（配置）している。

[0022] 加飾リング 160 の表面は、例えば、金属色のメッキが施されて、ユーザに対してスピードメータ画像 121 の領域を立体的に見せるようにすると共

に、スピードメータ画像 1 2 1 の外周側の見栄えを向上させる。

[0023] バネ部材 1 7 0 は、加飾リング 1 6 0 内に固定配置されて、リングギヤ 1 4 1 に付勢力を与えて、受け部 1 3 0 に対するリングギヤ 1 4 1 のガタツキを抑制する付勢部材である。バネ部材 1 7 0 は、加飾リング 1 6 0 の周方向に複数（例えば 5 つ）設けられ、固定配置されている。本実施形態では、バネ部材 1 7 0 は、図 5、図 6 に示すように、U 字状に曲げられた樹脂製の板バネを採用している。バネ部材 1 7 0 は、長手方向一方側の端部 1 7 1、中間領域の湾曲部 1 7 2、他方側に設けられたフランジ部 1 7 3、および突出部 1 7 4 を有している。

[0024] バネ部材 1 7 0 は、端部 1 7 1 が受け部 1 3 0 に固定されており、湾曲部 1 7 2 の凸面が加飾リング 1 6 0 側を向くように配置されている。フランジ部 1 7 3、および突出部 1 7 4 が対向面 1 4 1 b 側に向かって延びて、ガイドレール 1 4 1 c に隣接するように配置されている。

[0025] ベアリング 1 8 0 は、リングギヤ 1 4 1 とバネ部材 1 7 0 との間に介在されて、リングギヤ 1 4 1 が回転する際の摺動性を高める摺動部材となっている。ベアリング 1 8 0 の中心部には、バネ部材 1 7 0 の突出部 1 7 4 が挿入され、ベアリング 1 8 0 の半径方向の一端は、ガイドレール 1 4 1 c に挿入されている。バネ部材 1 7 0 によって、リングギヤ 1 4 1（ガイドレール 1 4 1 c）には、受け部 1 3 0 側に向かう付勢力、および中心側に向かう付勢力が作用する。中心側に向かう付勢力は、複数のバネ部材 1 7 0 間において互いにバランスして、受け部 1 3 0 に対するリングギヤ 1 4 1 の中心位置を決める。

[0026] 次に、車両用表示装置 1 0 0 の作動について説明する。

[0027] 車両の電源（イグニッションスイッチ、あるいはアクセサリスイッチ）が投入されると、制御部によって、ディスプレイ部 1 2 0 に各画像 1 2 1 ~ 1 2 8 が表示される。また、車速センサの検出信号に応じて、速度値画像 1 2 1 c が表示される。また、シフト位置センサの検出信号に応じて、シフト位置画像 1 2 2 c が表示される。

- [0028] 更に、車速センサの検出信号に応じて、スピードメータ画像 1 2 1 側のモータ 1 5 1 が作動され、リングギヤ 1 4 1 が回転されることで、指針 1 4 2 が回転されて車速が示される。
- [0029] 同様に、エンジン回転センサの検出信号に応じて、タコメータ画像 1 2 2 側のモータ 1 5 1 が作動され、リングギヤ 1 4 1 が回転されることで、指針 1 4 2 が回転されてエンジン回転数が示される。
- [0030] スピードメータ画像 1 2 1、およびタコメータ画像 1 2 2 において、各指針 1 4 2 は、各画像 1 2 1、1 2 2 の中心に回転駆動軸を有する通常の指針のごとく回転する。
- [0031] 本実施形態においては、ディスプレイ部 1 2 0 のうち、情報の表示面側（表示領域側）に設置された加飾リング 1 6 0 の内側にリングギヤ 1 4 1 を配置したことにより、加飾リング 1 6 0 の内側空間を効果的に活用できる。
- [0032] また、受け部 1 3 0 に対するリングギヤ 1 4 1 のガタツキを抑制するためにバネ部材 1 7 0 を用いている。バネ部材 1 7 0 は、加飾リング 1 6 0 内で、周方向に複数設けられて、リングギヤ 1 4 1 に付勢力を与える。これにより、従来技術における支承装置に比べて、バネ部材 1 7 0 を加飾リング 1 6 0 内に無理なく配置することが可能となる。よって、車両用表示装置 1 0 0 において、リングギヤ 1 4 1 に指針 1 4 2 が形成されるものを用いて、ディスプレイ部 1 2 0 の表示面側に配置する際に、リングギヤ 1 4 1 のガタツキを抑えつつ、指針 1 4 2 以外の部分を加飾リング 1 6 0 の領域内に容易に配置することが可能となる。
- [0033] また、バネ部材 1 7 0 として、加飾リング 1 6 0 の内側面から、リングギヤ 1 4 1 の対向面 1 4 1 b 側に延びて、この対向面 1 4 1 b（ガイドレール 1 4 1 c）に付勢力を与える板バネとしているので、更に、バネ部材 1 7 0 を加飾リング 1 6 0 内に配置しやすくなる。
- [0034] また、リングギヤ 1 4 1 には、リングギヤ 1 4 1 が回転する際に、バネ部材 1 7 0 の付勢側をガイドするガイドレール 1 4 1 c を設けるようにしたので、リングギヤ 1 4 1 に対するバネ部材 1 7 0 の付勢位置を安定させること

ができる。

[0035] また、リングギヤ１４１とバネ部材１７０との間、つまり、バネ部材１７０の突出部１７４に、摺動部材（ベアリング１８０）を設ける。これにより、リングギヤ１４１が回転されると、突出部１７４に設けたベアリング（摺動部材）１８０がガイドレール１４１ｃに沿って回転するので（図６中矢印）、リングギヤ１４１に対するバネ部材１７０（ベアリング１８０）の摺動性を向上させることができる。

[0036] 上記実施形態では、車両用表示装置１００は、ケース１１０、ディスプレイ部１２０、受け部１３０、リング指針１４０、駆動部１５０、加飾リング１６０、バネ部材１７０、およびベアリング１８０等を備えるものとして説明した。しかしながら、車両用表示装置１００の最小限の構成として、ディスプレイ部１２０、受け部１３０、リング指針１４０、駆動部１５０、および加飾リング１６０を備えるものとしてもよい。

[0037] また、上記実施形態におけるディスプレイ部１２０としては、ＴＦＴ液晶ディスプレイに代えて、例えば、有機化合物を用いた層状の構造体から成る有機ＥＬディスプレイ等の他のタイプの表示器を用いてもよい。有機ＥＬディスプレイは、例えば、低温環境下における表示機能にも優れており、そのような環境下での使用に適している。

[0038] また、ディスプレイ部１２０は、画像を表示するディスプレイの他に、印刷された情報画像を有する表示板としてのディスプレイであってもよい。

[0039] 更に、加飾リング１６０は、ディスプレイ部１２０のうち、情報が表示される表示領域側に固定されているが、この表示領域側とは、情報が表示されている表示面であっても、またその表示面上ではあるが情報が表示されていない外周縁面であってもよい。

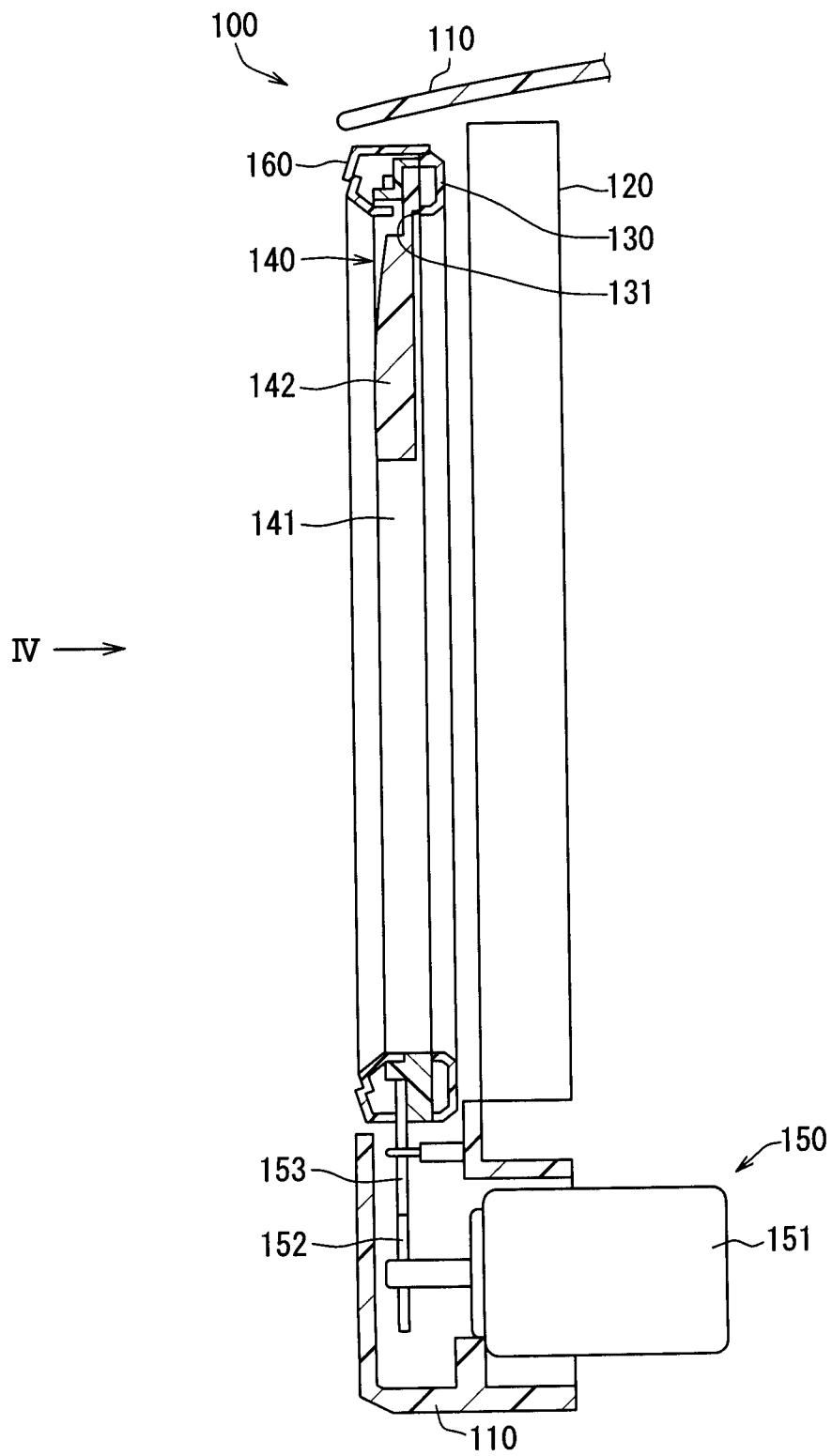
[0040] また、上記実施形態では、バネ部材１７０（付勢部材）として湾曲部１７２を有する板バネを用いたものとして説明したが、これに限定されことなく、クランク状に曲げられたバネ部材や、他のコイルバネ、複数積層された板バネ等を用いてもよい。

- [0041] リングギヤ 141 におけるガイドレール 141c は、バネ部材 170 がリングギヤ 141 から逸脱しないような状況であれば、廃止してもよい。
- [0042] また、ベアリング 180 は、リングギヤ 141 に対するバネ部材 170 の摺動性に実質的な問題がなければ、廃止してもよい。
- [0043] また、上記実施形態では、ディスプレイ部 120 に、リング指針 140 が 2 つ用いられるものとして説明したが、限定されるものではなく、リング指針 140 の数は、1 つまたは、3 つ以上としてもよい。
- [0044] また、上記実施形態では、車両用表示装置において、リング指針 140 は、車速およびエンジン回転数を表示するが、その他別の情報（燃料残量、エンジン水温等）を表示するものにも広く適用することができる。

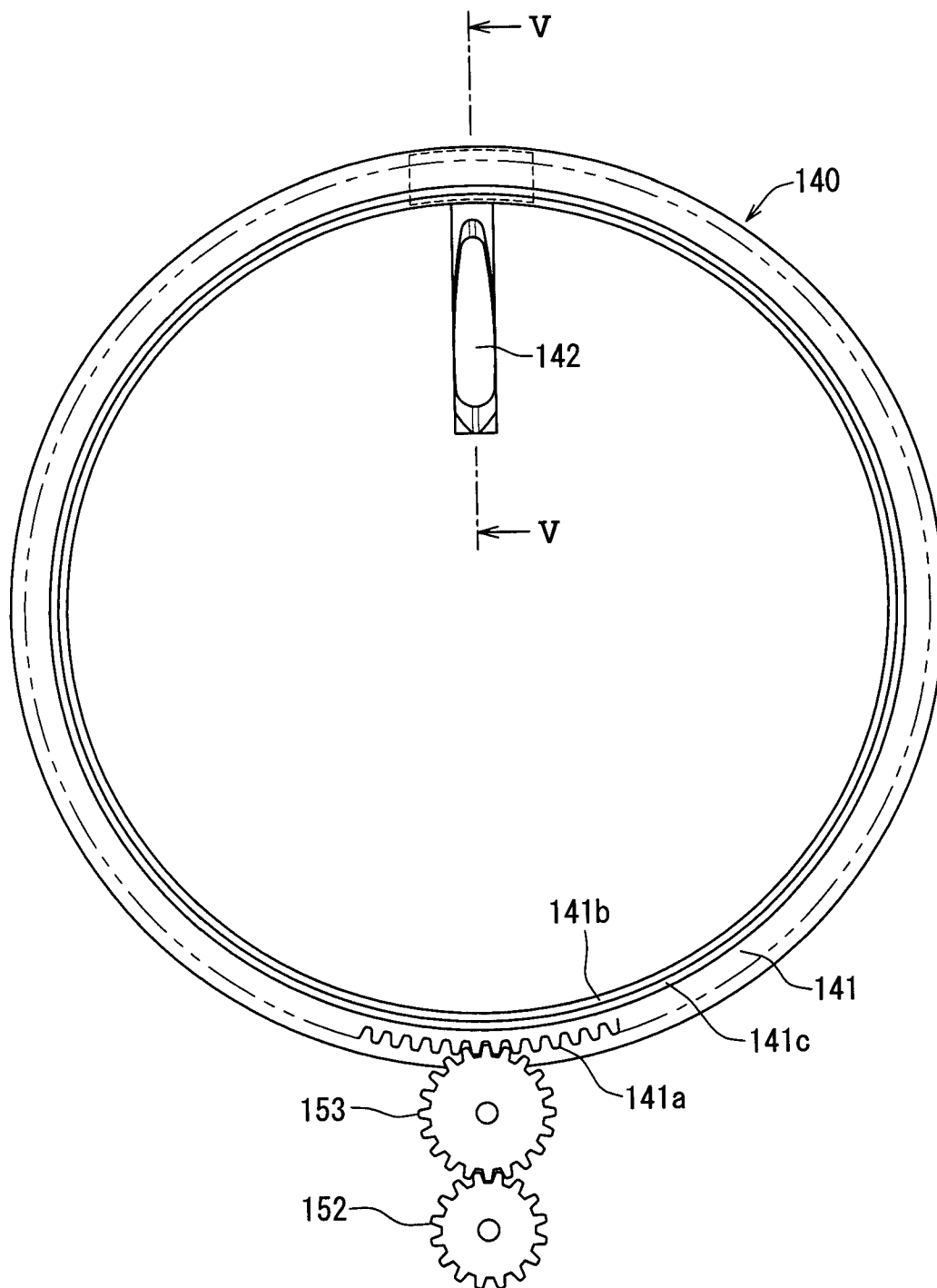
請求の範囲

- [請求項1] リングギヤ（１４１）の周方向の所定位置から中心側に延びる指針（１４２）を有するリング指針（１４０）と、
 前記リングギヤに駆動力を与えて、前記リングギヤを回転させることで前記指針を回転させる駆動部（１５０）と、
 所定の情報を表示するディスプレイ部（１２０）と、
 前記ディスプレイ部のうち、前記情報の表示領域側に固定されて、前記リング指針を回転可能に受けるリング状の受け部（１３０）と、
 前記受け部に固定され、前記ディスプレイ部の前記表示領域側に配置されて、内側に前記リングギヤを配置した加飾用の加飾リング（１６０）と、を備える表示装置。
- [請求項2] 前記加飾リング内には、その周方向に複数固定配置されて、前記リングギヤに前記受け部の方向へ付勢力を与える付勢部材（１７０）が配置されている請求項１に記載の表示装置。
- [請求項3] 前記付勢部材は、前記加飾リングの内側面から、前記リングギヤの前記加飾リングに対向する対向面（１４１ｂ）側に延びて、前記対向面に前記付勢力を与える板バネである請求項２に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記リングギヤ（１４１）は、前記リングギヤが回転する際に、前記付勢部材の付勢側をガイドするガイドレール（１４１ｃ）を有する請求項２または請求項３に記載の表示装置。
- [請求項5] 前記リングギヤと前記付勢部材との間に、前記リングギヤが回転する際の摺動性を高める摺動部材（１８０）が介在された請求項２～請求項４のいずれか１つに記載の表示装置。
- [請求項6] 前記摺動部材は、ベアリングである請求項５に記載の表示装置。

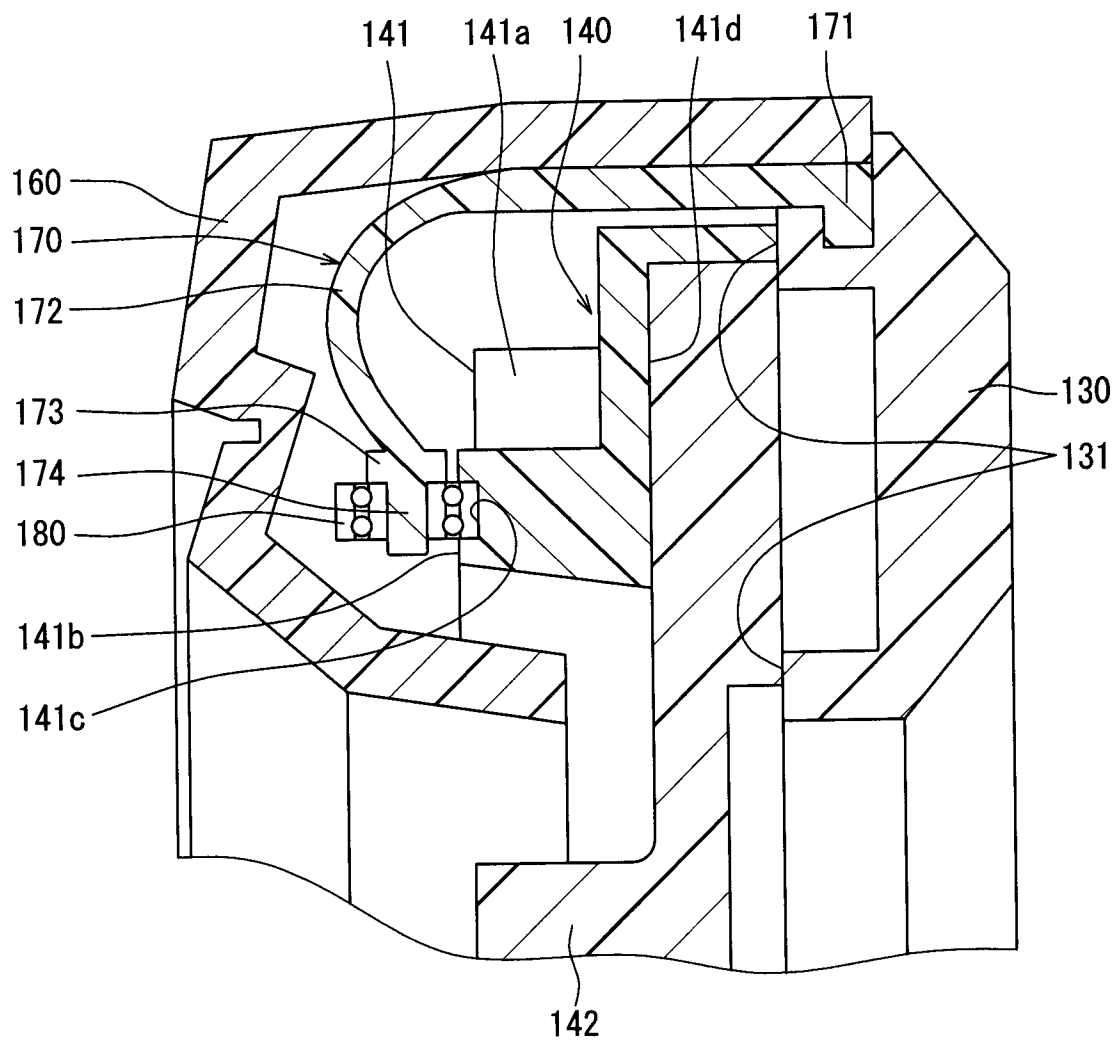
[図3]



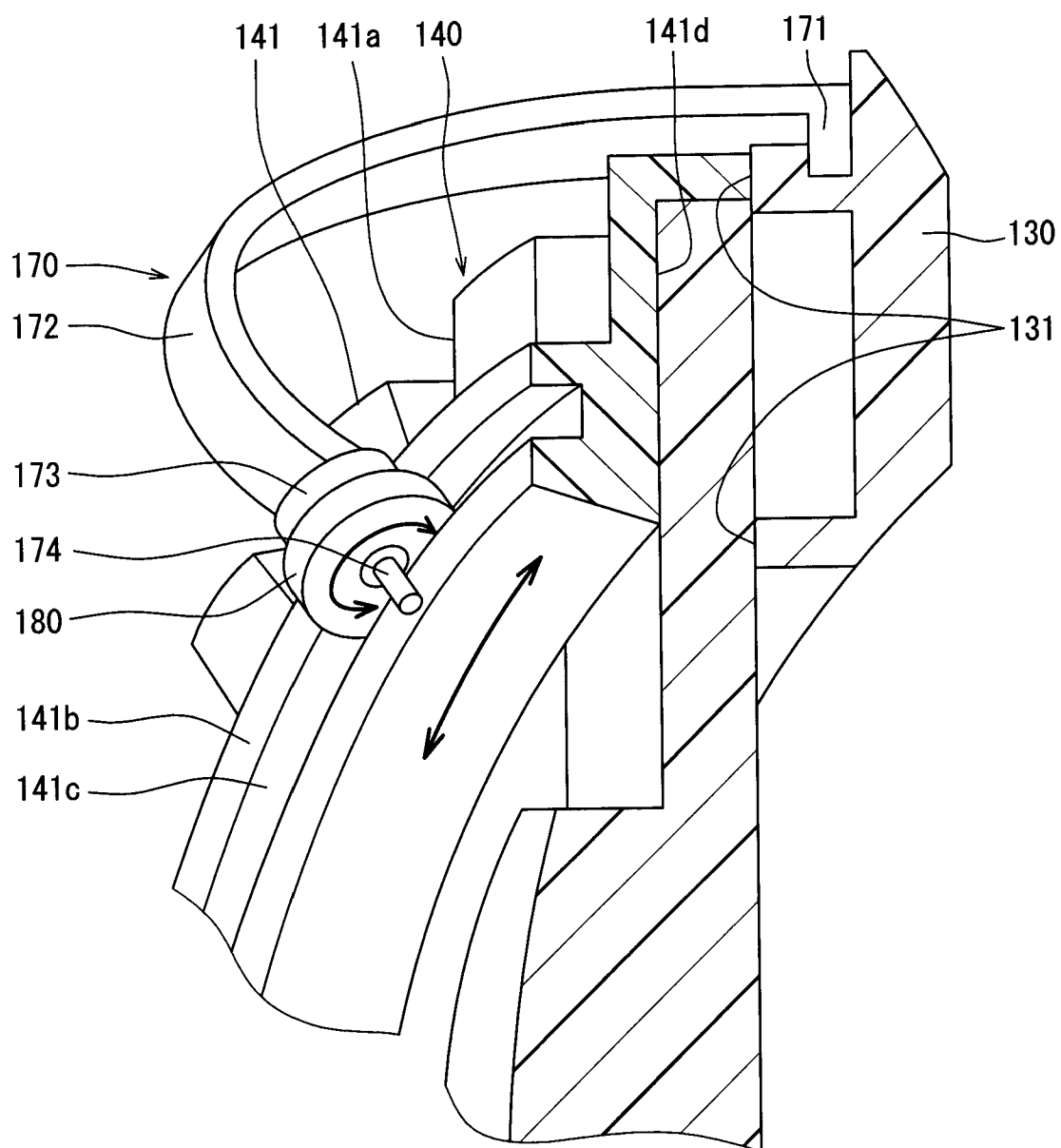
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/007587

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G01D13/22(2006.01)i, B60K35/00(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)

G01D13/22, B60K35/00

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 A	WO 2015/120966 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE FRANCE), 20 August 2015 (20.08.2015), column 3, line 27 to column 4, line 28; fig. 1 to 4 & US 2016/0347242 A1 paragraphs [0025] to [0036]; fig. 1 to 4 & FR 3017340 A1 & CN 105980192 A	1 2-6
X A	US 2016/0046187 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE SYSTEMS, INC.), 18 February 2016 (18.02.2016), paragraphs [0016] to [0022]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1 2-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
31 March 2017 (31.03.17)

Date of mailing of the international search report
11 April 2017 (11.04.17)

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/JP2017/007587

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-186343 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 20 August 2009 (20.08.2009), paragraphs [0036] to [0044]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-6
A	JP 2006-098148 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 13 April 2006 (13.04.2006), paragraphs [0010] to [0033]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-6
A	JP 2005-189168 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 14 July 2005 (14.07.2005), paragraphs [0009] to [0022]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G01D13/22(2006.01)i, B60K35/00(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（IPC））

Int.Cl. G01D13/22, B60K35/00

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 A	WO 2015/120966 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE FRANCE) 2015.08.20, 第3欄第27行-第4欄第28行、第1-4図 & US 2016/0347242 A1 段落【0025】-【0036】、第1-4図 & FR 3017340 A1 & CN 105980192 A	1 2-6
X A	US 2016/0046187 A1 (CONTINENTAL AUTOMOTIVE SYSTEMS, INC.) 2016.02.18, 段落【0016】-【0022】、 第1-4図（ファミリーなし）	1 2-6

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と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

31.03.2017

国際調査報告の発送日

11.04.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

藤田 憲二

2 F

3488

電話番号 03-3581-1101 内線 3216

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	JP 2009-186343 A (日本精機株式会社) 2009. 08. 20, 段落【0036】－【0044】、第1－8図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2006-098148 A (日本精機株式会社) 2006. 04. 13, 段落【0010】－【0033】、第1－7図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2005-189168 A (日本精機株式会社) 2005. 07. 14, 段落【0009】－【0022】、第1－4図 (ファミリーなし)	1-6