

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-293709

(P2005-293709A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl.⁷

G 1 1 B 7/08

F I

G 1 1 B 7/08

A

テーマコード(参考)

5 D 1 1 7

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号

特願2004-106748 (P2004-106748)

(22) 出願日

平成16年3月31日(2004.3.31)

(71) 出願人 000005016

パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(74) 代理人 100116182

弁理士 内藤 照雄

(72) 発明者 森住 和彦

埼玉県川越市山田字西町25番地1

パイオニア株式会社川越工場内

Fターム(参考) 5D117 AA02 JJ13 KK01 KK08 KK11

KK25

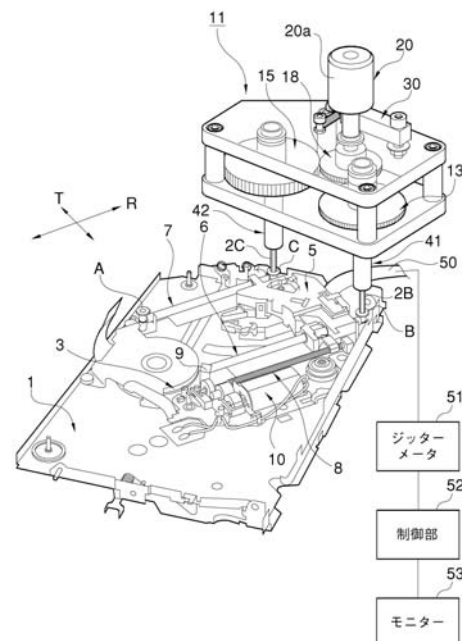
(54) 【発明の名称】 ピックアップのスキュー調整用機構及びスキュー調整用治具

(57) 【要約】

【課題】 光ピックアップのスキュー調整を容易、且つ安価に実施することができるピックアップのスキュー調整用機構及びスキュー調整用治具を提供する。

【解決手段】 スキュー調整用治具11は、第1調整ねじBを回転させる第1ドライバー軸41に一体回転可能に取付けられた第1の動力伝達歯車13と、第2調整ねじCを回転させる第2ドライバー軸42に一体回転可能に取付けられた第2の動力伝達歯車15と、これら第1及び第2の動力伝達歯車13, 15に噛合可能な第1の中間歯車18と、第1の中間歯車18に一体回転可能に取付けられた第1の回転操作部材20と、を備えている。第1の回転操作部材20が、第1の中間歯車18を第1及び第2の動力伝達歯車13, 15の双方に噛合させた状態と、第1の中間歯車18を第2の動力伝達歯車15にのみ噛合させた状態とに切換え可能とされた第1の切換え機構を構成している。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転される光ディスクの情報記録面にレーザー光を照射する光学式ピックアップと、前記光学式ピックアップを前記光ディスクの半径方向に沿って移動可能に案内すると共に互いに平行に配置された第 1 及び第 2 のガイドシャフトと、前記第 1 のガイドシャフトの軸外端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第 1 調整ねじと、前記第 2 のガイドシャフトの軸外端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第 2 調整ねじと、前記第 2 ガイドシャフトの軸内端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第 3 調整ねじと、を備えたピックアップ移動機構に対して、

前記各調整ねじをそれぞれシャーシ上でシャーシの厚さ方向に螺進退させて前記第 1 及び第 2 のガイドシャフトの傾きを調整することにより前記光学式ピックアップのスキュー調整を行うためのピックアップのスキュー調整用機構であって、

前記第 1 調整ねじを回転させる第 1 ドライバー軸と、前記第 2 調整ねじを回転させる第 2 ドライバー軸と、前記第 2 ドライバー軸を回転させる為の回転駆動力を前記第 1 ドライバー軸に伝達する第 1 の動力伝達機構と、前記第 1 ドライバー軸に伝達する前記第 1 の動力伝達機構の回転駆動力を断続可能な第 1 の切換え機構と、を備えたピックアップのスキュー調整用機構。

【請求項 2】

前記第 1 の動力伝達機構が、前記第 1 ドライバー軸に一体回転可能に取付けられた第 1 の動力伝達歯車と、前記第 2 ドライバー軸に一体回転可能に取付けられた第 2 の動力伝達歯車と、これら第 1 及び第 2 の動力伝達歯車に噛合可能な第 1 の中間歯車と、を備えると共に、

前記第 1 の切換え機構が、前記第 1 の中間歯車を前記第 1 及び第 2 の動力伝達歯車の双方に噛合させた状態と、前記第 1 の中間歯車を前記第 2 の動力伝達歯車にのみ噛合させた状態とに切換えることを特徴とする請求項 1 に記載のピックアップのスキュー調整用機構。

【請求項 3】

前記第 1 の動力伝達歯車と前記第 2 の動力伝達歯車とのギア比が、前記第 1 及び第 2 のガイドシャフトの平行を保ったまま前記第 1 及び第 2 調整ねじを螺進退させるように、前記第 1 のガイドシャフトと前記第 2 のガイドシャフトとの長さ比に合わせて設定されていることを特徴とする請求項 2 に記載のピックアップのスキュー調整用機構。

【請求項 4】

前記第 3 調整ねじを回転させる第 3 ドライバー軸と、前記第 2 ドライバー軸を回転させる為の回転駆動力を前記第 3 ドライバー軸に伝達する第 2 の動力伝達機構と、前記第 3 ドライバー軸に伝達する前記第 2 の動力伝達機構の回転駆動力を断続可能な第 2 の切換え機構と、を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のピックアップのスキュー調整用機構。

【請求項 5】

前記第 2 の動力伝達機構が、前記第 3 ドライバー軸に一体回転可能に取付けられた第 3 の動力伝達歯車と、前記第 2 及び第 3 の動力伝達歯車に噛合可能な第 2 の中間歯車と、を備えると共に、

前記第 2 の切換え機構が、前記第 2 の中間歯車を前記第 2 及び第 3 の動力伝達歯車の双方に噛合させた状態と、前記第 2 の中間歯車を前記第 2 の動力伝達歯車又は第 3 の動力伝達歯車の少なくとも一方に噛合させない状態と、に切換えることを特徴とする請求項 4 に記載のピックアップのスキュー調整用機構。

【請求項 6】

前記第 1 の中間歯車が前記第 1 及び第 2 の動力伝達歯車の双方に噛合した状態では、前記第 2 の中間歯車を前記第 2 の動力伝達歯車又は第 3 の動力伝達歯車の少なくとも一方に噛合させない状態とし、前記第 1 の中間歯車が前記第 2 の動力伝達歯車にのみ噛合した状態では、前記第 2 の中間歯車を前記第 2 及び第 3 の動力伝達歯車の双方に噛合させた状態とする中間歯車連動機構を備えることを特徴とする請求項 5 に記載のピックアップのスキ

ュー調整用機構。

【請求項 7】

回転される光ディスクの情報記録面にレーザー光を照射する光学式ピックアップと、前記光学式ピックアップを前記光ディスクの半径方向に沿って移動可能に案内すると共に互いに平行に配置された第 1 及び第 2 のガイドシャフトと、前記第 1 のガイドシャフトの軸外端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第 1 調整ねじと、前記第 2 のガイドシャフトの軸外端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第 2 調整ねじと、前記第 2 ガイドシャフトの軸内端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第 3 調整ねじと、を備えたピックアップ移動機構に対して、

前記各調整ねじをそれぞれシャーシ上でシャーシの厚さ方向に螺進退させて前記第 1 及び第 2 のガイドシャフトの傾きを調整することにより前記光学式ピックアップのスキュー調整を行うためのピックアップのスキュー調整用治具であって、

前記第 1 調整ねじを回転させる第 1 ドライバー軸に一体回転可能に取付けられた第 1 の動力伝達歯車と、前記第 2 調整ねじを回転させる第 2 ドライバー軸に一体回転可能に取付けられた第 2 の動力伝達歯車と、これら第 1 及び第 2 の動力伝達歯車に噛合可能な第 1 の中間歯車と、前記第 1 の中間歯車に一体回転可能に取付けられた第 1 の回転操作部材と、を備えると共に、

前記第 1 の回転操作部材が、前記第 1 の中間歯車を前記第 1 及び第 2 の動力伝達歯車の双方に噛合させた状態と、前記第 1 の中間歯車を前記第 2 の動力伝達歯車にのみ噛合させた状態とに切換え可能であるピックアップのスキュー調整用治具。

10

20

【請求項 8】

前記第 1 の動力伝達歯車と前記第 2 の動力伝達歯車とのギア比が、前記第 1 及び第 2 のガイドシャフトの平行を保ったまま前記第 1 及び第 2 調整ねじを螺進退させるように、前記第 1 のガイドシャフトと前記第 2 のガイドシャフトとの長さ比に合わせて設定されていることを特徴とする請求項 7 に記載のピックアップのスキュー調整用治具。

【請求項 9】

前記第 1 の回転操作部材に係合して切換え状態を保持する第 1 のストッパ機構が設けられていることを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 に記載のピックアップのスキュー調整用治具。

30

【請求項 10】

前記第 3 調整ねじを回転させる第 3 ドライバー軸に一体回転可能に取付けられた第 3 の動力伝達歯車と、前記第 2 及び第 3 の動力伝達歯車に噛合可能な第 2 の中間歯車と、前記第 2 の中間歯車に一体回転可能に取付けられた第 2 の回転操作部材と、を備えており、

前記第 2 の回転操作部材が、前記第 2 の中間歯車を前記第 2 及び第 3 の動力伝達歯車の双方に噛合させた状態と、前記第 2 の中間歯車を前記第 2 の動力伝達歯車又は第 3 の動力伝達歯車の少なくとも一方に噛合させない状態と、に切換え可能であることを特徴とする請求項 7 乃至請求項 9 のいずれかに記載のピックアップのスキュー調整用治具。

【請求項 11】

前記第 2 の回転操作部材に係合して切換え状態を保持する第 2 のストッパ機構が設けられていることを特徴とする請求項 10 に記載のピックアップのスキュー調整用治具。

40

【請求項 12】

前記第 1 の中間歯車が前記第 1 及び第 2 の動力伝達歯車の双方に噛合した状態では、前記第 2 の中間歯車を前記第 2 の動力伝達歯車又は第 3 の動力伝達歯車の少なくとも一方に噛合させない状態とし、前記第 1 の中間歯車が前記第 2 の動力伝達歯車にのみ噛合した状態では、前記第 2 の中間歯車を前記第 2 及び第 3 の動力伝達歯車の双方に噛合させた状態とする中間歯車連動機構を備えることを特徴とする請求項 10 に記載のピックアップのスキュー調整用治具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、ピックアップのスキュー調整用機構及びスキュー調整用治具に関する。

【背景技術】

【0002】

CD-ROMドライブ、MOドライブ、DVD-ROMドライブ等の光ディスク記録/再生装置(以下、単に光ディスク装置とも云う)には、高密度記録を実現するDVD-ROMドライブ等のように、光ピックアップ(光学式ピックアップ)の対物レンズの光軸と光ディスクとの位置関係の許容範囲が狭い為にピックアップのスキュー調整を必要とする光ディスク装置がある。

このスキュー調整は、その調整機構が搭載された光ディスク装置の製造工程で、ターンテーブルに搭載された光ディスクの情報記録面に対し、光ピックアップより照射されるレーザビームの光軸が直交するように調整が行われる。 10

【0003】

このようなスキュー調整を実現する機構としては、例えば光ピックアップのキャリッジの移動をガイドするガイド軸を動かして光軸の位置を調整するようにしたものがある(例えば、特許文献1参照)。

これは、シャーシ上のブラケットに係止した圧縮コイルスプリングの下端とシャーシに螺合した調整ねじの先端とでガイド軸の軸端を上下から挟み、かつガイド軸の軸端をシャーシ上の軸受の縦溝で上下動可能に保持してなるものである。

【0004】

そこで、調整ねじをシャーシ上でシャーシの厚さ方向(上下方向)に螺進退させることでガイド棒の軸端をシャーシ上で上下方向に移動させ、これにより光ピックアップのスキュー調整を行うようになっている。 20

尚、前記キャリッジの移動をガイドするガイド軸としては、メイン及びサブの一对のガイドシャフトで構成したものがあり、このような場合は各軸端を3本又は4本の調整ねじで上下方向に移動させることにより、それぞれメイン及びサブのガイドシャフトの位置及び傾きを調整している(例えば、特許文献2参照)。

【0005】

例えば、図1に示した光ディスク再生装置は、ターンテーブルを有したスピンドルモータ3がシャーシ1に取付けられており、該シャーシ1には光ディスクに対し情報を読み取るための光ピックアップを一体に設けたキャリッジ5が、メインガイドシャフト6及びサブガイドシャフト7に沿って移動可能に係合されて設けられている。 30

更に、前記キャリッジ5は、光ピックアップをターンテーブル上に載置する光ディスクの半径方向に移動させて所定のトラックに導くため、送りねじ8に係合されている。該送りねじ8の一端には、駆動力が伝達されるように伝達歯車を介してステッピングモータ10が結合されている。

【0006】

そこで、ステッピングモータ10の回転駆動により送りねじ8が駆動されると、キャリッジ5は半径方向に移動する。該キャリッジ5の移動方向は、ステッピングモータ10の回転方向により決定される。

更に、内端が固定部材9によりシャーシ1に固定された前記メインガイドシャフト6の外端と、前記サブガイドシャフト7の内外端とは、それぞれ3本の調整ねじA、B、Cによりシャーシ1の厚さ方向(上下方向)に移動調整可能とされている。 40

【0007】

そして、このようなメインガイドシャフト6及びサブガイドシャフト7の傾きを調整することにより光ピックアップのスキュー調整を行う場合には、先ず、調整ねじA、B、Cをそれぞれ調整してメインガイドシャフト6とサブガイドシャフト7との水平(平行)出しを行う。

次に、メインガイドシャフト6とサブガイドシャフト7の平行を保ったまま、調整ねじA、Cによりサブガイドシャフト7の内外端を同時に移動調整することによって、光ピックアップの光軸のタンジェント方向(図中、矢印T方向)のスキュー調整を行う。 50

【0008】

又、調整ねじB, Cによりメインガイドシャフト6及びサブガイドシャフト7の両外端を同時に移動調整することによって、光ピックアップの光軸のラジアル方向(図中、矢印R方向)のスキュー調整を行う。この際、メインガイドシャフト6とサブガイドシャフト7の長さが異なるので、メインガイドシャフト6とサブガイドシャフト7の平行を保つ為、調整ねじB, Cを同時に回す時の回転角度は、各々のシャフトの長さの比をとる必要がある。

【0009】

【特許文献1】特開平10-222009号公報

【特許文献2】特開2002-42432号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ところで、このようなメインガイドシャフト6及びサブガイドシャフト7の傾きを調整することにより光ピックアップのスキュー調整を行う場合には、例えば上述したように調整ねじA, Cを同時に回したり、調整ねじB, Cを同時に回す時の回転角度をシャフトの長さの比に合わせたりという調整条件を保ちながら調整ねじA, B, Cをそれぞれ調整しなければならない。

【0011】

そこで、各調整ねじA, B, Cに対応した調整ねじビット2A, 2B, 2Cをそれぞれ独立した3個のステッピングモータMa, Mb, Mcで駆動し、光ピックアップの電気的性能の最良調整(ジッター最小調整)を行っている。

20

従って、調整ねじA, B, Cを回す3個のステッピングモータ(電動機)Ma, Mb, Mcが必要となると共に、それぞれのステッピングモータの回転を制御する為の制御回路も必要となるので、コスト上昇を招くという問題が一例として挙げられる。

【課題を解決するための手段】

【0012】

請求項1に記載の発明は、回転される光ディスクの情報記録面にレーザー光を照射する光学式ピックアップと、前記光学式ピックアップを前記光ディスクの半径方向に沿って移動可能に案内すると共に互いに平行に配置された第1及び第2のガイドシャフトと、前記第1のガイドシャフトの軸外端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第1調整ねじと、前記第2のガイドシャフトの軸外端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第2調整ねじと、前記第2ガイドシャフトの軸内端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第3調整ねじと、を備えたピックアップ移動機構に対して、前記各調整ねじをそれぞれシャーシ上でシャーシの厚さ方向に螺進退させて前記第1及び第2のガイドシャフトの傾きを調整することにより前記光学式ピックアップのスキュー調整を行うためのピックアップのスキュー調整用機構であって、前記第1調整ねじを回転させる第1ドライバー軸と、前記第2調整ねじを回転させる第2ドライバー軸と、前記第2ドライバー軸を回転させる為の回転駆動力を前記第1ドライバー軸に伝達する第1の動力伝達機構と、前記第1ドライバー軸に伝達する前記第1の動力伝達機構の回転駆動力を断続可能な第1の切換え機構と、を備える。

30

40

【0013】

又、請求項7に記載の発明は、回転される光ディスクの情報記録面にレーザー光を照射する光学式ピックアップと、前記光学式ピックアップを前記光ディスクの半径方向に沿って移動可能に案内すると共に互いに平行に配置された第1及び第2のガイドシャフトと、前記第1のガイドシャフトの軸外端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第1調整ねじと、前記第2のガイドシャフトの軸外端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第2調整ねじと、前記第2ガイドシャフトの軸内端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第3調整ねじと、を備えたピックアップ移動機構に対して、前記各調整ねじをそれぞれシャーシ上でシャーシの厚さ方向に螺進退させて前記第1及び第2のガイドシャフトの傾きを調整することにより前記光学式ピックアップのスキュー調整を行うためのピックアップのスキュー調

50

整用治具であって、前記第1調整ねじを回転させる第1ドライバー軸に一体回転可能に取付けられた第1の動力伝達歯車と、前記第2調整ねじを回転させる第2ドライバー軸に一体回転可能に取付けられた第2の動力伝達歯車と、これら第1及び第2の動力伝達歯車に噛合可能な第1の中間歯車と、前記第1の中間歯車に一体回転可能に取付けられた第1の回転操作部材と、を備えると共に、前記第1の回転操作部材が、前記第1の中間歯車を前記第1及び第2の動力伝達歯車の双方に噛合させた状態と、前記第1の中間歯車を前記第2の動力伝達歯車にのみ噛合させた状態とに切換え可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明に係わるピックアップのスキュー調整用機構及びスキュー調整用治具の実施の形態について説明する。 10

本発明のピックアップのスキュー調整用機構は、回転される光ディスクの情報記録面にレーザー光を照射する光学式ピックアップと、前記光学式ピックアップを前記光ディスクの半径方向に沿って移動可能に案内すると共に互いに平行に配置された第1及び第2のガイドシャフトと、前記第1のガイドシャフトの軸外端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第1調整ねじと、前記第2のガイドシャフトの軸外端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第2調整ねじと、前記第2ガイドシャフトの軸内端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第3調整ねじと、を備えたピックアップ移動機構に対して、前記各調整ねじをそれぞれシャーシ上でシャーシの厚さ方向に螺進退させて前記第1及び第2のガイドシャフトの傾きを調整することにより前記光学式ピックアップのスキュー調整を行うためのピックアップのスキュー調整用機構であって、前記第1調整ねじを回転させる第1ドライバー軸と、前記第2調整ねじを回転させる第2ドライバー軸と、前記第2ドライバー軸を回転させるための回転駆動力を前記第1ドライバー軸に伝達する第1の動力伝達機構と、前記第1ドライバー軸に伝達する前記第1の動力伝達機構の回転駆動力を断続可能な第1の切換え機構と、を備えている。 20

【0015】

即ち、第1及び第2のガイドシャフトの傾きを調整することにより光学式ピックアップのスキュー調整を行う際に、第1調整ねじと第2調整ねじを同時に回してラジアル方向の傾きを調整する場合は、第1ドライバー軸に伝達する第1の動力伝達機構の回転駆動力を第1の切換え機構により接続し、第2調整ねじだけを回してタンジェント方向の傾きを調整する場合は、第1ドライバー軸に伝達する回転駆動力を第1の切換え機構により切断することができる。 30

そこで、第1調整ねじ及び第2調整ねじにそれぞれ対応した第1ドライバー軸及び第2ドライバー軸を回転駆動する電動機及び該電動機を制御する為の制御回路が一つでよく、コストダウンを図ることができる。

【0016】

又、前記第1の動力伝達機構が、前記第1ドライバー軸に一体回転可能に取付けられた第1の動力伝達歯車と、前記第2ドライバー軸に一体回転可能に取付けられた第2の動力伝達歯車と、これら第1及び第2の動力伝達歯車に噛合可能な第1の中間歯車と、を備えると共に、前記第1の切換え機構が、前記第1の中間歯車を前記第1及び第2の動力伝達歯車の双方に噛合させた状態と、前記第1の中間歯車を前記第2の動力伝達歯車にのみ噛合させた状態とに切換えることによって、前記第1の動力伝達機構は簡単な構造で確実に回転駆動力を伝達することができると共に、第1の切換え機構としてソレノイドやエアシリンダ等の単純な構造のアクチュエータを用いることができる。 40

【0017】

更に、前記第1の動力伝達歯車と前記第2の動力伝達歯車とのギア比が、前記第1及び第2のガイドシャフトの平行を保ったまま前記第1及び第2調整ねじを螺進退させるように、前記第1のガイドシャフトと前記第2のガイドシャフトとの長さ比に合わせて設定されていることによって、第1のガイドシャフトの長さ第2のガイドシャフトの長さが異なる場合にも、これら第1及び第2のガイドシャフトのラジアル方向の傾きを容易に調整 50

することができる。

【0018】

更に、上記スキュー調整用機構は、前記第3調整ねじを回転させる第3ドライバー軸と、前記第2ドライバー軸を回転させる為の回転駆動力を前記第3ドライバー軸に伝達する第2の動力伝達機構と、前記第3ドライバー軸に伝達する前記第2の動力伝達機構の回転駆動力を断続可能な第2の切換え機構と、を備える。

【0019】

この場合、第1調整ねじと第2調整ねじを同時に回す場合は、第1ドライバー軸に伝達する第1の動力伝達機構の回転駆動力を第1の切換え機構により接続すると共に、第3ドライバー軸に伝達する回転駆動力を第2の切換え機構により切断することができる。

10

又、第2調整ねじと第3調整ねじを同時に回す場合には、第3ドライバー軸に伝達する第2の動力伝達機構の回転駆動力を第2の切換え機構により接続すると共に、第1ドライバー軸に伝達する回転駆動力を第1の切換え機構により切断することができる。

【0020】

更に、前記第2の動力伝達機構が、前記第3ドライバー軸に一体回転可能に取付けられた第3の動力伝達歯車と、前記第2及び第3の動力伝達歯車に噛合可能な第2の中間歯車と、を備えると共に、前記第2の切換え機構が、前記第2の中間歯車を前記第2及び第3の動力伝達歯車の双方に噛合させた状態と、前記第2の中間歯車を前記第2の動力伝達歯車又は第3の動力伝達歯車の少なくとも一方に噛合させない状態と、に切換えることによって、第2の動力伝達機構は簡単な構造で確実に回転駆動力を伝達することができると共に、第2の切換え機構としてソレノイドやエアシリンダ等の単純な構造のアクチュエータを用いることができる。

20

【0021】

更に、上記スキュー調整用機構は、前記第1の中間歯車が前記第1及び第2の動力伝達歯車の双方に噛合した状態では、前記第2の中間歯車を前記第2の動力伝達歯車又は第3の動力伝達歯車の少なくとも一方に噛合させない状態とし、前記第1の中間歯車が前記第2の動力伝達歯車にのみ噛合した状態では、前記第2の中間歯車を前記第2及び第3の動力伝達歯車の双方に噛合させた状態とする中間歯車連動機構を備える。

【0022】

この場合、第1及び第2のガイドシャフトの傾きを調整することにより光学式ピックアップのスキュー調整を行う際に、第1調整ねじと第2調整ねじを同時に回してラジアル方向の傾きを調整する場合と、第2調整ねじと第3調整ねじを同時に回してタンジェント方向の傾きを調整する場合とを容易に切換えることができ、誤作動を防止できる。

30

【0023】

本発明のピックアップのスキュー調整用治具は、回転される光ディスクの情報記録面にレーザー光を照射する光学式ピックアップと、前記光学式ピックアップを前記光ディスクの半径方向に沿って移動可能に案内すると共に互いに平行に配置された第1及び第2のガイドシャフトと、前記第1のガイドシャフトの軸外端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第1調整ねじと、前記第2のガイドシャフトの軸外端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第2調整ねじと、前記第2ガイドシャフトの軸内端をシャーシの厚さ方向に位置調整する第3調整ねじと、を備えたピックアップ移動機構に対して、前記各調整ねじをそれぞれシャーシ上でシャーシの厚さ方向に螺進退させて前記第1及び第2のガイドシャフトの傾きを調整することにより前記光学式ピックアップのスキュー調整を行うためのピックアップのスキュー調整用治具であって、前記第1調整ねじを回転させる第1ドライバー軸に一体回転可能に取付けられた第1の動力伝達歯車と、前記第2調整ねじを回転させる第2ドライバー軸に一体回転可能に取付けられた第2の動力伝達歯車と、これら第1及び第2の動力伝達歯車に噛合可能な第1の中間歯車と、前記第1の中間歯車に一体回転可能に取付けられた第1の回転操作部材と、を備えると共に、前記第1の回転操作部材が、前記第1の中間歯車を前記第1及び第2の動力伝達歯車の双方に噛合させた状態と、前記第1の中間歯車を前記第2の動力伝達歯車にのみ噛合させた状態とに切換え可能である。

40

50

【0024】

そこで、第1及び第2のガイドシャフトの傾きを調整することにより光学式ピックアップのスキュー調整を行う際に、第1調整ねじと第2調整ねじを同時に回してラジアル方向の傾きを調整する場合は、第1の回転操作部材を操作して第1の中間歯車を第1及び第2の動力伝達歯車の双方に噛み合わせた状態とし、第2調整ねじだけを回してタンジェント方向の傾きを調整する場合は、第1の回転操作部材を操作して第1の中間歯車を第2の動力伝達歯車にのみ噛み合わせた状態とすることができる。

即ち、作業者は上記スキュー調整用治具を用いることにより、第1及び第2のガイドシャフトの傾きを容易に調整することができるので、第1調整ねじ及び第2調整ねじにそれぞれ対応した第1ドライバー軸及び第2ドライバー軸を回転駆動する電動機及び該電動機を制御する為の制御回路が必要なくなる。

10

【0025】

又、前記第1の動力伝達歯車と前記第2の動力伝達歯車とのギア比が、前記第1及び第2のガイドシャフトの平行を保ったまま前記第1及び第2調整ねじを螺進退させるように、前記第1のガイドシャフトと前記第2のガイドシャフトとの長さ比に合わせて設定されていることによって、第1のガイドシャフトの長さ第2のガイドシャフトの長さが異なる場合にも、作業者はこれら第1及び第2のガイドシャフトのラジアル方向の傾きを容易に調整することができる。

【0026】

更に、前記第1の回転操作部材に係合して切換え状態を保持する第1のストッパ機構が設けられていることによって、第1の回転操作部材は、第1の中間歯車を第1及び第2の動力伝達歯車の双方に噛み合わせた状態、或いは第2の動力伝達歯車にのみ噛み合わせた状態にそれぞれ保持されるので、作業者が回転操作中に第1の回転操作部材が不用意に切り換わってしまうことがなく、作業性が向上する。

20

【0027】

更に、上記スキュー調整用治具は、前記第3調整ねじを回転させる第3ドライバー軸に一体回転可能に取付けられた第3の動力伝達歯車と、前記第2及び第3の動力伝達歯車に噛み可能な第2の中間歯車と、前記第2の中間歯車に一体回転可能に取付けられた第2の回転操作部材と、を備えており、前記第2の回転操作部材が、前記第2の中間歯車を前記第2及び第3の動力伝達歯車の双方に噛み合わせた状態と、前記第2の中間歯車を前記第2の動力伝達歯車又は第3の動力伝達歯車の少なくとも一方に噛みさせない状態と、に切換え可能である。

30

【0028】

そこで、第1及び第2のガイドシャフトの傾きを調整することにより光学式ピックアップのスキュー調整を行う際、作業者が第1調整ねじと第2調整ねじを同時に回してラジアル方向の傾きを調整する場合は、第1の回転操作部材を操作して第1の中間歯車を第1及び第2の動力伝達歯車の双方に噛み合わせた状態とすると共に、第2の回転操作部材を操作して第2の中間歯車を前記第2の動力伝達歯車又は第3の動力伝達歯車の少なくとも一方に噛みさせない状態とすることができる。

【0029】

又、作業者が第2調整ねじと第3調整ねじを同時に回してタンジェント方向の傾きを調整する場合は、第1の回転操作部材を操作して第1の中間歯車を第2の動力伝達歯車にのみ噛み合わせた状態とすると共に、第2の回転操作部材を操作して第2の中間歯車を第2及び第3の動力伝達歯車の双方に噛み合わせた状態とすることができる。

40

即ち、作業者は上記スキュー調整用治具を用いることにより、第1及び第2のガイドシャフトの傾きを容易に調整することができるので、第1調整ねじ、第2調整ねじ及び第3調整ねじにそれぞれ対応した第1ドライバー軸、第2ドライバー軸及び第3ドライバー軸を回転駆動する電動機及び該電動機を制御する為の制御回路が必要なくなる。

【0030】

更に、前記第2の回転操作部材に係合して切換え状態を保持する第2のストッパ機構が

50

設けられていることによって、第2の回転操作部材は、第2の中間歯車を第2及び第3の動力伝達歯車の双方に噛み合わせた状態、或いは第2の中間歯車を前記第2の動力伝達歯車又は第3の動力伝達歯車の少なくとも一方に噛み合わせない状態にそれぞれ保持されるので、作業者が回転操作中に第2の回転操作部材が不用意に切り換わってしまうことがなく、作業性が向上する。

【0031】

更に、前記第1の中間歯車が前記第1及び第2の動力伝達歯車の双方に噛み合わせた状態では、前記第2の中間歯車を前記第2の動力伝達歯車又は第3の動力伝達歯車の少なくとも一方に噛み合わせない状態とし、前記第1の中間歯車が前記第2の動力伝達歯車にのみ噛み合わせた状態では、前記第2の中間歯車を前記第2及び第3の動力伝達歯車の双方に噛み合わせた状態とする中間歯車連動機構を備える。

10

【0032】

この場合、第1及び第2のガイドシャフトの傾きを調整することにより光学式ピックアップのスキュー調整を行う際に、第1調整ねじと第2調整ねじを同時に回してラジアル方向の傾きを調整する場合と、第2調整ねじと第3調整ねじを同時に回してタンジェント方向の傾きを調整する場合とを容易に切替えることができ、作業者の誤操作を防止できる。

【実施例】**【0033】**

以下、添付図面に基づいて本発明の一実施例に係るピックアップのスキュー調整用機構及びスキュー調整用治具を詳細に説明する。

20

図2は本発明の第1実施例に係るスキュー調整用治具の使用状態を示す概略構成斜視図であり、図3乃至図5は図2に示したスキュー調整用治具の全体斜視図、分解斜視図及び平面図である。

【0034】

本第1実施例のスキュー調整用治具11は、図2に示すように、光ディスク再生装置のピックアップ移動機構に対して、各調整ねじB、Cをそれぞれシャーシ上でシャーシの厚さ方向（上下方向）に螺進退させ、メインガイドシャフト（第1のガイドシャフト）6及びサブガイドシャフト（第2のガイドシャフト）7の傾きを調整することにより光ピックアップ（光学式ピックアップ）のスキュー調整を行うためのピックアップのスキュー調整用治具である。

30

【0035】

図2に示した光ディスク再生装置は、ターンテーブルを有したスピンドルモータ3がシャーシ1に取付けられており、該シャーシ1には光ディスクに対し情報を読み取るための光ピックアップを一体に設けたキャリッジ5が、メインガイドシャフト6及びサブガイドシャフト7に沿って移動可能に係合されて設けられている。

更に、前記キャリッジ5は、ターンテーブル上に載置する光ディスクの半径方向に光ピックアップを移動させて所定のトラックに導くため、送りねじ8に係合されている。該送りねじ8の一端には、駆動力が伝達されるように伝達歯車を介してステッピングモータ10が結合されている。

【0036】

40

そこで、ステッピングモータ10の回転駆動により送りねじ8が駆動されると、キャリッジ5は半径方向に移動する。該キャリッジ5の移動方向は、ステッピングモータ10の回転方向により決定される。

即ち、上記再生装置におけるピックアップ移動機構は、スピンドルモータ3により回転される光ディスクの情報記録面にレーザー光を照射する光ピックアップ（図示せず）と、キャリッジ5を介して光ピックアップを光ディスクの半径方向に沿って移動可能に案内すると共に互いに平行に配置されたメインガイドシャフト6及びサブガイドシャフト7と、メインガイドシャフト6の軸外端を位置調整する第1調整ねじBと、サブガイドシャフト7の軸外端を位置調整する第2調整ねじCと、サブガイドシャフト7の軸内端を位置調整する第3調整ねじAと、を備える。

50

【0037】

そして、前記調整ねじA、B、Cをシャーシ1上でシャーシ1の厚さ方向に螺進退させることで、メインガイドシャフト6及びサブガイドシャフト7の軸端をそれぞれシャーシ1上で上下方向に移動させ、これによりキャリッジ5に一体に設けられた光ピックアップのスキュー調整を行うようになっている。

【0038】

本第1実施例のスキュー調整用治具11は、図3乃至図5に示すように、第1調整ねじBを回転させる第1ドライバー軸41に一体回転可能に取付けられた第1の動力伝達歯車13と、第2調整ねじCを回転させる第2ドライバー軸42に一体回転可能に取付けられた第2の動力伝達歯車15と、これら第1及び第2の動力伝達歯車13、15に噛合可能な第1の中間歯車18と、第1の中間歯車18に一体回転可能に取付けられた第1の回転操作部材20と、を備えており、第1の回転操作部材20が、第1の中間歯車18を第1及び第2の動力伝達歯車13、15の双方に噛合させた状態と、第1の中間歯車18を第2の動力伝達歯車15にのみ噛合させた状態とに切換え可能とされた第1の切換え機構を構成している。

10

【0039】

前記第1ドライバー軸41と前記第2ドライバー軸42とは、それぞれ下端部に設けた調整ねじビット2B、2Cが下ベース25の下方に突出するようにして上下ベース23、25に回転自在に組み付けられており、シャーシ1上における調整ねじB、Cの間隔に応じた所定間隔をもって配置される。

20

例えば透明アクリル樹脂製の板材からなる上下ベース23、25は、複数のスペーサ36を介装することによって所定間隔を有する平行な状態で固定ねじ37により一体に固定されており、軸受27を介して第1ドライバー軸41及び第2ドライバー軸42を回転自在、且つ軸方向変位不能に支持している。

【0040】

第1の回転操作部材20は、上ベース23の上方から挿入した軸部21が軸受27を介して上下ベース23、25に回転自在、且つ軸方向変位可能に支持されており、一体回転可能に取付けられた第1の中間歯車18が第1及び第2の動力伝達歯車13、15に対して同時に噛合可能な位置に配置されて第1の動力伝達機構を構成している(図5参照)。

30

【0041】

ここで、第1の動力伝達歯車13と第2の動力伝達歯車15とのギア比は、メインガイドシャフト6とサブガイドシャフト7との長さ比に合わせて設定されており、第1の動力伝達歯車13が第2の動力伝達歯車15より小径とされる。

即ち、本実施例におけるメインガイドシャフト6はサブガイドシャフト7よりも長いので、第1の中間歯車18を介して第1及び第2の動力伝達歯車13、15を同時に回す際に、第1の動力伝達歯車13の回転角度を第2の動力伝達歯車15の回転角度より大きくすることにより、メインガイドシャフト6とサブガイドシャフト7の平行状態を保ったまま第1及び第2調整ねじB、Cを螺進退させることができる。

【0042】

第1の回転操作部材20を介して軸方向変位可能に支持された第1の中間歯車18は、図7に示すように、第1の回転操作部材20が押し下げられて下ベース25側に変位させられた際には第1及び第2の動力伝達歯車13、15に対して同時に噛合する。

40

第2の動力伝達歯車15は、第1の中間歯車18の軸方向の変位量に応じた歯幅を有しているので、図8に示すように、第1の回転操作部材20が引き上げられて上ベース23側に変位させられた際も第1の中間歯車18と噛合したままであり、第1の動力伝達歯車13のみが第1の中間歯車18との噛合が外れる。

【0043】

即ち、第1の回転操作部材20を軸方向に変位させることによって、第1の中間歯車18が、第1及び第2の動力伝達歯車13、15の双方に噛合する状態と第2の動力伝達歯

50

車 15 にのみ噛合する状態とに切り換わる。

そこで、第 1 の回転操作部材 20 を押し下げた状態で操作部 20 a を回転させると、第 1 及び第 2 の動力伝達歯車 13, 15 が同時に回転し、第 1 ドライバー軸 41 及び第 2 ドライバー軸 42 が同期回転する。又、第 1 の回転操作部材 20 を引き上げた状態で操作部 20 a を回転させると、第 2 の動力伝達歯車 15 のみが回転し、第 2 ドライバー軸 42 が単独回転する。

【0044】

更に、第 1 の回転操作部材 20 の近傍における上ベース 23 には、該第 1 の回転操作部材 20 の軸部 21 に係合して切換え状態を保持する第 1 のストッパ機構 30 が設けられている。

10

前記第 1 のストッパ機構 30 は、図 4 に示すように、支軸用ねじ 35 により上ベース 23 の上面と平行に揺動回転自在に支持されたストッパ本体 31 と、該ストッパ本体 31 の揺動端に突設したバネ係止部 31 b に一端が係止された引っ張りコイルばね 32 と、上ベース 23 の上面に垂設されて引っ張りコイルばね 32 の他端を係止するばね支持用ねじ 33 とを備えている。

【0045】

そして、ストッパ本体 31 の揺動端側に設けた当接部 13 a が、引っ張りコイルばね 32 の弾性付勢力によって第 1 の回転操作部材 20 の軸部 21 に圧接して摩擦抵抗力を付与することにより、該第 1 の回転操作部材 20 が不用意に軸方向へ変位するのを防止して第 1 の中間歯車 18 の切換え状態を保持する。

20

【0046】

図 6 に示すように、第 1 ドライバー軸 41 の下端部に設けた調整ねじビット 2 B は、軸本体 45 に対して軸方向へ進退動自在とされている。

詳しくは、先端部に調整ねじビット 2 B が突設された筒体 46 内に、圧縮コイルばね 48 を介装した状態で軸本体 45 を嵌挿し、筒体 46 の長孔 46 a と軸本体 45 の貫通孔 45 a とにピン 47 を嵌装した状態とする。そこで、調整ねじビット 2 B を突設された筒体 46 は、圧縮コイルばね 48 のバネ力に抗して弾性的に適宜後退可能とされている。

従って、調整ねじビット 2 B は、螺進退する第 1 調整ねじ B のネジ頭に対して常に一定の力で嵌合することができ、第 1 調整ねじ B を安定して回転させることができる。

尚、第 2 ドライバー軸 42 の下端部に設けた調整ねじビット 2 C や、後述する第 3 ドライバー軸 43 の下端部に設けた調整ねじビット 2 A も、同様の構成である。

30

【0047】

次に、本第 1 実施例のスキュー調整用治具 11 を用いて、図 2 に示した光ディスク再生装置における光ピックアップのスキュー調整手順を説明する。

まず、スキュー調整の前に、第 1 乃至第 3 調整ねじ A, B, C をそれぞれ調整してメインガイドシャフト 6 とサブガイドシャフト 7 との水平（平行）出しを行う。

そして、光ピックアップを一体に設けたキャリッジ 5 を外周位置に移動させる。

【0048】

尚、前記光ピックアップには、信号線 50 を介してジッターメータ 51 が接続されており、該ジッターメータ 51 は光ピックアップからの検出信号を制御部 52 に送る。制御部 52 は、ジッターメータ 51 からの検出信号に基づいてジッター値をモニター 53 に表示する。そこで、作業者は検出したジッター値がモニター 53 上で最小ポイントと合うように第 1 乃至第 3 調整ねじ A, B, C をそれぞれ調整するジッター最小調整を行えばよい。

40

【0049】

次に、図 2 に示したように、スキュー調整用治具 11 の第 1 ドライバー軸 41 及び第 2 ドライバー軸 42 を、それぞれ第 1 調整ねじ B 及び第 2 調整ねじ C にセットする。

そして、図 8 に示したように、第 1 の回転操作部材 20 を引き上げた状態で操作部 20 a を回転させ、第 2 ドライバー軸 42 を単独回転させながら、モニター 53 上のジッター値が最小ポイントと合うようにサブガイドシャフト 7 の外端を移動調整することによって

50

、光ピックアップの光軸の外周側におけるタンジェント方向（図中、矢印T方向）のスキュー調整を行う。

【0050】

次に、図7に示したように、第1の回転操作部材20を押し下げた状態で操作部20aを回転させ、第1ドライバー軸41と第2ドライバー軸42を同期回転させながらモニター53上のジッター値が最小ポイントと合うようにメインガイドシャフト6及びサブガイドシャフト7の外端を移動調整することによって、光ピックアップの光軸の外周側におけるラジアル方向（図中、矢印R方向）のスキュー調整を行う。

尚、上述した如く第1の動力伝達歯車13と第2の動力伝達歯車15とのギア比は、メインガイドシャフト6とサブガイドシャフト7との長さ比に合わせて設定されているので、第1及び第2調整ねじB、Cはメインガイドシャフト6とサブガイドシャフト7の平行状態を保ったまま螺進退することができる。

【0051】

そして、再び第1の回転操作部材20を引き上げた状態で操作部20aを回転させ、第2ドライバー軸42を単独回転させながら、ジッター最小ポイントがずれていない事を確認する。

次に、光ピックアップを一体に設けたキャリッジ5を内周位置に移動させた後、通常のドライバーを使って第3調整ねじAを単独回転させながら、モニター53上のジッター値が最小ポイントと合うようにサブガイドシャフト7の内端を移動調整することによって、光ピックアップの光軸の内周側におけるタンジェント方向（図中、矢印T方向）のスキュー調整を行うことで、光ディスク再生装置における光ピックアップのスキュー調整が完了する。

【0052】

即ち、上記スキュー調整用治具11を用いてメインガイドシャフト6及びサブガイドシャフト7の傾きを調整することにより光学式ピックアップのスキュー調整を行う際に、作業者は第1の回転操作部材20を軸方向に操作するだけで、第1調整ねじBと第2調整ねじCを同時に回してラジアル方向の傾きを調整する場合と、第2調整ねじCを単独で回してタンジェント方向の傾きを調整する場合とに容易に切換えることができる。

そこで、作業者は上述の如き簡単な構造のスキュー調整用治具11を用いることによって、メインガイドシャフト6及びサブガイドシャフト7の傾きを容易に調整することができるので、従来のように第1調整ねじB及び第2調整ねじCにそれぞれ対応した第1ドライバー軸41及び第2ドライバー軸42を回転駆動する電動機及び該電動機を制御する為の制御回路が必要なくなり、大幅なコストダウンを図ることができる。

【0053】

図9は本発明の第2実施例に係るスキュー調整用治具の使用状態を示す概略構成図であり、図10は図9に示したスキュー調整用治具の平面図である。

本第2実施例のスキュー調整用治具61は、図9に示すように、光ディスク再生装置のピックアップ移動機構に対して、各調整ねじA、B、Cをそれぞれシャーシ上でシャーシの厚さ方向に螺進退させ、メインガイドシャフト6及びサブガイドシャフト7の傾きを調整することにより光ピックアップのスキュー調整を行うためのピックアップのスキュー調整用治具である。尚、上記第1実施例に係るスキュー調整用治具11と同様の構成部材については、同符号を付して詳細な説明を省略する。

【0054】

本第2実施例のスキュー調整用治具61は、図9及び図10に示すように、第1調整ねじBを回転させる第1ドライバー軸41に一体回転可能に取付けられた第1の動力伝達歯車13と、第2調整ねじCを回転させる第2ドライバー軸42に一体回転可能に取付けられた第2の動力伝達歯車15と、第3調整ねじAを回転させる第3ドライバー軸43に一体回転可能に取付けられた第3の動力伝達歯車17と、前記第1及び第2の動力伝達歯車13、15に噛合可能な第1の中間歯車18と、前記第2及び第3の動力伝達歯車15、17に噛合可能な第2の中間歯車19と、第1の中間歯車18に一体回転可能に取付けら

10

20

30

40

50

れた第1の回転操作部材20と、第2の中間歯車19に一体回転可能に取付けられた第2の回転操作部材70と、を備えている。

【0055】

第1の回転操作部材20は、第1の中間歯車18を第1及び第2の動力伝達歯車13, 15の双方に噛み合わせた状態と、第1の中間歯車18を第2の動力伝達歯車15にのみ噛み合わせた状態とに切り換え可能とされると共に、第2の回転操作部材70は、第2の中間歯車19を第2及び第3の動力伝達歯車15, 17の双方に噛み合わせた状態と、第2の中間歯車19を第3の動力伝達歯車17に噛み合わせない状態と、に切り換え可能とされて第2の切り換え機構を構成している。

【0056】

前記第3ドライバー軸43は、下端部に設けた調整ねじビット2Aが下ベース65の下方に突出するようにして上下ベース63, 65に回転自在に組み付けられており、シャーシ1上における調整ねじA, Cの間隔に応じた所定間隔をもって配置される。

例えば透明アクリル樹脂製の板材からなる上下ベース63, 65は、軸受を介して第3ドライバー軸43を回転自在、且つ軸方向変位不能に支持している。

【0057】

第2の回転操作部材70は、上ベース63の上方から挿入した軸部71が軸受を介して上下ベース63, 65に回転自在、且つ軸方向変位可能に支持されており、一体回転可能に取付けられた第2の中間歯車19が第2及び第3の動力伝達歯車15, 17に対して同時に噛み可能な位置に配置されて第2の動力伝達機構を構成している。

ここで、第2の動力伝達歯車15と第3の動力伝達歯車17とのギア比は同じに設定されており、図10に示すように、第3の動力伝達歯車17は第2の動力伝達歯車15と同径とされる。

即ち、第2の中間歯車19を介して第2及び第3の動力伝達歯車15, 17を同時に回すことにより、メインガイドシャフト6とサブガイドシャフト7の平行状態を保ったまま第2及び第3調整ねじC, Aを螺進退させることができる。

【0058】

第2の回転操作部材70を介して軸方向変位可能に支持された第2の中間歯車19は、第2の回転操作部材70が押し下げられて下ベース65側に変位させられた際には第2及び第3の動力伝達歯車15, 17に対して同時に噛み合う。

第2の動力伝達歯車15は、第2の中間歯車19の軸方向の変位量に応じた歯幅を有しているため、第2の回転操作部材70が引き上げられて上ベース63側に変位させられた際も第2の中間歯車19と噛み合ったままであり、第3の動力伝達歯車17のみが第2の中間歯車19との噛み合いが外れる。

【0059】

即ち、第2の回転操作部材70を軸方向に変位させることによって、第2の中間歯車19が、第2及び第3の動力伝達歯車15, 17の双方に噛み合う状態と第2の動力伝達歯車15にのみ噛み合う状態とに切り換わる。

そこで、第2の回転操作部材70を押し下げた状態で操作部70aを回転させると、第2及び第3の動力伝達歯車15, 17が同時に回転し、第3ドライバー軸43が第2ドライバー軸42に同期回転する。又、第2の回転操作部材70を引き上げた状態では、第3の動力伝達歯車17が第2の動力伝達歯車15と同期回転せず、第3ドライバー軸43は回転しない。

【0060】

更に、第2の回転操作部材70の近傍における上ベース63には、該第2の回転操作部材70の軸部71に係合して切り換え状態を保持する第2のストッパ機構80が設けられている。該第2のストッパ機構80は、上記第1のストッパ機構30と略同様の構成である。

【0061】

次に、本第2実施例のスキュー調整用治具61を用いて、図9に示した光ディスク再生

10

20

30

40

50

装置における光ピックアップのスキュー調整手順を説明する。

まず、スキュー調整の前に、第1乃至第3調整ねじA、B、Cをそれぞれ調整してメインガイドシャフト6とサブガイドシャフト7との水平（平行）出しを行う。

次に、図9に示したように、スキュー調整用治具61の第1ドライバー軸41、第2ドライバー軸42及び第3ドライバー軸43を、それぞれ第1調整ねじB、第2調整ねじC及び第1調整ねじAにセットする。

【0062】

そして、第1の回転操作部材20を引き上げると共に、第2の回転操作部材70を押し下げた状態で操作部70aを回転させ、第2ドライバー軸42と第3ドライバー軸43を同期回転させながらモニター53上のジッター値が最小ポイントと合うようにサブガイドシャフト7の内外端を移動調整することによって、光ピックアップの光軸のタンジェント方向（図中、矢印T方向）のスキュー調整を行う。

この際、第1の中間歯車18は、第2の動力伝達歯車15にのみ噛合する状態となっているので、第2の回転操作部材70と同期して回転することは無い。

【0063】

次に、第2の回転操作部材70を引き上げると共に、第1の回転操作部材20を押し下げた状態で操作部20aを回転させ、第1ドライバー軸41と第2ドライバー軸42を同期回転させながらモニター53上のジッター値が最小ポイントと合うようにメインガイドシャフト6及びサブガイドシャフト7の外端を移動調整することによって、光ピックアップの光軸のラジアル方向（図中、矢印R方向）のスキュー調整を行うことで、光ディスク再生装置における光ピックアップのスキュー調整が完了する。

この際、第2の中間歯車19は、第2の動力伝達歯車15にのみ噛合する状態となっているので、第1の回転操作部材20と同期して回転することは無い。

【0064】

即ち、上記スキュー調整用治具61を用いてメインガイドシャフト6及びサブガイドシャフト7の傾きを調整することにより光学式ピックアップのスキュー調整を行う際に、作業者は第1及び第2の回転操作部材20、70を軸方向に適宜操作するだけで、第2調整ねじCと第3調整ねじAを同時に回して光ピックアップのタンジェント方向の傾きを調整する場合と、第1調整ねじBと第2調整ねじCを同時に回して光ピックアップのラジアル方向の傾きを調整する場合とに容易に切換えることができる。

【0065】

そこで、作業者は上述の如き簡単な構造のスキュー調整用治具61を用いることによって、メインガイドシャフト6及びサブガイドシャフト7の傾きを容易に調整することができるので、従来のように第1調整ねじB、第2調整ねじC及び第3調整ねじAにそれぞれ対応した第1ドライバー軸41、第2ドライバー軸42及び第3ドライバー軸43を回転駆動する電動機及び該電動機を制御する為の制御回路が必要なくなり、大幅なコストダウンを図ることができる。

【0066】

図11は本発明の第3実施例に係るスキュー調整用治具の部分断面正面図である。

本第3実施例のスキュー調整用治具100は、図11に示すように、光ディスク再生装置のピックアップ移動機構に対して、各調整ねじA、B、Cをそれぞれシャーシ上でシャーシの厚さ方向に螺進退させ、メインガイドシャフト6及びサブガイドシャフト7の傾きを調整することにより光ピックアップのスキュー調整を行うためのピックアップのスキュー調整用治具である。

【0067】

尚、本第3実施例のスキュー調整用治具100は、上記第2実施例に係るスキュー調整用治具61に対して、中間歯車連動機構110を備える点で相違しているが、その他の構成部材は略同様であるので、同様の構成部材については同符号を付して詳細な説明を省略し、異なる部分のみを詳述する。

【0068】

10

20

30

40

50

本第3実施例のスキュー調整用治具100は、図11に示すように、第1ドライバー軸41に一体回転可能に取付けられた第1の動力伝達歯車13と、第2ドライバー軸42に一体回転可能に取付けられた第2の動力伝達歯車15と、第3ドライバー軸43に一体回転可能に取付けられた第3の動力伝達歯車17と、前記第1及び第2の動力伝達歯車13, 15に噛合可能な第1の中間歯車18と、前記第2及び第3の動力伝達歯車15, 17に噛合可能な第2の中間歯車19と、第2の動力伝達歯車15に一体回転可能に取付けられた回転操作部材120と、第1及び第2の中間歯車18, 19を軸方向に連動して変位可能に支持する中間歯車連動機構110と、を備えている。

【0069】

中間歯車連動機構110は、上ベース63の上方に配置されて軸方向に変位可能な連動ベース112と、該連動ベース112に下面に垂設されて各先端に第1及び第2の中間歯車18, 19がそれぞれ回転自在に取付けられた第1及び第2の支軸114, 116と、を備えている。

第1及び第2の支軸114, 116は、上ベース63に形成した開口を貫通しており、第1及び第2の中間歯車18, 19も連動ベース112と同様に軸方向に変位可能とされる。又、回転操作部材120の軸部121は、軸受を介して上下ベース63, 65に回転自在、且つ軸方向変位不能に支持されている。

【0070】

即ち、上ベース63を引き上げると、第1の中間歯車18が第1及び第2の動力伝達歯車13, 15の双方に噛合した状態となり、第2の中間歯車19が第3の動力伝達歯車17に噛合しない状態となる。又、上ベース63を押し下げると、図11に示すように、第1の中間歯車18が第2の動力伝達歯車15にのみ噛合した状態となり、第2の中間歯車19が第2及び第3の動力伝達歯車15, 17の双方に噛合した状態となる。

【0071】

そこで、メインガイドシャフト6及びサブガイドシャフト7の傾きを調整することにより光ピックアップのスキュー調整を行う際に、第1調整ねじBと第2調整ねじCを同時に回してラジアル方向の傾きを調整する場合には、上ベース63を引き上げてから回転操作部材120を回動操作することで、第1ドライバー軸41と第2ドライバー軸42を同期回転させる。又、第2調整ねじCと第3調整ねじAを同時に回してタンジェント方向の傾きを調整する場合には、上ベース63を押し下げてから回転操作部材120を回動操作することで、第2ドライバー軸42と第3ドライバー軸43を同期回転させる。

【0072】

従って、作業者は上述の如き簡単な構造のスキュー調整用治具100を用いることによって、第1調整ねじBと第2調整ねじCを同時に回してラジアル方向の傾きを調整する場合と、第2調整ねじCと第3調整ねじAを同時に回してタンジェント方向の傾きを調整する場合とを容易、且つ確実に切換えることができ、作業者の誤操作を防止できる。

【0073】

尚、本発明のピックアップのスキュー調整用機構及びスキュー調整用治具における第1乃至第3ドライバー軸、第1及び第2の動力伝達機構、第1及び第2の切換え機構及びストッパ機構等の構成は、上記実施例の構成に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々の形態を採りうることは勿論である。

例えば、第1及び第2の動力伝達機構としては、上記実施例における歯車機構に限らず、タイミングベルト等の他の動力伝達機構を用いることもできる。

【0074】

又、上記実施例においては、作業者がハンドリング可能なスキュー調整用治具を例に説明したが、本発明のピックアップのスキュー調整用機構は、ステッピングモータ等の電動機を用いて第2ドライバー軸を回転させる構成でもよい。

この場合でも、第1調整ねじ及び第2調整ねじにそれぞれ対応した第1ドライバー軸及び第2ドライバー軸を回転駆動する電動機及び該電動機を制御する為の制御回路が一つでよく、従来に比べてコストダウンを図ることができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0075】

【図1】従来の光ピックアップのスキュー調整を説明する概略構成斜視図である。

【図2】本発明の第1実施例に係るスキュー調整用治具の使用状態を示す概略構成斜視図である。

【図3】図2に示したスキュー調整用治具の全体斜視図である。

【図4】図3に示したスキュー調整用治具の分解斜視図である。

【図5】図3に示したスキュー調整用治具の平面図である。

【図6】図4に示した第1ドライバー軸の分解斜視図及び組立図である。

【図7】図2に示したスキュー調整用治具の使用状態を説明する正面図である。 10

【図8】図2に示したスキュー調整用治具の使用状態を説明する正面図である。

【図9】本発明の第2実施例に係るスキュー調整用治具の使用状態を示す概略構成斜視図である。

【図10】図9に示したスキュー調整用治具の平面図である。

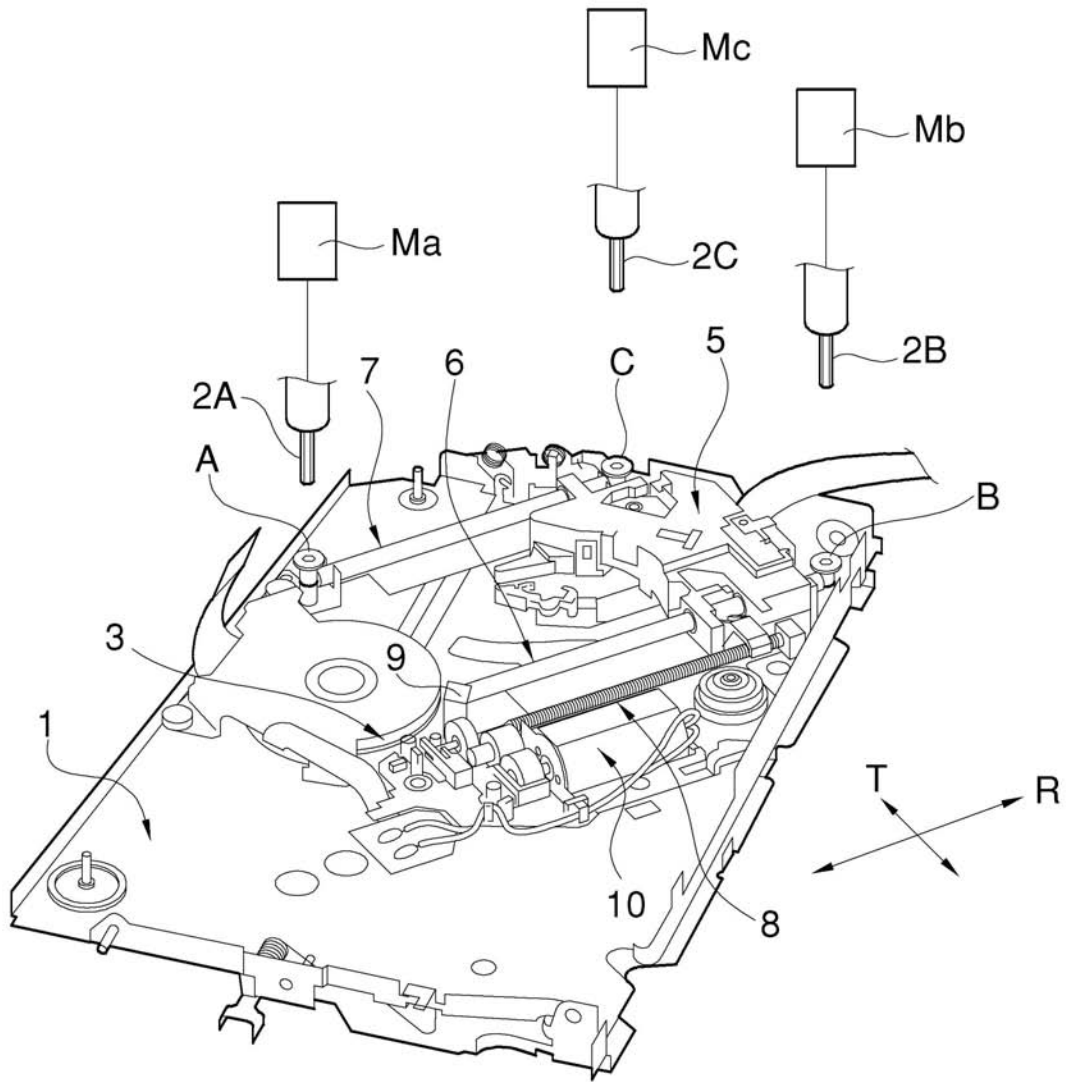
【図11】本発明の第3実施例に係るスキュー調整用治具を示す正面図である。

【符号の説明】

【0076】

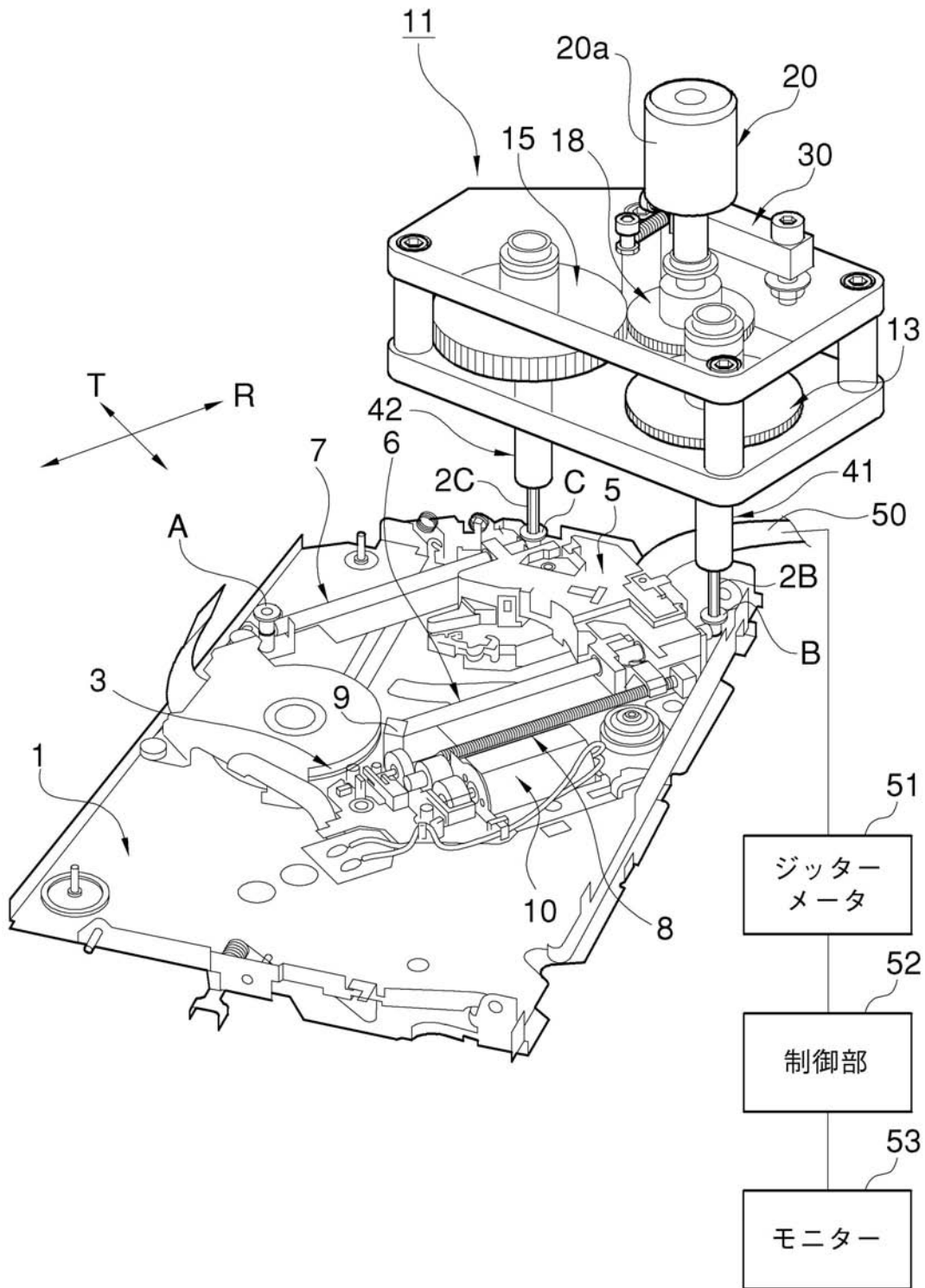
- | | | |
|----|------------------------|----|
| 1 | シャーシ | |
| 6 | メインガイドシャフト(第1のガイドシャフト) | |
| 7 | サブガイドシャフト(第2のガイドシャフト) | 20 |
| 11 | スキュー調整用治具 | |
| 13 | 第1の動力伝達歯車 | |
| 15 | 第2の動力伝達歯車 | |
| 17 | 第3の動力伝達歯車 | |
| 18 | 第1の中間歯車 | |
| 19 | 第2の中間歯車 | |
| 20 | 回転操作部材 | |
| 30 | 第1のストッパ機構 | |
| 41 | 第1ドライバー軸 | |
| 42 | 第2ドライバー軸 | 30 |
| 43 | 第3ドライバー軸 | |
| 70 | 回転操作部材 | |
| 80 | 第2のストッパ機構 | |

【 図 1 】

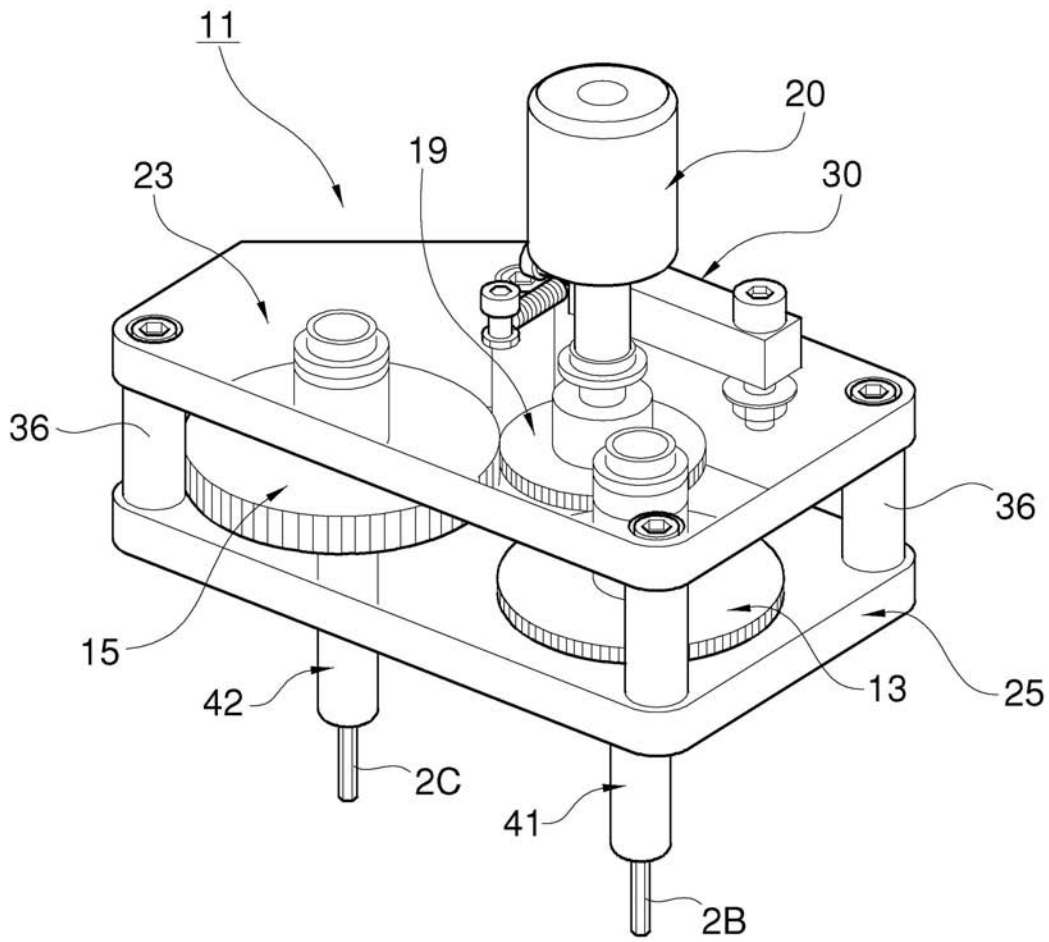


従来技術

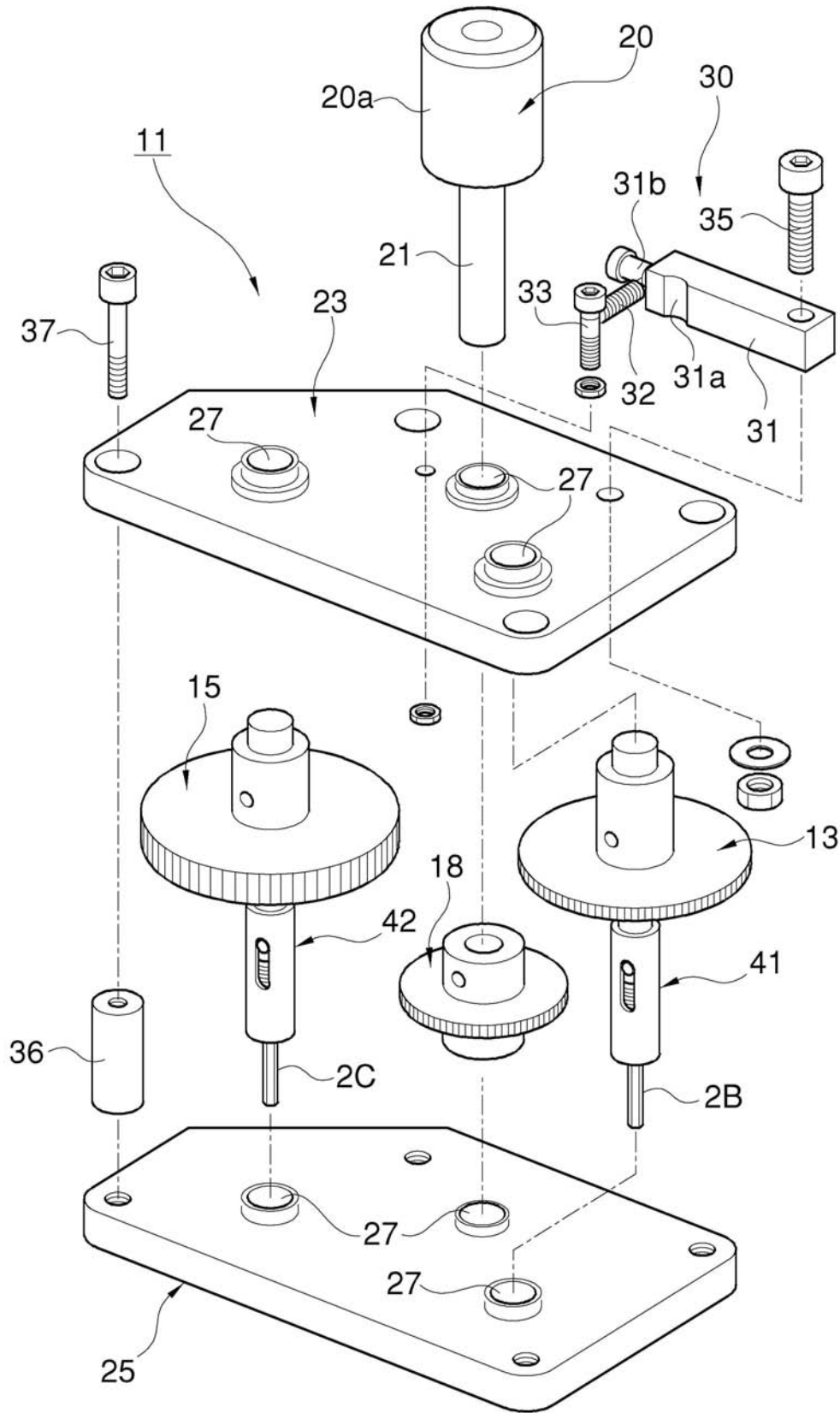
【図2】



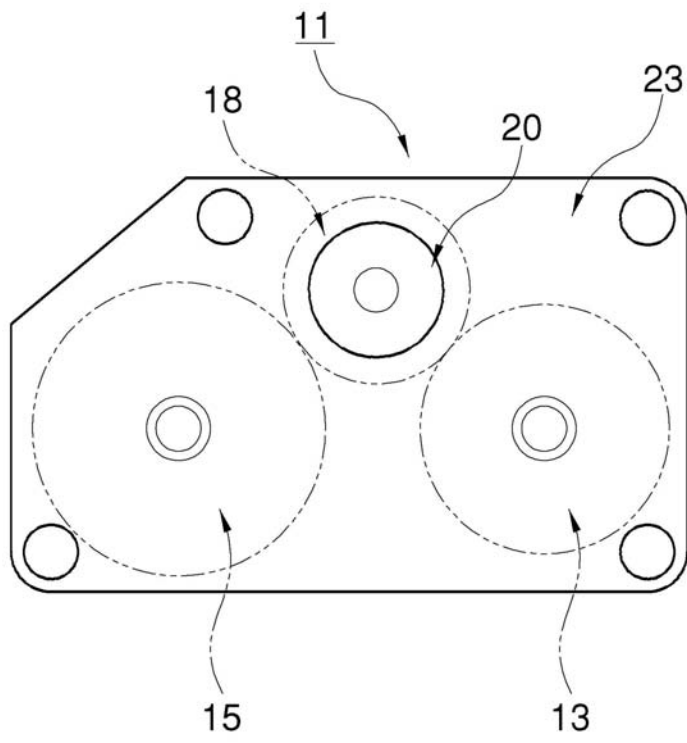
【 図 3 】



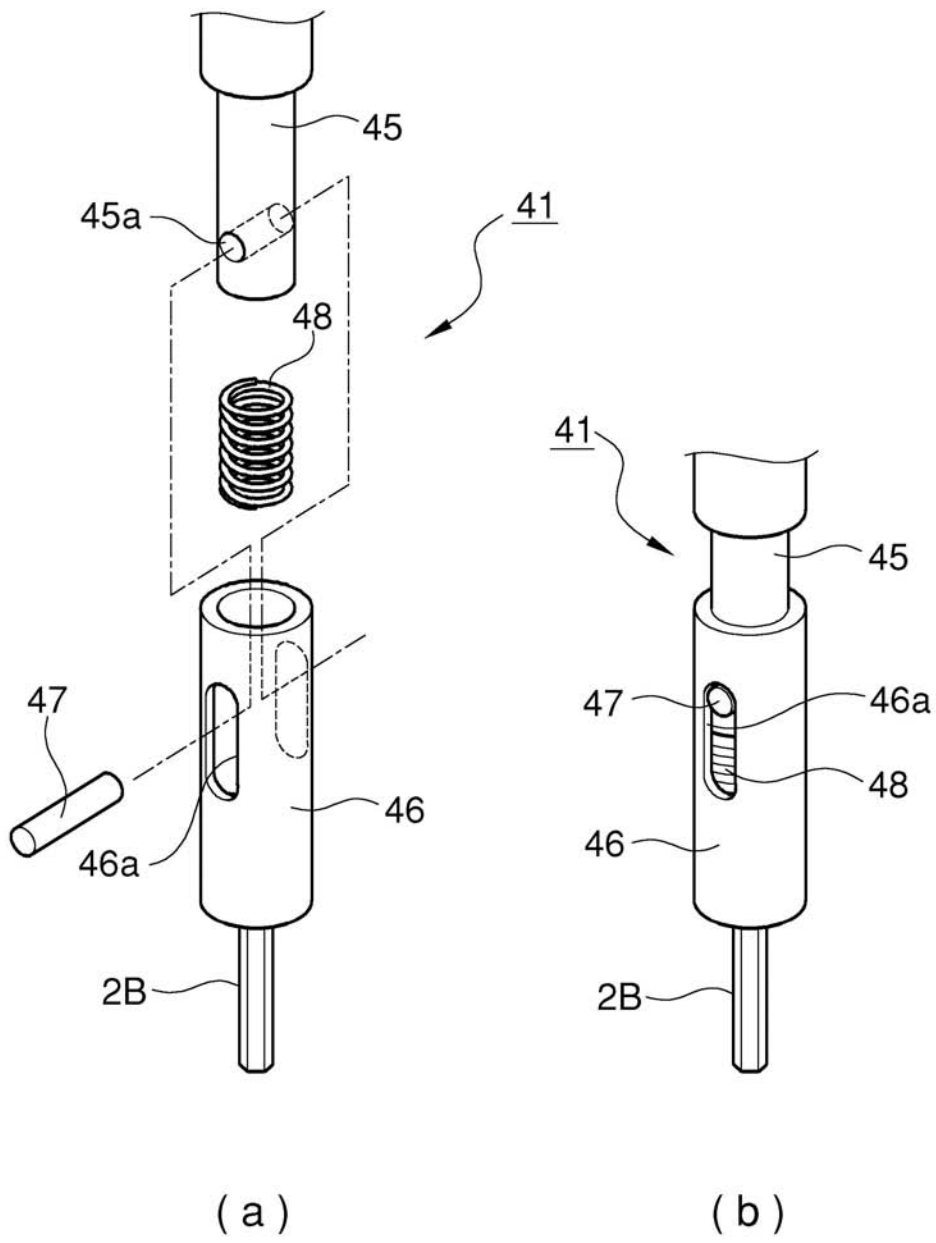
【 図 4 】



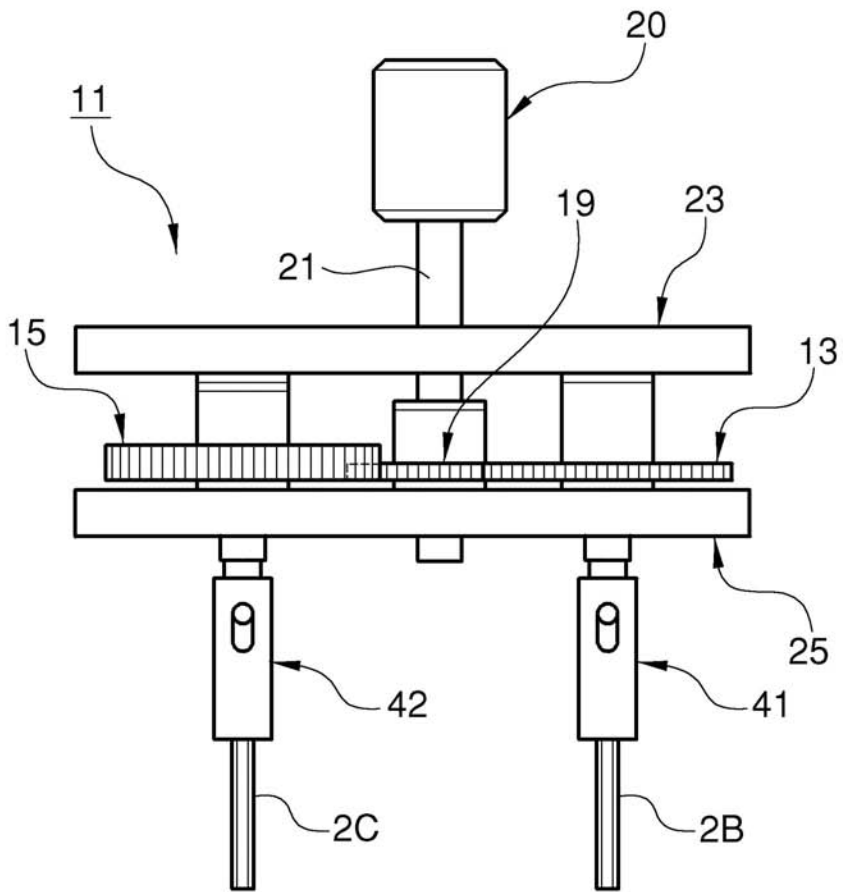
【 図 5 】



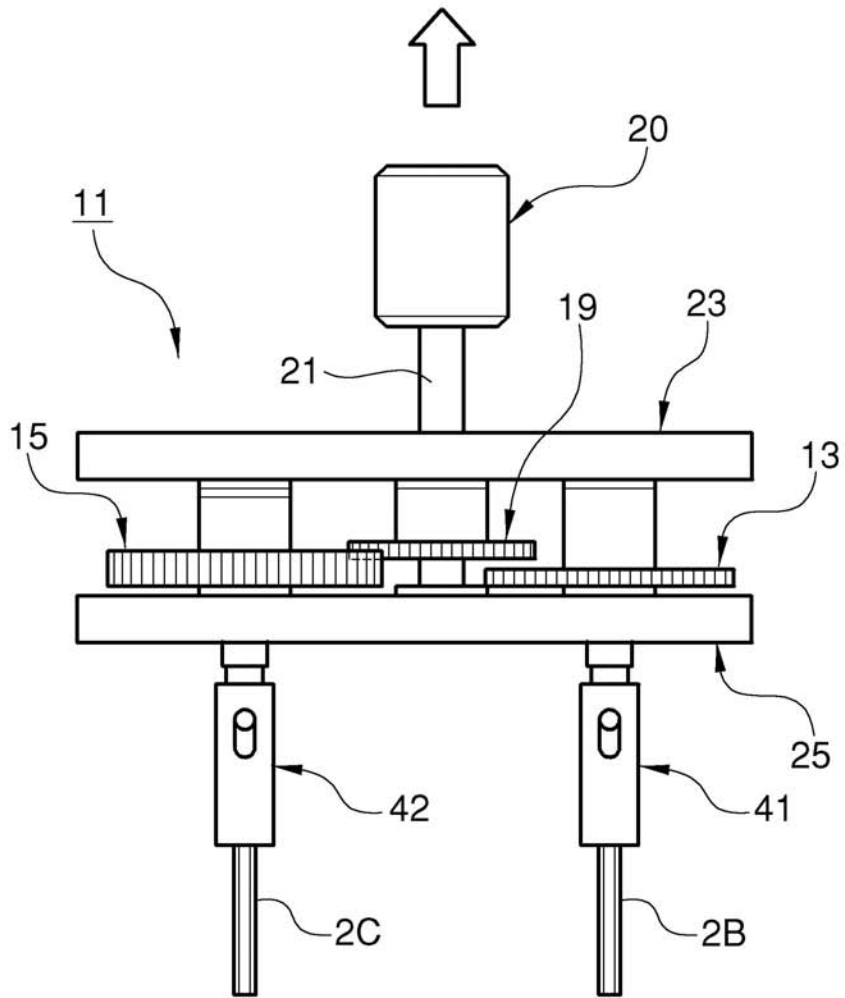
【 図 6 】



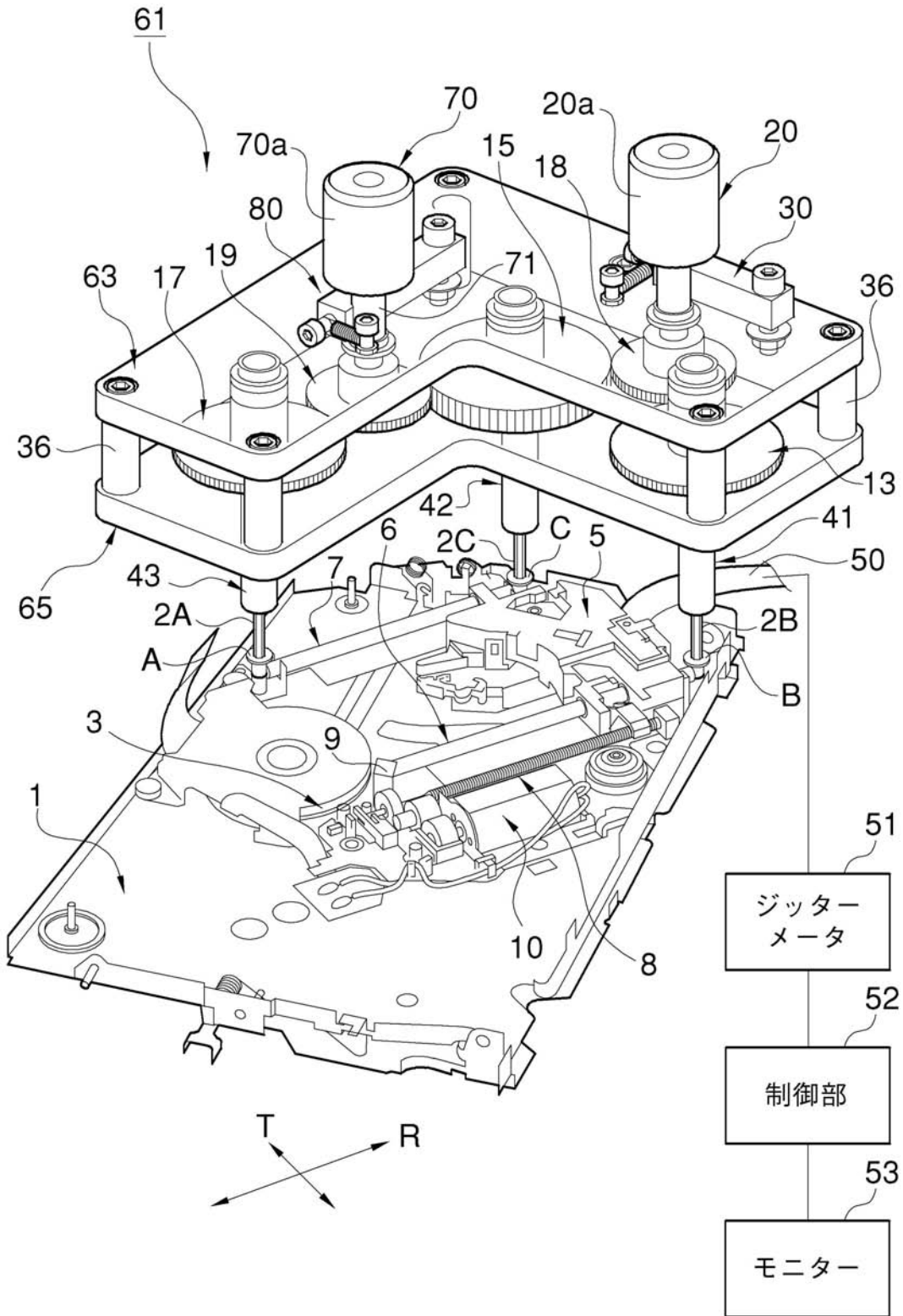
【 図 7 】



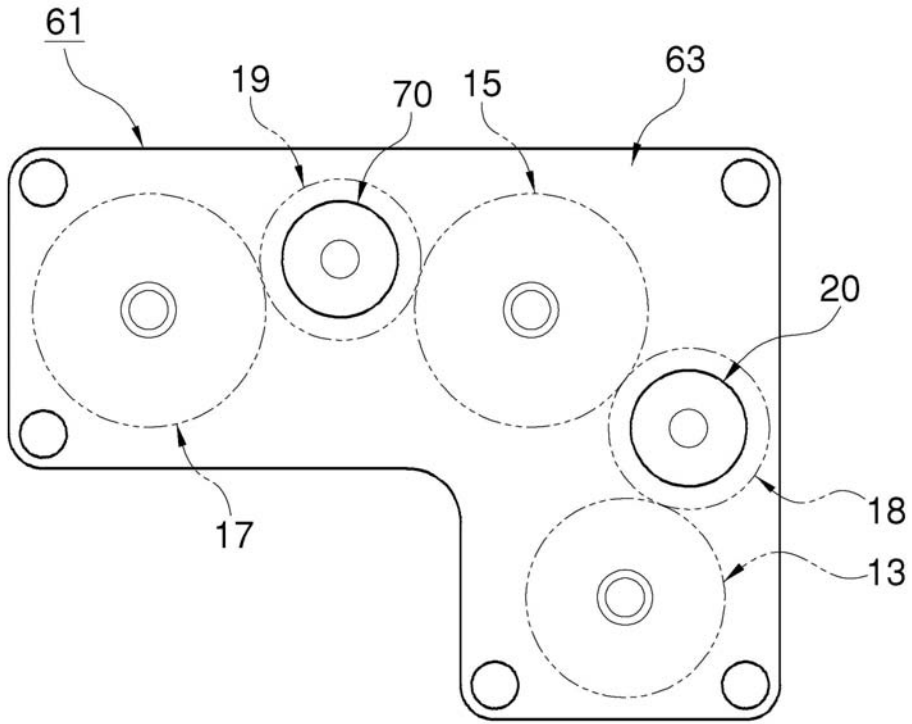
【 図 8 】



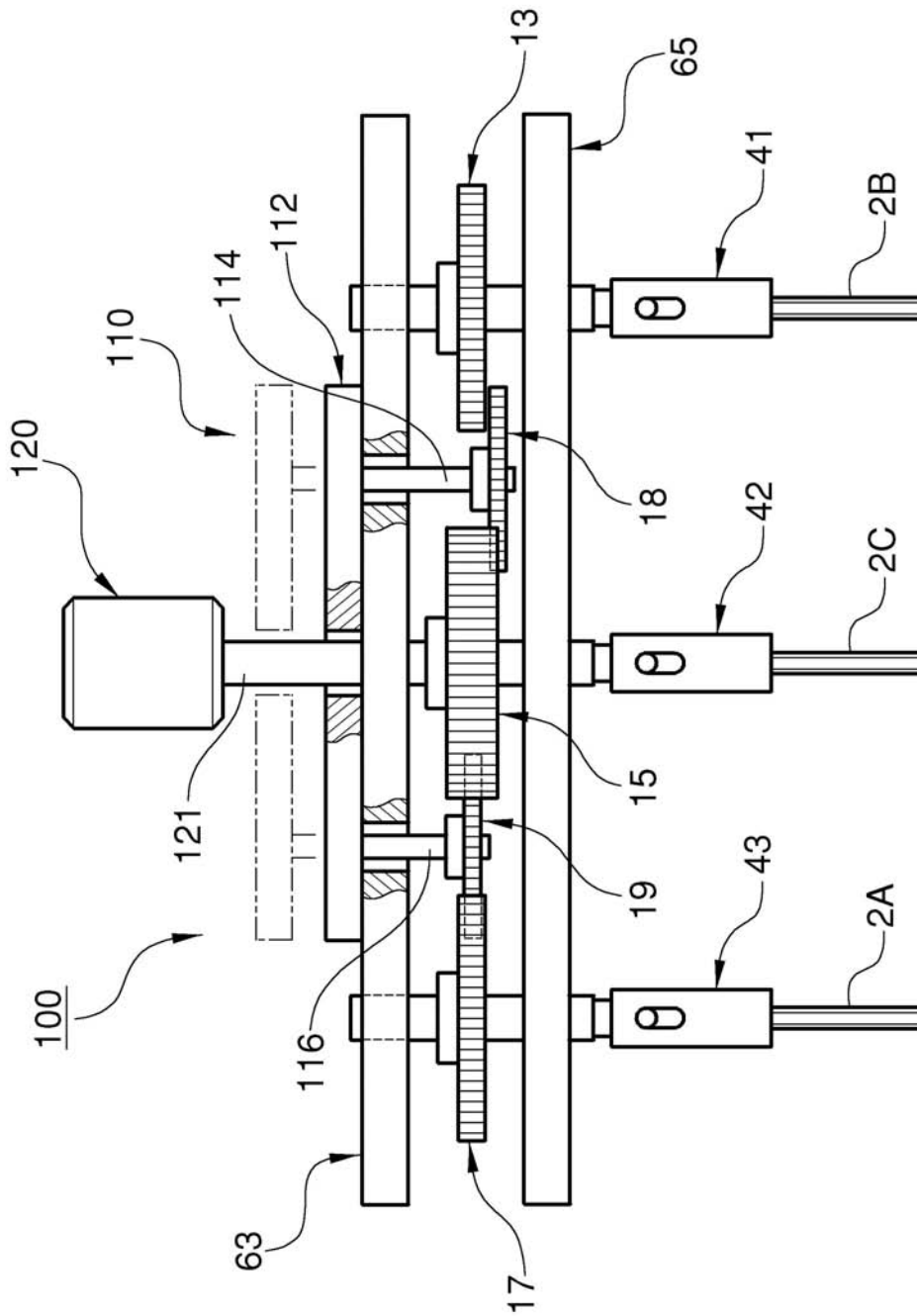
【図9】



【図10】



【図 11】



フロントページの続き

【要約の続き】