(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
2009 年3 月12 日 (12.03.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/031265 A1

(51) 国際特許分類:
G11B 21/02 (2006.01) *G11B 7/085* (2006.01)
F16H 55/18 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/002153

(22) 国際出願日: 2008 年8 月7 日 (07.08.2008)

(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2007-230488 2007 年9 月5 日 (05.09.2007) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 森本大輔 (MORIMOTO, Daisuke) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 江口貴明 (EGUCHI, Takaharu) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 藤原達則 (FUJIWARA, Tatsunori) [JP/JP]; 〒1020073 東京都千代田区九段北一丁目１３番５号 三菱電機エンジニアリング株式会社内 Tokyo (JP). 粟蔵善文 (AWAKURA, Yoshifumi) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目７番３号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

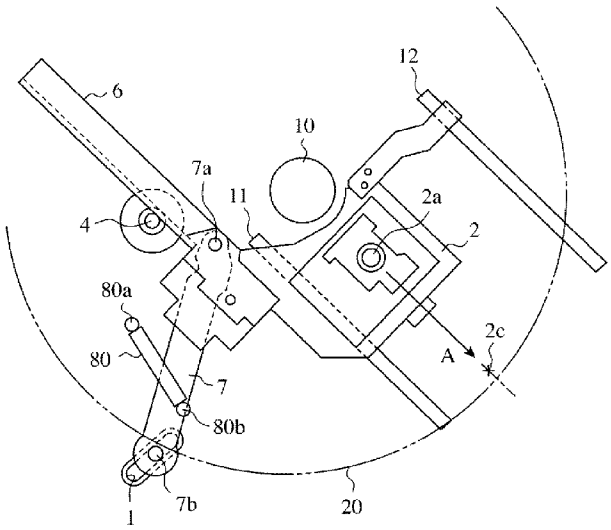
(74) 代理人: 田澤英昭, 外(TAZAWA, Hideaki et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目１２番４号 赤坂山王センタービル５階 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: OPTICAL DISC DEVICE

(54) 発明の名称: 光ディスク装置

[図1]



(57) Abstract: A lever whose one end is turnably supported to a rack by a shaft is arranged. A long groove is arranged in a direction substantially vertical to a transfer direction of an optical pickup either on the other end of the lever or on a base chassis. A fulcrum member is arranged on the other end of the lever so that the fulcrum member is turnably and slidably engaged with the long groove and slides along the long groove when the optical pickup is transferred. A coil spring is arranged over from a prescribed position of a base chassis to a middle position of the lever so that an urging force is applied to the rack for making the rack and the teeth on a gear row abut to each other. The coil spring constantly applies an urging force in a direction of turning the lever by having the other end of the lever as a fulcrum and the one end as the operating point.

(57) 要約: 一端をラックに回動可能に軸支したレバーを設け、レバーの他端またはベースシャーシのいずれか一方に、光ピックアップの移送方向に対して略垂直方向に長溝を設置し、他方に、前記長溝に回動かつ摺動可能に係合され、前記光ピックアップが移送される際に、長溝に沿って摺動するように

[続葉有]

WO 2009/031265 A1

(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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, 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, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

支点部材を設け、ラックとギア列の歯を当接させる付勢力をラックに与えるように、レバーの上記他端を支点とし、レバーの上記一端を作用点としてレバーを回転させる方向の付勢力を常時与えるコイルバネをベースシャーシの所定位置とレバーの中間位置間に掛け渡した。

明　細　書

光ディスク装置

技術分野

[0001] この発明は、光ディスク装置、特に光ピックアップ送り機構に関するものである。

背景技術

[0002] 光ピックアップ送り機構としては、リードスクリューを使用したもの、あるいはラックギア（以下、ラックとする）を使用したものが一般的である。ラックを使用した機構の場合は、ピックアップモータから光ピックアップまでギア列とラックで構成されているため、ギアのバックラッシュによるガタを取り除く必要がある。従来、ガタを取り除く方法として、コイルバネによって光ピックアップを内周方向に付勢させておく技術が用いられている（例えば特許文献１参照）。この方法の例を図４により説明する。

[0003] 図４において、紙面を再生部のベースシャーシとして、このベースシャーシにモータ駆動されるターンテーブル１０が組み立てられている。ターンテーブル１０の周りには、互いに平行なガイド部材１１，１２が配置され、光ピックアップ２がこれらのガイド部材１１，１２上を滑動して進行方向（矢印Ａ）に向かって直線運動するように配置されている。光ピックアップ２は、演奏時にはターンテーブル１０に装着されて回転するディスク２０の内周位置２ａから外周位置２ｃまで移動して、ディスク２０上の記録データを読み取る。光ピックアップ２の駆動は、ピックアップ駆動用のモータ（図示せず）の回転を、ピニオン４を含むギア列によって伝達、減速し、光ピックアップ２の側面部に固定されたラック６により直線運動に換えることによって行われる。ここで、ピニオン４を含むギア列とラック６のバックラッシュによるガタを取り除くため、コイルバネ８が設けられている。コイルバネ８は、その一端８ａがベースシャーシ上に固定され、他端８ｂが光ピックアップ２またはラック６に固定され、ラック６と平行（略平行を含む）となるよう

に配置され、常時ラック６とギア列の歯を当接させるように付勢力を加えている。このことによって、ギア間にガタが発生するのを抑えている。

[0004] 特許文献1：特開２００１－２９７５４４号公報

[0005] 従来の光ピックアップの送り機構では、以上のようにしてラックとギア列のバックラッシュによるガタを取り除いているが、コイルバネが光ピックアップの移動方向と同じ方向に延びるため、光ピックアップの移動距離によるバネの伸びの変動量が、図４に示すようにｄ１からｄ２となるように大きくなる。ＭＤのように径が小さいディスクの場合には光ピックアップの移動距離が小さいからバネの伸びも小さいので問題無いが、ＣＤやＤＶＤのように径が大きいディスクの場合は光ピックアップの移動位置によりバネの伸びが大きくなるため、光ピックアップにかかるバネによる負荷の変動が顕著になり、ピックアップモータのトルクに影響を与え、送り動作を不安定にしたり、制御設定を複雑にしている。

[0006] この発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、光ピックアップの移動距離に対してバネによるラックとギア列の歯を当接させる付勢力の変動量を少なくすることを可能にする光ディスク装置を得ることを目的とする。

発明の開示

[0007] この発明に係る光ディスク装置は、一端をラックに回動可能に軸支したレバーを設け、レバーの他端またはベースシャーシのいずれか一方に、光ピックアップの移送方向に対して略垂直方向に長溝を設置し、他方に、長溝に回動かつ摺動可能に係合され、光ピックアップが移送される際に、長溝に沿って摺動するように支点部材を設け、ラックとギア列の歯を当接させる付勢力をラックに与えるように、レバーの上記他端を支点とし、レバーの上記一端を作用点としてレバーを回転させる方向の付勢力を常時与えるコイルバネを、ベースシャーシの所定位置とレバーの中間位置間に掛け渡したものである。

[0008] この発明によれば、光ピックアップの移動距離に対してバネによるラック

への付勢力の変動量を少なくして、ラックからピックアップ駆動用のモータまでのバックラッシュによるギアのガタを取ることができる。そのため、光ピックアップの移送位置の違いによる送り動作の不安定や制御設定を複雑にすることなく、光ピックアップの送り機構を構成することが可能となる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]この発明の実施の形態１による光ディスク装置の光ピックアップ送り機構の構成を示す平面図である。

[図2]この発明の実施の形態１に係る光ピックアップの各位置に対するバネによる付勢力の掛かり方を示す説明図である。

[図3]図２の状態における付勢力の変化を示す説明図である。

[図4]従来の光ピックアップ送り機構の構成を示す平面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0010] 以下、この発明の実施の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

実施の形態１.

図１は、この発明の実施の形態１による光ディスク装置の光ピックアップ送り機構の構成を示す平面図である。図において、従来技術として説明した図４と同じ部分は同一符号を付し、その部分についての説明は原則として省略する。

図１は光ピックアップ２がディスク２０の内周位置２ａにある状態を表している。ベースシャーシ（紙面）には、光ピックアップ２の移送方向Ａに対して略垂直方向に延びる長溝１が設けられている。この長溝１と光ピックアップ２またはラック６の間にはレバー７が掛け渡されている。このレバー７は、一端７ａが光ピックアップ２またはラック６に回動可能に軸支され、他端７ｂが長溝１に回動かつ摺動可能に係合されている。一端８０ａがベースシャーシ（紙面）に、他端８０ｂがレバー７の中間位置に固定されたコイルバネ８０が掛け渡されている。このコイルバネ８０は、レバー７を介してラック６とギア列のバックラッシュによるガタをとるためのものである。

[0011] 次に、動作について説明する。

コイルバネ８０による付勢力の掛かり方について、光ピックアップ２がディスク２０の内周位置（演奏開始位置）２ａにある場合を図２（ａ）に、途中２ｂに在る場合を図２（ｂ）に、外周位置（演奏終了位置）２ｃにある場合を図２（ｃ）に示す。また、図２の各位置における状態を図３に示す。

光ピックアップ２が２ａから２ｃへ移送される場合、レバー７はその一端７ａに加わる移送方向の力により他端７ｂを支点として回転する。このとき、支点となる他端７ｂが長溝１に沿って光ピックアップ２の移送方向に対して略垂直な方向へ移動するため、作用点となる一端７ａのベースシャーシに対する動きは光ピックアップ２の移送方向と同じ直線運動となる。また、レバー７の中間位置８０ｂにはコイルバネ８０が接続されているため、コイルバネ８０により、他端７ｂを支点とし、一端７ａを作用点として回転させようとする付勢力Ｆが力点となる中間位置８０ｂに常時与えられている。そのため、作用点７ａと支点７ｂは同じ方向へ付勢される。作用点７ａに現れる力Ｆの移送方向への分力Ｆ１はラック６をピニオン４側に押し戻す付勢力となる。この付勢力Ｆ１によりラック６とピニオン４の歯が当接し、ギア間にガタが発生するのを抑える。

[0012] レバー７の一端７ａの移動量はピックアップ２の移動量と同じであるが、レバー７の中間位置８０ｂの移動量は光ピックアップ２の移動量より小さい。そのため、中間位置８０ｂに接続されたコイルバネ８０の伸びの変動量は光ピックアップ２の移動量に対して少なくなる。したがって、光ピックアップ２にかかるコイルバネによる負荷の著しい変動を抑え、ピックアップ駆動用のモータのトルクへの影響を改善できため、送り動作を安定化させることができる。

また、上記動作において、レバー７は他端７ｂを支点として回転するため、コイルバネ８０の付勢方向も変化する。そのため、光ピックアップ２の移送方向への分力Ｆ１は光ピックアップ２の位置により変化し、コイルバネ８０の付勢方向に対してレバー７の支点７ｂから作用点７ａまでの距離Ｂ１と支点７ｂから力点８０ｂまでの距離Ｂ２の比も変化する。

ある１つのコイルバネを適用する場合、コイルバネを固定するレバー７の中間位置８０ｂを変えるか、ベースシャーシ上の固定位置８０ａを変えるかでバネの伸びの変動量を調整することができ、それによって光ピックアップ２の移送方向への分力Ｆ１、すなわちラック６に掛ける付勢力を調整できるため、光ピックアップ２にかかる負荷を考慮した設定が容易となる。

[0013] 以上のように、この実施の形態１によれば、ラック６を用いた光ピックアップ２の送り機構において、光ピックアップ２の移送方向に対して略垂直方向に延びる長溝１をベースシャーシに設け、一端７ａが光ピックアップ２またはラック６に回動可能に軸支され、他端７ｂが長溝１に回動かつ摺動可能に係合されるレバー７を、光ピックアップ２が移送される際に、長溝１に沿って摺動する他端７ｂを支点として回転させて一端７ａが光ピックアップ２の移送方向へ直線移動するように動作させ、ベースシャーシの所定位置８０ａとレバー７の中間位置８０ｂ間に掛け渡したコイルバネ８０により、ラック６とギア列の歯を当接させる付勢力をラック６に与えるように、レバー７の他端７ｂを支点とし、レバー７の一端７ａを作用点としてレバー７を回転させる方向の付勢力を常時中間位置８０ｂに与えるようにしている。したがって、光ピックアップの移動距離に対してバネによるラックへの付勢力の変動量を少なくして、ラックからピックアップ駆動用のモータまでのバックラッシュによるギアのガタを取ることができる。そのため、光ピックアップの移送位置の違いによる送り動作の不安定や制御設定を複雑にすることなく、光ピックアップの送り機構を構成することが可能となる。

[0014] なお、上記例では、長溝は、直線的に延びる形状としているが、係合するレバーの他端の動きを円滑にするために湾曲した形状としてもよい。

また、上記例に代わって、ベースシャーシに支点部材として軸を設け、レバー７の他端側に軸に対して回動かつ摺動可能に係合する長溝を設け、この軸を支点としてレバーが回転するように構成しても同様な効果が期待できる。

産業上利用の可能性

[0015] 以上のように、この発明に係る光ディスク装置は、光ピックアップの移動距離に対してバネの変動量を少なくしてラックとギア列の歯を当接させる付勢力を与えることを可能にするように構成したので、光ディスク装置、特に光ピックアップ送り機構などに用いるのに適している。

請求の範囲

[1] モータの回転をギア列とラックにより直線運動に換えて前記ラックと一体の光ピックアップをディスクの内周位置から外周位置へ移送する光ディスク装置において、

一端を前記ラックに回動可能に軸支したレバーを設け、

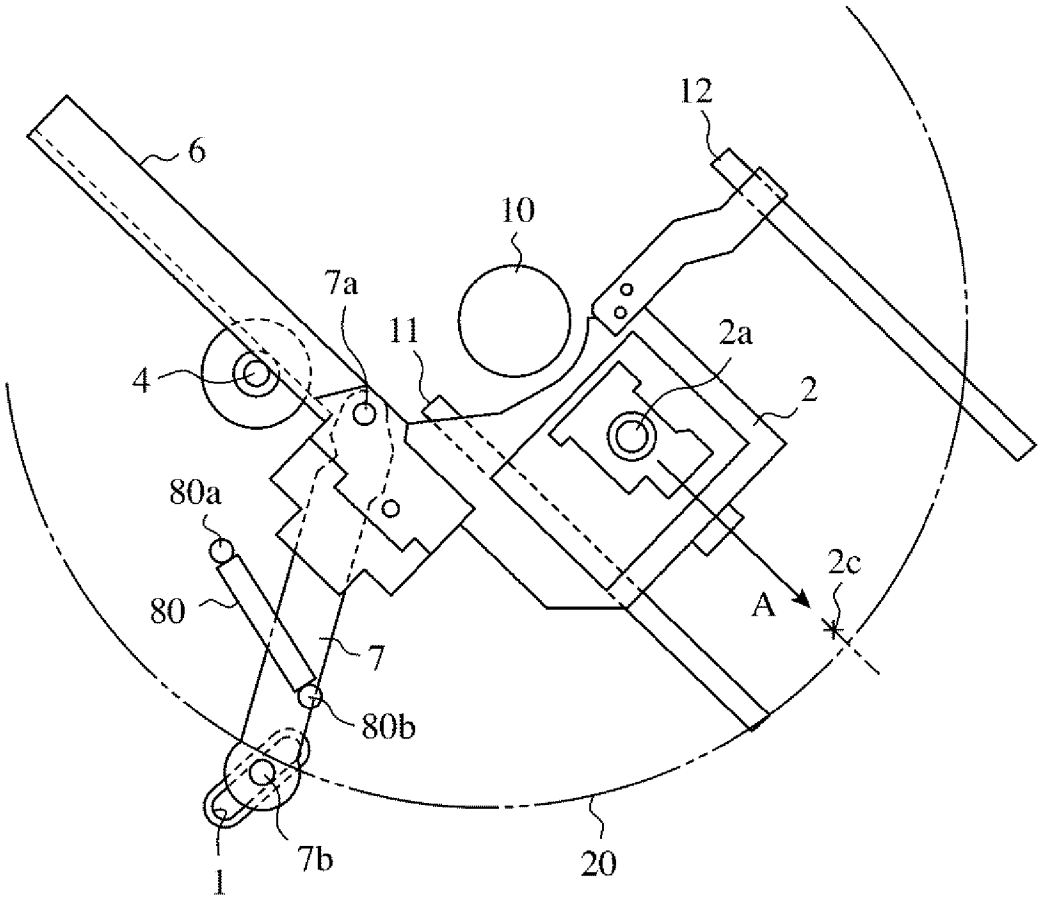
前記レバーの他端またはベースシャーシのいずれか一方に、前記光ピックアップの移送方向に対して略垂直方向に長溝を設置し、他方に、前記長溝に回動かつ摺動可能に係合され、前記光ピックアップが移送される際に、前記長溝に沿って摺動するように支点部材を設け、

前記ラックと前記ギア列の歯を当接させる付勢力を前記ラックに与えるように、前記レバーの他端を支点とし、前記レバーの一端を作用点として前記レバーを回転させる方向の付勢力を常時与えるコイルバネを、前記ベースシャーシの所定位置と前記レバーの中間位置間に掛け渡したことを特徴とする光ディスク装置。

[2] 長溝は、直線的に延びる形状としたことを特徴とする請求項１記載の光ディスク装置。

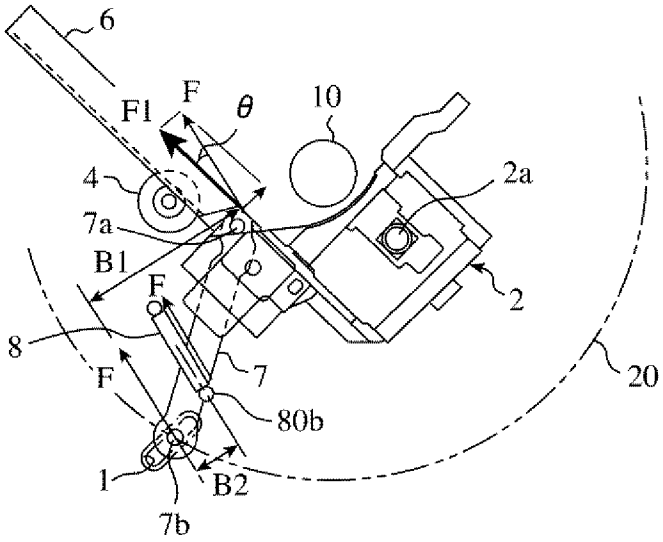
[3] 長溝は、湾曲して延びる形状としたことを特徴とする請求項１記載の光ディスク装置。

[図1]

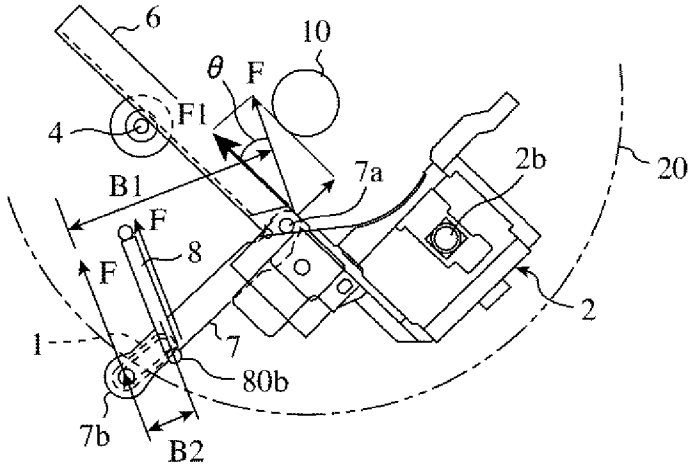


[図2]

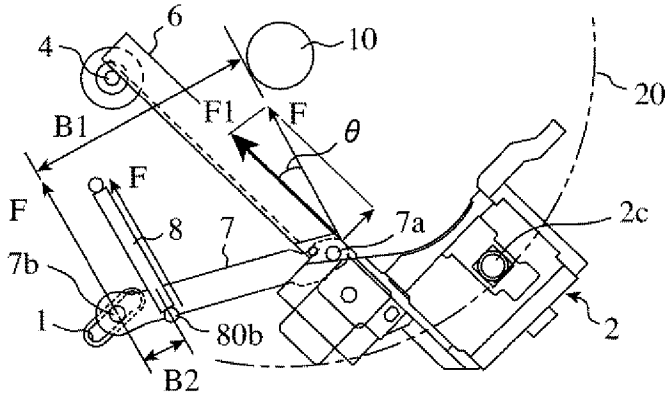
(a)


6
F1
F
θ
10
4
2a
7a
B1
F
2
8
F
7
20
80b
1
B2
7b

(b)


6
10
θ
F
F1
4
7a
2b
20
B1
F
8
F
2
1
7
80b
7b
B2

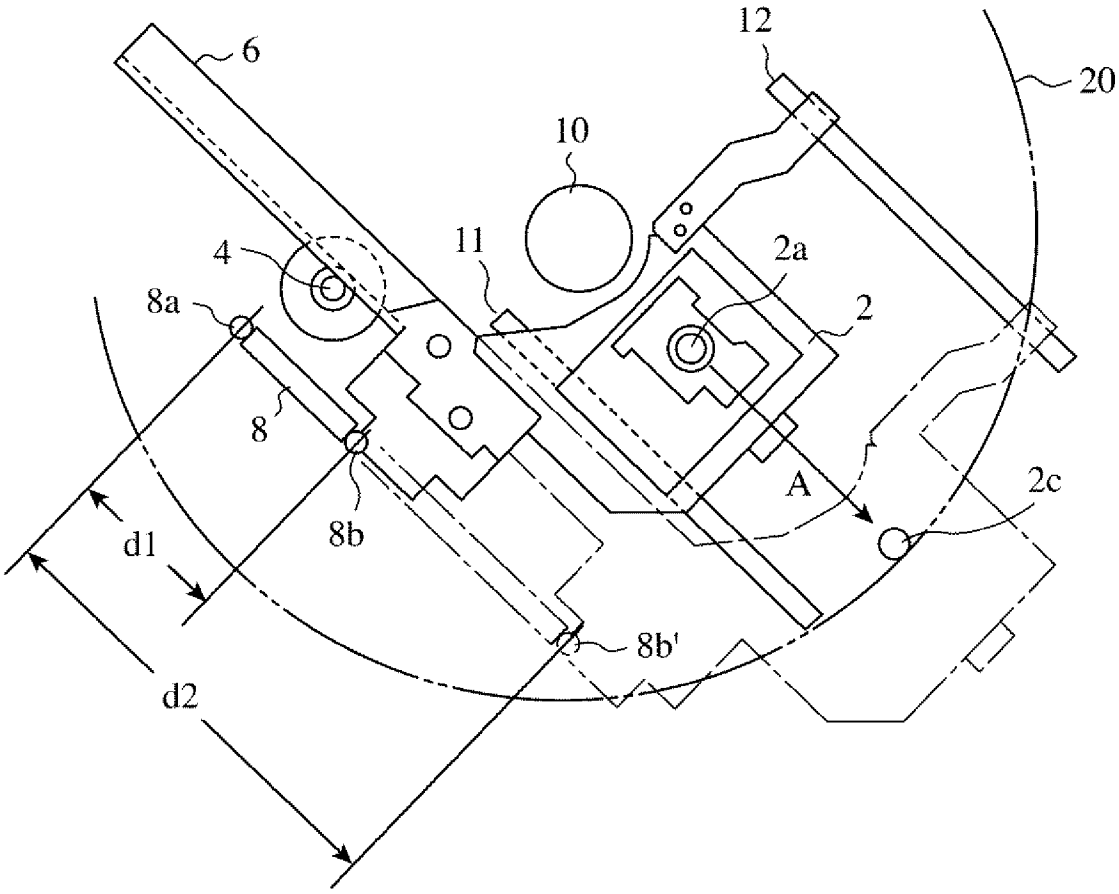
(c)


6
4
10
20
B1
F1
F
θ
F
F
8
7
7a
2c
7b
1
80b
2
B2

[図3]

ピックアップの位置	内周位置 図2(a)-2a	中間位置 図2(b)-2b	外周位置 図2(c)-2c
バネの伸び量	小	中	大
θ	小	大	小
B2/B1	大	中	小

[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2008/002153

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G11B21/02(2006.01)i, *F16H55/18*(2006.01)i, *G11B7/085*(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)
G11B21/02, F16H55/18, G11B7/085

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 1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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	JP 2003-308666 A (Kenwood Corp.), 31 October, 2003 (31.10.03), Page 2, right column, line 4 to page 3, right column, line 1 & US 2003/0194460 A1	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 079059/1985(Laid-open No. 194853/1986) (Fujitsu Ten Ltd.), 04 December, 1986 (04.12.86), Page 1, line 17 to page 3, line 19 (Family: none)	1-3

☐ 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	Date of mailing of the international search report
07 October, 2008 (07.10.08)	21 October, 2008 (21.10.08)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００８／００２１５３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G11B21/02(2006.01)i, F16H55/18(2006.01)i, G11B7/085(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.　G11B21/02, F16H55/18, G11B7/085

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	１９７１－２００８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００８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	関連する請求の範囲の番号
A	JP 2003-308666 A（株式会社ケンウッド）2003.10.31, 第２頁右欄第４行－第３頁右欄第１行 & US 2003/0194460 A1	1-3
A	日本国実用新案登録出願60-079059号（日本国実用新案登録出願公開61-194853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（富士通テン株式会社）1986.12.04, 第１頁第１７行－第３頁第１９行（ファミリーなし）	1-3

☐　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	国際調査報告の発送日
０７．１０．２００８	２１．１０．２００８

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　５Ｑ　９６５３
鈴木　重幸

電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５９１