

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年12月24日(24.12.2020)



(10) 国際公開番号
WO 2020/255288 A1

- (51) 国際特許分類:
H04R 3/00 (2006.01) *G11B 33/10* (2006.01)
G11B 31/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/024256
- (22) 国際出願日: 2019年6月19日(19.06.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: *Alphatheta* 株式会社(**ALPHATHETA CORPORATION**) [JP/JP];
〒2200012 神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目4番5号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 佐々木 健司(**SASAKI Kenji**); 〒2200012
神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁

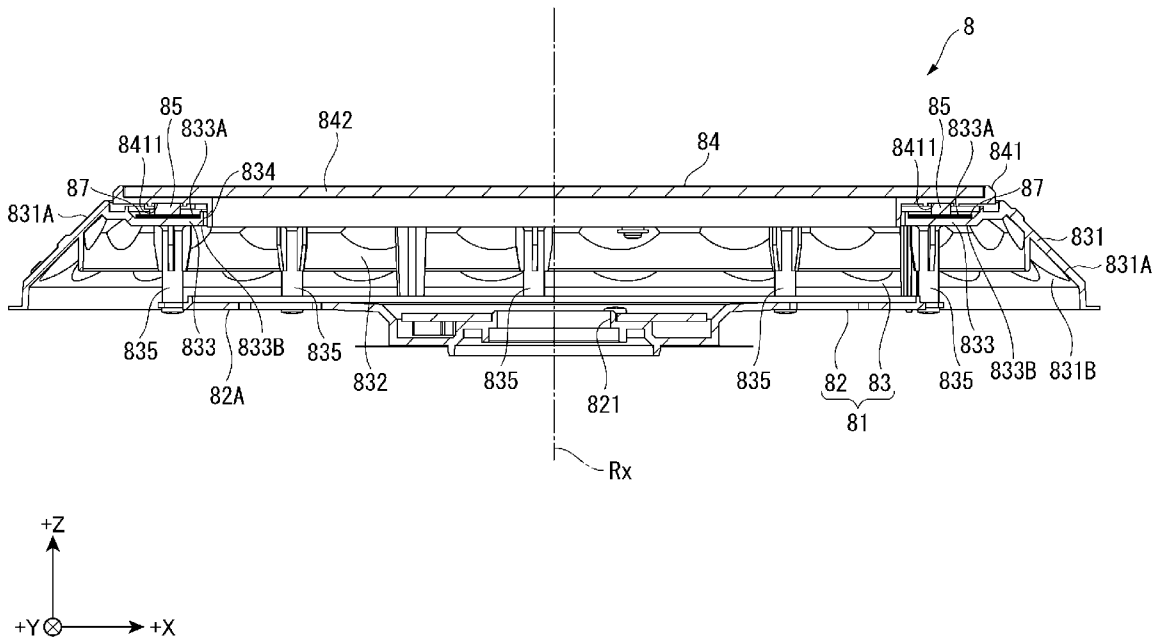
目4番5号 *Pioneer DJ* 株式会社内 Kanagawa (JP). 藤原 秀祐 (**FUJIWARA Syusuke**); 〒2200012 神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目4番5号 *Pioneer DJ* 株式会社内 Kanagawa (JP). ▲高▼城 七生 (**TAKAGI Nao**); 〒2200012 神奈川県横浜市西区みなとみらい四丁目4番5号 *Pioneer DJ* 株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人樹之下知的財産事務所 (**KINOSHITA & ASSOCIATES**); 〒1670051 東京都杉並区荻窪五丁目26番13号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,

(54) Title: ACOUSTIC DEVICE

(54) 発明の名称: 音響装置



(57) Abstract: An acoustic device (4) is provided with a rotary operator (8) and a base part (6) that rotatably supports the rotary operator (8). The rotary operator (8) includes: a rotating body (81) that is disposed on the base part (6); a pressed part (84) that is provided on the rotating body (81) and on which a pressing operation is performed; a pressure detection part (87) that is provided on the rotating body (81) along the outer periphery of the rotary operator (8) and detects the pressing operation on the pressed part (84); and elastic members (85, 86) that are provided between the pressed part (84)



WO 2020/255288 A1

BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, 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))

and the pressure detection part (87).

- (57) 要約 : 音響装置 (4) は、回転操作子 (8) と、回転操作子 (8) を回転可能に支持するベース部 (6) と、を備え、回転操作子 (8) は、ベース部 (6) に配置される回転体 (81) と、回転体 (81) に設けられ、押圧操作が行われる被押圧部 (84) と、回転操作子 (8) の外周に沿って回転体 (81) に設けられ、被押圧部 (84) に対する押圧操作を検出する押圧検出部 (87) と、被押圧部 (84) と押圧検出部 (87) との間に設けられる弾性部材 (85, 86) と、を有する。

明 細 書

発明の名称：音響装置

技術分野

[0001] 本発明は、音響装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、出力手段及び情報処理装置を備え、音楽や音声に関する音情報や、画像情報を再生する再生システムが知られている（例えば、特許文献1参照）。

特許文献1に記載の再生装置において、情報処理装置は、DJ（Disc Jockey）用再生装置であり、スイッチ装置を備える。スイッチ装置は、レコードプレーヤーにおけるターンテーブルを模擬した形状に構成されており、音楽情報の再生速度や再生方向、再生の停止や再開等の音楽情報の再生状態を可変設定する。スイッチ装置は、ジョグテーブル部及びジョグリング部を有する回転体部と、軸支台座部と、移動状況検出手段と、を備えている。

[0003] これらのうち、移動状況検出手段は、回転体部に対する利用者の回転操作を検出する回転移動検出手段と、回転体部に対する利用者の押圧操作を検出する押圧検出手段と、を備え、検出した回転体部の移動状況に関する信号を出力する。

押圧検出手段は、回転体部を回転可能に支持する軸支台座部の台座部に配設されるテープ状スイッチを備える。回転体部が押圧され、ジョグテーブル部とともに押し下げられる押圧膨出部によってスイッチが閉成されると、押圧検出手段は、回転体部への押圧を検出する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2006/103904号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1に記載の情報処理装置では、テープ状スイッチの上に、回転体部を回転させるためのローラー及びローラー保持構造が配置されるので、テープ状スイッチの上に設置される部品の重量が大きい。このことから、情報処理装置が配置される場所に流れる音楽等によって情報処理装置に作用する振動が大きい場合、押圧検出手段が、回転体部に対する押圧操作として振動を検出してしまいう可能性がある。このため、押圧検出手段の検出感度を、下げざるを得ないという問題がある。

[0006] 本発明は、上記課題の少なくとも一部を解決することを目的としたものであり、押圧操作の検出精度を高めることができる音響装置を提供することを目的の1つとする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一態様に係る音響装置は、回転操作子と、前記回転操作子を回転可能に支持するベース部と、を備え、前記回転操作子は、前記ベース部に配置される回転体と、前記回転体に設けられ、押圧操作が行われる被押圧部と、前記回転操作子の外周に沿って前記回転体に設けられ、前記被押圧部に対する前記押圧操作を検出する押圧検出部と、前記被押圧部と前記押圧検出部との間に設けられる弾性部材と、を有することを特徴とする。

[0008] 上記一態様に係る音響装置によれば、被押圧部に対する押圧操作の検出精度を高めることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]一実施形態における再生システムを示す図。

[図2]一実施形態におけるジョグコントローラーを示す斜視図。

[図3]一実施形態におけるベース部を示す斜視図。

[図4]一実施形態における天板部を外したジョグコントローラーを示す平面図。
。

[図5]一実施形態におけるジョグコントローラーを示す分解斜視図。

[図6]一実施形態におけるジョグコントローラーを示す分解斜視図。

[図7]一実施形態におけるジョグダイヤルを示す断面図。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の一実施形態について、図面に基づいて説明する。

[再生システムの概略構成]

図1は、本発明の一実施形態に係る再生システム1を示す図である。

本実施形態に係る再生システム1は、図1に示すように、情報処理装置2と、情報処理装置2に接続されるDJコントローラー4と、情報処理装置2及びDJコントローラー4を接続するケーブル3と、を備える。

[0011] [情報処理装置の構成]

情報処理装置2は、楽曲データ等の音声データを再生し、所定のケーブル3を介して音声データをDJコントローラー4に出力する。情報処理装置2には、ケーブル3を介して、DJコントローラー4から再生制御信号が入力される。情報処理装置2は、入力された再生制御信号に基づいて、再生中の楽曲データに種々の音響効果を付与する。

このような情報処理装置2は、例えばPC (Personal Computer) によって構成できる。具体的に、情報処理装置2は、CPU (Central Processing Unit) 等の演算処理装置と、HDD (Hard Disk Drive) 等の記憶装置とを備える構成を例示できる。

[0012] [DJコントローラーの概略構成]

DJコントローラー4は、音響装置に相当する。DJコントローラー4は、筐体41と、筐体41にそれぞれ設けられるミキサー部42、左側デッキ部43L及び右側デッキ部43Rと、を備える。

なお、本実施形態では、音響装置は、音響再生制御装置だけでなく、楽曲データを再生する音響再生装置も含む概念である。

[0013] [筐体の構成]

筐体41は、天面部41Aと、上面部41T、下面部41B、左側面部41L及び右側面部41Rと、図示しない底面部とを有し、全体として略直方体形状に形成されている。

天面部41Aは、DJコントローラー4が設置面上に載置された際に上方

を向き、操作者に対向する部位である。

底面部は、筐体41において天面部41Aとは反対側の部位である。図示を省略するが、底面部は、設置面に当接する複数の脚部を有する。

[0014] 上面部41Tと下面部41Bとは、筐体41の短手方向において互いに反対側の部位である。詳述すると、天面部41Aに対向する位置から筐体41を見た場合、上面部41Tは、筐体41において操作者側とは反対側に位置する部位であり、下面部41Bは、筐体41において操作者側に位置する部位である。

左側面部41L及び右側面部41Rとは、筐体41の長手方向において互いに反対側の部位である。詳述すると、天面部41Aに対向し、かつ、上面部41Tが上方を向くように筐体41を見た場合、左側面部41Lは、筐体41において左側に位置する部位であり、右側面部41Rは、筐体41において右側に位置する部位である。

[0015] ミキサー部42は、天面部41Aの中央に配置されている。ミキサー部42は、情報処理装置2から入力される音声データの切替、各チャンネルの音量調整、及び、音響効果の付与を実行する。ミキサー部42は、4つのチャンネル調整部421～424と、マイク調整部425と、エフェクト部426と、を備える。

エフェクト部426は、ミキサー部42における右下の部位に設けられており、再生楽曲に対して楽音効果を付与する。エフェクト部426は、エフェクト選択スイッチ4261、チャンネル選択スイッチ4262、エフェクト量調整スイッチ4263、エフェクト付与スイッチ4264及びビート変更ボタン4265を有する。

[0016] 左側デッキ部43Lは、天面部41Aにおいてミキサー部42に対する左側に配置され、右側デッキ部43Rは、天面部41Aにおいてミキサー部42に対する右側に配置されている。左側デッキ部43L及び右側デッキ部43Rは、操作者による操作に応じて、情報処理装置2から入力される音声データに様々な効果を付与する。

左側デッキ部43L及び右側デッキ部43Rは、それぞれ、ジョグコントローラー5、テンポスライダー431、パフォーマンスパッド432、キューボタン433、プレイ/ポーズボタン434、ループボタン435、デッキセレクトボタン436、ロードボタン437、及び、キュー/ループコールスイッチ438を備える。

- [0017] ジョグコントローラー5は、+Z方向に沿う回転軸Rxを中心として回転可能なジョグダイヤル8を有する。そして、操作者がジョグダイヤル8に対して回転操作を実施することによって、再生される音声データの早送り再生又は逆転再生が行われる。

ジョグコントローラー5は、+Z方向から見て中央に表示部7を有する。表示部7は、再生中の音声データのBPM (Beats Per Minute) 値、再生経過時間、進行状況、拍位置、及び、再生中の音声データの進行に合わせたLPレコードの33RPMによる回転状態等を表示する。

なお、ジョグコントローラー5の構成については、後に詳述する。

- [0018] テンポスライダー431は、再生される音声データのテンポを調整する。パフォーマンスパッド432は、再生中の音声データへの効果を切り替える。パフォーマンスパッド432は、複数のボタンを有する。複数のボタンのうち1つのボタンが操作者によって押下されると、再生中の楽曲データに対して、瞬間的にループ、キュー、キーシフト及びサンプラー等の効果が付与される。

キューボタン433は、再生する楽曲の頭出しを行うボタンである。

プレイ/ポーズボタン434は、音声データの再生開始、又は、再生中の音声データのポーズを行うボタンである。

ループボタン435は、再生中の音声データのループ再生を行うボタンである。

- [0019] デッキセレクトボタン436は、ミキサー部42のチャンネル調整部421~424のうち、再生される音声データのチャンネルを選択するボタンである。本実施形態では、左側デッキ部43Lにてチャンネル調整部421、

4 2 2 の切替を実施でき、右側デッキ部 4 3 R にてチャンネル調整部 4 2 3 , 4 2 4 の切替を実施できる。

ロードボタン 4 3 7 は、情報処理装置 2 から音声データをロードするボタンであり、情報処理装置 2 上で再生する音声データが選択された後、ロードボタン 4 3 7 が押下されると、音声データがチャンネル調整部 4 2 1 ~ 4 2 4 のいずれかのチャンネルにロードされる。

キュー／ループコールスイッチ 4 3 8 は、記憶されたキューポイントを呼び出すスイッチである。

[0020] 以下の説明では、互いに直交する三方向を、+X 方向、+Y 方向及び+Z 方向とする。これらのうち、+Z 方向を底面部から天面部 4 1 A に向かう方向とし、+X 方向を左側面部 4 1 L から右側面部 4 1 R に向かう方向とし、+Y 方向を下面部 4 1 B から上面部 4 1 T に向かう方向とする。また、図示を省略するが、説明の便宜上、+X 方向とは反対方向を -X 方向とし、+Y 方向とは反対方向を -Y 方向とし、+Z 方向とは反対方向を -Z 方向とする。

[0021] [ジョグコントローラーの構成]

図 2 は、ジョグコントローラー 5 を +Z 方向から見た平面図である。

ジョグコントローラー 5 は、上記のように、再生される音声データの早送り再生又は逆転再生を実施する操作信号を出力する回転操作装置である。ジョグコントローラー 5 は、筐体 4 1 において左側デッキ部 4 3 L 及び右側デッキ部 4 3 R にそれぞれに設けられている。このようなジョグコントローラー 5 は、図 2 に示すように、ベース部 6、表示部 7 及びジョグダイヤル 8 を備える。

[0022] [ベース部の構成]

図 3 は、ベース部 6 を +Z 方向から見た斜視図である。

ベース部 6 は、+Z 方向から見て略円形状に構成されており、筐体 4 1 に固定される。ベース部 6 は、上記回転軸 R x を中心としてジョグダイヤル 8 を回転可能に支持する他、ジョグダイヤル 8 の内側に配置される表示部 7 を

支持する。

ベース部6は、図3に示すように、複数のガイドリブ61、回転支持部62、固定部63、制動部64及び制動調整部65を有する。

[0023] [ガイドリブの構成]

複数のガイドリブ61は、ベース部6における+Z方向の面6Aから+Z方向に突出するように、それぞれ同心円状に設けられている。詳述すると、ベース部6は、3つのガイドリブ611~613を有し、内側から外側に向かって順に、ガイドリブ611、612、613が配置されている。

ガイドリブ611~613のうち、最も内側に位置するガイドリブ611は、ガイドリブ612、613に対して+Z方向に突出している。ガイドリブ611の内側には、ジョグダイヤル8の一部である支持部82が配置される。

[0024] ガイドリブ611と、最も外側に位置するガイドリブ613との間に設けられたガイドリブ612には、所定角度毎に切欠6121が設けられている。それぞれの切欠6121には、回転支持部62を構成するローラー621が設けられている。本実施形態では、切欠6121は、複数のガイドリブ61の中心に対して45°ずつ、合計8つ設けられている。ガイドリブ612及びガイドリブ613は、ジョグダイヤル8の回転を案内する他、ベース部6からジョグダイヤル8が-Z方向に変位することを抑制する。

[0025] [回転支持部の構成]

回転支持部62は、ジョグダイヤル8を回転可能に支持する。回転支持部62は、上記切欠6121にそれぞれ回転可能に設けられた複数のローラー621を有する。

各ローラー621の回転軸は、ガイドリブ611の中心に向かう方向に沿うように設定されており、ジョグダイヤル8が回転軸Rxを中心とする周方向に回転されたときに、当該周方向に沿って各ローラー621が回転することによって、ジョグダイヤル8が円滑に回転される。

[0026] [固定部の構成]

固定部63は、ガイドリブ61の中心に位置し、表示部7が固定される部位である。固定部63は、+Z方向に突出する円筒部631と、貫通孔632と、を有する。

円筒部631は、ジョグダイヤル8に挿入されることによって、ジョグダイヤル8の回転軸Rxを構成する部位である。

貫通孔632は、円筒部631を+Z方向に沿って貫通している。貫通孔632には、円筒部631がジョグダイヤル8に挿入された状態にて、表示部7の後述する嵌合部72が挿入される。なお、貫通孔632は、円形状の開口ではなく、貫通孔632内には、貫通孔632の端縁から径方向外側に凹む凹部633が設けられている。そして、嵌合部72の一部が凹部633に嵌合することによって、+Z方向に沿う回転軸を中心とする表示部7の回転が規制される。

[0027] [制動部の構成]

制動部64は、ジョグダイヤル8に回転負荷を加えることによって、ジョグダイヤル8に制動力を作用させる。制動部64は、複数の制動パッド641と、複数の制動パッド641を支持する円板状の支持ベース642と、を有する。

[0028] 複数の制動パッド641は、ジョグダイヤル8の支持部82と接触して、ジョグダイヤル8の回転力を減衰させる。複数の制動パッド641は、ガイドリブ611の中央を中心として所定角度毎に設けられており、本実施形態では、制動パッド641は、ガイドリブ611の中央を中心とする120°毎に合計3つ設けられている。

このような制動パッド641は、支持ベース642に対して±Z方向に突没可能なT字状の本体部（図示省略）と、本体部における+Z方向の部位に設けられた接触部6411と、本体部をジョグダイヤル8側に付勢する付勢部（図示省略）と、を有する。

接触部6411は、ジョグダイヤル8に接触する。接触部6411は、例えばフェルトによって構成できる。

[0029] 支持ベース642は、±Z方向に移動可能に設けられた円板状部材であり、複数の制動パッド641を支持する。支持ベース642は、図示を省略するが、回転軸Rxを中心として回転可能な円環状の回転ベース上に配置されており、回転ベースが回転されると、支持ベース642は、±Z方向に移動される。

[0030] [制動調整部の構成]

制動調整部65は、制動部64によってジョグダイヤル8に付与される制動力を調整する。制動調整部65は、ユーザーによって回転操作されるダイヤル651と、ダイヤル651の回転を伝達する複数のギア（図示省略）と、を有する。

制動調整部65では、ダイヤル651が回転されると、複数のギアを介してダイヤル651の回転が支持ベース642に伝達される。これにより、支持ベース642が回転されて±Z方向に移動される。支持ベース642が+Z方向に移動されると、ジョグダイヤル8に対する複数の制動パッド641の押圧力が大きくなり、ジョグダイヤル8に付与される制動力が大きくなる。一方、支持ベース642が-Z方向に移動されると、ジョグダイヤル8に対する複数の制動パッド641の押圧力が小さくなり、ジョグダイヤル8に付与される制動力が小さくなる。このように、支持ベース642の+Z方向における位置に応じて、上記制動力が調整される。

[0031] [表示部の構成]

図4は、ジョグダイヤル8の天板部84を取り外したジョグコントローラ5を+Z方向から見た平面図である。図5及び図6は、ジョグコントローラ5をそれぞれ+Z方向及び-Z方向から見た分解斜視図である。なお、図6においては、ベース部6の図示を省略している。

表示部7は、図4に示すように、+Z方向から見て円形状に形成されたジョグダイヤル8の中央に設けられている。また、表示部7は、図5及び図6に示すように、ジョグダイヤル8の内部に配置される。このような表示部7は、液晶パネル等の表示パネルを備える表示部本体71を備える他、図6に

示すように、表示部本体 7 1 から -Z 方向に突出する嵌合部 7 2 と、を有する。

[0032] 表示部本体 7 1 は、フレキシブルプリント基板 FPC を介して入力される画像情報に応じた画像を表示する。フレキシブルプリント基板 FPC は、図 6 に示すように、嵌合部 7 2 を挿通して -Z 方向に延出している。

嵌合部 7 2 は、固定部 6 3 の貫通孔 6 3 2 (図 3 参照) に嵌合する。これにより、上記のように、表示部 7 は、回転されない状態にてベース部 6 に固定される。なお、図示を省略するが、フレキシブルプリント基板 FPC は、貫通孔 6 3 2 を通って、ベース部 6 の -Z 方向に延出する。

[0033] [ジョグダイヤルの構成]

ジョグダイヤル 8 は、回転操作子に相当する。ジョグダイヤル 8 は、図 1 に示したように、筐体 4 1 の天面部 4 1 A に露出して設けられ、操作者によって回転操作される。ジョグダイヤル 8 は、図 5 及び図 6 に示すように、回転体 8 1 と、回転体 8 1 にそれぞれ取り付けられる天板部 8 4、弾性部材 8 5、8 6 及び押圧検出部 8 7 と、を有する。

[0034] [回転体の構成]

回転体 8 1 は、ジョグダイヤル 8 の本体である。回転体 8 1 は、上記回転軸 R_x を中心として回転可能にベース部 6 に配置される。回転体 8 1 は、支持部 8 2 及び本体部 8 3 を有する。

支持部 8 2 は、+Z 方向から見て円板状に形成されており、ガイドリブ 6 1 1 内に配置される。支持部 8 2 において -Z 方向の面である底面 8 2 A には、複数の制動パッド 6 4 1 が -Z 方向から当接され、ジョグダイヤル 8 が回転されたときに、複数の制動パッド 6 4 1 によって制動力が作用される。

支持部 8 2 は、+Z 方向から見て中央に円形状の開口部 8 2 1 を有する。開口部 8 2 1 には、円筒部 6 3 1 が挿入され、これにより、回転体 8 1、ひいては、ジョグダイヤル 8 が回転軸 R_x を中心として回転可能となる。

なお、開口部 8 2 1 の周囲には、図 6 に示すように、ジョグダイヤル 8 の回転を検出する回転検出部 RD を構成する円板部 RD 1 が設けられている他

、図示を省略するが、ジョグダイヤル8の押圧操作をベース部6側に伝達する無線通信手段が配置されている。

[0035] 本体部83は、図5及び図6に示すように、+X方向又は+Y方向から見て偏平な円錐台形状に形成されており、+Z方向から見て支持部82を囲むように設けられている。本体部83は、側面部831、リブ832、段差部833、開口部834及び接続部835を有する。

側面部831は、+Z方向から見て円環状に形成され、+Z方向に向かうに従って側面部831の外径が小さくなる傾斜面となっている。側面部831の外表面831Aには、操作者の指を挿入可能に構成され、ジョグダイヤル8の回転操作を補助する複数の凹部8311が設けられている。複数の凹部8311は、外表面831Aの周方向において等間隔に設けられている。

[0036] リブ832は、図6に示すように、側面部831の内表面831Bから-Z方向に突出しており、-Z方向から見て略円環状に形成されている。リブ832は、ジョグダイヤル8がベース部6に配置された際に、複数のローラー621に当接する。そして、ジョグダイヤル8が回転操作された際に、リブ832がローラー621上をジョグダイヤル8の周方向に摺動することによって、ジョグダイヤル8の摺動抵抗が小さくなる。

[0037] 段差部833は、側面部831における+Z方向の部位から-Z方向に一段下がった部位である。詳述すると、段差部833は、本体部83における+Z方向の端部から-Z方向に位置し、XY平面に沿う環状部である。段差部833には、後述する天板部84が嵌合される。

開口部834は、+Y方向から見て段差部833の内側の端縁によって円形状に形成されている。そして、図4に示したように、表示部7は、開口部834内に配置されており、開口部834を介して、表示部7にて表示された画像が観察される。

[0038] 接続部835は、図5及び図6に示すように、支持部82と本体部83とを接続する。具体的に、接続部835は、段差部833における-Z方向の面833Bから-Z方向に突出する複数のボスであり、支持部82に固定さ

れる。本実施形態では、接続部 835 は、本体部 83 の中央を中心として等間隔に合計 9 つ設けられているが、接続部 835 の数は問わない。

[0039] [天板部の構成]

天板部 84 は、ジョグダイヤル 8 において操作者によって押圧操作が行われる被押圧部である。天板部 84 は、+Z 方向から見て円環状の枠部 841 と、円形状の透光性部材 842 と、を備える。

枠部 841 における +Z 方向の面には、透光性部材 842 が貼着される。枠部 841 が段差部 833 に固定されることによって、天板部 84 は、回転体 81 に取り付けられる。枠部 841 は、図 6 に示すように、-Z 方向の面 841A に位置し、+Z 方向に凹み、後述する弾性部材 85 の一部が挿入される複数の凹部 8411 と、面 841A から -Z 方向に突出する複数のボス 8412 と、を有する。

透光性部材 842 は、図 5 に示すように、表示部 7 の表示部本体 71 を +Z 方向にて覆う円板状部材である。透光性部材 842 は、表示部 7 によって表示された画像を透過可能な材料によって構成されており、表示部 7 を保護する。このような透光性部材 842 を介して、表示部 7 によって表示された画像は観察される。

[0040] [弾性部材及び押圧検出部の構成]

図 7 は、ジョグダイヤル 8 を示す断面図である。詳述すると、図 7 は、XZ 平面に沿うジョグダイヤル 8 の断面を -Y 方向から見た図である。

弾性部材 85、86 及び押圧検出部 87 は、図 4 及び図 5 に示すように、天板部 84 と回転体 81 との間に設けられている。詳述すると、弾性部材 85、86 及び押圧検出部 87 は、枠部 841 と段差部 833 との間に設けられている。

弾性部材 85 は、図 5 及び図 7 に示すように、押圧検出部 87 と枠部 841 における -Z 方向の面との間に設けられている。弾性部材 85 は、+Z 方向から見てジョグダイヤル 8 の中央を中心とする周方向に沿って等間隔に複数設けられている。本実施形態では、弾性部材 85 は、円柱状のゴムによっ

て構成されており、ジョグダイヤル8の中央を中心とする60°毎に合計8つ設けられている。弾性部材85は、弾性部材86とともに、枠部841を押圧検出部87から浮かせた状態とする。

[0041] 弾性部材86は、図4及び図5に示すように、+Z方向から見てジョグダイヤル8の中央を中心とする周方向に沿って略等間隔に複数設けられている。具体的に、弾性部材86は、当該周方向に沿って略等間隔に4つ設けられている。弾性部材86は、+Z方向から見て、枠部841の面841Aから-Z方向に突出するボス8412（図6参照）が挿通可能な環状に形成されている。なお、弾性部材86は、ゴムやスポンジ等の弾性材料によって形成されている。

弾性部材86における+Z方向の面及び-Z方向の面のそれぞれは、接着面になっており、弾性部材86は、弾性部材86に対して+Z方向に位置する枠部841と、-Z方向に位置する押圧検出部87とに貼着される。すなわち、弾性部材86は、押圧検出部87から浮かせた状態で、押圧検出部87による検出領域の外部に枠部841を固定する。このように枠部841が配置されることによって、押圧検出部87に対する押圧操作力が調整される。

[0042] 押圧検出部87は、図4、図5及び図7に示すように、回転体81の一部である段差部833における+Z方向の面833Aの略全面に環状に設けられている。すなわち、押圧検出部87は、ジョグダイヤル8の外周に沿い、ジョグダイヤル8の外周に亘って設けられている。また、押圧検出部87は、回転体81の本体部83と天板部84との間に配置されている。押圧検出部87は、例えば抵抗膜式のシートスイッチによって構成できる他、感圧センサーやタクトスイッチ等の他の圧力検出手段によっても構成できる。

そして、押圧検出部87は、被押圧部である天板部84に対する操作者の押圧操作を検出する。具体的に、押圧検出部87は、弾性部材85、86を介して天板部84から伝達される圧力を検出し、圧力の変化を示す信号を出力する。換言すると、押圧検出部87は、ユーザーによって天板部84が押

圧されたことを示す信号を出力する。

[0043] [実施形態の効果]

以上説明した本実施形態に係る再生システム 1 によれば、以下の効果を奏することができる。

音響装置としての DJ コントローラー 4 のジョグコントローラー 5 は、回転操作子としてのジョグダイヤル 8 と、ジョグダイヤル 8 を回転可能に支持するベース部 6 と、を備える。ジョグダイヤル 8 は、ベース部 6 に配置される回転体 8 1 と、回転体 8 1 に設けられ、押圧操作が行われる被押圧部としての天板部 8 4 と、ジョグダイヤル 8 の外周に沿って回転体 8 1 に設けられ、天板部 8 4 に対する操作者の押圧操作を検出する押圧検出部 8 7 と、天板部 8 4 と押圧検出部 8 7 との間に設けられる弾性部材 8 5, 8 6 と、を有する。

[0044] このような構成によれば、ジョグダイヤルに対する下方に押圧検出部が設けられている場合に比べて、押圧検出部 8 7 上に配置される構成の重量を軽減できる。このため、DJ コントローラー 4 が配置される場内の音楽等によって、押圧検出部 8 7 上に配置される構成が大きく振動することを抑制でき、押圧検出部 8 7 が振動を操作者による押圧操作として検出してしまうことを抑制できる。従って、押圧検出部 8 7 の検出感度を高めることができ、操作者による天板部 8 4 に対する押圧操作を適切に検出できる。

また、天板部 8 4 に対する操作者の押圧力は、天板部 8 4 と押圧検出部 8 7 との間に配置される弾性部材 8 5, 8 6 を介して、押圧検出部 8 7 に作用する。これによれば、天板部 8 4 のどの部位が押圧された場合でも、天板部 8 4 に対する押圧力は、押圧検出部 8 7 において弾性部材 8 5, 8 6 の配置位置に集中して作用することとなる。このため、押圧検出部 8 7 によって、天板部 8 4 が押圧されたことを確実に検出できる。

[0045] ベース部 6 は、ベース部 6 に回転可能に設けられ、ジョグダイヤル 8 を支持するローラー 6 2 1 を有する。

このような構成によれば、ジョグダイヤル 8 の回転時に回転するローラー

621によって、ジョグダイヤル8を安定して回転させることができる。

[0046] ジョグコントローラー5は、ジョグダイヤル8に対してベース部6とは反対側から見て、押圧検出部87の配置位置とは異なる位置に設けられる表示部7を備える。

このような構成によれば、表示部7によって、種々の情報を操作者に提示できる。この際、表示部7は、押圧検出部87の配置位置とは異なる位置に設けられているので、表示部7が押圧検出部87に干渉することを抑制できる。従って、押圧検出部87による操作者の押圧操作の検出を適切に実施できる。

[0047] 押圧検出部87は、ジョグダイヤル8の外周に亘って設けられている。表示部7は、ジョグダイヤル8に対してベース部6とは反対側から見て、押圧検出部87の内側に設けられている。

このような構成によれば、表示部7が押圧検出部87に干渉することを確実に抑制できる。この他、押圧検出部87がジョグダイヤル8の外周に亘って設けられていることにより、天板部84に対する操作者の押圧位置に関わらず、押圧検出部87が操作者の押圧操作を検出しやすくすることができる。

[0048] [実施形態の変形]

本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

上記実施形態では、弾性部材85、86は、天板部84と押圧検出部87との間に、ジョグダイヤル8の外周に沿ってそれぞれ等間隔に複数設けられ、それぞれの弾性部材85は、円柱状に形成され、それぞれの弾性部材86は、円環状に形成されているとした。しかしながら、これに限らず、弾性部材85は、平板状に形成されていてもよく、弾性部材86は、矩形枠状に形成されていてもよい。また、弾性部材85、86に代えて、+Z方向から見て、押圧検出部87を完全に覆う形状及び大きさを有する弾性部材を採用してもよい。すなわち、押圧検出部87は、+Z方向から見て、少なくとも1

つの弾性部材によって完全に覆われていてもよい。

また、ジョグダイヤル8は、必ずしも弾性部材85、86のそれぞれを備えていなくてもよく、弾性部材85、86のうち少なくとも一方の弾性部材を備えていればよい。

[0049] 上記実施形態では、押圧検出部87は、ジョグダイヤル8の外周に亘って、ジョグダイヤル8の内側に環状に設けられるとした。しかしながら、これに限らず、ジョグダイヤルに対する操作者の押圧操作を検出可能であれば、押圧検出部87は、環状の1つの押圧検出部でなくともよく、例えば複数の押圧検出部によって構成されていてもよい。この場合、複数の押圧検出部は、例えばジョグダイヤル8の外周に沿って等間隔に配置されていてもよい。また、この場合、弾性部材は、各押圧検出部の配置位置に応じて、押圧検出部と被押圧部としての天板部84との間に配置されてもよい。

[0050] 上記実施形態では、天板部84は、枠部841と、枠部841に嵌合される透光性部材842とを有し、+Z方向から見て円形状に構成されるとした。しかしながら、これに限らず、被押圧部としての天板部は、1つの板状部材であってもよい。また、表示部7が、+Z方向から見て本体部83の内側に設けられる構成でなければ、天板部84は、透光性部材842に代えて、光を透過しない板状部材を備えていてもよい。

[0051] 上記実施形態では、ベース部6は、ジョグダイヤル8を回転可能に支持する回転支持部62を有し、回転支持部62は、複数のローラー621を有するとした。しかしながら、これに限らず、ベース部6は、ローラー621を備えなくてもよい。この場合、例えば、開口部821に挿入されて、ジョグダイヤル8の回転軸Rxを構成する円筒部631が、ジョグダイヤル8を回転可能に支持する構成としてもよい。

また、ローラー621がジョグダイヤル8の回転を妨げなければ、ローラー621の回転軸は、ガイドリブ61の中心に向かう方向でなくともよい。

[0052] 上記実施形態では、表示部7は、+Z方向から見てジョグダイヤル8の中央に設けられているとした。しかしながら、これに限らず、表示部7は、ジ

ジョグダイヤル 8 における他の部位に設けられていてもよく、表示部 7 は無くてもよい。

[0053] 上記実施形態では、ジョグコントローラー 5 が設けられる音響装置として、図 1 に示した DJ コントローラー 4 を例示した。しかしながら、これに限らず、音響装置の構成は、図 1 に示される構成及びレイアウトに限定されない。例えば、左側デッキ部 4 3 L 及び右側デッキ部 4 3 R のうち、一方のデッキ部は無くてもよく、ジョグコントローラー 5 のみを有する音響装置であってもよい。

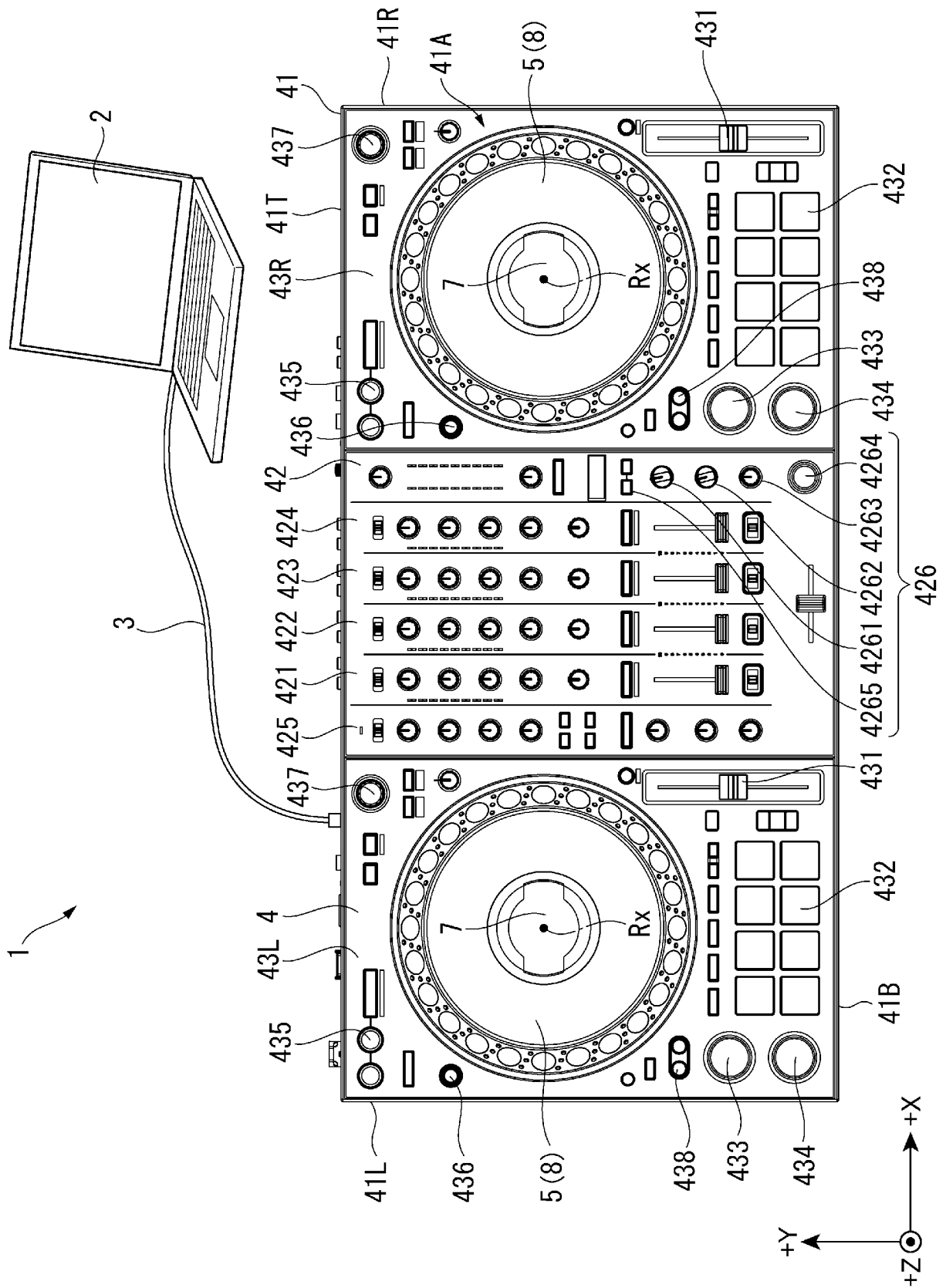
符号の説明

[0054] 4…DJ コントローラー（音響装置）、5…ジョグコントローラー、6…ベース部、6 2 1…ローラー、7…表示部、8…ジョグダイヤル（回転操作子）、8 1…回転体、8 4…天板部（被押圧部）、8 5, 8 6…弾性部材、8 7…押圧検出部。

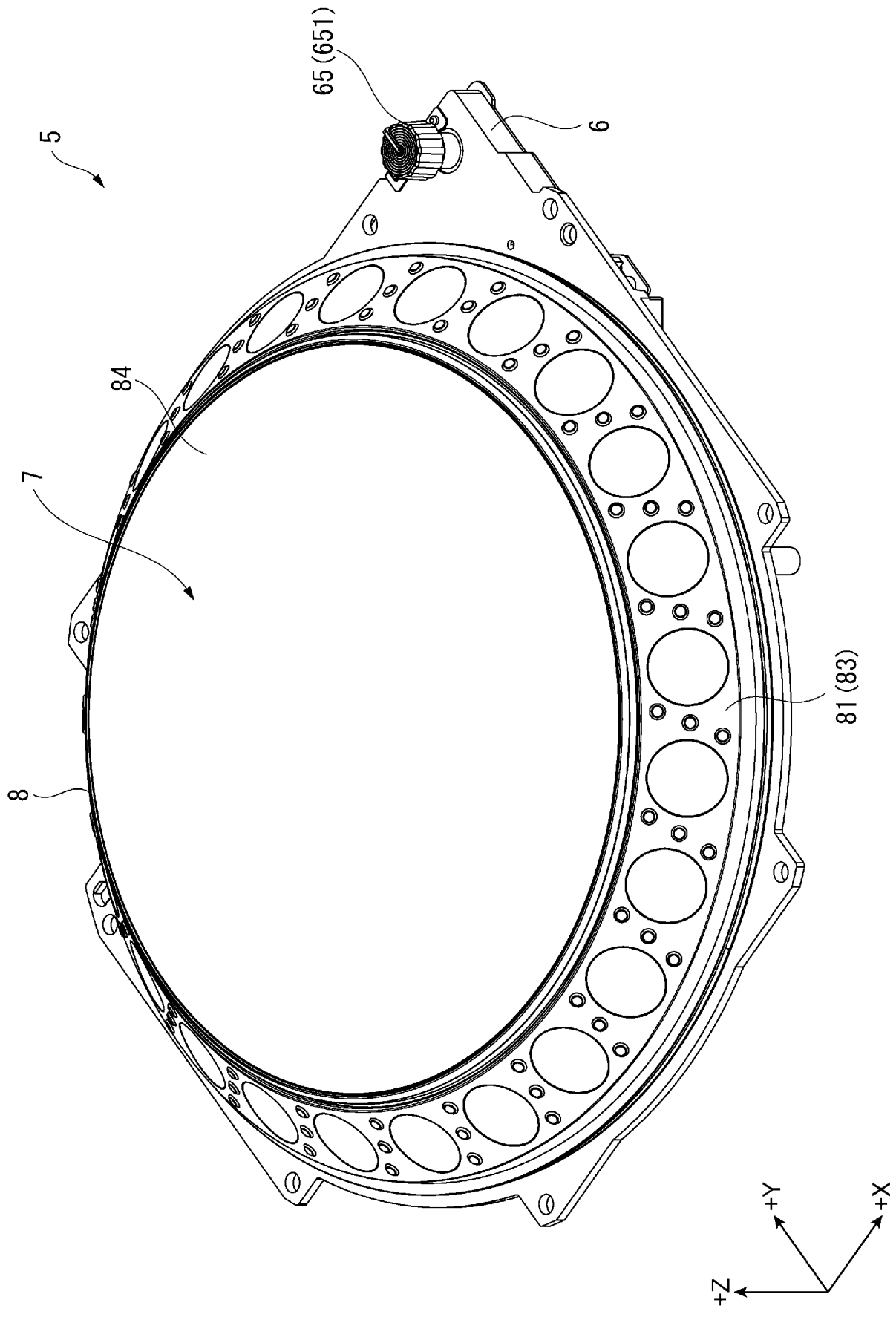
請求の範囲

- [請求項1] 音響装置であって、
回転操作子と、
前記回転操作子を回転可能に支持するベース部と、を備え、
前記回転操作子は、
前記ベース部に配置される回転体と、
前記回転体に設けられ、押圧操作が行われる被押圧部と、
前記回転操作子の外周に沿って前記回転体に設けられ、前記被押圧部に対する前記押圧操作を検出する押圧検出部と、
前記被押圧部と前記押圧検出部との間に設けられる弾性部材と、を有することを特徴とする音響装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の音響装置において、
前記ベース部は、前記ベース部に回転可能に設けられ、前記回転操作子を支持するローラーを有することを特徴とする音響装置。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2に記載の音響装置において、
前記回転操作子に対して前記ベース部とは反対側から見て、前記押圧検出部の配置位置とは異なる位置に設けられる表示部を備えることを特徴とする音響装置。
- [請求項4] 請求項3に記載の音響装置において、
前記押圧検出部は、前記回転操作子の外周に亘って設けられ、
前記表示部は、前記回転操作子に対して前記ベース部とは反対側から見て、前記押圧検出部の内側に設けられていることを特徴とする音響装置。

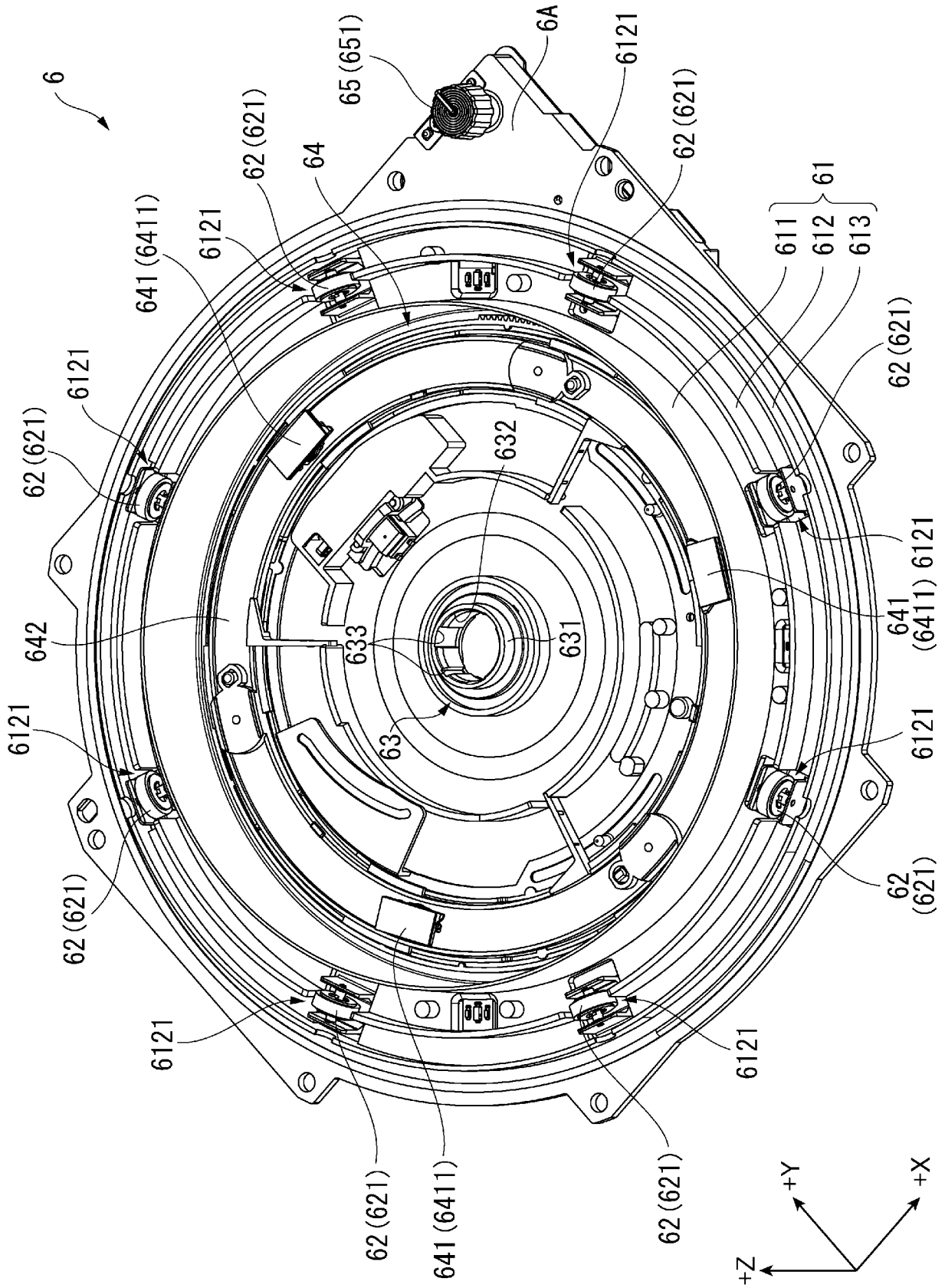
[図1]



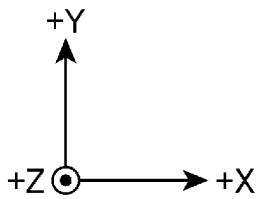
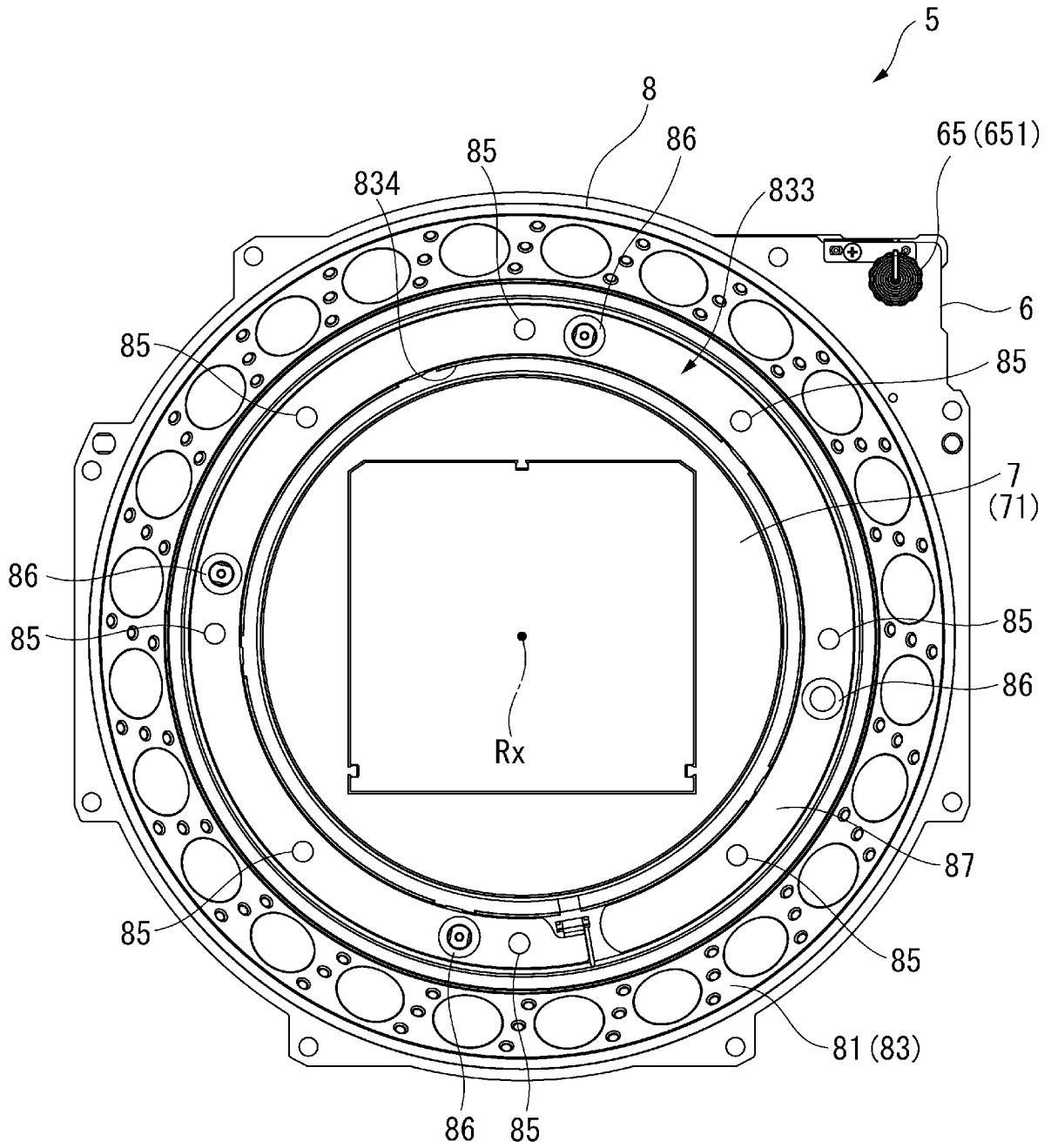
[図2]



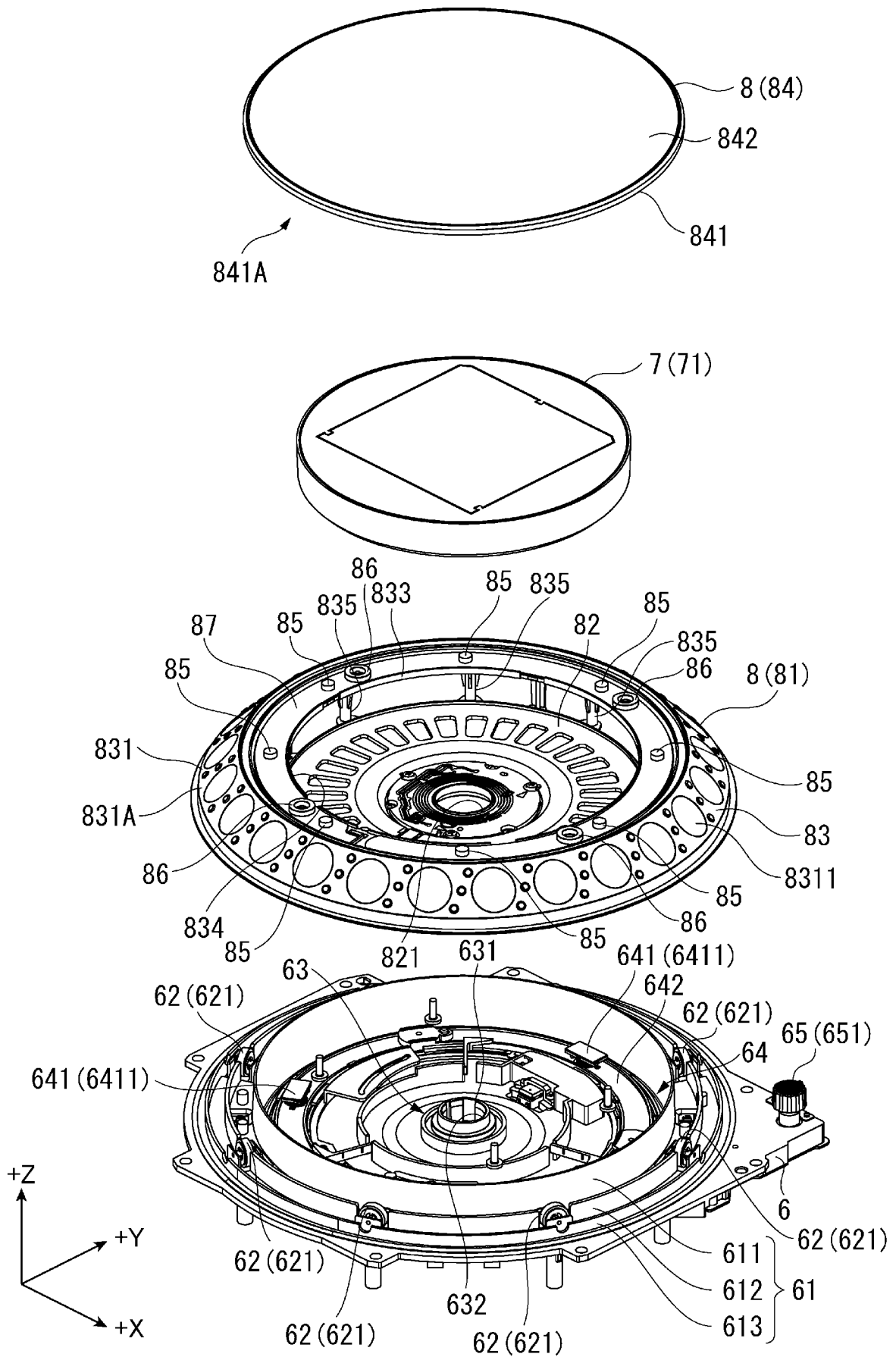
[図3]



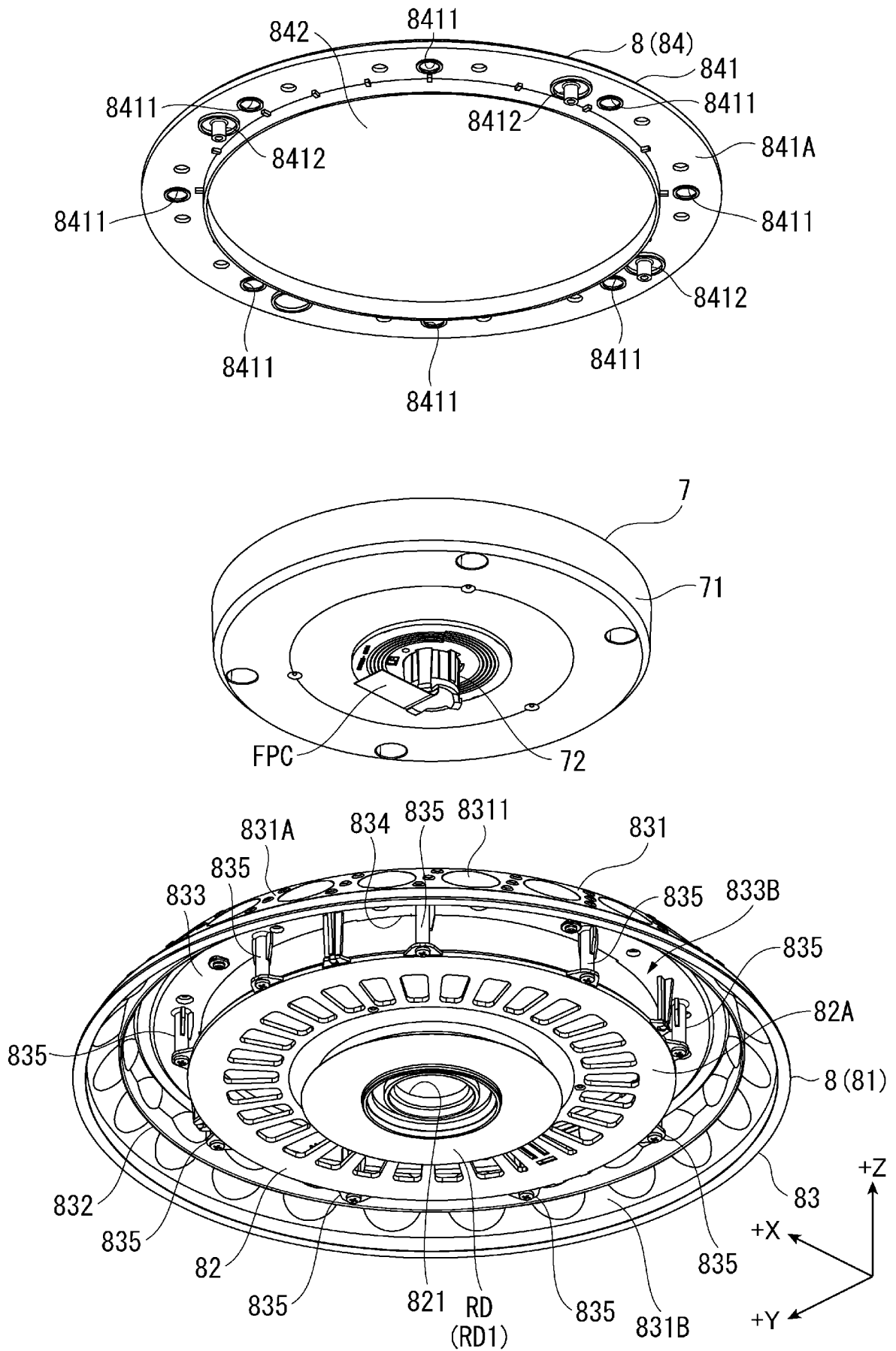
[図4]



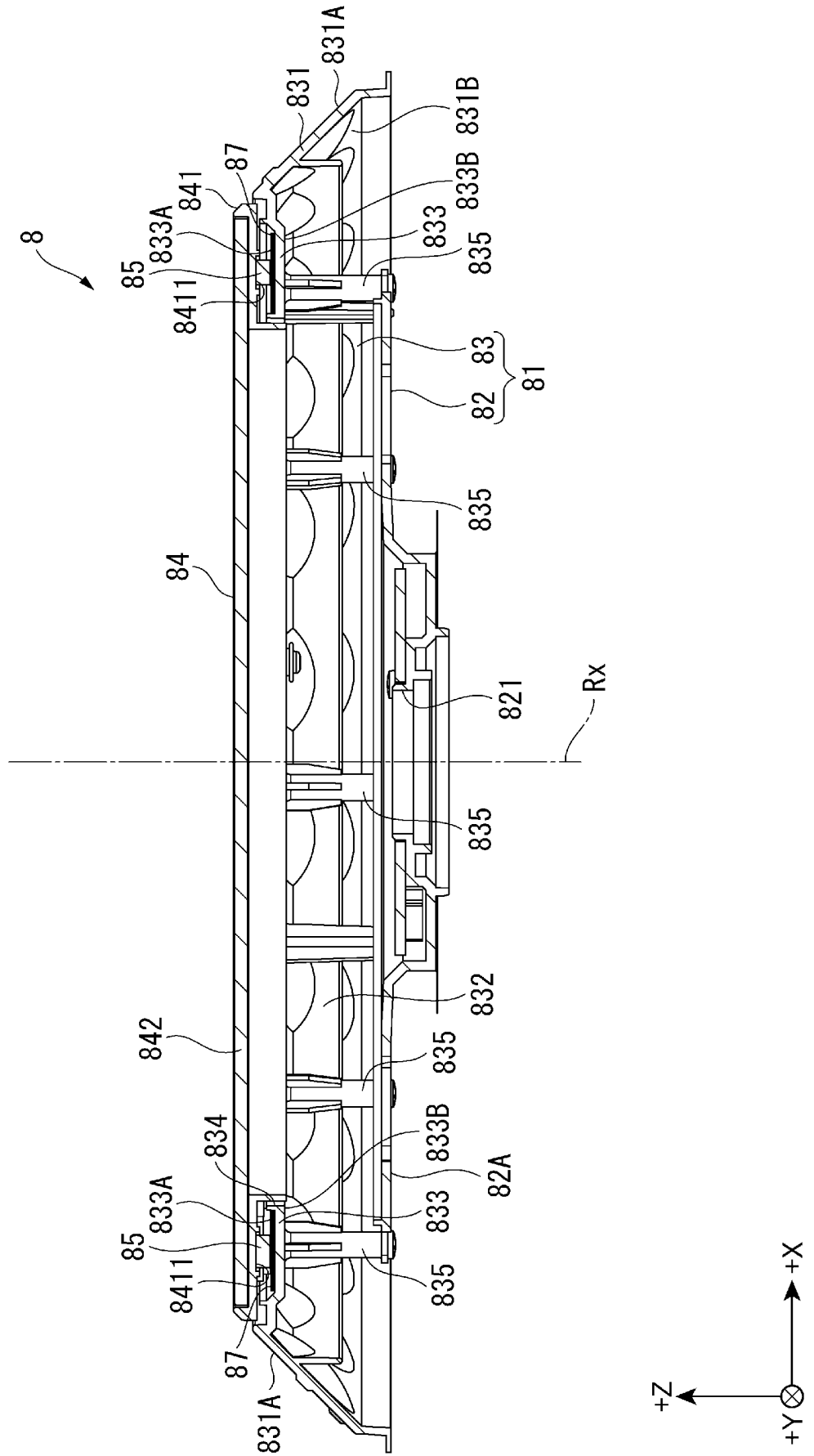
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/024256

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H04R3/00 (2006.01) i, G11B31/00 (2006.01) i, G11B33/10 (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)

Int. Cl. H04R3/00, G11B31/00, G11B33/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2004-087192 A (PIONEER CORP.) 18 March 2004, paragraphs [0012]-[0065], fig. 1-15 & US 2004/0085865 A1, paragraphs [0029]-[0084], fig. 1-15 & EP 1391889 A2	1-4
X	US 2012/0134513 A1 (GUILLEMOT CORPORATION S. A.) 31 May 2012, paragraphs [0078]-[0119], fig. 1-7C & FR 2968100 A1 & FR 2968101 A1	1-4
A	WO 2006/067933 A1 (PIONEER CORP.) 29 June 2006, entire text, all drawings & US 2008/0212437 A1, entire text, all drawings	1-4

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
31.07.2019

Date of mailing of the international search report
27.08.2019

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 REPORTInternational application No.
PCT/JP2019/024256

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 2005-267812 A (DENON LTD.) 29 September 2005, entire text, all drawings & US 2005/0111319 A1, entire text, all drawings & US 2006/0026614 A1 & EP 1533810 A2	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. H04R3/00(2006.01)i, G11B31/00(2006.01)i, G11B33/10(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. H04R3/00, G11B31/00, G11B33/10

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 1971-2019年
 日本国実用新案登録公報 1996-2019年
 日本国登録実用新案公報 1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2004-087192 A (パイオニア株式会社) 2004.03.18, 段落 [0012] - [0065], 図1-15 & US 2004/0085865 A1, 段落 [0029] - [0084], 図1-15 & EP 1391889 A2	1-4
X	US 2012/0134513 A1 (GUILLEMOT CORPORATION S.A.) 2012.05.31, 段落 [0078] - [0119], 図1-7C & FR 2968100 A1 & FR 2968101 A1	1-4

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 31.07.2019	国際調査報告の発送日 27.08.2019
--------------------------	--------------------------

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) 堀 洋介 電話番号 03-3581-1101 内線 3591	5Z	3996
---	---	----	------

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	WO 2006/067933 A1 (パイオニア株式会社) 2006.06.29, 全文, 全図 & US 2008/0212437 A1, 全文, 全図	1-4
A	JP 2005-267812 A (株式会社デノン) 2005.09.29, 全文, 全図 & US 2005/0111319 A1, 全文, 全図 & US 2006/0026614 A1 & EP 1533810 A2	1-4