(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3603489号
(P3603489)
(45)発行日　平成16年12月22日(2004.12.22)　(24)登録日　平成16年10月8日(2004.10.8)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G11B 5/78　G11B 5/78
G11B 23/087　G11B 23/087 Z

請求項の数 2　(全 12 頁)

(21)出願番号　特願平8-200165
(22)出願日　平成8年7月30日(1996.7.30)
(65)公開番号　特開平10-49861
(43)公開日　平成10年2月20日(1998.2.20)
審査請求日　平成15年2月28日(2003.2.28)

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川６丁目７番３５号
(74)代理人　100067736
弁理士　小池　晃
(74)代理人　100086335
弁理士　田村　榮一
(74)代理人　100096677
弁理士　伊賀　誠司
(72)発明者　伊藤　条太
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

審査官　蔵野　雅昭

最終頁に続く

(54)【発明の名称】テープカセット

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
カセット本体内に、一対のテープリールと、これら一対のテープリールに亘って磁性層側が外周側となるように巻き付けられる磁気テープとを有するテープカセットにおいて、
上記磁気テープは、磁性層側が凸面となるように長手方向にカールしており、この磁気テープのカール直径をＣ（ｍｍ）、磁気テープの機械強度をＳ（Ｎ・μｍ）、テープリールのハブの直径をＤ（ｍｍ）としたときに、
$C^{-1} \geqq \{1.25-0.25\exp(0.8/S)\}/D$
なる関係を満たすことを特徴とするテープカセット。
【請求項２】
磁気テープは、非磁性支持体上に金属磁性材料が蒸着形成されることによって磁性層が形成されてなることを特徴とする請求項１記載のテープカセット。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、テープカセットに関し、特に輸送時等における磁気テープの巻きほぐれ防止に関する。
【０００２】
【従来の技術】
例えば、オーディオテープ，ビデオテープ等で用いられる磁気テープは、一般に移動性，

機動性，操作の容易性を考慮してケース内に収納されてテープカセット形態とされる。
【０００３】
このテープカセットは、カセット本体の内部に、テープ供給リールとテープ巻取りリールとが回転自在に収納され、磁気テープがこれら一対のリールに亘って巻き付けられている。そして、このカセット本体の前方側には一対の固定ガイドが形成され、この固定ガイドによってテープ供給リールから巻き出されテープ巻取りリールに巻き取られながら走行する磁気テープがカセット本体の前面部に沿って走行するようになっている。
【０００４】
以上がテープカセットの基本的な構成であるが、例えばビデオテープレコーダ（ＶＴＲ）等で用いられるテープカセットのように、カセット前面部からテープローディング機構が侵入して磁気テープが引き出されるタイプのテープカセットでは、テープ供給リール及びテープ巻取りリールの回転をロックするハブブレーキ機構が備えられるのが通常である。
【０００５】
すなわち、このテープカセットでは、図６に示すようにハブブレーキ機構３１がカセット本体内の背面側にバネ３０を介して取り付けられるとともに、カセット本体下側の背面側中央部にテープレコーダ側のブレーキ解除ピンが侵入するための孔部３２が穿設されている。上記ハブブレーキ機構３１は、テープ供給リール３３の外周部に形成された係合歯に係合する爪部３１ａとテープ巻取りリール３４の外周部に形成された係合歯に係合する爪部３１ａとがブレーキアーム３１ｂの両端に形成されて構成されている。また、このブレーキアーム３１ｂには、その長手方向の中央部に下ハーフに穿設された孔部３２に対応して受け部３１ｃが形成されている。
【０００６】
このハブブレーキ機構３１は、当該テープカセットがテープレコーダから取り出されている通常状態ではバネの弾性力によって前方側に押し出され、爪部がテープ供給リール３３の係合歯及びテープ巻取りリール３４の係合歯に係合され、テープ供給リール３３とテープ巻取りリール３４の回転をロックする。また、テープカセットがテープレコーダ内に装着された状態では、テープレコーダ側のブレーキ解除ピンが孔部３２に侵入しており、ブレーキアーム３２ｂの受け部３１ｃに押し付けられる。これによってハブブレーキ機構３１が背面側にスライドされ、テープ供給リール３３及びテープ巻取りリール３４のブレーキが解除される。
【０００７】
このようなハブブレーキ機構が備えられるのは次のような理由からである。
【０００８】
つまり、リールに巻回された磁気テープ３５には巻きほぐれようとする応力が存在するため、輸送時などにテープ供給リール３３及びテープ巻取りリール３４が遊動し得る状態にあると巻回した磁気テープ３５に巻きほぐれが生じる虞れがある。磁気テープ３５に巻きほぐれが生じていると、例えばテープローディング機構によるローディングに際して支障を来すといった不都合がある。テープカセットに備えられるハブブレーキ機構３１はこのような磁気テープ３５の巻きほぐれを防止するためのものである。ハブブレーキ機構３１によってリール３３，３４の回転がロックされた状態では、磁気テープ３５の長手方向にある程度の張力が生じ、この張力によって磁気テープ３５の巻きほぐれが防止される。したがって、テープローディングが正常な動作でなされることになる。以下、テープ供給リール３３とテープ巻取りリール３４がロックされた状態での磁気テープの張力をハブブレーキ張力と称する。
【０００９】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、このハブブレーキ張力は微妙な制御が要求され、このことがテープカセットの製造効率を低下させる原因になっている。
【００１０】
すなわち、磁気テープ３５にかかるハブブレーキ張力は余り強過ぎると、磁気テープ３５

が固定ガイド３６に強く押し当てられ、この固定ガイド３６に沿った形に変形（いわゆる寝押し）する。これによって磁気テープ３５の磁気ヘッドに対する接触性が損なわれ、正常な記録再生が行えなくなる。このため、ハブブレーキ張力は、磁気テープ３５の巻きほれぐを防止できる範囲でできるだけ弱い方が好ましく、そのような要件を満たすにはハブブレーキ機構に高い精度が求められる。

【００１１】

さらに、近年では、磁気テープの薄厚化、カセットの小型化が進行しており、これによってハブブレーキ張力の最適化はさらに難しくなっている。

【００１２】

例えば、カセット当たりに収容できる磁気テープ３５の長尺化を図るには磁気テープの厚さは薄いことが望ましく、例えば８ミリＶＴＲ用の磁気テープやＤＶＣ（家庭用デジタルカセットテープ）等では従来よりも厚さの薄い磁気テープが使用されている。しかし、このような薄い磁気テープ３５は、外力によって変形し易く、固定ガイド３６に押し付けられることによる寝押しが発生しやすい。このような薄い磁気テープ３５を用いる場合には、ハブブレーキ張力は比較的小さく設定することが必要となる。

【００１３】

その一方、ＤＶＣのようにカセット本体は小型化される傾向にあり、これに付随してハブの寸法も小型化している。ところが、ハブの直径が小さくなると磁気テープ３５の巻きほぐれが発生し易くなるため、このような点からはハブブレーキ張力は比較的大きく設定することが必要となる。

【００１４】

このように磁気テープを薄厚化するにはハブブレーキ張力を比較的小さく設定することが必要であり、カセットの小型化を図るにはハブブレーキ張力を比較的大きく設定することが必要である。このような相容れない状況から、ハブブレーキ張力の最適化は益々難しいものになっている。

【００１５】

そこで、本発明はこのような従来の実情に鑑みて提案されたものであり、磁気テープが固定ガイドに押し付けられることによる変形を抑えながら、磁気テープの巻きほぐれを防止することが可能なテープカセットを提供することを目的とする。

【００１６】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するために、本発明のテープカセットは、カセット本体内に、一対のテープリールと、これら一対のテープリールに亘って磁性層側が外周側となるように巻き付けられる磁気テープとを有するテープカセットであって、上記磁気テープは、磁性層側が凸面となるように長手方向にカールしており、この磁気テープのカール直径をＣ（ｍｍ）、磁気テープの機械強度をＳ（Ｎ・μｍ）、テープリールのハブの直径をＤ（ｍｍ）としたときに、

$C^{-1} \geqq \{1.25-0.25\exp(0.8/S)\}/D$

なる関係を満たすことを特徴とするものである。

【００１７】

磁性層側が凸面となるようにカールされた磁気テープは、ハブに対して自然に巻き付くので、ハブブレーキ張力を弱く設定した場合でもハブからのテープの巻きほぐれが防止される。したがって、磁気テープが大きなハブブレーキ張力下で固定ガイドに押し付けられることによって生じる変形が回避される。

【００１８】

また、特に、磁気テープを所定の関係式を満たすようにカールさせると、ハブブレーキ機構を別段設けなくとも巻きほぐれが防止されるようになる。これにより、ハブブレーキ機構が不要になり、テープカセットの簡易化が図られる。

【００１９】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るテープカセットの実施の形態について説明する。

【００２０】

この実施の形態のテープカセットは、図１及び図２に示すように上ハーフ１と下ハーフ２を組み合わせたカセット本体３の内部に、テープ供給リール４とテープ巻取りリール５とが回転自在に収納されている。

【００２１】

テープ供給リール４とテープ巻取りリール５は、図３に示すようにハブ部４ａ，５ａとこのハブ部４ａ，５ａの両方側に形成された円盤状のフランジ部４ｂ，５ｂとから構成される。磁気テープ６は、その端部がテープ供給リール４とテープ巻取りリール５のそれぞれのハブ部４ａ，５ａに固定され、磁性層側が外周側となるようにこれら一対のリール４，５に亘って巻回される。

【００２２】

また、図２にカセット内の構造を模式的に示すが、このカセットの前方側には一対の固定ガイド７が形成されている。この固定ガイド７は、テープ供給リール４から巻き出されテープ巻取りリール５に巻き取られながら走行する磁気テープ６をカセット本体３の前面部に沿って走行するように案内するためのものである。

【００２３】

さらにカセット本体３内には、通常状態においてテープ供給リール４及びテープ巻取りリール５が遊動することによって磁気テープ６が弛み出すことを防止するためにハブブレーキ機構８が備えられるとともに、下ハーフ２の背面側中央部にテープレコーダ側のブレーキ解除ピンが侵入するための孔部９が穿設されている。上記ハブブレーキ機構８は、カセット本体３の背面側にバネ１０を介して支持されており、テープ供給リール４のフランジ部４ｂの外周部に形成された係合歯に係合する爪部８ａとテープ巻取りリール５のフランジ部５ｂの外周部に形成された係合歯に係合する爪部８ａとがブレーキアーム８ｂの両端に形成されて構成されている。また、このブレーキアーム８ｂには、その長手方向の中央部に下ハーフに穿設された孔部に対応して受け部８ｃが形成されている。

【００２４】

このハブブレーキ機構８は、当該テープカセットがテープレコーダから取り出されている通常状態ではバネ１０の弾性力によって前方側に押し出され、爪部８ａがテープ供給リール４の係合歯及びテープ巻取りリール５の係合歯に係合され、テープ供給リール４とテープ巻取りリール５の回転をロックする。この状態では、磁気テープ６にある程度の張力（ハブブレーキ張力）が生じており、この張力によって磁気テープ６の巻きほぐれが防止される。また、テープカセットがテープレコーダ内に装着されると、テープレコーダ側のブレーキ解除ピンが孔部９に侵入し、ブレーキアーム８ｂの受け部８ｃに押し付けられる。これによってハブブレーキ機構８が背面側にスライドされ、テープ供給リール４及びテープ巻取りリール５のブレーキが解除される。

【００２５】

以上がテープカセットの基本的な構成であるが、このテープカセットでは、特に、磁気テープ６に磁性層側が凸面となるように長手方向にカール（図３中、Ａ方向のカール）が与えられている。

【００２６】

磁性層側が凸面となるようにカールが与えられた磁気テープ６は、ハブ部４ａ，５ａに対して自然に巻き付くので、ハブブレーキ張力を弱く設定した場合でもハブ部４ａ，５ａからの磁気テープ６の巻きほぐれが防止される。したがって、磁気テープ６が強いハブブレーキ張力下で固定ガイドに押し付けられることによって生じる変形が回避される。

【００２７】

また、特に、磁気テープ６を以下の関係式を満たすようにカールさせると、ハブブレーキ機構がなくとも巻きほぐれが防止されるようになる。これにより、ハブブレーキ機構が不要になり、テープカセットの簡易化が図られる。

【００２８】

$C^{-1} \geqq \{1.25-0.25\exp(0.8/S)\}/D$
C：磁気テープのカール直径（ｍｍ）
Ｓ：磁気テープの機械強度（Ｎ・μｍ）
Ｄ：テープリールのハブ直径（ｍｍ）
なお、式中、カール直径Ｃは次のようにして測定されるものである。
【００２９】
すなわち、磁気テープを長さ方向に５０ｍｍ分だけ切り取ってテープ切片とし、このテープ切片を、カール量に重力が影響しないように摩擦の小さな水平テーブルの上に立てる。この水平テーブルに適当な振動を加えると、テープ切片はその内部応力によってカールし略円筒状になる。この円筒直径を測定した値をカール直径とする。但し、幅方向にカールが強い磁気テープの場合には、そのままではテーブル上に立たせることができないので、幅方向に切断し幅を細くした後に測定を行う。
【００３０】
また、機械強度Ｓは、接触式マイクロメータで磁気テープの全厚Ｔ（μｍ）を測定した後、引っ張り試験器でヤング率Ｅ（Ｎ／ｍｍ^2）を測定し、$S=E\times T^3$（Ｎ・μｍ）の式に基づいて算出する。
【００３１】
なお、磁気テープ６に生じさせるカールの上限は特に限定されないが、カールを有することで磁気テープ６のカセット本体３内への組み込みが難しくなるような場合には、それとの兼ね合いで適宜調整するのが望ましい。
【００３２】
磁気テープ６にカールを生じさせるには、磁気テープの作製段階でカールを生じるような内部応力を与えれば良い。例えば非磁性支持体上に金属磁性薄膜が蒸着形成された蒸着テープの場合には、金属磁性薄膜を蒸着形成する際に、非磁性支持体に適当な張力を生じさせることによってカール量を制御することができる。非磁性支持体に生じさせた張力と磁気テープのカール直径の関係は非磁性支持体の材料や厚みによっても異なるが、通常は非磁性支持体にかける張力が大きい程カール直径は小さくなるので、これを目安にして適宜設定する。
【００３３】
以上、テープカセットの一形態について説明したが、テープカセットの構成はこれに限らず、通常のテープカセットの構成がいずれも採用可能である。また、磁気テープも蒸着テープに限定されず、非磁性支持体上に強磁性粉末と結合剤及び有機溶剤よりなる磁性塗料を塗布することで磁性層が形成される、いわゆる塗布型の磁気記録媒体であっても構わない。
【００３４】
【実施例】
以下、本発明の実施例について説明する。
【００３５】
なお、ここでは磁気テープのカール量を規制するための関係式$C^{-1} \geqq \{1.25-0.25\exp(0.8/S)\}/D$が導かれる過程を、実験結果に基づいて説明する。
【００３６】
まず、磁気テープの巻きほぐれと機械的特性の関係を調べるために、非磁性支持体上に金属磁性薄膜を蒸着形成することで、ヤング率Ｅ、テープ厚Ｔ及びカール直径Ｃの異なる各種磁気テープを作製した。
【００３７】
金属磁性薄膜の蒸着に用いた蒸着装置を図４に示す。
【００３８】
この蒸着装置は、内部が高真空状態となされた真空槽２１内に、図中の反時計回り方向に定速回転する供給ロール２２と、図中の反時計回り方向に定速回転する巻取りロール２３とが設けられ、これら供給ロール２２から巻取りロール２３にテープ状に非磁性支持体２

４が順次走行するようになされている。
【００３９】
これら供給ロール２２から巻取りロール２３側に上記非磁性支持体２４が走行する中途部には、上記各ロール２３，２４の径よりも大径となされた冷却ロール（キャンロール）２５が設けられている。この冷却ロール２５は、上記非磁性支持体２４を図中左方に引き出すように設けられ、図中の反時計回り方向に定速回転する構成とされる。なお、上記供給ロール２２，巻取りロール２３及び冷却ロール２５は、それぞれ非磁性支持体２４の幅と略同じ長さからなる円筒状をなすものであり、また上記冷却ロール２５には、内部に図示しない冷却装置が設けられ、上記非磁性支持体２４の温度上昇による変形等を抑制し得るようになされている。
【００４０】
さらに、上記供給ロール２２と上記冷却ロール２５の間及び上記冷却ロール２５と上記巻取りロール２３の間には、それぞれ回動ロール２６，２７が設けられ、上記供給ロール２２、冷却ロール２５、巻取りロール２３に順次亘って走行する非磁性支持体２４に所定のテンションがかけられ、非磁性支持体２４が円滑に走行するようになされている。
【００４１】
また、上記真空槽２１内には、上記冷却ロール２５に対して、図中の斜め左側の下方にルツボ２８が設けられ、このルツボ２８内に金属磁性材料が蒸着源２９として充填されている。このルツボ２８は、上記冷却ロール２５の長手方向の幅と略同一の幅を有している。
【００４２】
一方、上記真空槽２１の頭部には、上記ルツボ２８内に充填された蒸着源２９を加熱蒸発させるための電子銃３０が取り付けられている。この電子銃３０は、当該電子銃３０より放出される電子線が上記ルツボ２８内の蒸着源２９に照射されるような位置に配設される。そして、この電子銃３０によって溶融、蒸発した金属蒸気３１が上記冷却ロール２５の外周面を定速走行する非磁性支持体２４上に入射し、磁性層として被着形成されるようになっている。
【００４３】
なお、本実施例で用いた蒸着条件は次の通りである。
【００４４】
蒸着粒子の入射角：非磁性支持体の法線方向から９０°～４５°
非磁性支持体の送り速度：２５ｍ／分
蒸着膜の厚み：０．２μｍ
真空槽の真空度：10^{-3} Ｐａ
冷却キャンの温度：－２０℃
磁気テープのカール直径は、この蒸着に際する非磁性支持体の張力を変化させることで制御した。
【００４５】
このようにして作製した各種磁気テープのカール直径Ｃ、ヤング率Ｅ、テープ厚Ｔ及びヤング率Ｅとテープ厚Ｔから算出した機械強度Ｓを表１，表２に示す。このカール直径Ｃ、ヤング率Ｅ及びテープ厚Ｔは、先の項で説明した方法で測定した。
【００４６】
この磁気テープを６．３５ｍｍ幅に裁断した後、カセットに組み込み、ハブブレーキ機構を解除した状態で振動機によって振動を与えた。
【００４７】
なお、磁気テープを組み込んだカセットはＤＶＣあるいは８ｍｍカセットであり、ＤＶＣには１２ｍｍあるいは２５ｍｍの巻き直径で磁気テープをリールに巻き付けた。また、８ｍｍカセットには４０ｍｍの巻き直径で磁気テープをリールに巻き付けた。なお、この巻き直径はＤＶＣあるいは８ｍｍカセットでの規格値であり、巻き直径１２ｍｍはＤＶＣの最小巻き直径、巻き直径２５ｍｍは８ミリカセットの最小巻き直径、巻き直径４０ｍｍは８ｍｍカセットの最大巻き直径である。

【００４８】
また、カセットには、磁気テープに巻きほぐれを生じさせ易い走行方向（図２中、Ｘ方向）の振動を与えた。この振動は、振幅５ｍｍ、周期１８０Ｈｚの正弦運動であり、この振動を１分間連続して与えた。
【００４９】
そして、このような振動を与えた後、磁気テープの巻きほぐれ状況を観察した。その結果を表１，表２に示す。なお、表中、○は磁気テープに巻きほぐれが生じていない場合であり、×は最外周１周以上に巻きほぐれが発生した場合である。
【００５０】
【表１】

	テープカール直径C (mm)	ヤング率 E (N/mm^2)	厚み T (μm)	機械強度 $S=E\times T^3$ ($N\mu m$)	振動試験巻きほぐれ特性		
					巻き直径 40mm	巻き直径 25mm	巻き直径 12mm
テスト1−1	∞	4500	4.8	0.5	○	○	○
テスト1−2	60	4500	4.8	0.5	○	○	○
テスト1−3	20	4500	4.8	0.5	○	○	○
テスト1−4	10	4500	4.8	0.5	○	○	○
テスト1−5	5	4500	4.8	0.5	○	○	○
テスト2−1	∞	6100	5.5	1.0	×	×	×
テスト2−2	70	6100	5.5	1.0	×	×	×
テスト2−3	60	6100	5.5	1.0	○	×	×
テスト2−4	40	6100	5.5	1.0	○	○	×
テスト2−5	30	6100	5.5	1.0	○	○	×
テスト2−6	20	6100	5.5	1.0	○	○	○
テスト2−7	15	6100	5.5	1.0	○	○	○
テスト2−8	5	6100	5.5	1.0	○	○	○

【００５１】
【表２】

	テープカール直径C (mm)	ヤング率 (N/mm²)	厚み T (μm)	機械強度 S=E×T³ (N·μm)	振動試験巻きほぐれ特性 巻き直径40mm	巻き直径25mm	巻き直径12mm
テスト3-1	∞	6100	8.0	3.1	×	×	×
テスト3-2	60	6100	8.0	3.1	×	×	×
テスト3-3	50	6100	8.0	3.1	○	×	×
テスト3-4	40	6100	8.0	3.1	○	×	×
テスト3-5	30	6100	8.0	3.1	○	○	×
テスト3-6	20	6100	8.0	3.1	○	○	×
テスト3-7	15	6100	8.0	3.1	○	○	○
テスト3-8	10	6100	8.0	3.1	○	○	○
テスト3-9	5	6100	8.0	3.1	○	○	○

【００５２】

表１，表２に示すように、ここでは機械強度０．５Ｎ・μｍの磁気テープを４０ｍｍ、２５ｍｍ、１２ｍｍの巻き直径で巻き付けた場合、機械強度１．０Ｎ・μｍの磁気テープを４０ｍｍ、２５ｍｍ、１２ｍｍの巻き直径で巻き付けた場合、機械強度３．１Ｎ・μｍの磁気テープを４０ｍｍ、２５ｍｍ、１２ｍｍの巻き直径で巻き付けた場合の計９つのグループについて試験を行っている。このそれぞれのグループ内で比較すると、いずれもあるカール直径を境にして巻きほぐれが生じなくなるのがわかる。

【００５３】

この９つのグループについて巻きほぐれが生じなくなる最大のカール直径（境界カール直径）Ｃをまとめて表３に示すが、このように機械強度が小さい磁気テープ程、また巻き直径を大きくした磁気テープ程、この境界カール直径が大きい値になっている。これは、磁気テープの巻きほぐれに対する、磁気テープの巻き直径、カール量及び機械強度の関係から考えて矛盾のない結果である。

【００５４】

【表３】

巻き直径D (mm)	機械強度 S=E×T³ (N μm)	境界カール直径C (mm)	C⁻¹ (mm⁻¹)
40	0.5	∞	0
40	1.0	60	0.017
40	3.1	50	0.02
25	0.5	∞	0
25	1.0	40	0.025
25	3.1	30	0.03
12	0.5	∞	0
12	1.0	20	0.05
12	3.1	15	0.07

【００５５】
そして、これらのデータのうち、機械強度Ｓを横軸にし、境界カール直径の逆数Ｃ$^{-1}$を縦軸にしてプロットし、このプロットを巻き直径が同じもの同士で結んだ近似曲線を図５に示す。この近似曲線のおおよそ関係式は以下の通りである。
【００５６】
巻き直径Ｄ＝１２ｍｍ：Ｃ$^{-1}$＝０．１－０．０２ｅｘｐ（０．８／Ｓ）
巻き直径Ｄ＝２５ｍｍ：Ｃ$^{-1}$＝０．０５－０．０１ｅｘｐ（０．８／Ｓ）
巻き直径Ｄ＝４０ｍｍ：Ｃ$^{-1}$＝０．０３－０．００６ｅｘｐ（０．８／Ｓ）
つまり、それぞれの巻き直径では、この関係式で表される曲線よりも上側の範囲（Ｃ$^{-1}$≧関係式）の機械強度Ｓ、カール直径Ｃとすることで磁気テープの巻きほぐれが防止されることになる。
【００５７】
さらに、これらの式の右辺をＤの値が分母となるように変形すると、いずれの式も｛１．２５－０．２５ｅｘｐ（０．８／Ｓ）｝／Ｄで表される。以上の過程から、巻きほぐれを防止するための関係式Ｃ$^{-1}$≧｛１．２５－０．２５ｅｘｐ（０．８／Ｓ）｝／Ｄが導かれ、この関係式を満たすように磁気テープをカールすることで巻きほぐれが防止されるようになることが示される。
【００５８】
【発明の効果】
以上の説明からも明らかなように、本発明のテープカセットでは、磁気テープが、磁性層側が凸面となるように長手方向にカールしているので、ハブブレーキ張力を非常に弱く設定した場合でもハブからのテープの巻きほぐれが防止される。
【００５９】
したがって、磁気テープが大きなハブブレーキ張力下で固定ガイドに押し付けられることによって生じる変形が回避され、変形による影響のない良好な記録再生特性が得られる。
【００６０】
また、さらに、この磁気テープのカール直径Ｃと、磁気テープの機械強度Ｓ、テープリー

ルのハブ直径Ｄが所定の関係式を満たすようにすると、ハブブレーキ機構を別段設けなくとも巻きほぐれが防止できるようになる。これにより、ハブブレーキ機構を省くことも可能になり、テープカセットの簡易化が図られる。また、この場合、磁気テープが固定ガイドに押し付けられることによる変形やハブ直径が小径化することによる巻きほぐれを考慮しなくて済むので、磁気テープの薄厚化やハブの小径化を図る上でも有利になる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明を適用したテープカセットの１構成例を示す斜視図である。

【図２】上記テープカセット内にハブブレーキ機構が備えられた様子を示す模式図である。

【図３】上記テープカセットのリールを示す斜視図である。

【図４】磁気テープの磁性層を形成するのに使用した蒸着装置の構成を示す模式図である。

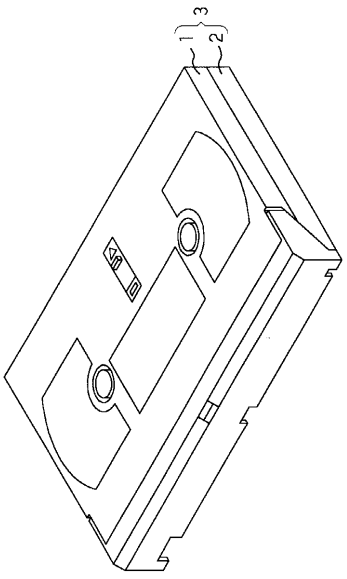
【図５】機械強度Ｓと境界カール直径の逆数C^{-1}の関係を示す特性図である。

【図６】ハブブレーキ機構を説明する模式図である。

【符号の説明】

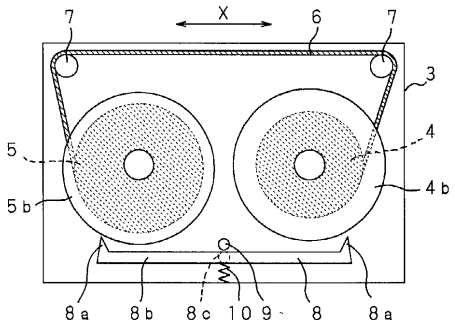
３　カセット本体、４　テープ供給リール、５　テープ巻取りリール、６　磁気テープ
７　固定ガイド　８　ハブブレーキ機構

【図１】

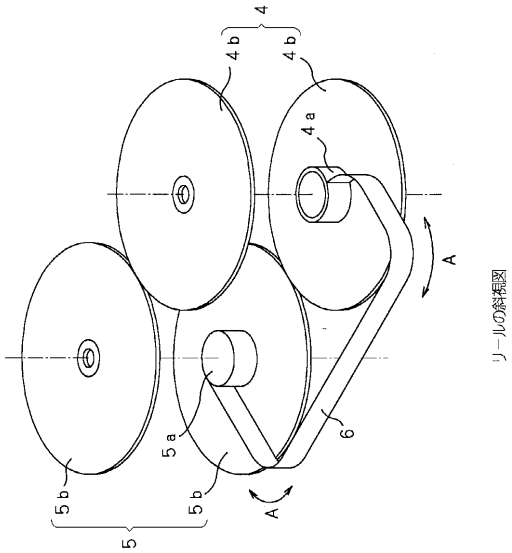


テープカセットの斜視図

【図２】

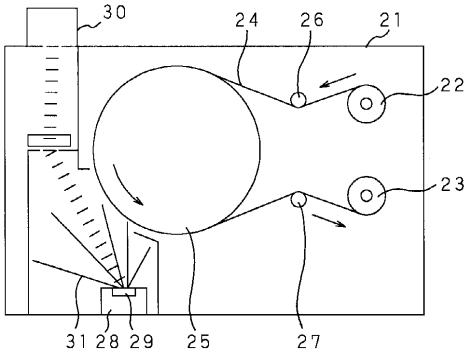


【図３】

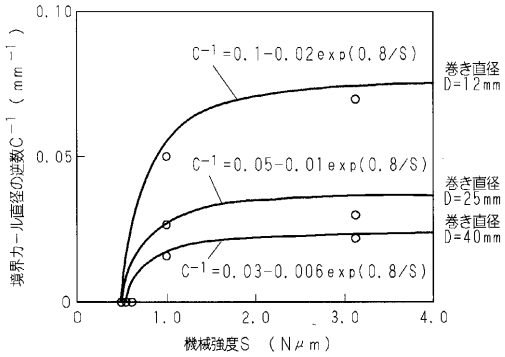


リールの斜視図

【図４】

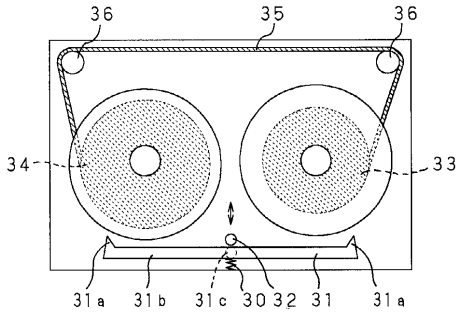


【図５】



機械強度と境界カール直径の関係

【図６】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
G11B 5/78
G11B 23/087