(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
2006 年12 月7 日 (07.12.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/129387 A1

(51) 国際特許分類:
G11B 17/028 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/020789

(22) 国際出願日: 2005 年11 月14 日 (14.11.2005)

(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2005-161663 2005 年6 月1 日 (01.06.2005) 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 DENKI KABUSHIKI KAISHA) [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): 深沢 昭浩 (FUKASAWA, Akihiro) [JP/JP]; 〒6178550 京都府長岡京市馬場図所１番地 ディジタル・エイテック株式会社内 Kyoto (JP).

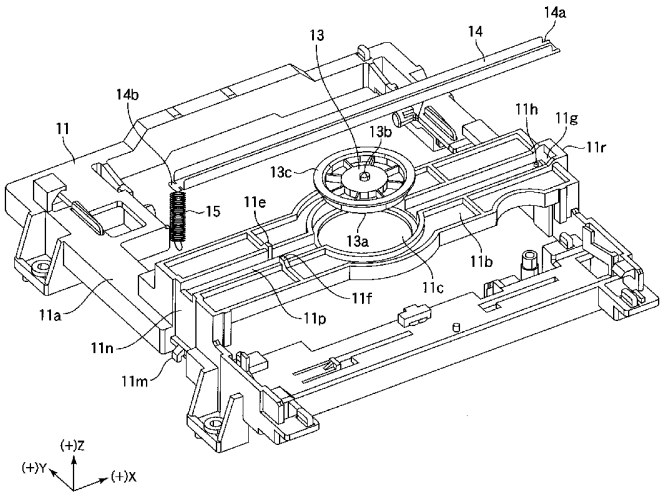
(74) 代理人: 前田実，外 (MAEDA, Minoru et al.); 〒1510053 東京都渋谷区代々木２丁目１６番２号 甲田ビル４階 前田特許事務所 Tokyo (JP).

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

[続葉有]

(54) **Title:** DISK CLAMP MECHANISM AND DISK DEVICE

(54) 発明の名称: ディスククランプ機構及びディスク装置



(57) **Abstract:** A disk clamp mechanism and a disk device. The disk clamp mechanism comprises a disk clamper (13), a main chassis (11), a disk clamper pressing member (14), and an elastic member (15). The disk clamper (13) comprises a contact face (13a) in contact with a disk and a projected part (13b) on its opposite side. The main chassis (11) comprises a frame body (11a) and a disk clamper holding member (11b) holding the disk clamper (13). The disk clamper pressing member (14) comprises a pressing surface (14d) pressing the projected part (13b) of the disk clamper (13) toward the disk and first and second end parts (14a) and (14b) formed on both sides of the pressing surface (14d), and the first end part (14a) is swingably supported on the main chassis (11). The elastic member (15) energizes the second end part (14b) of the disk clamper pressing member (14) in a direction in which the pressing surface (14d) presses the disk.

(57) 要約: ディスククランプ機構は、ディスククランパ（１３）と、メインシャーシ（１１）と、ディスククランパ押圧部材（１４）と、弾性部材（１５）とを備える。ディスククランパ（１３）は、ディスクとの当接面（１３ａ）を有し、その反対側に凸部（１３ｂ）を有する。メインシャーシ（１１）は、枠体（１１ａ）と、ディスククランパ（１３）を保持するディスククランパ保

[続葉有]

WO 2006/129387 A1

RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, 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

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

持部材（１１ｂ）とを有する。ディスククランパ押圧部材（１４）は、ディスククランパ（１３）の凸部（１３ｂ）をディスクに向けて押圧する押圧面（１４ｄ）と、この押圧面（１４ｄ）を挟んで両側に設けられた第１及び第２の端部（１４ａ，１４ｂ）とを有し、第１の端部（１４ａ）がメインシャーシ（１１）に揺動可能に支持されている。弾性部材（１５）は、ディスククランパ押圧部材（１４）の第２の端部（１４ｂ）を、押圧面（１４ｄ）がディスクを押圧する方向に付勢する。

明 細 書

ディスククランプ機構及びディスク装置

技術分野

[0001] この発明は、例えばコンパクト・ディスク(CD)やディジタル・バーサタイル・ディスク(DVD)等の情報記録媒体としてのディスクを保持するためのディスククランプ機構、及びそれを用いたディスク装置に関する。

背景技術

[0002] DVDプレーヤ等のディスク装置では、情報記録媒体としてのディスクをターンテーブルにより回転させて情報信号の記録又は再生を行うが、ディスクをターンテーブルに対して圧着して保持するため、ディスククランプ機構が用いられている。ディスククランプ機構には、板ばねの弾性力を利用してディスククランパをターンテーブル側に押圧するようにしたもの(第1のタイプ)が知られている(例えば、特許文献1参照)。また、マグネット又は磁性体を用いてディスククランパをターンテーブルに対して吸着させるようにしたもの(第2のタイプ)とも知られている(例えば、特許文献2参照)。

[0003] 特許文献1:特許2680727号公報(第3頁、第2図)
特許文献2:特開2003－123353号公報(第3－4頁、第2図)

[0004] 第1のタイプのディスククランプ機構では、メインシャーシに、ターンテーブルを搭載した可動ベースが揺動(昇降)可能に取り付けられている。ディスククランパは、厚さ1mmの板金で形成されたディスククランパ保持部材に保持されており、ディスククランパ保持部材の上面(ターンテーブルとは反対側の面)に取り付けられた板ばねによってターンテーブル側に押圧されている。可動ベースの揺動によりターンテーブルが上昇すると、ディスククランパが板ばねの押圧力によってターンテーブル側に押圧されるため、ディスククランパとターンテーブルとの間でディスクが挟持される。

[0005] また、第2のタイプのディスククランプ機構では、板ばねの代わりに、ターンテーブルにマグネットが固定され、マグネットがターンテーブルを磁気的に吸着することにより、ディスククランパとターンテーブルとの間でディスクが挟持される。また、メインシャーシ及びディスククランパ保持部材は、樹脂により一体に形成されている。

[0006] 上述した第1及び第2のタイプのディスククランプ機構において、ディスクを挟持する力は、一般に2N(ニュートン)程度である。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、第1のタイプのディスククランプ機構においてディスククランパ保持部材として用いられる板金は、高価な材料である。また、第2のタイプのディスククランプ機構で用いられるマグネット等も、高価な材料である。そのため、製造コスト低減の観点から、このような高価な材料を用いないディスククランプ機構の開発が望まれている。

[0008] この場合、ディスククランパを押圧するために板ばねを用い、且つディスククランパ保持部材をメインシャーシと一体に樹脂で形成することが考えられる。しかしながら、このような構成では、板ばねの押圧力がディスククランパ保持部材の板ばね取り付け部に反力として作用するため、ディスク装置が高温下に放置された場合には、ディスククランパ保持部材がクリープ変形によりターンテーブルから離れる方向に湾曲する可能性がある。この場合、板ばねとターンテーブルとの距離が増加する結果となる。

[0009] このように板ばねとターンテーブルとの間の距離が増加すると、記録又は再生時の板ばねの圧縮量が少なくなるため、ディスククランパによるディスクのターンテーブルへの圧着力が不足する。その結果、ターンテーブルとディスクとの間でスリップが発生して記録又は再生機能に支障をきたし、あるいはディスクがターンテーブル上から脱落するといった問題が発生する。

[0010] この発明は、上記の問題を解決するためになされたもので、ディスククランパ保持部材のクリープ変形を防止し、ディスクをターンテーブルに対して確実に圧着できるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0011] この発明に係るディスククランプ機構は、ディスククランパと、メインシャーシと、ディスククランパ押圧部材と、弾性部材とを備える。ディスククランパは、ターンテーブルに対向配置され、ターンテーブルと対向する側にディスクとの当接面を有し、当接面と反対の側に凸部を有している。メインシャーシは、枠体と、ディスククランパを保持す

るために枠体に架設されたディスククランパ保持部材とを有する。ディスククランパ押圧部材は、ディスククランパの凸部をディスクに向けて押圧する押圧面と、この押圧面を挟んで両側に設けられた第1及び第2の端部とを有し、第1の端部がメインシャーシに揺動可能に支持され、押圧面がディスクのディスク面に対して垂直な方向に変位するよう揺動可能となっている。弾性部材は、ディスククランパ押圧部材の第2の端部を、押圧面がディスクを押圧する方向に付勢する。

発明の効果

[0012] この発明によれば、ディスククランパ押圧部材の第1の端部がメインシャーシに揺動可能に支持され、第2の端部が弾性部材によりターンテーブル方向に付勢されるため、ディスククランプ動作によりディスククランパ保持部材の一部がクリープ変形することがない。その結果、ディスクをターンテーブル上に確実に圧着できるディスククランプ機構を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の実施の形態1に係るディスク装置のディスクトレイが排出された状態を斜め上方から見た斜視図である。

[図2]本発明の実施の形態1に係るディスク装置のディスクトレイが収納された状態を斜め上方から見た斜視図である。

[図3]本発明の実施の形態1に係るディスククランプ機構が分解された状態を斜め上方から見た斜視図である。

[図4]図4(a)は、本発明の実施の形態1に係るディスククランプ機構のメインシャーシを斜め上方から見た斜視図であり、図4(b)は、ディスククランパ押圧部材の支持部を拡大して示す斜視図である。

[図5]本発明の実施の形態1に係るディスククランプ機構のディスククランパを斜め上方から見た斜視図である。

[図6]本発明の実施の形態1に係るディスククランプ機構のディスククランパ押圧部材を斜め下方から見た斜視図である。

[図7]本発明の実施の形態1に係るディスククランプ機構のディスククランプ動作を開始する直前の状態を示す要部断面図である。

[図8]本発明の実施の形態1に係るディスククランプ機構のディスククランプ動作が完了した状態を示す要部断面図である。

[図9]本発明の実施の形態1に係るディスククランプ機構のディスククランプ動作が完了した状態での要部断面斜視図である。

[図10]本発明の実施の形態2に係るディスククランプ機構のディスククランパ押圧部材の正面図である。

[図11]図11(A)～(C)は、本発明の実施の形態3に係るディスククランプ機構のディスククランパ押圧部材の構成例を示す斜視図である。

[図12]本発明の実施の形態4に係るディスククランプ機構の付勢構造を示す概略図である。

符号の説明

[0014] 1 ディスク装置、 11 メインシャーシ、 11a 矩形状枠部、 11b ディスククランパ保持部材、 13 ディスククランパ、 13a 当接面、 13b 凸部、 14 ディスククランパ押圧部材、 15 コイルスプリング。

発明を実施するための最良の形態

[0015] 実施の形態1.

まず、この発明の実施の形態1に係るディスククランプ機構が組み込まれたDVDプレーヤ装置(以下、ディスク装置)の構成及び動作について説明する。

[0016] 図1及び図2は、実施の形態1に係るディスク装置1を斜め上方から見た斜視図である。なお、図1は、ディスク装置1のディスクトレイ12が突出位置にある状態を示し、図2は、ディスク装置1のディスクトレイ12が収納された状態を示している。

[0017] 図1に示すように、ディスク装置1は、メインシャーシ11と、このメインシャーシ11に収納排出自在に設けられたディスクトレイ12と、メインシャーシ11に揺動可能に取り付けられたトラバースシャーシ51とを備えている。

[0018] ここでは、説明の便宜上、図1に示すように、ディスクトレイ12と同一平面(すなわちディスクトレイ12上のディスク面と同一の平面)上で、ディスクトレイ12の収納排出方向に平行な方向をY方向とする。また、当該平面上で、Y方向と直交する方向をX方向とする。また、ディスクトレイ12と同一平面に対して直交する方向(すなわちディスク

面に直交する方向)をZ方向とする。Y方向において、ディスクトレイ12のメインシャーシ11への収納方向を＋Y方向とし、排出方向を－Y方向とする。また、X方向において、＋Y方向に向かって右方向を＋X方向とし、左方向を－X方向とする。Z方向において、ディスクトレイ12からディスククランパ13に向かう方向を＋Z方向とし、反対方向を－Z方向とする。

[0019] メインシャーシ11は、ディスクトレイ12を収納可能な矩形状枠部11aと、ディスククランパ保持部材11bとを有し、樹脂により一体に形成されている。ディスククランパ保持部材11bは、矩形状枠部11aの＋Z側において、矩形状枠部11aの相対する一対の側壁の間に架け渡されている。矩形状枠部11aとディスククランパ保持部材11bとの間には、ディスクトレイ12が挿通可能となっている。また、ディスククランパ保持部材11bの中央部には、円板状のディスククランパ13が収容保持されている。

[0020] ディスクトレイ12は、メインシャーシ11の矩形状枠部11a内に収納可能な矩形の板状部材である。ディスクトレイ12は、Y方向に往復動作することで、メインシャーシ11の矩形状枠部11aに対して収納され、また排出される。また、ディスクトレイ12の＋Z側の面には、ディスクを載置するための受皿部12aが設けられている。ディスクトレイ12には、また、受皿部12a上のディスクに－Z側からアクセスできるよう、開口部12bが設けられている。

[0021] 図1及び図2に示すように、トラバースシャーシ51は、XY面内において、メインシャーシ11の矩形状枠部11aの内側に納まる程度の大きさの矩形の板状部材である。トラバースシャーシ51は、その＋Y側の一辺において、X方向の揺動軸を中心として揺動可能に、メインシャーシ11に支持されている。更に、トラバースシャーシ51は、XY平面に平行な状態(図2)から、XY平面に対して－Z方向に傾斜した状態(図1)まで揺動する。トラバースシャーシ51の－Y方向端部には、ターンテーブル53が搭載されている。また、トラバースシャーシ51には、ディスクに情報信号を記録し、またはディスクに記録された情報信号を再生するための光ピックアップユニット52がY方向に移動可能に支持されている。ターンテーブル53は、トラバースシャーシ51の揺動に伴って、Z方向に上昇し、また下降する。ターンテーブル53が上昇位置にあるときに、ターンテーブル53とディスククランパ13とでディスクを挟持し、回転させる。

[0022] 次に、ディスク装置1の全体の動作について説明する。図1に示すように、ディスクトレイ12がメインシャーシ11の外部に突出している状態では、トラバースシャーシ51は、ターンテーブル53がディスククランパ13から離間する方向(すなわち下方)に揺動した状態にある。この状態では、トラバースシャーシ51はメインシャーシ11に対して－Z方向に傾斜しており、トラバースシャーシ51に搭載された光ピックアップユニット52及びターンテーブル53が、ディスク装置1の内部に収納されるディスクと干渉しないようになっている。

[0023] ディスク(図示せず)がディスクトレイ12の受皿部12aに載置されたのち、ディスクトレイ12が＋Y方向へ移動し、ディスクがメインシャーシ11内に収納される。受皿部12aに載置されたディスクが、ターンテーブル53の真上の位置に到達すると、トラバースシャーシ51は揺動軸を中心として＋Z方向に揺動し、図2に示すようにメインシャーシ11に平行になる。

[0024] トラバースシャーシ51がメインシャーシ11に平行になることにより、ターンテーブル53も上昇し、ディスクトレイ12の受皿部12aに載置されたディスクを持ち上げ、ディスククランパ13との間でディスクを挟持する。ディスククランパ13は、後述するディスククランパ押圧部材14によりターンテーブル53側に押圧されている。ディスククランパ13、ターンテーブル53及びディスククランパ押圧部材14は、ディスククランプ機構を構成している。

[0025] この状態で、ターンテーブル53が回転し、ディスクが所定の回転数で回転する。さらに、光ピックアップユニット52がディスクの半径方向(図中Y方向)に移動し、ディスク上の所定のデータエリアに対して情報信号が記録され、又はディスクに記録された情報信号が再生される。

[0026] 情報信号の記録又は再生を終えたのち、トラバースシャーシ51が下方(－Z方向)に揺動し、光ピックアップユニット52及びターンテーブル53が下方に変位する。そののち、受皿部12aにディスクが載置されたディスクトレイ12が－Y方向に移動し、図1に示すようにディスク装置1の外部に突出する。これにより、ディスク装置1の外部にディスクが排出される。

[0027] 次に、この実施の形態1に係るディスククランプ機構について、詳細に説明する。

[0028] 図3は、ディスククランプ機構を斜め上方から見た分解斜視図である。図4(a)は、メインシャーシ11を斜め上方から見た斜視図であり、図4(b)は、ディスククランパ押圧部材14の支持部を拡大して示す斜視図である。図5は、ディスククランパ13を斜め上方から見た斜視図である。図6は、ディスククランパ押圧部材14を斜め下方から見た斜視図である。

[0029] 図3に示すように、ディスククランプ機構は、メインシャーシ11のディスククランパ保持部11cの内側に保持されたディスククランパ13と、このディスククランパ13を−Z方向に押圧するためにメインシャーシ11上に取り付けられたディスククランパ押圧部材14とを有している。

[0030] ディスククランパ押圧部材14は、上述したディスククランパ保持部材11bに沿って、X方向に長く形成された長尺部材である。ディスククランパ押圧部材14の長手方向一端部(第1の端部)14aは、メインシャーシ11により後述するように揺動可能に支持されている。ディスククランパ押圧部材14の長手方向他端部(第2の端部)14bは、コイルスプリング15に連結されて−Z方向に付勢されている。

[0031] 図4(a)に示すように、ディスククランプ機構の基体をなすメインシャーシ11は、上述した矩形状枠部11aとディスククランパ保持部材11bとからなる。ディスク保持部材11bのX方向両端部は、矩形状枠部11aのX方向両端部に位置する両側壁に接合されている。ディスク保持部材11bのX方向中央部には、ディスククランパ13を保持するための円形の開口部(ディスククランパ収容部11c)が形成されている。ディスク保持部材11bの全長に亘って、ディスククランパ押圧部材14を収容するX方向の溝11pが形成されている。

[0032] 図4(b)は、ディスククランパ保持部材11bの一端を示す拡大図であり、図4(a)において円IVで囲った部分を拡大して示すものである。ディスククランパ保持部材11bの＋X方向の端部は、＋Z方向に突出する突出部11rとなっている。この突出部11rには、−X側に開口する一定の深さの凹部11gが形成されている。この凹部11gには、ディスククランパ押圧部材14の一端部14aが挿入され、揺動支点を構成するようになっている。溝11pの内部には、凹部11gの−X側に隣接して、ボス11hが形成されている。ボス11hは、ディスククランパ押圧部材14の一端部14aが凹部11gに挿入され

たときに、ディスククランパ押圧部材14の孔部14c(図6)と嵌合する。

[0033] 図3に示すように、ディスククランパ保持部材11bの－X方向の端部には、コイルスプリング15を保持するためのZ方向の溝11nが形成されている。また、ディスククランパ保持部材11bの－X方向端部における溝11nの下方には、コイルスプリング15の一端に係合するフック部11mが形成されている。

[0034] ディスククランパ保持部材11bに設けられたX方向の溝11pは、ディスククランパ押圧部材14の底面と同程度又はそれ以上の幅を有しており、ディスククランパ押圧部材14を収容している。溝11pの両側面には、これら両側面よりもZ方向の高さの高い突起状のガイド部11e, 11fが形成されている。ガイド部11e, 11fは、溝11pの両側面よりも内側に突出し、ディスククランパ押圧部材14の側面に当接可能となっており、ディスククランパ押圧部材14のボス11hを中心とするXY面内での揺動を規制している。すなわち、ディスククランパ押圧部材14は、XY面内では揺動せず、XZ面内でのみ揺動可能となる。

[0035] 図5に示すように、ディスククランパ13は円板状の形状を有している。ディスククランパ13のターンテーブル53と対向する側の面には、ディスクに当接する当接面13aが形成されている。ディスククランパ13のターンテーブル53と反対側の面には、半径方向中心に位置するように半球状の凸部13bが形成されており、また、上述した当接面13aの外周より更に外側に突出した鍔部13cが形成されている。

[0036] ディスククランパ13は、ディスククランパ保持部11bに形成されたディスククランパ収容部11c(図3)の内側に収容される。ディスククランパ13の鍔部13cは、ディスククランパ保持部11cの底部11j(図7)によって下方から支持される。ディスクトレイ12の収納排出時には、ディスククランパ保持部11cの底部11jが鍔部13cに当接してディスククランパ13を＋Z方向に持ち上げ、ディスククランパ13をディスクトレイ12及びディスクの移動経路よりも上側(＋Z側)で支持する。これにより、ディスククランパ13と、Y方向に往復移動するディスクトレイ12及びディスクとの干渉が回避される。

[0037] 図6に示すディスククランパ押圧部材14は、厚さが0．4mmの板金で構成され、ディスククランパ保持部材11bとほぼ同じ長さ(X方向寸法)を有している。ディスククランパ押圧部材14は、幅3mm程度の長尺状の底板14gを有し、その幅方向両側に一

対の側板14e，14fが形成されている（図6では一方の側板14fが省略されている）。側板14e，14fの高さ（Z方向寸法）は、約3mmである。ディスククランパ押圧部材14の＋X方向の端部14aは、上述したメインシャーシ11の凹部11g（図4）に挿入される。ディスククランパ押圧部材14の端部14aの近傍には孔部14cが形成されている。ディスククランパ押圧部材14の端部14aがメインシャーシ11の凹部11g（図4）に挿入された状態で、孔部14cがメインシャーシ11のボス部11hに嵌合され、更に側板14e，14fがメインシャーシ11のガイド部11e，11fの間に収容される。これにより、ディスククランパ押圧部材14は、XZ面内でのみ揺動可能となる。ディスククランパ押圧部材14の－X方向の端部14bは、図3に示すように、メインシャーシ11のフック部11mに一端が取り付けられたコイルスプリング15の他端に固定されており、－Z方向に付勢されている。ディスククランパ押圧部材14の中央には、ディスククランパ13の凸部13b（図5）に当接して下方に押圧する押圧面14dが設けられている。

[0038] 次に、このように構成されたディスククランプ機構の詳細な動作を説明する。

[0039] 図7は、ディスクトレイ12がメインシャーシ11に収納された後で、ターンテーブル53が上昇する直前の状態を示す。このとき、トラバースシャーシ51は傾斜しており、ターンテーブル53は、ディスクトレイ12（図7では省略）に載置されたディスク100の搬送路よりも低い位置で保持されている。

[0040] ディスククランパ13は、鍔部13cがディスククランパ保持部11cの底部11jに当接して持ち上げられることで、ディスク100の搬送路より高い位置に保持されている。この状態で、ディスククランパ13の凸部13bは、ディスククランパ押圧部材14の押圧面14d（図6）と当接しており、また、ディスククランパ押圧部材14の端部14b（図3）はコイルスプリング15により－Z方向に付勢されているため、ディスククランパ13が－Z方向に押圧されている。

[0041] トラバースシャーシ51が上方に揺動し、ターンテーブル53が上昇すると、ターンテーブル53の載置面53aがディスク100に当接してこれをディスクトレイ12から持ち上げ、ディスク100はターンテーブル53の載置面53a上で保持される。ターンテーブル53が更に上昇すると、ディスク100がディスククランパ13の当接面13aに当接し、ディスク100と共にディスククランパ13も上昇する。すなわち、ディスククランパ13の鍔部1

3cが、ディスククランパ保持部11cの底部11jから上方に離れる。また、ディスククランパ13は、ディスククランパ押圧部材14によりターンテーブル53側（－Z方向）に押圧されているため、ディスク100は、ディスククランパ13とターンテーブル53との間で圧着され、狭持される。

[0042] 図8は、ターンテーブル53の上昇が終了した状態を示す。この状態では、トラバースシャーシ51及びターンテーブル53は水平状態となる（すなわち、ターンテーブル53の回転軸が鉛直方向を向く）。また、ディスククランパ13とディスククランパ保持部11cの底部11jとの間には、所定の隙間Sが形成される。この後、スピンドルモータ54により、ディスク100がターンテーブル53とともに回転し、ディスクに対する情報信号の記録又は再生が行われる。

[0043] 次に、ディスククランプ機構によるディスククランプ作用について、更に詳しく説明する。図9は、ディスククランプ動作が完了した位置でのディスククランプ機構をXZ断面で切り欠いて示す斜視図である。

[0044] ディスククランパ13がターンテーブル53と共に上昇する際、ディスククランパ13に当接したディスククランパ押圧部材14も＋Z方向に押し上げられる。その結果、ディスククランパ押圧部材14は、X方向における一端部14aを中心として、他端部14bが＋Z方向に変位するように揺動する。そのため、ディスククランパ押圧部材14の他端部14bに取り付けられたコイルスプリング15は、伸長する。

[0045] コイルスプリング15の寸法及びばね定数は、ディスククランパ13とターンテーブル53との間でディスク100が挟持された状態（すなわちディスククランプ動作時）に、1Nの力が－Z方向に発生するように設定されている。従って、ディスククランパ押圧部材14の両端部14a，14bには、1Nの力が－Z方向に作用している。一方、ターンテーブル53の上昇（図8）により、ディスククランパ押圧部材14の押圧面14dには、図中の矢印で示すように＋Z方向に力が作用し、その大きさはコイルスプリング15の弾性力の2倍、すなわち2Nである。ディスククランパ押圧部材14の両端部14a，14bに作用する力と、押圧面14dに作用している力とは、釣り合っている。すなわち、ディスク100は、ディスククランパ押圧部材14が押圧するディスククランパ13とターンテーブル53とによって2Nの力で圧着され、狭持される。

[0046] このように、ディスククランプ動作に伴ってディスククランパ押圧部材14に力が作用するが、このディスククランパ押圧部材14は、メインシャーシ11の矩形状枠部11aとディスククランパ保持部材11bとの接合部分に取り付けられているため、ディスククランパ保持部材11bを変形(湾曲)させる力は発生しない。従って、この状態でディスク装置が高温下に放置されても、ディスククランパ収容部材11bがクリープ変形することはない。

[0047] 一方、メインシャーシ11には、ディスククランパ押圧部材14の両端部14a, 14bに作用する力と反対の向きに力が作用する。つまり、メインシャーシ11の凹部11gには−Z方向に1Nの力が作用し、フック部11mには+Z方向に1Nの力が作用する。この力は、矩形状枠部11aの+X方向端部の側壁と−X方向端部の側壁とをYZ平面内で湾曲させる力である。しかし、矩形状枠部11aの側壁の厚さは、ディスク装置の薄型化に直接影響しないことから、クリープ変形を阻止し得るよう十分に厚く設定することができる。従って、メインシャーシ11がクリープ変形することはない。

[0048] また、ディスククランパ押圧部材14の両端部14a, 14b及び押圧面14dには、ディスククランパ押圧部材14をZ方向に湾曲変形させる方向の力が作用するが、ディスククランパ押圧部材14は、高さ(Z方向寸法)が3mmのコの字形状を有することによるリブ効果のため、コイルスプリング15よる変形(湾曲)力に対して十分な剛性が確保されている。そのため、ディスククランパ押圧部材14が変形することもない。

[0049] 以上のように、この実施の形態1によれば、ディスククランパ押圧部材14の一端部14aがメインシャーシ11の+X側の側壁で揺動に支持され、ディスククランパ押圧部材14の他端部14bがメインシャース11の−X側の側壁において−Z方向に付勢されているので、ディスククランパ保持部材11bを湾曲させる力が生じないようにすることができる。従って、ディスク装置が高温下に放置されても、ディスククランパ保持部材11b、メインシャーシ11及びディスククランパ押圧部材14に変形が生じることがない。すなわち、ディスクがターンテーブル53上に確実に圧着される信頼性の高いディスククランプ機構を得ることができる。

[0050] また、ディスククランパ保持部材11bを変形(湾曲)させる力が生じないため、ディスククランパ保持部材11bを厚くして剛性を高めて曲げ応力を抑制する必要がない。ま

た、矩形状枠部11aに作用する力に対しては、Z方向以外の方向への厚さを増してクリープ変形を阻止することができる。このように、メインシャーシ11の＋Z方向の高さを増大することなく強度を維持できるため、従来のディスククランプ機構と同等又は更に薄いディスククランプ機構を実現できる。その結果、従来のディスク装置と同等又は更に小型のディスク装置を得ることができる。

[0051] また、特許文献1に記載された板ばねの一般的な材料であるばね用ステンレス鋼帯は高価であり、加えて製造には専用の金型が必要であるため、入手が容易でない。これに対し、この実施の発明1では、板ばねの代わりにディスククランパ押圧部材14及びコイルスプリング15を使用してディスククランパ13をターンテーブル53に押圧しているため、安価なディスククランプ機構を得ることができる。例えば、一般に、コイルスプリング15は、板ばねの約1／5のコストで調達できる。また、ディスククランパ押圧部材14は、0．4mmの金属薄板で形成した場合、コイルスプリングの2．5倍程度のコストで調達できる。つまり、板ばねをディスククランパ押圧部材14及びコイルスプリング15に置換することで、コイルスプリング15の1．5個分のコストを削減することができる。また、コイルスプリング15は板ばねのように専用の金型を必要としないため、入手も容易である。

[0052] また、ディスククランパ押圧部材14を、その端部14bとメインシャーシ11のフック部11mとの間に取り付けたコイルスプリング15で付勢するようにしたので、ディスククランパ14を－Z方向に付勢するための構成が簡単になる。

[0053] 実施の形態2.

図10は、実施の形態2に係るディスククランプ装置1のディスククランパ押圧部材14の側辺部を＋Y側から見た正面図である。上述した実施の形態1では、ディスククランパ押圧部材14の高さ(Z方向の寸法)は一定であったが(図2及び図3参照)、この実施の形態2では、ディスククランパ押圧部材14の高さが、中心部から端部14bにかけて低くなっている。

[0054] より具体的には、ディスククランパ押圧部材14の中心部から－X方向の端部14bにかけて、ディスククランパ押圧部材14の高さ(Z方向の寸法)が徐々に低くなっている。一方、ディスククランパ押圧部材14の中心部から＋X方向の端部14a(メインシャー

シ11に揺動支点として取り付けられる部分）までは、ディスククランパ押圧部材14の高さは一定である。

[0055] ディスククランプ動作時には、ディスククランパ押圧部材14は＋X方向の端部14aを中心として＋Z方向に揺動するため、－X方向の端部14bに近くなるほど＋Z方向への変位量が大きくなる。本実施の形態では、ディスククランパ押圧部材14の高さが、－X方向の端部14bに近づくほど低くなっているため、ディスククランパ押圧部材14の＋Z方向の突出量を小さくすることができる。その結果、ディスククランプ機構の＋Z方向の寸法を小さくすることができ、ディスク装置の更なる薄型化を実現することができる。

[0056] なお、一般に、外力が作用したときに物体が受ける力は、作用点で最も大きく、作用点から離れるにつれて小さくなるため、ディスククランパ押圧部材14がディスククランパ13から受ける力は、押圧面14dで最も大きく（例えば2N）、端部14a，14bに近づくほど小さくなる（例えば1N）。従って、ディスククランパ押圧部材14を中心部から端部14bにかけて高さが低くなるように構成しても、ディスククランパ保持部材14を変形（湾曲）させる力に十分に耐えることができる。

[0057] このように、実施の形態2によれば、ディスククランパ押圧部材14の高さ（Z方向の寸法）が中央部から－X方向の端部14bにかけて徐々に低くなるようにしたので、ディスククランパ押圧部材14の＋Z方向への突出量を抑制することができ、その結果、ディスクの圧着力を保ったまま、ディスククランプ機構をより薄くし、ディスク装置の更なる薄型化を実現することができる。

[0058] 実施の形態3.

図11（A）～（C）は、本実施の形態に係るディスククランパ押圧部材の断面形状を、上述した実施の形態1に係るディスククランパ押圧部材14の断面形状（図11（A））と対比して示す断面図である。図11（A）～（C）は、いずれも、図6に示した面XIにおける断面図（YZ断面図）に相当する。

[0059] 上述した実施の形態1では、図11（A）に示すように、ディスククランパ押圧部材14がコの字状の断面を有することで強度を確保していたが、他の断面形状であっても強度を確保することができる。例えば、図11（B）に示したディスククランパ押圧部材1

14は、コの字断面の代わりに、U字断面を有している。この場合、ディスククランパ押圧部材114は、YZ面内において、Y方向に対向する一対の側板部114a，114bと、－Z方向に湾曲した底板部114cとを有している。また、U字断面の代わりに、W字断面を採用してもよい。このような断面形状であっても、コの字断面と同様、リブ効果により、ディスククランパ13から受ける力（ディスククランパ押圧部材114を湾曲させるような力）に耐えうる強度を確保することができる。

[0060] また、ディスククランパ押圧部材114を、図11（C）に示すように、平坦な板状部材（又は平坦な板状部材に薄い板金を巻いたもの）で構成しても、ディスククランパ13から受ける力に耐えうる強度を保つのに十分な厚みT（Z方向寸法）があればよい。

[0061] 実施の形態4.

図12は、実施の形態4においてディスククランパ押圧部材14を付勢する構成の一例を示す斜視図である。上述した実施の形態1では、コイルスプリング15を用いてディスククランパ押圧部材14の端部14bを－Z方向に付勢していたが（図3）、コイルスプリング15の代わりに、板ばねや巻きばねを用いてもよい。図12に示した例では、板ばね115を用いている。この場合、板ばね115は、例えば、長手方向の一端115aがメインシャーシ11に取り付けられた固定部11dに固定され、他端115bでディスククランパ押圧部材14の端部14bを－Z方向に付勢している。なお、板ばねや巻きばねによるディスククランパ押圧部材14の押圧は、ディスクを挟持する十分な力が得られるのであれば、他の方法で行ってもよい。

請求の範囲

[1] ターンテーブルに対向配置されたディスククランパであって、前記ターンテーブルと対向する側にディスクとの当接面を有し、前記当接面と反対の側に凸部を有するディスククランパと、

枠体と、前記ディスククランパを保持するために前記枠体に設けられたディスククランパ保持部材とを有するメインシャーシと、

前記ディスククランパの前記凸部を前記ディスクに向けて押圧する押圧面と、この押圧面を挟んで両側に設けられた第1及び第2の端部とを有し、前記第1の端部が前記メインシャーシに揺動可能に支持され、前記押圧面が前記ディスクの表面に垂直な方向に変位するよう揺動可能なディスククランパ押圧部材と、

前記ディスククランパ押圧部材の前記第2の端部を、前記押圧面が前記ディスクを押圧する方向に付勢する弾性部材と

を備えたことを特徴とするディスククランプ機構。

[2] 前記メインシャーシの前記枠体は、相対する一対の側壁を有し、

前記ディスククランパ押圧部材の前記第1の端部は、前記枠体の一方の側壁で揺動可能に支持され、前記ディスククランパ押圧部材の前記第2の端部は、前記枠体の他方の側壁において前記弾性部材に付勢されていることを特徴とする請求項1に記載のディスククランプ機構。

[3] 前記ディスククランパ保持部材は、前記メインシャーシの前記枠体の前記一対の側壁に両端が接合された長尺部材であることを特徴とする請求項2にディスククランプ機構。

[4] 前記ディスククランパ保持部材は、前記ディスククランパ押圧部材を収容する溝部を有することを特徴とする請求項3に記載のディスククランプ機構。

[5] 前記弾性部材が、前記ディスククランパ押圧部材の前記第2の端部と前記メインシャーシとの間に配置されたコイルスプリングであることを特徴とする請求項1に記載のディスククランプ機構。

[6] 前記ディスククランパ押圧部材が、前記第1の端部から前記第2の端部まで延在し、且つ互いに対向する一対の側板部を有することを特徴とする請求項1に記載のディ

スククランプ機構。

[7] 前記側板部の前記ディスク面に垂直な方向の寸法が、前記第1の端部よりも前記第2の端部で小さいことを特徴とする請求項6に記載のディスククランプ機構。

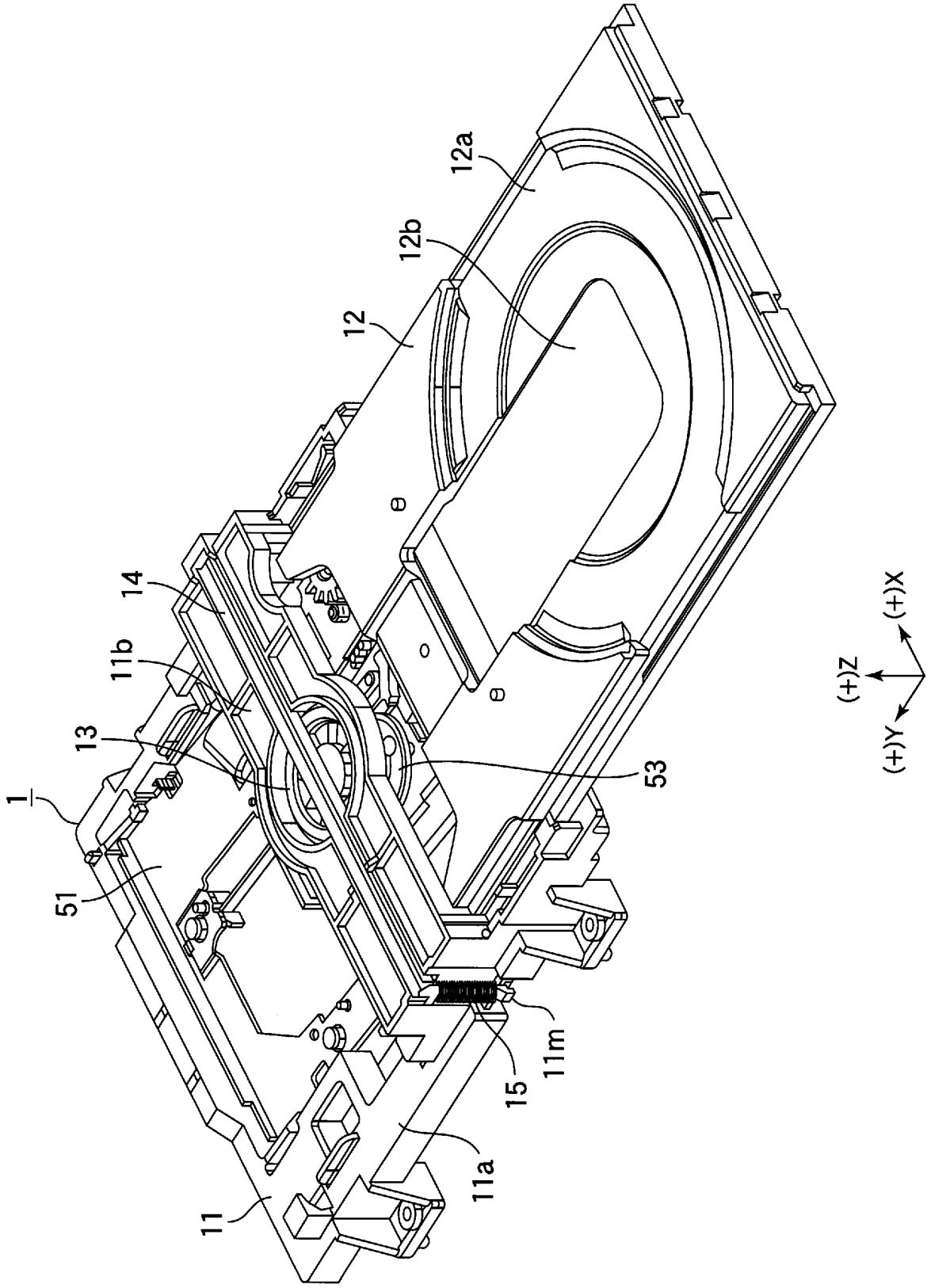
[8] 請求項1に記載の前記ディスククランプ機構と、

前記ディスククランプ機構との間で前記ディスクを挟持するターンテーブルと、

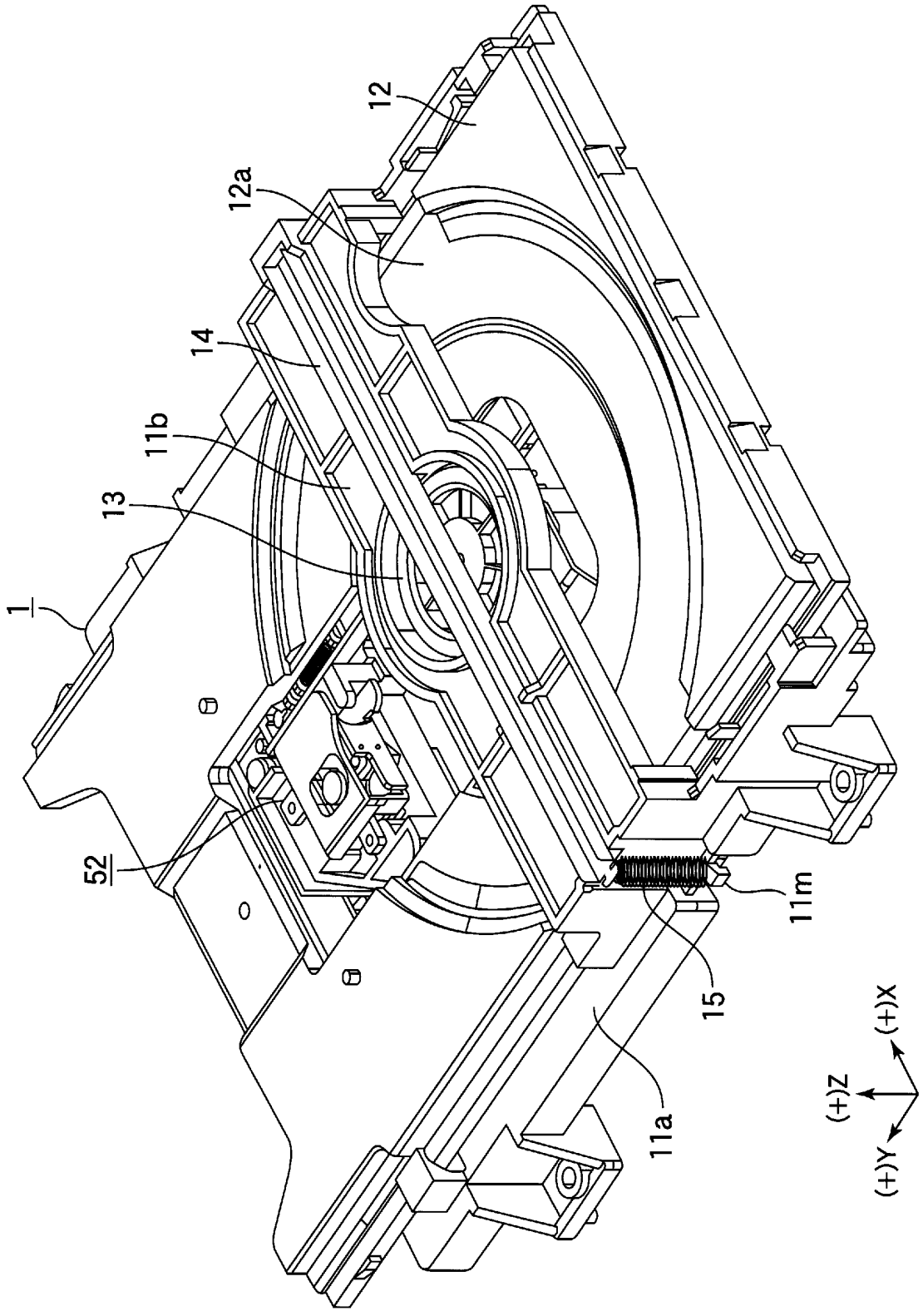
前記ターンテーブルにより回転する前記ディスクに対して情報信号の記録及び再生の少なくとも一方を行うピックアップユニットと

を備えたディスク装置。

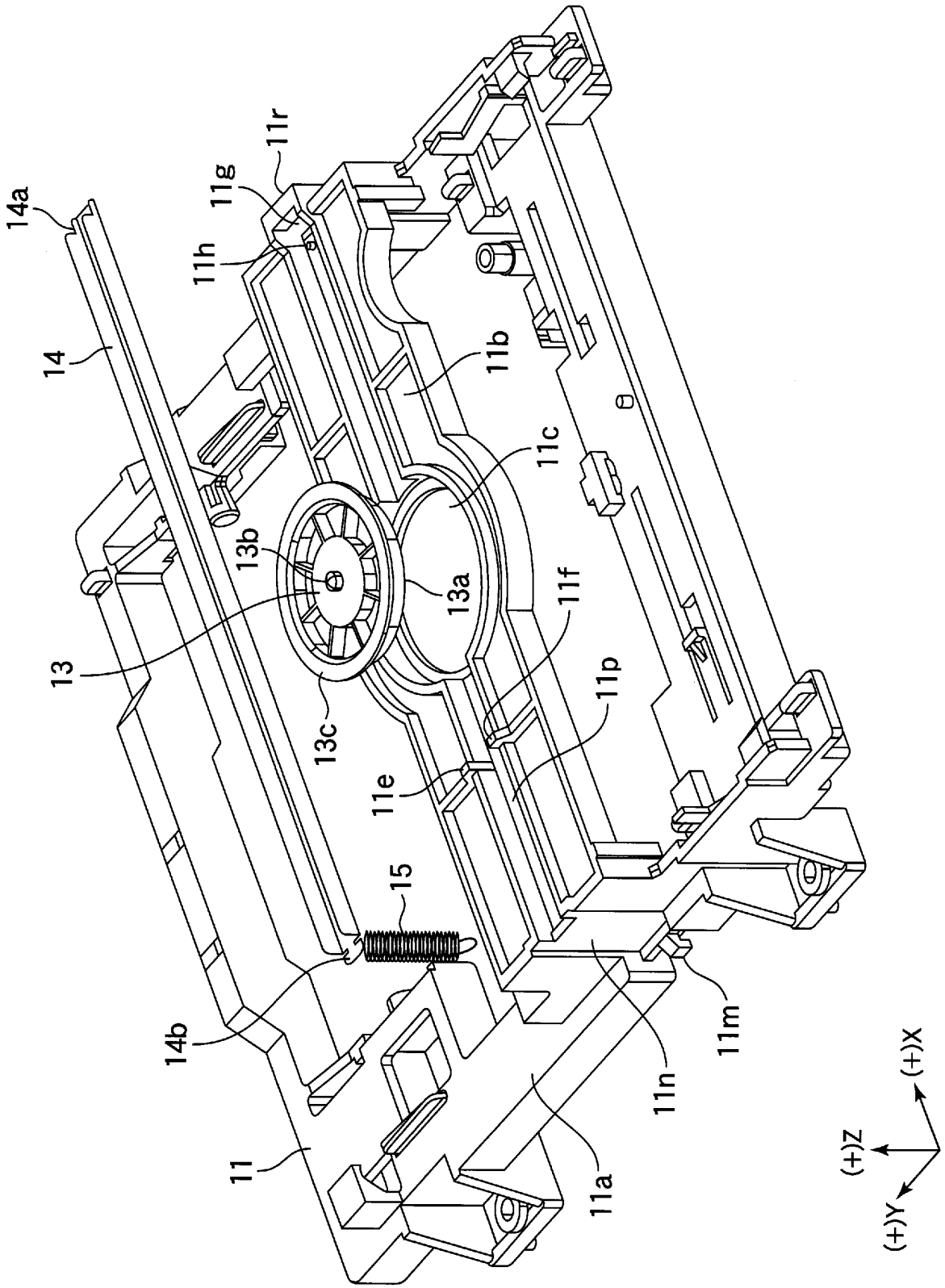
[図1]



[図2]

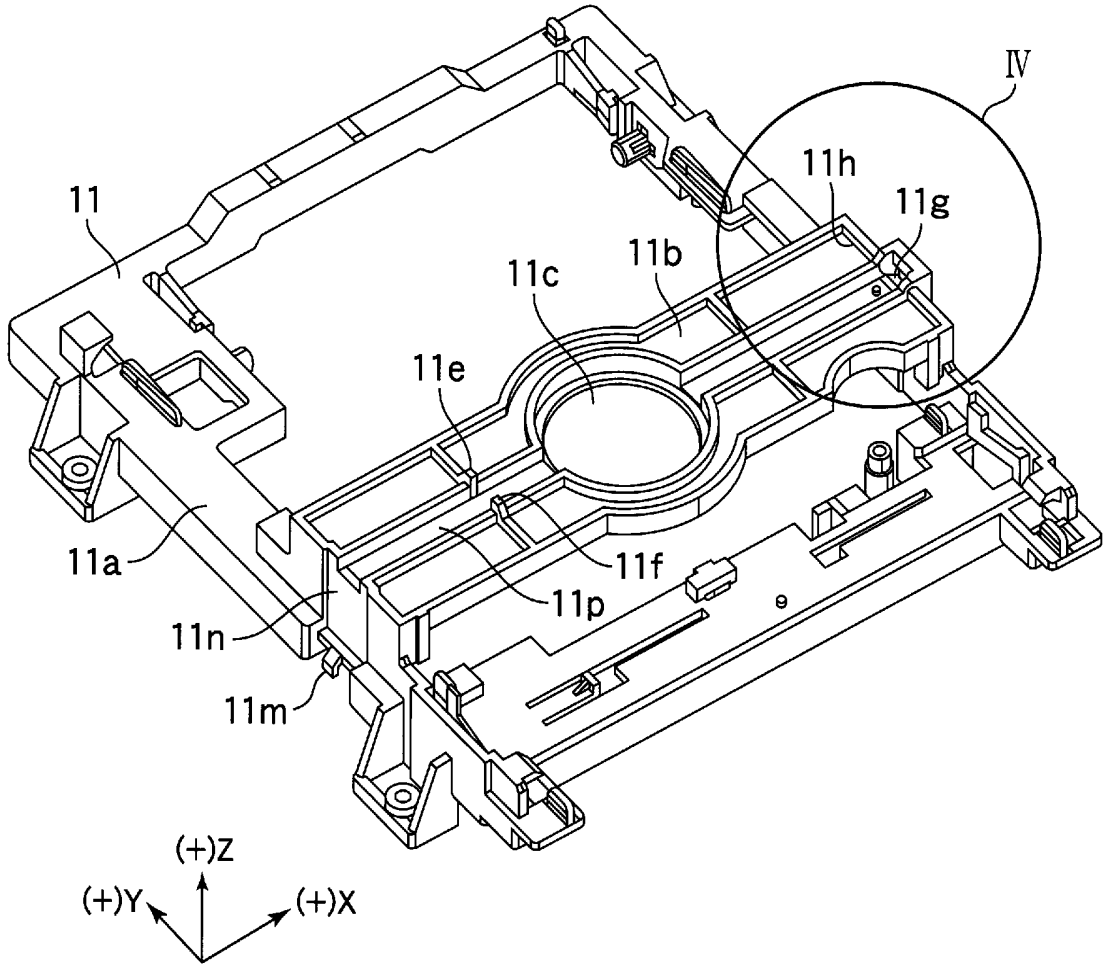


[図3]

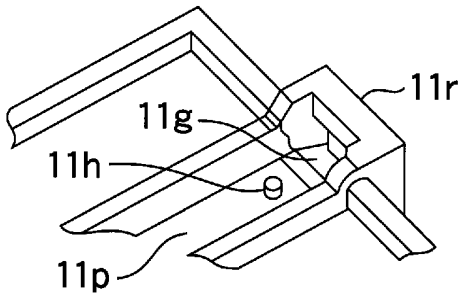

14a
11r
11g
11h
14
11b
11c
13b
13a
11f
13
11p
13c
11e
15
14b
11
11n
11m
11a
X(+)
Z(+)
Y(+)

[図4]

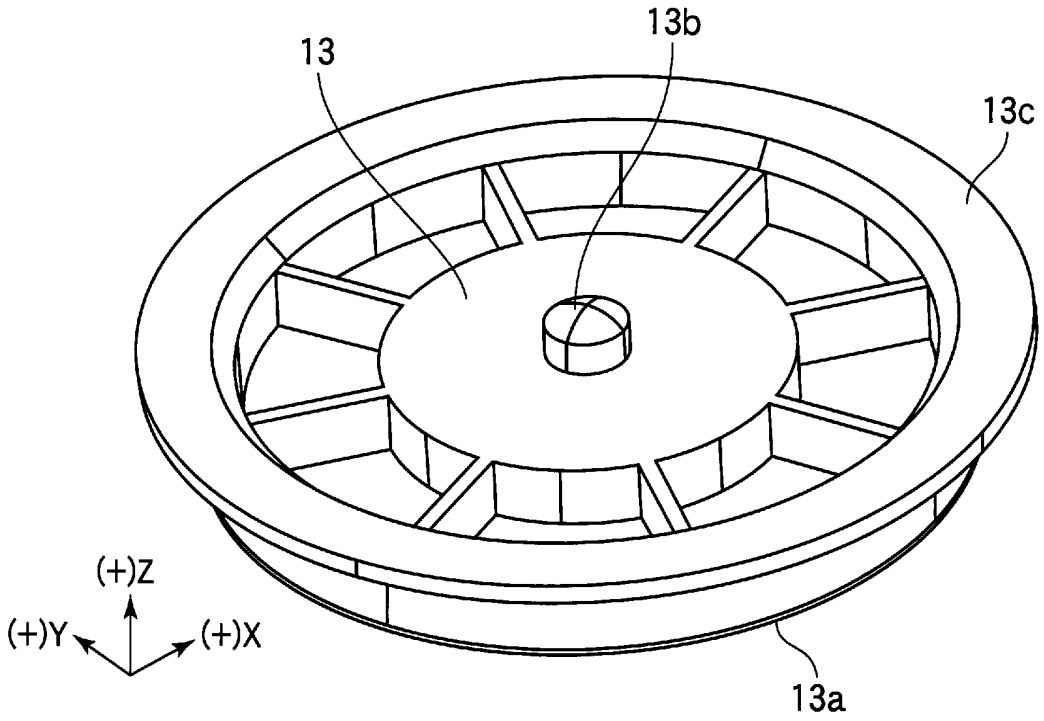
(a)



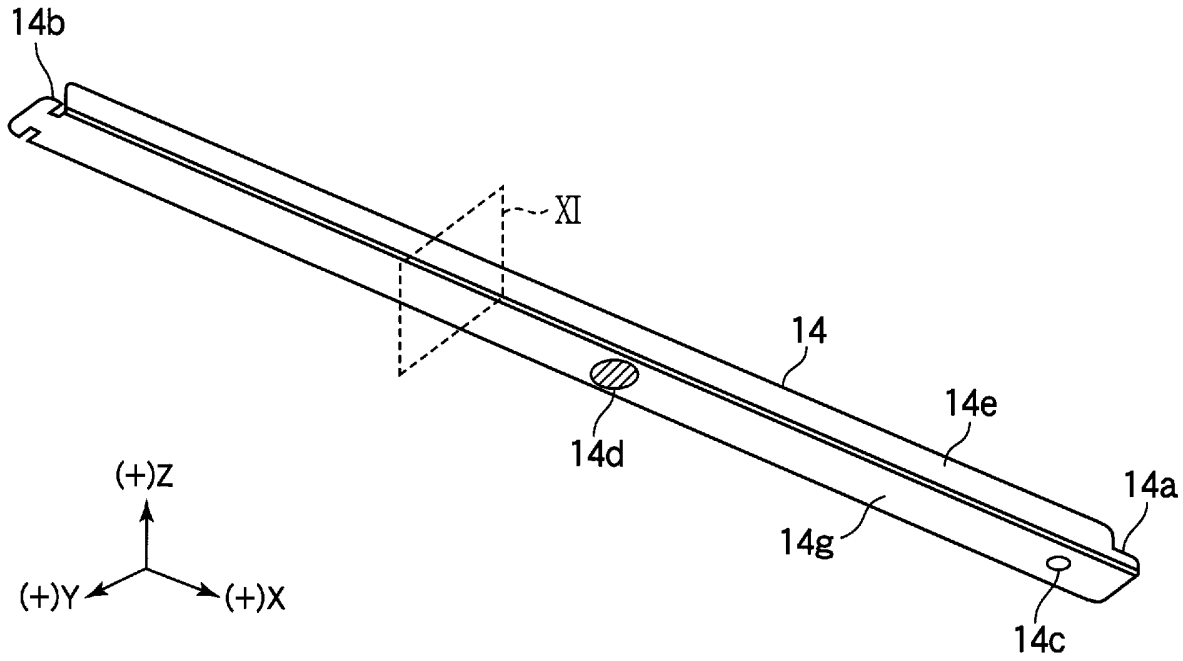
(b)



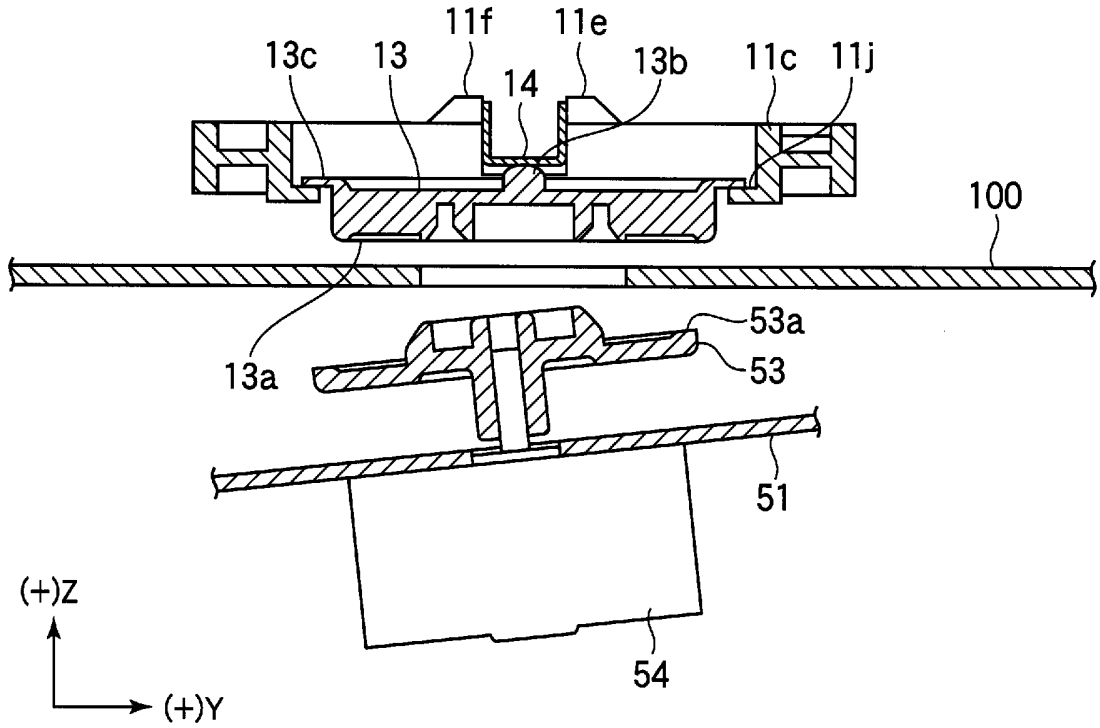
[図5]



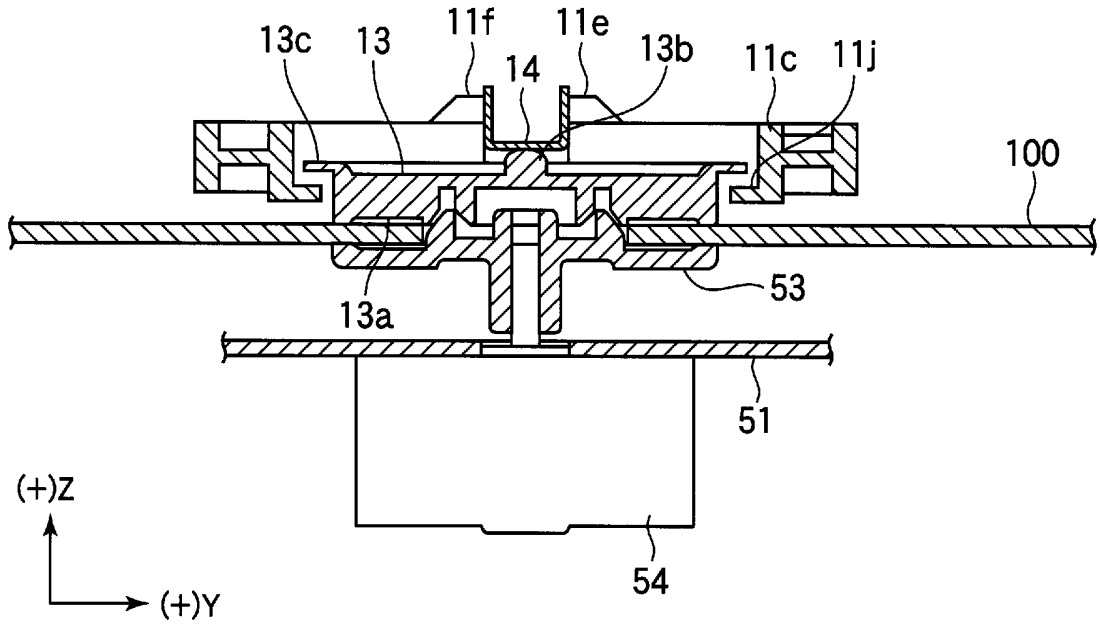
[図6]



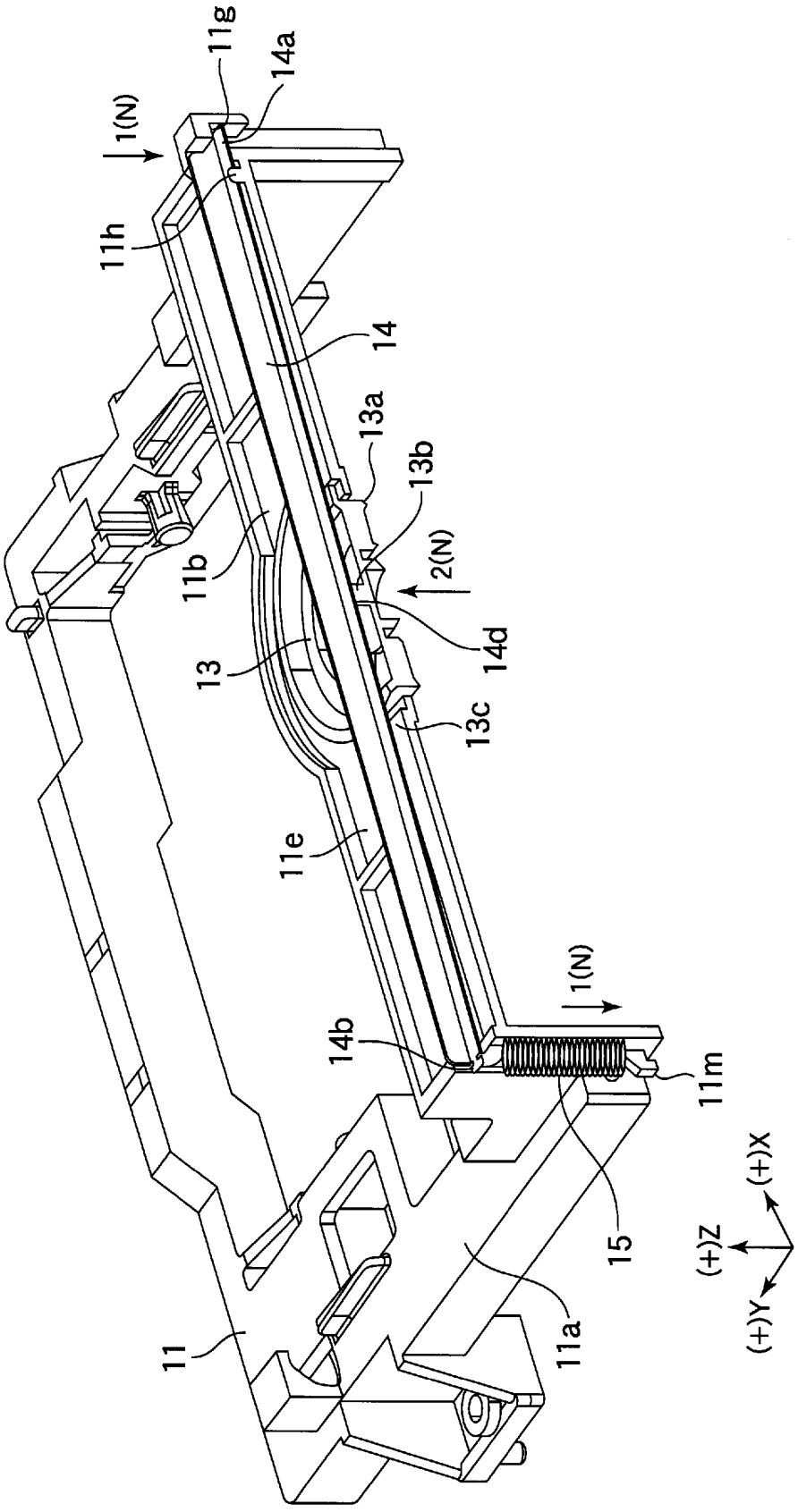
[図7]


11f
11e
13c
13
14
13b
11c
11j
100
53a
13a
53
51
(+)Z
(+)Y
54

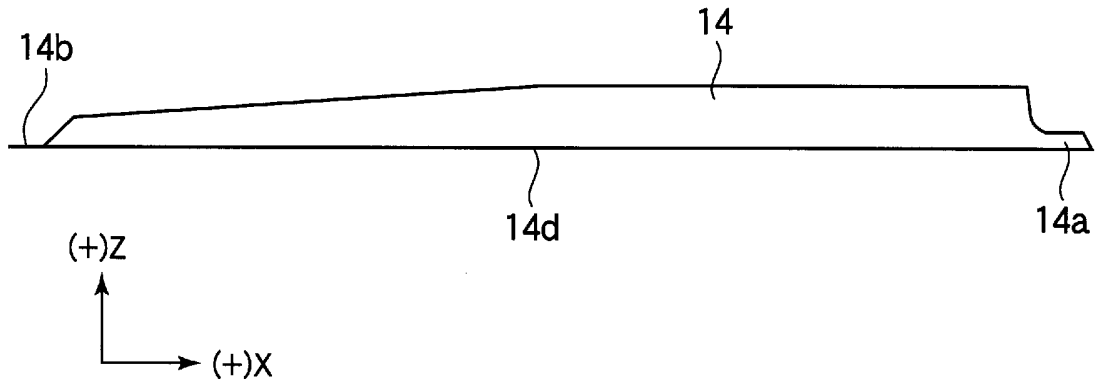
[図8]


13c
13
11f
11e
14
13b
11c
11j
100
53
13a
51
(+)Z
(+)Y
54

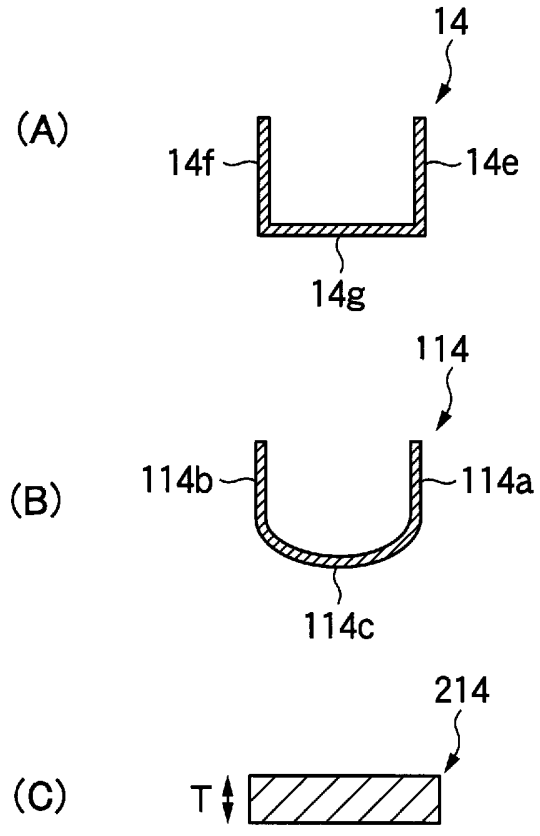
[図9]


11g
14a
1(N)
11h
14
13a
13b
2(N)
11b
14d
13
13c
11e
1(N)
14b
11m
15
11a
11
(+)X
(+)Z
(+)Y

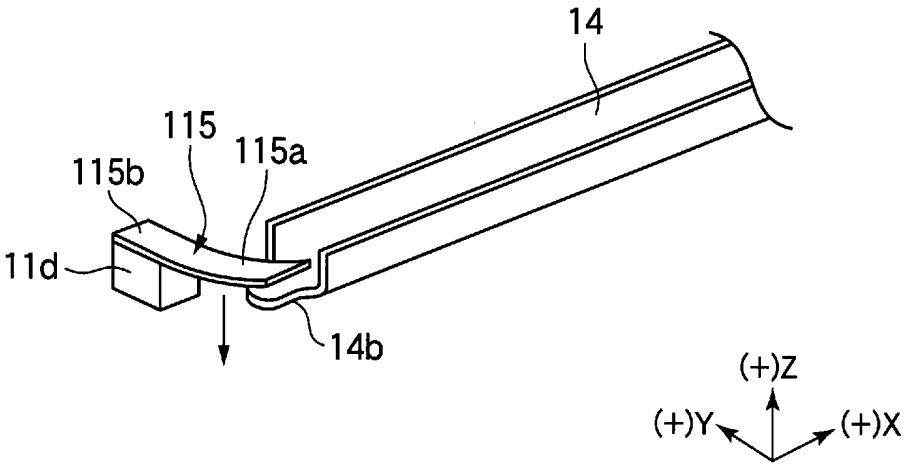
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2005/020789

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G11B17/028(2006.01)

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)
G11B17/022-17/035, G11B25/04

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 1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

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 10-188420 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 21 July, 1998 (21.07.98), Par. Nos. [0019] to [0025]; Fig. 4 & US 5970044 A	1-8
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 85581/1988(Laid-open No. 11546/1990) (Sanyo Electric Co., Ltd.), 24 January, 1990 (24.01.90), Full text; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-8

☒ 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 February, 2006 (07.02.06)	21 February, 2006 (21.02.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2005/020789

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 2002-352495 A (Alpine Electronics, Inc.), 06 December, 2002 (06.12.02), Par. Nos. [0032] to [0037]; Figs. 4 to 5 & US 2002/0150027 A1	1-8

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００５／０２０７８９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　*G11B17/028 (2006.01)*

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.　G11B17/022-17/035, G11B25/04

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００６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　１０－１８８４２０　Ａ（松下電器産業株式会社）１９９８．０７．２１，段落【００１９】－【００２５】，第４図 ＆　ＵＳ　５９７００４４　Ａ	１－８
Ａ	日本国実用新案登録出願６３－８５５８１号（日本国実用新案登録出願公開２－１１５４６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（三洋電機株式会社）１９９０．０１．２４，全文，第１－４図（ファミリーなし）	１－８

☑ 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　０７．０２．２００６	国際調査報告の発送日　２１．０２．２００６
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　３１４７ 船越　亮 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５９１

様式ＰＣＴ／ＩＳＡ／２１０（第２ページ）（２００５年４月）

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	関連する請求の範囲の番号
Ａ	ＪＰ　２００２－３５２４９５　Ａ（アルパイン株式会社） ２００２．１２．０６，段落【００３２】－【００３７】， 第４－５図 ＆　ＵＳ　２００２／０１５００２７　Ａ１	１－８