(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 2 月 2 日(02.02.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/014575 A1

(51) 国際特許分類:
*G11B 15/675* (2006.01) *G11B 23/107* (2006.01)
*G11B 23/087* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/063177

(22) 国際出願日: 2011 年 6 月 8 日(08.06.2011)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2010-172793 2010 年 7 月 30 日(30.07.2010) JP
特願 2011-046699 2011 年 3 月 3 日(03.03.2011) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士フイルム株式会社 (FUJIFILM Corporation) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布２丁目２６番３０号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 森 康裕 (MORI, Yasuhiro) [JP/JP]; 〒2500001 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 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 中島 淳, 外(NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿４丁目３番１７号 ＨＫ新宿ビル７階 太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

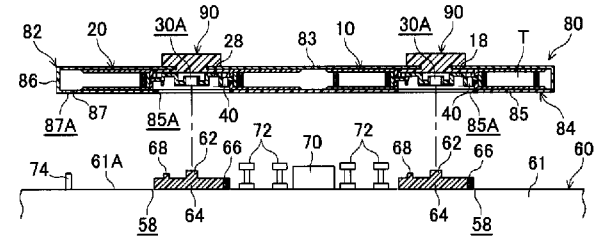
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア

[続葉有]

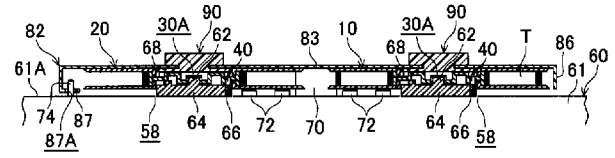
(54) **Title**: REEL EMBEDDING METHOD AND MAGAZINE

(54) 発明の名称 : リールの組込方法及びマガジン

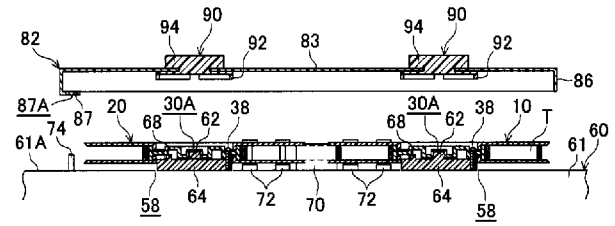
[図5A]




[図5B]




[図5C]




(57) **Abstract**: Disclosed is a reel embedding method that ensures that a pair of reels to be embedded in a drive device can be embedded in the drive device. The embedding method includes: a retention step in which a first reel (10) and a second reel (20) are retained on a top cartridge (82) in a non-rotatable manner by a reel retaining mechanism (90) disposed on the top cartridge (82); a demounting step in which a bottom cartridge (84) is demounted from the top cartridge (82); a positioning step in which the top cartridge (82) is conveyed to the drive device (60) while the first reel (10) and the second reel (20) are being retained by the reel retaining mechanism (90), and in which the first reel (10) and the second reel (20) are positioned on a pair of rotating members (64) belonging to the drive device (60); a release step in which the reel retaining mechanism (90) releases the first reel (10) and the second reel (20); a removal step in which the top cartridge (82) is removed from the drive device (60); and a securing step in which the first reel (10) and the second reel (20) are secured to each rotating member (64) of the drive device (60).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/014575 A1

(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

ドライブ装置に組み込まれる一対のリールのドライブ装置への組込性を確保する。　上カートリッジ（８２）に設けられたリール保持機構（９０）により、第１リール（１０）と第２リール（２０）とを上カートリッジ（８２）に回転不能に保持する保持工程と、上カートリッジ（８２）から下カートリッジ（８４）を取り外す取外工程と、リール保持機構（９０）によって第１リール（１０）及び第２リール（２０）を保持した状態の上カートリッジ（８２）をドライブ装置（６０）へ搬送し、ドライブ装置（６０）の一対の回転部材（６４）の上に、第１リール（１０）と第２リール（２０）とをそれぞれ位置決めして配置する配置工程と、リール保持機構（９０）による第１リール（１０）及び第２リール（２０）に対する保持を解除する解除工程と、上カートリッジ（８２）をドライブ装置（６０）から取り除く除去工程と、第１リール（１０）及び第２リール（２０）をドライブ装置（６０）の各回転部材（６４）に固定する固定工程と、を含む組込方法とする。

# 明　細　書

## 発明の名称 ： リールの組込方法及びマガジン

## 技術分野

[0001] 本発明は、ドライブ装置に一対のリールを取り出し不能に組み込む方法と、そのリールが収容されたマガジンに関する。

## 背景技術

[0002] 従来から、主にコンピューター等の情報記録再生媒体（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（例えば、特開２０１０－７９９８９号公報参照）。

[0003] この記録テープカートリッジは、ドライブ装置に装填されると、リールから記録テープが引き出され、ドライブ装置の巻取リールに巻き取られる。そして、ドライブ装置の記録再生ヘッドによって、その記録テープに対して情報の書き込み又は読み取りが行われるようになっている。

## 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、このようなシステムでは、記録テープカートリッジがドライブ装置に対してリムーバブルであるため、記録テープカートリッジ（記録テープに記録されている情報）に対してセキュリティ対策が必要となる。そのため、ドライブ装置内に直接リールを設け、そのリールが取り出されないようにすることが考えられたが、この場合、一対のリールのドライブ装置に対する組込性を確保する必要がある。

[0005] そこで、本発明は、上記事情に鑑み、ドライブ装置に組み込まれる一対のリールのドライブ装置への組込性を確保できるリールの組込方法と、そのリールが収容されたマガジンを得ることを目的とする。

## 課題を解決するための手段

[0006] 上記の目的を達成するために、本発明に係る第１の態様のリールの組込方

法は、上カートリッジと、該上カートリッジから取り外し可能とされた下カートリッジとからなり、それぞれリールハブを備えた第１リール及び第２リールと、前記第１リール及び前記第２リールの少なくとも一方のリールハブの外周面に巻回された記録テープと、を収容したマガジンから、前記第１リール及び前記第２リールをドライブ装置に組み込むための組込方法であって、前記上カートリッジに設けられたリール保持機構により、前記第１リールのリールハブと前記第２リールのリールハブとを、該上カートリッジに回転不能に保持する保持工程と、前記上カートリッジから前記下カートリッジを取り外す取外工程と、前記リール保持機構によって前記第１リール及び前記第２リールの各リールハブを保持した状態の前記上カートリッジを前記ドライブ装置へ搬送し、該ドライブ装置の一対の回転部材の上に、前記第１リールのリールハブと前記第２リールのリールハブとをそれぞれ位置決めして配置する配置工程と、前記リール保持機構による前記第１リール及び前記第２リールの各リールハブに対する保持を解除する解除工程と、前記上カートリッジを前記ドライブ装置から取り除く除去工程と、前記第１リール及び前記第２リールの各リールハブを前記ドライブ装置の各回転部材に固定する固定工程と、を含む。

[0007] 上記態様によれば、ドライブ装置に組み込まれる第１リール及び第２リールのドライブ装置への組込性を確保することができる。

[0008] また、本発明に係る第２の態様のリールの組込方法は、上記態様のリールの組込方法であって、前記配置工程のときに、前記上カートリッジに形成された被係合部に、前記ドライブ装置の係合部を係合させる。

[0009] 上記態様によれば、第１リール及び第２リールをドライブ装置の一対の回転部材の上に位置決めして配置することが容易にできる。

[0010] また、本発明に係る第３の態様のリールの組込方法は、上記態様のリールの組込方法であって、前記記録テープは、前記上カートリッジに備えられた仮ガイドによってガイドされており、前記配置工程又は前記解除工程のときに、前記ドライブ装置の本ガイドへ、前記仮ガイドによってガイドされてい

る前記記録テープを受け渡す。

[0011] 上記態様によれば、第１リール及び第２リールのドライブ装置への組込性を向上させることができる。

[0012] また、本発明に係る第４の態様のリールの組込方法は、上記態様のリールの組込方法であって、前記第１リールのリールハブの両端部及び前記第２リールのリールハブの両端部には、それぞれフランジが設けられており、前記第１リール及び前記第２リールが前記マガジンに収容されているときには、少なくとも前記フランジが、前記マガジンの内面と非接触とされている。

[0013] 上記態様によれば、マガジンの搬送時等において、そのマガジンの内面によってフランジが変形するおそれがない。したがって、記録テープの幅方向両端部がダメージを受けるおそれがない。

[0014] また、本発明に係る第５の態様のマガジンは、それぞれリールハブを備えた第１リール及び第２リールと、前記第１リール及び前記第２リールの少なくとも一方のリールハブの外周面に巻回された記録テープと、ドライブ装置に組み込まれたときに、前記第１リールのリールハブが前記ドライブ装置の第１の組込位置に配置され、前記第２リールのリールハブが前記ドライブ装置の第２の組込位置に配置されるように、前記第１リール及び前記第２リールを位置決めする上カートリッジと、前記上カートリッジに設けられ、前記第１リールのリールハブ及び前記第２リールのリールハブをそれぞれ前記上カートリッジに位置決めされた状態で、該上カートリッジに回転不能に保持するリール保持機構と、を有する。

[0015] 上記態様によれば、ドライブ装置に組み込まれる第１リール及び第２リールは、上カートリッジに位置決め保持された状態で組み込めるので、ドライブ装置への組込性を確保することができる。

[0016] また、本発明に係る第６の態様のマガジンは、上記態様のマガジンであって、前記リール保持機構は、前記第１リールのリールハブに一体に回転するように取り付けられる第１回転位置規定部材と、前記第２リールのリールハブに一体に回転するように取り付けられる第２回転位置規定部材と、前記第

１回転位置規定部材及び前記第２回転位置規定部材を回転不能にロックするロック部材と、を有する。

[0017] 上記態様によれば、マガジンの搬送時等において、第１リール及び第２リールが不用意に回転するのを確実に阻止することができる。

[0018] また、本発明に係る第７の態様のマガジンは、上記態様のマガジンであって、前記ロック部材は、前記記録テープをガイドする仮ガイドを有し、前記上カートリッジが前記ドライブ装置に組み込まれて前記第１回転位置規定部材及び前記第２回転位置規定部材に対する前記ロック部材のロックが解除され、前記仮ガイドが前記記録テープから退避されることで、該記録テープが前記ドライブ装置の本ガイドへ受け渡し可能になるように構成されている。

[0019] 上記態様によれば、第１リール及び第２リールのドライブ装置への組込性を向上させることができる。

[0020] また、本発明に係る第８の態様のマガジンは、上記態様のマガジンであって、前記上カートリッジの下部を開放可能に構成され、該上カートリッジとで前記第１リール及び前記第２リールを収容する下カートリッジを有し、前記ロック部材は、前記仮ガイドが前記下カートリッジに設けられたガイド保持部に保持されることで、前記第１回転位置規定部材及び前記第２回転位置規定部材に対するロック位置に固定される。

[0021] 上記態様によれば、第１リール及び第２リールに対する回転ロックが簡単にできる。

[0022] また、本発明に係る第９の態様のマガジンは、上記態様のマガジンであって、前記ロック部材は、前記仮ガイドが前記記録テープから退避され、該記録テープが前記ドライブ装置の本ガイドへ受け渡された後、取り外せるように構成されている。

[0023] 上記態様によれば、記録テープが仮ガイドからドライブ装置の本ガイドへ受け渡された後の作業において、ロック部材が邪魔にならないようにできる。

[0024] また、本発明に係る第１０の態様のマガジンは、上記態様のマガジンであ

って、前記上カートリッジの下部を開放可能に構成され、該上カートリッジとで前記第１リール及び前記第２リールを収容する下カートリッジを有するとともに、前記第１リールのリールハブの両端部及び前記第２リールのリールハブの両端部には、それぞれフランジが設けられており、前記リール保持機構は、前記フランジが前記上カートリッジの内面及び前記下カートリッジの内面に非接触となるように、前記第１リールのリールハブの上下方向の位置を規定する第１上下位置規定部材と、前記第２リールのリールハブの上下方向の位置を規定する第２上下位置規定部材と、を有する。

[0025] 上記態様によれば、マガジンの搬送時等において、上カートリッジの内面や下カートリッジの内面によってフランジが変形するおそれがない。したがって、記録テープの幅方向両端部がダメージを受けるおそれがない。

[0026] また、本発明に係る第１１の態様のマガジンは、上記態様のマガジンであって、前記第１上下位置規定部材及び前記第２上下位置規定部材は、一方向に回転させることで、前記第１リール及び前記第２リールの各リールハブの上下方向の位置を規定する保持状態を取り、前記一方向又は他方向に回転させることで、前記各リールハブの上下方向の位置規定を解除する保持解除状態を取る構成とされている。

[0027] 上記態様によれば、第１リール及び第２リールの上下方向の位置を簡単に規定することができる。

[0028] また、本発明に係る第１２の態様のマガジンは、上記態様のマガジンであって、前記第１リール及び前記第２リールの各リールハブの内周面側には、磁性金属が設けられており、前記第１上下位置規定部材及び前記第２上下位置規定部材は、前記各リールハブの磁性金属を磁力により吸着することで、該各リールハブの上下方向の位置を規定する保持状態を取り、前記各リールハブの磁性金属の磁力による吸着を解除することで、該各リールハブの上下方向の位置規定を解除する保持解除状態を取る構成とされている。

[0029] 上記態様によれば、第１リール及び第２リールの上下方向の位置を簡単に規定することができる。

[0030] また、本発明に係る第１３の態様のマガジンは、上記態様のマガジンであって、前記上カートリッジは、前記ドライブ装置に設けられた係合部に係合し、該ドライブ装置の前記第１の組込位置及び前記第２の組込位置に対して、それぞれ前記第１リール及び前記第２リールを位置決めする被係合部を有する。

[0031] 上記態様によれば、第１リール及び第２リールをドライブ装置の各組込位置に位置決めして配置することが容易にできる。

[0032] また、本発明に係る第１４の態様のマガジンは、上記態様のマガジンであって、前記第１の組込位置及び前記第２の組込位置には、それぞれ回転部材が配置され、前記リールハブ及び前記回転部材の何れか一方に形成された凸部と、前記リールハブ及び前記回転部材の何れか他方に形成され、前記凸部に嵌合される凹部と、で前記回転部材に対する前記リールハブの周方向の位置を規定する位置決め部が構成されている。

[0033] 上記態様によれば、ドライブ装置の回転部材に対して、第１リール及び第２リールの各リールハブの周方向の位置を位置決めすることができる。これにより、各リールハブに設けられたビス孔部の位置と、回転部材に設けられたビスボス部の位置を一致させることが容易にできる。

[0034] また、本発明に係る第１５の態様のマガジンは、上記態様のマガジンであって、前記上カートリッジの下部を開放可能に構成され、該上カートリッジとで前記第１リール及び前記第２リールを収容する下カートリッジを有し、前記下カートリッジは、前記上カートリッジ側に設けられた締結具によって該上カートリッジに固定されることで、前記第１リール及び前記第２リールを支持する構成である。

[0035] 上記態様によれば、上カートリッジに保持されている第１リール及び第２リールを、マガジン内において固定することができる。

## 発明の効果

[0036] 以上のように、本発明によれば、ドライブ装置に組み込まれる一対のリールのドライブ装置への組込性を確保できるリールの組込方法と、そのリール

が収容されたマガジンを提供することができる。

## 図面の簡単な説明

[0037] [図1]リールが組み込まれたドライブ装置を示す斜視図

[図2]第１実施形態に係るマガジンを上方から見た場合の斜視図

[図3]第１実施形態に係るマガジンを下方から見た場合の斜視図

[図4]第１実施形態に係るマガジンの分解斜視図

[図5A]第１実施形態に係るマガジンを使ってリールをドライブ装置へ組み込む工程を示す説明図

[図5B]第１実施形態に係るマガジンを使ってリールをドライブ装置へ組み込む工程を示す説明図

[図5C]第１実施形態に係るマガジンを使ってリールをドライブ装置へ組み込む工程を示す説明図

[図6]リールとドライブ装置の回転部材を示す斜視断面図

[図7]ドライブ装置の回転部材に固定されるリールを示す斜視断面図

[図8]リールハブの補強部とリールが装着される巻回装置の駆動ギアを示す斜視図

[図9]第２実施形態に係るマガジンを上方から見た場合の斜視図

[図10]第２実施形態に係るマガジンの一部を分解して示す斜視図

[図11]第２実施形態に係るマガジンの上下位置規定部材と回転位置規定部材を示す斜視断面図

[図12]第２実施形態に係るマガジンの上下位置規定部材と回転位置規定部材を拡大して示す分解斜視図

[図13A]図１２で示す上下位置規定部材の取付構造を示す斜視図

[図13B]図１２で示す上下位置規定部材の取付構造を示す斜視図

[図14]ドライブ装置の回転部材に固定されるリールの補強部の下面を示す斜視図

[図15A]ロック部材のテープガイドをロックするロック穴とガイドするガイド溝を示す断面図

[図15B]ロック部材のテープガイドをロックするロック穴とガイドするガイド溝を示す断面図

[図16A]ロック部材のロックギアと回転位置規定部材の係合ギアとの噛合構造を示す平面図

[図16B]ロック部材のロックギアと回転位置規定部材の係合ギアとの噛合構造を示す平面図

[図17A]第２実施形態に係るマガジンの下カートリッジを外してドライブ装置へ組み込む工程を示す説明図

[図17B]第２実施形態に係るマガジンの下カートリッジを外してドライブ装置へ組み込む工程を示す説明図

[図18A]第２実施形態に係るマガジンをドライブ装置へ組み込んで上カートリッジを外すまでの工程を示す説明図

[図18B]第２実施形態に係るマガジンをドライブ装置へ組み込んで上カートリッジを外すまでの工程を示す説明図

[図19]下カートリッジを外してドライブ装置に組み込んだ状態の第２実施形態に係るマガジンを示す斜視図

[図20]ロック部材のロックを解除した状態の第２実施形態に係るマガジンを示す斜視図

[図21]リールを回転部材に取り付けるためのビスをガイドするボス部を備えた回転位置規定部材を示す分解斜視図

[図22]回転位置規定部材のボス部によってガイドされたビスによってリールが回転部材に取り付けられた状態を示す斜視図

[図23]第２実施形態に係るマガジンの変形例に係る上下位置規定部材と回転位置規定部材を拡大して示す分解斜視図

[図24A]図２３で示す上下位置規定部材の取付構造を示す斜視図

[図24B]図２３で示す上下位置規定部材の取付構造を示す斜視図

[図25]第２実施形態に係るマガジンの変形例に係る上下位置規定部材を示す斜視断面図

## 発明を実施するための最良の形態

[0038] 以下、本発明に係る実施の形態について、図面を基に詳細に説明する。なお、説明の便宜上、図１、図２における矢印ＵＰを上方向、矢印ＤＯを下方向とし、本実施形態に係る第１リールとしてのリール１０及び第２リールとしてのリール２０の回転軸方向を上下方向（高さ方向）とする。

[0039] 本実施形態に係るリール１０、２０は、例えばポリカーボネート（ＰＣ）等の合成樹脂製とされており、図１で示すように、ドライブ装置６０の筐体６１（図１では底板６１Ａと３本の支柱６１Ｂのみが示されている）内に一対で設けられている。

[0040] すなわち、リール１０は、後述する記録テープＴの繰り出し用とされ、リール２０は、後述する記録テープＴの巻き取り用とされており、リール１０から繰り出された記録テープＴが、リール２０に巻き取られつつ、記録再生ヘッド７０に摺接するようになっている。つまり、この記録再生ヘッド７０によって、その記録テープＴに対してデータが記録されたり、その記録テープＴに記録されたデータが再生されたりするようになっている。

[0041] なお、記録再生ヘッド７０の両側における底板６１Ａには、複数個（図示のものは２個ずつで計４個）のテープガイド（本ガイド）７２が回転自在に設けられており、リール１０から引き出され、リール２０に巻き取られる記録テープＴが、各テープガイド７２によって、ガイドされるようになっている。

[0042] 次に、そのドライブ装置６０へ一対のリール１０、２０を組み込むための第１実施形態に係るマガジン８０について説明する。図２～図４で示すように、このマガジン８０は、底壁８５の一部（以下「底面部８７」という）を備えた上カートリッジ８２と、上カートリッジ８２に対して取り外し可能に設けられた底壁８５を構成する下カートリッジ８４と、を有している。

[0043] すなわち、上カートリッジ８２は、天壁８３の周縁部に側壁８６が一体に立設された略矩形箱状に形成されており、下カートリッジ８４（底壁８５）は、平板状に形成されている。そして、下カートリッジ８４（底壁８５）の

所定位置には、各リール１０、２０における各リールハブ１２、２２の各補強部１８、２８を外部へ露出させるための一対の開口部８５Ａが形成されている。

[0044] なお、上カートリッジ８２及び下カートリッジ８４の材質は特に限定されない。例えば、板金等の金属材料で成形してもよいし、リール１０、２０と同じＰＣ等の合成樹脂材料で成形してもよい。また、下カートリッジ８４を上カートリッジ８２に取り外し可能に設ける構成は、任意の構成を採用して構わない。

[0045] 例えば、底面部８７の両側における側壁８６の下端部に溝部（図示省略）を形成し、その溝部内に下カートリッジ８４の互いに対向する辺縁部を底面部８７とは反対側から進入させて、その底面部８７側へスライドさせることにより、上カートリッジ８２に対して下カートリッジ８４を装着可能にするなどの構成を採用すればよい。

[0046] また、この上カートリッジ８２の側壁８６には、繰り出し用のリール１０に未記録の記録テープＴを巻回するときに、後述する巻回装置５０から供給される未記録の記録テープＴをマガジン８０内に進入させ、その自由端をリールハブ１２の外周面に取り付け、その記録テープＴをリールハブ１２に巻回させるための開口部（図示省略）が形成されている。そして、その開口部を閉塞する閉塞部材（図示省略）が、側壁８６に対して着脱可能に設けられている。

[0047] また、上カートリッジ８２の天壁８３の内面における所定位置、即ち平面視でドライブ装置６０のテープガイド７２よりも各リール１０、２０（記録再生ヘッド７０）から、その回転軸方向と直交する方向における外方側へ離れた位置（図１参照）には、下方に向けて円柱状のテープガイド（仮ガイド）８８が複数個（図示のものは４個）突設されている。

[0048] また、上カートリッジ８２の天壁８３には、各リール１０、２０を保持するリール保持機構９０が一対で設けられている。第１実施形態に係るマガジン８０のリール保持機構９０は、後述するリールハブ１２、２２の内周面側

に上方から挿入され、その内周面を径方向外側へ押圧して保持する爪部９２と、その爪部９２を回転可能に支持するとともに、その爪部９２による押圧状態を解除可能に構成された把持部９４と、を有している。

[0049] そして、各リール保持機構９０で保持された状態のリール１０、２０の上フランジ１４、２４及び下フランジ１６、２６は、マガジン８０の上カートリッジ８２及び下カートリッジ８４の内面に非接触とされている（リール１０、２０の上フランジ１４、２４及び下フランジ１６、２６と、マガジン８０の上カートリッジ８２及び下カートリッジ８４の内面との間には空隙が形成されている）。

[0050] これにより、マガジン８０の搬送時等において、その上カートリッジ８２及び下カートリッジ８４の内面によって、特にリール１０の上フランジ１４及び下フランジ１６が変形されるのが防止される構成である。つまり、これにより、リール１０に巻回されている記録テープＴの幅方向両端部（以下「エッジ」という）にダメージが発生し難くなる構成である。

[0051] また、上カートリッジ８２の底面部８７には、ドライブ装置６０の位置決めピン（係合部）７４（図１参照）が挿通される基準孔（被係合部）８７Ａが、複数個（図示のものは２個）所定位置に形成されている。これにより、ドライブ装置６０に対するマガジン８０の配設位置が規定される（位置決めされる）構成である。

[0052] 次に、リール１０、２０について、図６～図８を基に説明する。マガジン８０に収容され、そのマガジン８０からドライブ装置６０へ供給されるリール１０は、軸心部を構成する略円筒状のリールハブ１２と、その上端部側に設けられる環状の上フランジ１４と、その下端部側に設けられる環状の下フランジ１６と、リールハブ１２の内周面における高さ（軸）方向略中央部に一体に連設された補強部１８と、を含んで構成されている。

[0053] 同様に、マガジン８０に収容され、そのマガジン８０からドライブ装置６０へ供給されるリール２０も、軸心部を構成する略円筒状のリールハブ２２と、その上端部側に設けられる環状の上フランジ２４と、その下端部側に設

けられる環状の下フランジ２６と、リールハブ２２の内周面における高さ（軸）方向略中央部に一体に連設された補強部２８と、を含んで構成されている。

[0054] そして、リール１０におけるリールハブ１２の外周面には、情報記録再生媒体としての磁気テープ等の記録テープＴが巻回されるようになっており、上フランジ１４及び下フランジ１６によって、巻回された記録テープＴの幅方向の端部が保持されるようになっている。なお、リール１０から繰り出された記録テープＴは、リール２０におけるリールハブ２２の外周面に巻回され、上フランジ２４及び下フランジ２６によって、その幅方向の端部が保持されるようになっている。

[0055] また、本実施形態における「略円筒状」には、記録テープＴが巻回される各リールハブ１２、２２の外周面（巻面）の形状が太鼓形状等に形成されている概ね円柱状であるもの、及び各リールハブ１２、２２の内周面側にリブ等が突設されている完全な円筒状でない中空状であるものなども含まれる。

[0056] なお、以下においては、リール２０はリール１０と同一の構成であるため、主にリール１０について説明する。図６～図８で示すように、上フランジ１４の内周縁部には、下方へ所定高さ延在する円筒部１５が一体に形成されており、下フランジ１６の内周縁部には、上方へ所定高さ延在する円筒部１７が一体に形成されている。

[0057] 円筒部１５の内周面及び円筒部１７の内周面には、それぞれ径方向内側（リール１０の回転中心部）に向かって突出する平板状の張出部３２、３４が等間隔に複数個（例えば６個ずつ）、平面視で互いに重ならない位置に形成されており、各張出部３２、３４には、それぞれ円形状の孔部３２Ａ、３４Ａが形成されている。

[0058] また、リールハブ１２の補強部１８における外周縁部側（リールハブ１２の内周面側）の上面及び下面には、内周面に雌ネジが切られた円筒状のビスボス部３３、３５が、それぞれ等間隔に複数個（例えば６個ずつ）、平面視で互いに重ならない位置に突設されている。そして、各ビスボス部３３、３

５と各張出部３２、３４の孔部３２Ａ、３４Ａとが互いに連通されるようになっている。

[0059] したがって、上方から上フランジ１４の張出部３２の孔部３２Ａに挿入されたビス３６がビスボス部３３に螺合され、下方から下フランジ１６の張出部３４の孔部３４Ａに挿入されたビス３６がビスボス部３５に螺合されることにより（図８参照）、上フランジ１４及び下フランジ１６が、それぞれリールハブ１２に一体的に取り付けられるようになっている。

[0060] また、円筒部１５及び円筒部１７よりも径方向内側における補強部１８の同心円周上（平面視で特定のビスボス部３３とビスボス部３５との間）には、後述するドライブ装置６０の回転部材６４に補強部１８を固定するためのビス孔部４０が等間隔に３個形成されており、そのビス孔部４０の下面側には、ビス孔部４０と同軸となる（ビス孔部４０に連通する）円筒状に下方へ向けて突出された突出部４２が一体に形成されている（図８参照）。

[0061] また、図６、図７で示すように、ビス孔部４０（ビスボス部３３、３５）よりも径方向内側における補強部１８には、側面視で上フランジ１４の上面から突出しない程度に上方へ向かって突出された環状上面部１８Ａが形成されている。そして、その環状上面部１８Ａよりも径方向内側における補強部１８には、側面視で下フランジ１６の下面から突出しない程度に下方へ向かって突出された環状下面部１８Ｂが形成されている。

[0062] そして更に、その環状下面部１８Ｂよりも径方向内側における補強部１８の中央部（リール１０の回転中心部）には、側面視で環状上面部１８Ａから上方へ突出しない程度に上方へ向かって突出された小円筒部３０が形成されている。この小円筒部３０の孔部３０Ａに、後述するドライブ装置６０の軸出部６２や巻回装置５０の軸出部５２が挿入（嵌合）されるようになっている。

[0063] また、環状上面部１８Ａの下面側で、かつ、その径方向外側部分には、リールギア４４が環状に形成されている。このリールギア４４は、高さ（軸）方向に延在する複数の縦リブ４４Ａで構成されており、図８で示す巻回装置

５０における駆動ギア５４の複数の縦リブ５４Ａと着脱自在に噛合可能となっている。

[0064] そして、その縦リブ４４Ａの間の所定位置（補強部１８の同心円周上）には、図６、図７で示す後述する回転部材６４の凸部６８が嵌合する凹部４８（図８参照）が等間隔に（ビス孔部４０同士の中間に配置されるように）３個形成されている。また、図８で示すように、リールギア４４よりも径方向内側に形成されている環状下面部１８Ｂには、磁性金属で環状に形成されたリールプレート４６がインサート成形によって固着されている。

[0065] このリールプレート４６の中央部に形成されている孔部４６Ａは、小円筒部３０の孔部３０Ａと連通されるようになっており、その孔部４６Ａの内径は、孔部３０Ａの内径と同一か、それよりも若干大径とされている。そして、後述するドライブ装置６０の軸出部６２や巻回装置５０の軸出部５２が、その孔部４６Ａを通って孔部３０Ａに挿入可能となっている。

[0066] ここで、上記したように、リール１０のリールギア４４には、巻回装置５０の駆動ギア５４が噛合可能となっている。すなわち、図８で示すように、巻回装置５０の駆動ギア５４は、径方向外側に向かって放射状に延在する縦リブ５４Ａを複数有しており、その駆動ギア５４の回転中心部には、円柱状の軸出部５２が上方に向かって突設されている。そして、その軸出部５２よりも径方向外側で、かつ駆動ギア５４よりも径方向内側には、環状のマグネット５６が固着されている。

[0067] したがって、リール１０の製造時、そのリールハブ１２の外周面に未記録の記録テープＴを巻回するときには、マガジン８０の下カートリッジ８４（底壁８５）に形成されている開口部８５Ａから、駆動ギア５４を進入させる。すると、軸出部５２が孔部４６Ａを通って孔部３０Ａに挿入されるとともに、リールプレート４６がマグネット５６によって吸着され、駆動ギア５４がリールギア４４に噛合する。そして、巻回装置５０の駆動ギア５４が回転することにより、リール１０のリールハブ１２に未記録の記録テープＴが巻回される。

[0068] 一方、図５～図７で示すように、ドライブ装置６０には、駆動源としてのモーター（図示省略）が配置されており、そのモーターの回転軸（図示省略）から伝達ギア（図示省略）を介して回転駆動力が伝達される一対の樹脂製又は金属製の回転部材６４が、ドライブ装置６０の筐体６１（底板６１Ａ）に形成された一対の開口部５８内にそれぞれ回転可能に設けられている。

[0069] 各回転部材６４には、各リール１０、２０におけるリールハブ１２、２２の補強部１８、２８が、図７で示すビス３８によって固定されるようになっている。すなわち、各回転部材６４の同心円周上には、各補強部１８、２８のビス孔部４０に挿入されたビス３８が螺合されるビスボス部６６が等間隔に３個形成されている。

[0070] そして、各リールハブ１２、２２の補強部１８、２８に形成された凹部（位置決め部）４８に嵌合する凸部（位置決め部）６８が、各回転部材６４のビスボス部６６同士の中間に配置されるように、等間隔に３個突設されている。そして更に、各回転部材６４の中央部（回転中心部）には、リールプレート４６の孔部４６Ａを通って補強部１８、２８（小円筒部３０）の孔部３０Ａに挿入される円柱状の軸出部６２が上方に向かって突設されている。

[0071] したがって、記録テープＴが巻回されたリール１０と、記録テープＴの自由端がリールハブ２２の外周面に取り付けられたリール２０を、ドライブ装置６０の各回転部材６４に固定するときには、各軸出部６２が各孔部４６Ａを通って各孔部３０Ａに挿入される。そして、各凹部４８に各凸部６８が嵌合されることにより、各ビス孔部４０と各ビスボス部６６との位置が一致され、上方からビス３８が各ビス孔部４０に挿入されて、各ビスボス部６６に螺合されることにより、各リールハブ１２、２２と各回転部材６４とが一体的に固定される。

[0072] 以上のような構成において、次にその作用（ドライブ装置６０へのリール１０、２０の組込方法）について説明する。まず、リール１０の製造時、そのリールハブ１２の外周面に未記録の記録テープＴを巻回する際には、記録テープＴが巻回されていないリール１０を巻回装置５０に装着する。

[0073] すなわち、マガジン８０内に収容され、リール保持機構９０によって保持されているリール１０において、下カートリッジ８４の開口部８５Ａから露出されているリールギア４４を巻回装置５０の駆動ギア５４に噛合させる。

[0074] このとき、巻回装置５０の軸出部５２がリールプレート４６の孔部４６Ａを通り、補強部１８（小円筒部３０）の孔部３０Ａに挿入される。そして、巻回装置５０のマグネット５６がリールプレート４６を吸着する。したがって、リール１０のリールギア４４は、巻回装置５０の駆動ギア５４と位置精度良く噛合する。

[0075] リールギア４４と駆動ギア５４とが位置精度良く噛合したら、把持部９４を操作して、リール保持機構９０のリール１０に対する保持を解除し、上カートリッジ８２の側壁８６から閉塞部材（図示省略）を外し、その側壁８６に形成された開口部（図示省略）から、未記録の記録テープＴの自由端を進入させ、その自由端をリールハブ１２の外周面に取り付ける。

[0076] そして、駆動ギア５４を一方向に高速で回転させることにより、リール１０のリールハブ１２に未記録の記録テープＴを巻回する。リール１０のリールハブ１２に未記録の記録テープＴを巻回させる巻回工程が終了したら、その記録テープＴの終端部分をテープガイド８８に沿わせつつ、その記録テープＴの終端側の自由端をリール２０のリールハブ２２の外周面に取り付ける。

[0077] そして、各把持部９４を操作し、各リール保持機構９０の各爪部９２により、各リールハブ１２、２２の内周面を径方向外側へ押圧し、各リール１０、２０を各リール保持機構９０によって上カートリッジ８２に脱落防止かつ回転不能に保持する（保持工程）。そして、リール１０のリールギア４４を巻回装置５０の駆動ギア５４から取り外し、マガジン８０を巻回装置５０から取り外す。

[0078] なお、このとき、各リール１０、２０の各上フランジ１４、２４及び各下フランジ１６、２６は、上カートリッジ８２及び下カートリッジ８４の内面（特に側壁８６の内面）に非接触とされている。したがって、マガジン８０

の搬送時等において、そのマガジン８０に（落下等により）衝撃が加わっても、マガジン８０内に収容されている特にリール１０の上フランジ１４及び下フランジ１６に、その衝撃が伝達されることが抑制又は防止される。よって、リール１０に巻回されている記録テープＴにエッジダメージは発生し難い。

[0079] こうして、リール１０に未記録の記録テープＴが巻回されたら、図５Ａで示すように、そのマガジン８０をドライブ装置６０へ搬送する。そして、図５Ｂで示すように、下カートリッジ８４（底壁８５）を取り外し（取外工程）、ドライブ装置６０の位置決めピン７４を上カートリッジ８２の底面部８７に形成された基準孔８７Ａに挿通させる。これにより、ドライブ装置６０の各回転部材６４に対して、各リール１０、２０が位置決めされる。

[0080] すなわち、各リール１０、２０におけるリールハブ１２、２２の補強部１８、２８が、ドライブ装置６０の各回転部材６４の上に位置決めされて配置される（配置工程）。なお、このとき、上カートリッジ８２の天壁８３の内面に突設されているテープガイド８８は、ドライブ装置６０のテープガイド７２よりも、各リール１０、２０の回転軸方向と直交する方向における外方側に配置されていてテープガイド７２に干渉しないので（図１参照）、各リール１０、２０を保持している上カートリッジ８２を、ドライブ装置６０の筐体６１の底板６１Ａ上へ位置決めして配置することが容易にできる。

[0081] さて、各リールハブ１２、２２の補強部１８、２８が、各回転部材６４の上に配置されると、各回転部材６４の軸出部６２が各リール１０、２０におけるリールプレート４６の孔部４６Ａに挿通され、各補強部１８、２８（小円筒部３０）の孔部３０Ａに挿入される。これにより、各回転部材６４に対する各リールハブ１２、２２（補強部１８、２８）の径方向の位置が精度良く位置決めされる（センタリングされる）。

[0082] また、各回転部材６４の凸部６８が各リールハブ１２、２２の補強部１８、２８に形成された凹部４８に嵌合される。したがって、各回転部材６４に対する各リールハブ１２、２２（補強部１８、２８）の周方向の位置（回転

角度）が精度良く位置決めされ、各リールハブ１２、２２の補強部１８、２８におけるビス孔部４０と、各回転部材６４におけるビスボス部６６との位置が一致される。なお、このとき、把持部９４によってリール１０、２０を僅かに回転させ、凹部４８に凸部６８を嵌合させるように誘導してもよい。

[0083] こうして、回転部材６４に対するリールハブ１２、２２の位置が規定されたら、把持部９４を操作して、各リールハブ１２、２２の内周面に対する爪部９２の押圧（保持）を解除し（解除工程）、図５Ｃで示すように、上カートリッジ８２をドライブ装置６０の筐体６１内（底板６１Ａ上）から取り除く（除去工程）。そして、一方の（第１の）回転部材６４にリールハブ１２の補強部１８を固定するとともに、他方の（第２の）回転部材６４にリールハブ２２の補強部２８を固定する（固定工程）。

[0084] すなわち、図７で示すように、ビス３８をビス孔部４０に挿入し、ビスボス部６６に螺合する。このとき、ビス孔部４０の下面に形成（突設）されている突出部４２が回転部材６４の上面に当接するので、各リール１０、２０（各リールハブ１２、２２の補強部１８、２８）は、各回転部材６４に対して、その高さ（軸）方向の位置が精度良く位置決めされて固定される。

[0085] また、上カートリッジ８２をドライブ装置６０の筐体６１内（底板６１Ａ上）から取り除いたとき、図１で示したように、テープガイド８８は、テープガイド７２よりも外方側（各リール１０、２０から、その回転軸方向と直交する方向へ離れる方向側であり、記録再生ヘッド７０から同方向側に離れた位置）に配置されているので、記録テープＴは僅かに弛んだ状態となっている。

[0086] したがって、上カートリッジ８２を取り除いたら、回転部材６４を僅かに回転させて、記録テープＴをリールハブ１２又はリールハブ２２に僅かに巻回し、テープガイド７２に沿わせる。これにより、上カートリッジ８２のテープガイド８８にガイドされていた記録テープＴを、ドライブ装置６０のテープガイド７２にスムーズに受け渡すことができる（各リール１０、２０のドライブ装置６０への組み付け時に記録テープＴを容易にパスさせることが

できる）。

[0087] このように、第１実施形態に係るマガジン８０を使用したリール１０、２０の組込方法によれば、マガジン８０の上カートリッジ８２によって各リール１０、２０を保持した状態で、ドライブ装置６０の筐体６１内に組み込めるので、一対のリール１０、２０の組込性に優れる。しかも、その上カートリッジ８２及び下カートリッジ８４等は再使用可能であるため、環境にも好ましい。

[0088] なお、巻き取り用のリール２０には、未記録の記録テープＴが巻回される可能性が少ない。そのため、製造の仕方によっては、巻き取り用のリール２０には、リールギア４４とリールプレート４６を設けなくてもよい。

[0089] 次に、第２実施形態に係るマガジン１００について説明する。なお、上記第１実施形態において説明した部位と同等の部位には、同じ符号を付して詳細な説明（作用も含む）を省略する。

[0090] また、本発明に係る「第１上下位置規定部材」と「第２上下位置規定部材」は同じものであるため、以下においては「第１」、「第２」を区別する記載を省略する。同様に、本発明に係る「第１回転位置規定部材」と「第２回転位置規定部材」も同じものであるため、以下においては「第１」、「第２」を区別する記載を省略する。

[0091] 図９、図１０で示すように、このマガジン１００は、下方側が開放された略矩形箱状の上カートリッジ１０４と、上カートリッジ１０４の開放された下方側を閉塞可能な平板状の下カートリッジ１０６とからなるカートリッジ１０２を有している。上カートリッジ１０４は樹脂製又は金属製とされ、下カートリッジ１０６は樹脂製とされている。そして、このマガジン１００のカートリッジ１０２内には、一対のリール１０、２０が収容されており、各リール１０、２０は、カートリッジ１０２の長手方向に並んで配置されている。

[0092] また、このマガジン１００には、カートリッジ１０２内に収容されたリール１０、２０の上下方向（高さ方向）の位置を規定する樹脂製の上下位置規

定部材１１０と、周方向（回転方向）の位置を規定する樹脂製の回転位置規定部材１２０と、搬送時等において（ドライブ装置６０に組み込まれるまで）、回転位置規定部材１２０（リール１０、２０）の回転をロックする樹脂製のロック部材１３０と、が備えられている。そして、これら上下位置規定部材１１０、回転位置規定部材１２０、ロック部材１３０により、第２実施形態に係るマガジン１００のリール保持機構９０が構成されている。

[0093] 図１０で示すように、上カートリッジ１０４の天壁１０５には、リール１０、２０毎に回転位置規定部材１２０及び上下位置規定部材１１０等を挿通させるための円形状の開口部１０５Ａが一対で形成されている。そして、上カートリッジ１０４の天壁１０５には、ロック部材１３０の後述する複数本（図示のものは４本）のテープガイド１３２を挿通させるための長孔部１０５Ｂが、リール１０、２０の並び方向（カートリッジ１０２の長手方向）と直交する方向を長手方向として同数（図示のものは４つ）、カートリッジ１０２の長手方向に並んで形成されている。

[0094] なお、第２実施形態に係るマガジン１００の上カートリッジ１０４には、図１７で示すように、ドライブ装置６０の位置決めピン７４に挿通させる基準孔（被係合部）１０７Ａを有する底面部１０７が形成されており、この底面部１０７と下カートリッジ１０６とで、カートリッジ１０２の底壁を構成するようになっている。

[0095] また、第２実施形態に係るマガジン１００の下カートリッジ１０６には、図１０で示すように、各リール１０、２０の補強部（各リールハブ１２、２２の内周面側を閉塞するような略円板状の補強部）１８、２８を下方から支持する環状の支持台１０８Ａと、その支持台１０８Ａ内における各リール１０、２０の回転中心位置に、後述する固定ビス３７が螺合される円筒状のビスボス部１０８Ｂと、を有するベース部１０８が一体に形成されている。

[0096] そして、この下カートリッジ１０６には、図１５で詳細に示すように、テープガイド１３２の外径よりも若干小径とされ、その下端部１３２Ａが圧入（保持）されることでロック部材１３０を移動不能にロックする円形状のロ

ック穴（ガイド保持部）１０９Ａと、ロック穴１０９Ａと同径で連続して形成され、テープガイド１３２が長孔部１０５Ｂに沿って移動する際に、そのテープガイド１３２の下端部１３２Ａをガイドする略楕円形状のガイド溝１０９Ｂと、を有するガイドロック部１０９が一体に形成されている。

[0097] また、図１１、図１２で示すように、回転位置規定部材１２０は、外径が開口部１０５Ａよりも大径とされ、外周部の全周に亘って係合ギア１２４が形成された円板状の本体部１２２と、本体部１２２の同心円周上に等間隔に複数（例えば３個）形成されたビス孔部１２２Ａと同軸になるように、本体部１２２の下面に突設された円筒状のボス部１２６と、を有している。

[0098] 各ボス部１２６の下端部の径方向外側には、補強部１８、２８の後述するボス部４１の外周面に嵌合する底面視半円弧状の延設部１２６Ａが形成されている。つまり、延設部１２６Ａよりも径方向内側のボス部１２６の下端面１２６Ｂが、ボス部４１の上面に当接するようになっており、延設部１２６Ａがボス部４１の外周面４１Ａを被覆するようになっている。そして、本体部１２２の中心部には、上下位置規定部材１１０の後述するボス部１１４と係止部１１６を挿通させるための貫通孔１２２Ｂが形成されている。

[0099] また、図１２で示すように、上下位置規定部材１１０は、外径が回転位置規定部材１２０の本体部１２２よりも小径（開口部１０５Ａと略同径）とされた円板状の本体部１１２と、本体部１１２の中心位置に形成されたビス孔部１１２Ａと同軸になるように、本体部１１２の下面中央に突設された円筒状のボス部１１４と、本体部１１２の下面で、かつ本体部１１２の同心円周上に等間隔に複数（例えば３個）突設された係止部１１６と、を有している。

[0100] 各係止部１１６の下端部には、周方向で、かつ一方向に延在するフック部１１８が一体に形成されている。そして、このフック部１１８を備えた係止部１１６及びボス部１１４が、回転位置規定部材１２０の貫通孔１２２Ｂに挿通されるとともに、補強部１８、２８にそれぞれ形成されている複数（この場合は等間隔に３個）の円弧状の長孔部４３及び孔部３０Ａに、それぞれ

挿通されるようになっている。

[0101] ここで、各長孔部４３に挿通された各係止部１１６のフック部１１８は、図１３で示すように、フック部１１８の延在している一方向（図１３で示す矢印Ｒ方向）に、後述する連結部４５の周方向を向く側面に係止部１１６が当接するまで回転されることで、その連結部４５の下面に簡単に係止されるようになっている。

[0102] これにより、図１１で示すように、各上下位置規定部材１１０が、各リール１０、２０の補強部１８、２８との間に各回転位置規定部材１２０を挟んだ状態で、各リール１０、２０に取り付けられ（保持状態とされ）、各リール１０、２０が、開口部１０５Ａよりも大径とされた本体部１２２を備えた回転位置規定部材１２０によって、上カートリッジ１０４の天壁１０５に吊下された状態に保持される構成である。

[0103] そして、この状態で、締結具としての固定ビス３７が上下位置規定部材１１０の本体部１１２における中心位置に形成されたビス孔部１１２Ａに挿通され、下カートリッジ１０６のベース部１０８におけるビスボス部１０８Ｂに螺合されることにより、上カートリッジ１０４と下カートリッジ１０６とが接合され、カートリッジ１０２内において、各リール１０、２０が上下方向の位置を規定された状態で固定されるようになっている。

[0104] つまり、これにより、各リール１０、２０が、上下位置規定部材１１０及び回転位置規定部材１２０によって上カートリッジ１０４に位置決め保持されるだけではなく、下カートリッジ１０６のベース部１０８（支持台１０８Ａ）によって下方から支持され、マガジン１００（カートリッジ１０２）内において、各上フランジ１４、２４が上カートリッジ１０４の天壁１０５の内面に非接触となり、かつ、各下フランジ１６、２６が下カートリッジ１０６の内面に非接触となる構成である。

[0105] ここで、第２実施形態におけるリール１０、２０の補強部１８、２８の形状について説明する。なお、リール１０の補強部１８とリール２０の補強部２８は同じ形状であるため、第２実施形態においても、リール１０の補強部

１８を例に採って説明する。図１２、図１３で示すように、この第２実施形態で示すリール１０の補強部１８は、第１実施形態で示すリール１０の補強部１８とは、中心部分の形状が異なっている。

[0106] すなわち、補強部１８の中心部分には、小円筒部３０と、小円筒部３０よりも大径とされた大円筒部３１とが設けられており、小円筒部３０の外周面と大円筒部３１の内周面とが、等間隔に３箇所設けられた連結部４５によって一体に連結されて構成されている。そして、大円筒部３１の上面が環状上面部１８Ａとされ、下面が環状下面部１８Ｂとされている。

[0107] また、小円筒部３０と大円筒部３１とは、補強部１８の上面及び下面において同じ高さに形成されており、連結部４５は、補強部１８の上面側では小円筒部３０及び大円筒部３１と同じ高さに形成されている。すなわち、この連結部４５は、補強部１８の下面側では小円筒部３０及び大円筒部３１よりも低い高さに形成されており、その下面に係止されるフック部１１８が環状下面部１８Ｂと略面一になる（下カートリッジ１０６を上カートリッジ１０４に接合したときに、フック部１１８が支持台１０８Ａを相対的に押圧しない）ように構成されている。

[0108] そして、補強部１８の下面側で、かつ各連結部４５の径方向外側には、側面視で環状下面部１８Ｂよりも下方へ突出する円筒状の突出部（ボス部）４２が一体に形成され、補強部１８の上面側で、かつ各連結部４５の径方向外側には、側面視で環状上面部１８Ａよりも高さの低い円筒状のボス部４１が一体に形成されている。なお、このボス部４１（突出部４２）の内部がビス孔部４０とされている。

[0109] 補強部１８の上面側において、各ボス部４１の高さは、各延設部１２６Ａの高さ（下端面１２６Ｂからの突出高さ）と略同一とされており、各延設部１２６Ａが、環状上面部１８Ａよりも径方向外側に張り出すボス部４１の外周面に嵌合することにより、回転位置規定部材１２０が、リール１０の補強部１８に対して回り止めされ、そのリール１０と一体に回転可能とされている。

[0110] つまり、この回転位置規定部材１２０が、ロック部材１３０によって、その回転が規制されることで、リール１０の不用意な回転が阻止されるようになっている。なお、この回転位置規定部材１２０のボス部１２６は、ドライブ装置６０の回転部材６４へリール１０、２０を取り付けるときに、そのリール固定用のビス３８をボス部４１（ビス孔部４０）へ案内するガイド部にもなっている。

[0111] また、図１４で示すように、リール１０の補強部１８の下面で、かつ突出部４２同士の中間には、ドライブ装置６０の回転部材６４に突設された凸部（位置決め部）６８が嵌合される凹部（位置決め部）４８が形成されている。なお、第１実施形態におけるリール１０の凹部４８は、下方へ向けて開口するように形成されているが、第２実施形態におけるリール１０の凹部４８は、径方向外側へ向けて開口するように形成されている。

[0112] また、第２実施形態に係るマガジン１００（カートリッジ１０２）内には、予め記録テープＴが巻回されたリール１０と、その記録テープＴの自由端側がリールハブ２２の外周面に取り付けられたリール２０とが収容されるようになっている。そのため、下カートリッジ１０６には、開口部が形成されず、かつリール１０には、巻回装置５０に噛合するリールギア４４やリールプレート４６が設けられない構成になっている。

[0113] 次に、ロック部材１３０について説明する。このロック部材１３０は、図９で示すように、平面視略「Ω」字状に形成されており、その円弧状に形成された中央部１３０Ａの先端部１３０Ｂの下面には、仮ガイドとしての円柱状のテープガイド１３２が複数本（図示のものは４本）、その円弧形状に沿って並ぶように一体に突設されている。そして、図１６で詳細に示すように、ロック部材１３０の両端部１３０Ｃには、回転位置規定部材１２０の係合ギア１２４と噛合するロックギア１３４が形成されている。

[0114] ここで、このロック部材１３０は、テープガイド１３２が上カートリッジ１０４の天壁１０５に形成された複数の長孔部１０５Ｂに外部から挿通されることにより、その上カートリッジ１０４の天壁１０５の外面に取り付けら

れるようになっている。すなわち、テープガイド１３２を長孔部１０５Ｂへ挿通させたロック部材１３０を、図９、図１５Ａで示す矢印Ｆ方向にスライドさせる。

[0115] すると、テープガイド１３２の下端部１３２Ａは、図１５Ａで示すように、ガイド溝１０９Ｂによって矢印Ｆ方向にガイドされ、その下端部１３２Ａがガイド溝１０９Ｂの先端部に当接したときに、図１６Ａで示すように、ロックギア１３４が係合ギア１２４に噛合するようになっている。そして、図１５Ｂで示すように、ロック部材１３０の中央部１３０Ａの肉厚とされた先端部１３０Ｂを下方に向けて（矢印Ｇ方向へ）上方から押圧し、テープガイド１３２の下端部１３２Ａをロック穴１０９Ａに圧入（嵌合）させる。

[0116] これにより、ロック部材１３０が、天壁１０５において、回転位置規定部材１２０をロックするロック位置に簡単に固定配置される構成であり、マガジン１００がドライブ装置６０に組み込まれるまで、各リール１０、２０の不用意な回転が阻止される（ロックされる）構成である。そして、図９で示すように、リール１０から繰り出され、リール２０のリールハブ２２の外周面に巻回された記録テープＴが、テープガイド１３２によってある程度の張力が付与された状態で保持される構成である。

[0117] なお、マガジン１００内のリール１０、２０をドライブ装置６０に組み込むために、ロック部材１３０による回転ロックを解除する際には、まず、ロック部材１３０の先端部１３０Ｂを上方へ引き上げ、ロック穴１０９Ａからテープガイド１３２の下端部１３２Ａを外す。そして、ロック部材１３０（テープガイド１３２）を長孔部１０５Ｂに沿って図９、図１５Ａで示す矢印Ｆ方向とは反対方向（図２０で示す矢印Ｅ方向）にスライドさせ、図１６Ｂで示すように、係合ギア１２４からロックギア１３４を外せばよい。

[0118] 次に、このようなマガジン１００を使用した場合のドライブ装置６０へのリール１０、２０の組込方法（作用）について説明する。記録テープＴが巻回されたリール１０と、記録テープＴの自由端側がリールハブ２２に取り付けられたリール２０は、第２実施形態のリール保持機構９０により、上カー

トリッジ１０４に脱落防止かつ回転不能に保持され（保持工程）、固定ビス３７により下カートリッジ１０６が上カートリッジ１０４に接合されることで、マガジン１００（カートリッジ１０２）内に収容（固定）されている。

[0119] したがって、マガジン１００の搬送（輸送）時において、リール１０に巻回されている記録テープＴにエッジダメージは発生し難い。搬送（輸送）されて来たマガジン１００をドライブ装置６０へ組み込むときには、まず、図１７Ａ、図１７Ｂで示すように、下カートリッジ１０６を取り外す（取外工程）。すなわち、上下位置規定部材１１０の本体部１１２における中心位置に螺合されている固定ビス３７を取り外す。

[0120] そして、ロック部材１３０の先端部１３０Ｂ側を上方へ引き上げ、ロック穴１０９Ａからテープガイド１３２の下端部１３２Ａを外す。これにより、下カートリッジ１０６が上カートリッジ１０４から取り外される。なお、ロック穴１０９Ａからテープガイド１３２の下端部１３２Ａを外した後、固定ビス３７を取り外すようにしてもよい。

[0121] 下カートリッジ１０６を上カートリッジ１０４から取り外したら、その上カートリッジ１０４を筐体６１の底板６１Ａ上へ移動させ、その底板６１Ａ上に突設されている位置決めピン７４を、上カートリッジ１０４の底面部１０７に形成された基準孔１０７Ａに挿通させる。

[0122] これにより、ドライブ装置６０の各回転部材６４に対して、各リール１０、２０が位置決めされる。すなわち、各リール１０、２０におけるリールハブ１２、２２の補強部１８、２８が、ドライブ装置６０の各回転部材６４の上に位置決めされて配置される（配置工程）。この状態を図１７Ｂ及び図１９で示す。

[0123] なお、このとき、ロック部材１３０のテープガイド１３２は、ドライブ装置６０の各テープガイド７２の間で、かつ各テープガイド７２よりも記録再生ヘッド７０から離れる方向側（矢印Ｆ方向側）に配置されているため、そのテープガイド７２に干渉しない（図１９参照）。したがって、各リール１０、２０を保持している上カートリッジ１０４を、ドライブ装置６０の筐体

６１の底板６１Ａ上へ位置決めして配置することが容易にできる。

[0124] その後、図２０で示すように、ロック部材１３０のテープガイド１３２を長孔部１０５Ｂに沿って矢印Ｆ方向とは反対方向である矢印Ｅ方向へスライドさせる（記録テープＴから退避させる）。つまり、図１６で示したように、回転位置規定部材１２０の係合ギア１２４からロック部材１３０のロックギア１３４を外し、回転位置規定部材１２０の回転ロックを解除する（解除工程）。そして、ロック部材１３０を上カートリッジ１０４から取り除く。これにより、後の工程において、ロック部材１３０が邪魔になることがない。

[0125] 一方、各リールハブ１２、２２の補強部１８、２８が、各回転部材６４の上に配置されると、各回転部材６４の軸出部６２が各補強部１８、２８（小円筒部３０）の孔部３０Ａに挿入され、各回転部材６４に対する各リールハブ１２、２２（補強部１８、２８）の径方向の位置が精度良く位置決めされる（センタリングされる）。そして、各回転部材６４の複数（ビスボス部６６と同数）の凸部６８が、各リールハブ１２、２２の補強部１８、２８に形成された複数（ビス孔部４０と同数）の凹部４８に嵌合される。

[0126] したがって、各回転部材６４に対する各リールハブ１２、２２（補強部１８、２８）の周方向の位置（回転角度）が精度良く位置決めされ、各リールハブ１２、２２の補強部１８、２８におけるボス部４１（ビス孔部４０）と、各回転部材６４におけるビスボス部６６との位置が一致される。なお、このとき、回転位置規定部材１２０を手動で回転させることにより、リール１０、２０を僅かに回転させ（リール１０、２０の周方向の位置を調整し）、凹部４８に凸部６８を嵌合させるように誘導してもよい。

[0127] すなわち、上カートリッジ１０４からロック部材１３０を取り除くと、テープガイド１３２は、ドライブ装置６０のテープガイド７２よりも記録再生ヘッド７０から離れる方向側（矢印Ｆ方向側）に配置されているので、記録テープＴは僅かに弛んだ状態となっている。そのため、回転位置規定部材１２０を僅かに回転させることが可能となっている。しかも、回転位置規定部

材１２０の外周部には、係合ギア１２４が形成されているので、回転位置規定部材１２０を手指で回転させるときに、手指が滑り難く回転させ易い。

[0128] また、リール１０、２０を僅かに回転させることなく、凹部４８に凸部６８を嵌合させることができた場合でも、上記のように記録テープＴは僅かに弛んだ状態となっているため、リール１０、２０を僅かに回転させ、記録テープＴをテープガイド７２に沿わせる。これにより、テープガイド１３２にガイドされていた記録テープＴを、テープガイド７２にスムーズに受け渡すことができる（各リール１０、２０のドライブ装置６０への組み付け時に記録テープＴを容易にパスさせることができる）。

[0129] こうして、回転部材６４に対するリールハブ１２、２２の補強部１８、２８の位置が規定されたら、上下位置規定部材１１０を矢印Ｒ方向とは反対方向（他方向）に回転させて連結部４５に対するフック部１１８の係止を解除し（保持解除状態とし）、図１８Ａで示すように、上カートリッジ１０４（回転位置規定部材１２０）から、その上下位置規定部材１１０を取り外す（解除工程）。そして、図２１、図２２で示すように、回転位置規定部材１２０のビス孔部１２２Ａ（ボス部１２６、４１）にビス３８を挿入してビスボス部６６に螺合する。

[0130] すなわち、このときには、各リール１０、２０の補強部１８、２８に設けられたボス部４１（ビス孔部４０）と回転部材６４のビスボス部６６とが連通しているので、各ボス部４１を介して各ビスボス部６６に各ビス３８を螺合することにより、一方の（第１の）回転部材６４にリールハブ１２の補強部１８を固定することができるとともに、他方の（第２の）回転部材６４にリールハブ２２の補強部２８を固定することができる（固定工程）。

[0131] また、このとき、回転位置規定部材１２０のボス部１２６が、ボス部４１（ビス孔部４０）及びビスボス部６６へのビス３８のガイド部となっているため、ビス３８を取り付け易くなっている。なお、ビス３８の形状としては、図１８Ａで示すものであってもよいし、図２１、図２２で示すものであってもよい。

[0132] そして、このとき、各リールハブ１２、２２の補強部１８、２８の下面に形成されている突出部４２が回転部材６４の上面に当接するので、各リール１０、２０（各リールハブ１２、２２の補強部１８、２８）は、各回転部材６４に対して、その高さ（軸）方向の位置が精度良く位置決めされて固定される。

[0133] こうして、各リール１０、２０の補強部１８、２８を各回転部材６４に固定したら、図１８Ｂで示すように、回転位置規定部材１２０と上カートリッジ１０４をドライブ装置６０の筐体６１内（底板６１Ａ上）から取り除く（除去工程）。なお、回転位置規定部材１２０と上カートリッジ１０４を筐体６１内（底板６１Ａ上）から取り除いた後、ビス３８をビスボス部６６に螺合するようにしてもよい。

[0134] このように、第２実施形態に係るマガジン１００を使用したリール１０、２０の組込方法によれば、マガジン１００の上カートリッジ１０４によって各リール１０、２０を保持した状態で、ドライブ装置６０の筐体６１内に組み込めるので、一対のリール１０、２０の組込性に優れる。しかも、そのカートリッジ１０２や回転位置規定部材１２０等は再使用可能であるため、環境にも好ましい。

[0135] 最後に、第２実施形態に係るマガジン１００における上下位置規定部材１１０の変形例について説明する。図２３、図２４で示すように、この上下位置規定部材１１０は、ボス部１１４の下端部に、径方向外側に向けて３個のフック部１１７が等間隔に一体に突設されて構成されている。なお、このフック部１１７の突出長さは、回転位置規定部材１２０の貫通孔１２２Ｂの半径よりも短くされている。

[0136] そして、各リール１０、２０における各補強部１８、２８には、そのフック部１１７が突設されたボス部１１４の形状に対応した孔部３０Ａが形成されている。したがって、孔部３０Ａにフック部１１７及びボス部１１４を挿通させ、その後、図２４で示すように、上下位置規定部材１１０を周方向（例えば矢印Ｒ方向）へ略６０度回転させることにより、そのフック部１１７

が、補強部１８、２８の下面に簡単に係止される構成である。

[0137] このような上下位置規定部材１１０であっても、マガジン１００（カートリッジ１０２）内において、各上フランジ１４、２４が上カートリッジ１０４の天壁１０５の内面に非接触となり、かつ、各下フランジ１６、２６が下カートリッジ１０６の内面に非接触となるように、各リール１０、２０が、上カートリッジ１０４の天壁１０５に上下方向の位置が規定された状態で保持される。また、このような構成の上下位置規定部材１１０によれば、フック部１１７の係止及び係止解除の回転方向が、矢印Ｒ方向及びその反対方向のどちらでもよくなる利点がある。

[0138] また、上下位置規定部材１１０は、図２５で示すように、磁力のＯＮ・ＯＦＦによって、リール１０、２０の上下方向の位置を規定する構成にしてもよい。すなわち、切替レバー１１５の切替操作により、上下位置規定部材１１０の下面に設けられた環状の磁性体１１９に磁力を発生させ、各リール１０、２０の補強部１８、２８の上面に設けられた環状の磁性金属プレート１９を吸着することで、各リール１０、２０を上カートリッジ１０４に保持する構成にしてもよい。

[0139] なお、切替レバー１１５の切替操作（回動操作）により、磁性体１１９の磁力をＯＮ・ＯＦＦさせる構成は、例えば公知のマグネットスタンドなどに使用されている構成を適用することが可能である。また、この上下位置規定部材１１０に設けられた磁性体１１９によって発生される磁界により、記録テープＴが影響を受けることはない。

[0140] 以上、本実施形態に係るリール１０、２０の組込方法及びマガジン８０、１００について図面を基に説明したが、本実施形態に係るリール１０、２０の組込方法及びマガジン８０、１００は、図示のものに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で適宜設計変更可能なものである。例えば、リール１０、２０は、それぞれに記録テープＴが巻回されていて、それらが接続されていない状態で、マガジン８０、１００内に収容（保持）されていてもよい。

[0141] また、本実施形態において、下カートリッジ８４、１０６は、上カートリッジ８２、１０４から完全に取り外される構成に限定されるものではなく、スライドして上カートリッジ８２、１０４内に収納される構成等にしてもよい。また、仮ガイドとしてのテープガイド８８、１３２は、円柱状のものが複数個設けられる構成に限定されるものではなく、例えば平面視略円弧状に形成された壁状（板状）のものが複数個（又は１個）設けられる構成等にしてもよい。

[0142] また、回転部材６４に凹部４８を形成し、各リールハブ１２、２２の補強部１８、２８に凸部６８を形成して、周方向の位置決めをする（ビス孔部４０とビスボス部６６との位置を一致させる）ようにしてもよい。また、凹部４８（凸部６８）及びビス孔部４０（ビスボス部６６）の数量は３個に限定されるものではない。更に、突出部４２は、ビス孔部４０の下面に、それと同軸に形成されているものに限定されるものではなく、補強部１８、２８の下面のビス孔部４０とは異なる同心円周上に形成されていてもよい。

[0143] また、本実施形態において、被係合部は図示の基準孔８７Ａ、１０７Ａに限定されるものではなく、係合部も図示の位置決めピン７４に限定されるものではない。例えば、第１実施形態における基準孔８７Ａは、１つの側壁８６の板厚を位置決めピン７４の直径よりも厚くして、その側壁８６の底面部（底壁の一部）に形成するようにしてもよい。また、第１実施形態において、各リールハブ１２、２２の補強部１８、２８の中央部（リール１０の回転中心部）に形成するのは、孔部３０Ａ（小円筒部３０）ではなく、凹部（図示省略）にしてもよい。

[0144] また、日本国特許出願ＮＯ．２０１０－１７２７９３及び日本国特許出願ＮＯ．２０１１－４６６９９の開示は、その全体が参照により本明細書に取り込まれる。本明細書に記載された全ての文献、特許出願、及び技術規格は、個々の文献、特許出願、及び技術規格が参照により取り込まれることが、具体的かつ個々に記載された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる。

# 請求の範囲

［請求項1］ 上カートリッジと、該上カートリッジから取り外し可能とされた下カートリッジとからなり、それぞれリールハブを備えた第１リール及び第２リールと、前記第１リール及び前記第２リールの少なくとも一方のリールハブの外周面に巻回された記録テープと、を収容したマガジンから、前記第１リール及び前記第２リールをドライブ装置に組み込むための組込方法であって、

前記上カートリッジに設けられたリール保持機構により、前記第１リールのリールハブと前記第２リールのリールハブとを、該上カートリッジに回転不能に保持する保持工程と、

前記上カートリッジから前記下カートリッジを取り外す取外工程と、

前記リール保持機構によって前記第１リール及び前記第２リールの各リールハブを保持した状態の前記上カートリッジを前記ドライブ装置へ搬送し、該ドライブ装置の一対の回転部材の上に、前記第１リールのリールハブと前記第２リールのリールハブとをそれぞれ位置決めして配置する配置工程と、

前記リール保持機構による前記第１リール及び前記第２リールの各リールハブに対する保持を解除する解除工程と、

前記上カートリッジを前記ドライブ装置から取り除く除去工程と、

前記第１リール及び前記第２リールの各リールハブを前記ドライブ装置の各回転部材に固定する固定工程と、

を含むリールの組込方法。

［請求項2］ 前記配置工程のときに、前記上カートリッジに形成された被係合部に、前記ドライブ装置の係合部を係合させる請求項１に記載のリールの組込方法。

［請求項3］ 前記記録テープは、前記上カートリッジに備えられた仮ガイドによってガイドされており、

前記配置工程又は前記解除工程のときに、前記ドライブ装置の本ガイドへ、前記仮ガイドによってガイドされている前記記録テープを受け渡す請求項１又は請求項２に記載のリールの組込方法。

［請求項4］ 前記第１リールのリールハブの両端部及び前記第２リールのリールハブの両端部には、それぞれフランジが設けられており、

前記第１リール及び前記第２リールが前記マガジンに収容されているときには、少なくとも前記フランジが、前記マガジンの内面と非接触とされている請求項１～請求項３の何れか１項に記載のリールの組込方法。

［請求項5］ それぞれリールハブを備えた第１リール及び第２リールと、

前記第１リール及び前記第２リールの少なくとも一方のリールハブの外周面に巻回された記録テープと、

ドライブ装置に組み込まれたときに、前記第１リールのリールハブが前記ドライブ装置の第１の組込位置に配置され、前記第２リールのリールハブが前記ドライブ装置の第２の組込位置に配置されるように、前記第１リール及び前記第２リールを位置決めする上カートリッジと、

前記上カートリッジに設けられ、前記第１リールのリールハブ及び前記第２リールのリールハブをそれぞれ前記上カートリッジに位置決めされた状態で、該上カートリッジに回転不能に保持するリール保持機構と、

を有するマガジン。

［請求項6］ 前記リール保持機構は、

前記第１リールのリールハブに一体に回転するように取り付けられる第１回転位置規定部材と、

前記第２リールのリールハブに一体に回転するように取り付けられる第２回転位置規定部材と、

前記第１回転位置規定部材及び前記第２回転位置規定部材を回転不

能にロックするロック部材と、

を有する請求項５に記載のマガジン。

[請求項7] 前記ロック部材は、前記記録テープをガイドする仮ガイドを有し、

前記上カートリッジが前記ドライブ装置に組み込まれて前記第１回転位置規定部材及び前記第２回転位置規定部材に対する前記ロック部材のロックが解除され、前記仮ガイドが前記記録テープから退避されることで、該記録テープが前記ドライブ装置の本ガイドへ受け渡し可能になるように構成されている請求項６に記載のマガジン。

[請求項8] 前記上カートリッジの下部を開放可能に構成され、該上カートリッジとで前記第１リール及び前記第２リールを収容する下カートリッジを有し、

前記ロック部材は、前記仮ガイドが前記下カートリッジに設けられたガイド保持部に保持されることで、前記第１回転位置規定部材及び前記第２回転位置規定部材に対するロック位置に固定される請求項７に記載のマガジン。

[請求項9] 前記ロック部材は、前記仮ガイドが前記記録テープから退避され、該記録テープが前記ドライブ装置の本ガイドへ受け渡された後、取り外せるように構成されている請求項７又は請求項８に記載のマガジン。

[請求項10] 前記上カートリッジの下部を開放可能に構成され、該上カートリッジとで前記第１リール及び前記第２リールを収容する下カートリッジを有するとともに、前記第１リールのリールハブの両端部及び前記第２リールのリールハブの両端部には、それぞれフランジが設けられており、

前記リール保持機構は、

前記フランジが前記上カートリッジの内面及び前記下カートリッジの内面に非接触となるように、

前記第１リールのリールハブの上下方向の位置を規定する第１上下

位置規定部材と、

前記第２リールのリールハブの上下方向の位置を規定する第２上下位置規定部材と、

を有する請求項５～請求項９の何れか１項に記載のマガジン。

[請求項11] 前記第１上下位置規定部材及び前記第２上下位置規定部材は、一方向に回転させることで、前記第１リール及び前記第２リールの各リールハブの上下方向の位置を規定する保持状態を取り、前記一方向又は他方向に回転させることで、前記各リールハブの上下方向の位置規定を解除する保持解除状態を取る構成とされている請求項１０に記載のマガジン。

[請求項12] 前記第１リール及び前記第２リールの各リールハブの内周面側には、磁性金属が設けられており、

前記第１上下位置規定部材及び前記第２上下位置規定部材は、前記各リールハブの磁性金属を磁力により吸着することで、該各リールハブの上下方向の位置を規定する保持状態を取り、前記各リールハブの磁性金属の磁力による吸着を解除することで、該各リールハブの上下方向の位置規定を解除する保持解除状態を取る構成とされている請求項１０に記載のマガジン。

[請求項13] 前記上カートリッジは、

前記ドライブ装置に設けられた係合部に係合し、該ドライブ装置の前記第１の組込位置及び前記第２の組込位置に対して、それぞれ前記第１リール及び前記第２リールを位置決めする被係合部を有する請求項５～請求項１２の何れか１項に記載のマガジン。

[請求項14] 前記第１の組込位置及び前記第２の組込位置には、それぞれ回転部材が配置され、

前記リールハブ及び前記回転部材の何れか一方に形成された凸部と、

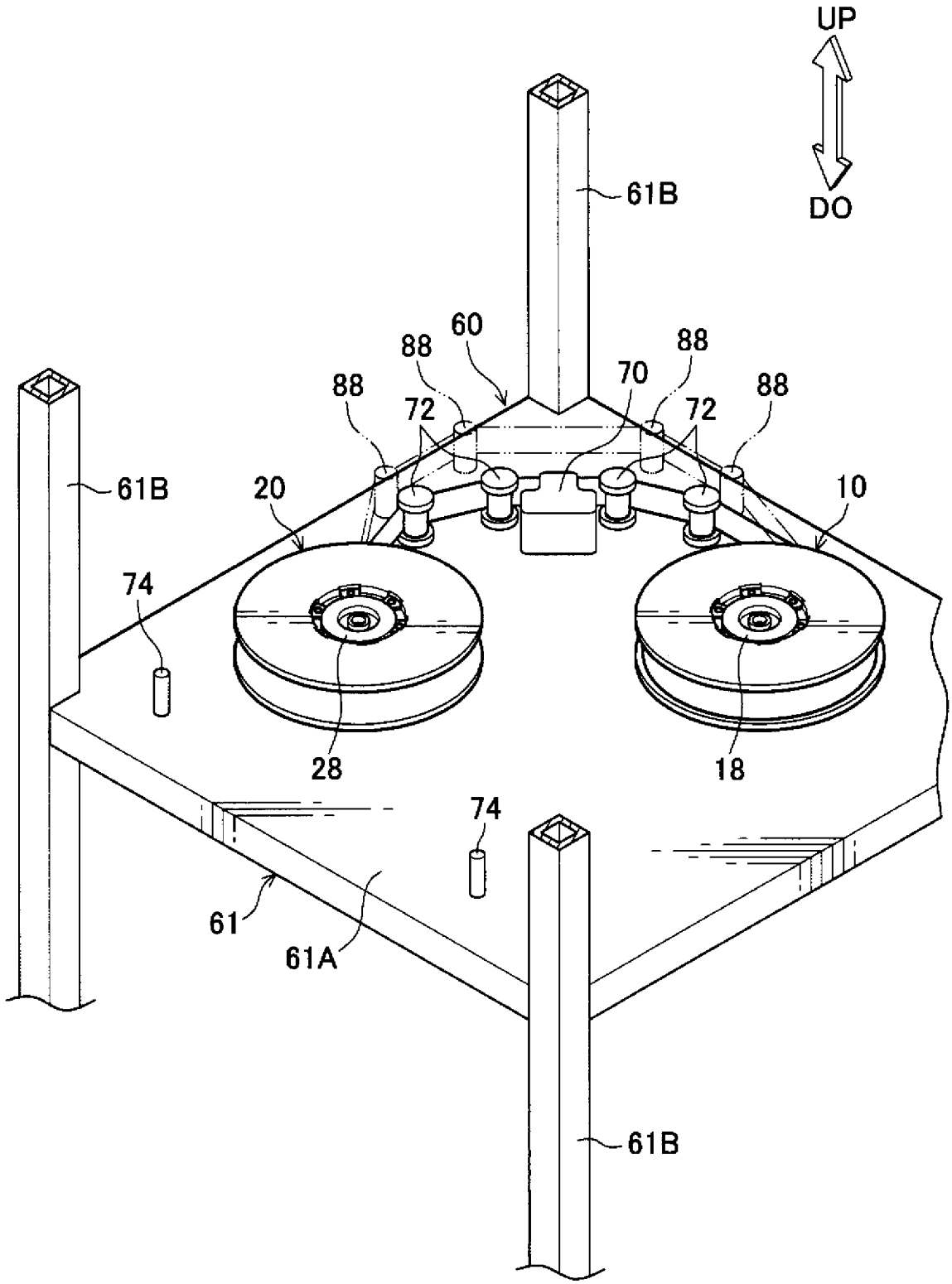
前記リールハブ及び前記回転部材の何れか他方に形成され、前記凸

部に嵌合される凹部と、で前記回転部材に対する前記リールハブの周方向の位置を規定する位置決め部が構成されている請求項５～請求項１３の何れか１項に記載のマガジン。

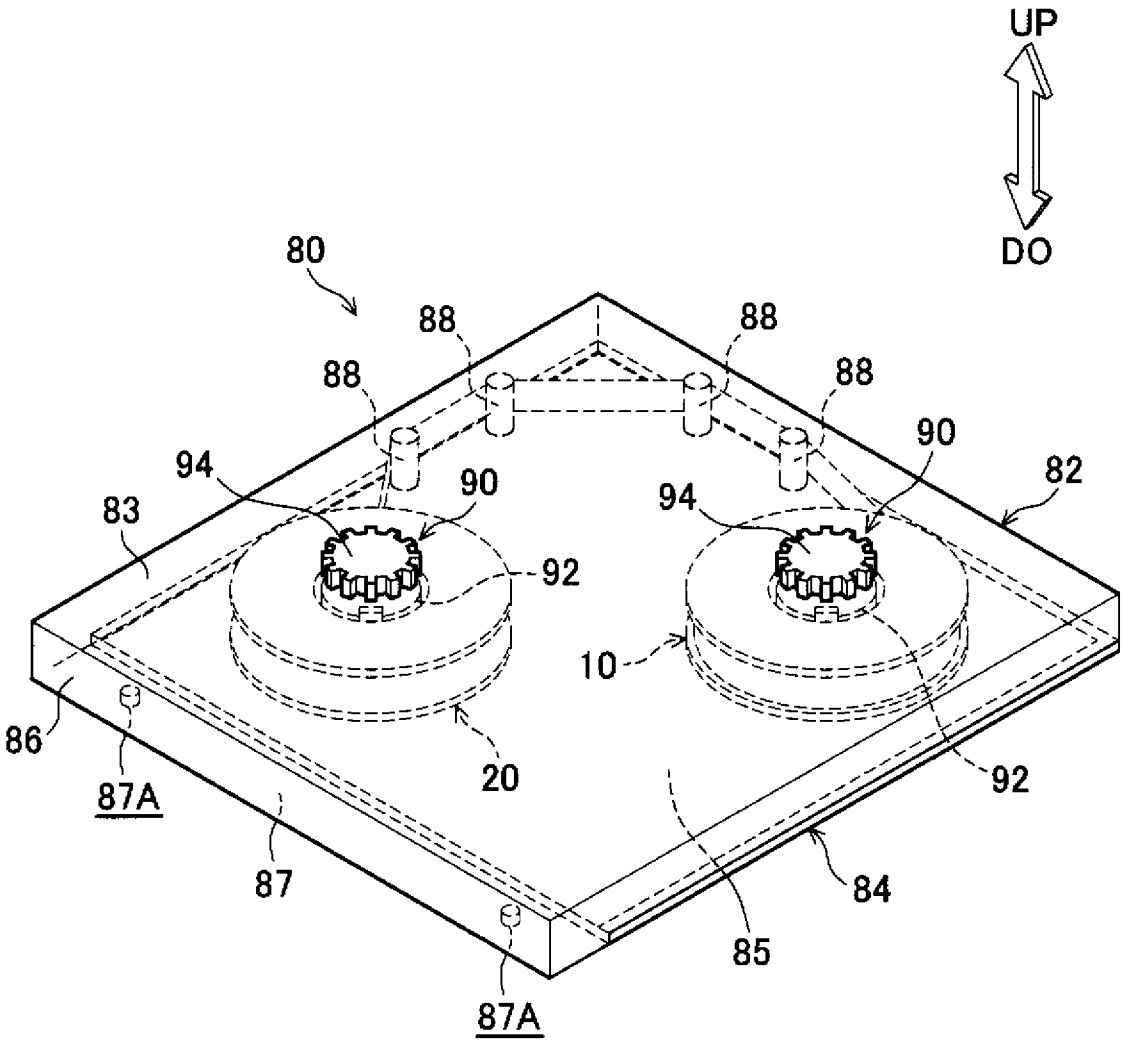
［請求項15］ 前記上カートリッジの下部を開放可能に構成され、該上カートリッジとで前記第１リール及び前記第２リールを収容する下カートリッジを有し、

前記下カートリッジは、前記上カートリッジ側に設けられた締結具によって該上カートリッジに固定されることで、前記第１リール及び前記第２リールを支持する構成である請求項５～請求項１４の何れか１項に記載のマガジン。

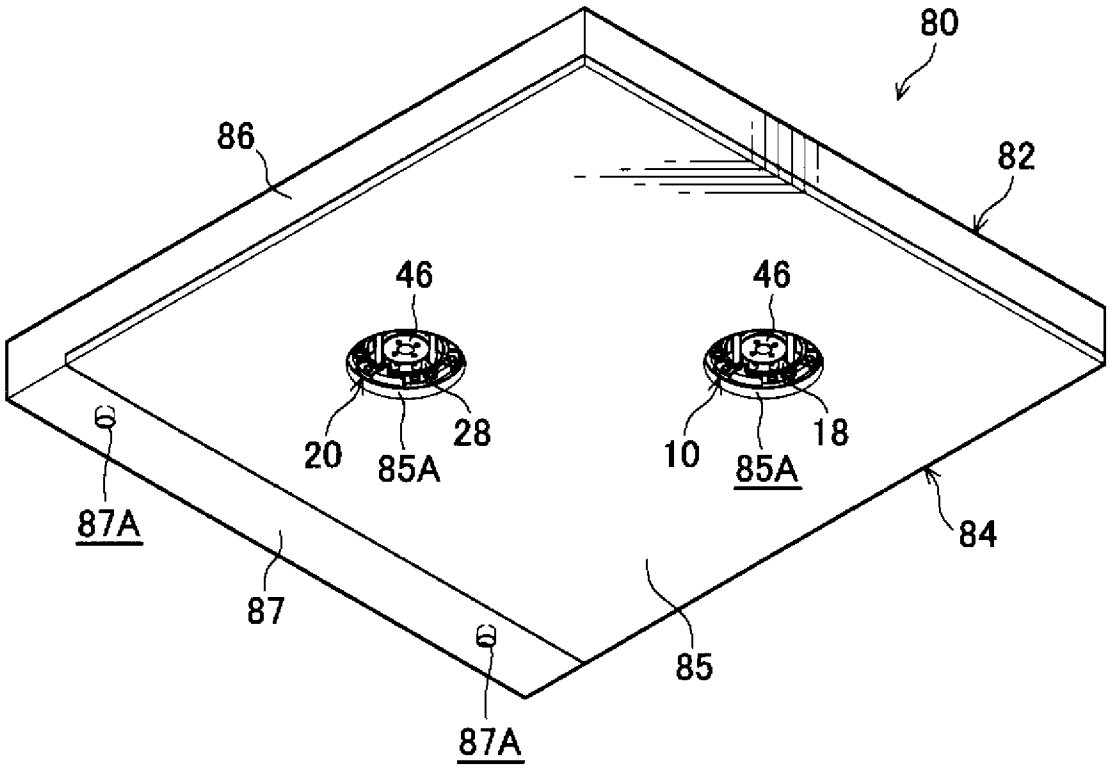
[図1]



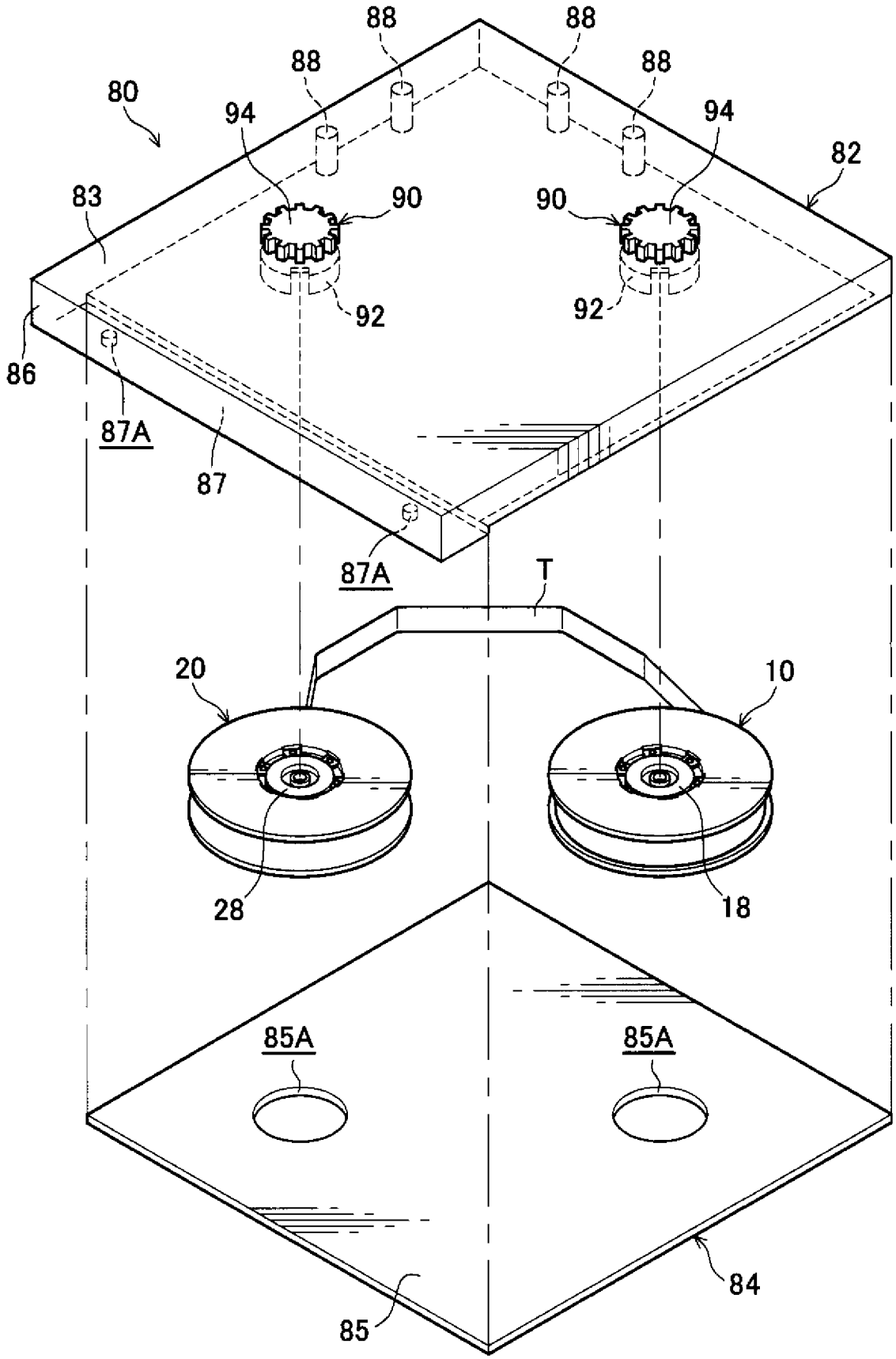
[図2]



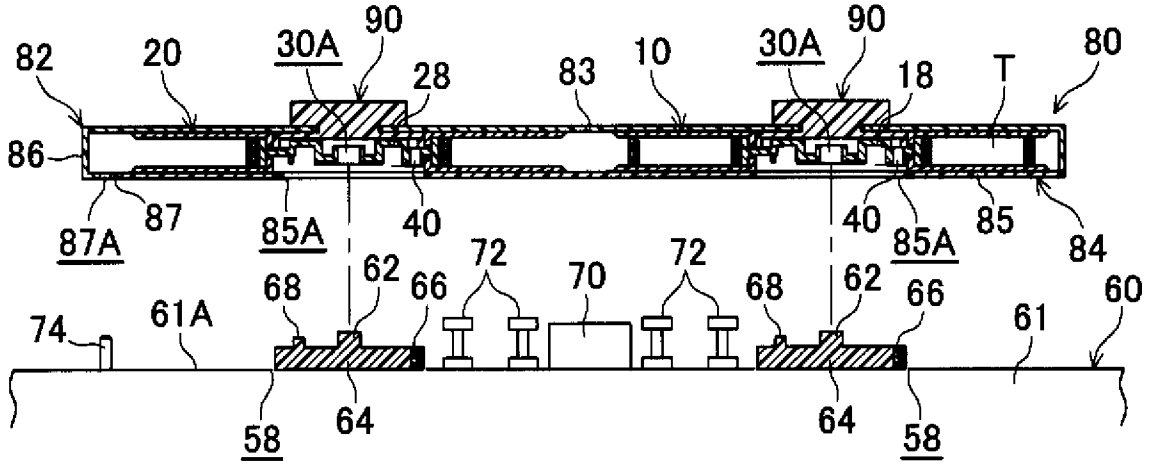
[図3]



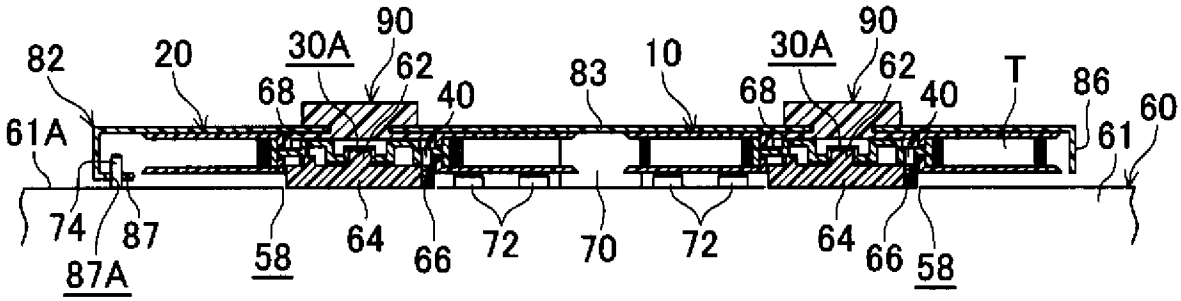
[図4]


80
82
83
84
85
85A
85A
86
87
87A
87A
88
88
88
88
90
90
92
92
94
94
T
10
18
20
28

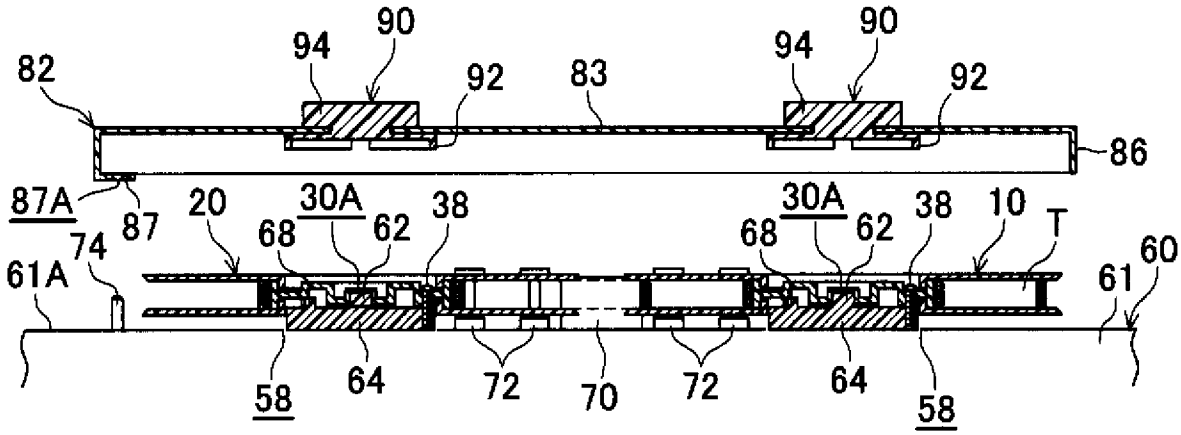
[図5A]


82
20
30A
90
28
83
10
30A
90
18
T
80
86
87A
87
85A
40
40
85A
85
84
72
72
62
68
66
70
68
62
66
61A
74
61
60
58
64
64
58

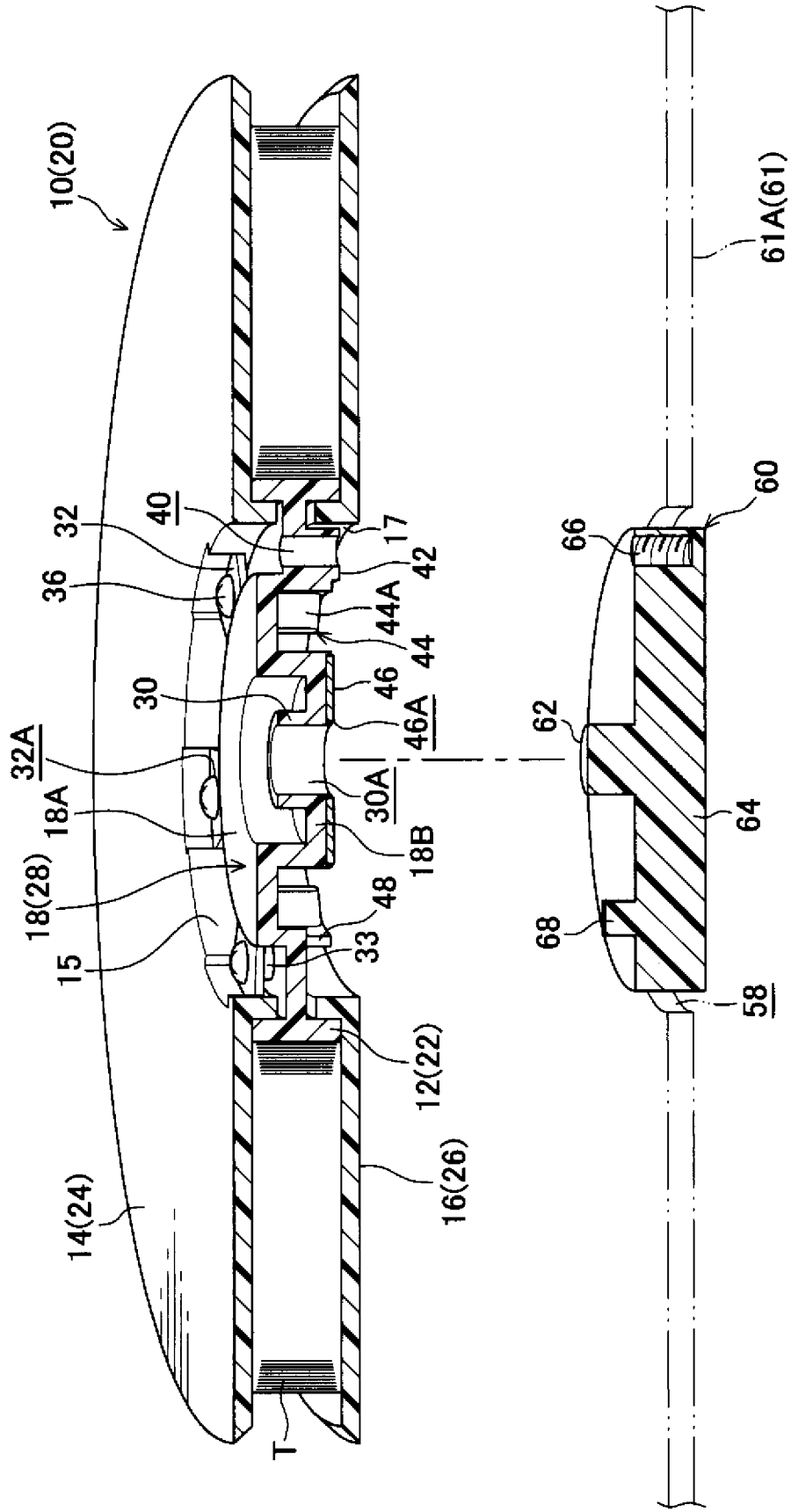
[図5B]


82
20
30A
90
62
68
40
83
10
30A
90
62
68
40
T
86
60
61A
61
74
87
87A
58
64
66
72
70
72
64
66
58

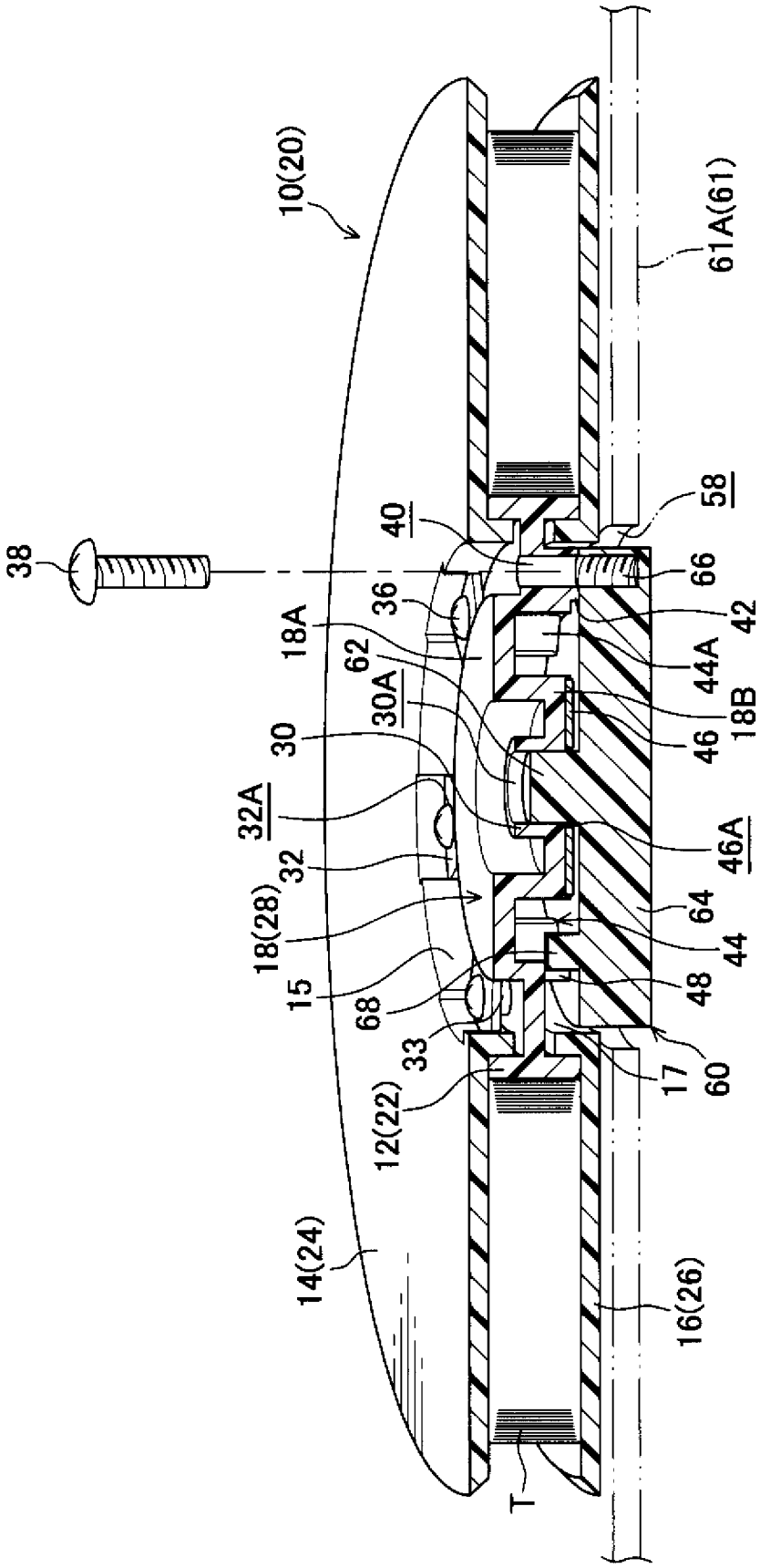
[図5C]


82
94
90
92
83
94
90
92
86
87A
87
20
30A
62
38
68
74
61A
30A
62
38
10
T
68
61
60
58
64
72
70
72
64
58

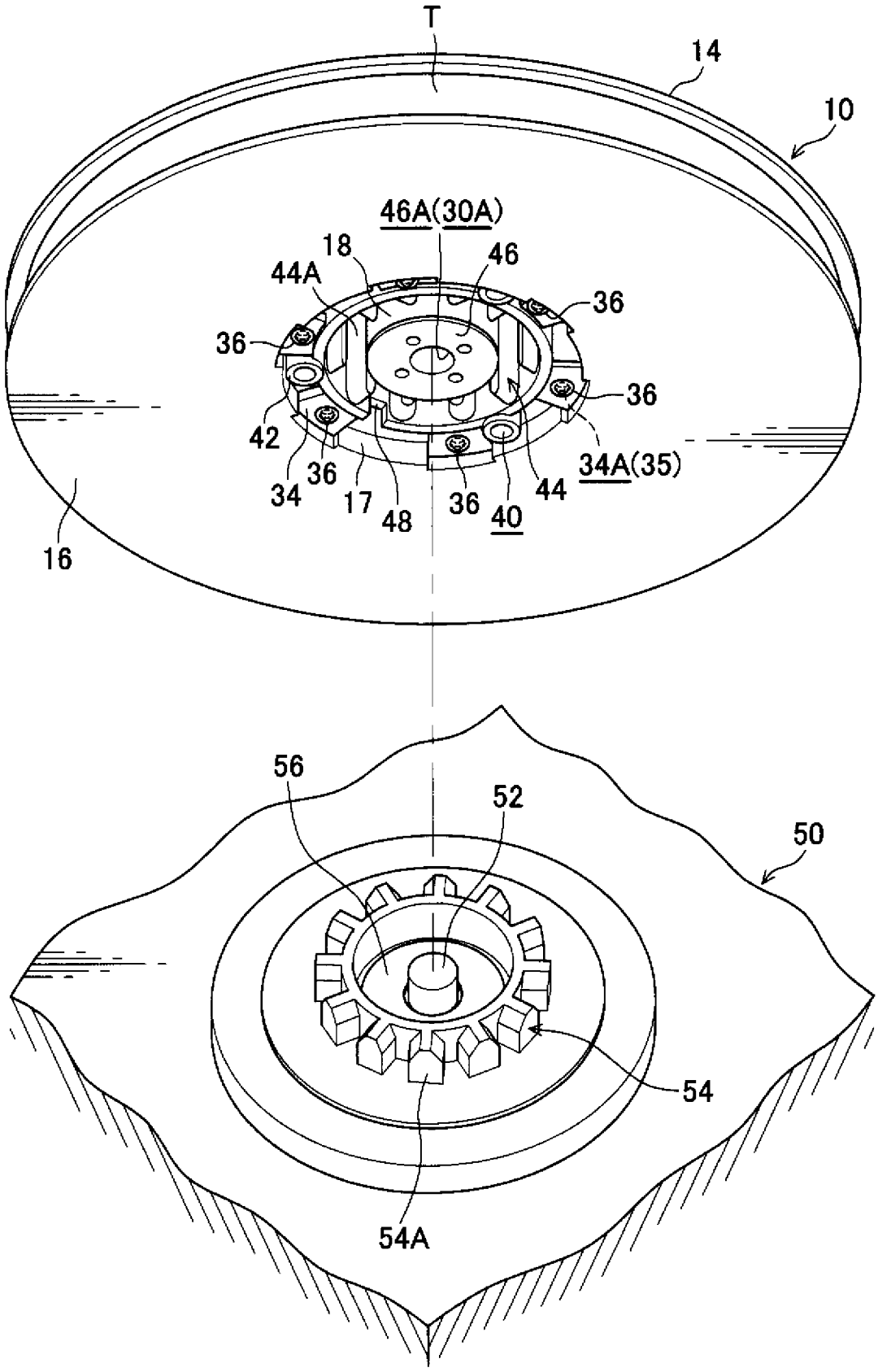
[図6]


10(20)
61A(61)
60
66
32
40
17
42
36
44A
44
46
30
46A
62
32A
30A
18A
18B
64
18(28)
48
68
15
33
58
12(22)
16(26)
14(24)
T

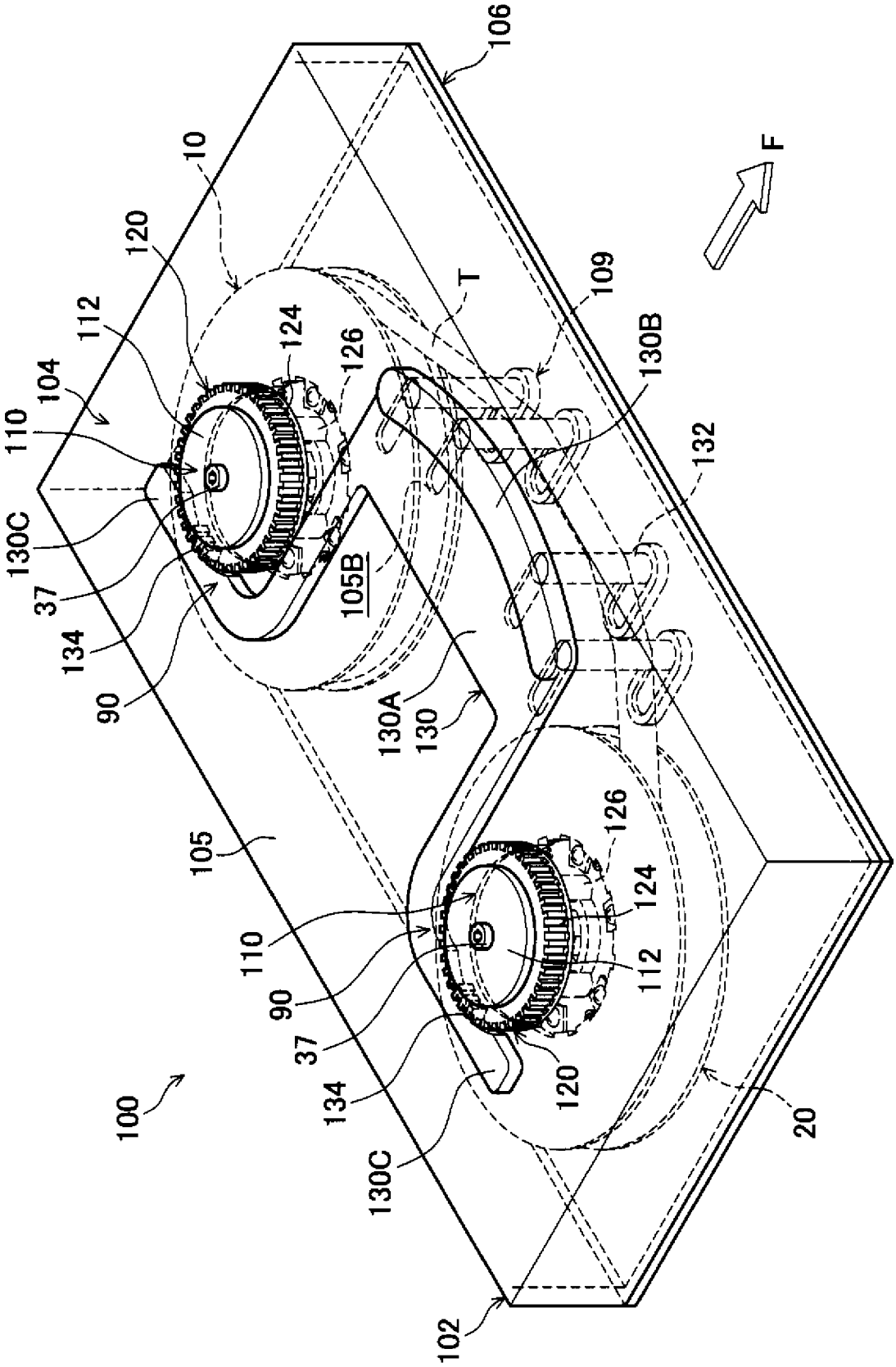
[図7]


10(20)
61A(61)
58
40
38
66
36
42
18A
62
44A
30A
18B
30
46
32A
46A
32
18(28)
64
44
15
48
68
33
17
60
12(22)
14(24)
16(26)
T

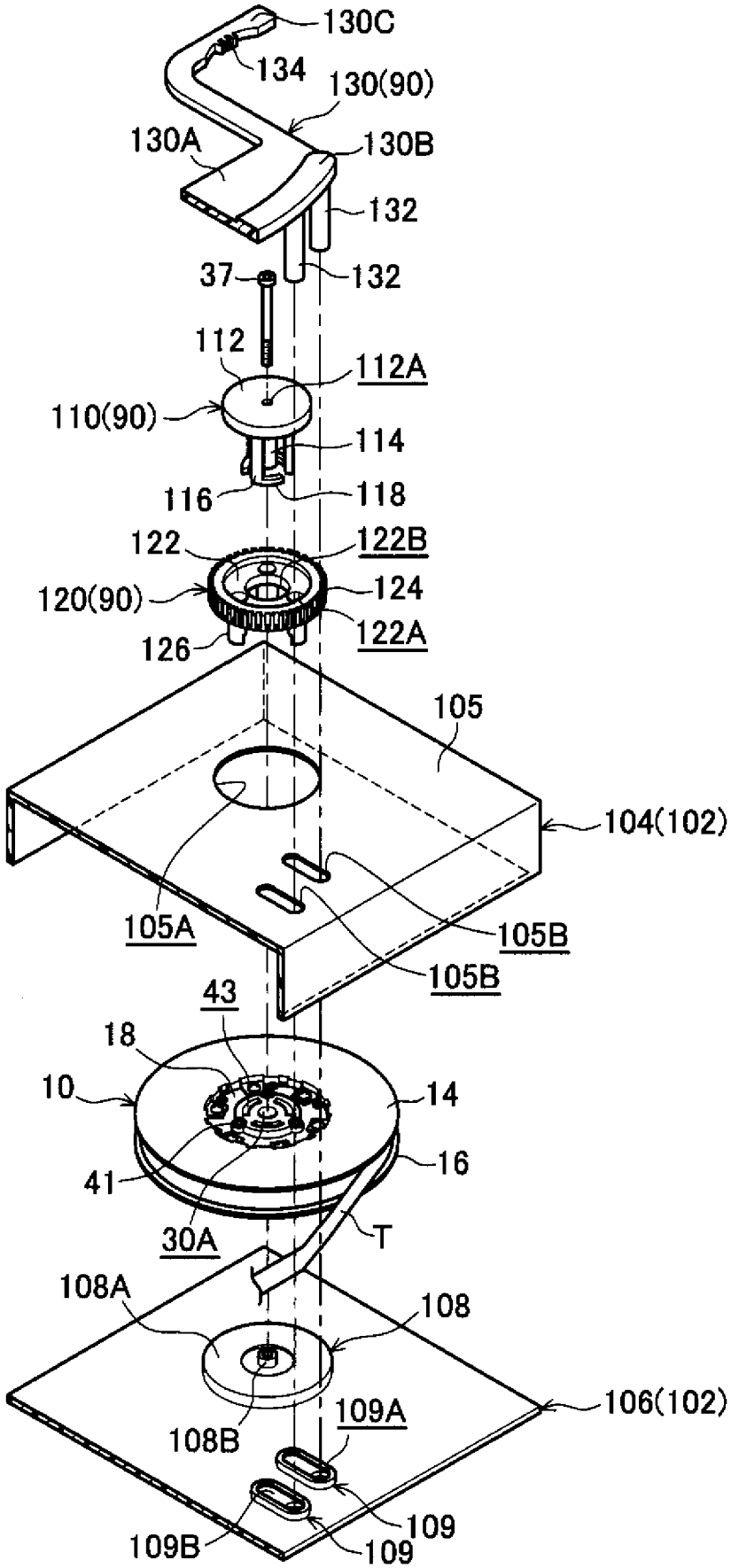
[図8]


T
14
10
46A(30A)
18
46
44A
36
36
36
42
34
36
17
48
36
40
44
34A(35)
16
56
52
50
54
54A

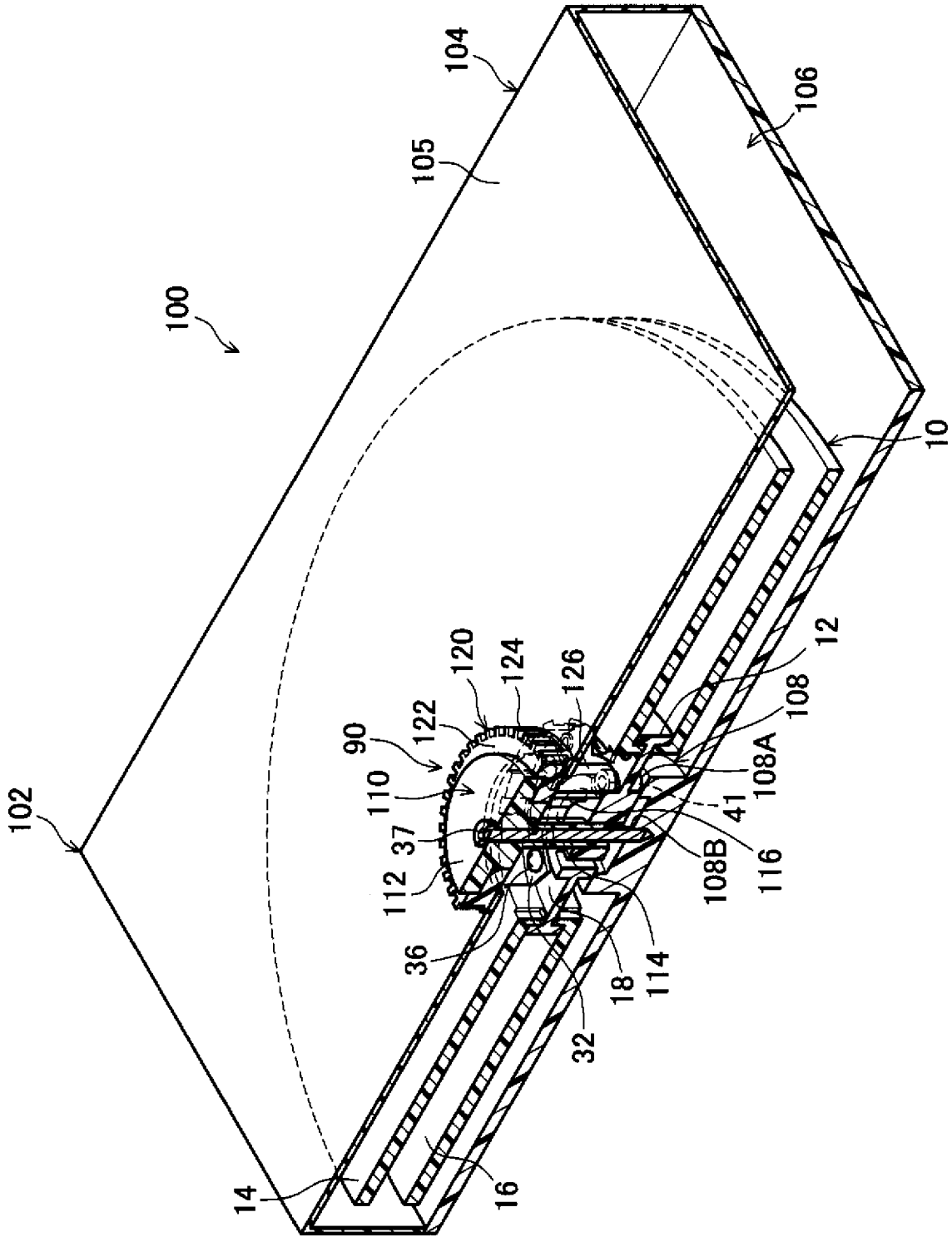
[図9]


106
10
120
112
104
110
130C
37
134
90
124
126
T
109
130B
132
F
105B
130A
130
105
110
90
37
134
130C
100
102
120
112
124
126
20

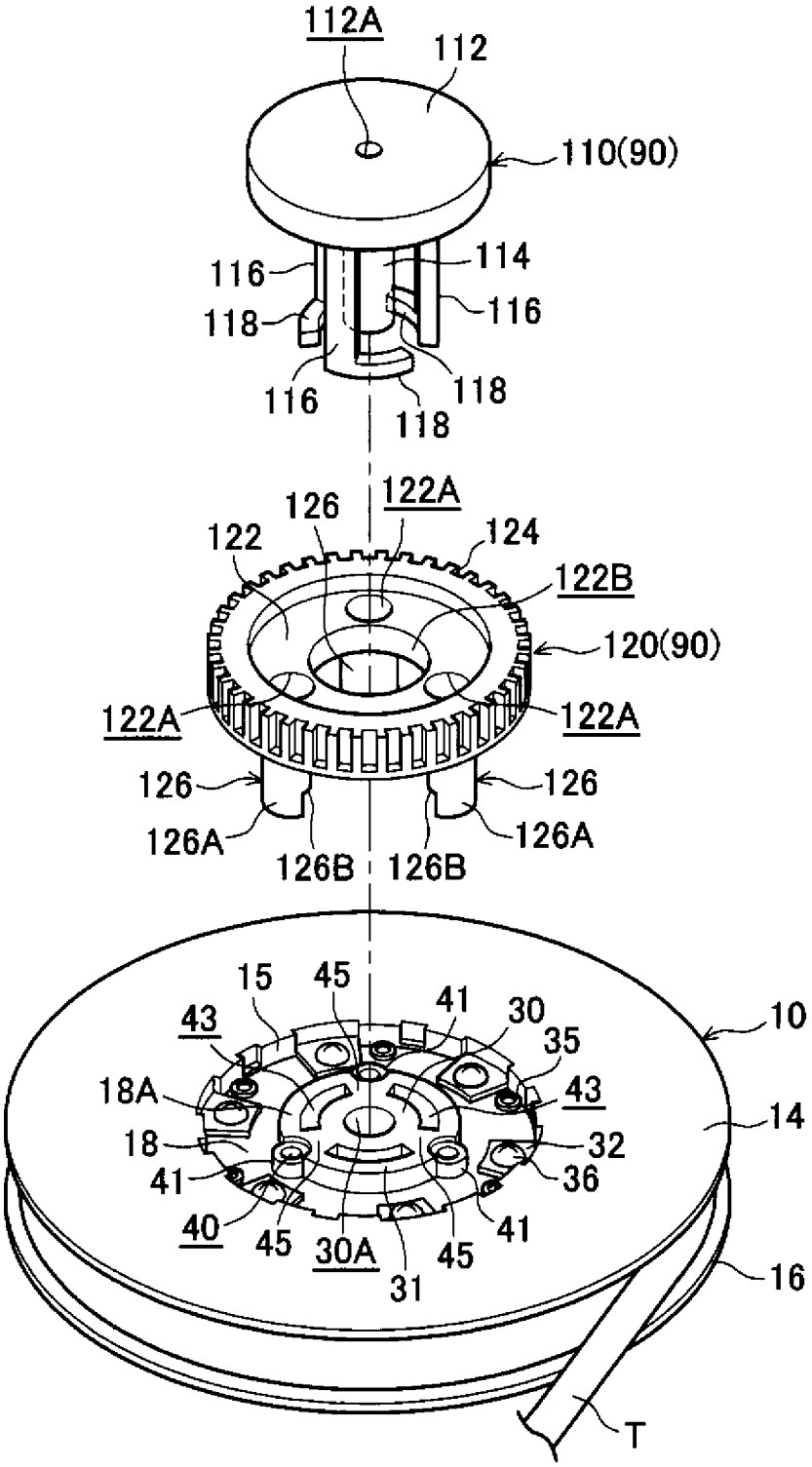
[図10]


130C
134
130(90)
130A
130B
132
37
132
112
112A
110(90)
114
116
118
122
122B
120(90)
124
122A
126
105
104(102)
105A
105B
105B
43
18
10
14
16
41
30A
T
108A
108
106(102)
109A
108B
109
109B
109

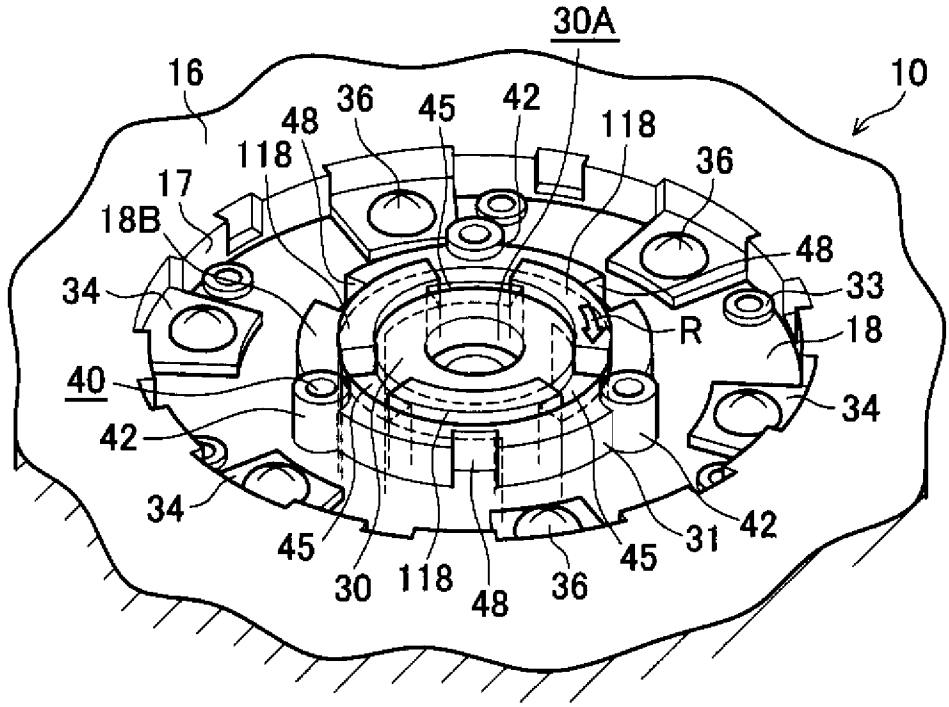
[図11]


104
106
105
100
10
12
120
124
126
122
108
90
108A
110
41
102
37
116
108B
112
36
18
114
32
14
16

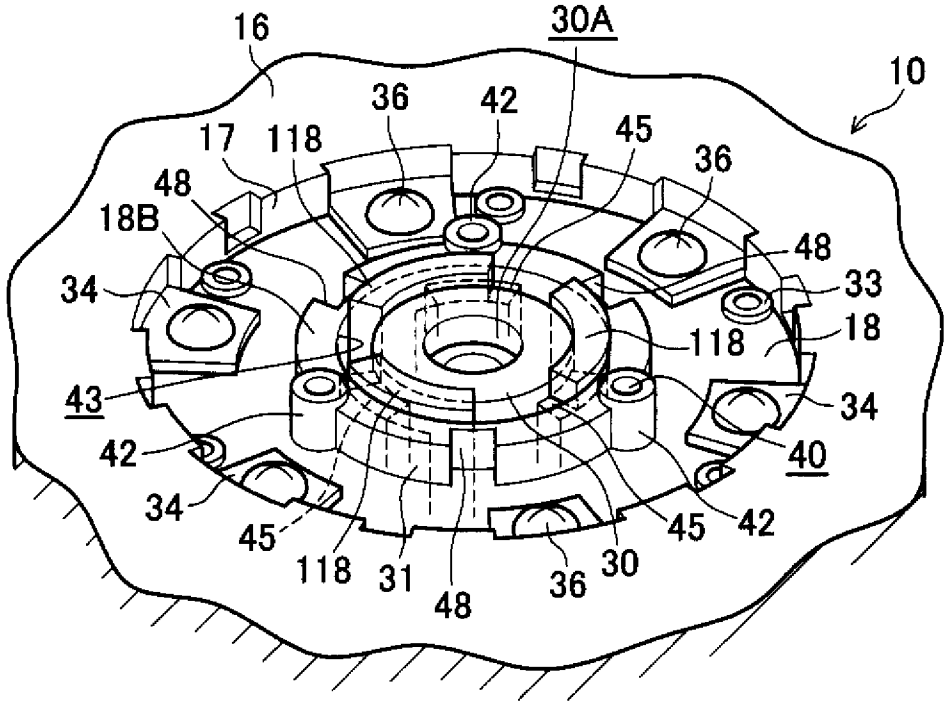
[図12]


112A
112
110(90)
116
114
118
116
116
118
118
122A
126
122
124
122B
120(90)
122A
122A
126
126
126A
126A
126B
126B
15
45
41
30
43
35
10
18A
43
14
18
32
41
36
40
45
30A
45
41
31
16
T

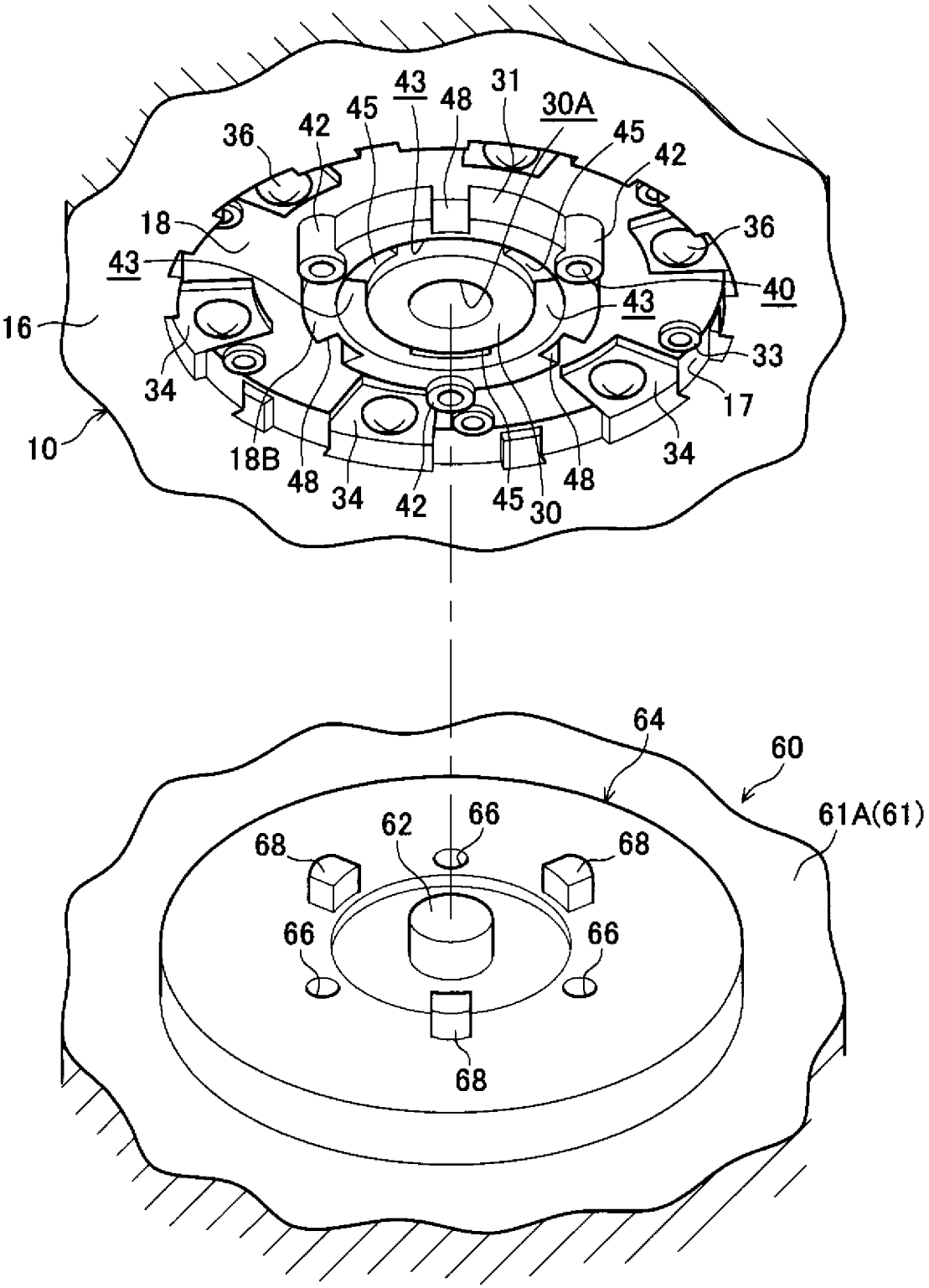
[図13A]


30A
16
10
48
36
45
42
118
118
36
17
18B
48
34
33
R
18
40
34
42
34
42
45
30
118
48
36
45
31

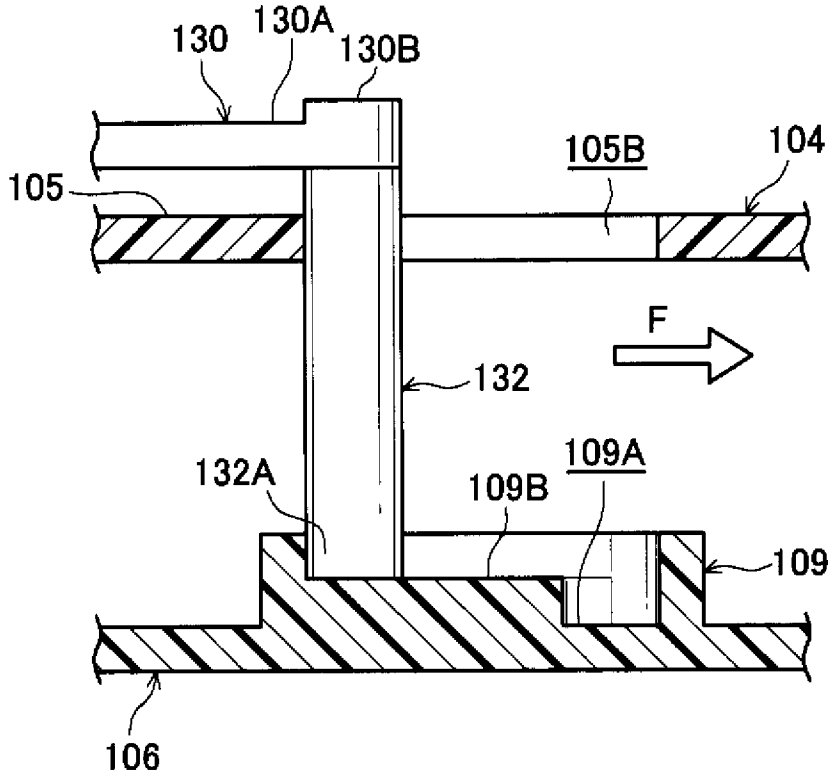
[図13B]


16
30A
10
36
42
45
17
118
36
48
18B
48
34
33
118
18
43
34
42
40
34
45
118
31
48
36
30
45
42

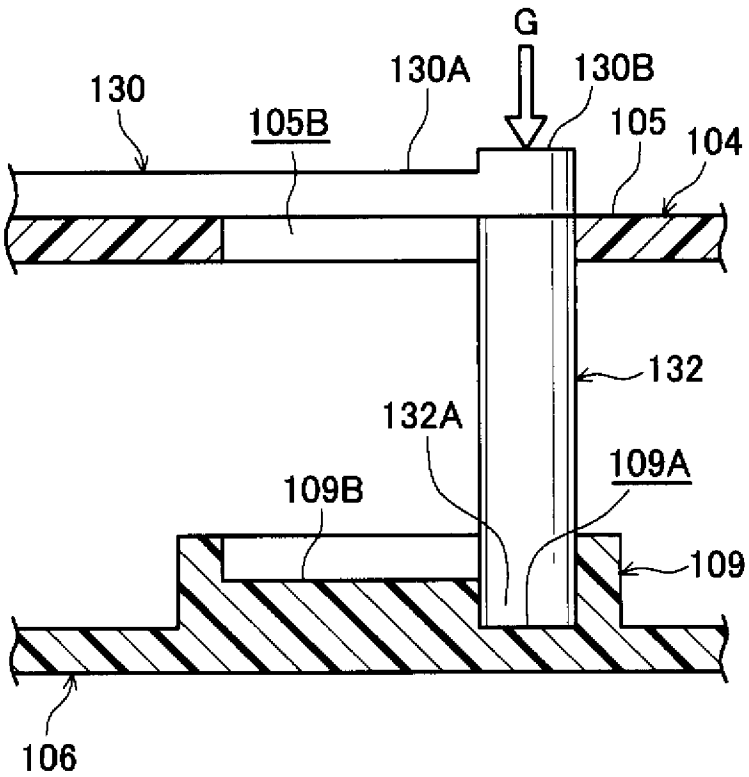
[図14]


43
48
31
30A
45
42
36
42
45
18
43
36
40
43
16
33
34
17
10
18B
48
34
42
45
30
48
34
64
60
61A(61)
62
66
68
68
66
66
68

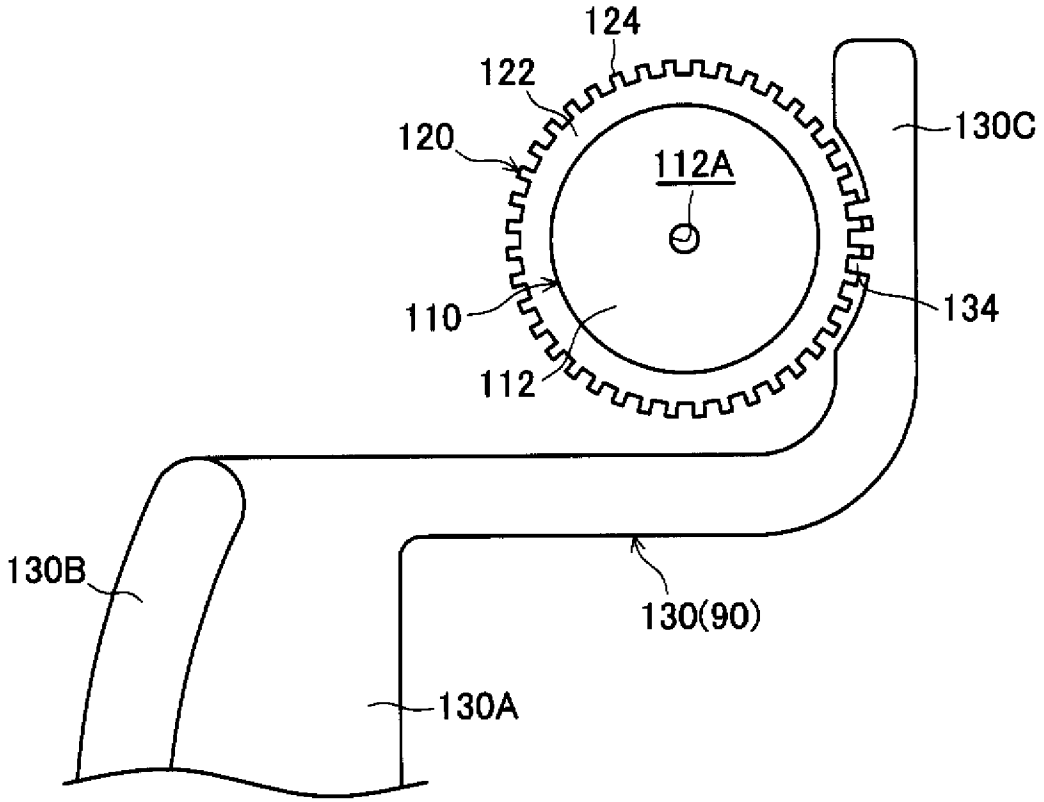
[図15A]


130
130A
130B
105B
104
105
F
132
109A
132A
109B
109
106

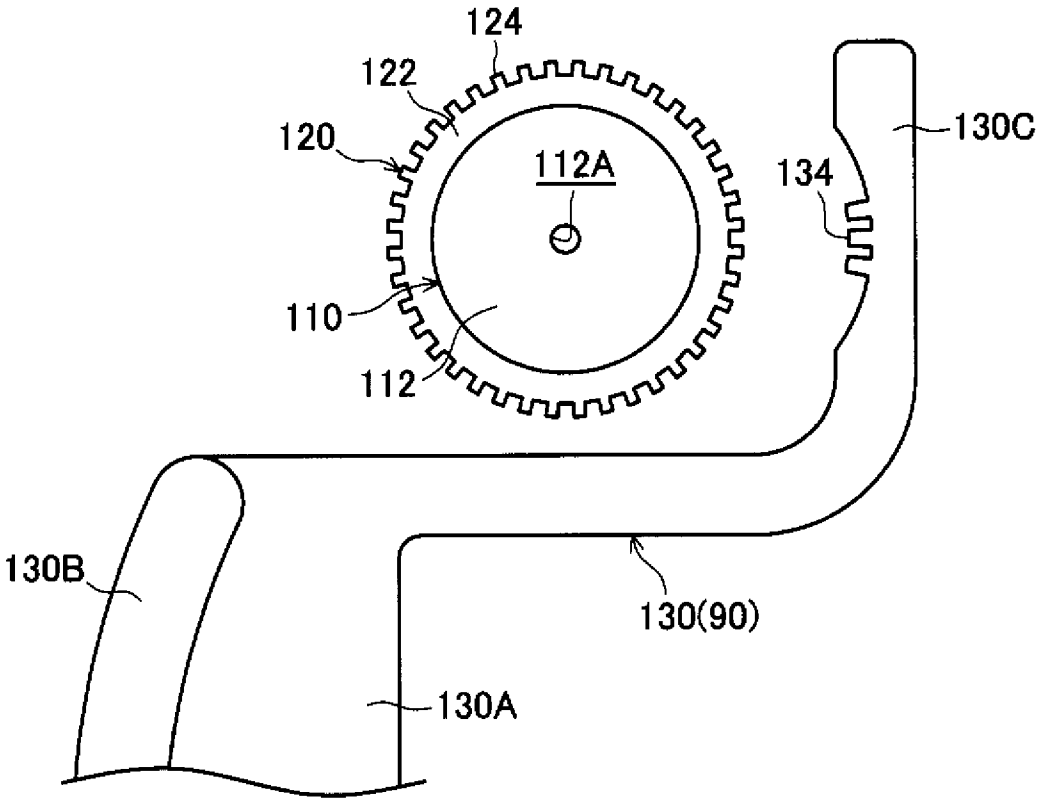
[図15B]


G
130
130A
130B
105B
105
104
132
132A
109A
109B
109
106

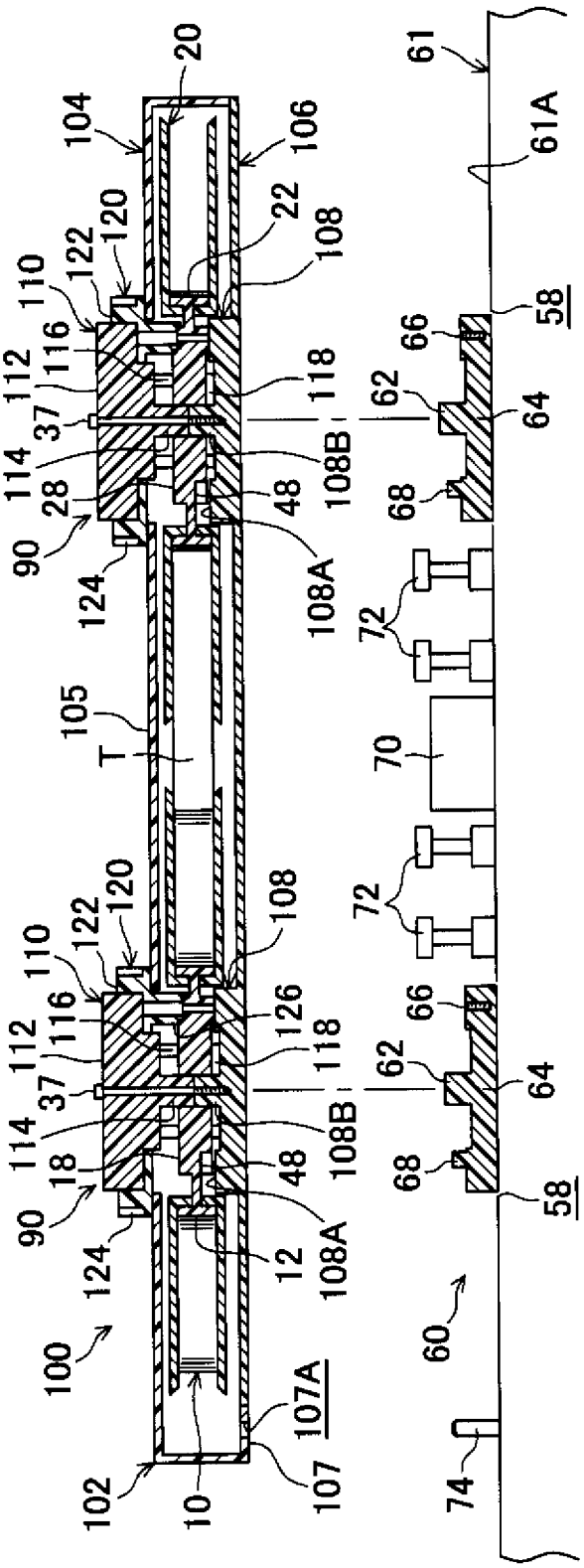
[図16A]


124
122
120
112A
130C
110
134
112
130B
130(90)
130A

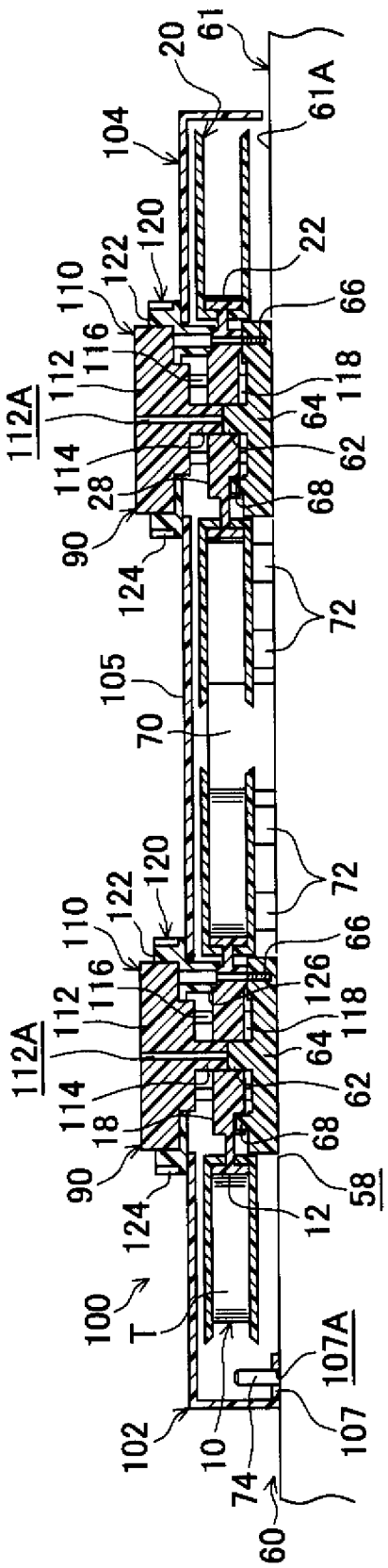
[図16B]


124
122
120
112A
130C
134
110
112
130B
130(90)
130A

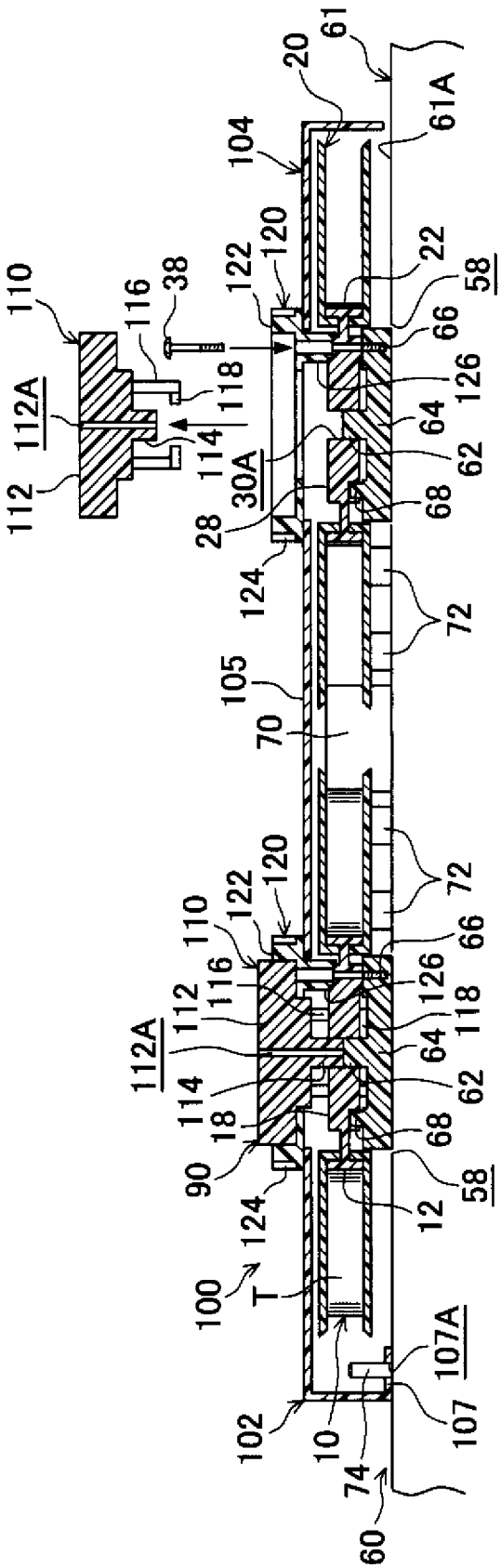
[図17A]


20
104
106
22
108
120
122
110
116
112
118
37
114
108B
28
48
90
108A
124
105
T
70
72
66
62
64
68
58
61
61A
126
18
12
100
107A
107
102
10
60
74

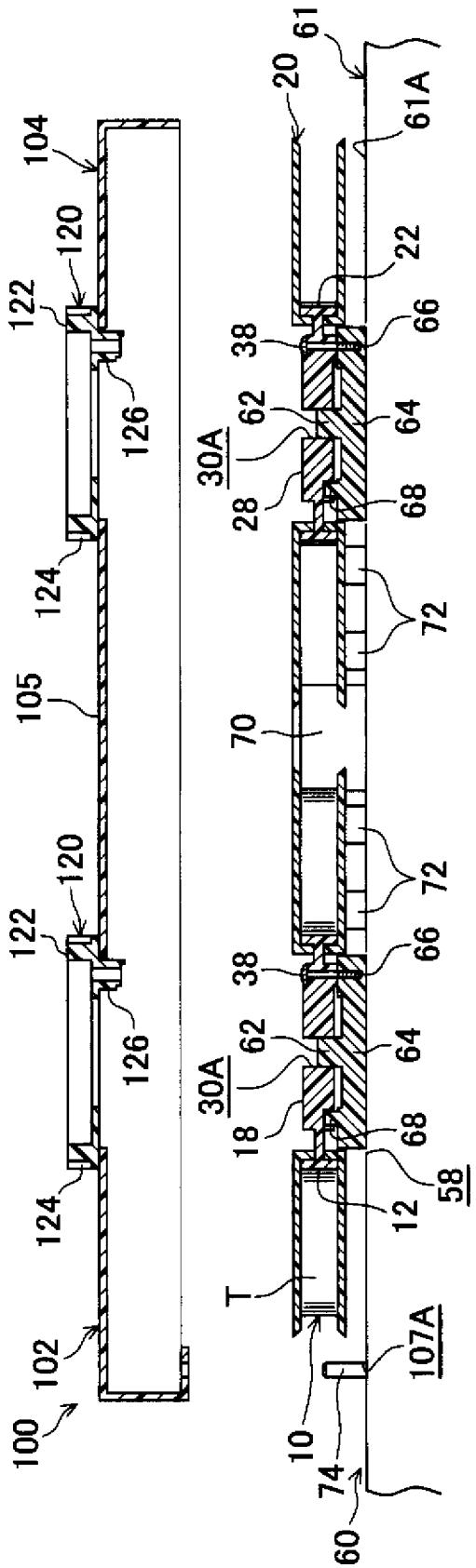
[図17B]


20
61
61A
104
120
122
110
116
112
112A
114
28
90
124
22
66
118
64
62
68
72
105
70
126
18
58
12
100
T
107A
107
102
10
74
60

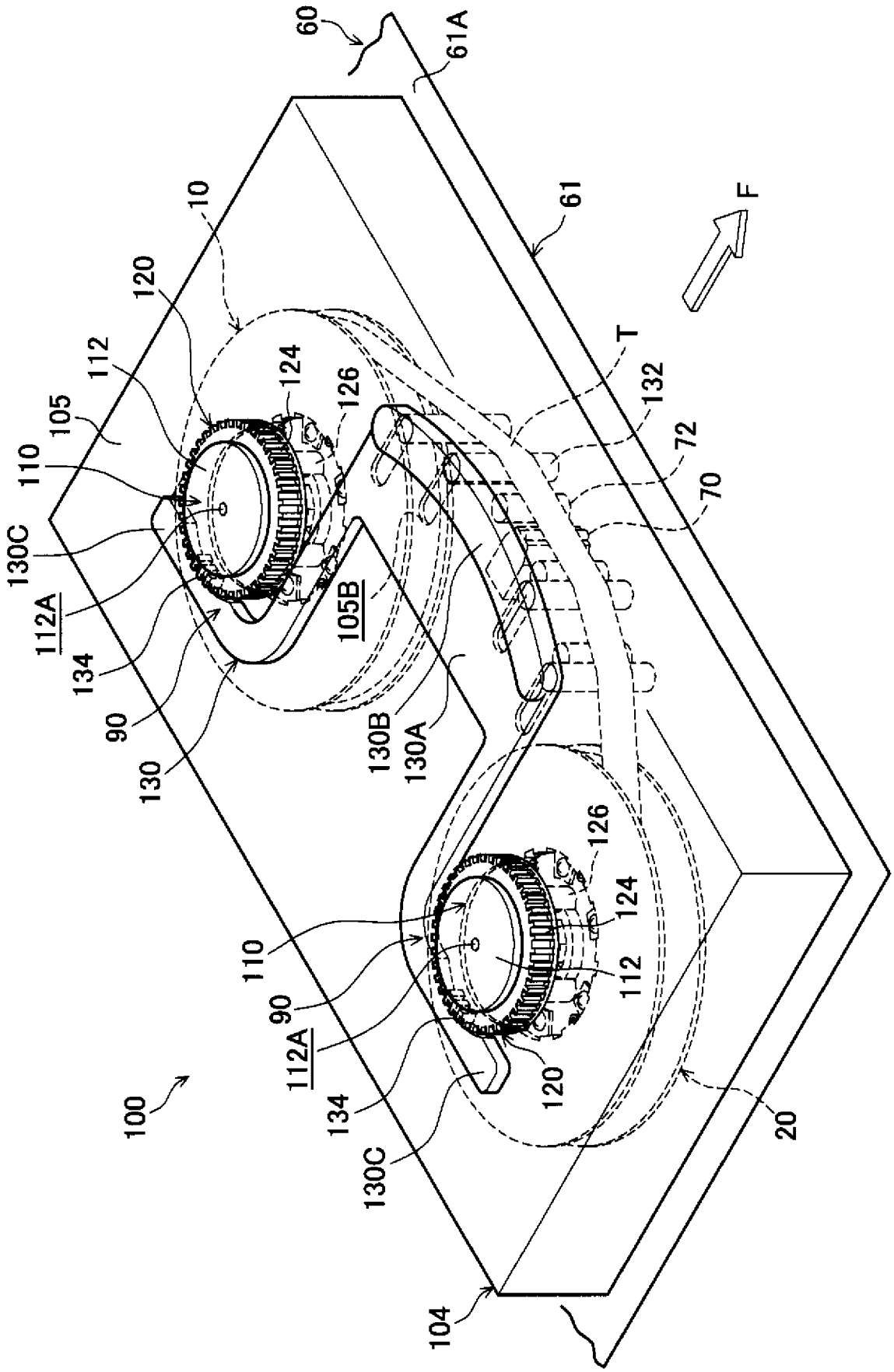
[図18A]


61
20
61A
104
22
120
58
122
38
66
110
116
126
118
64
112A
114
62
30A
112
68
28
124
72
105
70
72
120
122
110
66
116
126
112
118
112A
64
114
62
18
68
90
58
124
12
100
T
107A
107
102
10
74
60

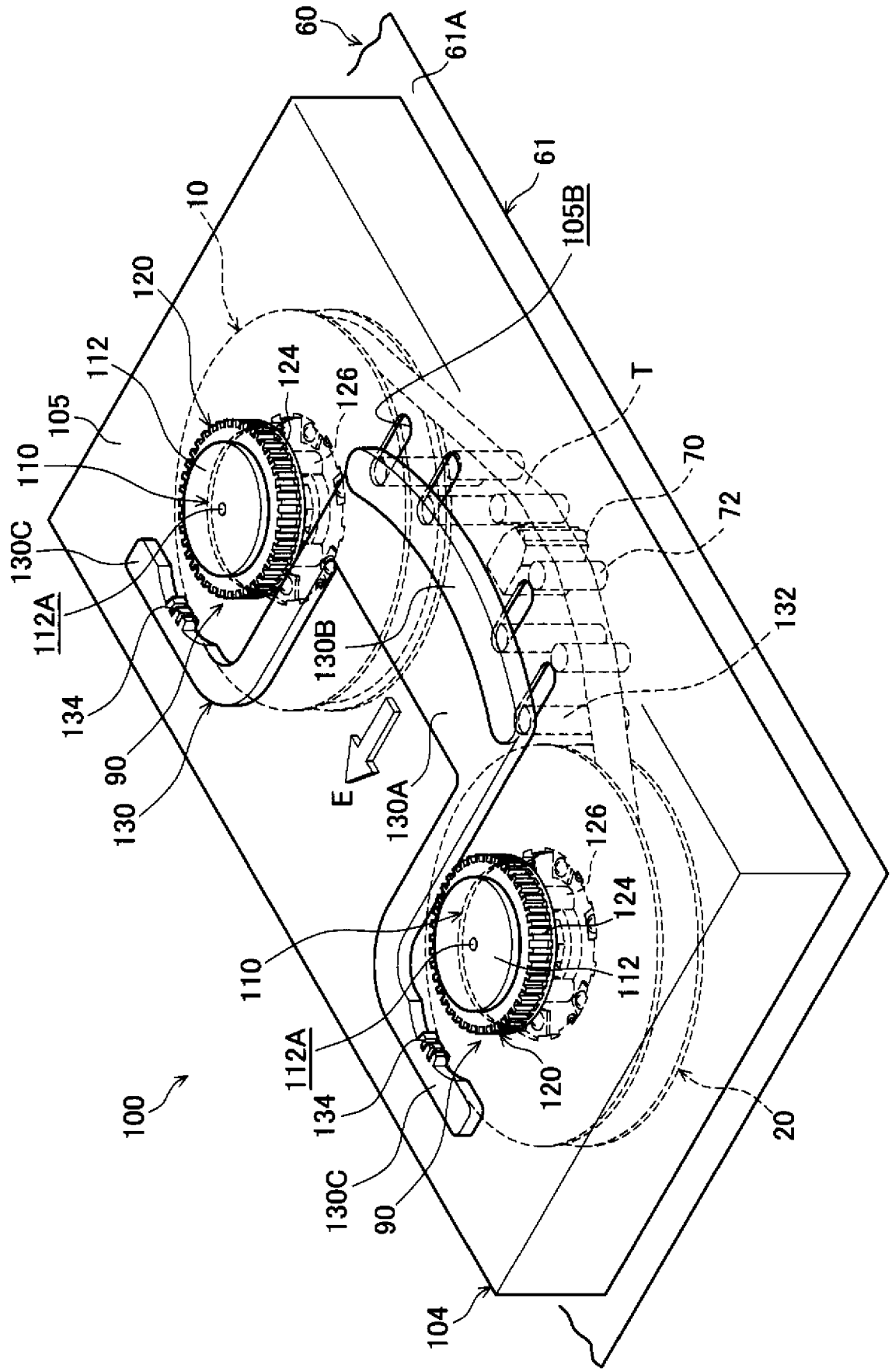
[図18B]


100
102
104
105
120
122
124
126
10
12
18
20
22
28
30A
38
58
60
61
61A
62
64
66
68
70
72
74
107A
T

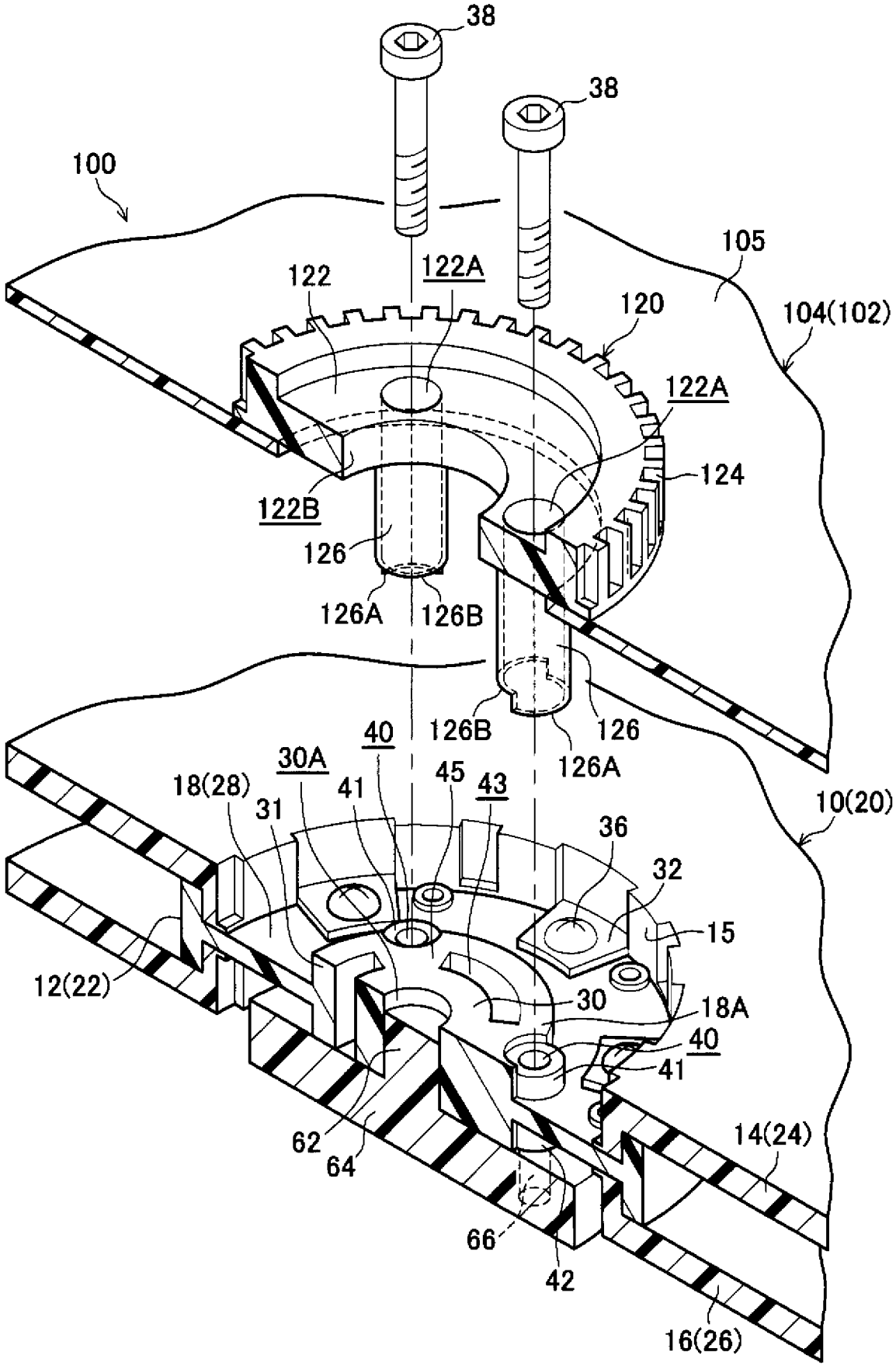
[図19]


60
61A
10
61
F
120
112
105
124
126
T
132
72
110
70
130C
112A
105B
134
90
130
130B
130A
126
124
110
112
90
112A
120
134
130C
100
20
104

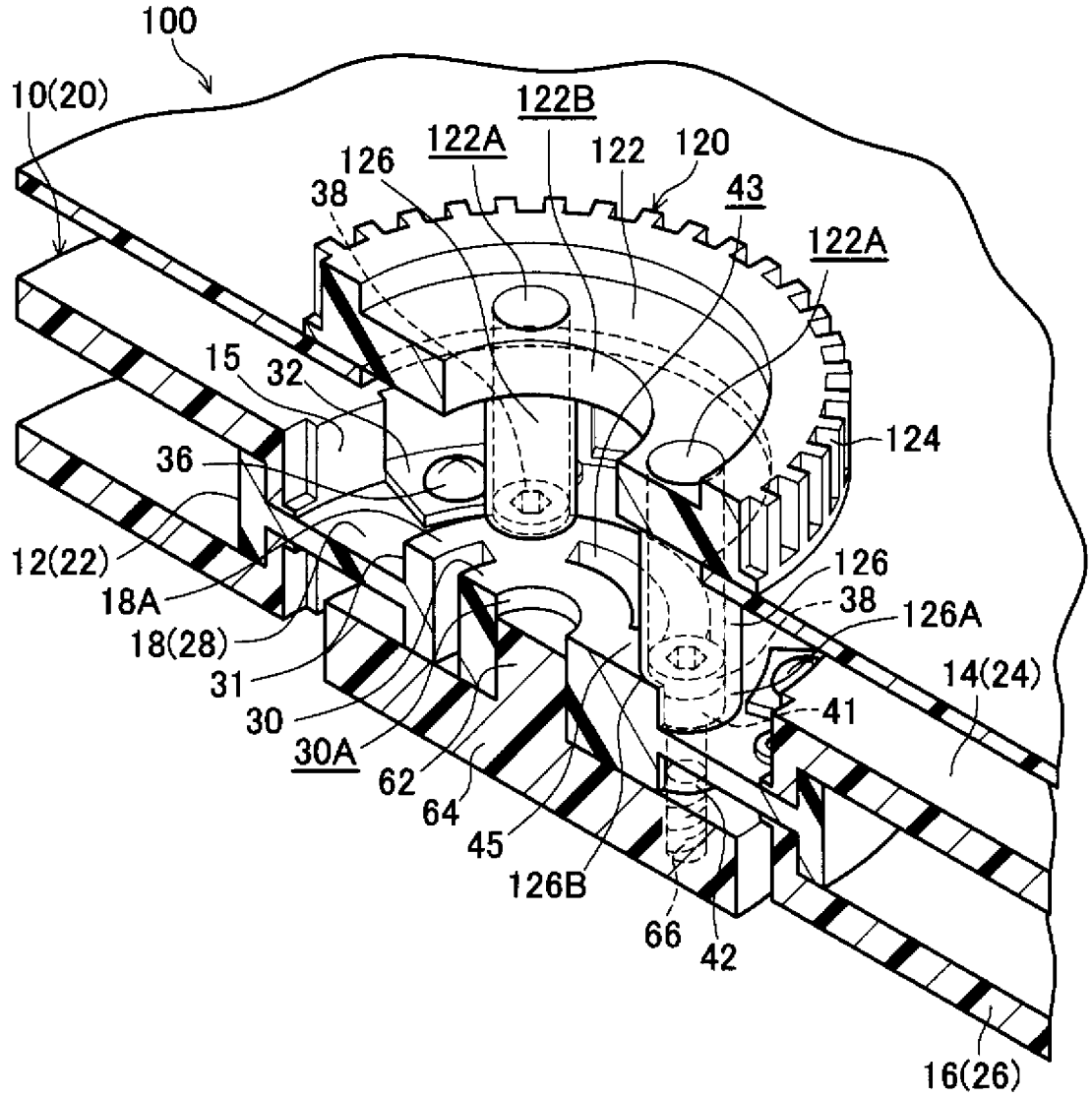
[図20]


60
61A
61
105B
10
120
112
105
110
124
126
T
70
72
132
130C
112A
134
90
130
130B
E
130A
126
124
110
112
112A
120
134
130C
90
100
104
20

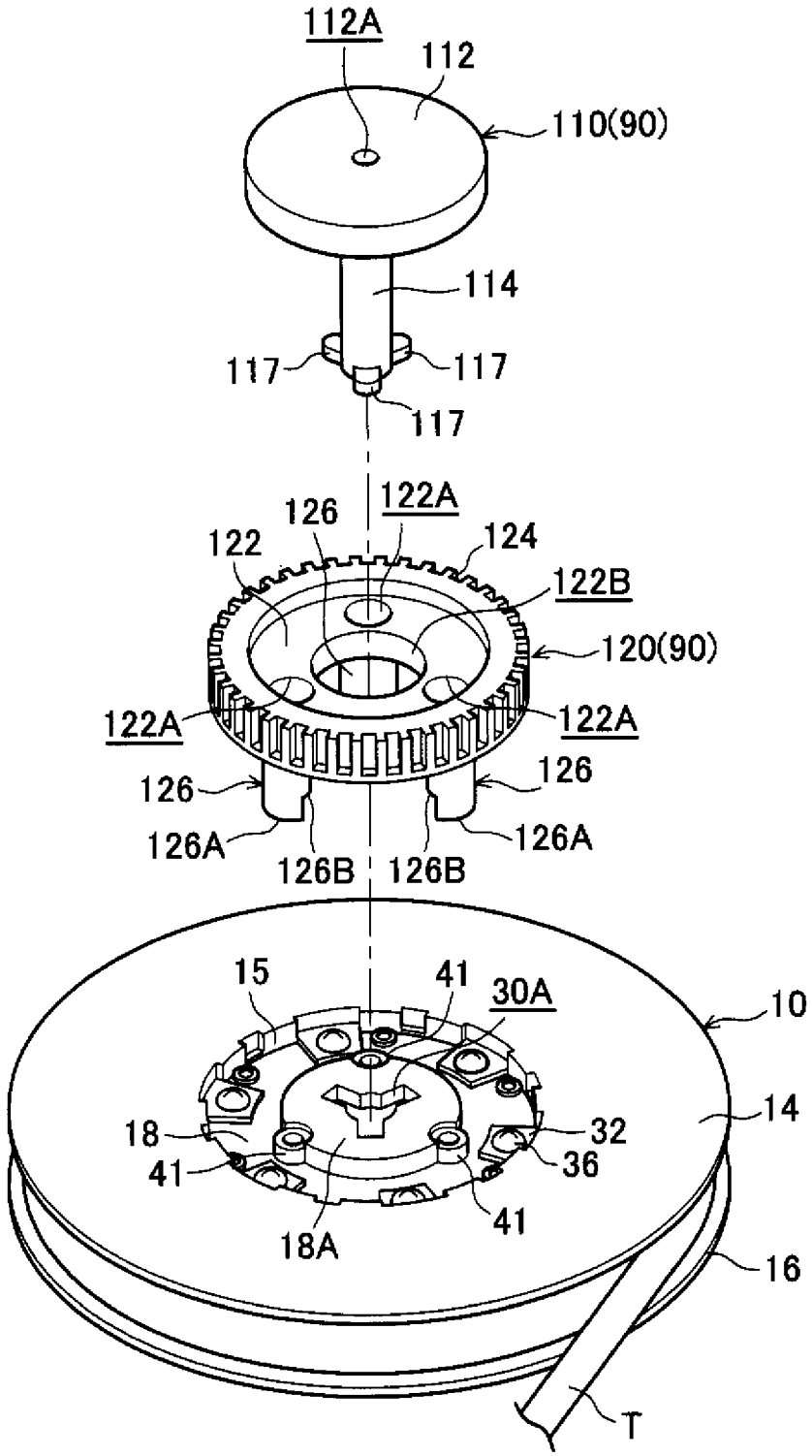
[図21]


38
38
100
105
122
122A
120
104(102)
122A
124
122B
126
126A
126B
126B
126
126A
40
30A
18(28)
31
41
45
43
10(20)
36
32
15
12(22)
30
18A
40
41
14(24)
62
64
66
42
16(26)

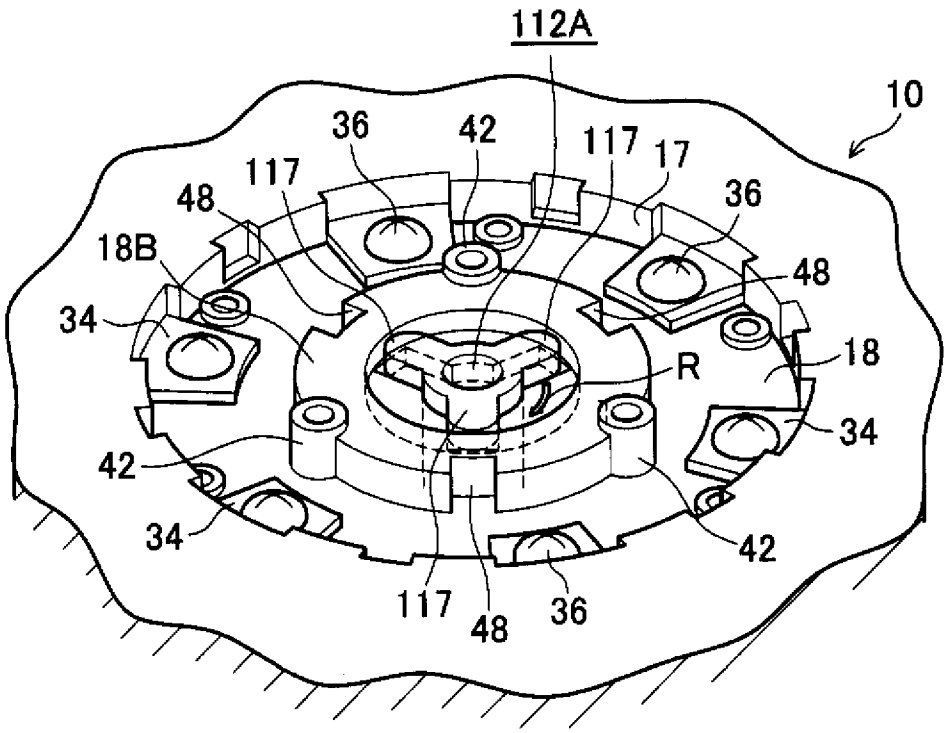
[図22]


100
10(20)
122B
122A
126
122
120
38
43
122A
15
32
124
36
12(22)
126
18A
38
126A
18(28)
14(24)
31
41
30
30A
62
64
45
126B
66
42
16(26)

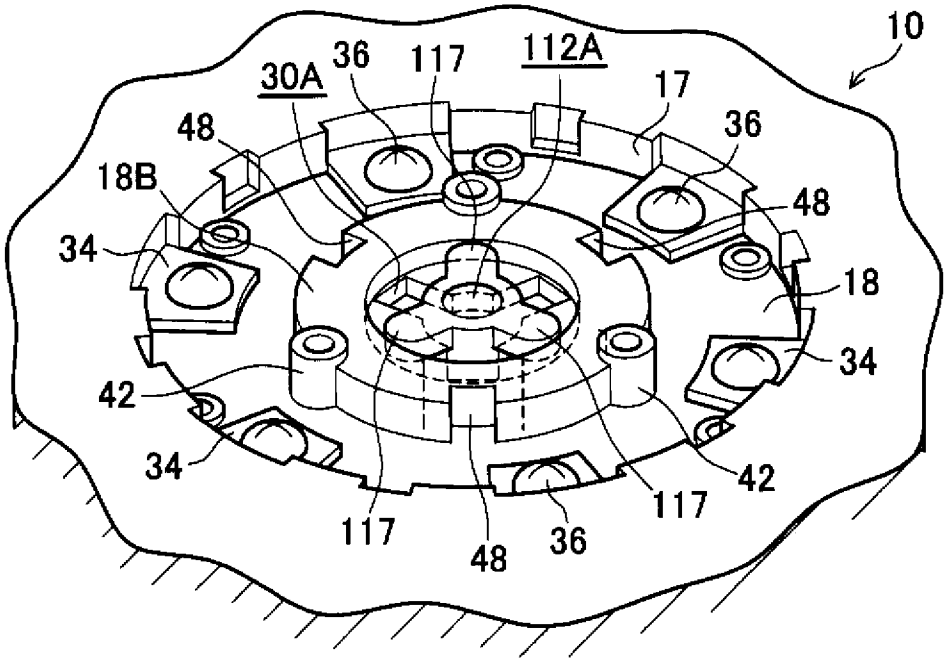
[図23]


112A
112
110(90)
114
117
117
117
122A
126
122
124
122B
120(90)
122A
122A
126
126
126A
126A
126B
126B
15
41
30A
10
14
18
32
41
36
41
18A
16
T

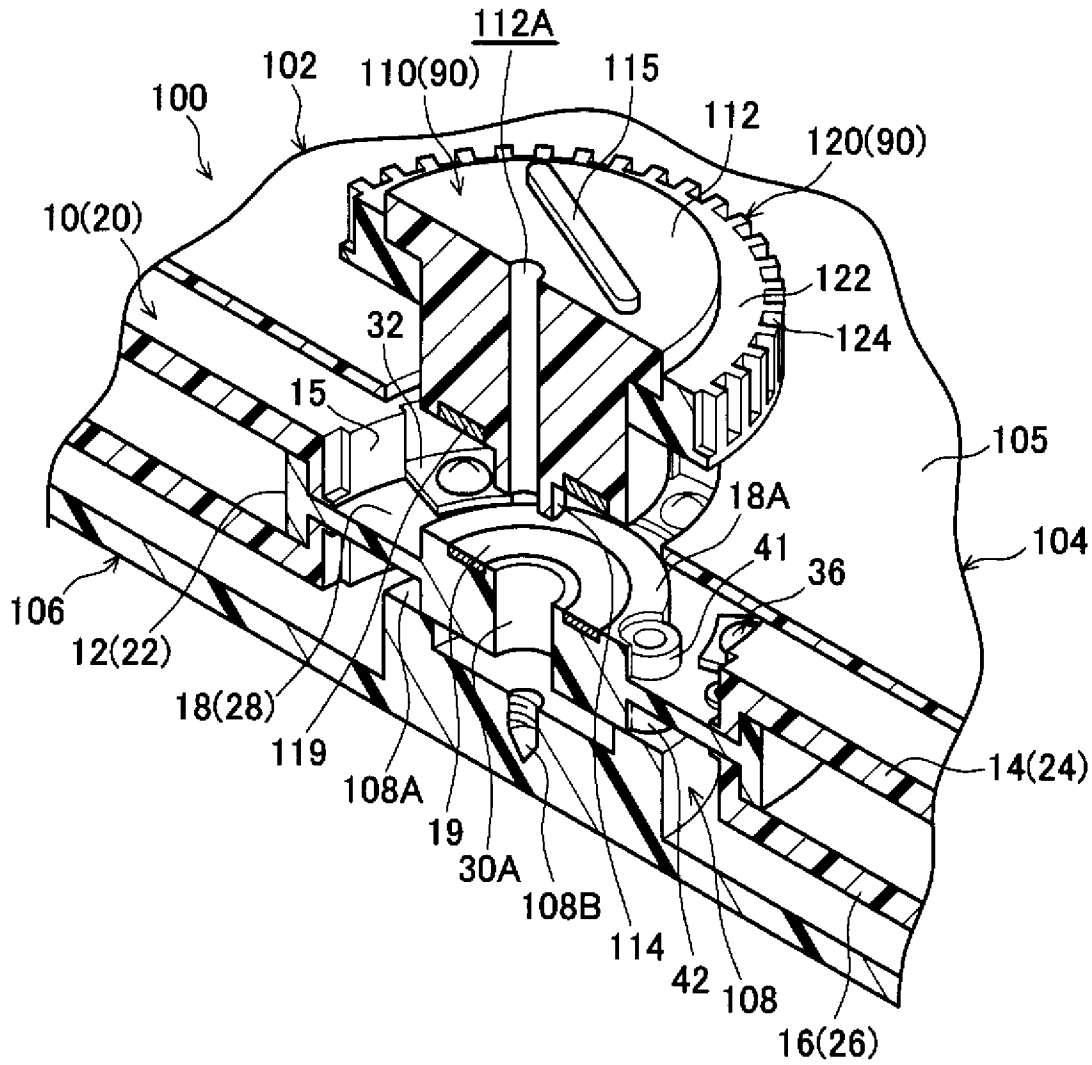
[図24A]


112A
10
36
42
117
17
48
117
36
48
18B
34
48
18
34
R
42
34
42
117
48
36

[図24B]


10
30A
36
117
112A
17
48
36
18B
48
34
18
34
42
34
42
117
117
48
36

[図25]


112A
102
110(90)
115
100
112
120(90)
10(20)
122
32
124
15
105
18A
104
41
36
106
12(22)
18(28)
119
14(24)
108A
19
30A
108B
114
42
108
16(26)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/063177

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
*G11B15/675*(2006.01)i, *G11B23/087*(2006.01)i, *G11B23/107*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G11B15/675, G11B23/087, G11B23/107

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---|---|---|---|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2011 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2011 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2011 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | JP 08-235821 A (Koromubia Magune Products Kabushiki Kaisha), 13 September 1996 (13.09.1996), paragraphs [0013] to [0021]; fig. 1, 2, 5 (Family: none) | 1-15 |
| A | JP 11-208080 A (Rapias Electronics Co., Ltd.), 03 August 1999 (03.08.1999), paragraphs [0009] to [0017]; fig. 1 to 5 (Family: none) | 1-15 |
| A | JP 2000-100115 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 07 April 2000 (07.04.2000), paragraphs [0021] to [0031]; fig. 5 (Family: none) | 1-15 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 26 August, 2011 (26.08.11) | 06 September, 2011 (06.09.11) |
| Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office<br>Facsimile No. | Authorized officer<br>Telephone No. |

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／０６３１７７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G11B15/675(2006.01)i, G11B23/087(2006.01)i, G11B23/107(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G11B15/675, G11B23/087, G11B23/107

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|---|---|
| 日本国実用新案公報 | １９２２－１９９６年 |
| 日本国公開実用新案公報 | １９７１－２０１１年 |
| 日本国実用新案登録公報 | １９９６－２０１１年 |
| 日本国登録実用新案公報 | １９９４－２０１１年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

| 引用文献のカテゴリー＊ | 引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する請求項の番号 |
|---|---|---|
| A | JP 08-235821 A（コロムビアマグネプロダクツ株式会社）1996.09.13, 段落【0013】-【0021】, 【図1】, 【図2】, 【図5】（ファミリーなし） | １－１５ |
| A | JP 11-208080 A（ラピアス電機株式会社）1999.08.03, 段落【0009】-【0017】, 【図1】-【図5】（ファミリーなし） | １－１５ |
| A | JP 2000-100115 A（松下電器産業株式会社）2000.04.07, 段落【0021】-【0031】, 【図5】（ファミリーなし） | １－１５ |

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

| 国際調査を完了した日 | 国際調査報告の発送日 |
|---|---|
| ２６．０８．２０１１ | ０６．０９．２０１１ |

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）

郵便番号１００－８９１５

東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｄ　４５５０

臼井　卓巳

電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５５１