【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第６部門第４区分
【発行日】平成17年4月7日(2005.4.7)

【公開番号】特開2000-182268(P2000-182268A)
【公開日】平成12年6月30日(2000.6.30)
【出願番号】特願平10-353349
【国際特許分類第７版】
　Ｇ１１Ｂ　7/135
　Ｇ０２Ｂ　13/00
　Ｇ１１Ｂ　7/095
【ＦＩ】
　Ｇ１１Ｂ　7/135　Ｚ
　Ｇ０２Ｂ　13/00
　Ｇ１１Ｂ　7/095　Ｇ

【手続補正書】
【提出日】平成16年4月28日(2004.4.28)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
光ディスクに光ビームを照射する光ピックアップ装置の光源から光ディスクに到る光路中に配置される収差補正装置であって、離間して対向する互いに相補的な曲面を有する一対の光透過基板からなり、前記光透過基板の少なくとも一方は前記光路の光軸に垂直方向に移動自在に保持され、前記曲面は、前記光ディスクの透明板によって透過光ビームに与えられるコマ収差を最小とすべく、前記一対の光透過基板を透過する光ビームの光路長が前記光透過基板の移動によって変化することにより透過光ビームに位相差を与えつつ該位相差が該光ビームの進行方向を維持するように、形成されていることを特徴とする収差補正装置。
【請求項２】
前記曲面は、前記光ディスクの少なくとも半径又は接線の方向に関して対称であることを特徴とする請求項１記載の収差補正装置。
【請求項３】
前記曲面は、次式
【数１】ｚ＝（ａｘ）^{4}－（ｂｘ）^{2}（式中、ｚは光軸に平行な方向における高さ、ｘは光軸を中心とした半径を示し、２ａ^{2}＝ｂである）を満たす形状であることを特徴とする請求項１記載の収差補正装置。
【請求項４】
前記光透過基板の一方の表面形状は光軸周りで凸面でありかつ有効径内最外部における面法線が光軸に対して平行であり、他方の光透過基板は表面形状が光軸周りで凹面でありかつ有効径内最外部における面法線が光軸に対して平行であるように構成されることを特徴とする請求項３記載の収差補正装置。
【請求項５】
前記光透過基板の一方の表面形状は光軸周りで凸面でありかつ有効径内の外側において凹部が形成されており該凹部底部における面法線が光軸に対して平行であり、他方の光透過基板は表面形状が光軸周りで凹面でありかつ有効径内の外側において凸部が形成されてお

り該凸部頂部における面法線が光軸に対して平行であるように構成されることを特徴とする請求項３記載の収差補正装置。
【請求項６】
前記光透過基板の一方の形状は光軸を含む平面を対称面とし、対称面を中心とする凸面であり、かつ、有効径内最外部における面法線が光軸に対して平行であり、他方の光透過基板は前記対称面を中心とする凹面であり、かつ、有効径内最外部における面法線が光軸に対して平行であることを特徴とする請求項３記載の収差補正装置。
【請求項７】
前記光透過基板の一方の形状は光軸を含む平面を対称面とし、対称面を中心とする凸面であり、かつ、有効径内外部において凹部が形成されており、該凹部底面の面法線が光軸に対して平行であり、他方の光透過基板は前記対称面を中心とする凹面であり、かつ、有効径内外部において凸部が形成されており、該凸部底面の面法線が光軸に対して平行であることを特徴とする請求項３記載の収差補正装置。
【請求項８】
前記光透過基板の少なくとも一方は前記光軸上の１点を中心とした円筒面内において駆動されることを特徴とする請求項１～７いずれか１記載の収差補正装置。
【請求項９】
前記光透過基板の少なくとも一方は前記光軸上の１点を中心とした球面内において駆動されることを特徴とする請求項１～７いずれか１記載の収差補正装置。
【請求項１０】
光ビームを射出する光源、光ビームを光ディスクの情報記録面上に向け集光する対物レンズ、該光ビームを前記対物レンズに導く照射光学系、並びに、光検出手段を含み前記対物レンズを介して前記情報記録面からの反射光を前記光検出手段へ導く検出光学系、を備える、光ディスクから信号を読み出し及び又は書き込む光ピックアップ装置であって、前記光ディスクの少なくとも半径又は接線の方向に関する傾きを検出する傾き検出手段と、前記照射光学系に配置され、離間して対向する互いに相補的な曲面を有する一対の光透過基板からなり、前記光透過基板の少なくとも一方は前記光路の光軸に垂直方向に移動自在に保持され、前記曲面は、前記光透過基板の移動によって前記一対の光透過基板を透過する光ビームの光路長を変化させて透過光ビームに位相差を与えつつ該位相差が該光ビームの進行方向を維持する非球面である、収差補正装置と、前記傾き検出手段からの前記光ディスクの傾き量に対応する出力に応じて、前記光透過基板を前記光路の光軸に垂直方向に移動せしめ、前記光ディスクの透明板によって透過光ビームに与えられる少なくとも半径又は接線方向のコマ収差を最小とする収差補正駆動手段と、を有することを特徴とする光ピックアップ装置。
【請求項１１】
前記光透過基板の少なくとも一方は、前記光軸を中心とした円筒面内において駆動されることを特徴とする請求項１０記載の光ピックアップ装置。
【請求項１２】
前記光透過基板の少なくとも一方は、前記光軸上の１点を中心とした球面内において駆動されることを特徴とする請求項１０記載の光ピックアップ装置。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
【課題を解決するための手段】
本発明の収差補正装置は、光ディスクに光ビームを照射する光ピックアップ装置の光源から光ディスクに到る光路中に配置される収差補正装置であって、離間して対向する互いに相補的な曲面を有する一対の光透過基板からなり、前記光透過基板の少なくとも一方は

前記光路の光軸に垂直方向に移動自在に保持され、前記曲面は、前記光ディスクの透明板によって透過光ビームに与えられるコマ収差を最小とすべく、前記一対の光透過基板を透過する光ビームの光路長が前記光透過基板の移動によって変化することにより透過光ビームに位相差を与えつつ該位相差が該光ビームの進行方向を維持するように、形成されていることを特徴とする。

【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１５】
本発明の収差補正装置においては、前記光透過基板の少なくとも一方は前記光軸上の１点を中心とした円筒面内において駆動されることを特徴とする。本発明の収差補正装置においては、前記光透過基板の少なくとも一方は前記光軸上の１点を中心とした球面内において駆動されることを特徴とする。本発明の光ピックアップ装置は、光ビームを射出する光源、光ビームを光ディスクの情報記録面上に向け集光する対物レンズ、該光ビームを前記対物レンズに導く照射光学系、並びに、光検出手段を含み前記対物レンズを介して前記情報記録面からの反射光を前記光検出手段へ導く検出光学系、を備える、光ディスクからの信号を読み出し及び又は書き込む光ピックアップ装置であって、前記光ディスクの少なくとも半径又は接線の方向に関する傾きを検出傾き検出手段と、前記照射光学系に配置され、離間して対向する互いに相補的な曲面を有する一対の光透過基板からなり、前記光透過基板の少なくとも一方は前記光路の光軸に垂直方向に移動自在に保持され、前記曲面は、前記光透過基板の移動によって前記一対の光透過基板を透過する光ビームの光路長を変化させて透過光ビームに位相差を与えつつ該位相差が外皮ありビームの進行歩行を維持する非球面である、収差補正装置と、前記傾き検出手段からの前記光ディスクの傾き量に対応する出力に応じて、前記光透過基板を前記光路の光軸に垂直方向に移動せしめ、前記光ディスクの透明板によって透過光ビームに与えら得る少なくとも半径又は接線方向のコマ収差を最小とする収差補正駆動手段と、を有することを特徴とする。

【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６０】
【発明の効果】
本発明においては、上述のように構成したことにより、僅かな方正板の移動によって高速かつ正確に光ディスクの透明板の傾きによる収差の補正を行い、かつ対物レンズを透過する光の進行方向を変えないので、高開口数対物レンズを使用するシステムにおいてもある程度の厚さを持つ光ディスクの透明板を使用することが可能になり、光ディスクの汚れ、ディフェクトなどに対する余裕度の高いシステムを構成することが可能になる。また、フレキシブルな透明基板材料を用いた光カード、光ディスクなどの高密度記録再生の道をも開くものである。