【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20年2月21日(2008.2.21)

【公開番号】特開2005-276421(P2005-276421A)
【公開日】平成17年10月6日(2005.10.6)
【年通号数】公開・登録公報2005-039
【出願番号】特願2005-70197(P2005-70197)
【国際特許分類】
Ｇ１１Ｂ　5/31　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ１１Ｂ　5/31　F
Ｇ１１Ｂ　5/31　A

【手続補正書】
【提出日】平成20年1月8日(2008.1.8)
【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】
磁気書込みヘッドにおいて、
磁気媒体にデータを書込むための主磁極と、
前記主磁極に隣接して配置した導電コイルであって、前記主磁極から絶縁されており、前記導電コイルに流れる書込み電流に応じて磁場を発生する前記導電コイルと、
前記導電コイルにより発生した磁場を前記主磁極に向けて指向させ、かつ前記主磁極方向以外の方向に向いた磁場を最小にする手段と、
復帰磁極であって、前記導電コイルの少なくとも一部が前記主磁極と前記復帰磁極との間に配置されている前記復帰磁極と、
前記主磁極と前記復帰磁極との間に配置された磁気シールドと
を含む磁気書込みヘッド。
【請求項２】
請求項１記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記導電コイルが、上面、下面、第１側面、第２側面を有し、前記磁場を指向させる手段が少なくとも前記復帰磁極に隣接する前記導電コイルの下面側にある強磁性クラッディングを含む、前記磁気書込みヘッド。
【請求項３】
請求項１記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記導電コイルが上面、下面、第１側面、第２側面を有し、磁場を指向させる前記手段が前記導電コイルの前記下面、前記第１側面、及び前記第２側面を覆うクラッディングを含む、前記磁気書込みヘッド。
【請求項４】
請求項３記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記クラッディングが軟磁性合金である、前記磁気書込みヘッド。
【請求項５】
請求項４記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記軟磁性合金が、$Ni_{80}Fe_{20}$、ＣｏＺｒＴａ、ＣｏＺｒＮｂ、ＣｏＮｉＦｅ、ＦｅＡｌＮ及びＮｉＦｅＣｕから構成されるグループから選択される、前記磁気書込みヘッド。
【請求項６】
請求項３記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記クラッディングが誘導異方性を有する

、前記磁気書込みヘッド。
【請求項７】
磁気書込みヘッドにおいて、
磁気媒体にデータを書込むための主磁極と、
磁気媒体にデータを書込むための復帰磁極と、
上面、下面、第１側面及び第２側面を有する導電コイルであって、該導電コイルの少なくとも一部が前記主磁極と前記復帰磁極との間に配置され、かつ前記導電コイルが前記主磁極から絶縁されており、かつ前記導電コイルに流れる書込み電流に応じた磁場を発生する前記導電コイルと、
前記導電コイルの前記上面、前記下面、前記第１側面、及び前記第２側面の少なくとも１つに隣接する、前記導電コイルにより発生された磁場を前記主磁極に向けかつ前記復帰磁極から遠ざけるように指向させるための強磁性クラッディングと、
前記主磁極と前記復帰磁極との間に配置された磁気シールドと
を含む磁気書込みヘッド。
【請求項８】
請求項７記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記強磁性クラッディングが誘導異方性を有する前記磁気書込みヘッド。
【請求項９】
請求項７記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記強磁性クラッディングが導電コイルと直接接触している、前記磁気書込みヘッド。
【請求項１０】
請求項７記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記強磁性クラッディングが軟磁性合金である、前記磁気書込みヘッド。
【請求項１１】
請求項１０記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記軟磁性合金が、$Ni_{80}Fe_{20}$、ＣｏＺｒＴａ、ＣｏＺｒＮｂ、ＣｏＮｉＦｅ、ＦｅＡｌＮ及びＮｉＦｅＣｕから構成されるグループから選択される、前記磁気書込みヘッド。
【請求項１２】
請求項７記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記強磁性クラッディングが前記導電コイルの少なくとも２面と隣接している、前記磁気書込みヘッド。
【請求項１３】
請求項７記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記強磁性クラッディングが前記導電コイルの少なくとも３面と隣接している、前記磁気書込みヘッド。
【請求項１４】
磁気書込みヘッドにおいて、
磁気媒体にデータを書込むための第１磁極と、
前記第１磁極から離間した第２電極と、
前記第１及び前記第２磁極間に配置された一部分を有するクラッド・コイルであって、クラッド・コイルが非磁性導電コイルにより発生した磁場を前記第１磁極方向に向けかつ前記第２磁極から遠ざけるように指向させるための非磁性電気導体の、少なくとも一部に隣接する強磁性材料とを含み、前記非磁性電気導体が、上面、下面、第１側面、及び第２側面を有し、前記強磁性材料が前記非磁性導電材の前記下面、前記第１側面及び前記第２側面と隣接しかつそこから絶縁されたクラッディング・コアであり、前記非磁性電気導体の前記上面が前記第１磁極に対向している、
前記クラッド・コイルを含む磁気書込みヘッド。
【請求項１５】
請求項１４記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記強磁性材料が誘導異方性を有する、前記磁気書込みヘッド。
【請求項１６】
請求項１４記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記強磁性材料が軟磁性合金である、前

記磁気書込みヘッド。
【請求項１７】
請求項１６記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記軟磁性合金が、$Ni_{80}Fe_{20}$、ＣｏＺｒＴａ、ＣｏＺｒＮｂ、ＣｏＮｉＦｅ、ＦｅＡｌＮ及びＮｉＦｅＣｕから構成されるグループから選択される、前記磁気書込みヘッド。
【請求項１８】
請求項１４記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記非磁性電気導体が、上面、下面、第１側面、及び第２側面を有し、前記強磁性材料が前記非磁性電気導体材料の少なくとも２面と隣接して、前記非磁性電気導体の上面を前記第１磁極に対向させる、前記磁気書込みヘッド。
【請求項１９】
請求項１４記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記非磁性電気導体が、上面、下面、第１側面、及び第２側面を有し、前記強磁性材料が前記非磁性電気導体材料の前記下面、前記第１側面及び前記第２側面と隣接して、前記非磁性電気導体の上面を前記第１磁極に対向させる、前記磁気書込みヘッド。
【請求項２０】
請求項１４記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記クラッド・コイルがエアー・ベアリング面に隣接して配置されている、前記磁気書込みヘッド。
【請求項２１】
請求項１４記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記クラッド・コイルがエアー・ベアリング面から外されている、前記磁気書込みヘッド。
【請求項２２】
請求項１４記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記クラッド・コイルに書込み電流が供給された時に前記強磁性材料が飽和する、前記磁気書込みヘッド。
【請求項２３】
請求項１５記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記クラッド・コイルに書込み電流が供給された時に前記強磁性材料が飽和しない、前記磁気書込みヘッド。
【請求項２４】
請求項１４記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記強磁性材料に隣接して配置されたバイアス層をさらに含む、前記磁気書込みヘッド。
【請求項２５】
請求項２４記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記バイアス層が反強磁性交換層である、前記磁気書込みヘッド。
【請求項２６】
磁気書込みヘッドにおいて、
復帰磁極と、
上面、下面、第１側面、第２側面を有し、主磁極から絶縁された導電コイルと、
前記導電コイルの前記上面、前記下面、前記第１側面、及び前記第２側面の少なくとも１つに隣接する強磁性クラッディングのコアであって、前記導電コイルから絶縁されかつ隣接し、前記導電コイルの前記上面が前記主磁極に対向する強磁性クラッディングのコアと
を含む磁気書込みヘッド。
【請求項２７】
請求項２６記載の磁気書込みヘッドにおいて、
復帰磁極であって、前記導電コイルの少なくとも一部が前記主磁極と前記復帰磁極との間に配置されている前記復帰磁極をさらに含む、前記磁気書込みヘッド。
【請求項２８】
請求項２６記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記強磁性クラッディングが前記導電コイルの少なくとも３面と隣接している、前記磁気書込みヘッド。
【請求項２９】

磁気書込みヘッドにおいて、
磁気媒体にデータを書込むための第１磁極と、
前記第１磁極から離間した第２電極と、
前記第１磁極及び前記第２磁極を結合するヴァイアと、
クラッド・コイルであって、該クラッド・コイルの少なくとも一部が前記第１次極及び前記第２磁極間に配置されており、前記クラッド・コイルが、非磁性導電コイルを流れる電流により発生した磁場を前記第１磁極方向に向けかつ前記第２磁極から遠ざけるように指向させるための前記非磁性電気導体の、少なくとも一部に隣接する強磁性材料を含み、
前記非磁性電気導体が、上面、下面、第１側面、及び第２側面を有し、
前記クラッド・コイルは、前記第２磁極と対向する前記非磁性電気導体の少なくとも下面側に強磁性材料のクラッディング層を有しており、
前記クラッド・コイルが前記ヴァイアを囲み、かつ前記クラッド・コイルが、前記第１及び前記第２の磁極の外側に位置する前記クラッド・コイルの一部である前記非磁性電気導体の少なくとも１方の面に隣接する、強磁性材料のクラッディングを含む
磁気書込みヘッド。
【請求項３０】
請求項２９記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記第１及び前記第２の磁極の外側に位置する前記クラッド・コイルの一部である前記非磁性電気導体の少なくとも１方の面が、第１磁極から離隔して対向している面である、磁気書込みヘッド。
【請求項３１】
請求項２９記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記第１及び前記第２の磁極の外側に位置する前記クラッド・コイルの部分が全ての側にクラッディングを含む、磁気書込みヘッド。
【請求項３２】
磁気書込みヘッドにおいて、
主磁極と、
前記主磁極の周りに少なくとも１回転ループを形成し、前記主磁極に対向した第１の面を有した導電コイルと、
前記主磁極に対向していない前記導電コイルの、少なくとも第２の面に隣接した磁性クラッディングと
を含む磁気書込みヘッド。
【請求項３３】
請求項３２記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記磁性クラッディングが前記導電コイルの第１面以外の全面を覆っている、前記磁気書込みヘッド。
【請求項３４】
請求項３２記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記導電コイルが前記主磁極の周りに複数回転のループを形成している、前記磁気書込みヘッド。
【請求項３５】
請求項３２記載の磁気書込みヘッドにおいて、前記主磁極から離隔され、かつ少なくとも前記１回転ループの導電コイルの外側に位置した復帰磁極をさらに含む、前記磁気書込みヘッド。