

(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2004-71018

(P2004-71018A)

(43) 公開日 平成16年3月4日(2004.3.4)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G 1 1 B 7/085	G 1 1 B 7/085 D	5 D 0 6 8
G 1 1 B 7/08	G 1 1 B 7/08 A	5 D 1 1 7
G 1 1 B 21/02	G 1 1 B 21/02 6 1 1 A	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2002-226951 (P2002-226951)
 (22) 出願日 平成14年8月5日(2002.8.5)

(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 小島 滋
 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
 (72) 発明者 中村 健二
 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
 (72) 発明者 新飼 康広
 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

最終頁に続く

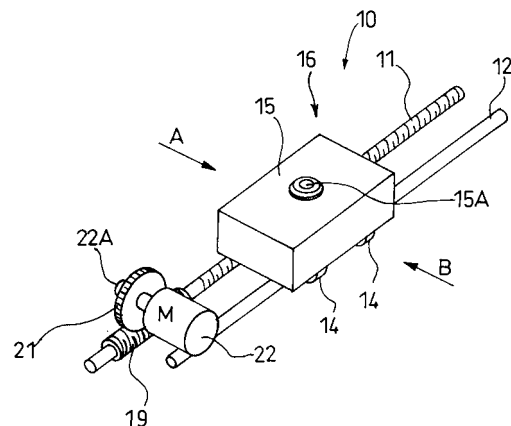
(54) 【発明の名称】 ピックアップのスキュー調整機構

(57) 【要約】

【課題】ピックアップを記録媒体の情報記録面の径方向に移動させるピックアップ移動機構に負荷をかけないピックアップのスキュー調整機構を提供する。

【解決手段】ピックアップ移動機構10は、ピックアップ15を移動可能に保持し、互いに平行に配置された送りねじ11およびガイドシャフト12と、記録媒体30に沿ってピックアップ15を移動させるために送りねじ11に駆動力を付与する駆動モータ22とを備える。ピックアップ15の傾きを調整するピックアップのスキュー調整機構16は、送りねじ11およびガイドシャフト12の各々を移動調整することによりピックアップ15の傾きを調整する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

記録媒体の情報記録面に光を照射して該情報記録面に記録された情報を読み取るピックアップと、前記ピックアップを移動可能に保持しそれぞれが互いに平行に配置された送りねじおよびガイドシャフトと、前記情報記録面に平行でかつその径方向に沿って前記ピックアップを移動させるために前記送りねじに駆動力を付与する駆動モータとを備えたピックアップ移動機構において、

前記情報記録面に対する前記ピックアップの傾きを調整するピックアップのスキュー調整機構であって、

前記送りねじおよび前記ガイドシャフトの各々を移動可能とし、前記送りねじおよび前記ガイドシャフトの各々を移動調整することにより前記ピックアップの傾きを調整することを特徴とするピックアップのスキュー調整機構。

10

【請求項 2】

前記ピックアップ移動機構は、前記送りねじおよび前記ガイドシャフトをそれぞれ1つずつ備え、

それら送りねじとガイドシャフトの各々を移動調整することにより前記ピックアップの傾きを調整す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機構。

【請求項 3】

前記ピックアップ移動機構は、前記送りねじおよび前記ガイドシャフトをそれぞれピックアップの下側に配置し、

20

それら送りねじとガイドシャフトの各々を移動調整することにより前記ピックアップの傾きを調整す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機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録媒体の情報記録面に記録された情報を読み取るとともにその情報記録面に平行でかつその径方向に沿って移動可能とされるピックアップの前記情報記録面に対する傾きを調整するピックアップのスキュー調整機構に関する。

【0002】

【従来の技術】

30

図 10 に示すように、従来のピックアップ移動機構 100 は、送りねじ 101 と一対のガイドシャフト 102 をそれぞれ互いに平行に配置し、これら送りねじ 101 とガイドシャフト 102 にピックアップ 103 を移動可能に設ける

また、この送りねじ 101 の端部には駆動モータ 104 が配されており、その駆動モータ 104 からの駆動力により送りねじ 101 が正負方向に回転される。

そして、その送りねじ 101 の回転によりピックアップ 103 が一対のガイドシャフト 102 に沿って移動される。

【0003】

なお、図 11 に示すように、この送りねじ 101 (図 10 参照) と一対のガイドシャフト 102 は、スピンドルモータ 105 の回転軸 105a に配されたターンテーブル 106 とクランパ 108 により所定位置に装着された記録媒体 107 の情報記録面に対向するようにして配されており、それら送りねじ 101 と一対のガイドシャフト 102 は、その情報記録面の径方向に沿って延在している。

40

よって、図 10 に示す駆動モータ 104 の駆動力によりピックアップ 103 は、記録媒体 107 の情報記録面の径方向に沿って移動されることになる。

【0004】

一方、ピックアップ 103 は、図示せぬ発光素子 (レーザダイオード) と記録媒体 107 の情報記録面に対向するようにして配された対物レンズ 103a を備えている。その発光素子から発射されるレーザ光が対物レンズ 103a (図 12 参照) で集光され情報記録面に照射される。

50

そして、情報記録面から反射された反射光（戻り光）が対物レンズ103aを介して図示せぬ受光部にて受光されることによりその情報記録面に記録された情報が読み取られる。

【0005】

つまり、ピックアップ移動機構100により情報記録面における所定の位置に位置付けられたピックアップ103は、その対物レンズ103aを介して情報記録面に照射されるレーザ光により情報記録面に記録された情報を読み取る。

【0006】

なお、このレーザ光により情報記録面に記録された情報を正確に読み取るためには、図12に示すように、対物レンズ103aの光軸Lと情報記録面とのなす角度の調整が必要になる。

つまり、情報記録面からの反射光をピックアップ103の受光部にて正確に受光させるためには、情報記録面からの反射光の光量を減少させることなく受光部に導く必要があり、そのためには情報記録面に対するピックアップ103（対物レンズ103a）の傾き調整が要求される。

【0007】

特にDVD（Digital Versatile Disc）等の高密度光学式記録媒体においては、記録ピットが密集されているためピックアップ103の傾き調整の精度が要求されている。

【0008】

上述した従来 of ピックアップ移動機構100におけるピックアップ103の傾き調整は、図10に示す一対のガイドシャフト102を移動調整することにより行われていた。

つまり、対物レンズ103aの光軸Lのラジアル方向（図10の矢印Aで示す方向）に調整する場合には、一対のガイドシャフト102の両方を同時に移動調整することにより行われ、また、対物レンズ103aの光軸Lのタンジェンシャル方向（図10の矢印Bで示す方向）に調整する場合には、一対のガイドシャフト102を各々独立して移動調整することにより行われていた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、従来 of ピックアップ103の傾き調整は一対のガイドシャフト102のみを移動調整して行うものであり、送りねじ101は、例えばシャーシ等の固定部材に固定されたままの状態では移動されない。

【0010】

このため、ピックアップ103の傾き調整後（一対のガイドシャフト102の移動調整後）ではその送りねじ101と一対のガイドシャフト102との平行状態に微妙なズレが生じ、ピックアップ103を情報記録面の径方向に移動させる際には送りねじ101や駆動モータ104等に余分な負荷をかける虞がある。

【0011】

本発明は、ピックアップの傾き調整後に、そのピックアップを記録媒体の情報記録面の径方向に移動させるピックアップ移動機構に負荷をかけないことを一つの課題とし、少なくともその一つの課題を解決したピックアップのスキュー調整機構を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するために、本発明は、請求項1に記載したように、記録媒体の情報記録面に光を照射して該情報記録面に記録された情報を読み取るピックアップと、前記ピックアップを移動可能に保持しそれぞれが互いに平行に配置された送りねじおよびガイドシャフトと、前記情報記録面に平行でかつその径方向に沿って前記ピックアップを移動させるために前記送りねじに駆動力を付与する駆動モータとを備えたピックアップ移動機構において、前記情報記録面に対する前記ピックアップの傾きを調整するピックアップのスキュー調整機構であって、前記送りねじおよび前記ガイドシャフトの各々を移動可能とし、前記送りねじおよび前記ガイドシャフトの各々を移動調整することにより前記ピックア

10

20

30

40

50

ップの傾きを調整することを特徴とする。

【0013】

このように構成されたピックアップのスキュー調整機構においては、送りねじとガイドシャフトをともに移動可能とし、それらを移動調整することによりピックアップの傾き調整を可能としている。

よって、ピックアップの傾きを調整した後、送りねじとガイドシャフトとの平行状態に微妙なズレを生じさせることがない。

したがって、送りねじや駆動モータ等に余計な負荷をかけることを防止できる。

【0014】

さらに、送りねじの移動調整の際に駆動モータも移動させることで、送りねじ11の被駆動ギアと駆動モータの回転軸に設けられた駆動ギアとの位置ズレを引き起こすことを防止できる。

【0015】

また、本発明においては、請求項2に記載したように、前記ピックアップ移動機構は、前記送りねじおよび前記ガイドシャフトをそれぞれ1つずつ備え、それら送りねじとガイドシャフトの各々を移動調整することにより前記ピックアップの傾きを調整することを特徴とする。

【0016】

ピックアップ移動機構における送りねじとガイドシャフトを各々1つずつにしているため、部品点数の削減が図れる。

【0017】

また、本発明においては、請求項3に記載したように、前記ピックアップ移動機構は、前記送りねじおよび前記ガイドシャフトをそれぞれピックアップの下側に配置し、それら送りねじとガイドシャフトの各々を移動調整することにより前記ピックアップの傾きを調整することを特徴とする。

【0018】

ピックアップ移動機構における送りねじとガイドシャフトをピックアップの下側に配置しているため小型化が図れる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図1乃至図8に基づいて詳細に説明する。まず、図1及び図2を用いて本実施の形態におけるピックアップ移動機構について説明する。

図1に示すように、ピックアップ移動機構10は、記録媒体30(図2参照)の情報記録面に記録された情報を読み取るピックアップ15と、そのピックアップ15を記録媒体30の情報記録面に平行で且つその径方向に沿って移動させる送りねじ11、ガイドシャフト12及び駆動モータ22とを備えている。

【0020】

ピックアップ15にはその内部に図示せぬ発光素子(レーザダイオード)を備えており、その発光素子から発射されるレーザ光を集光して情報記録面に照射させる対物レンズ15Aがピックアップ15の上面から情報記録面と対面するようにして露出されている。

【0021】

ピックアップ15の内部には、情報記録面から反射された反射光(戻り光)を受光して光電変換する受光部が備えられている。また、ピックアップ15の下面には、ガイドシャフト12を支持する略L字状のガイド支持部14がその下面から突出するようにして所定間隔空けて2つ設けられている。

【0022】

また、ピックアップ15の下面におけるガイド支持部14と反対側には、図2に示すように送りねじ11を挿通する挿通孔を有する送りねじ支持部13がその下面から突出するようにして所定間隔空けて2つ設けられている。

ピックアップ15の下面における2つの送りねじ支持部13の間には、送りねじ11に形

10

20

30

40

50

成されたねじ部と噛合するラック 15 B (図 2 参照) が形成されている。

【 0 0 2 3 】

ピックアップ 15 は、これらガイド支持部 14 , 14 と送りねじ支持部 13 , 13 により送りねじ 11 とガイドシャフト 12 に 4 点支持されている。

また、送りねじ 11 の端部近傍には、駆動モータ 22 が配されており、その駆動モータ 22 の回転軸には駆動ギア 21 が取り付けられている。また、その駆動ギア 21 は、送りねじ 11 の端部に形成された被駆動ギア部 19 に噛合している。

【 0 0 2 4 】

なお、ガイドシャフト 12 と送りねじ 11 とは互いに平行となるように配されており、また、図 2 に示すようにそれらガイドシャフト 12 と送りねじ 11 とは、スピンドルモータ 13 の回転軸に取り付けられたターンテーブル 13 a とクランプ 13 b とにより所定位置に装着された記録媒体 30 の情報記録面の径方向に沿って延在している。

また、それらガイドシャフト 12 と送りねじ 11 とは、その情報記録面に対向するようにして配されている。

【 0 0 2 5 】

このように構成されたピックアップ移動機構 10 は、駆動モータ 22 からの駆動力が駆動ギア 21 を介して送りねじ 11 の被駆動ギア部 19 に伝達されることによりピックアップを移動させる。

つまり、駆動モータ 22 からの駆動力を受けた送りねじ 11 は、正方向及び負方向に回転駆動され、その回転駆動によりピックアップ 15 がガイドシャフト 12 に沿って、すなわち記録媒体 30 の情報記録面に沿って移動される。

【 0 0 2 6 】

次に上述したピックアップ移動機構 10 におけるピックアップ 15 の傾きを調整するスキュー調整機構 16 について図 2 乃至図 5 を用いて説明する。スキュー調整機構 16 は、送りねじ 11 における記録媒体 30 の情報記録面の内周側に位置する端部 11 A (以下、単に「一端」として説明する) を支持する支持部材 17 と、送りねじ 11 における記録媒体 30 の情報記録面の外周側に位置する端部 11 B (以下、単に「他端」として説明する) を支持する支持部材 18 と、ガイドシャフト 12 における記録媒体 30 の情報記録面の内周側に位置する端部 12 A (以下、ガイドシャフト一端と称して説明する) を支持する弾性支持部 38 と、ガイドシャフト 12 における記録媒体 30 の情報記録面の外周側に位置する端部 12 B (以下、ガイドシャフト他端と称して説明する) を支持する弾性支持部 39 と、支持部材 18 と駆動モータ 22 を支持する弾性支持部 25 とを備えている。

【 0 0 2 7 】

また、スキュー調整機構 16 は、ガイドシャフト 12 と送りねじ 11 の各々を移動調整する第 1 調整ねじ 26、第 2 調整ねじ 35 及び第 3 調整ねじ 36 を備えている。

【 0 0 2 8 】

支持部材 17 は、シャーシ等の基板 27 から立設されており、その上方に形成された図示せぬ係合凹部に送りねじ 11 の一端 11 A が回動可能に係合されている。支持部材 18 は、弾性支持部 25 に取り付けられており、その下方に形成された図示せぬ係合凹部に送りねじ 11 の他端 11 B が回動可能に係合されている。

【 0 0 2 9 】

弾性支持部 38 は、略 S 字状に形成された板バネ等の弾性部材で構成され、その下端部が基板 27 に取り付けられ、その上端部がガイドシャフト一端 12 A の上側に接触してそのガイドシャフト一端 12 A を下方向に付勢している。

弾性支持部 39 は、略 S 字状に形成された板バネ等の弾性部材で構成され、その下端部が基板 27 に取り付けられ、その上端部がガイドシャフト他端 12 B の上側に接触してそのガイドシャフト他端 12 B を下方向に付勢している。

【 0 0 3 0 】

これら弾性支持部 38 と弾性部材 39 とによりガイドシャフト 12 の両端には均等の付勢力が下方向にかけられており、第 2 調整ねじ 35 と第 3 調整ねじ 36 による移動調整がな

10

20

30

40

50

されない場合には、それら均等の付勢力によりガイドシャフト 1 2 は基板 2 7 に対して平行状態に保持される。

【 0 0 3 1 】

弾性支持部 2 5 は、図 3 に示すように略 L 字状に形成された板パネ等の弾性部材で構成されている。弾性支持部 2 5 は、基板 2 7 に平行に配置される平板部 2 5 A と、その平板部 2 5 A の端部から立設する立設部 2 5 B とからなる。

立設部 2 5 B における平板部 2 5 A 側の側面には、駆動モータ 2 2 がビス（図示せず）等により固定されており、その側面に形成された貫通孔 2 5 C から駆動モータ 2 2 の回転軸が挿通されている。

【 0 0 3 2 】

また、立設部 2 5 B の側端部には、平板部 2 5 A が延在する方向とは逆方向に延在する略コ字状の取付部 2 4 が形成されており、その取付部 2 4 には支持部材 1 8 がビス 2 3 等により取り付けられている。

平板部 2 5 A は、基板 2 7 上に平行に配置されるとともに、立設部 2 5 B と反対側の端部近傍がビス 2 3 A（図 5 参照）等により基板 2 7 に取り付けられている。

また、平板部 2 5 A の下面における立設部 2 5 B 寄りには、第 1 調整ねじ 2 6 の上端が当接されている。

【 0 0 3 3 】

第 1 調整ねじ 2 6 は、基板 2 7 にねじ結合されている。また、その第 1 調整ねじ 2 6 の上端には弾性支持部 2 5 が当接しており、その第 1 調整ねじ 2 6 が治具により上方向に移動されることにより弾性支持部 2 5 の平板部 2 5 A が基板 2 7 との結合点を支点として弾性変形され（図 5 参照）、弾性支持部 2 5 に支持されている支持部材 1 8 が上方に移動される。

【 0 0 3 4 】

この弾性支持部 2 5 は、第 1 調整ねじ 2 6 を下方方向に付勢しており、その第 1 調整ねじ 2 6 の上方への移動により弾性支持部 2 5 の平板部 2 5 A に対しその付勢力に抗した力が加えられ弾性変形される。

そして、支持部材 1 8 が第 1 調整ねじ 2 6 により弾性支持部 2 5 を介して移動されることにより、その支持部材 1 8 に支持されている送りねじ 1 1 の他端 1 1 B が上下方向に移動調整される。

【 0 0 3 5 】

図 4 に示すように、第 2 調整ねじ 3 5 は、基板 2 7 にねじ結合されている。また、第 2 調整ねじ 3 5 の上端は、ガイドシャフト 1 2 のガイドシャフト一端 1 2 A 近傍の下側に当接している、その第 2 調整ねじ 3 5 が治具により上下方向に移動されることにより、ガイドシャフト 1 2 のガイドシャフト一端 1 2 A が上下方向に移動調整される。

【 0 0 3 6 】

第 3 調整ねじ 3 6 は、基板 2 7 にねじ結合されている。また、第 3 調整ねじ 3 6 の上端は、ガイドシャフト 1 2 のガイドシャフト他端 1 2 B 近傍の下側に当接している。その第 3 調整ねじ 3 6 が治具により上下方向に移動されることにより、ガイドシャフト 1 2 のガイドシャフト他端 1 2 B が上下方向に移動調整される。

【 0 0 3 7 】

なお、これら第 1 調整ねじ 2 6、第 2 調整ねじ 3 5 及び第 3 調整ねじ 3 6 の各々が所定の高さにあるとき、送りねじ 1 1 とガイドシャフト 1 2 に移動可能に取り付けられたピックアップ 1 5 は水平状態になっている。

この所定の高さは、製品の設計等により適宜最適な高さに設定される。本実施の形態においては、基板 2 7 から送りねじ 1 1、ガイドシャフト 1 2 までの高さが 1 mm に設定される。

【 0 0 3 8 】

これは、支持部材 1 7 に形成される係合凹部の位置により設定されることになる。すなわち、第 1 調整ねじ 2 6、第 2 調整ねじ 3 5 及び第 3 調整ねじの各々がその設定された高さ

10

20

30

40

50

に適合する高さにあるときにピックアップ15が水平状態になる。

【0039】

なお、図2、図4及び図5は、水平状態にあるピックアップ15を示している。同図から分かるように、第1調整ねじ26、第2調整ねじ35及び第3調整ねじ36の各々は基板27から所定の高さに位置付けた状態にある。

【0040】

これら第1調整ねじ26、第2調整ねじ35及び第3調整ねじ36によりピックアップ15の傾きが調整される。なお、第1調整ねじ26と第3調整ねじ36により対物レンズ15Aの光軸Lのラジアル方向への調整が行われ、第2調整ねじ35と第3調整ねじ36により対物レンズ15Aの光軸L(図2参照)のタンジェンシャル方向への調整が行われる。

【0041】

次に図6乃至図8を用いてスキュー調整機構16の作用について説明する。まず、第1調整ねじ26と第3調整ねじ36による対物レンズ15Aの光軸Lのラジアル方向への調整について説明する。

【0042】

第1調整ねじ26と第3調整ねじ36を所定の高さに位置付けた状態、すなわち、図4及び図5に示すピックアップ15を水平状態にする高さに位置付けた状態から、第1調整ねじ26と第3調整ねじ36の各々を治具を用いて時計回り方向に回転させることにより、図6Aおよび図7Aに示すように第1調整ねじ26と第3調整ねじ36を基板27に対して上昇させる。

すると、送りねじ11とガイドシャフト12とは、各々支持部材17の係合凹部と第2調整ねじ35の当接点を支点として任意の上り勾配に傾斜させることができる。

【0043】

このとき、第1調整ねじ26と第3調整ねじ36を同期を取りながら上昇させる必要がある。例えば、支持部材17と第2調整ねじ35とがピックアップ15の移動方向に対して垂直な方向に平行配置させ、かつ第1調整ねじ26と第3調整ねじ36とがピックアップ15の移動方向に対して垂直な方向に並行配置させる。そして、第1調整ねじ26の径およびねじピッチを第3調整ねじ36の径およびねじピッチと同等にして第1調整ねじ26を時計回り方向に1回転させたら、第3調整ねじ36を時計回り方向に1回転させるように交互に1回転ずつ回転動作させる。そうすれば、各々同じ高さずつ上昇させることができる。

【0044】

よって、送りねじ11とガイドシャフト12とは、常に同じ角度ずつ傾斜されピックアップ15の傾きが安定した状態で調整されることになる。なお、第1調整ねじ26と第3調整ねじ36とは各々弾性支持部25と弾性支持部39により下方向に付勢されているため、第1調整ねじ26と第3調整ねじ36を上昇させる際にはその付勢力がトリガーとなってそれら調整ねじが上昇されすぎること防止できる。

【0045】

一方、第1調整ねじ26と第3調整ねじ36を所定の高さに位置付けた状態、すなわち、図2、図4及び図5に示すピックアップ15を水平状態にする高さに位置付けた状態から、第1調整ねじ26と第3調整ねじ36の各々を治具を用いて反時計回り方向に回転させることにより、図6Bおよび図7Bに示すように第1調整ねじ26と第3調整ねじ36を基板27に対して下降させる。

【0046】

すると、送りねじ11とガイドシャフト12とは、各々支持部材17の係合凹部と第2調整ねじ35の当接点を支点として任意の下り勾配に傾斜させることができる。このとき、第1調整ねじ26と第3調整ねじ36を同期を取りながら下降させる必要がある。

【0047】

その場合も上述した上昇させるときと同様に、例えば、第1調整ねじ26の径およびねじ

ピッチを第3調整ねじ36の径およびねじピッチと同等にして第1調整ねじ26を反時計回り方向に1回転させたら、第3調整ねじ36を反時計回り方向に1回転させるように交互に1回転ずつ回転動作させる。

そうすれば、各々同じ高さずつ下降させることができる。よって、送りねじ11とガイドシャフト12とは、常に同じ角度ずつ傾斜されピックアップ15の傾きが安定した状態で調整されることになる。

【0048】

このようにして、対物レンズ15Aの光軸Lのラジアル方向への傾きが送りねじ11とガイドシャフト12を移動調整することにより調整され、そして、その光軸Lと情報記録面とのなす角度が調整される。

10

【0049】

次に、第2調整ねじ35と第3調整ねじ36による対物レンズ15Aの光軸Lのタンジェンシャル方向への調整について説明する。

第2調整ねじ35と第3調整ねじ36を所定の高さに位置付けた状態、すなわち、図2、図4及び図5に示すピックアップ15を水平状態にする高さに位置付けた状態から、第2調整ねじ35と第3調整ねじ36の各々を治具を用いて時計回り方向に回転させることにより、図8Aと図9Aに示すように第2調整ねじ35と第3調整ねじ36を基板27に対して上昇させる。

【0050】

すると、ガイドシャフト12は、送りねじ11を支軸として任意の高さに上昇させることができる。このとき、第2調整ねじ35と第3調整ねじ36を同期を取りながら上昇させる必要がある。

20

例えば、第2調整ねじ35の径およびねじピッチを第3調整ねじ36の径およびねじピッチと同等にして第2調整ねじ35を時計回り方向に1回転させたら、第3調整ねじ36を時計回り方向に1回転させるように交互に1回転ずつ回転動作させる。

【0051】

そうすれば、各々同じ高さずつ上昇させることができる。よって、送りねじ11との平行状態を保ちながらガイドシャフト12が上昇されピックアップ15の傾きが安定した状態で調整されることになる。

なお、第2調整ねじ35と第3調整ねじ36とは各々弾性支持部38と弾性支持部39により下方向に付勢されているため、第2調整ねじ35と第3調整ねじ36を上昇させる際にはその付勢力がトリガーとなってそれら調整ねじが上昇されすぎることを防止できる。

30

【0052】

一方、第2調整ねじ35と第3調整ねじ36を所定の高さに位置付けた状態、すなわち、図2、図4及び図5に示すピックアップ15を水平状態にする高さに位置付けた状態から、第2調整ねじ35と第3調整ねじ36の各々を治具を用いて反時計回り方向に回転させることにより、図8Bと図9Bに示すように第2調整ねじ35と第3調整ねじ36を基板27に対して下降させる。

【0053】

すると、ガイドシャフト12は、送りねじ11を支軸として任意の高さに下降させることができる。このとき、第2調整ねじ35と第3調整ねじ36を同期を取りながら下降させる必要がある。

40

その場合も上述した上昇させるときと同様に、例えば、第2調整ねじ35の径およびねじピッチを第3調整ねじ36の径およびねじピッチと同等にして第2調整ねじ35を反時計回り方向に1回転させたら、第3調整ねじ36を反時計回り方向に1回転させるように交互に1回転ずつ回転動作させる。

【0054】

そうすれば、各々同じ高さずつ下降させることができる。よって、送りねじ11との平行状態を保ちながらガイドシャフト12が下降されピックアップ15の傾きが安定した状態で調整されることになる。

50

【0055】

このようにして、対物レンズ15Aの光軸Lのタンジェンシャル方向への傾きがガイドシャフト12を移動調整することにより調整され、そして、その光軸Lと情報記録面とのなす角度が調整される。

【0056】

以上、詳述したように、本実施の形態におけるピックアップのスキュー調整機構16では、送りねじ11とガイドシャフト12をともに移動可能とし、それらを移動調整することによりピックアップ15の傾き調整を可能としている。

従って、ピックアップ15の傾きを調整した後、送りねじ11とガイドシャフト12との平行状態に微妙なズレを生じさせることがない。

10

【0057】

よって、送りねじ11や駆動モータ22等に余計な負荷をかけることなく、ピックアップの傾き調整後も安定したピックアップ15の移動が可能となる。また、送りねじ11の移動調整の際に駆動モータ22も移動させているため、送りねじ11の被駆動ギア19と駆動モータ22の回転軸に設けられた駆動ギア21との位置ズレを引き起こすことなく、適正な配置関係のまま調整することができる。

【0058】

また、ピックアップ移動機構10における送りねじ11とガイドシャフト12を各々1つずつにしているため、部品点数の削減が図れるとともに、それらの移動調整が容易に行える。

20

また、ピックアップ移動機構10における送りねじ11とガイドシャフト12をピックアップ15の下側に配置しているため小型化が図れるとともに、それらの移動調整が容易に行える。

【0059】

なお、前記実施形態では、ピックアップのスキュー調整機構16を例えばDVD等の記録媒体の再生装置に適用した例について説明したが、これに限らないで、例えばCDの再生装置に適用することも可能である。

【0060】

さらに、本発明は、前述した実施形態に限定されるものでなく、適宜な変形、改良等が可能であり、前述した実施形態において例示した送りねじ、ガイドシャフト、ピックアップおよび記録媒体等の材質、形状、寸法、形態、数、配置個所、厚さ寸法等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

30

【0061】

【発明の効果】

以上、説明したように、本発明によれば、請求項1に記載したように、送りねじとガイドシャフトをともに移動可能とし、それらを移動調整することによりピックアップの傾き調整を可能としている。

【0062】

よって、ピックアップの傾きを調整した後、送りねじとガイドシャフトとの平行状態に微妙なズレを生じさせることがない。

40

したがって、送りねじや駆動モータ等に余計な負荷をかけることなく、ピックアップの傾き調整後も安定したピックアップの移動が可能となる。

【0063】

さらに、送りねじの移動調整の際に駆動モータも移動させることで、送りねじ11の被駆動ギアと駆動モータの回転軸に設けられた駆動ギアとの位置ズレを引き起こすことなく、適正な配置関係のまま調整することができる。

【0064】

また、請求項2に記載したように、ピックアップ移動機構における送りねじとガイドシャフトを各々1つずつにしているため、部品点数の削減が図れるとともに、それらの移動調整が容易に行える。

50

【 0 0 6 5 】

また、請求項 3 に記載したように、ピックアップ移動機構における送りねじとガイドシャフトをピックアップの下側に配置しているため小型化が図れるとともに、それらの移動調整が容易に行える。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】本発明に係るピックアップのスキュー調整機構を備えたピックアップ移動機構を示す斜視図である。

【 図 2 】図 1 の矢視 A 図である。

【 図 3 】本発明に係るピックアップのスキュー調整機構を備えたピックアップ移動機構を示す要部斜視図である。

10

【 図 4 】図 1 の矢視 B 図である。

【 図 5 】図 3 の矢視 C 図である。

【 図 6 】本発明に係るピックアップのスキュー調整機構で送りねじを操作する例を示す説明図である。

【 図 7 】本発明に係るスキュー調整機構でガイドシャフトを操作する例を示す説明図である。

【 図 8 】本発明に係るピックアップのスキュー調整機構の第 2、第 3 の調整ねじの作用を示す説明図である。

【 図 9 】本発明に係るピックアップのスキュー調整機構の第 2、第 3 の調整ねじの作用を示す説明図である。

20

【 図 1 0 】従来のピックアップ移動機構を示す斜視図である。

【 図 1 1 】従来のピックアップ移動機構を示す側面図である。

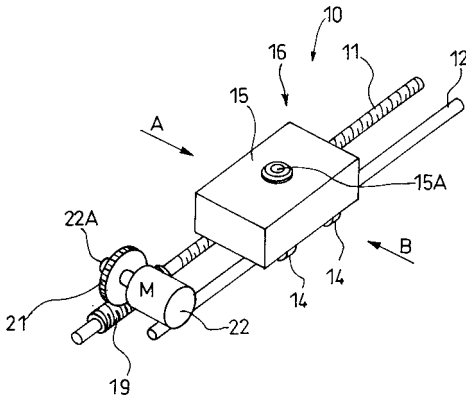
【 図 1 2 】従来のピックアップから記録媒体に光を照射する状態を示す説明図である。

【 符号の説明 】

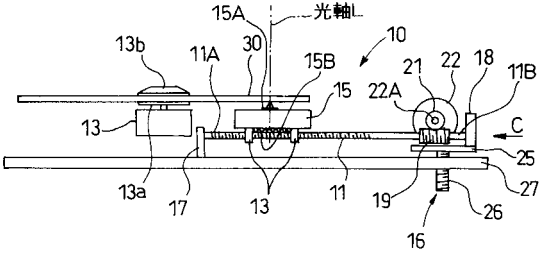
- 1 0 ピックアップ移動機構
- 1 1 送りねじ
- 1 2 ガイドシャフト
- 1 5 ピックアップ
- 1 6 ピックアップのスキュー調整機構
- 2 2 駆動モータ
- 3 0 記録媒体

30

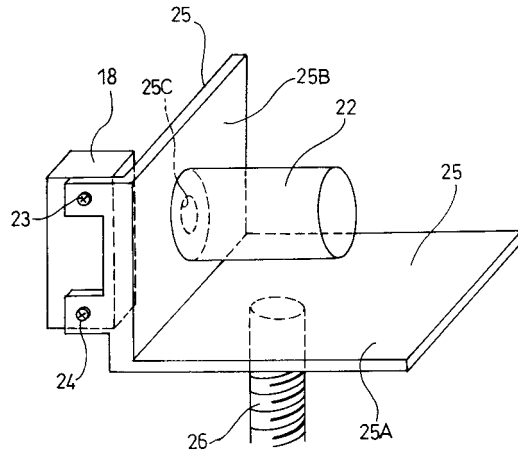
【 図 1 】



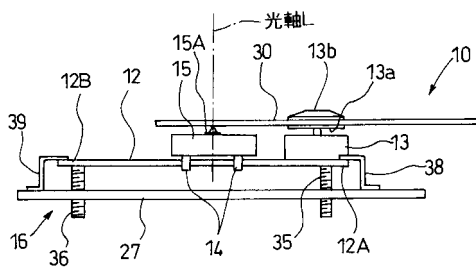
【 図 2 】



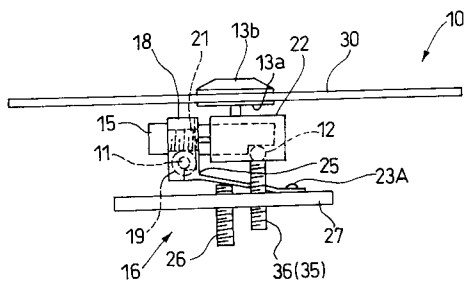
【 図 3 】



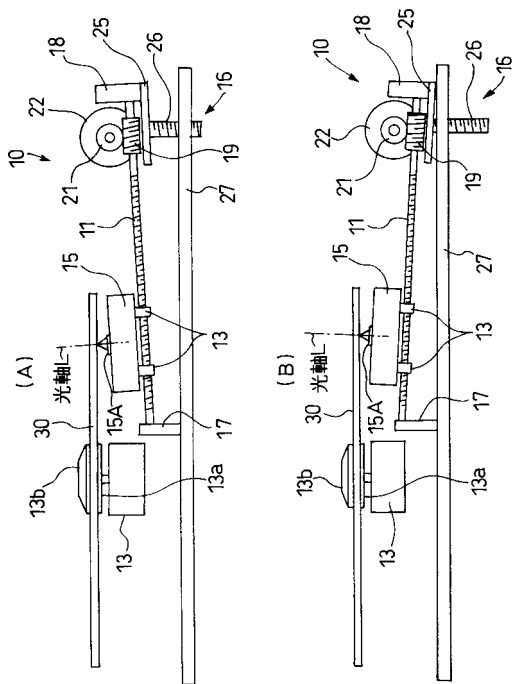
【 図 4 】



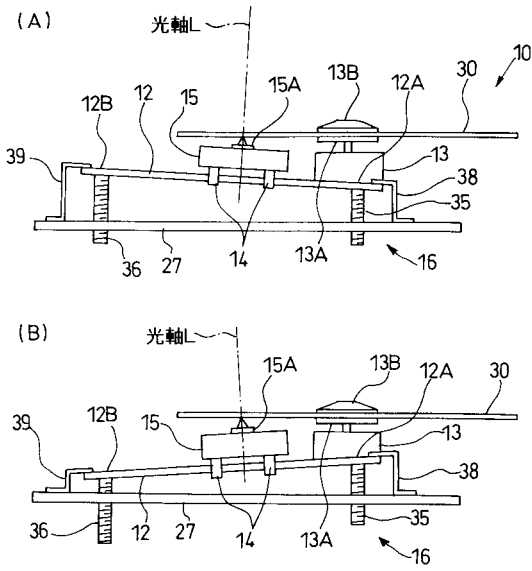
【 図 5 】



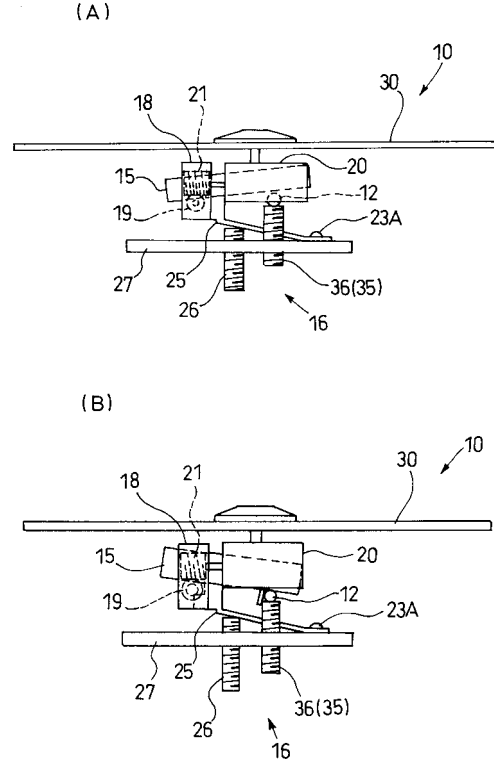
【 図 6 】



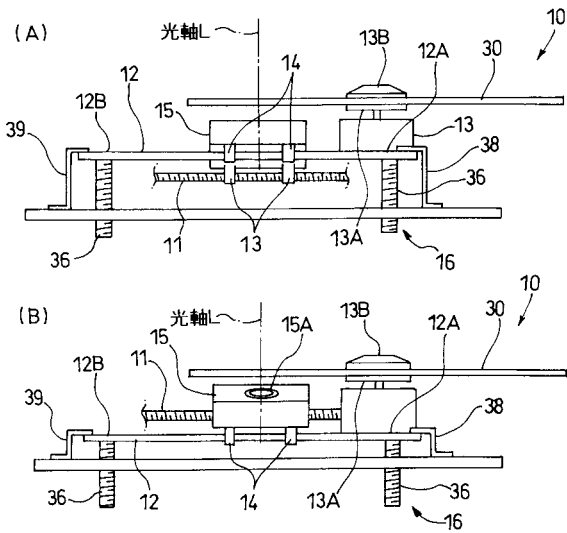
【 図 7 】



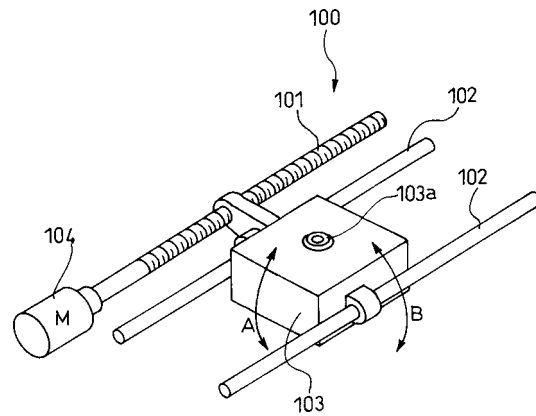
【 図 8 】



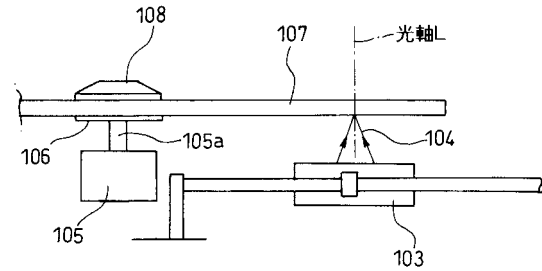
【 図 9 】



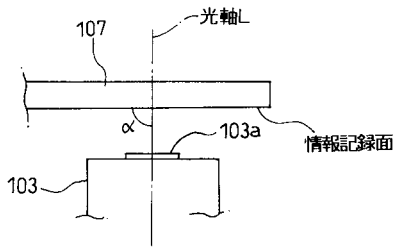
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 内山 賢治

埼玉県川越市山田字西町2番地1 パイオニア株式会社川越工場内

(72)発明者 清水 貴

埼玉県川越市山田字西町2番地1 パイオニア株式会社川越工場内

Fターム(参考) 5D068 AA02 BB01 CC03 EE05 GG06 GG13

5D117 AA02 CC07 JJ10 JJ13 KK08