

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5809332号
(P5809332)

(45) 発行日 平成27年11月10日(2015.11.10)

(24) 登録日 平成27年9月18日(2015.9.18)

(51) Int.Cl.

F I

G 1 1 B 5/41 (2006.01)

G 1 1 B 5/41 M

G 1 1 B 23/107 (2006.01)

G 1 1 B 5/41 J

G 1 1 B 15/67 (2006.01)

G 1 1 B 5/41 D

G 1 1 B 23/107

G 1 1 B 15/67 Z

請求項の数 9 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2014-138918 (P2014-138918)

(22) 出願日 平成26年7月4日(2014.7.4)

(62) 分割の表示 特願2009-215776 (P2009-215776)
の分割

原出願日 平成21年9月17日(2009.9.17)

(65) 公開番号 特開2014-207048 (P2014-207048A)

(43) 公開日 平成26年10月30日(2014.10.30)

審査請求日 平成26年7月4日(2014.7.4)

(31) 優先権主張番号 特願2009-59574 (P2009-59574)

(32) 優先日 平成21年3月12日(2009.3.12)

(33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000227205

NECプラットフォームズ株式会社

神奈川県川崎市高津区北見方二丁目6番1号

(74) 代理人 100109313

弁理士 机 昌彦

(74) 代理人 100124154

弁理士 下坂 直樹

(72) 発明者 佐藤 一史

東京都港区三田一丁目4番28号

NECエンベデッドプロダ
クツ株式会社内

審査官 斎藤 眞

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 磁気ヘッドクリーニング機構及び磁気テープ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

供給リールに巻き付けられた磁気テープの先端に設置されたリーダピンと係合可能なリーダブロックを前記供給リールまで搬送して前記リーダピンと係合させるとともに、リーダピンを保持した前記リーダブロックを巻き取りリールまで牽引するスレディングアームと、

前記磁気テープに対して磁力によるデータの読み書きを行う磁気ヘッドと、

先端にクリーニング部材を備え、回動可能に支持されたアームと、

前記磁気テープの搬送経路であるスレダの軌道よりも前記磁気ヘッド側に設置され、前記スレディングアームを駆動するカムギヤを有し、

前記アームは、常態においては前記スレダの軌道よりも前記磁気ヘッド側に位置し、前記リーダブロックが前記リーダピンの近傍まで搬送された際には、前記カムギヤの回転と連動し、前記クリーニング部材を前記スレダ軌道上にて前記磁気ヘッドと当接させ、

前記アームは、前記磁気ヘッドを備えたデータ読み書きユニットと前記カムギヤとの間を回動し、退避位置からクリーニング位置までの移動に際して、前記カムギヤの略外周より内側に位置することを特徴とする磁気ヘッドクリーニング機構。

【請求項2】

前記リーダブロックが前記リーダピンの近傍まで搬送された際には、前記カムギヤが前記アームに当接してこれを回動させることを特徴とする請求項1記載の磁気ヘッドクリーニング機構。

【請求項 3】

前記クリーニング部材と前記磁気ヘッドが当接した状態において、前記磁気ヘッドを往復動させる手段を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の磁気ヘッドクリーニング機構。

【請求項 4】

前記リーダブロックが可動範囲の終点まで進行した際に、前記クリーニング部材が前記磁気ヘッドと当接するクリーニング位置に配置されることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項記載の磁気ヘッドクリーニング機構。

【請求項 5】

前記リーダブロックの可動範囲の終点は、前記リーダブロックが前記リーダピンと係合する位置であることを特徴とする請求項 4 記載の磁気ヘッドクリーニング機構。

10

【請求項 6】

前記カムギヤに設けられ、前記カムギヤの回転と連動して回転する回転押下部を有し、
前記アームが前記回転押下部に押下されることにより、前記クリーニング部材が前記磁気ヘッドと当接するクリーニング位置から離れ、前記アームが前記スレダの軌道よりも前記磁気ヘッド側の位置に戻ることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項記載の磁気ヘッドクリーニング機構。

【請求項 7】

前記スレダの軌道は、前記カムギヤの外側に位置し、
前記磁気ヘッドは、前記スレダの軌道と接する位置に前記カムギヤ側に配置され、
前記スレディングアームは、前記カムギヤが所定の角度だけ回転することによって、前記リーダブロックを前記供給リールまで搬送して前記リーダピンと係合させると共に、前記カムギヤが反対方向に回転することによって、前記リーダピンを保持した前記リーダブロックを前記巻き取りリールまで牽引し、

20

前記アームは、一端側に前記クリーニング部材を備え、他端側に接触部が形成され、トーションバネによって前記クリーニング部材が前記磁気ヘッドよりカムギヤ側の退避位置に位置するように押圧された状態で回転可能に支持され、

前記カムギヤは、前記接触部と接触して前記アームを駆動する凸部を備え、

前記カムギヤが前記所定の角度だけ回転した際には、前記カムギヤは、前記凸部によって、前記トーションバネによる押圧に抗して、前記アームの前記クリーニング部材を、前記退避位置から前記磁気ヘッドと前記スレダ軌道上にて当接する位置まで移動させることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項記載の磁気ヘッドクリーニング機構。

30

【請求項 8】

供給リールに巻き付けられた磁気テープの先端に設置されたリーダピンと係合可能なリーダブロックを前記供給リールまで搬送して前記リーダピンと係合させるとともに、リーダピンを保持した前記リーダブロックを巻き取りリールまで牽引するスレディングアームと、

前記スレディングアームを駆動するカムギヤと、

前記磁気テープの搬送経路であり前記カムギヤの外側に形成されたスレダの軌道と接する位置に配置され、前記磁気テープに対して磁力によるデータの読み書きを行う磁気ヘッドと、

40

先端にクリーニング部材を備え、回転可能に支持されたアームと、
を有し、

前記アームは、常態においては前記スレダの軌道よりも前記カムギヤ側に位置し、前記リーダブロックが前記リーダピンの近傍まで搬送された際には、前記カムギヤの回転と連動して前記スレダの軌道内まで押し出されることによって、前記クリーニング部材を前記スレダ軌道上において前記磁気ヘッドと当接させることを特徴とする磁気ヘッドクリーニング機構。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか 1 項記載の磁気ヘッドクリーニング機構を備えた磁気テープ

50

装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、磁気テープに対して情報を読み書きする磁気ヘッドをクリーニングする磁気ヘッドクリーニング機構及びこれを備えた磁気テープ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

磁気テープ装置は、カートリッジが装填された際に、カートリッジ内の供給リールに巻かれている未使用の磁気テープの先端を、装置内部の巻き取りリールのハブまで搬送し、これに固定する機構を備えている。

10

【0003】

このような機構として、スレッディング方式と称される機構が知られている。スレッディング方式では、リーダブロックを磁気テープの搬送経路に沿って供給リールまで搬送する動作や、磁気テープの先端に設置されたリーダピンをリーダブロックに係合させた後に、再び磁気テープの搬送経路に沿ってリーダブロックを巻き取りリールまで搬送する動作を、カムギヤ及びそれによって移動するスレッディングアームによって行う。以下、磁気テープの搬送経路のことをスレダ軌道と表記する。

【0004】

また、磁気テープ装置の磁気ヘッドは、データのリード・ライト性能を保つために、定期的にクリーニングする必要がある。

20

【0005】

磁気ヘッドのクリーニング機構に関連する技術としては、特許文献1に開示される「磁気テープ装置のヘッドクリーニング機構」や特許文献2に開示される「記録再生装置」がある。

【0006】

特許文献1や特許文献2に開示される発明は、クリーニング用のブラシを設置したアームを磁気テープ装置内に設け、通常時はブラシがテープの走行を妨げない場所に位置するようにし、クリーニング時にはアームを回動させてブラシを磁気ヘッドに当接させるものである。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2006-318563号公報

【特許文献2】特開2006-155683号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

特許文献1、2に開示される発明は、ブラシを設置したアームと磁気ヘッドとの間にスレダ軌道が位置する構成である。換言すると、スレダ軌道を挟んで磁気ヘッドとは反対側にクリーニング用のブラシやアーム、クリーニング位置へ回動させるための駆動源が設置された構成である。

40

【0009】

このような構成では、ブラシを磁気ヘッドに当接させるためには、クリーニング時にはスレダ軌道をまたぐようにブラシを移動させる必要があり、ブラシのストロークが大きくなる。ブラシの移動経路は部品等を設置できないデッドスペースであるため、ストロークが大きくなると装置の大型化してしまう。

【0010】

特許文献1、2に開示される発明におけるストロークの増大という問題を解消するために、スレダ軌道よりも磁気ヘッド側にブラシが配置されるようにし、スレダ軌道の反

50

対側に駆動源を設置することが考えられる。

【 0 0 1 1 】

しかし、スレディング方式の磁気テープ装置の場合、スレディングアームがスレッド軌道上やそれよりも磁気ヘッド側の上部又は下部を移動するため、スレッド軌道よりも磁気ヘッド側に設置されたブラシにスレッド軌道の反対側に設置された駆動源から動力を供給する機構をスレディングアームと干渉しないように設けることは困難である。

【 0 0 1 2 】

このように、スレディング方式の磁気テープ装置に適用可能で、クリーニング用ブラシの駆動を省スペースで実現した磁気ヘッドクリーニング機構は提供されていなかった。

【 0 0 1 3 】

本発明はかかる問題に鑑みてなされたものであり、スレディング方式の磁気テープ装置に適用可能で、クリーニング用ブラシの駆動を省スペースで実現した磁気ヘッドクリーニング機構及びこれを備えた磁気テープ装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

上記目的を達成するため、本発明は、第 1 の態様として、供給リールに巻き付けられた磁気テープの先端に設置されたリーダピンと係合可能なリーダブロックを供給リールまで搬送してリーダピンと係合させるとともに、リーダピンを保持したリーダブロックを巻き取りリールまで牽引するスレディングアームと、磁気テープに対して磁力によるデータの読み書きを行う磁気ヘッドと、先端にクリーニング部材を備え、回動可能に支持されたアームと、磁気テープの搬送経路であるスレッドの軌道よりも磁気ヘッド側に設置され、スレディングアームを駆動するカムギヤを有し、アームは、常態においてはスレッドの軌道よりも磁気ヘッド側に位置し、リーダブロックがリーダピンの近傍まで搬送された際には、カムギヤの回転と連動して回動し、クリーニング部材をスレッド軌道上にて磁気ヘッドと当接させることを特徴とする磁気ヘッドクリーニング機構を提供するものである。

【 0 0 1 5 】

また、上記目的を達成するため、本発明は、第 2 の態様として、上記本発明の第 1 の態様に係る磁気ヘッドクリーニング機構を備えた磁気テープ装置を提供するものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、スレディング方式の磁気テープ装置に適用可能で、クリーニング用ブラシの駆動を省スペースで実現した磁気ヘッドクリーニング機構及びこれを備えた磁気テープ装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】本発明の好適な実施の形態に係る磁気テープ装置の磁気ヘッドクリーニング機構の構成を示す図である。

【図 2】リーダブロックがスレッド軌道に沿って初期位置からカートリッジ側に移動した状態を示す図である。

【図 3】リーダブロックがスレッド軌道に沿ってカートリッジの近傍に到達した状態を示す図である。

【図 4】リーダブロックがリーダピンに係合し、ブラシリンクアームがクリーニング位置に配置された状態を示す図である。

【図 5】磁気テープが引き出され始めた状態を示す図である。

【図 6】リーダブロックがカードリッジから離れ、ブラシリンクアームが退避位置に復帰した状態を示す図である。

【図 7】磁気テープが引き出されていく状態を示す図である。

【図 8】カムギヤにおけるブラッシングアームの設置面の外観を示す斜視図である。

【図 9】(a) はブラッシングアームにおける突起部の外観を示す斜視図であり、(b) はカムギヤにおける突起押下部の外観を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 1 0】スレディング動作が開始されるときの状態（初期状態）を示す図である。

【図 1 1】ブラシリンクアームの押出し動作が開始されるときの状態を示す図である。

【図 1 2】ブラシリンクアームのブラシがクリーニング位置に到達したときの状態を示す図である

【図 1 3】クリーニング終了後、カムギヤが反時計回りに回転し始めたときの状態を示す図である。

【図 1 4】ブラシリンクアームの押出し動作が開始されるときの状態を示す図である。

【図 1 5】ブラシリンクアームの押出し動作中の状態を示す図である。

【図 1 6】ブラシリンクアームが待避位置に戻ったときの状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0018】

本発明の好適な実施の形態について説明する。

【0019】

図 1 に、本実施形態に係る磁気テープ装置の磁気ヘッドクリーニング機構の構成を示す。ヘッドクリーニング機構は、ブラシリンクアーム 1、スレディングアーム 2、ブラシ 3 及びカムギヤ 4 を有する。

【0020】

ブラシリンクアーム 1 は、ピボット 1 a を介して回転可能になっており、ピボット 1 a に設置された不図示のトーションバネによってスレッド軌道 9 から遠ざかる方向に付勢され、通常はスレッド軌道 9 とは重ならない所定の場所（退避位置）に位置している。ブラシリンクアーム 1 の先端には磁気ヘッド 5 のクリーニングに用いるブラシ 3 が設置されている。また、ブラシリンクアーム 1 のブラシ 3 が設置された側と反対側の端は、カムギヤ 4 側に折り曲げられて接触部 1 b が形成されている。なお、ブラシリンクアーム 1 は、平棒が略同一面内で曲げられた形状とすることが好ましく、そのような構成とすることにより磁気ヘッドクリーニング機構の薄型化を実現できる。

20

【0021】

スレディングアーム 2 は、一端の近傍において回転可能にカムギヤ 4 に取り付けられており、他端はスレッド軌道 9 上に配置されている。スレディングアーム 2 は、カムギヤ 4 の回転に伴ってスレッド軌道 9 に沿って移動し、リーダブロック 6 をスレッド軌道 9 に沿って、ホームポジションからカートリッジ 7 に収納された磁気テープの先端に取り付けられているリーダピン 8 の所まで搬送する。また、リーダピン 8 と係合したリーダブロック 6 をスレッド軌道 9 に沿って不図示の巻き取りリールまで搬送する。なお、リーダブロック 6 をスレディングアーム 2 と連動して移動させる機構は公知であるため、説明の簡略化のために図示を省略している。

30

【0022】

ブラシリンクアーム 1 が退避位置にある状態では、ブラシ 3 はスレッド軌道 9 よりも磁気ヘッド 5 側にあり、ブラシ 3 と磁気ヘッド 5 との間にスレッド軌道 9 が存在していない。

【0023】

カムギヤ 4 は、外周部に形成された歯で不図示の駆動源（モータ）からの駆動力をギヤ 10 から受けて回転する。なお、外周の一部には歯が形成されていないため、一回転することはできず、歯が形成されている範囲内で回転する。

40

【0024】

カムギヤ 4 のブラシリンクアーム 1 と対向する側の面には、凸部 4 a が設けられている。凸部 4 a の高さは、ブラシリンクアーム 1 とは、接触部 1 b では接触し、それ以外の部分では接触しない高さである。なお、カムギヤ 4 が薄肉部と肉厚部とからなる構成とし、肉厚部のみが接触部 1 b と接触するような構成とすることも可能である。

【0025】

磁気ヘッドクリーニング機構の動作について説明する。本実施形態に係る磁気ヘッドクリーニング機構は、磁気ヘッド 5 をクリーニングする動作を、カートリッジ 7 に収納され

50

ている磁気テープの先端を巻き取りリールまで搬送する際に（スレディング動作中に）行う。

【 0 0 2 6 】

図 1 に示す状態が初期状態であり、スレディング動作はこの状態から開始される。

【 0 0 2 7 】

不図示の駆動源からの駆動力がギヤ 10 を介してカムギヤ 4 に伝達され、カムギヤ 4 が図 1 における時計回り方向に回転すると、カムギヤ 4 に取り付けられているスレディングアーム 2 はスレッド軌道 9 に沿って移動し、図 2 に示すようにリーダブロック 6 をスレッド軌道 9 に沿って搬送していく。

【 0 0 2 8 】

カムギヤ 4 がさらに時計回り方向に回転し、リーダブロック 6 がカートリッジ 7 の近傍にまで到達すると、図 3 に示すように凸部 4 a が接触部 1 b と当接する。これ以降は、カムギヤ 4 の時計回り方向の回転に伴って、接触部 1 b が不図示のトーションバネの付勢力に逆らって移動し、ブラシリンクアーム 1 は、退避位置からスレッド軌道 9 側に回動し始める。

【 0 0 2 9 】

カムギヤ 4 がさらに時計回り方向に回転すると、図 4 に示すように、リーダブロック 6 がリーダピン 8 と係合する。なお、カムギヤ 4 の外周部の歯は、カムギヤ 4 がこの状態よりも時計方向に回転できないように設置されている。すなわち、カムギヤ 4 の外周には、ギヤ 10 がこれ以上カムギヤ 4 を時計回り方向に回転させようとしても歯が噛み合わず、カムギヤ 4 を回転させることができないように歯の無い部分が設けられている。従って、リーダブロック 6 がリーダピン 8 と係合する箇所がリーダブロック 6 の移動の終点である。

【 0 0 3 0 】

ブラシリンクアーム 1 は、リーダブロック 6 が終点まで到達した状態で、磁気ヘッド 5 の正面（クリーニング位置）に配置され、ブラシ 3 が磁気ヘッド 5 に所定の力で当接した状態となる。ブラシリンクアーム 1 が退避位置にある状態ではブラシ 3 はスレッド軌道 9 よりも磁気ヘッド 5 側にあるため、ブラシリンクアーム 1 が退避位置からクリーニング位置まで回動するとき、ブラシ 3 の移動経路はスレッド軌道 9 をまたがない。これにより、特許文献 1、2 に記載の発明と比較してブラシ 3 のストロークが小さくなっている。

【 0 0 3 1 】

このように、カムギヤ 4 が可動域の終点まで回動した時にブラシリンクアーム 1 がクリーニング位置に配置されるようにすることで、特別な位置決め動作を行わなくてもブラシ 3 を自動的に所定の位置に配置できる。

【 0 0 3 2 】

ブラシリンクアームがクリーニング位置に配置された状態で、磁気ヘッド 5 を上下に往復動させ、磁気ヘッド 5 のクリーニングを行う。このクリーニング動作は公知の構成を利用して実行可能である。

【 0 0 3 3 】

クリーニング動作が完了した後、不図示の駆動源からの駆動力をギヤ 10 を介してカムギヤ 4 に伝達してカムギヤ 4 を反時計回りに回転させ、図 5 に示すように磁気テープを引き出す。カムギヤ 4 を反時計回りに回転させると、カムギヤ 4 に取り付けられているスレディングアーム 2 も逆方向に移動し始め、リーダブロック 6 はスレッド軌道 9 を初期位置に向かって進行する。

【 0 0 3 4 】

クリーニング位置まで回動していたブラシリンクアーム 1 は、カムギヤ 4 が反時計回り方向に回転することにより、不図示のトーションバネの付勢力によって退避位置方向へ回動し始める。

【 0 0 3 5 】

カムギヤ 4 をさらに反時計回り方向に回転させると、図 6 に示すようにリーダブロック

10

20

30

40

50

6 がリーダピン 8 を保持したままカートリッジ 7 から出るとともに、カムギヤ 4 の凸部 4 a はブラシリンクアーム 1 の接触部 1 b から離れ、ブラシリンクアーム 1 は退避位置に復帰する。

【0036】

その後、図 7 に示すように、カムギヤ 4 をさらに反時計回り方向に回転させ、リーダブロック 6 をスレッド軌道 9 に沿って初期位置側へ搬送していく。このとき、ブラシリンクアーム 1 は退避位置に維持されたままである。以下、リーダブロック 6 を不図示の巻き取りリールまで搬送しリーダピン 8 を巻き取りリールに結合させる。この動作は公知の機構によって実現可能であるため、詳細な説明は割愛する。

【0037】

このように、本実施形態に係る磁気ヘッドクリーニング機構は、ブラシのストロークを小さくできるため、装置の小型化が可能である。

【0038】

また、スレディングアームを駆動するためのカムギヤを用いてブラシリンクアームを回転させるため、ブラシの移動のために専用の駆動源を設ける必要がない。

【0039】

しかも、ブラシリンクアームはスレッド軌道をまたがないため、スレディング方式の磁気テープ装置にも適用可能である。

【0040】

なお、上記実施形態は本発明の好適な実施の一例であり、本発明はこれに限定されることなく様々な変形が可能である。

【0041】

例えば、上記実施形態におけるブラシリンクアーム 1 の駆動を、別の手段を用いて行うようにしてもよい。以下、その例について説明する。

【0042】

上記実施形態では、トーションバネの付勢力を利用してブラシリンクアーム 1 の回転駆動を行っている。すなわち、ブラシリンクアーム 1 を待避位置から時計回り方向に回転駆動させる場合、カムギヤ 4 の時計回り方向への回転に伴って、カムギヤ 4 に設けられた凸部 4 a が、ブラシリンクアーム 1 のピボット 1 a 近傍に設けられた接触部 1 b を押下することで、ブラシリンクアーム 1 が時計回り方向へ回転するようにしている（図 3，4 参照）。ピボット 1 a には、不図示のトーションバネが設置されており、反時計回り方向へ付勢力が働くようになっている。よって、接触部 1 b は、凸部 4 a により押下されるとき、付勢力に逆らうことになる。一方、ブラシリンクアーム 1 をクリーニング位置から反時計回り方向に回転駆動させる場合、カムギヤ 4 の反時計回り方向への回転に伴って、接触部 1 b を押下していた凸部 4 a が接触部 1 b から離れることで、反時計回り方向へ付勢力が働き、ブラシリンクアーム 1 が反時計回り方向へ回転するようにしている（図 5，6 参照）。

【0043】

しかしながら、ブラシリンクアーム 1 がクリーニング位置でクリーニング動作を行うときに、ブラシ 3 の毛が磁気ヘッド 5 に引っかかってしまうことがある。このようなことが起こると、トーションバネの付勢力だけでは弱すぎて、ブラシリンクアーム 1 をクリーニング位置から反時計回り方向に回転駆動させ、待避位置に戻すことができないという問題が生じる。

【0044】

このような問題を解決するために、バネの付勢力を利用することなく、ブラシリンクアーム 1 を強制的に待避位置に戻すことができる構成例について、以下に説明する。

【0045】

図 8 は、カムギヤ 4 におけるブラシリンクアーム 1 の設置面の外観を示す斜視図である。図 8 に示すように、カムギヤ 4 には、ブラシリンクアーム 1 が設置されている。ブラシリンクアーム 1 の両端にはピボット 1 a とブラシ 3 がそれぞれ設けられており、ブラシ

10

20

30

40

50

ンクアーム 1 はピボット 1 a を軸として、時計回り、反時計回りに回転する。なお、カムギヤ 4 やブラシリンクアーム 1 についての基本的な構成・動作は、上記実施形態と同様である。

【 0 0 4 6 】

上記実施形態と異なる本例の特徴は、ブラシリンクアーム 1 に突起部 2 1 が形成されている点と、カムギヤ 4 に突起押下部 2 0 が形成されている点である。突起部 2 1 は、ブラシリンクアーム 1 のピボット 1 a 側において、ブラシリンクアーム 1 と一体となって形成されている。また、突起押下部 2 1 は、カムギヤ 4 の中心部分において、カムギヤ 4 と一体となって形成されている。よって、突起部 2 1 はブラシリンクアーム 1 と連動し、突起押下部 2 0 はカムギヤ 4 と連動する。

10

【 0 0 4 7 】

突起部 2 1 について説明する。図 9 (a) は、ブラシリンクアーム 1 における突起部 2 1 の外観を示す斜視図である。図 9 (a) に示すように、突起部 2 1 は、ブラシリンクアーム 1 の表面に対して垂直方向に突出して設けられ、略直方体状となっている。突起部 2 1 の両側面 a、b (a 面と b 面は対向する) はそれぞれ、ブラシリンクアーム 1 の押し出し時と押し戻し時において、突起押下部 2 0 によって押し下される。

【 0 0 4 8 】

突起押下部 2 0 について説明する。図 9 (b) は、カムギヤ 4 における突起押下部 2 0 の外観を示す斜視図である。なお、図 9 (b) では、突起押下部 2 0 の下方に存在するカムギヤ 4 の図示は省略している。図 9 (b) に示すように、突起押下部 2 0 は、円柱状の一部が欠けた形状となっている。この欠け形状の両側面 x、y はそれぞれ、ブラシリンクアーム 1 の押し出し時と押し戻し時において、カムギヤ 4 の回転と連動して回転し、突起部 2 1 の側面 a、b を押し下する。この意味で、突起押下部 2 0 は「回転押し下部」と呼ぶこともできる。

20

【 0 0 4 9 】

突起部 2 1 と突起押下部 2 0 の動作について説明する。突起押下部 2 0 は、カムギヤ 4 の回転と連動して回転する。待避位置にあるブラシリンクアーム 1 の押し出し時において、カムギヤ 4 が時計回り方向に回転すると、突起押下部 2 0 の x 面が突起部 2 1 の a 面を押し下する。この押し下により、ブラシリンクアーム 1 は時計回り方向に回転駆動する。一方、クリーニング位置にあるブラシリンクアーム 1 の押し戻し時において、カムギヤ 4 が反時計回り方向に回転すると、突起押下部 2 0 の y 面が突起部 2 1 の b 面を押し下する。この押し下により、ブラシリンクアーム 1 は反時計回り方向に回転駆動する。このとき、ある程度回転すると、y 面に隣接する突起押下部 2 0 の周囲面が突起部 2 1 の c 面 (a 面と b 面の間にある面) 上を通過し、ブラシリンクアーム 1 待避位置に近づく。

30

【 0 0 5 0 】

以下、図 1 0 ~ 図 1 6 を参照して、ブラシリンクアーム 1 の押し出し時と押し戻し時の動作について説明する。なお、図 1 0 ~ 図 1 6 では、説明の便宜上、図 1 ~ 図 7 に示したスレディングアーム 2、リーダブロック 6、リーダピン 8、カートリッジ 7 を省略しているが、実際には存在しており、図 1 0 ~ 図 1 6 において上記実施形態で説明したように動作する。その一方で、図 1 0 ~ 図 1 6 では、図 1 ~ 図 7 に示した凸部 4 a、接触部 1 b は存在しない。

40

【 0 0 5 1 】

図 1 0 は、スレディング動作が開始されるときの状態 (初期状態) を示す図である。このとき、ブラシリンクアーム 1 は、スレッド軌道 9 と重ならない待避位置にある。この図 1 の状態において、上記実施形態で説明したように、カムギヤ 4 が時計回り方向に回転する。

【 0 0 5 2 】

図 1 1 は、ブラシリンクアーム 1 の押し出し動作が開始されるときの状態を示す図である。図 1 0 の状態からカムギヤ 4 が時計回り方向に回転し続けると、図 1 1 に示すように、突起押下部 2 0 の x 面が突起部 2 1 の a 面に当接する。これ以降は、カムギヤ 4 の時計回

50

り方向の回転に伴って、突起押下部 20 に押下されたブラシリンクアーム 1 は、退避位置からスレッド軌道 9 側に回転し始める。

【0053】

図 12 は、ブラシリンクアーム 1 のブラシ 3 がクリーニング位置に到達したときの状態を示す図である。このとき、図 4 と同様に、カムギヤ 4 の外周部の歯の無い部分により、カムギヤ 4 がこの状態よりも時計方向に回転できない状態となっている。図 12 に示すクリーニング位置において、上記実施形態で説明したように、ブラシ 3 による磁気ヘッド 5 のクリーニングが行われる。

【0054】

図 13 は、クリーニング終了後、カムギヤ 4 が反時計回りに回転し始めたときの状態を示す図である。クリーニングが終了すると、カムギヤ 4 は反時計回り方向への回転を開始する。このとき、図 13 に示すように、突起部 21 の a 面を押下していた突起押下部 20 の x 面は、a 面から離れる。

【0055】

図 14 は、ブラシリンクアーム 1 の押出し動作が開始されるときの状態を示す図である。図 13 の状態からカムギヤ 4 が反時計回り方向に回転し続けると、図 14 に示すように、突起押下部 20 の y 面が突起部 21 の b 面に当接する。これ以降は、カムギヤ 4 の反時計回り方向の回転に伴って、突起押下部 20 に押下されたブラシリンクアーム 1 は、クリーニング位置から待避位置方向へ回転し始める。

【0056】

図 15 は、ブラシリンクアーム 1 の押出し動作中の状態を示す図である。図 14 の状態からカムギヤ 4 が反時計回り方向にさらに回転し続けると、図 15 に示すように、y 面に隣接した突起押下部 20 の周囲面が、突起部の c 面上に当接しながら回転する。この回転により、ブラシリンクアーム 1 のブラシ 3 が磁気ヘッド 5 から離れ始める。

【0057】

図 16 は、ブラシリンクアーム 1 が待避位置に戻ったときの状態を示す図である。図 15 の状態からカムギヤ 4 が反時計回り方向にさらに回転し続けると、図 16 に示すように、y 面に隣接した突起押下部 20 の周囲面が、突起部の c 面上を通過し終え、ブラシリンクアーム 1 は、待避位置に戻る。

【0058】

このように、本例によれば、上記実施形態で説明したトーションバネの付勢力を利用することなく、ブラシリンクアーム 1 の回転駆動を実現できる。すなわち、トーションバネの力よりも強いカムギヤの回転力と連動してブラシリンクアーム 1 を回転駆動することにより、クリーニング位置でブラシの毛が磁気ヘッドに引っかかる事態が起きても、ブラシリンクアーム 1 を強制的に待避位置へ戻すことができる。また、本例では、カムギヤとブラッシングアームの形状に工夫を施すことで上記回転駆動を実現しているので、追加の実装部品を必要としないという利点もある。

【0059】

なお上記例において、ピボット 1a に上記実施形態で説明したトーションバネよりも付勢力の弱いバネを備えるようにし、図 15 の状態になった後は、そのバネの付勢力を利用してブラシリンクアーム 1 を待避位置へ戻すような構成にしてもよい。すなわち、押戻し動作のときだけ、カムギヤの回転力に加えて、バネの付勢力を利用するようにする。これにより、ブラシリンクアーム 1 を確実に待避位置に戻せる。

【符号の説明】

【0060】

- 1 ブラシリンクアーム
- 1 a ピボット
- 1 b 接触部
- 2 スレディングアーム
- 3 ブラシ

10

20

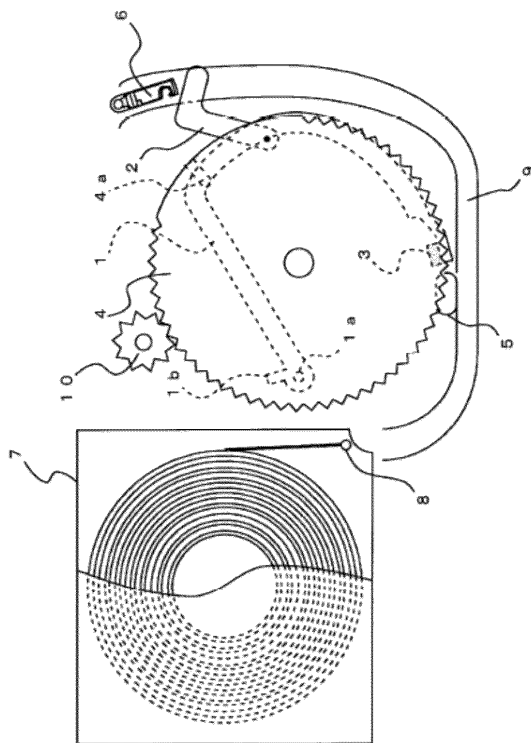
30

40

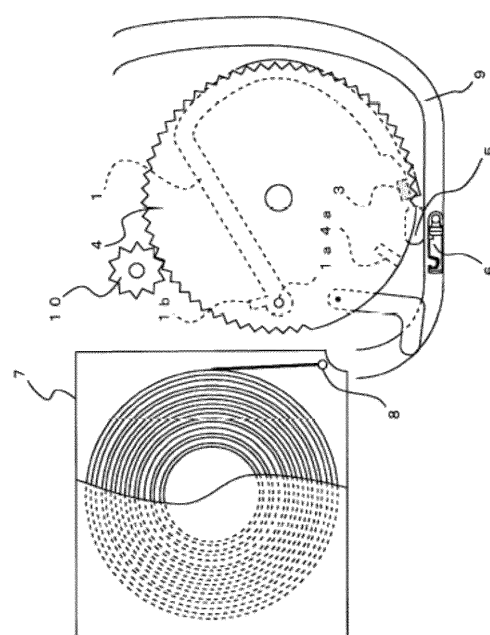
50

- 4 カムギヤ
- 4 a 凸部
- 5 磁気ヘッド
- 6 リーダブロック
- 7 カートリッジ
- 8 リーダピン
- 9 スレッド軌道
- 10 ギヤ
- 20 突起押下部
- 21 突起部

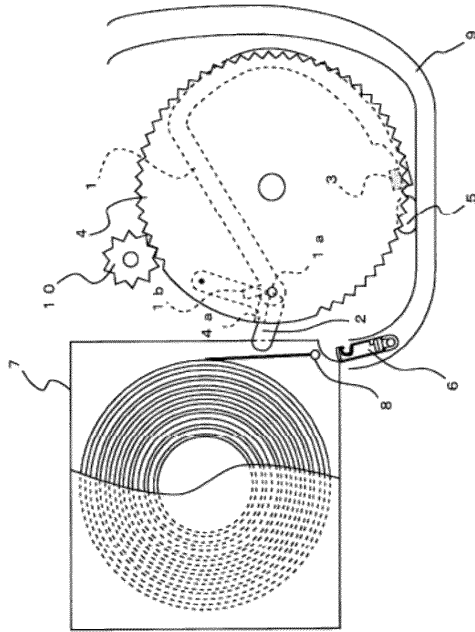
【図 1】



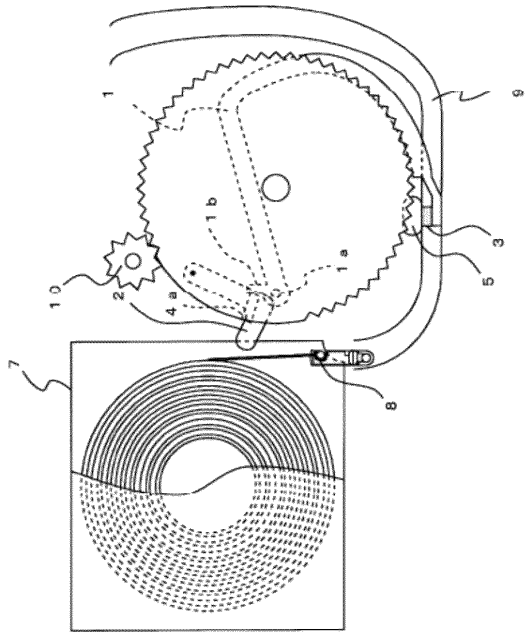
【図 2】



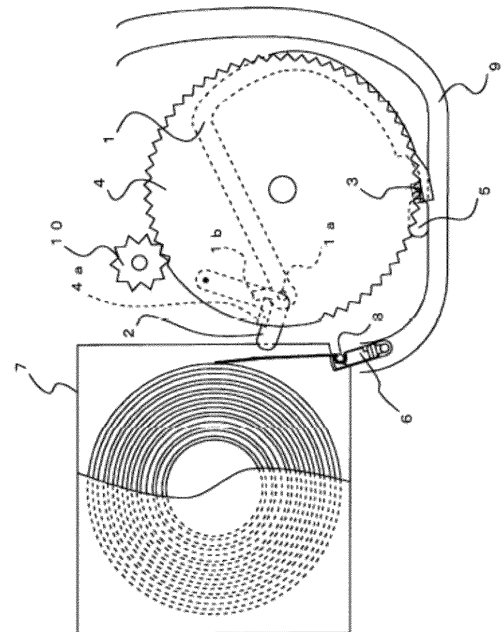
【図 3】



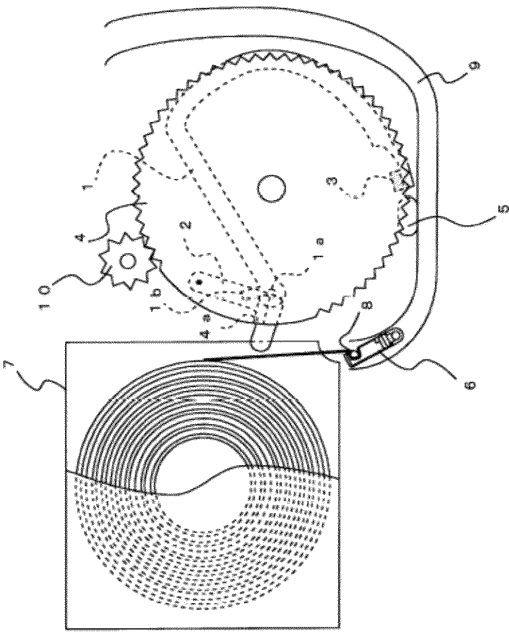
【図 4】



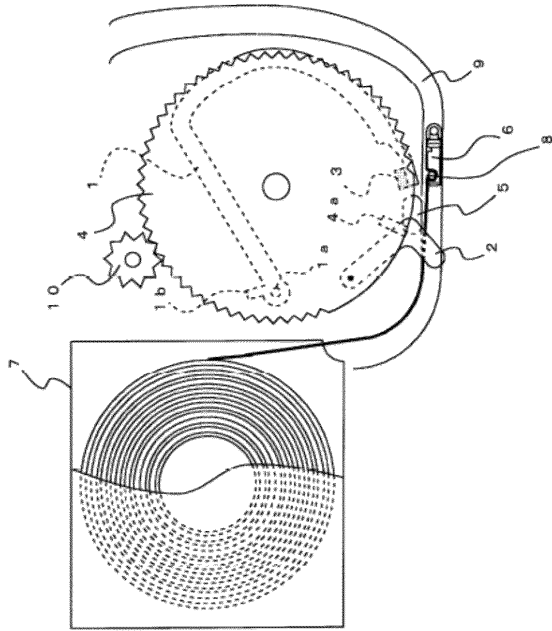
【図 5】



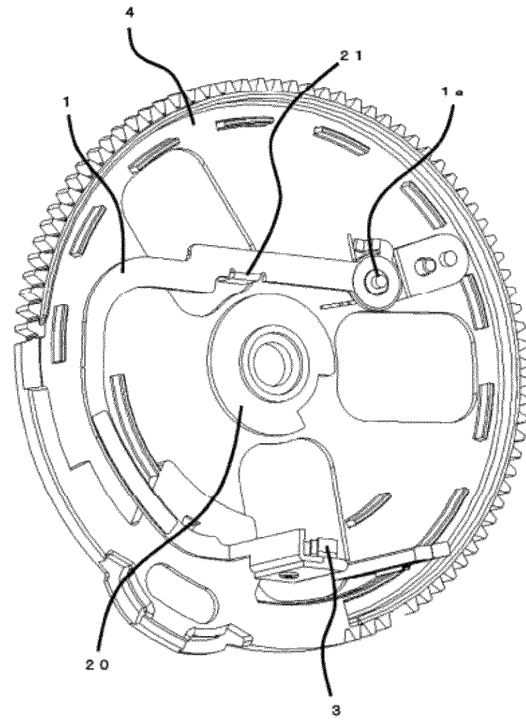
【図 6】



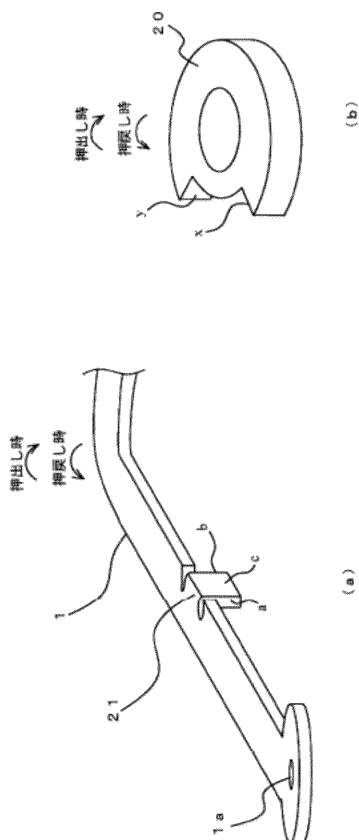
【図 7】



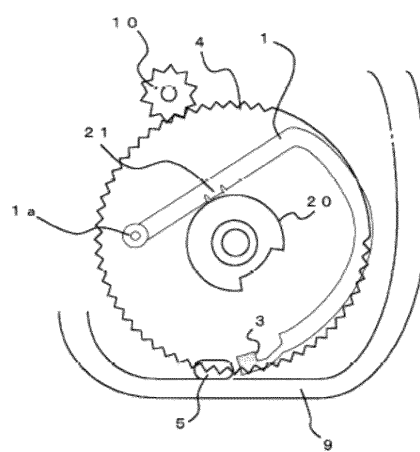
【図 8】



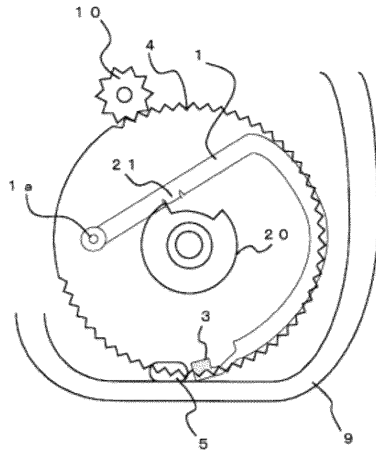
【図 9】



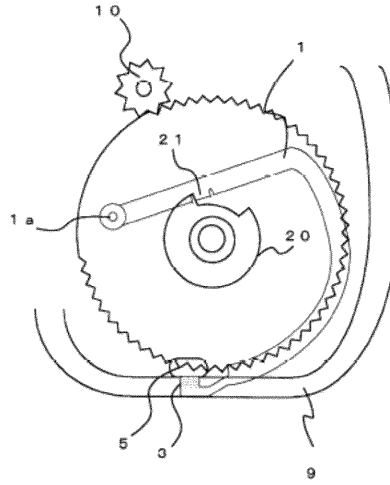
【図 10】



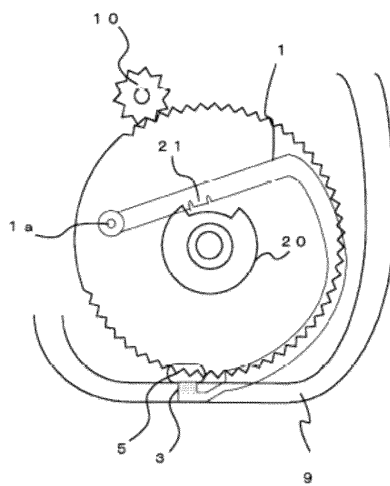
【図 1 1】



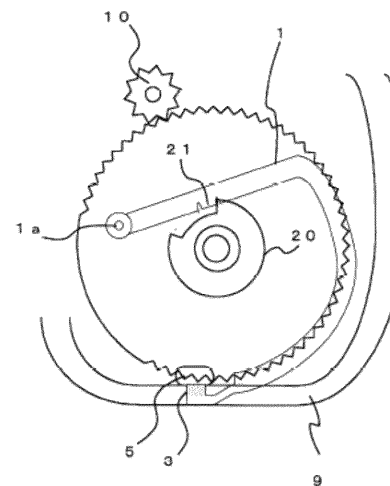
【図 1 2】



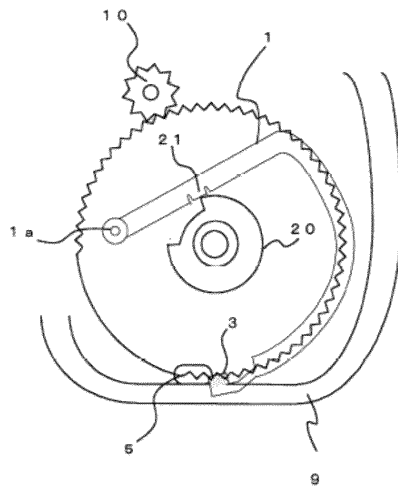
【図 1 3】



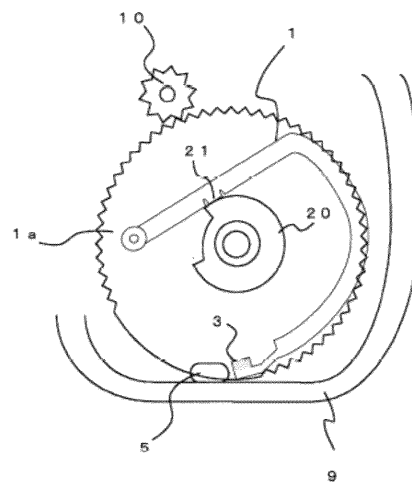
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-133618(JP,A)
特開2002-157715(JP,A)
特開平11-296827(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 5/40 - 5/465
G11B 15/67
G11B 23/00 - 23/50