

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4805232号
(P4805232)

(45) 発行日 平成23年11月2日(2011.11.2)

(24) 登録日 平成23年8月19日(2011.8.19)

(51) Int.Cl.

F I

G 1 1 B 23/107 (2006.01)

G 1 1 B 23/107

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2007-230626 (P2007-230626)	(73) 特許権者	306037311
(22) 出願日	平成19年9月5日(2007.9.5)		富士フイルム株式会社
(65) 公開番号	特開2009-64506 (P2009-64506A)		東京都港区西麻布2丁目26番30号
(43) 公開日	平成21年3月26日(2009.3.26)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成22年2月2日(2010.2.2)		弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100085279
			弁理士 西元 勝一
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	角屋 陽介
			神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号
			富士フイルム株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外周面に記録テープが巻回される有底円筒状の樹脂製のハブと、
前記ハブの底部外面に形成され、ドライブ装置の駆動ギアが噛合可能なリールギアと、
前記リールギアよりも径方向内側の前記ハブの底部外面にインサート成形によって設けられた金属製のリールプレートと、
前記リールギア上に等間隔で形成された複数のゲート跡と、
前記リールギアと前記リールプレートとの間で、かつ少なくとも前記ハブの中心と前記各ゲート跡とを結ぶ仮想直線上を含んで、周方向に等間隔で形成された複数の溝部と、
を備えたことを特徴とするリール。

10

【請求項2】

外周面に記録テープが巻回される有底円筒状の樹脂製のハブと、
前記ハブの底部外面に形成され、ドライブ装置の駆動ギアが噛合可能なリールギアと、
前記リールギアよりも径方向内側の前記ハブの底部外面にインサート成形によって設けられた金属製のリールプレートと、
前記リールギア上に等間隔で形成された複数の歯の無い領域と、
前記リールギアと前記リールプレートとの間で、かつ少なくとも前記ハブの中心と前記各領域とを結ぶ仮想直線上を含んで、周方向に等間隔で形成された複数の溝部と、
を備えたことを特徴とするリール。

【請求項3】

20

前記溝部は、6個以上形成されていることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のリール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主にコンピューター等の記録再生媒体として使用される磁気テープ等の記録テープが巻装されるリールに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、コンピューター等のデータ記録再生媒体（データバックアップ）として使用される磁気テープ等の記録テープを合成樹脂製のリールに巻装し、そのリールをケース内に単一で収容してなる記録テープカートリッジが知られている。この記録テープカートリッジに使用されるリールとしては、ハブと上下フランジのどちらか一方が一体に成形され、上下フランジのどちらか他方がハブに溶着されるものがある。

10

【0003】

また、このリールの底部外面には、ドライブ装置側に設けられた駆動ギアが噛合可能なリールギアが環状に形成されており、そのリールギアの径方向内側には、ドライブ装置側に設けられたマグネットが吸着可能なリールプレートがインサート成形によって一体的かつ同軸的に取り付けられている（例えば、特許文献1参照）。そして、このリールのハブの外周面は、記録テープの走行速度を安定化する観点から、平面視で真円とされることが

20

【特許文献1】特開2000-48526号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、図10で示すように、ハブ132の外周面は、実際には平面視で略正三角形に形成されてしまう場合がある。すなわち、例えば図9で示すように、リールギア142上に歯が無い領域が等間隔に3個形成され、その領域がゲート（ゲート跡G）とされるリール130では、金型内において、通常その領域を除いて（ゲートを避けて）リールプレート154が保持されるため、その領域を除いた部分とリールプレート154との間には溝部196が（3個）形成され、その領域とリールプレート154の間には溝部196が形成されない（連結部198が（3個）形成される）。

30

【0005】

したがって、金型から取り出して樹脂材が収縮したときに（冷却されたときに）、リールギア142の歯の無い領域、即ちゲート跡Gが形成されている領域では、溝部196が形成されていない（連結部198が形成されている）ため、リールプレート154にその収縮が抑制されてしまう。しかも、ゲート（ゲート跡G）付近では樹脂圧が高いため、他の部分よりも収縮率が小さい。よって、図10で示すように、ハブ132の外周面が歯の無い領域を頂点とする平面視略正三角形に形成されてしまう。ハブ132の外周面が平面視略正三角形に形成されると、記録テープの走行速度が均一にならないため、ドライブ装置側において読取エラーが発生するなどの懸念が生じる。

40

【0006】

そこで、本発明は、上記事情に鑑み、ハブの外周面の真円度を向上できるリールを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するために、本発明に係る請求項1に記載のリールは、外周面に記録テープが巻回される有底円筒状の樹脂製のハブと、前記ハブの底部外面に形成され、ドライブ装置の駆動ギアが噛合可能なリールギアと、前記リールギアよりも径方向内側の前記ハブの底部外面にインサート成形によって設けられた金属製のリールプレートと、前記リ

50

ールギア上に等間隔で形成された複数のゲート跡と、前記リールギアと前記リールプレートとの間で、かつ少なくとも前記ハブの中心と前記各ゲート跡とを結ぶ仮想直線上を含んで、周方向に等間隔で形成された複数の溝部と、を備えたことを特徴としている。

【0008】

請求項1に記載の発明では、リールギアとリールプレートとの間で周方向に等間隔に形成された複数の溝部が、少なくともハブの中心とゲート跡とを結ぶ仮想直線上の所定領域に形成されている（金型内では、少なくともハブの中心とゲートとを結ぶ仮想直線上の所定領域がリールプレートの保持部とされている）。したがって、金型から取り出して樹脂材が収縮したときに（冷却されたときに）、樹脂圧が高く収縮率の小さいゲート跡付近において（ゲート跡よりもハブの径方向内側において）、リールプレートが樹脂材の収縮を抑制しなくなる。よって、ハブの外周面における樹脂材の収縮が円周方向でほぼ均等に行われ、ハブの外周面の真円度を向上させることができる。

10

【0009】

また、本発明に係る請求項2に記載のリールは、外周面に記録テープが巻回される有底円筒状の樹脂製のハブと、前記ハブの底部外面に形成され、ドライブ装置の駆動ギアが噛合可能なリールギアと、前記リールギアよりも径方向内側の前記ハブの底部外面にインサート成形によって設けられた金属製のリールプレートと、前記リールギア上に等間隔で形成された複数の歯の無い領域と、前記リールギアと前記リールプレートとの間で、かつ少なくとも前記ハブの中心と前記各領域とを結ぶ仮想直線上を含んで、周方向に等間隔で形成された複数の溝部と、を備えたことを特徴としている。

20

【0010】

請求項2に記載の発明では、リールギアとリールプレートとの間で周方向に等間隔に形成された複数の溝部が、少なくともハブの中心と歯の無い領域とを結ぶ仮想直線上の所定領域に形成されている（金型内では、少なくともハブの中心と歯の無い領域とを結ぶ仮想直線上の所定領域がリールプレートの保持部とされている）。ここで、歯の無い領域は、歯の有る領域とは樹脂材の収縮率が異なる。しかし、その歯の無い領域よりもハブの径方向内側には溝部が形成されているので、金型から取り出して樹脂材が収縮したときに（冷却されたときに）、歯の無い領域付近において（歯の無い領域よりもハブの径方向内側において）、リールプレートが樹脂材の収縮を抑制しなくなり、その歯の無い領域における樹脂材の収縮率を歯の有る領域における樹脂材の収縮率に近づけることができる。よって、ハブの外周面における樹脂材の収縮が円周方向でほぼ均等に行われ、ハブの外周面の真円度を向上させることができる。

30

【0011】

また、請求項3に記載のリールは、請求項1又は請求項2に記載のリールであって、前記溝部が、6個以上形成されていることを特徴としている。

【0012】

請求項3に記載の発明によれば、6個以上の溝部が、リールギアとリールプレートとの間で周方向に等間隔に形成されているので、金型から取り出して樹脂材が収縮したときに（冷却されたときに）、リールプレートが樹脂材の収縮を抑制する領域と抑制しない領域とが交互に各6個以上存在することになる。したがって、ハブの外周面における樹脂材の収縮が円周方向でほぼ均等に行われ、ハブの外周面の真円度を向上させることができる。

40

【発明の効果】

【0013】

以上のように、本発明によれば、ハブの外周面の真円度を向上できるリールを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の最良な実施の形態について、図面に示す実施例を基に詳細に説明する。まず最初に、本実施形態に係るリール30を備えた記録テープカートリッジ10の概略構成について説明する。なお、説明の便宜上、図1で示すように、記録テープカートリッジ

50

10のドライブ装置への装填方向を矢印Aで示し、それを記録テープカートリッジ10の前方向(前側)とする。そして、矢印A方向と直交する方向を矢印Bで示し、それを記録テープカートリッジ10の右方向(右側)とする。また、矢印A方向及び矢印B方向と直交する方向を矢印Cで示し、それを記録テープカートリッジ10及びリール30の上方向(上側)とする。

【0015】

図1~図3で示すように、記録テープカートリッジ10は、樹脂製のケース12を備えている。ケース12は、上ケース14と下ケース16とを接合して構成されている。具体的には、上ケース14は、平面視略矩形形状の天板14Aの外縁に沿って略枠状の周壁14Bが立設されて構成されており、下ケース16は、天板14Aに略対応した形状の底板16Aの外縁に沿って略枠状の周壁16Bが立設されて構成されている。そして、ケース12は、周壁14Bの開口端と周壁16Bの開口端とを突き当てた状態で、超音波溶着やビス止め等によって上ケース14と下ケース16とが接合されて、略矩形箱状に形成されている。

10

【0016】

このケース12には、ドライブ装置への装填方向先頭側の隅角部において、天板14A、周壁14B、底板16A、周壁16Bがそれぞれ切り欠かれて、その装填方向に対して傾斜した開口18が形成されている。また、底板16Aの略中央部には、底板16Aを貫通する円形状のギア開口20が設けられており、後述するリールギア42の露出用とされている。底板16Aにおけるギア開口20の縁部には、環状リブ22がケース12の内方へ向けて突設されており、後述するリール30の位置決め用及び防塵用とされている。

20

【0017】

また、ケース12の底板16Aの外面上における前端近傍には、一对の位置決め穴24、26が開口している。一对の位置決め穴24、26は、底板16Aからケース12内方に立設された突部(図示省略)内に袋状に設けられ、矢印B方向における仮想線上で互いに離隔して配置されている。

【0018】

そして、開口18に近い側の位置決め穴24は、ドライブ装置の位置決めピン(図示省略)に外接する底面視略正方形とされ、位置決め穴26は、上記仮想線に沿って長手で、かつ幅が位置決めピンの直径に対応する長穴とされている。したがって、記録テープカートリッジ10がドライブ装置に装填されて、位置決め穴24、26にそれぞれ位置決めピンが挿入されると、ドライブ装置内で水平方向(左右及び前後)に正確に位置決めされる構成である。

30

【0019】

更に、底板16Aにおける位置決め穴24、26周りは、他の部分(意匠面)よりも平滑に仕上げられた基準面24A、26Aとされている。基準面24A、26Aは、位置決め穴24、26に位置決めピンが挿入されたときに、位置決めピン周りに設けられたドライブ装置の基準面(図示省略)に当接するようになっている。これにより、記録テープカートリッジ10のドライブ装置内における鉛直方向の位置決めがなされる構成である。

【0020】

また、ケース12内には、図2、図3で示すように、樹脂製のリール30(詳細は後述する)が1つだけ回転可能に收容される。このリール30には、磁気テープ等の記録テープTが巻装されており、図1で示すように、記録テープTの先端には、リーダー部材としてのリーダーブロック28が取り付けられている。リーダーブロック28は、記録テープカートリッジ10の不使用时には、ケース12の開口18の内側に收容保持されている。そして、この状態で、リーダーブロック28は、開口18を閉塞し、ケース12内への塵埃等の侵入を阻止している。

40

【0021】

また、リーダーブロック28は、その先端に係合凹部28Aが形成されており、ドライブ装置内で記録テープTを引き出す際には、係合凹部28Aに係合する引出手段(図示省

50

略)によってケース12から抜き出されてドライブ装置の巻取リール(図示省略)に誘導されるようになっている。更に、リーダーブロック28は、その係合凹部28Aとは反対側の端面が円弧面28Bとされており、巻取リールのリールハブに嵌入されることにより、記録テープTを巻き取る巻取面の一部を構成するようになっている。

【0022】

次に、リール30及び不使用時にリール30の回転を阻止する制動手段について説明する。図2～図5で示すように、リール30は、その軸心部を構成するリールハブ32を備えている。リールハブ32は、上方に開口し、外周面に記録テープTが巻装される円筒部34と、円筒部34の下部を、後述する貫通孔50を除いて閉塞する底部36とを有する略有底円筒状に形成されている。そして、リールハブ32の底部36の外周縁部には、下フランジ38が同軸的かつ一体に径方向外側へ延設されている。

10

【0023】

また、リールハブ32の上端部には、上フランジ40が接合されるようになっており(図4、図5では省略されている)、本実施形態に係るリール30は、所謂2ピース構造とされている。すなわち、上フランジ40は、その外径が下フランジ38の外径と同径とされるとともに、軸心部に円筒部34の内径に対応する外径の短筒部40Aが設けられており、短筒部40Aが円筒部34の上端近傍に内嵌した状態で超音波溶着によってリールハブ32に同軸的に固着されている。これにより、リール30は、下フランジ38と上フランジ40との対向面間において、リールハブ32の円筒部34の外周面に記録テープTが巻回可能となる構成である。

20

【0024】

また、リールハブ32の底部36の下面における外周縁部近傍には、全体としてリール30と同軸的な環状とされたリールギア42が形成されている。リールギア42は、ドライブ装置の回転シャフト100(後述)の先端に設けられた駆動ギア108と噛合可能とされている。このリールギア42は、その歯先が下フランジ38の下面よりも下方へ突出するとともに、歯底が下フランジ38の下面よりも上側に位置しており、かつ各歯の径方向外端部分が歯の高さ方向中央部から歯底にかけて下フランジ38に連続するテーパ部43によって連結されている。

【0025】

なお、リールギア42上の所定位置には、成形用樹脂材の注入口とされたゲート跡Gが所定間隔を隔てて(等間隔に)複数個(図示のものは3個)形成されている。また、リールハブ32の底部36の上面(内面)における外周縁部近傍には、全体としてリール30と同軸的な環状とされた係合ギア44が形成されている。係合ギア44は、底部36の上面より若干隆起した環状の台座部46上に形成されており、後述する制動部材60の制動ギア66と噛合可能とされている。

30

【0026】

また、リールハブ32の内周面、即ち係合ギア44よりも径方向外側の底部36の上面(内面)から円筒部34の内周面に亘って、リール30の軸線方向に沿った立リブ48が、等間隔で複数形成されている。この立リブ48の存在により、係合ギア44は、リールギア42よりも径方向内側に位置することになる。なお、立リブ48の詳細については、制動部材60と共に後述する。

40

【0027】

一方、リールハブ32の底部36の下面(外面)におけるリールギア42の径方向内側には、磁性材料で構成された環状金属板であるリールプレート54が、インサート成形により同軸的かつ一体的に設けられている。すなわち、リールプレート54には、小孔56が周方向に所定間隔を隔てて(等間隔に)複数個(図示のものは4個)形成されており、その小孔56の内周面には、下側の開口径が上側の開口径よりも大径となるような段差部(図示省略)が形成されている。したがって、このリールプレート54は、金型内にセットされた後、樹脂材が小孔56内に入り込み、その樹脂材が段差部の下面に回り込んで固化されることにより、底部36に固着される構成である。

50

【 0 0 2 8 】

また、リールハブ 3 2 の底部 3 6 における軸心部には、その底部 3 6 を貫通する貫通孔 5 0 が設けられている。また、底部 3 6 の上面からは、貫通孔 5 0 の縁部に沿って短円筒状のクラッチ用ボス部 5 2 が立設されている。このクラッチ用ボス部 5 2 については、後述するクラッチ部材 8 4 と共に説明する。また、リールプレート 5 4 の軸心部は透孔 5 4 A とされており、透孔 5 4 A の内径は貫通孔 5 0 の内径よりも僅かに小さく形成されている。

【 0 0 2 9 】

また、リールハブ 3 2 の底部 3 6 の下面（外面）において、リールギア 4 2 とリールプレート 5 4 との間の周方向には、等間隔に複数（6 個以上）の溝部 9 6 が形成されている。すなわち、例えば図 6 で示すように、この溝部 9 6 は、リール 3 0（リールハブ 3 2）の回転中心 O と、リールハブ 3 2 及び下フランジ 3 8 を一体成形する樹脂材の注入口とされたゲート跡 G とを結ぶ仮想直線 K 上の所定領域（歯の無い部分の幅）E を 3 個含み、中心角 θ が、例えば $\theta = 40$ 度とされて等間隔に 6 個形成されている。

10

【 0 0 3 0 】

なお、この溝部 9 6 の数量が 6 個以上とされているのは、リールハブ 3 2 の外周面を真円に近づけるためである。つまり、リールハブ 3 2 の外周面を真円に近づけるためには、溝部 9 6 を等間隔に 6 個以上形成し、平面視で略正六角形以上にすることが望ましい。また、この溝部 9 6 は、図示しない金型内においては、リールプレート 5 4 を保持する保持部となる。したがって、保持部が存在していない領域には、樹脂材が流れ込み、その部分がリールギア 4 2 とリールプレート 5 4 との間を連結するような連結部 9 8 とされている。

20

【 0 0 3 1 】

また、リール 3 0 は、ケース 1 2 に収容されて、不使用時には環状リブ 2 2 上に載置されるようになっている。具体的には、リール 3 0 は、底部 3 6 におけるテーパ部 4 3 の径方向外側部分（下フランジ 3 8 の内周縁部近傍）が環状リブ 2 2 の上端面に当接するようになり、環状リブ 2 2 の上端内周縁部がテーパ部 4 3 に対応したテーパ面 2 2 A とされることで、径方向の移動が規制されている。そして、そこからの塵埃等の侵入を抑止する構成になっている。

【 0 0 3 2 】

この状態で、リール 3 0 は、全体としてケース 1 2 内に位置して、リールギア 4 2、リールプレート 5 4 をギア開口 2 0 から露出させている（図 1（B）参照）。すなわち、リールギア 4 2 は、底板 1 6 A の外面（下面）から突出することなく、ギア開口 2 0 からケース 1 2 外に臨んでいる。また、リールプレート 5 4 の透孔 5 4 A を通じて貫通孔 5 0 がギア開口 2 0 に臨んでいる。

30

【 0 0 3 3 】

これにより、ケース 1 2 の外部よりリール 3 0 の操作、即ちチャッキング（保持）及び回転駆動が可能とされている。また、この状態で、リール 3 0 のリールハブ 3 2 の上端部内周面側には、天板 1 4 A から立設された環状の規制リブ 5 8 が入り込んでいる。規制リブ 5 8 は、その外周面を上フランジ 4 0 の短筒部 4 0 A の内周面に近接させており、ケース 1 2 内におけるリール 3 0 のガタつきを抑止する構成である。

40

【 0 0 3 4 】

また、記録テープカートリッジ 1 0 は、不使用時にリール 3 0 の回転を阻止するための制動手段としての制動部材 6 0 を備えている。図 4、図 5 で示すように、制動部材 6 0 は基部 6 2 を有しており、基部 6 2 は、短円筒状に形成された筒部 6 2 A と、筒部 6 2 A の上端を閉塞する円板部 6 2 B とで、下方に開口した略有底円筒状に形成されている。そして、基部 6 2（筒部 6 2 A）の外周部における軸線方向中間部からは、環状に形成されたリング部 6 4 が全周に亘り径方向外側に延設されている。

【 0 0 3 5 】

リング部 6 4 の下面には、全周に亘り制動ギア 6 6 が設けられている。すなわち、制動

50

ギア 66 は、全体として環状に形成されており、リール 30 の係合ギア 44 と噛合可能に構成されている。また、リング部 64 の上面には、その外周縁部に沿って環状の補強リブ 68 が立設されており、リング部 64 (制動ギア 66) の剛性が確保されるようになっている。また、基部 62 の円板部 62B の下面 (筒部 62A の径方向内側) における軸心部からは、摺接突部 70 が突設されている。摺接突部 70 は、その先端部が略球面状に形成されており、後述するクラッチ部材 84 と略点接触するようになっている。

【0036】

一方、円板部 62B の上面からは、内部に平面視略十字状に形成された挿入溝 72A が形成された十字突起 72 が立設されている。また、円板部 62B には、これを板厚方向に貫通する貫通孔 74 が穿設されている。貫通孔 74 は、平面視で十字状に形成された挿入溝 72A における軸心部 (交差部) を除く径方向外側部分と連通するように、4 分割されてそれぞれ矩形状に形成されている。

10

【0037】

これにより、各貫通孔 74 は、それぞれ摺接突部 70 の径方向外側に隣接して位置し、筒部 62A 内部に開口している。また、基部 62 の上端外周縁部には環状のリブ 76 が立設されており、リブ 76 と十字突起 72 との間の円板部 62B 上面が、後述する圧縮コイルスプリング 82 の一端部が当接するバネ受面 78 とされている。

【0038】

このような構成とされた制動部材 60 は、リールハブ 32 内に、上下方向 (リール 30 の軸線方向) に移動可能に、かつ略同軸的に挿設されている。すなわち、制動部材 60 は、上下方向に移動することで、その制動ギア 66 をリール 30 (リールハブ 32) の係合ギア 44 と噛合する位置 (回転ロック位置) と、その噛合を解除する位置 (回転許容位置) とを取り得るようになっている。

20

【0039】

また、制動部材 60 の十字突起 72 の挿入溝 72A には、ケース 12 の天板 14A から下方へ突設された十字リブ 80 が入り込むようになっている。十字リブ 80 は、2 つの薄板片を互いに直交するように交差させたような形状とされた回り止め形状とされ、十字突起 72 (挿入溝 72A の溝壁) と係合することで、制動部材 60 のケース 12 に対する回転を阻止する構成である。

【0040】

30

したがって、制動部材 60 は、その制動ギア 66 をリールハブ 32 の係合ギア 44 と噛合させることで、リール 30 の回転を阻止できる。なお、十字リブ 80 は、制動部材 60 の上下方向の全移動ストロークに亘って挿入溝 72A に入り込んだ状態が維持されるようになっている。また、制動部材 60 の移動方向を上下方向にガイドする機能も果たす構成である。また、制動部材 60 は、回転ロック位置に位置するときには、リール 30 の立リブ 48 によって径方向の移動が規制され、回転許容位置に位置するときには、リール 30 と共に回転する立リブ 48 と干渉しないように構成されている。

【0041】

つまり、立リブ 48 は、回転ロック位置に位置する制動部材 60 のリング部 64 の外周縁部 (補強リブ 68) に近接して位置するようになっており、かつ回転許容位置に位置する制動部材 60 の外周縁部 (補強リブ 68) との間隔が所定値以上となるように、その上部が切り欠かれている。これにより、リール 30 は、ケース 12 に直接的に移動規制されるのみならず、その重心位置近傍において、制動部材 60 を介してケース 12 に対する径方向の移動が規制されるようになっており、縦置きされた (リール 30 の軸線を水平方向とする) ドライブ装置にも安定して装填可能とされている。

40

【0042】

更に、十字リブ 80 の下端部には、制動部材 60 の各貫通孔 74 に挿通可能な突片 80A が延設されている。各突片 80A は、制動部材 60 が回転ロック位置に位置するときには挿入溝 72A 内に位置し、制動部材 60 が解除位置に位置するときには、それぞれ貫通孔 74 に入り込んで、円板部 62B の下面から突出する (貫通孔 74 を貫通する) ように

50

なっている。このように各突片 80A が延設されることにより、十字リブ 80 は、制動部材 60 のケース 12 に対する回転を阻止するだけでなく、制動部材 60 との係合量（挿入深さ）を増加させることができ、制動部材 60 のケース 12 に対する傾きを抑制することができる。

【0043】

また、制動部材 60 のバネ受面 78 と天板 14A との間には、広義には付勢手段として把握される圧縮コイルスプリング 82 が配設されている。圧縮コイルスプリング 82 は、その一端部がバネ受面 78 に当接するとともに、他端部が天板 14A に当接しており、この他端部は天板 14A における十字リブ 80 の径方向外側から突設された環状壁部 83 の内側に位置して径方向に位置ズレしないようになっている。

10

【0044】

そして、この圧縮コイルスプリング 82 の付勢力により、制動部材 60 が下方に付勢されて、通常は制動ギア 66 を係合ギア 44 に噛み合せて、リール 30 の不用意な回転を確実に防止している（制動部材 60 を回転ロック位置に位置させている）。また、この付勢力により、リール 30 も下方に付勢され、環状リブ 22 に当接されて、ケース 12 内でガタつかないようにしている。

【0045】

また、記録テープカートリッジ 10 は、制動部材 60 によるリール 30 のロック状態を解除するとき外部から操作される解除部材としてのクラッチ部材 84 を備えている。クラッチ部材 84 は、リール 30 の底部 36 と制動部材 60 との間に配設されている。図 4、図 5 で示すように、クラッチ部材 84 は、略円柱状に形成されたクラッチ本体 86 を有している。クラッチ本体 86 は、その外径がリールプレート 54 の透孔 54A とほぼ同一に、即ちクラッチ用ボス部 52 の内径と一致する貫通孔 50 の内径よりも若干小さく形成されている。

20

【0046】

クラッチ本体 86 は、その平坦な軸心部上端面が制動部材 60 の摺接突部 70 と常に当接する摺界面 86A とされている。また、クラッチ本体 86 における下方に開口して設けられた肉抜き穴 86B 周りの平坦な下端面が押圧操作面 86C とされている。そして、クラッチ部材 84 は、その押圧操作面 86C が押圧されると、圧縮コイルスプリング 82 の付勢力に抗して上方へ移動し、制動部材 60 を回転許容位置へ移動させる構成とされている。

30

【0047】

また、このクラッチ部材 84 は、クラッチ本体 86 の外周面よりも径方向外側に張り出した回転規制リブ 88 を備えている。回転規制リブ 88 は、クラッチ本体 86 の周方向に等間隔で複数（図示のものは 3 つ）設けられ、各回転規制リブ 88 は平面視で放射状に配置されている。また、各回転規制リブ 88 は、クラッチ本体 86 の摺界面 86A 周りの上端面と、その上端面近傍の外周面とに跨る（それぞれに連続する）ように、摺界面 86A よりも上方に突出している。

【0048】

各回転規制リブ 88 は、それぞれクラッチ用ボス部 52 の内周面に凹設された回転規制溝 90 に入り込むようになっている。すなわち、各回転規制溝 90 は、クラッチ用ボス部 52 の周方向に等間隔で 3 つ設けられている。各回転規制溝 90 は、クラッチ用ボス部 52 の上端で上方に開口している。これにより、クラッチ部材 84 は、その回転規制リブ 88 においてクラッチ用ボス部 52 の回転規制溝 90 にガイドされつつ上下方向の移動が可能とされている。

40

【0049】

また、各回転規制リブ 88 は、クラッチ部材 84 が上方に移動して制動部材 60 を回転許容位置に位置させるときにも、クラッチ用ボス部 52 の回転規制溝 90 に入り込んだ状態を維持するようになっている。これにより、クラッチ部材 84 は、リール 30 に対する相対回転不能、即ち常にリール 30 と一体に回転する構成とされている。

50

【 0 0 5 0 】

また更に、各回転規制溝 9 0 がクラッチ用ボス部 5 2 の下端部において閉塞されていることから、回転規制リブ 8 8 と回転規制溝 9 0 とによってクラッチ部材 8 4 のリールハブ 3 2 からの脱落を阻止することもできるが、このクラッチ部材 8 4 は、回転規制リブ 8 8 とは別に、そのリールハブ 3 2 からの脱落を阻止する着座リブ 9 2 を備えている。

【 0 0 5 1 】

着座リブ 9 2 は、クラッチ本体 8 6 の周方向に等間隔で複数（図示のものは各回転規制リブ 8 8 間の周方向中間部に計 3 つ）設けられている。各着座リブ 9 2 は、回転規制リブ 8 8 と同様に、クラッチ本体 8 6 の摺接面 8 6 A 周りの上端面と、その上端面近傍の外周面とに跨るように、上方及び径方向外方に突出しており、平面視で放射状に配置されている。

10

【 0 0 5 2 】

各着座リブ 9 2 は、それぞれクラッチ用ボス部 5 2 の内周面に凹設されたストッパー溝 9 4 に入り込むようになっている。すなわち、各ストッパー溝 9 4 は、クラッチ用ボス部 5 2 の周方向に等間隔で、各回転規制溝 9 0 の周方向中間部に設けられている。各ストッパー溝 9 4 は、クラッチ用ボス部 5 2 の上端で上方に開口しており、その下端部を閉塞する底部上面がストッパー面 9 4 A とされている。各着座リブ 9 2 は、制動部材 6 0 が回転ロック位置にあるときには、その下端面がストッパー面 9 4 A に当接（着座）するようになっている。

【 0 0 5 3 】

また、図 2、図 3 で示すように、回転シャフト 1 0 0 は回転軸 1 0 2 を備えており、回転軸 1 0 2 の上端には、円板状の回転テーブル 1 0 4 が同軸的かつ一体的に設けられている。回転テーブル 1 0 4 の上面で、かつ外周縁部には、記録テープカートリッジ 1 0 のリールギア 4 2 と噛合可能な駆動ギア 1 0 8 が環状に形成されている。また、回転テーブル 1 0 4 の上面で、駆動ギア 1 0 8 の径方向内側には、略円板状に形成されたマグネット 1 0 6 が同軸的に配設されており、回転テーブル 1 0 4 の軸心部には、クラッチ部材 8 4 の押圧操作面 8 6 C に当接する解除突部 1 1 0 が形成されている。

20

【 0 0 5 4 】

次に、以上のような構成のリール 3 0 及び制動手段を備えた記録テープカートリッジ 1 0 の作用について説明する。記録テープカートリッジ 1 0 では、不使用時には、圧縮コイルスプリング 8 2 の付勢力によって、制動部材 6 0 が回転ロック位置に位置して制動ギア 6 6 を係合ギア 4 4 に噛合させている。このため、リール 3 0 は、ケース 1 2 に対する回転が阻止されている。このとき、リール 3 0 のリールギア 4 2 がギア開口 2 0 から露出するとともに、クラッチ部材 8 4 のクラッチ本体 8 6 が貫通孔 5 0 及び透孔 5 4 A に挿通されてギア開口 2 0 に臨んでいる。

30

【 0 0 5 5 】

一方、記録テープ T を使用する際には、記録テープカートリッジ 1 0 を矢印 A 方向に沿ってドライブ装置のバケット（図示省略）へ装填する。そして、記録テープカートリッジ 1 0 がバケットに所定深さまで装填されると、バケットは下降し、ドライブ装置の回転シャフト 1 0 0 がケース 1 2 のギア開口 2 0 に向かって相対的に接近（上方へ移動）してリール 3 0 を保持する。具体的には、回転シャフト 1 0 0 は、マグネット 1 0 6 によって非接触でリールプレート 5 4 を吸着保持しつつ、その駆動ギア 1 0 8 をリールギア 4 2 と噛合させる。

40

【 0 0 5 6 】

このリールギア 4 2 と駆動ギア 1 0 8 との噛合、即ちケース 1 2 に対する回転シャフト 1 0 0 の軸方向近接側の相対移動に伴って、回転シャフト 1 0 0 の解除突部 1 1 0 がクラッチ部材 8 4 の押圧操作面 8 6 C に当接し、圧縮コイルスプリング 8 2 の付勢力に抗してクラッチ部材 8 4 を上方に押し上げる。これにより、摺接突部 7 0 においてクラッチ部材 8 4 に当接している制動部材 6 0 も上方に移動し、制動ギア 6 6 と係合ギア 4 4 との噛合が解除されるとともに、リール 3 0 に対する相対的な回転許容位置へ移動する。

50

【 0 0 5 7 】

すなわち、回転シャフト 1 0 0 が上方へ相対移動すると、圧縮コイルスプリング 8 2 の付勢力に抗して、リール 3 0 がクラッチ部材 8 4、制動部材 6 0 と共に（相対位置を変化させないまま）上方に持ち上げられ、制動部材 6 0 が（ケース 1 2 に対する）回転許容位置へ達するとともに、下フランジ 3 8 が環状リブ 2 2（テーパ面 2 2 A）から離隔する。これにより、リール 3 0 は、ケース 1 2 内で浮上して、ケース 1 2 の内面と非接触状態で回転可能となる。

【 0 0 5 8 】

また、このとき、バケット、即ち記録テープカートリッジ 1 0 のドライブ装置内での下降によって、ケース 1 2 の各位置決め穴 2 4、2 6 にそれぞれドライブ装置の位置決めピンが入り込むとともに、ケース 1 2 の各基準面 2 4 A、2 6 A にドライブ装置の基準面が当接する。これにより、記録テープカートリッジ 1 0 は、ドライブ装置に対する水平方向及び鉛直方向が位置決めされる。すると、ドライブ装置の引出手段が、リーダーブロック 2 8 の係合凹部 2 8 A に係合しつつ、リーダーブロック 2 8 をケース 1 2 から抜き出してドライブ装置の巻取リールに誘導する。

10

【 0 0 5 9 】

そして、リーダーブロック 2 8 は、巻取リールのリールハブに嵌入されて、その円弧面 2 8 B が記録テープ T を巻き取る巻取面の一部を構成する。この状態で、リーダーブロック 2 8 が巻取リールと一体に回転すると、記録テープ T が巻取リールのリールハブに巻き取られつつ、開口 1 8 を通じてケース 1 2 から引き出される。なお、このとき、記録テープカートリッジ 1 0 のリール 3 0 は、リールギア 4 2 に噛合する駆動ギア 1 0 8 によって伝達される回転シャフト 1 0 0 の回転力によって、巻取リールと同期して回転する。

20

【 0 0 6 0 】

そして、ドライブ装置の所定のテープ経路に沿って配設された記録再生ヘッド（図示省略）により、記録テープ T への情報の記録、又は記録テープ T に記録された情報の再生がなされる。なお、このとき、ケース 1 2 に対して回転不能である制動部材 6 0 の摺接突部 7 0 は、リール 3 0 と共にケース 1 2 に対して回転するクラッチ部材 8 4 の摺接面 8 6 A と摺接している。つまり、クラッチ部材 8 4 は、リールギア 4 2 が駆動ギア 1 0 8 と噛合している状態では、その押圧操作面 8 6 C における解除突部 1 1 0 との当接状態が維持されて、制動部材 6 0 を回転許容位置に保持する構成である。

30

【 0 0 6 1 】

そして、リール 3 0 の回転時には、リール 3 0 と一体に回転するクラッチ部材 8 4 とリール 3 0 を駆動する回転シャフト 1 0 0 との間には相対回転がなく、押圧操作面 8 6 C と解除突部 1 1 0 とは互いに摺接することがない構成であり、クラッチ部材 8 4 の摺接面 8 6 A と、ケース 1 2 に対して回転不能な制動部材 6 0 の摺接突部 7 0 とが互いに摺接する構成になっている。このように、回転軸 1 0 2 とクラッチ部材 8 4 との間には相対回転がないため、解除突部 1 1 0 や押圧操作面 8 6 C が摩耗されるような不具合はない。

【 0 0 6 2 】

一方、記録テープ T への情報の記録、又は記録テープ T に記録された情報の再生が終了すると、記録テープ T がリール 3 0 に巻き戻されてリーダーブロック 2 8 がケース 1 2 の開口 1 8 近傍に保持される。そして、記録テープカートリッジ 1 0 が装填されたバケットが上昇する。すると、リールギア 4 2 と駆動ギア 1 0 8 との噛合が解除されるとともに、解除突部 1 1 0 とクラッチ部材 8 4 の押圧操作面 8 6 C との当接が解除され、クラッチ部材 8 4 が圧縮コイルスプリング 8 2 の付勢力によって制動部材 6 0 と共に（当接状態を維持しつつ）下方へ移動する。

40

【 0 0 6 3 】

これにより、クラッチ部材 8 4 の各着座リブ 9 2 がストッパ面 9 4 A に当接するとともに、制動部材 6 0 の制動ギア 6 6 が係合ギア 4 4 と噛合する。すなわち、制動部材 6 0 がケース 1 2 に対してリール 3 0 の回転を阻止する回転ロック位置へ復帰する。また、制動部材 6 0 とクラッチ部材 8 4 とが圧縮コイルスプリング 8 2 の付勢力によって移動する

50

動作に伴って、リール30も下方へ移動して、その下フランジ38を環状リブ22に当接させつつ、リールギア42をギア開口20から露出させる初期状態に復帰する。この状態で、記録テープカートリッジ10がドライブ装置(バケット)から排出される。

【0064】

次に、本実施形態に係るリール30の作用について詳細に説明する。図6で示すように、このリール30のリールハブ32の底部36下面(外面)において、リールギア42とリールプレート54との間の周方向には、溝部96が等間隔に(例えば中心角 = 40度とされて)6個形成されている。

【0065】

そして特に、リール30(リールハブ32)の回転中心Oとゲート跡Gとを結ぶ仮想直線K上の所定領域(歯の無い部分の幅)Eには、その溝部96が必ず(少なくとも)形成されるように構成されている。換言すれば、金型内においては、少なくともリール30(リールハブ32)の回転中心Oとゲート跡Gとを結ぶ仮想直線K上の所定領域Eが、リールプレート54の保持部とされている。

【0066】

したがって、金型から取り出して樹脂材が収縮したときに(冷却されたときに)、樹脂圧が高く収縮率の小さいゲート跡G付近、特にゲート跡Gよりもリールハブ32の径方向内側において、リールプレート54が樹脂材の収縮を抑制しなくなるので、リールハブ32(円筒部34)の外周面における樹脂材の収縮が円周方向でほぼ均等に行われるようになる。よって、図7で示すように、リールハブ32(円筒部34)の外周面は、平面視略正六角形状に形成され、その真円度を向上させる(改善する)ことができる。

【0067】

また、図8で示すリール31の場合も同様である。なお、このリール31において、リール30と同等な部位には同じ符号を付して詳細な説明は省略する。このリール31では、ゲート(ゲート跡G)がリールハブ32の回転中心Oに設けられ、リールギア42上に図示しない解除部材の脚部が挿通される底面視略「D」字状の貫通孔36Aが等間隔に3個形成されている。

【0068】

このような構成のリール31の場合、その貫通孔36Aが形成された歯の無い領域Eの樹脂材の収縮率は、歯の有る領域の樹脂材の収縮率と異なる。そのため、図10で示す従来のリール130のように、リールハブ132の外周面は、平面視略正三角形形状に形成されるおそれがある。

【0069】

しかし、リール31(リールハブ32)の回転中心Oと貫通孔36Aとを結ぶ仮想直線K上の所定領域(歯の無い部分の幅)Eには、その溝部96が必ず(少なくとも)形成されるように構成されている。換言すれば、金型内においては、少なくともリール30(リールハブ32)の回転中心Oと貫通孔36Aとを結ぶ仮想直線K上の所定領域Eが、リールプレート54の保持部とされている。

【0070】

したがって、金型から取り出して樹脂材が収縮したときに(冷却されたときに)、歯の無い領域E(貫通孔36A)付近、特に歯の無い領域E(貫通孔36A)よりも径方向内側において、リールプレート54が樹脂材の収縮を抑制しなくなり、その歯の無い領域Eにおける樹脂材の収縮率を、歯の有る領域における樹脂材の収縮率に近づけることができるので、リールハブ32(円筒部34)の外周面における樹脂材の収縮が円周方向でほぼ均等に行われるようになる。よって、この場合も、図7で示すように、リールハブ32(円筒部34)の外周面は、平面視略正六角形状に形成され、その真円度を向上させる(改善する)ことができる。

【0071】

以上、何れにしても、リールギア42とリールプレート54との間の周方向に、6個以上(少なくとも6個)の溝部96を等間隔に形成すれば、金型から取り出して樹脂材が収

10

20

30

40

50

縮したときに（冷却されたときに）、リールプレート 5 4 が樹脂材の収縮を抑制する領域（連結部 9 8 が形成されている領域）と抑制しない領域とが交互に各 6 個以上存在することになるため、リールハブ 3 2（円筒部 3 4）の外周面を平面視略正六角形状以上に形成することができ、リールハブ 3 2（円筒部 3 4）の外周面における樹脂材の収縮を円周方向においてほぼ均等にすることができる。

【 0 0 7 2 】

したがって、歯の無い領域 E が形成されていないリールギア 4 2 を備えたリール（図示省略）の場合も同様に適用可能であり、その場合も、リールハブ 3 2（円筒部 3 4）の外周面の真円度を向上させる（改善する）ことができる。また、溝部 9 6 の数量は、周方向に等間隔に 6 個以上形成することが望ましいが、真円度を向上させる観点からは、リールギア 4 2 上にゲート跡 G 又は貫通孔 3 6 A 等の歯の無い領域 E が複数形成されている場合には、その複数形成されているゲート跡 G 又は貫通孔 3 6 A（歯の無い領域 E）の 2 以上の整数倍とする方が、より望ましい。

【 0 0 7 3 】

また、上記実施例では、下フランジ 3 8 がリールハブ 3 2 と一体成形されたリール 3 0 に本発明を適用した例を示したが、本発明はこれに限定されず、例えば上フランジ 4 0 がリールハブ 3 2 と一体に形成されたリール（図示省略）に本発明を適用してもよい。要するに、射出成形時の樹脂材の収縮アンバランスにより、リールハブ 3 2（円筒部 3 4）の外周面（外径）が、平面視で真円から乖離する別の形態のリール全てに本発明は適用可能である。

【 0 0 7 4 】

また、上記実施例では、記録テープカートリッジ 1 0 が、リーダー部材としてリーダーブロック 2 8 を有する構成とされているが、本発明はこれに限定されず、例えば記録テープ T の先端にリーダー部材として小円柱状のリーダピンが取り付けられた構成としてもよく、更には開口 1 8 を開閉する遮蔽部材（所定の直線又は円弧に沿って移動するスライドドア等）を有する構成としてもよい。

【 0 0 7 5 】

また、上記実施例では、リール 3 0 が記録テープカートリッジ 1 0 に適用された例を示したが、本発明はこれに限定されず、例えば送出用、巻取用の 2 つのリールをケース内に収容した記録テープカセット（図示省略）に本発明を適用してもよい。この場合、少なくとも 1 つのリールに本発明が適用されればよいことは言うまでもない。また、ドライブ装置の巻取リール等に本発明を適用することも可能である。

【 0 0 7 6 】

更に、上記実施例では、磁気テープ等の記録テープ T を用いた構成としたが、本発明はこれに限定されず、記録テープ T としては、情報の記録及び記録した情報の再生が可能な長尺テープ状の情報記録再生媒体として把握されるものであれば足り、本発明に係るリール 3 0 が、如何なる記録再生方式の記録テープ T にも適用可能であることは言うまでもない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 7 】

【 図 1 】（ A ）記録テープカートリッジの上方から見た概略斜視図、（ B ）記録テープカートリッジの下方から見た概略斜視図

【 図 2 】記録テープカートリッジのリールが回転ロック位置にあるときの概略断面図

【 図 3 】記録テープカートリッジのリールが回転許容位置にあるときの概略断面図

【 図 4 】記録テープカートリッジの制動手段及びドライブ装置の回転シャフトを上方から見た概略分解斜視図

【 図 5 】記録テープカートリッジの制動手段を下方から見た概略分解斜視図

【 図 6 】本実施例に係るリールのリールハブの底部を示す概略底面図

【 図 7 】本実施例に係るリールのリールハブの外周面における真円度を測定した結果を示す説明図

10

20

30

40

50

【図8】本実施例に係る別のリールのリールハブの底部を示す概略底面図

【図9】従来に係るリールのリールハブの底部を示す概略底面図

【図10】従来に係るリールのリールハブの外周面における真円度を測定した結果を示す説明図

【符号の説明】

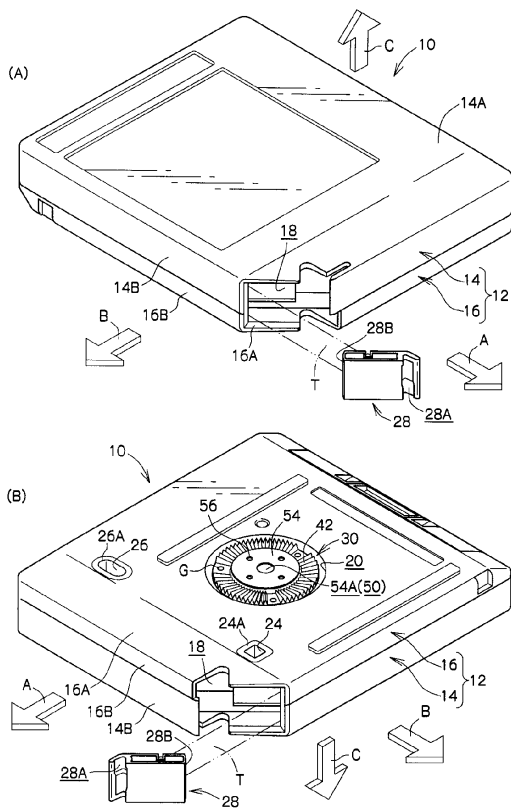
【0078】

- 10 記録テープカートリッジ
- 12 ケース
- 30 リール
- 32 リールハブ(ハブ)
- 34 円筒部
- 36 底部
- 38 下フランジ
- 40 上フランジ
- 42 リールギア
- 44 係合ギア
- 54 リールプレート
- 60 制動部材
- 84 クラッチ部材
- 96 溝部
- 98 連結部
- G ゲート跡
- T 記録テープ

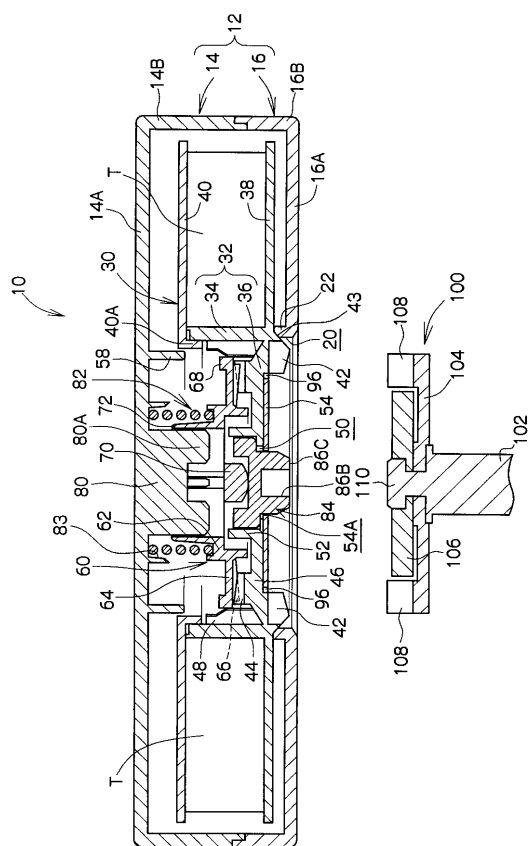
10

20

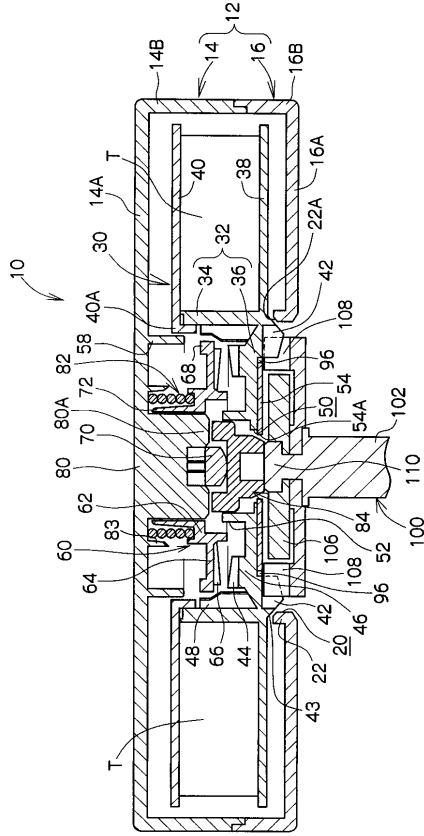
【図1】



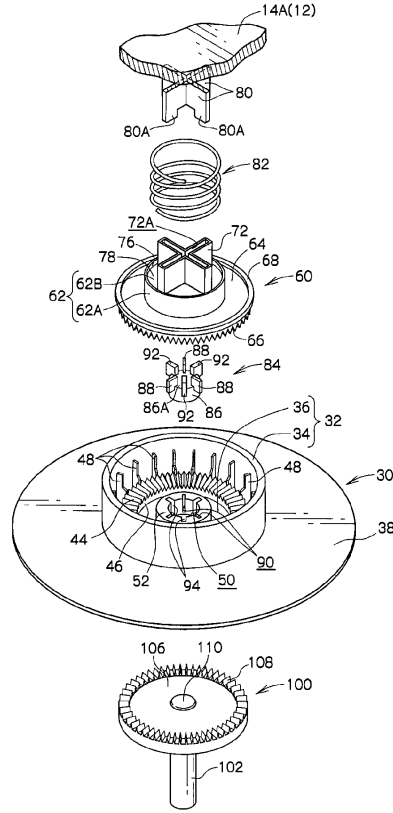
【図2】



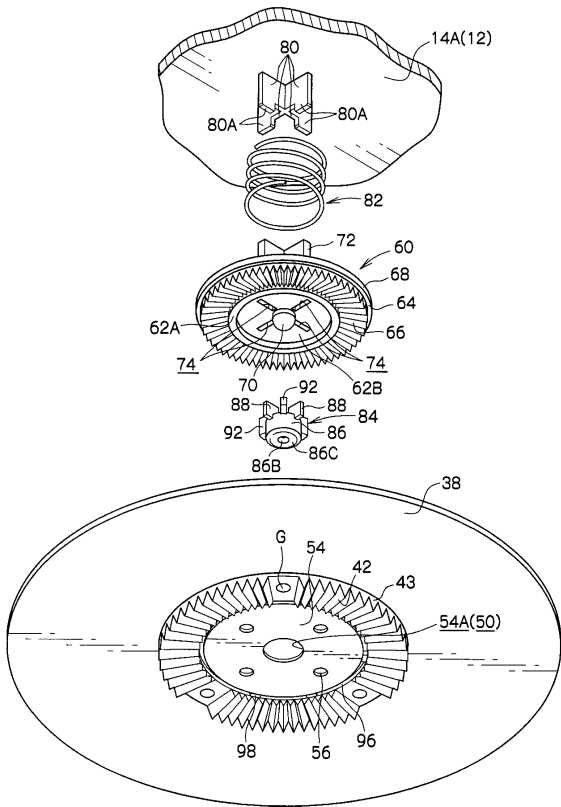
【 図 3 】



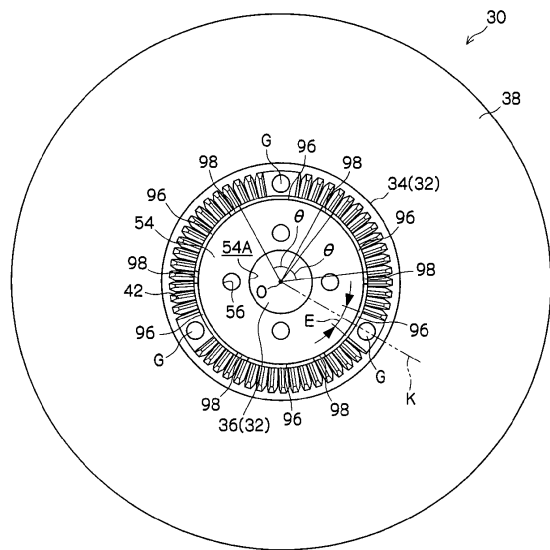
【 図 4 】



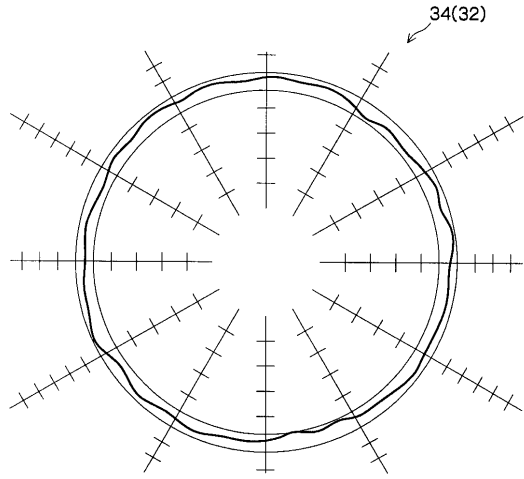
【 図 5 】



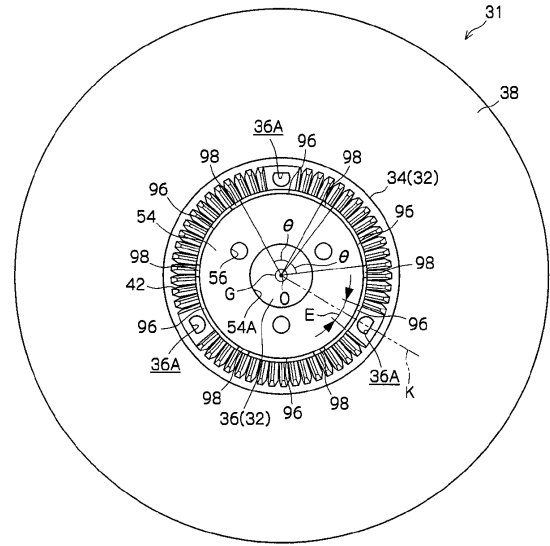
【 図 6 】



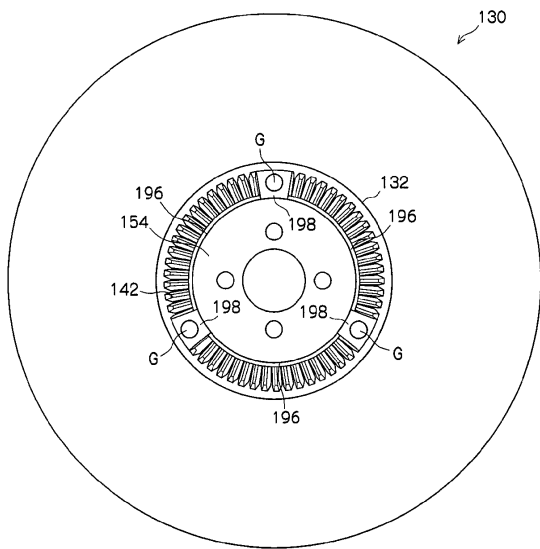
【 図 7 】



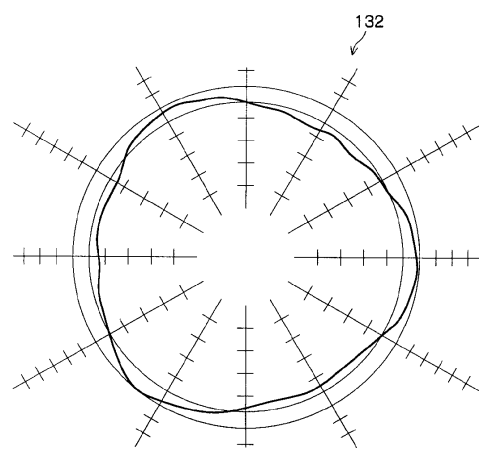
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(72)発明者 御守 昭三

神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士フイルム株式会社内

審査官 山澤 宏

(56)参考文献 特開2007-080434(JP,A)

特開2000-048526(JP,A)

実開昭62-171073(JP,U)

特開平02-304786(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 23/107