【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30年9月27日(2018.9.27)

【公開番号】特開2016-51495(P2016-51495A)
【公開日】平成28年4月11日(2016.4.11)
【年通号数】公開・登録公報2016-022
【出願番号】特願2015-162780(P2015-162780)
【国際特許分類】
Ｇ１１Ｂ　5/31　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ１１Ｂ　5/31　F

【手続補正書】
【提出日】平成30年8月20日(2018.8.20)
【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】
リーディング側およびトレーリング側を有する主磁極と、
トレーリングヨーク先端を有するトレーリングヨークと、
前記主磁極および前記トレーリングヨークのまわりで前記リーディング側および前記トレーリング側に存在するコイル構造とを備え、前記トレーリング側の前記コイル構造の第１の巻回は、その前縁が前記トレーリングヨーク先端と少なくとも実質的に整列されている、書込ヘッド。
【請求項２】
リーディングヨーク先端を有するリーディングヨークを前記主磁極の前記リーディング側にさらに備え、前記リーディング側の前記コイル構造の第１の巻回は、その前縁が前記リーディングヨーク先端と少なくとも実質的に整列されている、請求項１に記載の書込ヘッド。
【請求項３】
リーディング側およびトレーリング側を有する主磁極と、
リーディングヨーク先端を有するリーディングヨークと、
前記主磁極および前記リーディングヨークのまわりで前記リーディング側および前記トレーリング側に存在するコイル構造とを備え、前記リーディング側の前記コイル構造の第１の巻回は、その前縁が前記リーディングヨーク先端と少なくとも実質的に整列されている、書込ヘッド。
【請求項４】
前記コイル構造は、前記リーディング側および前記トレーリング側に、少なくとも２つのアクティブ巻回を含み、前記コイル構造はダミー巻回をさらに含み、前記アクティブ巻回は、前記ダミー巻回よりも、前記主磁極の磁極先端側に位置する、請求項１から請求項３のいずれか１項に記載の書込ヘッド。
【請求項５】
少なくとも１つの磁気記憶ディスクと、
読出ヘッドおよび請求項１から請求項４のいずれか１項に記載の前記書込ヘッドを含むトランスデューサヘッドとを備える、ディスクドライブ。
【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２２】
図２は、空気軸受面（ＡＢＳ）２２２と、リーディングエッジ側２２３およびトレーリングエッジ側２２５を規定する主磁極２２４（書込磁極とも呼ばれる）とを有する、書込ヘッド２００を示す。リーディングエッジ側２２３は、ディスクが回転するときに主磁極２２４がディスクと交差する前に、ディスクと交差し、トレーリングエッジ側２２５は、ディスクが回転するときに主磁極２２４がディスクと交差した後で、ディスクと交差する。主磁極２２４は、ＡＢＳ２２２の近傍に磁極先端２２６を有する。主磁極２２４のトレーリングエッジ側２２５には、磁極先端２２６から引っ込んだヨーク先端２３７を有するヨーク２３６がある。主磁極２２４およびヨーク２３６のまわりには、コイル構造２２８が、複数の巻回２３８として存在する。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２３】
書込ヘッド２００は、磁極２２４のリーディングエッジ側２２３の第１のリターン磁極（first return pole：ＲＰ１）２３０と、磁極２２４のトレーリングエッジ側２２５の第２のリターン磁極（second return pole：ＲＰ２）２３２とを有する。ＲＰ２　２３２は、ＡＢＳ２２２で主磁極２２４に向かって延在する前方シールド２３４を含む。前方シールド２３４は、ＲＰ２　２３２と一体であってもよく、または別個の要素であってもよく、ＲＰ２　２３２と同じ材料でも異なる材料でもよい。第１の後方ビア２４３は、主磁極２２４をＲＰ１　２３０に接続し、第２の後方ビア２４５は、ヨーク２３６を経由して主磁極２２４をＲＰ２　２３２に接続する。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２５】
コイル構造２２８の第１の巻回２３８（すなわち、ＡＢＳ２２２に最も近い巻回）の前縁２３９は、ヨーク先端２３７と少なくとも実質的に整列されている。すなわち、第１の巻回２３８の縁２３９からＡＢＳ２２２までの距離は、ヨーク先端２３７からＡＢＳ２２２までの距離と少なくとも実質的に同じである。いくつかの実現化例では、第１の巻回２３８の縁２３９からＡＢＳ２２２までの距離とヨーク先端２３７からＡＢＳ２２２までの距離との差は、１ｎｍ以下である。他の実現化例では、縁２３９からＡＢＳ２２２までの距離とヨーク先端２３７からＡＢＳ２２２までの距離との差は、２ｎｍ以下である。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２７】
図３では、書込ヘッド３００は、空気軸受面（ＡＢＳ）３２２と、ＡＢＳ３２２の近傍に磁極先端３２６を有する主磁極３２４と、磁極先端３２６から引っ込んだヨーク先端３３７を有するヨーク３３６とを有する。主磁極３２４およびヨーク３３６のまわりには、

コイル構造３２８が、複数の巻回３３８として存在する。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２８】
書込ヘッド３００は、磁極３２４の両側に、第１のリターン磁極（ＲＰ１）３３０と、第２のリターン磁極（ＲＰ２）３３２とを有する。ＲＰ２　３３２は、ＡＢＳ３２２で主磁極３２４に向かって延在する前方シールド３３４を含む。第１の後方ビア３４３は、主磁極３２４をＲＰ１　３３０に接続し、第２の後方ビア３４５は、ヨーク３３６を経由して主磁極３２４をＲＰ２　３３２に接続する。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３２】
図４では、書込ヘッド４００は、空気軸受面（ＡＢＳ）４２２と、リーディングエッジ側４２３およびトレーリングエッジ側４２５を規定する主磁極４２４とを有する。主磁極４２４は、ＡＢＳ４２２の近傍に磁極先端４２６を有する。主磁極４２４のリーディングエッジ側４２３には、磁極先端４２６から引っ込んだヨーク先端４３７ａを有するリーディングヨーク４３６ａがあり、トレーリングエッジ側４２５には、磁極先端４２６から引っ込んだヨーク先端４３７ｂを有するトレーリングヨーク４３６ｂがある。リーディングヨーク４３６ａは、それに代えてまたは加えて、「底部ヨーク」と呼ばれてもよく、トレーリングヨーク４２６ｂは、それに代えてまたは加えて、「頂部ヨーク」と呼ばれてもよい。図示された実現化例では、リーディングエッジ側４２３のヨーク先端４３７ａは、トレーリングエッジ側４２５のヨーク先端４３７ｂと同一平面ではなく、すなわちそれと整列されていない。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３７】
図５では、書込ヘッド５００は、空気軸受面（ＡＢＳ）５２２と、リーディングエッジ側５２３およびトレーリングエッジ側５２５を規定する主磁極５２４とを有する。主磁極５２４は、ＡＢＳ５２２の近傍に磁極先端５２６を有する。主磁極５２４のリーディングエッジ側５２３には、磁極先端５２６から引っ込んだヨーク先端５３７ａを有するリーディングヨーク５３６ａがあり、トレーリングエッジ側５２５には、磁極先端５２６から引っ込んだヨーク先端５３７ｂを有するトレーリングヨーク５３６ｂがある。図示された実現化例では、リーディングエッジ側５２３のヨーク先端５３７ａは、トレーリングエッジ側５２５のヨーク先端５３７ｂと同一平面であり、すなわちそれと整列されている。他の実現化例では、先端５３７同士は整列されていなくてもよい。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４３】

図６では、書込ヘッド６００は、空気軸受面（ＡＢＳ）６２２と、リーディングエッジ側６２３およびトレーリングエッジ側６２５を規定する主磁極６２４とを有する。主磁極６２４は、ＡＢＳ６２２の近傍に磁極先端６２６を有する。主磁極６２４のリーディングエッジ側６２３には、磁極先端６２６から引っ込んだヨーク先端６３７ａを有するリーディングヨーク６３６ａがあり、トレーリングエッジ側６２５には、磁極先端６２６から引っ込んだヨーク先端６３７ｂを有するトレーリングヨーク６３６ｂがある。図示された実現化例では、リーディングエッジ側６２３のヨーク先端６３７ａは、トレーリングエッジ側６２５のヨーク先端６３７ｂと同一平面であり、すなわちそれと整列されている。他の実現化例では、先端６３７同士は整列されていなくてもよい。

【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４９】
主磁極７２４およびヨーク７３６のまわりには、コイル構造７２８が、複数のアクティブ巻回７３８を有して存在する。巻回７３８ａは、ヨーク７３６の近傍のリーディングエッジ側７２３に位置し、巻回７３８ｂは、トレーリングエッジ側７２５に位置している。リーディングエッジ側７２３には、オプションの非磁性ダミー巻回７３９も位置している。コイル構造７２８は、この実現化例では、主磁極７２４およびヨーク７３６のまわりに、少なくとも２つの巻回を有する。リーディングエッジ側７２３の第１の巻回７３８は、ヨーク先端７３７と少なくとも実質的に整列されている。

【手続補正１１】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図４
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図４】

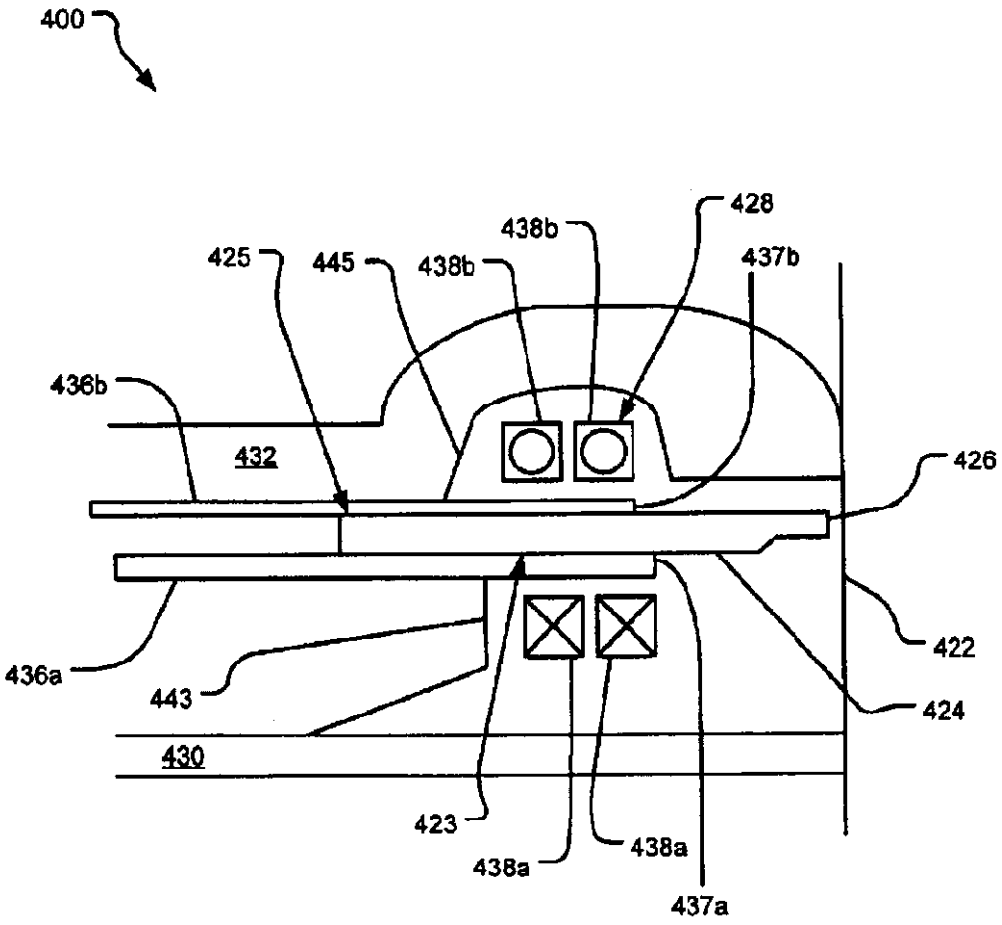

FIG. 4

【手続補正１２】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図５
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図５】

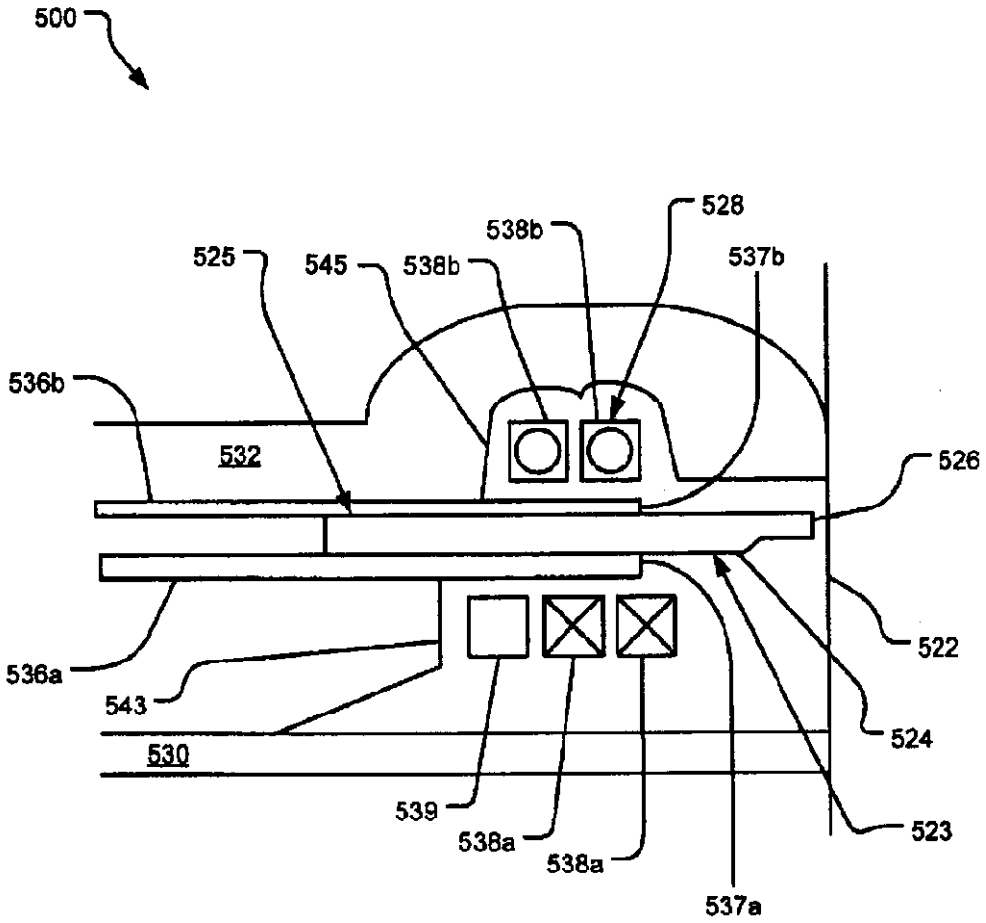

FIG. 5

【手続補正１３】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図６
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図６】

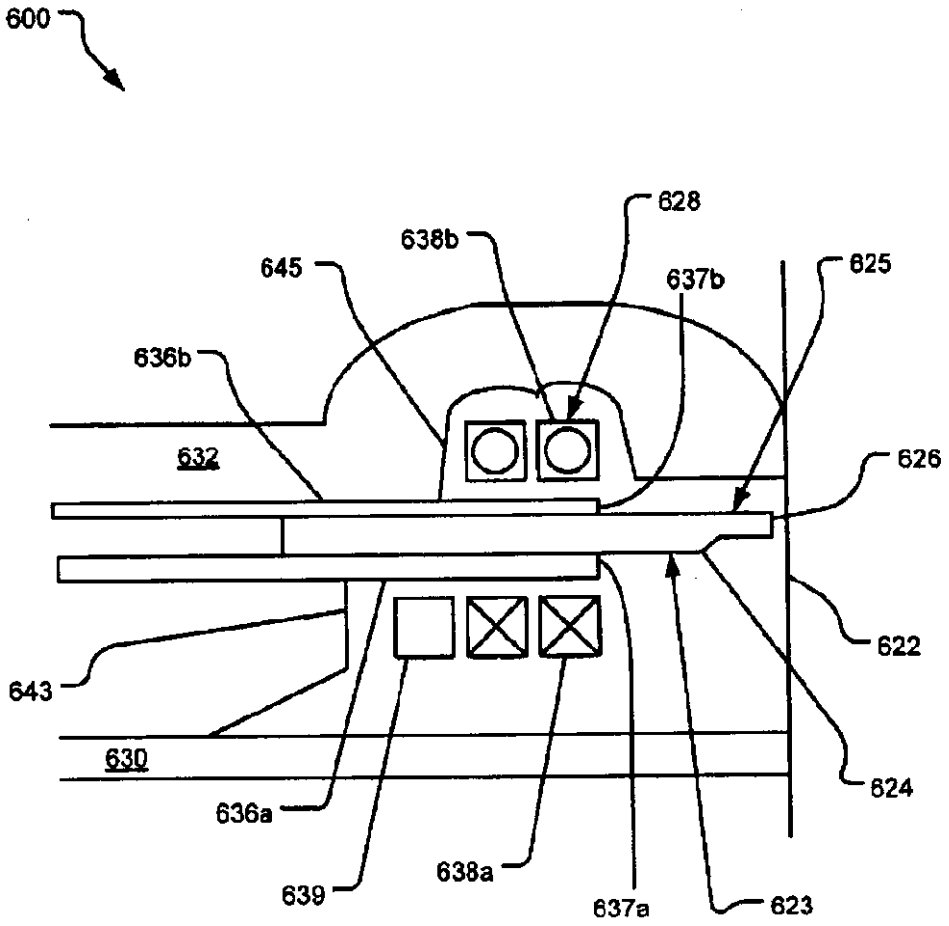
600
628
638b
645
637b
625
636b
632
626
622
643
630
624
636a
638a
639
637a
623

FIG. 6