(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3684623号
(P3684623)
(45)発行日　平成17年8月17日(2005.8.17)　(24)登録日　平成17年6月10日(2005.6.10)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G11B　7/22　G11B　7/22

請求項の数 7　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願平7-180967
(22)出願日　平成7年6月23日(1995.6.23)
(65)公開番号　特開平9-7220
(43)公開日　平成9年1月10日(1997.1.10)
審査請求日　平成14年6月18日(2002.6.18)

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川６丁目７番３５号
(74)代理人　100069051
弁理士　小松　祐治
(74)代理人　100116942
弁理士　岩田　雅信
(72)発明者　篠原　康雄
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内
(72)発明者　佐藤　光子
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】光学ピックアップの調整工程用の搬送パレット

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

情報記録媒体に情報を記録したり、情報記録媒体の情報を再生するのに用いられる光学ピックアップを調整する際に、光学ピックアップを搬送するための搬送パレットにおいて、

光学ピックアップの一端部に通った第１の基準シャフトを押しつけて保持するための第１の保持部と、

光学ピックアップの開放された他端部に通った第２の基準シャフトを押しつけて保持するための第２の保持部と、

光学ピックアップに電気的に接続するためのフレキシブル配線部とを備え、

前記フレキシブル配線部は、外部の電源供給部に接続される接触部と、この接触部で分岐した第１の光学ピックアップ用の第１の接続端部と第２の光学ピックアップ用の第２の接続端部とを有する

ことを特徴とする光学ピックアップの調整工程用の搬送パレット。

【請求項２】

第１の保持部が第１のシャフトを押しつける方向と、第２の保持部が第２のシャフトを押しつける方向が、向かいあっている請求項１に記載の光学ピックアップの調整工程用の搬送パレット。

【請求項３】

フレキシブル配線部の第１の接続端部は、接触部の第１方向に導出されて折り曲げられ

、かつ第２の接続端部は、接触部の第２方向に導出されて折り曲げられて、第１の接続端部と第２の接続端部はほぼ平行になるように配置されている請求項１に記載の光学ピックアップの調整工程用の搬送パレット。

【請求項４】

第２の接続端部は、介在板を介して折り曲げられている請求項３に記載の光学ピックアップの調整工程用の搬送パレット。

【請求項５】

フレキシブル配線部の導通線は、外部の電源供給部のコンタクトプローブが接触するための導電性のピンを備える請求項１に記載の光学ピックアップの調整工程用の搬送パレット。

【請求項６】

フレキシブル配線部のピンは、フレキシブル配線部の導通線の途中に配置されたリング状導通線部に対して半田付けされている請求項５に記載の光学ピックアップの調整工程用の搬送パレット。

【請求項７】

隣接する導通線のリング状導通線部は、互いにずれた位置に配置されている請求項６に記載の光学ピックアップの調整工程用の搬送パレット。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は、ディスク状の情報記録媒体から情報を再生したり、情報記録媒体に信号を記録するのに用いて最適な光学ピックアップをクランプして、光学ピックアップに組込まれている各種要素を微調整する場合に用いられる搬送パレットに関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

たとえばコンパクトディスクのような光ディスクなどの情報記録媒体に対して用いられる光ディスク装置は、光学ピックアップを光ディスクの半径方向に移動出来るようにして、光ディスクの所望の位置からの情報を再生できるようになっている。

このような光学ピックアップＯＰは、図２７と図２８に示すように、対物レンズＯＢを有している。対物レンズＯＢは、電磁駆動機構により、フォーカス方向（対物レンズがコンパクトディスクに近づいたり遠ざかったりする方向）や、トラッキング方向（フォーカス方向に直角な方向）に移動できるようになっている。その他に、光学ピックアップは、レーザー光源のレーザー光を、コンパクトディスクに導く為の各種光学要素や、コンパクトディスクの戻り光を受光して信号を検出するための受光素子などを有している。

このような光学ピックアップＯＰは、搬送パレットＴＰの基準シャフトＢＳ１，ＢＳ２に対してクランプされることにより、光学ピックアップの位置が決定されるようになっている。基準シャフトＢＳ２は、光学ピックアップＯＰの孔１に挿入されるようになっている。これに対してもう一つの基準シャフトＢＳ１は、横Ｕ字型の取付け部２が横方向からはめ込まれるようになっている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、図２７の基準シャフトＢＳ２と孔１の間には全周にわたって例えばプラスマイナス０．５ｍｍ程度のガタがある。図２７の取付け部２は、横方向の長さが長いので、上述したようなガタがあっても取付け部２が基準シャフトＢＳ１から外れることがない。

しかし、図２８のような光学ピックアップＯＰの取付け部３の場合には、光学ピックアップＯＰの薄型化や小型化が進んで、横方向の長さが短くなっている。従って、搬送パレットＴＰを搬送するときに、この基準シャフトＢＳ１から取付け部３が外れてしまうことがある。

また、このような搬送パレットＴＰは、光学ピックアップＯＰに対して調整用の信号を外部の調整試験用機器から送り、光学ピックアップから返ってきた信号を取り出すための中

継用のフレキシブル配線部を有している。
この従来の中継用のフレキシブル配線部は、一種類の光学ピックアップのタイプに対応するようになっている。もし別の種類の光学ピックアップを搬送パレットＴＰにクランプしようとする場合には、中継用のフレキシブル配線部は形状が異なるのでこのフレキシブル配線部を光学ピックアップ側に接続することができないという問題がある。従って、その場合には、光学ピックアップの形式に応じた中継用のフレキシブル配線部を有する別の搬送パレットＴＰを用意しなければならない。
【０００４】
さらに、外部の調整試験用の機器から上述した中継用のフレキシブル配線部に対し電源や信号を送る場合には、その外部の機器の導通ユニットは、搬送パレットのフレキシブル配線部に対して、コンタクトプローブを直接あてる方式で行っている。この場合に、コンタクトプローブの触れるフレキシブル配線部の接触面はプラスチック系のベースフィルムに配線が引かれているだけの構造であるために、その表面が非常に柔らかく、コンタクトプローブの突起がその柔らかい表面に接触した場合には、そのコンタクトプローブの押し付け圧力により、打痕が形成されその細かい穴に汚れなどが堆積する結果、先端が接触面上の配線に正しくコンタクトできない。従って外部の機器の導通ユニットとフレキシブル配線部の導通不良が生じることになる。
またフレキシブル配線部は、非常に薄く（例えば２０乃至５０μｍ程度）、表面の材質も柔らかいもの（折り曲げ加工しやすくするため）で構成されている。従ってコンタクトプローブなどがフレキシブル配線部に対して繰り返して押し付けられた場合には、フレキシブル配線部の接触箇所が劣化して、導通不良を引き起こす。
そこで本発明は上記課題を解消するためになされたものであり、光学ピックアップを調整する場合に、搬送パレットに対して確実にクランプでき、複数の形式の光学ピックアップに対応して電気的な接続を行うことができ、外部の機器との電気的なやりとりを確実に行うことができる搬送パレットを提供することを目的としている。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
上記目的は、請求項１の発明にあっては、情報記録媒体に情報を記録したり、情報記録媒体の情報を再生するのに用いられる光学ピックアップを調整する際に光学ピックアップを搬送するための搬送パレットにおいて、光学ピックアップの一端部に通った第１の基準シャフトを押しつけて保持するための第１の保持部と、光学ピックアップの開放された他端部に通った第２の基準シャフトを押しつけて保持するための第２の保持部と、光学ピックアップに電気的に接続するためのフレキシブル配線部とを備え、フレキシブル配線部は、外部の電源供給部に接続される接触部と、この接触部で分岐した第１の光学ピックアップ用の第１の接続端部と第２の光学ピックアップ用の第２の接続端部とを有することを特徴とする光学ピックアップの調整工程用の搬送パレットにより、達成される。
【０００６】
請求項２の発明にあっては、好ましくは第１の保持部が第１のシャフトを押しつける方向と、第２の保持部が第２のシャフトを押しつける方向が、向かいあっている。
請求項３の発明にあっては、好ましくはフレキシブル配線部の第１の接続端部は、接触部の第１方向に導出されて折り曲げられ、かつ第２の接続端部は、接触部の第２方向に導出されて折り曲げられて、第１の接続端部と第２の接続端部はほぼ平行になるように配置されている。
請求項４の発明にあっては、好ましくは第２の接続端部は、介在板を介して折り曲げられている。
請求項５の発明にあっては、好ましくはフレキシブル配線部の導通線は、外部の電源供給部のコンタクトプローブが接触するための導電性のピンを備える。
請求項６の発明にあっては、好ましくはフレキシブル配線部のピンは、フレキシブル配線部の導通線の途中に配置されたリング状導通線部に対して半田付けされている。
請求項７の発明にあっては、好ましくは隣接する導通線のリング状導通線部は、互いに

ずれた位置に配置されている。

【０００７】

【作用】

請求項１の発明では、搬送パレットの第１の保持部は、光学ピックアップの一端部に通った第１のシャフトを押し付けて保持する。搬送パレットの第２の保持部は、光学ピックアップの開放された他端部に通った第２のシャフトを押し付けて保持する。フレキシブル配線部は、光学ピックアップに電気的に接続するものである。これにより、光学ピックアップは、第１の保持部と第２の保持部の間で押し付けられてクランプされるので、搬送パレットを搬送しても、光学ピックアップが搬送パレットから脱落することがない。また、フレキシブル配線部の接触部が、第１の光学ピックアップ用の第１の接続端部と第２の光学ピックアップ用の第２の接続端部に分岐しているので、これらの接続端部は、異なるタイプの光学ピックアップに対して電気的に接続することができる。

請求項２の発明では、第１のシャフトの押し付ける方向と第２のシャフトの押し付ける方向が向かい合っているので、搬送パレットを搬送する場合に、光学ピックアップが搬送パレットから脱落しない。

請求項４の発明では、第２の接続端部が介在板を介して折り曲げるようになっているので、第２の接続端部が極端な曲率で折り曲げられることがなくスムーズに方向転換することができる。

請求項５の発明では、フレキシブル配線部の導通線のピンは、外部の電源供給部のコンタクトプローブに接触するようになっている。従ってフレキシブル配線部の導通線が直接コンタクトプローブに接触しないので、導通線の摩耗や劣化を防ぐことができ、電気的接続を確保できる。

請求項６と７の発明では、導通線のリング状導通線部がピンに電気的に接続され、そしてリング状導通線部は、互いにずれた位置にあっているので、コンタクトプローブを互いにずれた位置に配置できる。従ってコンタクトプローブがたくさん配置されたとしても、フレキシブル配線部の専有スペースを小さくすることができる。

【０００８】

【実施例】

以下、本発明の好適な実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。

なお、以下に述べる実施例は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの態様に限られるものではない。

【０００９】

図１乃至図５は、本発明の搬送パレットの好ましい実施例を示している。

図１乃至図５において、搬送パレット１０は、第１基準側の基準シャフト１２、第２の基準側の基準シャフト１４、第１の保持部２２、第２の保持部２４、中継用のフレキシブル配線部３０等を有している。

２本の基準シャフト１２，１４は、搬送パレット１０の空間内に間隔をおいて平行に配置されている。この基準シャフト１２は、例えば２．５ｍｍの直径であり、基準シャフト１４は２ｍｍの直径を有している。

光学ピックアップＯＰは、光ディスクＤに対応して基準シャフト１２，１４を介して第１の保持部２２と第２の保持部２４によりクランプできるようになっている。

図２と図９を参照すると、第１の保持部２２は、図１１に示すような凹部３１を有している。この凹部３１には、基準シャフト１２が入っている。凹部３１の巾ｄと高さｅは、基準シャフト１２の直径ｃよりも例えば１ｍｍ大きく設定されている。従って基準シャフト１２は、図１１の矢印Ｘ，Ｙ方向にプラスマイナス０．５ｍｍ移動可能である。

【００１０】

そして、図７のシャフト押さえ板３２が、回転軸３２ｂを中心に回転してこの基準シャフト１２を図７に示すように矢印Ｒ方向に沿って、光学ピックアップＯＰの対物レンズＯＢ（図９参照）側に押し付けることができるようになっている。このシャフト押さえ板３２

は、圧縮コイル３２ａにより基準シャフト１２を押し付けている。シャフト押さえ板３２と圧縮コイル３２ａと基準シャフト１２の一部はシャフトカバー３２ｂでカバーされている。
一方、図９の基準シャフト１４は、図１０の搬送パレット１０の孔４０に入っている。この基準シャフト１２の直径ａは、孔４０の直径ｂよりも小さく設定されている。直径ｂは、直径ａに対し１ｍｍ程度大きく設定されている。これにより基準シャフト１４は、矢印Ｘ，Ｙ方向にプラスマイナス０．５ｍｍ程度動けるようになっている。
この基準シャフト１４は、図８の板バネ４１により、矢印Ｒ１方向に押し付けられている。すなわち基準シャフト１４は、図９の光学ピックアップＯＰの対物レンズＯＢ側に押し付けられている。
次に、図１などで示した光学ピックアップＯＰの一例と、搬送パレット１０の取付け状態を図６を参照して説明する。
【００１１】
図６の光学ピックアップＯＰは、二軸アクチュエータ５０と、その他の光学要素、たとえばマルチレンズ５１、グレーティングレンズ５２、フォトディテクタＰＤなどを有している。二軸アクチュエータ５０は、対物レンズＯＢを有している。電磁駆動部５３を駆動することにより、二軸アクチュエータ５０は対物レンズＯＢをフォーカス方向Ｆｃｓとトラッキング方向Ｔｒｋに沿って移動可能になっている。
基準シャフト１２は、光学ピックアップＯＰの一端部５４の孔５４ａにはめこんである。これに対して、もう一つの基準シャフト１４は、光学ピックアップＯＰの横Ｕ字型の取付け部５６に着脱可能に挿入されている。
【００１２】
上述したように図７の基準シャフト１２は、搬送パレット１０のシャフト押さえ板３２により矢印Ｒ方向に押し付けられている。図８の基準シャフト１４は、シャフト押さえバネである板バネ４１により矢印Ｒ１方向に押し付けられている。従って、光学ピックアップＯＰは、搬送パレット１０において、矢印Ｒ，Ｒ１の方向に向かいあって付勢されているので、搬送パレット１０を搬送する場合に、光学ピックアップＯＰが、搬送パレット１０から外れることがない。
上述のように、図７の第１の保持部２２において、圧縮コイルバネ３２ａと、シャフト押え板３２を追加し、しかも図８の第２の保持部２４において、板バネ４１を追加するだけで、基準シャフト１２，１４は互いに向かい合う方向に押し付けられているので、搬送パレット１０に振動が加わったとしても光学ピックアップＯＰは搬送パレット１０から落下することがない。この場合、圧縮コイル３２ａと板バネ４１の弱いバネ力のみであるので、搬送パレット１０における光学ピックアップＯＰの位置決め作業にはなんら支障がない。
光学ピックアップＯＰは、搬送パレット１０において図６のようにクランプすることにより、光学ピックアップＯＰの高さと傾きを固定する。その後に光学ピックアップＯＰの側面６０側から矢印Ｅ方向に押すことにより、反対側の側面６１を有しない基準ブロックに対して押して、光学ピックアップＯＰを完全に固定するようになっている。
【００１３】
このように固定された光学ピックアップＯＰは主軸である基準シャフト１２と副軸である基準シャフト１４を基準として、高さと傾きが調整機器側（マシン側）ジャストクランパ７０，７０により固定される。つまり基準シャフト１２が一方のジャストクランパ７０で固定されかつ基準シャフト１４がもう一方のシャフトクランパ７０で固定される。それぞれの基準シャフト１２，１４は図１１と図１０で示したようなクリアランスを全周方向で０．５ｍｍ程度持たせているので、マシン側のジャストクランパ７０と搬送パレット１０のプラテンが干渉しない。
光学ピックアップＯＰが図６の基準ブロック６９に対して固定された状態において、対物レンズＯＢのタンジエンシャルスキュー（ＴＡＮ　ＳＫＥＷ，矢印Ｒ３方向）、ラジアルスキュー（ＲＡＤ　ＳＫＥＷ，矢印Ｒ４）、二軸アクチュエータ５０のスキュー（あおり

、Ｘ，Ｙ調整）、マルチレンズ５１の調整、グレーティング５２の調整、フォトディテクタ（ＰＢ）のＸＹ調整などを行うようになっている。
パレットの機械的な精度に光学ピックアップの微調整をゆだねることは、従来不可能とされ、マシン内部の金型精度と同等に位置決めブロックで光学ピックアップの基準シャフトがクランプされることにより、光学ピックアップの位置が決定されるように、基準シャフト１２，１４は、基準シャフトの外径より例えば１ｍｍ程度（つまり基準シャフトの全周にそって０．５ｍｍ）大きいクリアランスを必要としている。しかし、光学ピックアップの薄型化や小型化が進み、光学ピックアップの第２基準側（基準シャフト１４側）が上述したようなクリアランスを有する機構であっても、本発明の実施例では、板バネと圧縮コイルがあるので、図６の取付け部５６が、基準シャフト１４から外れてしまうようなことがなくなる。つまりこの取付け部５６の長さが短くても、図７と図８の圧縮コイル３２ａと板バネ４１の存在により、光学ピックアップＯＰは内側に押し付けられているので、取付け部５６から基準シャフト１４が外れない。

【００１４】
次に、図１の中継用のフレキシブル配線部３０の構造について説明する。
フレキシブル配線部３０は、搬送パレット１０に対して図１２のネジ１０ａにより固定するようになっている。このフレキシブル配線部３０は、図１２乃至図１５に示している。
中継用のフレキシブル配線部３０は、図６の光学ピックアップＯＰの電磁駆動部５３やレーザ光源、フォトディテクタＰＤなどを外部の調整機器に電気的に接続するための中継を行う。この調整機器は、電磁駆動部５３やレーザ光源に電源を供給し、フォトディテクタＰＤなどからの信号を受けとる。

【００１５】
まず図１３を参照する。フレキシブル配線部３０は、接触部８０と、第１の接続端部８１、第２の接続端部８３を有している。接触部８０は、外部の調整機器、例えば電源供給部に接続される部分である。第１の配線端部８１と第２の配線端部８３は、この接触部８０から異なる方向に導出されている。
図１３はこのフレキシブル配線部３０を展開した状態を示している。このフレキシブル配線部３０の第２の接続端部８３は、図１３の二点鎖線で示す状態に折り曲げるようになている。しかも第１の接続端部８１は、接触部８０に対して９０度折り曲げるようになっている。このようにして折り曲げた状態を図１２に示している。

【００１６】
図１２において、第１の接続端部８１は、接触部８０に対して直角方向に折り曲げられている。これに対して第２の接続端部８３は、折り返し部８２において一度折り返され、かつ第１の接続端部８１とほぼ平行になるようにさらに折り曲げられている。
この折り返し部８２の構造は次のようになっている。第２の接続端部８３は、介在板８４を介在して折り曲げられている。このようにして介在板８４を介して第２の接続端部８３を折り曲げると、図２３と図１２のような状態になる。もしも介在板８４を介さないで、図２２のように第２の接続端部８３を折り曲げると、折り曲げた頂点の部分８３ｄにストレスが発生してフレキシブル配線部３０の導通線に断線が生じやすい。従って図２３に示すように第２の配線端部８３は、介在板８４を介して折り返し部８２において折り返すのが好ましい。

【００１７】
図１２と図１３の第１の接続端部８１と第２の接続端部８３は、接触部８０を介して上下に展開された形状を有している。このように第１の接続端部８１と第２の接続端部８３を設けるのは、図１８と図１９に示すような別のタイプの光学ピックアップのフレキシブル配線部に接続するためである。例えば図１２の第１の接続端部８１は、図１８のある形式の光学ピックアップＯＰ１のフレキシブル配線部７７に接続するようになっている。これに対して、図１２の第２の接続端部８３は、図１９の別の光学ピックアップＯＰ２のフレキシブル配線部７８に接続するようになっている。このように２種類の接続端部８１，８３を設けることにより、図１８と図１９のような異なる光学ピックアップＯＰ１，ＯＰ２

に対して接続することができる。また接続端部８１，８３のように上下に分離した配線構造とすることにより、外部ノイズの対策をとることができる。
もし図１２のように接続端部８１，８３を上下に分けて配置するのではなく図２０に示すように途中でジャンパー線部ＪＰをフレキシブル配線部３０の導通線９９に接続して立体交差形のフレキシブル配線部３０を形成することも考えられるが、このようにすると、図２１に示すように、フレキシブル配線部３０の断面構造においては、保護材１０１が中間材１０２を介して二叉に分けられた信号線１０３を被覆する構造となる。従って、フレキシブル配線部３０が厚くなると共に、こしが強くなってしまってフレキシブル配線部３０の利点である柔軟性、つまり折り曲げやすさ及び加工性が損なわれる。またこのような厚みのあるフレキシブル配線部の製作が難しくなりコスト高となる。従って図１２に示すような構造のフレキシブル配線部３０は、コスト的にも実際の使用上の柔軟性を得るためにも有利である。

【００１８】

もし図１２の折り返し部８２を設けないで、第２の接続端部８３を光学ピックアップ側に導こうとすると、搬送パレットの下側を通さなければならないのでその処理が面倒である。そのため、図１２の折り返し部８２を設けて第２の接続端部８３を第１の接続端部８１と同様な位置まで持ち上げている。
このような構造にすることにより、第１の接続端部８１と第２の接続端部８３の厚みが薄く作れるので、搬送パレット１０に対して実装する場合にその折り曲げ加工がしやすい。またフレキシブル配線部３０の製作が容易である。
図１４は第１の接続端部８１をクランパ１７３に接続する例を示している。また図１５は第２の接続端部８３のクランパ１７１に接続する例を示している。

【００１９】

次に、図１２のフレキシブル配線部３０の接触部８０におけるフレキシブル配線部３０の接触部８０の構造について説明する。
接触部８０は、図２４～図２６に示すように、複数本の導通線１２０が平行に配置されている。この導通線１２０の途中には、リング状の導通線部１３０が設けられている。これはリング状の導通線部１３０は互いにずれた位置に配置されている。このようにすることにより、リング状の導通線部１３０が多数存在しても、隣接する導通線１２０，１２０の間隔を狭くすることができる。
このリング状導通線部１３０に対応して、図２５に示すようにピン１４０がはめ込まれるようになっている。このピン１４０は、リング状の導通線部１３０に対して半田１４１により電気的に接続固定されると共に、ピン１４０の先端部１４３は、絶縁プレート１５０の孔１５１にはめ込まれるようになっている。この絶縁プレート１５０の一例を図１６と図１７に示す。
ピン１４０は、導電性の例えばＢｅＣｕＫロジウムメッキされた部材である。また絶縁プレート１５０は例えばガラスエポキシ板やベーク板を使用することができる。

【００２０】

この絶縁プレート１５０は、フレキシブル配線部３０を保持しており、絶縁プレート１５０は、絶縁性と耐熱性を兼ね備えている。これにより、絶縁プレート１５０は、フレキシブル配線部３０の導通線１２０とピン１４０を半田１４１で半田付けする場合の耐熱性を得ると共に、隣接するピン１３０，１３０の絶縁性をも確保している。ピン１４０は、導電性のものでかつ安価な材質が好ましい。
ピン１４０は、外部の調整機器、例えば電源供給部１６０のコンタクトプローブ１６１を接触するためのものである。複数本のピン１４０は、図１９に示すように位置をずらして配置できるので、ピンの数が多くても、その占有面積もしくは占有巾を小さくすることができる。光学ピックアップＯＰから出てくる信号線である導通線１２０は、例えば２２本あるために、横一列に複数本のコンタクトプローブ１６１を並べて、しかも互いにコンタクトプローブ１６１が干渉しない間隔を得ようとすると大きなスペースが必要となる。しかし図２４と図２５の実施例では、ピン１４０は一本ずつ交互に段違いに配置されてるの

で、ピン１４０の占有スペースを小さくできしかもコンタクトプローブ１６１が互いに干渉しないようになっている。

【００２１】

このようにピン１４０をフレキシブル配線部３０の導通線１２０に対して設けるのは、次のような理由である。つまりコンタクトプローブ１６１の先端の突起を、直接フレキシブル配線部３０の導通線１２０に接触させて電気的導通を得ようとすると、フレキシブル配線部３０の表面が柔らかいために、コンタクトプローブ１６１と導通線１２０の間の接触不良が起こったりあるいはフレキシブル配線部３０の劣化が生じてしまう問題に対処するためである。この実施例では、コンタクトプローブ１６１が直接ピン１４０にあたるので、フレキシブル配線部３０の劣化が生ずることがなく、確実に電気的な導通が取れる。

また、段付きのピン１４０は、剛体である絶縁プレート１５０に対してはめ込むようになっている。この理由は、フレキシブル配線部３０の導通線１２０に対してピン１４０を半田１４１により取付けるだけではピン１４０の保持力が弱いので、絶縁プレート１５０がそのピン１４０の保持の強化を図る必要があるためである。ピン１４０は絶縁プレート１５０にしっかりと固定される。しかもピン１４０は、絶縁プレート１５０でしっかりと固定されているのでコンタクトプローブ１６１とピン１４０の位置決めが確実に行える。剛体のコンタクトプローブ１６１と、剛体のピン１４０が直接当たることにより、電気的な接続を得る構造であるために、電気的な接続を確実に得ることができ導通の不良がなくなる。またフレキシブル配線部３０の耐久性が飛躍的に向上する。

絶縁プレート１５０の孔１５１の内径は、ピン１４０の外径よりも０．１ｍｍ程度大きい孔であり、この孔１５１の周りに図２０に示すようにリング状の導通線部１３０が配置されている。

【００２２】

外部の調整機器１６０は、例えば図６の光学ピックアップＯＰの電磁駆動部５３に対して電磁駆動用の電流を供給したり、あるいは図示しないレーザー光源に対して電流を供給する。しかもこの外部の機器１６０は、例えば図６のフォトディテクターＰＤからの信号等をうけるようにもなっている。

【００２３】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は、光学ピックアップを調整する場合に、搬送パレットに対して確実にクランプして搬送時に外れないようにすることができる。また本発明は、異なるタイプの複数の光学ピックアップの形式に対応して電気的な接続を行うことができ、外部の機器との電気的なやりとりを確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の搬送パレットを示す平面図。

【図２】図１の搬送パレットの側面図。

【図３】図１の搬送パレットの別の側面図。

【図４】図１の搬送パレットのさらに別の側面図。

【図５】図１の搬送パレットの底面図。

【図６】搬送パレットにクランプされた光学ピックアップの一例を示す斜視図。

【図７】図６の第１の保持部の構造を示す図。

【図８】図６の第２の保持部の構造を示す図。

【図９】図２を拡大して示す図。

【図１０】図９の部分Ａの基準シャフト付近の支持構造を示す図。

【図１１】図９の部分Ｂの支持構造の一部を示す図。

【図１２】搬送パレットにフレキシブル配線部の構造の一例を示す斜視図。

【図１３】図１２のフレキシブル配線部の展開図。

【図１４】図１３の第１の接続端部の接続例を示す図。

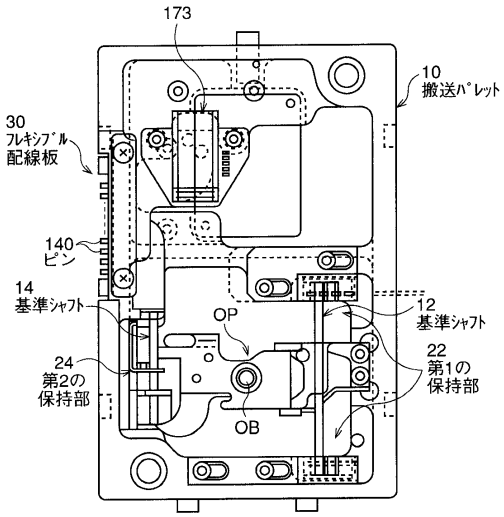
【図１５】図１３の第２の接続端部の接続例を示す図。

【図１６】配線プレート付近に設けられる絶縁プレートを示す平面図。

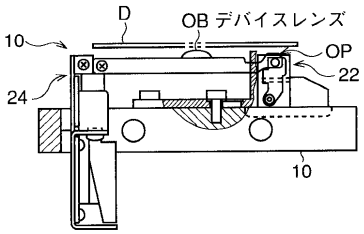
【図１７】絶縁プレートの側面図。
【図１８】光学ピックアップのタイプを示す図。
【図１９】光学ピックアップの別のタイプを示す図。
【図２０】本発明の範囲以外であるフレキシブル配線部の導通線の分岐の例を示す図。
【図２１】図２０の分岐の例におけるフレキシブル配線部の断面構造を示す図。
【図２２】介在板をはさまない状態でフレキシブル配線部を折り曲げた状態を示す図。
【図２３】介在板をはさんだ状態でフレキシブル配線部を折り曲げた状態を示す図。
【図２４】フレキシブル配線部の導通線とこの導通線に電気的に接続されるピンの一例を示す図。
【図２５】絶縁プレート、フレキシブル配線部、ピン及び外部の機器のコンタクトプローブの接続例を示す図。
【図２６】フレキシブル配線部の接触部の一例を示す図。
【図２７】従来の搬送パレットにクランプされた光学ピックアップの例を示す図。
【図２８】搬送パレットに対して別の光学ピックアップがクランプされた状態を示す図。
【符号の説明】

１０	搬送パレット
１２，１４	基準シャフト
２２	第１の保持部
２４	第２の保持部
３０	フレキシブル配線部
８０	接触部
８１	第１の接続端部
８３	第２の接続端部
８４	介在板
１２０	導通線
１３０	リング状導通線部
１４０	ピン
１６０	外部の機器（電源供給部）
１６１	コンタクトプローブ
R	第１の保持部が第１のシャフトを押し付ける方向
R１	第２の保持部が第２のシャフトを押し付ける方向

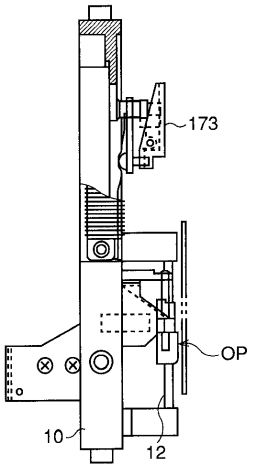
【図１】


173
10
搬送ﾊﾟﾚｯﾄ
30
ﾌﾚｷｼﾌﾞﾙ
配線板
140
ピン
14
基準ｼｬﾌﾄ
OP
12
基準ｼｬﾌﾄ
22
第1の
保持部
24
第2の
保持部
OB

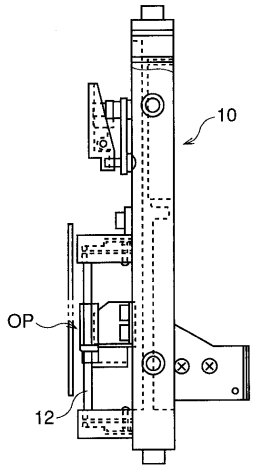
【図２】


D
OB デバイスレンズ
10
OP
22
24
10

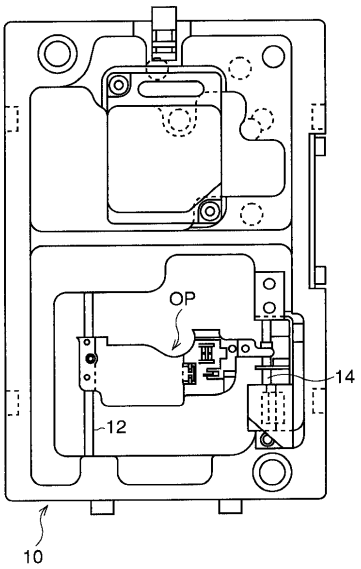
【図３】


173
OP
10
12

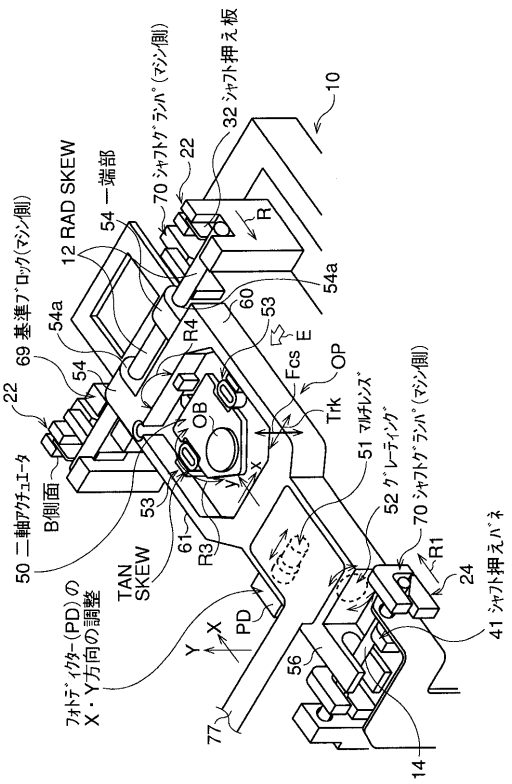
【図４】


10
OP
12

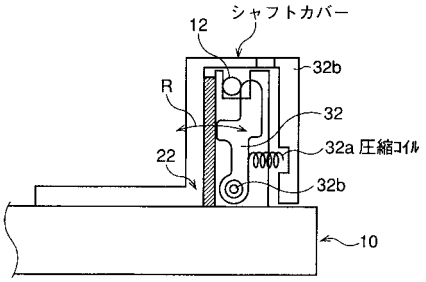
【図５】


OP
14
12
10

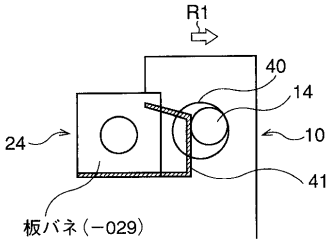
【図６】



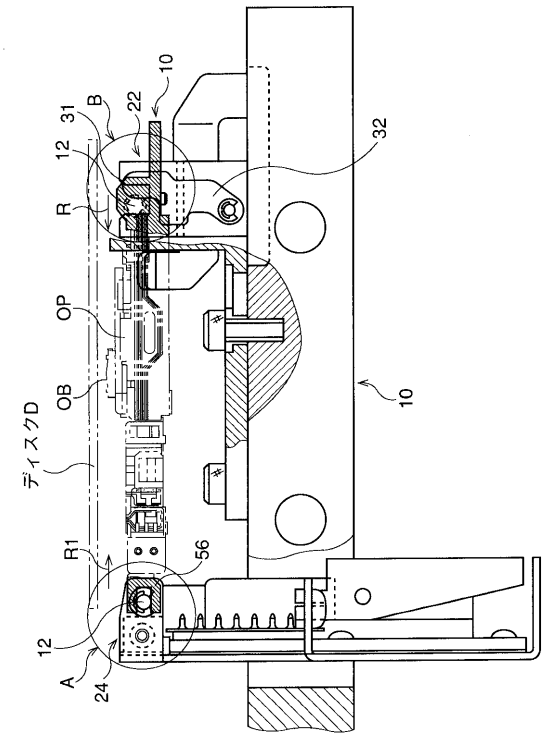
【図７】



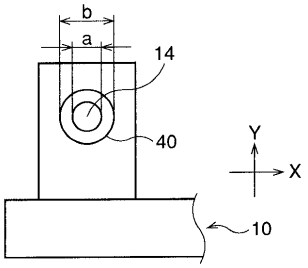
【図８】



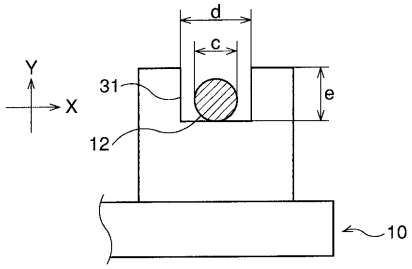
【図９】



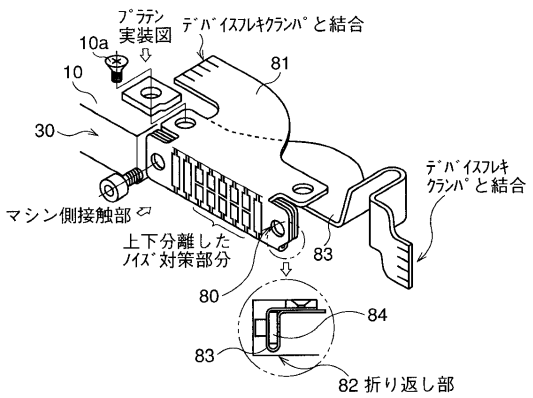
【図１０】



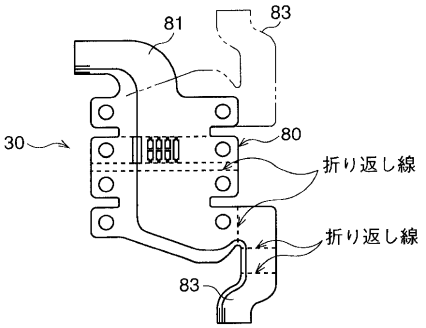
【図１１】



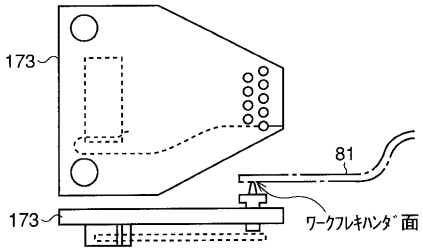
【図１２】



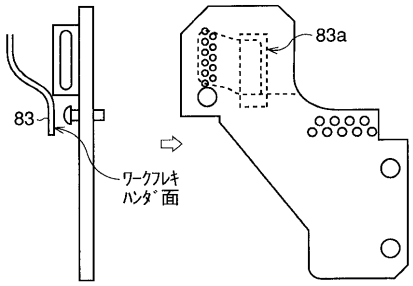
【図１３】



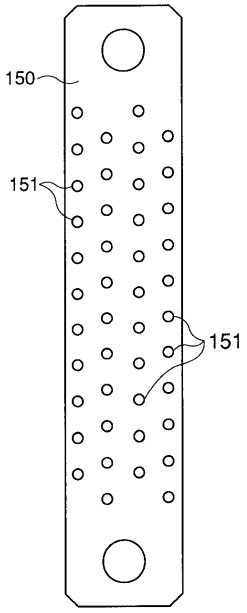
【図１４】



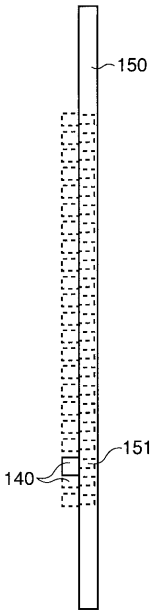
【図１５】



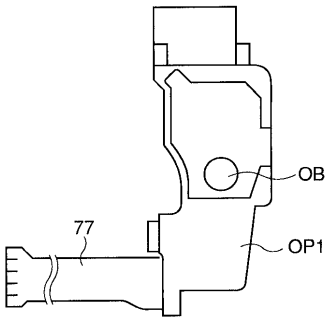
【図１６】



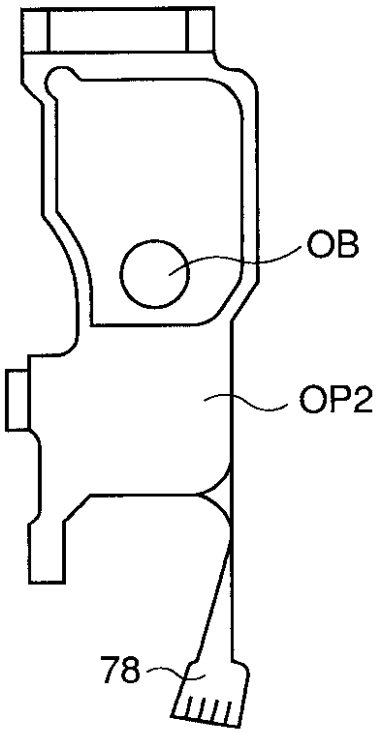
【図１７】



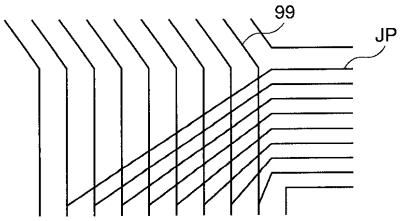
【図１８】



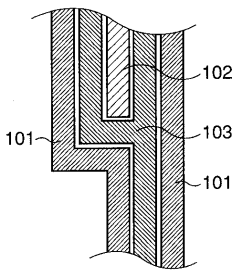
【図１９】



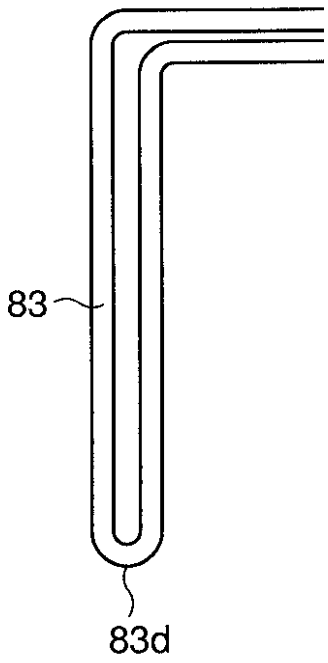
【図２０】



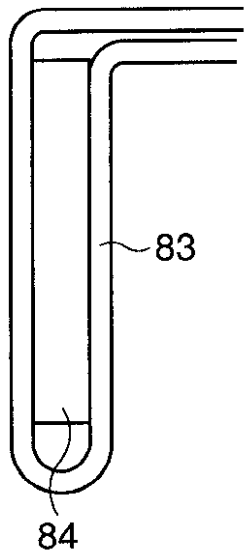
【図２１】



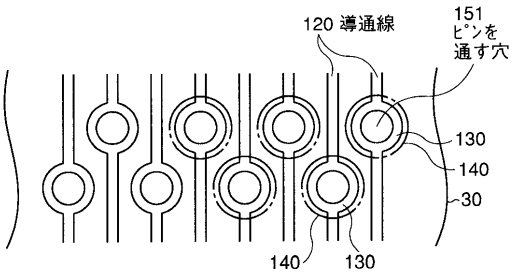
【図２２】



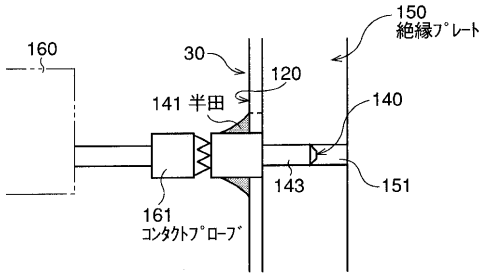
【図２３】



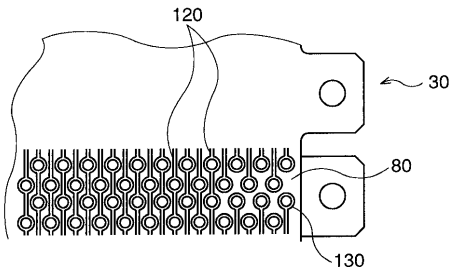
【図２４】



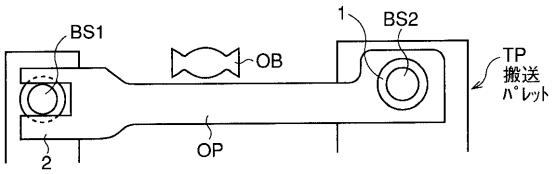
【図２５】



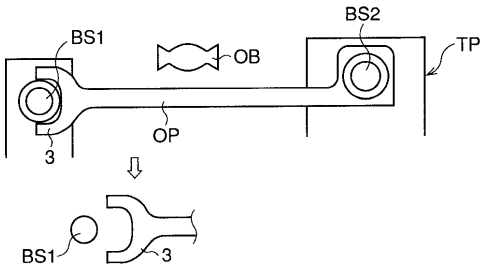
【図２６】



【図２７】



【図２８】



フロントページの続き

(72)発明者　木村　清広
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

審査官　吉川　潤

(56)参考文献　特開平０４－０５０７７６（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－１６３１３６（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２４２９１９（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２９５５６１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G11B 7/22
B23P 19/00
B23Q 7/00 - 7/18
B23Q 41/00 -41/08
B65D 19/00 - 19/44