【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23年2月17日(2011.2.17)

【公開番号】特開2009-170014(P2009-170014A)
【公開日】平成21年7月30日(2009.7.30)
【年通号数】公開・登録公報2009-030
【出願番号】特願2008-5011(P2008-5011)
【国際特許分類】
Ｇ１１Ｂ　5/31　(2006.01)
Ｇ１１Ｂ　5/60　(2006.01)
Ｇ１１Ｂ　21/10　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ１１Ｂ　5/31　A
Ｇ１１Ｂ　5/31　H
Ｇ１１Ｂ　5/60　Z
Ｇ１１Ｂ　21/10　N

【手続補正書】
【提出日】平成22年12月24日(2010.12.24)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
回転する磁気ディスク上に浮上し、データの書き込み及び読み出しを行う磁気ヘッドスライダであって、
前記データの書き込み及び読み出しを行う記録再生素子と、
前記記録再生素子に対して当該磁気ヘッドスライダの幅方向の一方の側に配された、通電により発熱する発熱素子と、
少なくとも前記記録再生素子と前記発熱素子との間に介在し、前記発熱素子の発熱に応じて膨張する部材とを含み、
前記磁気ディスクと対向する浮上面が、少なくともステップ軸受面、浅溝面および深溝面を含む、互いに深さが異なる複数の面で構成され、
前記発熱素子を前記浮上面に投影したときの位置が、前記浅溝面よりも深い面内に包含される、
磁気ヘッドスライダ。
【請求項２】
回転する磁気ディスク上に浮上し、データの書き込み及び読み出しを行う磁気ヘッドスライダであって、
前記データの書き込み及び読み出しを行う記録再生素子と、
前記記録再生素子に対して当該磁気ヘッドスライダの幅方向の両方の側にそれぞれ配された、通電により発熱する複数の発熱素子と、
少なくとも前記記録再生素子と前記各発熱素子との間に介在し、前記各発熱素子の発熱に応じて膨張する部材と、
を含み、
前記磁気ディスクと対向する浮上面が、少なくともステップ軸受面、浅溝面および深溝面を含む、互いに深さの異なる複数の面で構成され、

前記各発熱素子を前記浮上面に投影したときの各位置が、前記浅溝面よりも深い面内に包含される、
磁気ヘッドスライダ。
【請求項３】
前記各発熱素子を前記浮上面に投影したときの各位置が、前記磁気ディスクに最も近接する面から１５０ｎｍ以上深い面内に包含される、
請求項２に記載の磁気ヘッドスライダ。
【請求項４】
前記発熱素子を前記浮上面に投影したときの位置が、前記浅溝面よりも深く、前記深溝面よりも浅い面内に包含される、
請求項１乃至３の何れか１項に記載の磁気ヘッドスライダ。
【請求項５】
回転する磁気ディスク上に浮上し、データの書き込み及び読み出しを行う磁気ヘッドスライダであって、
前記データの書き込み及び読み出しを行う記録再生素子と、
前記記録再生素子に対して当該磁気ヘッドスライダの幅方向の一方の側に配された、通電により発熱する発熱素子と、
少なくとも前記記録再生素子と前記発熱素子との間に介在し、前記発熱素子の発熱に応じて膨張する部材とを含み、
前記磁気ディスクと対向する浮上面が、互いに深さの異なる複数の面で構成され、
前記発熱素子を前記浮上面に投影したときの位置が、前記磁気ディスクに最も近接する面から１５０ｎｍ以上深い面内に包含される、
磁気ヘッドスライダ。
【請求項６】
前記発熱素子が薄膜抵抗体である、
請求項１乃至５の何れか１項に記載の磁気ヘッドスライダ。
【請求項７】
スライダ基板と、前記スライダ基板の空気流出側の端部に形成された薄膜積層部とを含み、
前記記録再生素子および前記発熱素子が前記薄膜積層部内に形成されている、
請求項１乃至６の何れか１項に記載の磁気ヘッドスライダ。
【請求項８】
前記発熱素子が、前記薄膜積層部のうち前記記録再生素子の少なくとも一部を含む層と同じ層に形成されている、
請求項７に記載の磁気ヘッドスライダ。
【請求項９】
前記幅方向に沿った前記記録再生素子と前記発熱素子との間の距離が１０μｍ以上１００μｍ以下である、
請求項１乃至８の何れか１項に記載の磁気ヘッドスライダ。
【請求項１０】
前記発熱素子が、前記幅方向に延伸した扁平形状を有する、
請求項１乃至９の何れか１項に記載の磁気ヘッドスライダ。
【請求項１１】
前記記録再生素子に対して前記発熱素子よりも外側の部材が、前記記録再生素子と前記発熱素子との間に介在する部材よりも変形しにくい、
請求項１乃至１０の何れか１項に記載の磁気ヘッドスライダ。
【請求項１２】
前記記録再生素子に対して前記発熱素子とは反対側の部材が、前記記録再生素子と前記発熱素子との間に介在する部材よりも変形しやすい、
請求項１乃至１１の何れか１項に記載の磁気ヘッドスライダ。

【請求項１３】
前記記録再生素子が前記幅方向の端部に配されている、
請求項１乃至１２の何れか１項に記載の磁気ヘッドスライダ。
【請求項１４】
トラックに沿ってデータが記録された磁気ディスクと、
前記磁気ディスクを回転させるディスクアクチュエータと、
前記回転する磁気ディスク上に浮上し、データの書き込み及び読み出しを行う磁気ヘッドスライダであって、前記データの書き込み及び読み出しを行う記録再生素子、前記記録再生素子に対して前記トラックの幅方向の少なくとも一方の側に配された、通電により発熱する発熱素子、及び少なくとも前記記録再生素子と前記発熱素子との間に介在し、前記発熱素子の発熱に応じて膨張する部材、を含む磁気ヘッドスライダと、
前記磁気ヘッドスライダを支持するヘッド支持部と、
前記ヘッド支持部を駆動して、前記磁気ヘッドスライダを前記磁気ディスクに対して相対移動させるヘッドアクチュエータと、
前記記録再生素子が読み出したデータを基に、前記トラックに対する前記記録再生素子の位置誤差を算出する算出回路と、
前記記録再生素子の位置誤差に応じて前記ヘッドアクチュエータを駆動する粗動制御回路と、
前記記録再生素子の位置誤差に応じて前記発熱素子に通電する微動制御回路と、
を備える磁気ディスク装置。
【請求項１５】
前記微動制御回路は、前記発熱素子の電流量或いは電力量を制御する、
請求項１４に記載の磁気ディスク装置。
【請求項１６】
前記微動制御回路は、発熱素子への通電に対する記録再生素子の変位の時間遅れを補償する補償器を含む、
請求項１４又は１５に記載の磁気ディスク装置。
【請求項１７】
前記微動制御回路は、前記発熱素子の電流量或いは電力量を、前記記録再生素子の位置誤差に応じて、基準となる電流量或いは電力量から増減させる、
請求項１４乃至１６の何れか１項に記載の磁気ディスク装置。
【請求項１８】
前記記録再生素子に対して前記トラックの幅方向の両方の側に前記発熱素子がそれぞれ配され、
前記微動制御回路は、前記記録再生素子の位置誤差に応じて、前記複数の発熱素子に選択的に通電する、
請求項１４乃至１７の何れか１項に記載の磁気ディスク装置。