

【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28年9月29日(2016.9.29)

【公開番号】特開2014-38688(P2014-38688A)

【公開日】平成26年2月27日(2014.2.27)

【年通号数】公開・登録公報2014-011

【出願番号】特願2013-165755(P2013-165755)

【国際特許分類】

G 11 B 5/31 (2006.01)

G 11 B 5/02 (2006.01)

【F I】

G 11 B 5/31 Z

G 11 B 5/02 T

【手続補正書】

【提出日】平成28年8月8日(2016.8.8)

【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】

記録層対向表面を有するヘッド・キャリアと、

前記ヘッド・キャリアの前記記録層対向表面にほぼ垂直な表面上に位置し、前記記録層対向表面に先端を有する書き込み磁極層と、

前記書き込み磁極層にほぼ平行な方向に向けられている前記ヘッド・キャリア上の光導波路層と、

前記書き込み磁極層にほぼ平行な方向に向けられている前記ヘッド・キャリア上にあり、かつ、前記書き込み磁極層と前記光導波路層との間に位置する近接場変換器(NFT)層であって、前記NFT層は、前記記録層対向表面の出力先端および前記記録層対向表面から距離D1だけ引っ込んでいる入力縁を有し、前記出力先端は、前記書き込み磁極先端に対向している頂点および前記光導波路層に対向し、かつ、前記頂点より幅広い後縁を有する、NFT層と、

を有し、

前記光導波路層は、前記記録層対向表面にほぼ平行な厚さ、前記記録層対向表面にほぼ垂直な長さ、および、前記記録層対向表面から引っ込んでいる領域における幅W1から、W1より狭い幅W2へ直線的に先細になるような幅を有し、

前記幅W2を有する前記光導波路層の端部が前記記録層対向表面とほぼ同一平面にある、磁気記録層書き込み用熱アシスト記録(TAR)ヘッド。

【請求項2】

前記記録層対向表面の前記出力先端がほぼ三角形状である、請求項1に記載のTARヘッド。

【請求項3】

幅W1が前記記録層対向表面からの引っ込み距離Hにおける値であり、前記光導波路層は、W1からW2への先細り角θを有し、 $\theta = \tan^{-1} [2H / (W1 - W2)]$ は、約40~85度である、請求項1に記載のTARヘッド。

【請求項4】

前記ヘッド・キャリア上に磁気抵抗読み取りヘッドをさらに含む、請求項1に記載のT

AR ヘッド。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の TAR ヘッドと
光を前記光導波路層に差し向けるレーザーと、
磁気記録層を有する磁気記録ディスクと
を有する熱アシスト記録 (TAR) ディスク・ドライブ。

【請求項 6】

前記磁気記録層が磁性材料の離散的アイランドを含むほぼ同心円状トラックにパターン化されている、請求項 5 に記載の TAR ディスク・ドライブ。

【請求項 7】

磁気記録ディスクの磁気記録層書き込み用熱アシスト記録 (TAR) ヘッドであって、
前記ディスク上の前記磁気記録層に対向する空気浮上表面 (ABS) を有する空気浮上
スライダ - であって、前記 ABS は、トラックに沿った軸および前記トラックに沿った軸
に垂直なトラック横断軸を有する、空気浮上スライダ - と、
前記スライダ上に位置し、かつ、前記トラックに沿った軸上の前記 ABS に先端を有する
書き込み磁極と、

前記スライダ上に位置し、かつ、前記トラックに沿った軸方向の厚さおよび前記トラック
に沿った軸にほぼ垂直な方向に向けられている先細り表面を有する光導波路であって、
前記先細り表面は、前記 ABS から距離 H だけ引っ込んだ領域における前記トラック横断
軸方向の幅 W1 から、前記 ABS に向かって、前記トラック横断軸方向の、W1 より狭い
幅 W2 へ直線的に先細くなるような幅を有し、前記光導波路の端部が、前記 ABS から前
記光導波路の部分に伸びる非先細り部分を含み、前記先細り表面は前記幅 W2 を有し、前
記非先細り部分延長の長さは、距離 D3 である、光導波路と、

前記書き込み磁極と前記光導波路との間で前記スライダ上に置かれる近接場変換器 (NFT)
であって、前記 NFT は、前記光導波路の前記先細り表面に平行であり、かつ、前
記光導波路の前記先細り表面から離隔されている表面と前記 ABS 上にある出力先端とを
有し、前記出力先端は、前記トラックに沿った軸上かつ前記書き込み磁極先端と前記光導
波路端との間に配置されており、かつ、前記 ABS から前記 ABS から引っ込んでいる領
域までの、D3 以上の高さ D2 を有し、前記出力先端は、前記書き込み磁極先端に対向し
ている頂点と、前記トラック横断軸方向に前記頂点より広く、かつ、前記光導波路の前記
先細り表面に対向する後縁とを有する、近接場変換器 (NFT) と、
を有する TAR ヘッド。

【請求項 8】

前記 ABS 上の前記出力先端がほぼ三角形状である、請求項 7 に記載の TAR ヘッド。

【請求項 9】

前記幅 W2 を有する前記光導波路の端部が前記 ABS とほぼ同一平面にある、請求項 7
に記載の TAR ヘッド。

【請求項 10】

前記幅 W2 を有する前記光導波路の前記端部が前記 ABS から D2 以下の距離だけ引
っ込んでいる、請求項 7 に記載の TAR ヘッド。

【請求項 11】

前記光導波路の前記先細り表面が W1 から W2 への先細り角 $\theta = \tan^{-1} [2H / (W1 - W2)]$ は、約 40 ~ 85 度である、請求項 7 に記載の TAR ヘッド。