

【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 14 日 (2005.4.14)

【公開番号】特開 2001-256620 (P2001-256620A)

【公開日】平成 13 年 9 月 21 日 (2001.9.21)

【出願番号】特願 2000-73925 (P2000-73925)

【国際特許分類第 7 版】

G 1 1 B 5/39

H 0 1 F 10/14

H 0 1 F 10/16

H 0 1 L 43/08

【F I】

G 1 1 B 5/39

H 0 1 F 10/14

H 0 1 F 10/16

H 0 1 L 43/08

Z

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 6 月 9 日 (2004.6.9)

【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】

磁気抵抗効果膜と、

前記磁気抵抗効果膜の膜厚方向に形成された一対のシールド層と、

前記磁気抵抗効果膜のトラック幅方向に形成された一対の電極と、

前記一対のシールド層の何れか一方と前記一対の電極の少なくとも何れか一方との間に形成された絶縁保護膜とを有し、

前記一対のシールド層は、金属のみで構成される薄膜よりも高い抵抗を有する薄膜を含有することを特徴とする磁気ヘッド。

【請求項 2】

磁気抵抗効果膜と、

前記磁気抵抗効果膜の膜厚方向に形成された一対のシールド層と、

前記磁気抵抗効果膜のトラック幅方向に形成された一対の電極と、

前記一対のシールド層の何れか一方と前記一対の電極の少なくとも何れか一方との間に形成された絶縁保護膜とを有し、

前記一対のシールド層の何れか一方は、磁気抵抗効果膜側から第 2 の磁性層と第 1 の磁性層とが積層され、

前記第 2 の磁性層は、強磁性金属と酸化物との混合物、強磁性金属と酸化物の積層膜、又は酸化物軟磁性膜からなることを特徴とする磁気ヘッド。

【請求項 3】

磁気抵抗効果膜と、

前記磁気抵抗効果膜の膜厚方向に形成された一対のシールド層と、

前記磁気抵抗効果膜のトラック幅方向に形成された一対の電極と、

前記一対のシールド層の何れか一方と前記一対の電極の少なくとも何れか一方との間に形成された絶縁保護膜とを有し、

前記一対のシールド層の何れか一方は、磁気抵抗効果膜側から第2の磁性層、絶縁層、及び第1の磁性層が積層されており、

前記第2の磁性層は、強磁性金属と酸化物との混合物、強磁性金属と酸化物の積層膜、又は酸化物軟磁性膜からなることを特徴とする磁気ヘッド。

【請求項4】

さらに、前記磁気抵抗効果膜のトラック幅方向に形成された一対の磁区制御膜を有することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の磁気ヘッド。

【請求項5】

前記一対のシールド層のいずれか一方と前記磁気抵抗効果膜との間にギャップ層を備えていることを特徴とする請求項1～3の何れかに記載の磁気ヘッド。

【請求項6】

前記絶縁保護膜は、前記磁気抵抗効果膜の膜厚方向の上部または膜厚方向の下部であって前記磁気抵抗効果膜を除く領域に配置されており、前記絶縁保護膜が配置されている領域と配置されていない領域の境界線が、前記一対のシールド層が存在する領域内に含まれていることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の磁気ヘッド。

【請求項7】

前記一対の電極または一対の磁区制御膜の間隔は、磁気抵抗効果膜近傍では一定であり、

前記一対の電極または一対の磁区制御膜は、磁気抵抗効果膜の素子高さ方向に一定の高さだけ高くなった位置で拡がるように形成されており、かつ磁気抵抗効果膜近傍で互いに平行な直線部分を有し、前記平行な直線部分のうち前記磁気抵抗効果膜と接していない部分の長さを H_1 とし、前記略平行な一対の直線の間隔を W_1 としたとき、 $H_1 > W_1$ であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の磁気ヘッド。

【請求項8】

前記一対のシールド層が有する絶縁層の一部に、前記第1の磁性層と第2の磁性層とを電氣的に繋げるためのコンタクト層が設けられていることを特徴とする請求項3に記載の磁気ヘッド。

【請求項9】

磁気抵抗効果膜と、
前記磁気抵抗効果膜の膜厚方向に形成された一対のシールド層と、
前記磁気抵抗効果膜の膜厚方向に電流を流す手段と、
前記磁気抵抗効果膜のトラック幅方向の両端に形成された絶縁膜とを有し、
前記一対のシールド層は、金属のみで構成される薄膜よりも高い抵抗を有する薄膜を含有することを特徴とする磁気ヘッド。

【請求項10】

磁気抵抗効果膜と、
前記磁気抵抗効果膜の膜厚方向に形成された一対のシールド層と、
前記磁気抵抗効果膜の膜厚方向に電流を流す手段と、
前記磁気抵抗効果膜のトラック幅方向の両端に形成された絶縁膜とを有し、
前記一対のシールド層の何れか一方は、前記磁気抵抗効果膜側から第2の磁性層と第1の磁性層とが積層された構造を有し、
前記第2の磁性層は、強磁性金属と酸化物の混合物、強磁性金属と酸化物の積層膜、又は酸化物軟磁性膜からなることを特徴とする請求項8に記載の磁気ヘッド。

【請求項11】

前記一対のシールド層の一部が、前記電流を流す手段を兼ねていることを特徴とする請求項9又は10に記載の磁気ヘッド。

【請求項12】

情報を記録する磁気記録媒体と、前記磁気記録媒体に情報を記録するための記録素子を有する記録ヘッドと、前記磁気記録媒体に記録された情報を検出するための再生素子を有する再生ヘッドと、前記記録再生ヘッドに記録信号および再生信号を送受信するリード/

ライト回路と、前記記録再生ヘッドを前記磁気記録媒体上の所定の位置に移動させるアクチュエータ手段と、前記リード/ライト回路とアクチュエータ手段を制御する記録再生動作制御手段とを備えた磁気記録再生装置において、

前記再生ヘッドは、請求項 1 ～ 11 の何れかに記載の磁気ヘッドであることを特徴とする磁気記録再生装置。