

(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 9 月 7 日(07.09.2012)



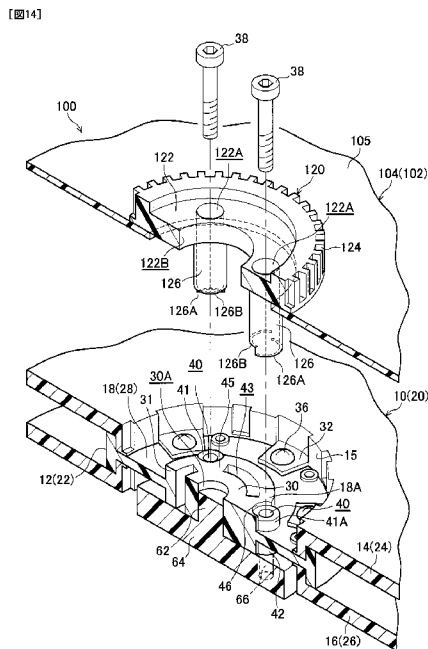
(10) 国際公開番号

WO 2012/117918 A1

- (51) 国際特許分類:
G11B 25/06 (2006.01) G11B 23/037 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/054317
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 22 日(22.02.2012)
- (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 2011-046698 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
フィルム株式会社 (FUJIFILM Corporation) [JP/JP];
〒1068620 東京都港区西麻布 2 丁目 2 番 3 0
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]; 〒2500123 神奈川県南足
柄市中沼 2 1 0 番地 富士フィルム株式会社内
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 1 7 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, QA,
RO, RS, RU, RW, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユー
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))

(54) Title: FASTENING AIDS, METHOD OF FASTENING REEL AND REEL ASSEMBLY

(54) 発明の名称: 締結補助具及びリールの締結方法並びにリールアセンブリ



(57) Abstract: The present invention provides fastening aids (120) which are used when a reel (10) including a reel hub (12) around the outer periphery of which a recording tape (T) is wound is incorporated into a drive device (60) and the reel hub (12) is screwed and fastened to the rotating member (64) of the drive device (60). The fastening aids (120) are provided with a main body (122), a guiding cylinder (126) which projects from the bottom surface of the main body (122) coaxially with a plurality of guiding holes (122A) formed on the main body (122) and guides a screw (38) into a screw hole (40) formed on the reel hub (12), and a fitting portion (126A) which is formed at the lower end portion of the guiding cylinder (126) and is fitted to a fitting counterpart (41A) formed around the screw hole (40) of the reel hub (12). Thus, when the reel is being incorporated into the drive device, the reel can be reliably incorporated therein.

(57) 要約: 記録テープ T が外周面に巻回されるリールハブ (12) を備えたリール (10) をドライブ装置 (60) へ組み込み、ドライブ装置 (60) の回転部材 (64) にリールハブ (12) をビス止めするときに使用される締結補助具 (120) であって、本体部 (122) と、本体部 (122) に形成された複数のガイド孔部 (122A) と同軸になるように本体部 (122) の下面に突設され、ビス (38) をリールハブ (12) に形成されたビス孔部 (40) へ案内するガイド筒部 (126) と、ガイド筒部 (126) の下端部に形成され、リールハブ (12) のビス孔部 (40) の周囲に形成された被嵌合部 (41A) に嵌合させる嵌合部 (126A) と、を備える。ドライブ装置に組み込まれるリールのドライブ装置への組込性が確保できる。

明 細 書

発明の名称：

締結補助具及びリールの締結方法並びにリールアセンブリ

技術分野

[0001] 本発明は、ドライブ装置にリールを組み込むときに使用する締結補助具と、そのリールの締結方法及び締結補助具を備えたリールアセンブリに関する。

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。

発明の概要

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、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リールのドライブ装置への組込性を確保できる締結補助具と、そのリール締結方法及びリールアセンブリ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、本発明の第1の態様の締結補助具は、記録テープが外周面に巻回されるリールハブを備えたリールをドライブ装置へ組み込み、該ドライブ装置の回転部材に前記リールハブをビス止めするときに使用される締結補助具であって、本体部と、前記本体部に形成された複数のガイド孔部と同軸になるように該本体部の下面に突設され、前記ビスを前記リールハブに形成されたビス孔部へ案内するガイド筒部と、前記ガイド筒部の下端部に形成され、前記リールハブの前記ビス孔部の周囲に形成された被嵌合部に嵌合させる嵌合部と、を有することを特徴としている。
- [0007] 上記第1の態様の締結補助具によれば、リールハブのビス孔部の周囲に形成された被嵌合部に、ガイド筒部の嵌合部を嵌合させることにより、ガイド孔部とビス孔部とを一致させることができる。したがって、そのガイド筒部により、リールハブのビス孔部にビスを案内することができる。これにより、ドライブ装置に組み込まれる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、本発明の第2の態様の締結補助具は、上記第1の態様の締結補助具であって、前記本体部には、前記リールハブに形成された貫通孔に挿通され、該リールハブの下面に係止される係止部が形成されていることを特徴としている。
- [0009] 上記第2の態様によれば、締結補助具によってリールを支持できる。つまり、この締結補助具を把持することにより、リールをドライブ装置へ搬送することができる。したがって、ドライブ装置に組み込まれる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。
- [0010] また、本発明の第3の態様のリールの締結方法は、記録テープが外周面に巻回されるリールハブを備えたリールをドライブ装置へ組み込み、本発明の第1の態様の締結補助具を使用して、該ドライブ装置の回転部材に前記リールハブをビス止めするリールの締結方法であって、前記リールハブの前記ビス孔部の周囲に形成された前記被嵌合部に、前記ガイド筒部の前記嵌合部を

嵌合させる嵌合工程と、前記本体部の前記ガイド孔部にビスを挿入し、前記ガイド筒部を通して、前記リールハブの前記ビス孔部及び前記回転部材に形成されたビスボス部に前記ビスを供給する供給工程と、前記ビスボス部に供給された前記ビスを、前記本体部の前記ガイド孔部から挿入された工具によって該ビスボス部に螺合する螺合工程と、前記ビスを前記ビスボス部に螺合した後、前記締結補助具を前記リールハブから除去する除去工程と、を含むことを特徴としている。

[0011] 上記本発明の第3の態様によれば、リールハブのビス孔部の周囲に形成された被嵌合部に、ガイド筒部の嵌合部を嵌合させることにより、ガイド孔部とビス孔部とを一致させることができる。したがって、そのガイド筒部により、リールハブのビス孔部及び回転部材のビスボス部にビスを案内することができる。これにより、ドライブ装置に組み込まれる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。

[0012] また、本発明の第4の態様のリールアセンブリは、ドライブ装置の回転部材の上面側に形成された複数の凸部及び凹部の何れか一方と嵌合する複数の凸部及び凹部の何れか他方がリールハブの下面側に形成され、前記凸部と前記凹部とを嵌合させることにより、前記回転部材のビスボス部に対して前記リールハブのビス孔部を一致させるように構成されたリールと、前記嵌合部を前記被嵌合部に嵌合させることで、前記リールを回転可能に保持する第1の態様又は第2の態様の締結補助具と、を有することを特徴としている。

[0013] 本発明の第4の態様によれば、リールハブのビス孔部の周囲に形成された被嵌合部に、ガイド筒部の嵌合部を嵌合させることにより、リールが締結補助具に回転可能に保持される。したがって、この締結補助具でリールの周方向の位置を調整することにより、凸部と凹部とを嵌合させることができる。また、これに伴い、ガイド孔部とビス孔部とビスボス部とが一致するため、ガイド筒部により、リールハブのビス孔部及び回転部材のビスボス部にビスを案内することができる。これにより、ドライブ装置に組み込まれる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。

発明の効果

[0014] 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リールのドライブ装置への組込性を確保できる締結補助具と、そのリール締結方法及びリールアセンブリを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]リールが組み込まれたドライブ装置を示す斜視図である。

[図2]マガジンを上方から見た場合の斜視図である。

[図3]マガジンの一部を分解して示す斜視図である。

[図4]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である。

[図5]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である。

[図6A]上下位置規定部材の取付構造を示す斜視図である。

[図6B]上下位置規定部材の取付構造を示す斜視図である。

[図7]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である。

[図8A]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である。

[図8B]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である。

[図9A]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である。

[図9B]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である。

[図10A]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である。

[図10B]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である。

[図11A]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である。

[図11B]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である。

[図12]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マガジンを示す斜視図である。

[図13]ロック部材のロックを解除した状態のマガジンを示す斜視図である。

[図14]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ガイド筒部を備えた回転位置規定部材を示す分解斜視図である。

[図15]回転位置規定部材のガイド筒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である。

[図16]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ガイド筒部を備えた回転位置規定部材の第1変形例を示す斜視断面図である。

[図17]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ガイド筒部を備えた回転位置規定部材の第2変形例を示す斜視断面図である。

[図18]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ガイド筒部を備えた回転位置規定部材の第3変形例を上から見て示す斜視図である。

[図19]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ガイド筒部を備えた回転位置規定部材の第3変形例を下から見て示す斜視図である。

[図20]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ガイド筒部を備えた回転位置規定部材の第3変形例を示す斜視断面図である。

[図21]第3変形例に係る回転位置規定部材の取付構造を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0016] 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、本実施形態に係るリール10、20の回転軸方向を上下方向（高さ方向）とする。

[0017] 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。

[0018] 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。

[0019] 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。

[0020] ここで、そのドライブ装置60へ一対のリール10、20を組み込むためのマガジン100について説明する。図2、図3で示すように、このマガジン100は、下方側が開放された（天壁105の周縁部に側壁が一体に立設された）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。

[0021] なお、上カートリッジ104及び下カートリッジ106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106を上カートリッジ104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。

[0022] 例えば、上カートリッジ104の側壁の下端部に溝部（図示省略）を形成し、その溝部内に下カートリッジ106の互いに対向する辺縁部を進入させてスライドさせることにより、上カートリッジ104に対して下カートリッ

ジ１０６を装着可能にするなどの構成を採用すればよい。そして、このマガジン１００のカートリッジ１０２内には、後述する一対のリール１０、２０が、カートリッジ１０２の長手方向に並んで収容されている。

[0023] 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）の位置を規定する締結補助具としての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、各リール１０、２０を保持するリール保持手段９０が構成されている。

[0024] 図２、図３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。

[0025] なお、マガジン１００の上カートリッジ１０４には、図１、図１０Ａ、１０Ｂで示すように、ドライブ装置６０の複数（例えば２個）の位置決めピン（係合部）７４に挿通させる複数（例えば２個）の基準孔（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。そして、これにより、ドライブ装置６０に対するマガジン１００の配設位置が規定される（位置決めされる）ようになっている。

[0026] また、図３で示すように、マガジン１００の下カートリッジ１０６には、各リール１０、２０の補強部１８、２８を下方から支持する環状の支持台１

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。

[0027] そして、この下カートリッジ１０６には、図８Ａ、８Ｂ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。

[0028] また、図４、図５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）形成されたガイド孔部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ガイド筒部１２６と、を有している。

[0029] 各ガイド筒部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（被嵌合部）４１Ａに嵌合する嵌合部としての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ガイド筒部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を挿通させるための貫通孔１２２Ｂが形成されている。

[0030] また、図５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。

- [0031] 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（貫通孔）43 及び孔部 30A に、それぞれ挿通されるようになっている。
- [0032] 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 6A、6B で示すように、フック部 118 の延在している一方向（図 6A 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 の下面に係止されるようになっている。
- [0033] これにより、図 4 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（固定され）、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。
- [0034] そして、この状態で、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収容されるようになっている。
- [0035] 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。

[0036] ここで、リール１０、２０について、主に図５、図６Ａ、６Ｂを基に説明する。マガジン１００に収容され、そのマガジン１００からドライブ装置６０へ供給される繰り出し用リール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。

[0037] 同様に、マガジン１００に収容され、そのマガジン１００からドライブ装置６０へ供給される巻き取り用リール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。

[0038] 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。そして更に、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。

[0039] なお、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。

[0040] また、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５、図６Ａ、６Ｂで示すように、上

フランジ 1 4 の内周縁部には、下方へ所定高さ延在する円筒部 1 5 が一体に形成されており、下フランジ 1 6 の内周縁部には、上方へ所定高さ延在する円筒部 1 7 が一体に形成されている。

[0041] 円筒部 1 5 の内周面及び円筒部 1 7 の内周面には、それぞれ径方向内側（リール 1 0 の回転中心部）に向かって突出する平板状の張出部 3 2、3 4 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 3 2、3 4 には、それぞれ円形状の孔部（図示省略）が形成されている。

[0042] また、リールハブ 1 2 の補強部 1 8 における外周縁部側（リールハブ 1 2 の内周面側）の下面及び上面には、内周面に雌ネジが切られた円筒状のビスボス部 3 3、3 5 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 3 3、3 5 と各張出部 3 2、3 4 の孔部とが互いに連通されるようになっている。

[0043] したがって、上方から上フランジ 1 4 の張出部 3 2 の孔部に挿入されたビス 3 6 がビスボス部 3 3 に螺合され、下方から下フランジ 1 6 の張出部 3 4 の孔部に挿入されたビス 3 6 がビスボス部 3 5 に螺合されることにより、上フランジ 1 4 及び下フランジ 1 6 が、それぞれリールハブ 1 2 に一体的に取り付けられるようになっている。

[0044] また、円筒部 1 5 及び円筒部 1 7 よりも径方向内側における補強部 1 8 の中心部分には、小円筒部 3 0 と、小円筒部 3 0 よりも大径とされた大円筒部 3 1 とが設けられており、小円筒部 3 0 の外周面と大円筒部 3 1 の内周面とが、等間隔に 3 箇所設けられた連結部 4 5 によって一体に連結されて構成されている。

[0045] そして、大円筒部 3 1 の上面が、側面視で上フランジ 1 4 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 1 8 A とされ、大円筒部 3 1 の下面が、側面視で下フランジ 1 6 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 1 8 B とされている。

[0046] なお、小円筒部 3 0 の孔部 3 0 A に、ドライブ装置 6 0 の後述する軸出部

62（図7参照）が挿入（嵌合）されるようになっている。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。

[0047] 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。

[0048] また、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が等間隔に3個形成され、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が等間隔に3個形成されている。そして、このボス部41（突出部42）が、ドライブ装置60の後述する回転部材64に補強部18を固定するためのビス38（図11A、11B、図14参照）が挿通されるビス孔部40を構成している。

[0049] また、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41A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。

[0050] 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。そして、この回転位置規定部材120のガイド筒部126は、ドライブ装置60の回転部材64へリール10、20の補強部18、28を取り付けるときに、そのリール固定用のビス38を補強部18、28のボス

部４１（ビス孔部４０）及び回転部材６４の後述するビスボス部６６へ案内するガイド手段になっている。

[0051] また、図７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（ビス孔部４０）同士の間には、ドライブ装置６０の回転部材６４に突設された凸部６８が嵌合される凹部４８がそれぞれ形成されている（即ち、この凹部４８は等間隔に３個形成されている）。なお、この凹部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。

[0052] 一方、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对の樹脂製又は金属製の回転部材６４（図７参照）が、ドライブ装置６０の筐体６１（底板６１Ａ）に形成された一对の開口部５８（図１０Ａ、１０Ｂ、図１１Ａ、１１Ｂ参照）内にそれぞれ回転可能に設けられている。

[0053] 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、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。

[0054] 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４８に嵌合する凸部６８が、各回転部材６４のビスボス部６６同士の間中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、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。

[0055] 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の自由端側がリールハブ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３

8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。

[0056] 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2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9A、9B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。

[0057] 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2、図8Aで示す矢印F方向にスライドさせる。

[0058] すると、テープガイド132の下端部132Aは、図8A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9A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8B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。

[0059] これにより、ロック部材130が、上カートリッジ104の天壁105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2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。

[0060] 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２、図８Ａで示す矢印Ｆ方向とは反対方向（図１３で示す矢印Ｅ方向）にスライドさせ、図９Ｂ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。

[0061] 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（回転位置規定部材１２０を使用したリール１０、２０の締結方法）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、リール保持手段９０により、上カートリッジ１０４に保持され、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、カートリッジ１０２内に收容されている。

[0062] すなわち、各リール１０、２０における補強部１８、２８の各ボス部４１の外周面４１Ａに、回転位置規定部材１２０の各ガイド筒部１２６の延設部１２６Ａが嵌合し（嵌合工程）、上下位置規定部材１１０により、各回転位置規定部材１２０が各リール１０、２０に固定されるとともに、ロック部材１３０により回転位置規定部材１２０の回転がロックされることにより、各リール１０、２０が回転不能に保持されている。

[0063] そして、その状態で、上フランジ１４、２４及び下フランジ１６、２６が、上カートリッジ１０４及び下カートリッジ１０６の内面に非接触とされている。したがって、マガジン１００の搬送時等において、そのマガジン１００に衝撃が加わっても、マガジン１００内に收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の変形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の幅方向両端部（エッジ）にダメージが発生し難い。

- [0064] さて、このマガジン１００をドライブ装置６０へ組み込むときには、まず、図１０Ａ、図１０Ｂで示すように、下カートリッジ１０６を取り外す。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。
- [0065] 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。
- [0066] 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。
- [0067] 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。この状態を図１０Ｂ及び図１２で示す。
- [0068] 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１２参照）。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。
- [0069] その後、図１３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９Ａ、９Ｂ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

。そして、ロック部材１３０を上カートリッジ１０４から取り除く。

[0070] 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。

[0071] 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。

[0072] 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。

[0073] 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)。

- [0074] 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、図11A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。
- [0075] そして、図14、図15で示すように、回転位置規定部材120のガイド孔部122Aにビス38を挿入することにより（供給工程）、ボス部41のビス孔部40にビス38を挿通し、次いで、図示しない工具をガイド孔部122Aに挿入し、そのビス38をビスボス部66に螺合する（螺合工程）。
- [0076] 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（一致）し、回転位置規定部材120のガイド筒部126の延設部126Aが、ボス部41の外周面41Aに嵌合していることにより、ガイド孔部122Aとビス孔部40とが連通（一致）している。
- [0077] したがって、各ガイド筒部126のガイド孔部122Aに、それぞれビス38を挿入することにより、確実かつ容易に各ボス部41のビス孔部40に各ビス38を挿通することができ、各ビス38を各ビスボス部66に螺合することができる。
- [0078] これにより、一方の回転部材64にリールハブ12の補強部18を固定することができ、他方の回転部材64にリールハブ22の補強部28を固定することができる。なお、リール固定用のビス38の形状は、図11Aで示す形状であってもよいし、図14、図15で示す形状であってもよい。
- [0079] また、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。

[0080] 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１１Ｂ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を上カートリッジ１０４から取り除いた後、上カートリッジ１０４を筐体６１内（底板６１Ａ上）から取り除くようにしてもよい。

[0081] 本実施形態に係る回転位置規定部材１２０は、以上のような構成であるが、この回転位置規定部材１２０の形状は、図５、図１４、図１５で示した形状に限定されるものではなく、例えば図１６、図１７で示すような形状（図１６、図１７では上カートリッジ１０４を省略している）とされてもよい。

[0082] すなわち、例えば図１６で示すように、ガイド筒部１２６の下端部に延設部１２６Ａを形成せず、その下端部の径方向内側部分を、ボス部４１を形成することによって補強部１８、２８の大円筒部３１の外周部に設けられた被嵌合部としての円弧状の切欠壁面４６（図１４も参照）に嵌合させる構成とされた回転位置規定部材１２０としてもよい。

[0083] また、例えば図１７で示すように、ガイド筒部１２６同士を一体に連結するとともに大円筒部３１の外周面に嵌合可能な内径とされた円弧状壁部５０を、回転位置規定部材１２０の本体部１２２の下面に一体に形成し、ガイド筒部１２６の下端部における径方向内側部分を切欠壁面４６に嵌合させるとともに、円弧状壁部５０の内周面を大円筒部３１の外周面（被嵌合部）に嵌合させる構成とされた回転位置規定部材１２０としてもよい。

[0084] また、本実施形態に係る回転位置規定部材１２０は、例えば図１８～図２１で示すような形状としてもよい。すなわち、回転位置規定部材１２０の本体部１２２の下面で、かつ各ガイド筒部１２６同士の間、下方へ延在する係止部としての爪部１２８を一体に（即ち、等間隔に３個）形成し、各爪部１２８を補強部１８、２８に形成された各長孔部４３に挿通させるとともに、図２１で示すように、環状下面部１８Ｂに係止させる構成にしてもよい。

- [0085] このような構成の回転位置規定部材 120 にすると、ガイド筒部 126 の下端部と爪部 128 とで補強部 18、28 を上下方向から挟持することができるので、上下位置規定部材 110 を使用しなくても、直接リール 10、20 を保持することができる。したがって、この場合は、回転位置規定部材 120 の本体部 122 の外周部を手指又は把持機構で把持することにより、各リール 10、20 をドライブ装置 60 へ直接組み込むことができる。
- [0086] なお、本体部 122 の外周部には、係合ギア 124（ギア形状）が形成されている方が滑り防止の観点から望ましいが、係合ギア 124 が形成されていなくてもよい。また、この回転位置規定部材 120 によってリール 10、20 をドライブ装置 60 に組み込んだ後は、筐体 61 の底板 61A とリール 10、20 との間に形成される隙間から取外治具（図示省略）を差し込み、環状下面部 18B に対する爪部 128 の係止を解除しつつ回転位置規定部材 120 をリール 10、20 から取り除けばよい。
- [0087] 何れにしても、本実施形態に係る回転位置規定部材 120 によれば、リールハブ 12、22 の補強部 18、28 をドライブ装置 60 の回転部材 64 に締結するためのビス 38 を、ボス部 41（ビス孔部 40）及びビスボス部 66 へ確実に案内することができる。したがって、一对のリール 10、20 の組込性に優れる。しかも、この回転位置規定部材 120 は再使用可能であるため、環境にも好ましい。
- [0088] 以上、本実施形態に係る締結補助具（回転位置規定部材 120）及びその締結方法並びにリールアセンブリ（回転位置規定部材 120 を備えたリール 10、20）について図面を基に説明したが、本実施形態に係る締結補助具及びその締結方法並びにリールアセンブリは、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。
- [0089] また、マガジン 100 において、下カートリッジ 106 は、上カートリッジ 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 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 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）のものが複数個設けられる構成等にしてもよい。

[0090] 更に、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。なお、凹部 48（凸部 68）及びビス孔部 40（ビスボス部 66）の数量も 3 個に限定されるものではない。

[0091] また、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。また、被係合部は図示の基準孔 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。また、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 100 内に収容（保持）されていてもよい。

請求の範囲

- [請求項1] 記録テープが外周面に巻回されるリールハブを備えたリールをドライブ装置へ組み込み、該ドライブ装置の回転部材に前記リールハブをビス止めするときに使用される締結補助具であって、
- 本体部と、
- 前記本体部に形成された複数のガイド孔部と同軸になるように該本体部の下面に突設され、前記ビスを前記リールハブに形成されたビス孔部へ案内するガイド筒部と、
- 前記ガイド筒部の下端部に形成され、前記リールハブの上面側における前記ビス孔部の周囲に形成された被嵌合部に嵌合させる嵌合部と、
- を有することを特徴とする締結補助具。
- [請求項2] 前記本体部には、前記リールハブに形成された貫通孔に挿通され、該リールハブの下面に係止される係止部が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の締結補助具。
- [請求項3] 記録テープが外周面に巻回されるリールハブを備えたリールをドライブ装置へ組み込み、請求項1に記載の締結補助具を使用して、該ドライブ装置の回転部材に前記リールハブをビス止めするリールの締結方法であって、
- 前記リールハブの上面側における前記ビス孔部の周囲に形成された前記被嵌合部に、前記ガイド筒部の前記嵌合部を嵌合させる嵌合工程と、
- 前記本体部の前記ガイド孔部にビスを挿入し、前記ガイド筒部を通して、前記リールハブの前記ビス孔部及び前記回転部材に形成されたビスボス部に前記ビスを供給する供給工程と、
- 前記ビスボス部に供給された前記ビスを、前記本体部の前記ガイド孔部から挿入された工具によって該ビスボス部に螺合する螺合工程と、
- 、

前記ビスを前記ビスボス部に螺合した後、前記締結補助具を前記リールハブから除去する除去工程と、

を含むことを特徴とするリールの締結方法。

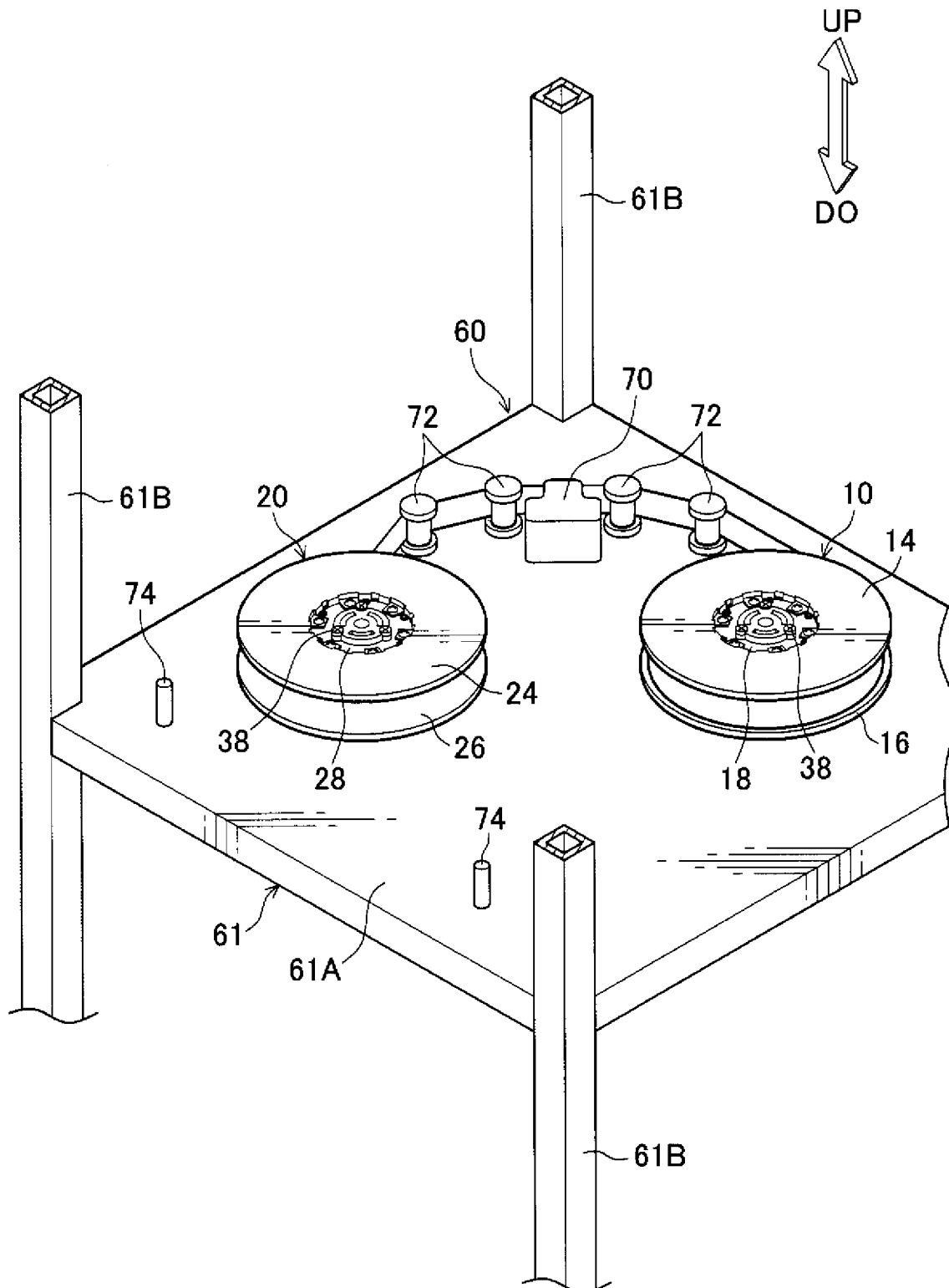
[請求項4]

ドライブ装置の回転部材の上面側に形成された複数の凸部及び凹部の何れか一方と嵌合する複数の凸部及び凹部の何れか他方がリールハブの下面側に形成され、前記凸部と前記凹部とを嵌合させることにより、前記回転部材のビスボス部に対して前記リールハブのビス孔部を一致させるように構成されたリールと、

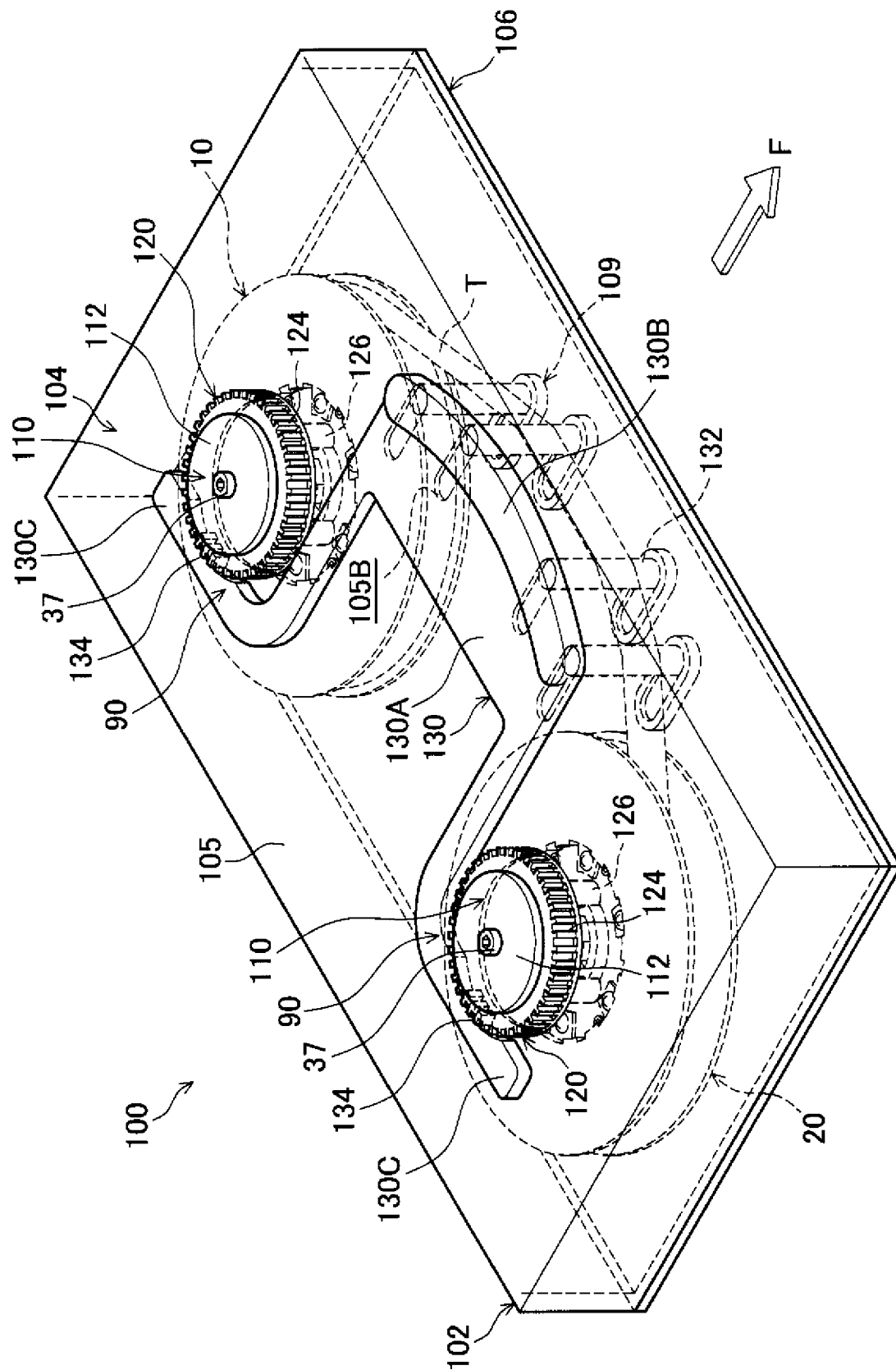
前記嵌合部を前記被嵌合部に嵌合させることで、前記リールを回転可能に保持する請求項1又は請求項2に記載の締結補助具と、

を有することを特徴とするリールアセンブリ。

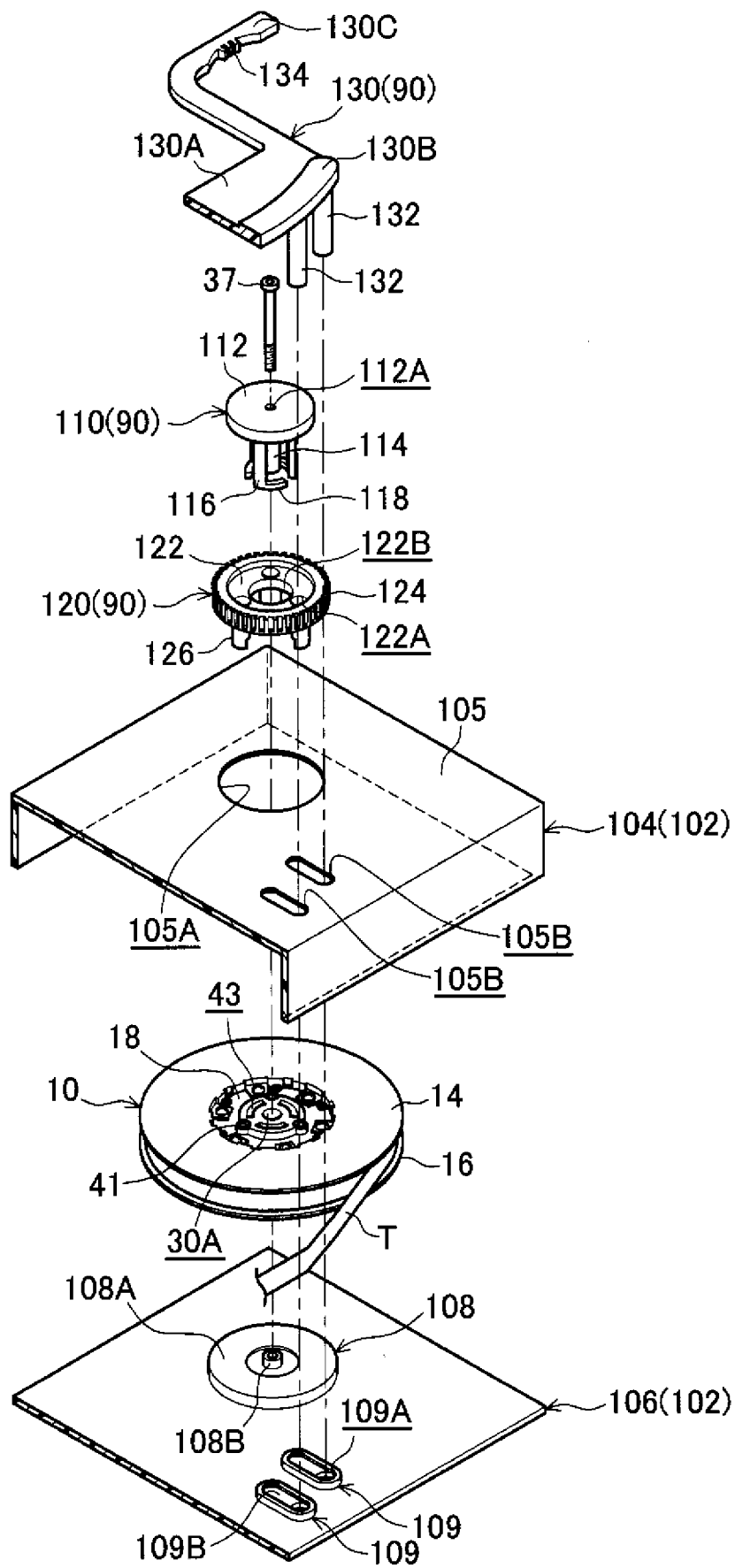
[図1]



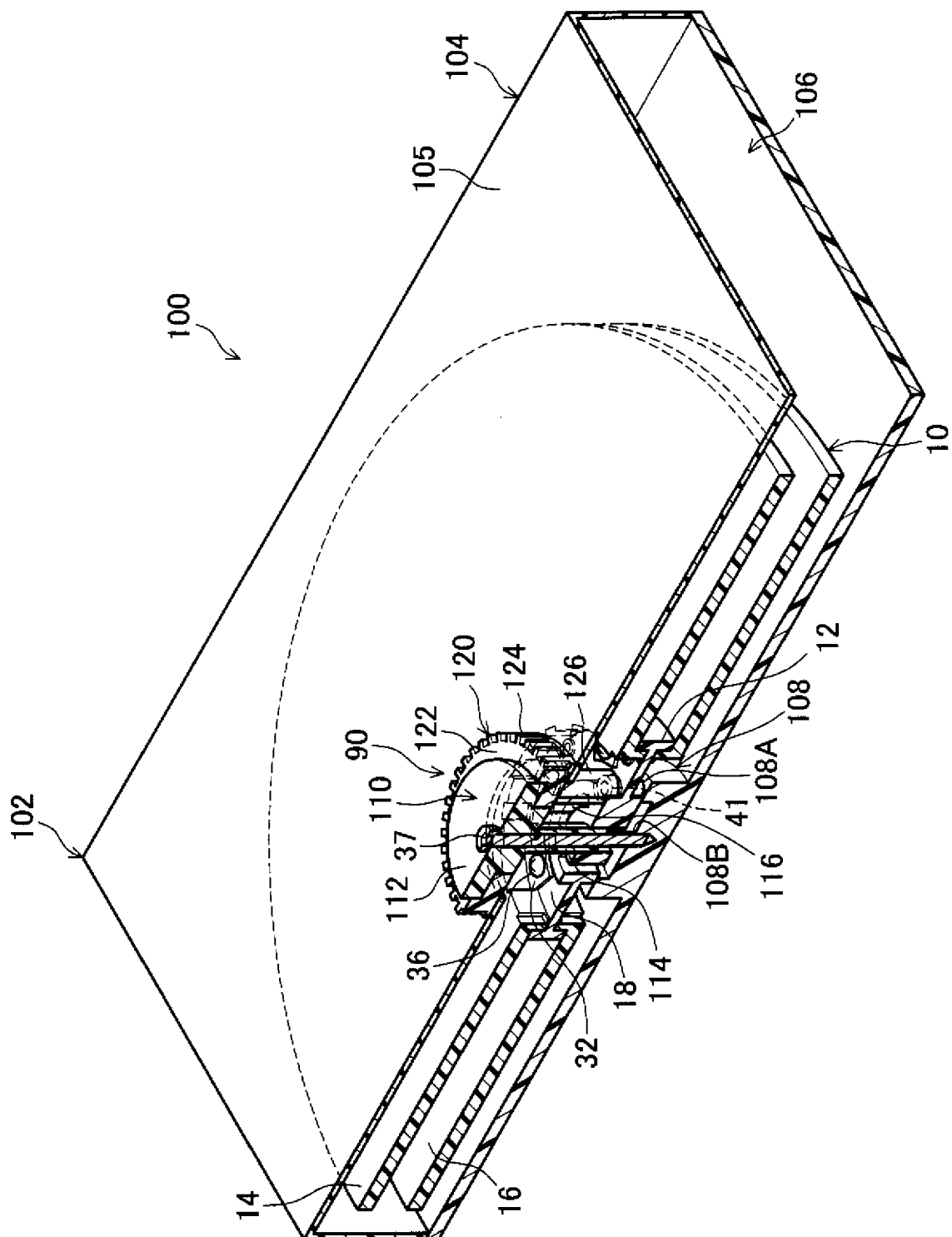
[図2]



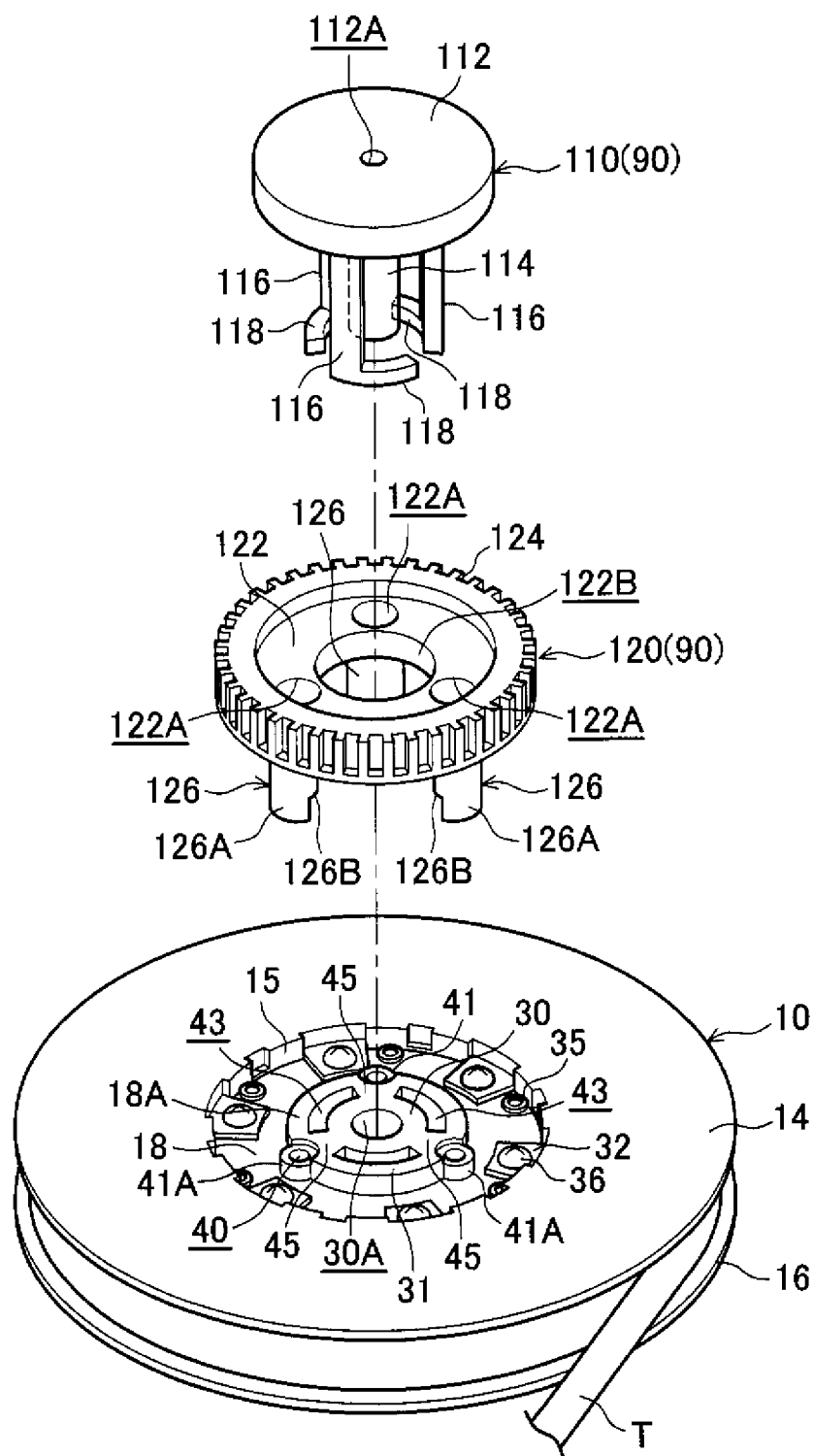
[図3]



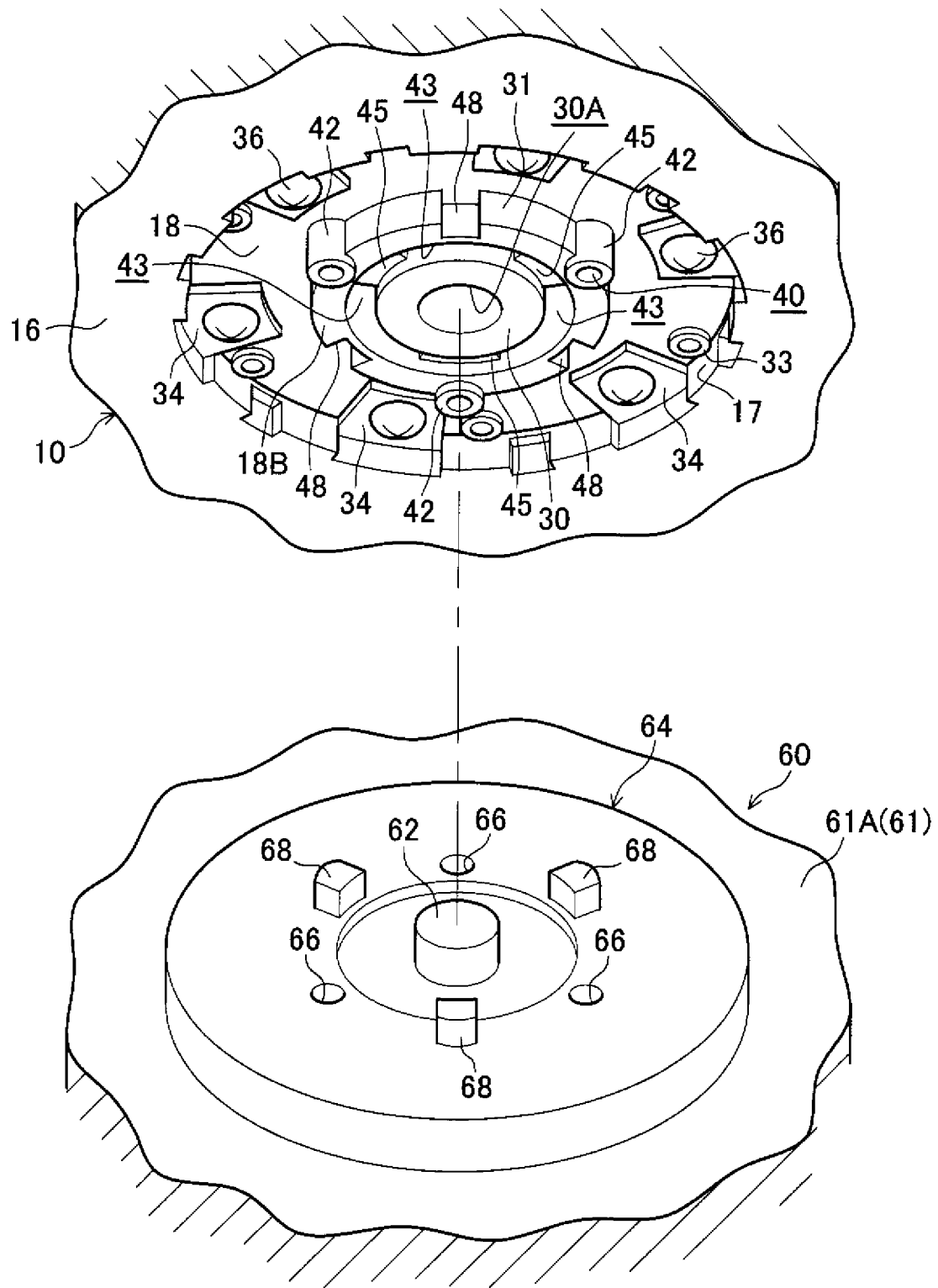
[図4]



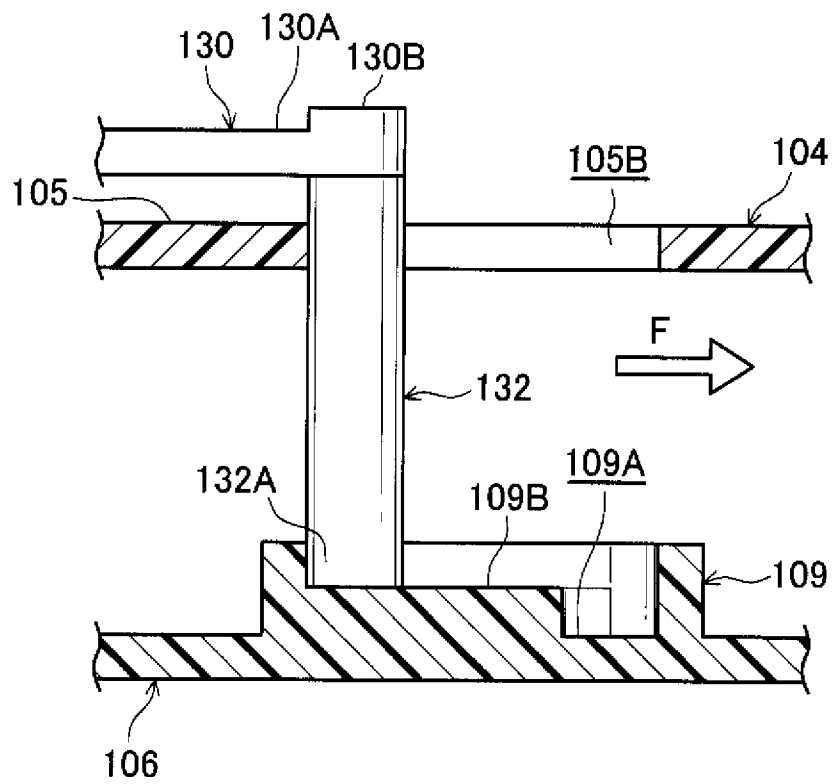
[図5]



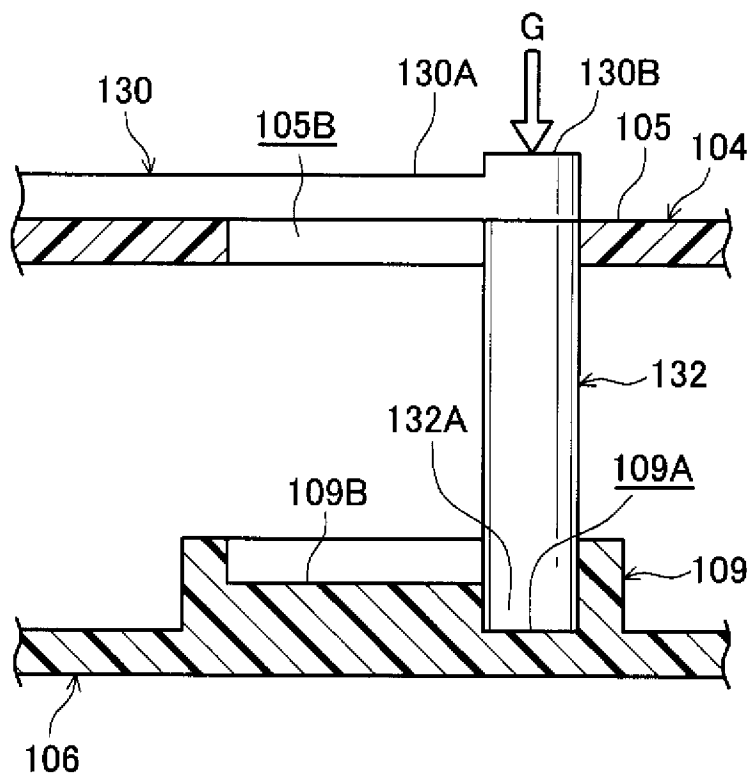
[図7]



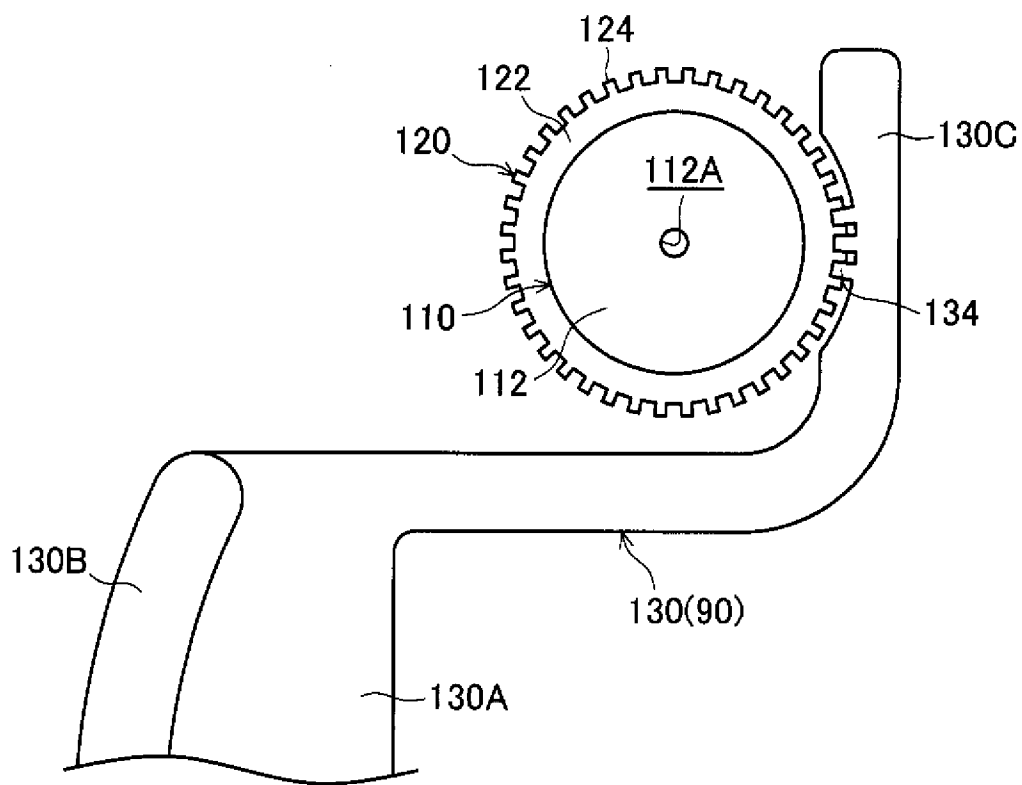
[図8A]



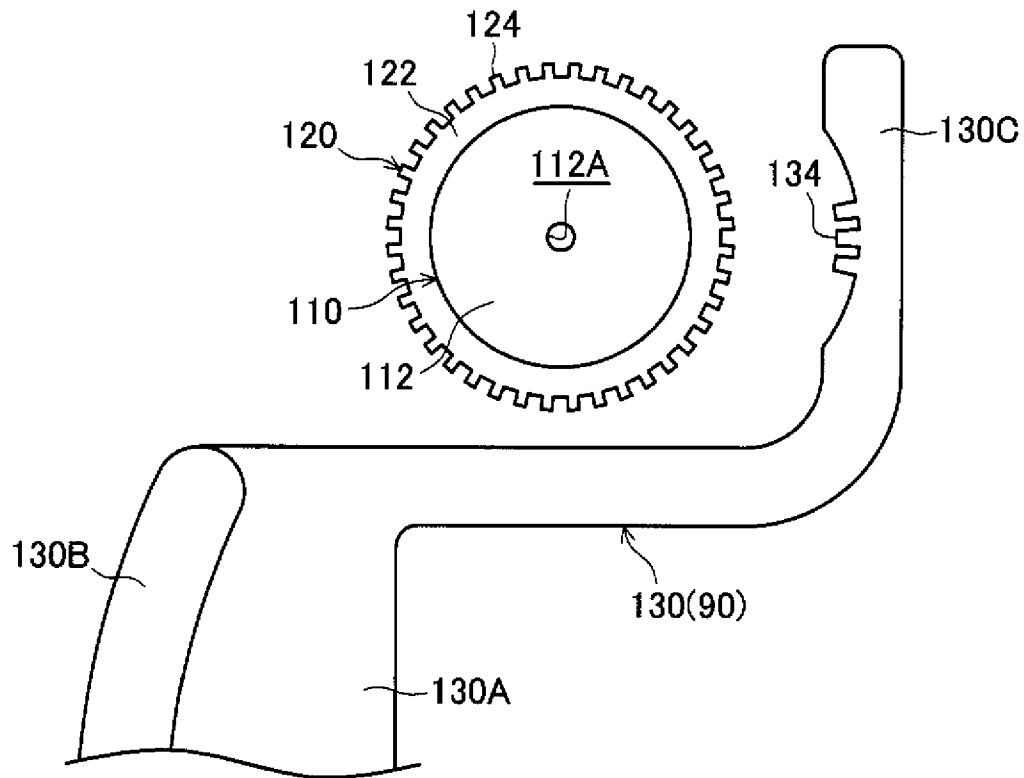
[図8B]



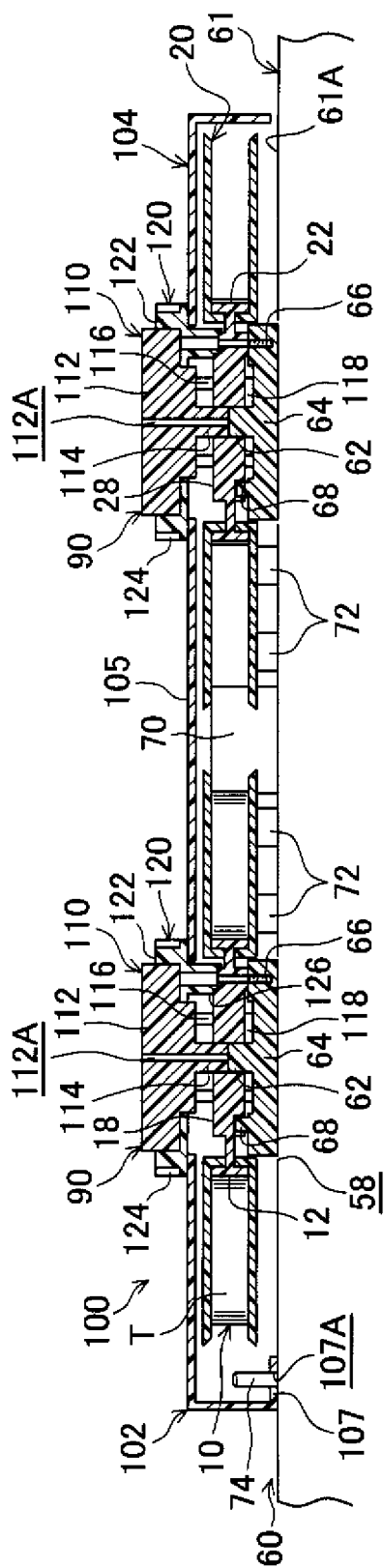
[図9A]



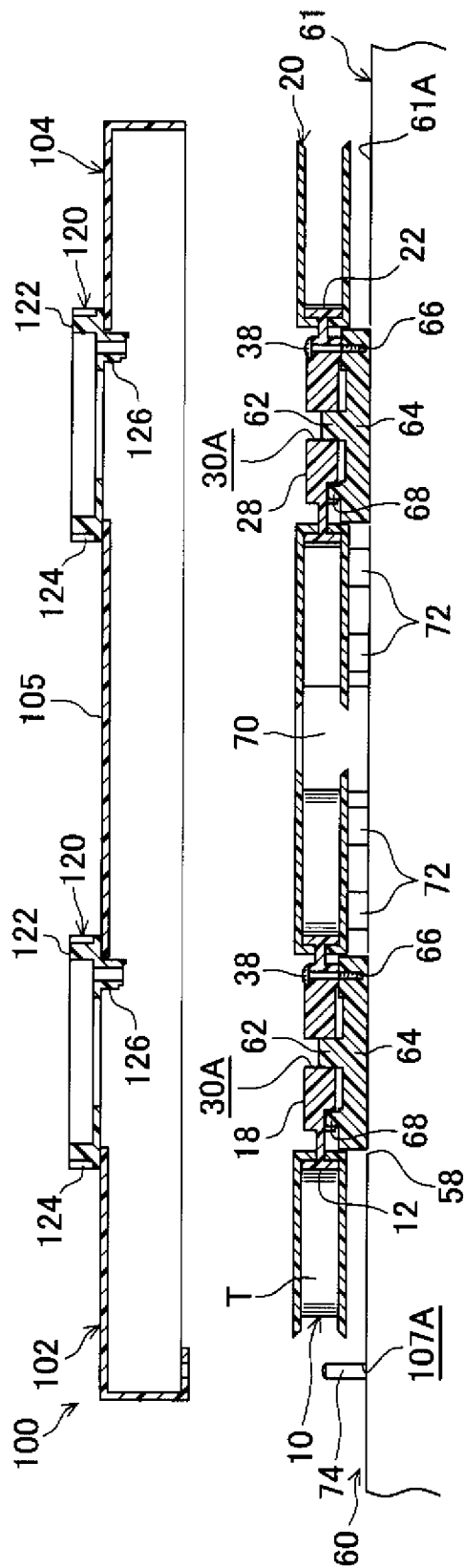
[図9B]



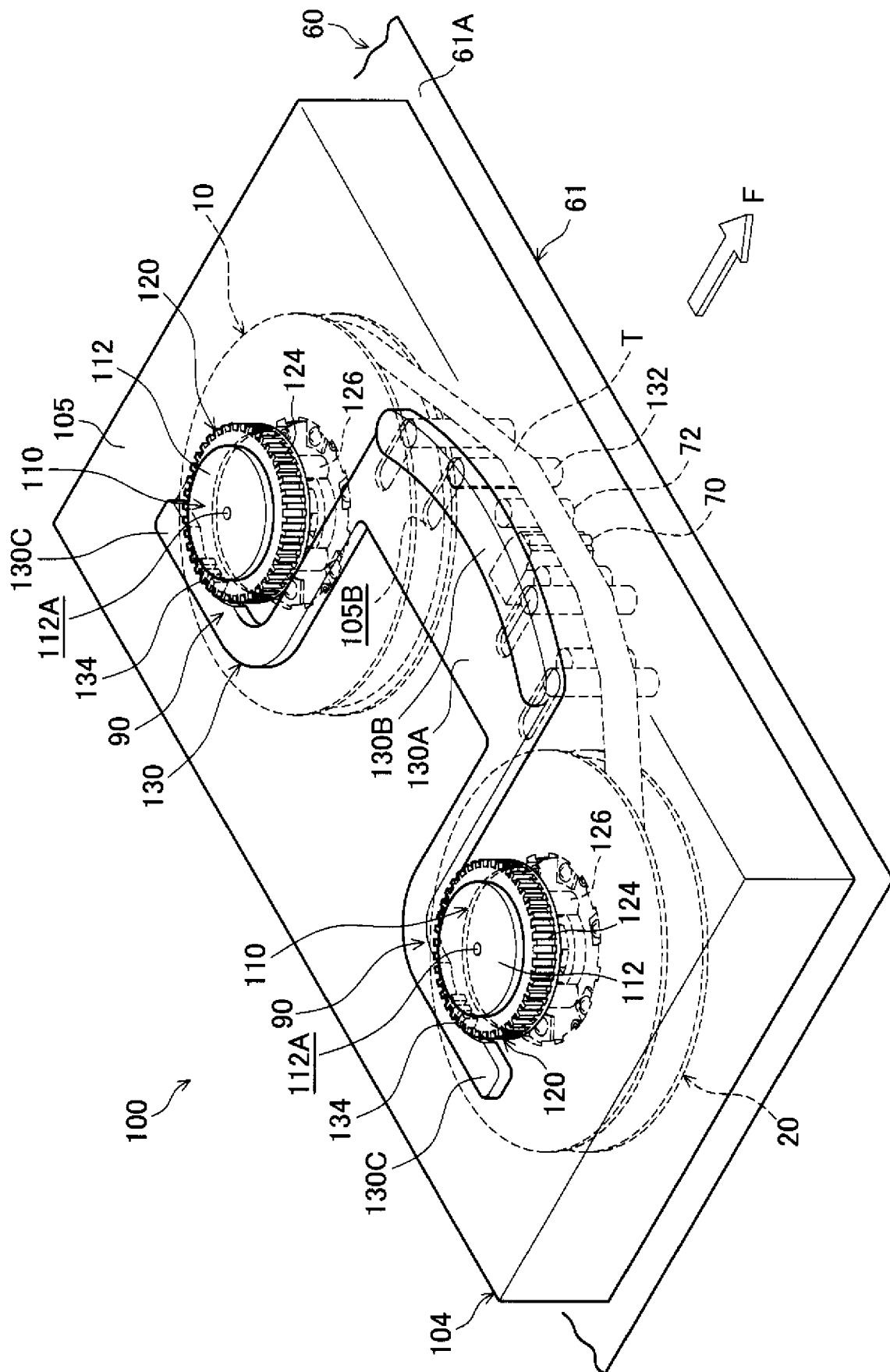
[図10B]



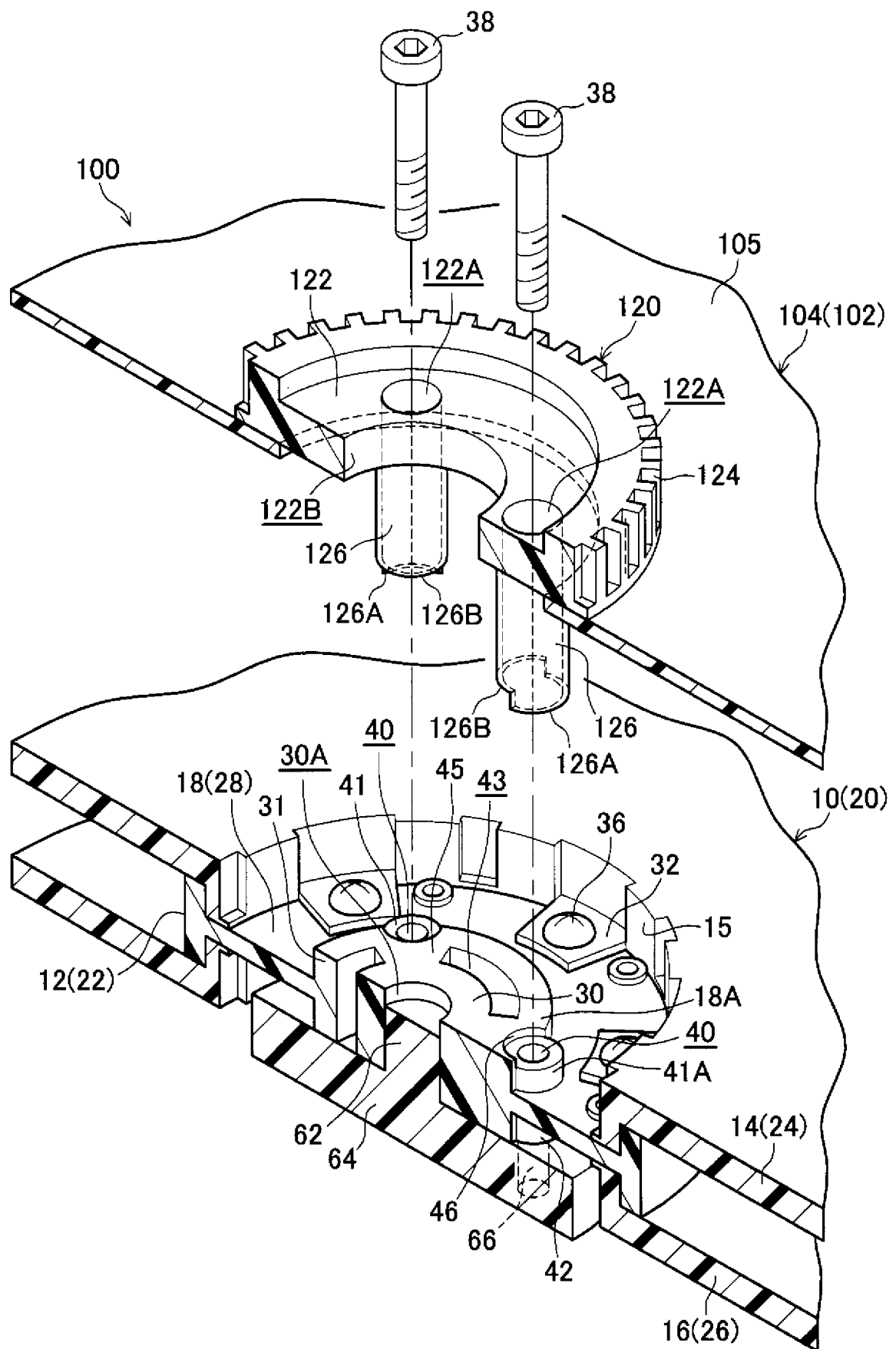
[図11B]



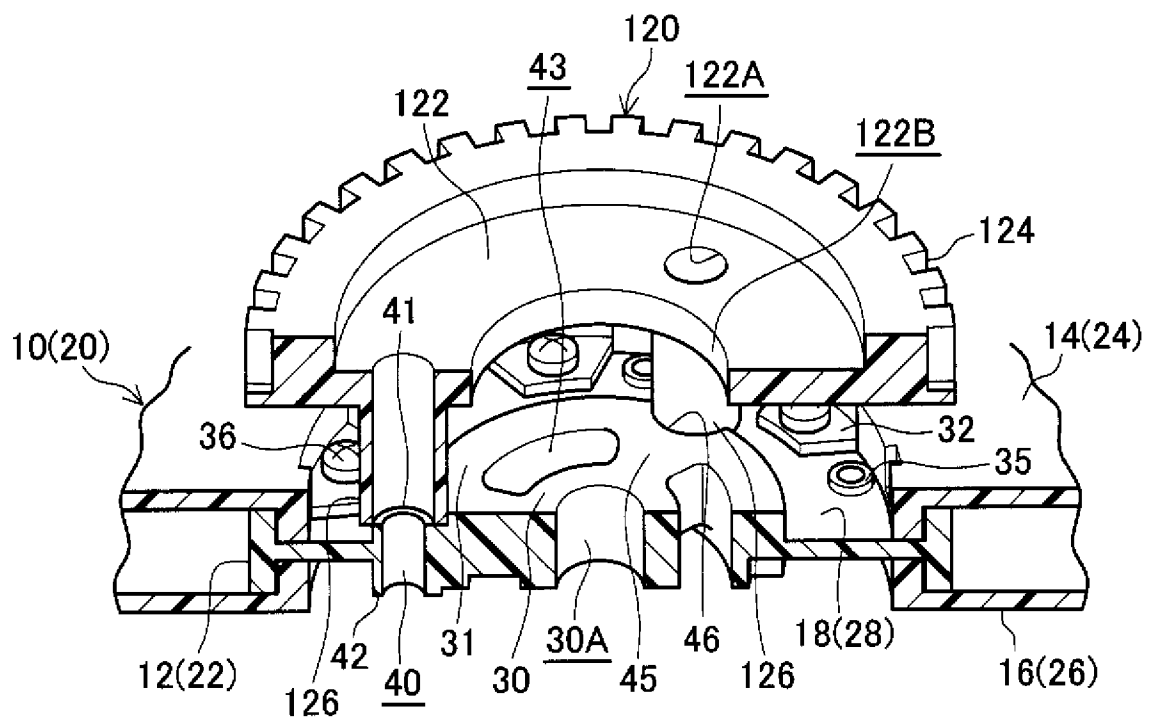
[図12]



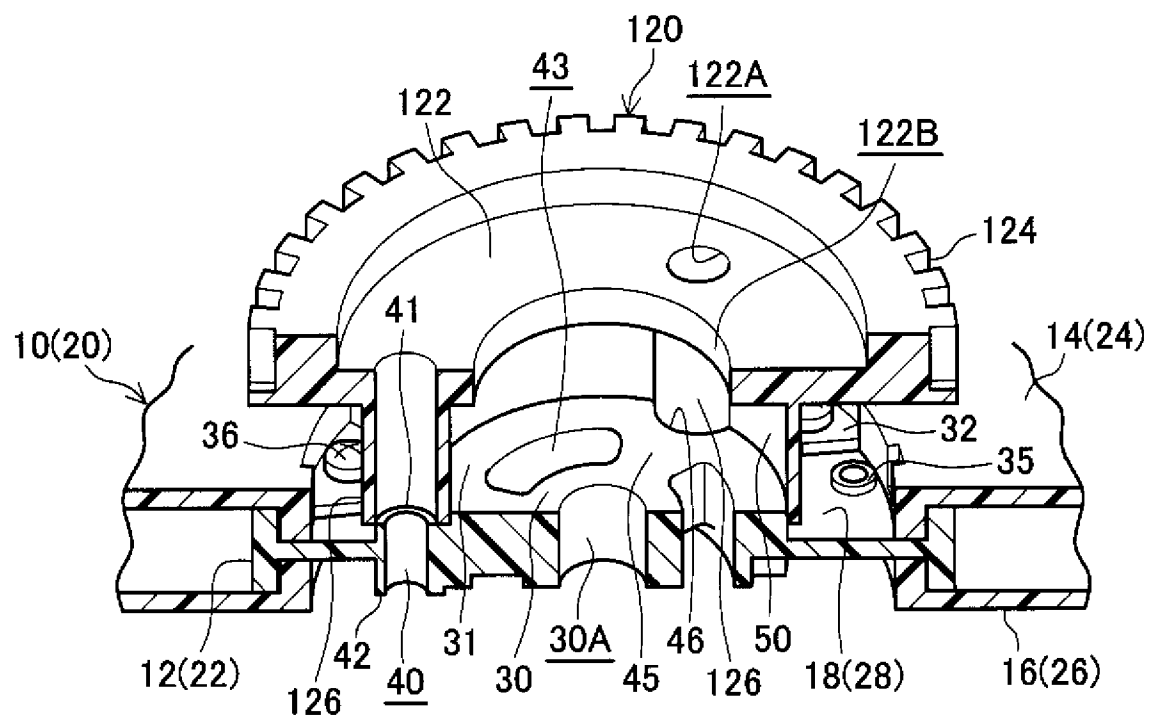
[図14]



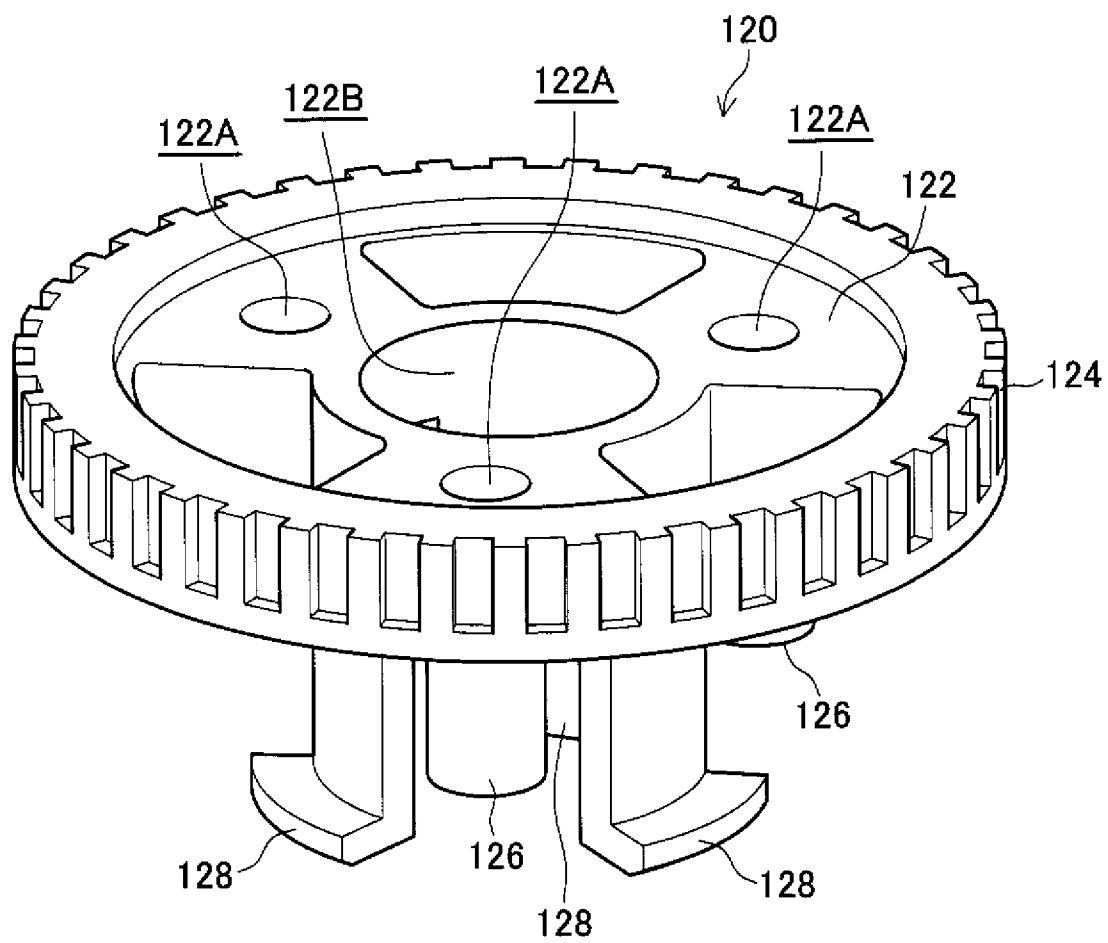
[図16]



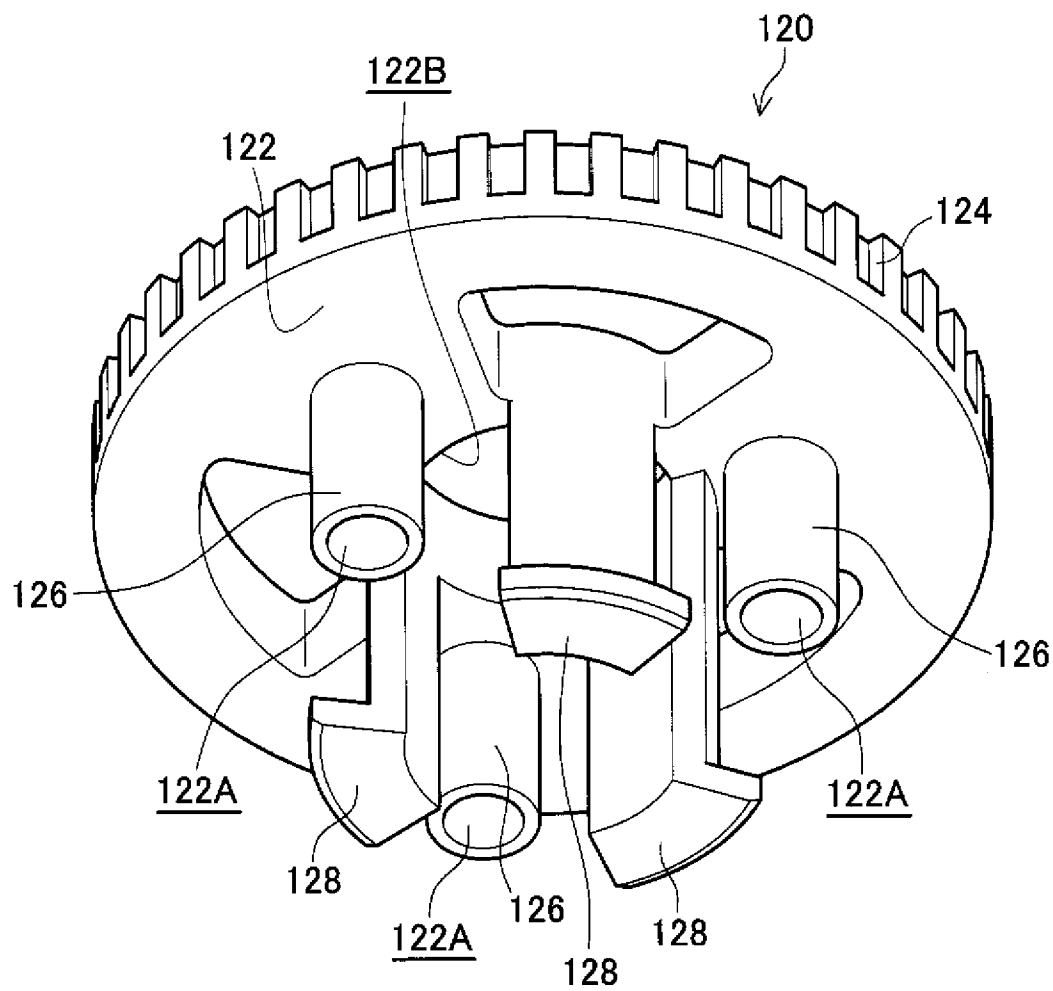
[図17]



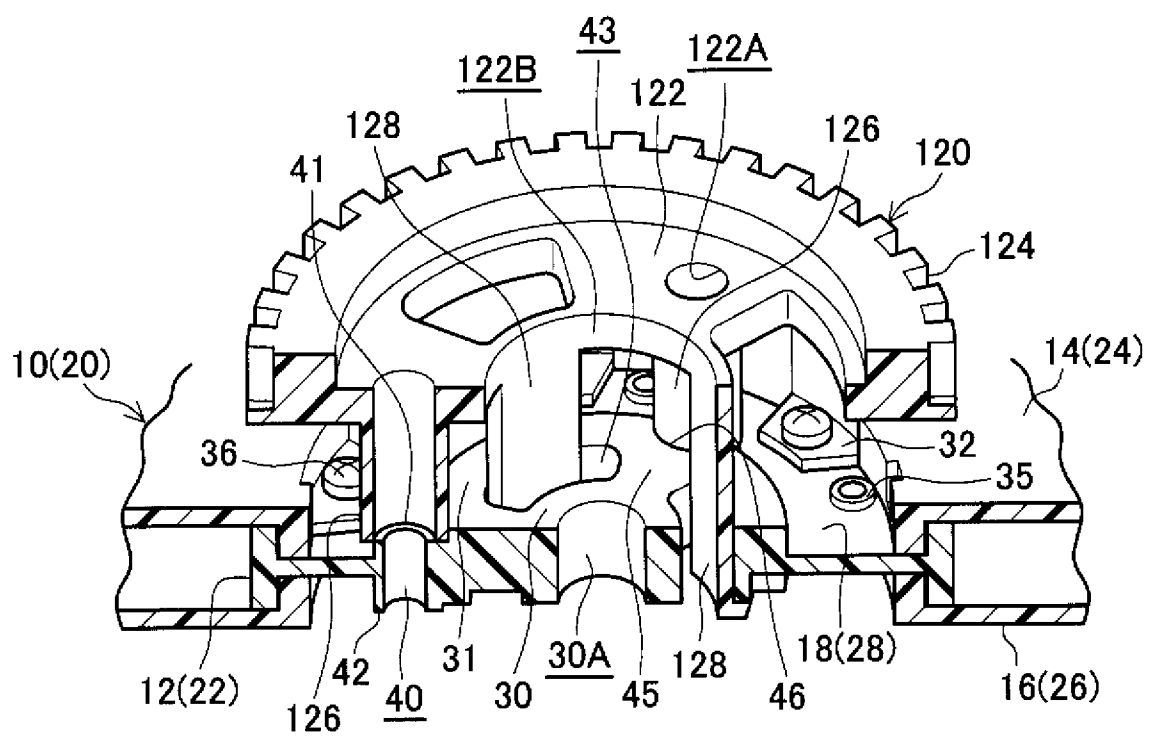
[図18]



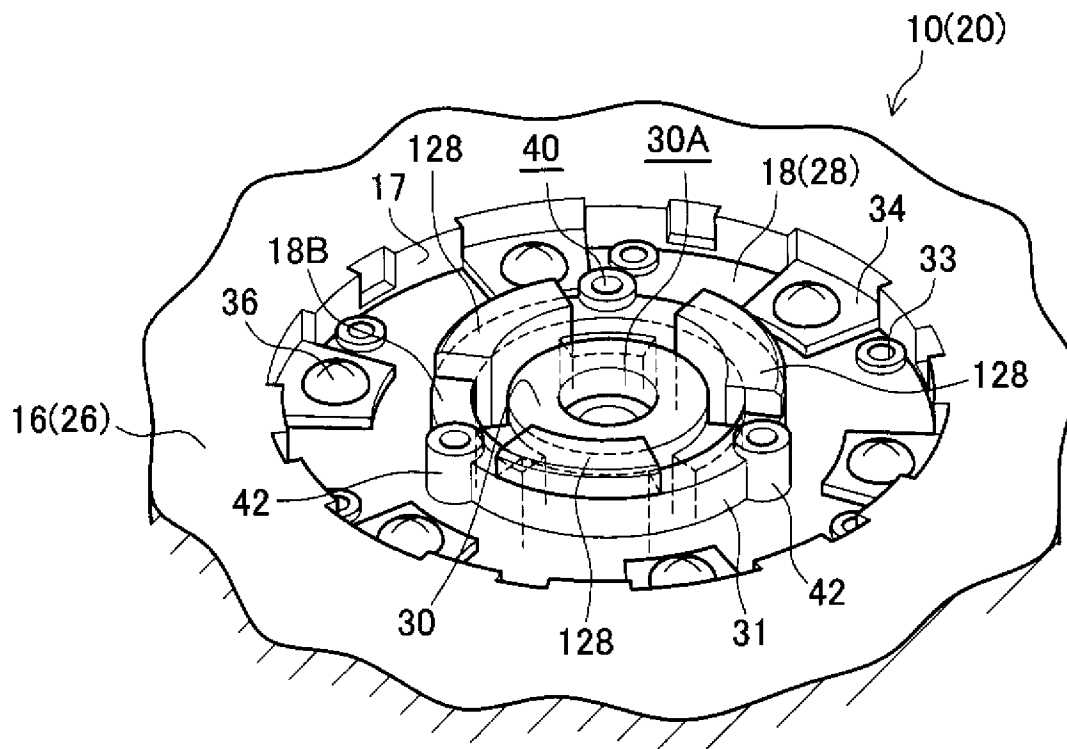
[図19]



[図20]



[図21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/054317

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G11B25/06(2006.01) i, G11B23/037(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)

G11B25/06, G11B23/037

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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.
Y A	JP 2004-338043 A (NEC Saitama, Ltd.), 02 December 2004 (02.12.2004), paragraph [0012]; fig. 10 (Family: none)	1, 3 2, 4
Y A	JP 2007-226895 A (Mitsumi Electric Co., Ltd.), 06 September 2007 (06.09.2007), paragraph [0065]; fig. 6 (Family: none)	1, 3 2, 4



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

11 May, 2012 (11.05.12)

Date of mailing of the international search report

22 May, 2012 (22.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G11B25/06(2006.01)i, G11B23/037(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（I P C）） Int.Cl. G11B25/06, G11B23/037			
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 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012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	
Y A	JP 2004-338043 A（埼玉日本電気株式会社）2004.12.02, 段落【0012】，【図10】（ファミリーなし）	1, 3 2, 4	
Y A	JP 2007-226895 A（ミツミ電機株式会社）2007.09.06, 段落【0065】，【図6】（ファミリーなし）	1, 3 2, 4	
☐ 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 11.05.2012		国際調査報告の発送日 22.05.2012	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 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） 白井 卓巳 電話番号 03-3581-1101 内線 3551	5D 4550