

【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 24 年 7 月 19 日 (2012.7.19)

【公開番号】特開 2009-9689 (P2009-9689A)
 【公開日】平成 21 年 1 月 15 日 (2009.1.15)
 【年通号数】公開・登録公報 2009-002
 【出願番号】特願 2008-167498 (P2008-167498)
 【国際特許分類】

G 1 1 B 5/31 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B	5/31	D
G 1 1 B	5/31	Q
G 1 1 B	5/31	C

【手続補正書】
 【提出日】平成 24 年 6 月 4 日 (2012.6.4)
 【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】

メインポール、リターンヨーク及び前記メインポールが記録媒体に情報を記録する磁場を発生させるように電流が印加されるコイルを備える垂直磁気記録ヘッドにおいて、

前記メインポールの両側にそれぞれ形成され、前記メインポールと第 1 間隙をなして離隔されたサイドシールドと、

前記メインポールの上部領域及び前記サイドシールドの上部領域にわたって形成され、前記メインポールと第 2 間隙をなして前記サイドシールドと所定距離ほど離隔されたトップシールドと、を備えることを特徴とする垂直磁気記録ヘッド。

【請求項 2】

前記サイドシールドと前記トップシールドとの離隔距離は、前記第 2 間隙と同じであることを特徴とする請求項 1 に記載の垂直磁気記録ヘッド。

【請求項 3】

前記サイドシールドのスロット長は、前記トップシールドのスロット長と同じであるか、またはそれより長いことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の垂直磁気記録ヘッド。

【請求項 4】

前記メインポールの記録媒体側の端部に磁場が集束されるように、前記端部から記録媒体を遠ざかる方向に離隔されたサブヨークがさらに設けられたことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の垂直磁気記録ヘッド。

【請求項 5】

前記サブヨークは、前記メインポールの上面または下面に接して形成されたことを特徴とする請求項 4 に記載の垂直磁気記録ヘッド。

【請求項 6】

垂直磁気記録ヘッドの製造方法において、

(イ)メインポール、及び前記メインポールの両側部に前記メインポールと第 1 間隙ほど離隔されたサイドシールドを形成する工程と、

(ロ)前記メインポールの上部領域及びサイドシールドの上部領域にわたって形成され、前記メインポールと第 2 間隙をなして前記サイドシールドと所定距離ほど離隔されたト

ップシールドを形成する工程と、を含むことを特徴とする垂直磁気記録ヘッドの製造方法。

【請求項 7】

前記（イ）工程は、
メインポールを形成する工程と、
前記メインポールの側面及び上面を前記第 1 間隙とほぼ同じ厚さに取り囲む第 1 絶縁層を形成する工程と、
前記メインポールの両側にサイドシールドを形成する工程と、
前記サイドシールド及び絶縁層が形成されたメインポールを研磨する工程と、を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の垂直磁気記録ヘッドの製造方法。

【請求項 8】

前記（イ）工程は、
第 1 絶縁層及びストップ層を順次に形成する工程と、
前記第 1 絶縁層及びストップ層をエッチングして前記メインポール形状のトレンチを形成する工程と、
前記トレンチの内部及び前記ストップ層上に磁性層を形成する工程と、
前記磁性層を研磨する工程と、
前記第 1 絶縁層の両側の一部領域をエッチングする工程と、
前記第 1 絶縁層の両側にサイドシールドを形成する工程と、を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の垂直磁気記録ヘッドの製造方法。

【請求項 9】

前記（ロ）工程は、
前記サイドシールド及びメインポール上に前記第 2 間隙とほぼ同じ厚さを有する第 2 絶縁層を形成する工程と、
前記第 2 絶縁層上にトップシールドを形成する工程と、を含むことを特徴とする請求項 6 から 8 のいずれか 1 項 に記載の垂直磁気記録ヘッドの製造方法。

【請求項 10】

前記サイドシールドのスロート長は、前記トップシールドのスロート長と同じであるか、またはそれより長く形成されることを特徴とする請求項 6 から 9 のいずれか 1 項 に記載の垂直磁気記録ヘッドの製造方法。