

(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
2017年1月12日(12.01.2017)



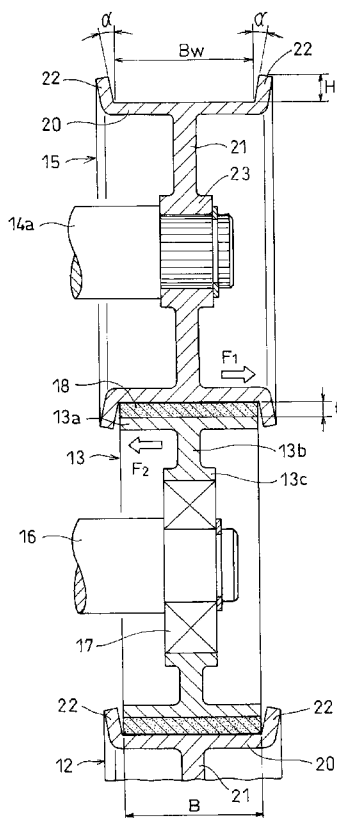
(10) 国際公開番号
WO 2017/006915 A1

- (51) 国際特許分類:
F16H 13/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/069794
- (22) 国際出願日: 2016年7月4日(04.07.2016)
- (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 2015-136756 2015年7月8日(08.07.2015) JP
- (71) 出願人: N T N 株式会社 (NTN CORPORATION) [JP/JP]; 〒5500003 大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 中尾 吾朗 (NAKAO Goro); 〒4388510 静岡県磐田市東貝塚1578番地 N T N 株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 鎌田 直也, 外 (KAMADA Naoya et al.); 〒5420073 大阪府大阪市中央区日本橋1丁目18番12号 Osaka (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, BN, 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: MOTIVE POWER TRANSMISSION DEVICE

(54) 発明の名称: 動力伝達装置



(57) Abstract: An idler pulley (13) which is rotatably supported by a roller bearing (17) is provided between a drive pulley (12) and a driven pulley (15), and an elastic member layer (18) is provided to the outer diameter surface of the idler pulley (13). A pair of flanges (22) are provided to the respective outer diameter surfaces of the drive pulley (12) and the driven pulley (15). When the idler pulley (13) is in contact with both the drive pulley (12) and the driven pulley (15), and axial force is exerted on pulley contact portions in opposite directions, one of the flanges (22) comes into contact with the elastic member layer (18), and the axial force is supported by both the drive pulley (12) and the driven pulley (15). Accordingly, the exertion of a large rotational moment on the roller bearing (17) which rotatably supports the idler pulley (13) is inhibited.

(57) 要約: 駆動プーリ(12)と従動プーリ(15)の間に転がり軸受(17)によって回転自在に支持されたアイドラプーリ(13)を設け、そのアイドラプーリ(13)の外径面に弾性部材層(18)を設ける。駆動プーリ(12)と従動プーリ(15)のそれぞれの外径面に一対のフランジ(22)を設け、駆動プーリ(12)と従動プーリ(15)の双方に対するアイドラプーリ(13)の接触時、そのプーリ接触部に相反する方向に軸方向力が負荷された際、弾性部材層(18)と一方のフランジ(22)を当接させて、駆動プーリ(12)と従動プーリ(15)の双方で軸方向力を支持し、アイドラプーリ(13)を回転自在に支持する転がり軸受(17)に大きな回転モーメントが負荷されるのを防止する。

WO 2017/006915 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 動力伝達装置

技術分野

[0001] この発明は、アイドラプーリの摩擦接触によって駆動プーリの回転を従動プーリに伝達する動力伝達装置に関する。

背景技術

[0002] 二酸化炭素の排出量を削減するため、車両の停止時にエンジンを停止し、アクセルペダルの踏み込による車両の発進時にエンジンを瞬時に始動させるモータ機能付き発電機（ISG）（Integrated Starter Generator）が搭載されたエンジンにおいては、普通、ベルト伝動装置によってエンジンのクランクシャフトの回転をウォーターポンプ等の補機やモータ機能付き発電機に動力伝達している。また、エンジンの始動時には、モータ機能付き発電機の回転をクランクシャフトに動力伝達している。

[0003] 上記のようなベルト伝動装置を採用するエンジンの動力伝達装置においては、クランクシャフトの回転に伴ってウォーターポンプが常に回転することになる。このため、エンジンの暖気運転のように、ウォーターポンプを回転させる必要のないときや、エンジンを速やかに最大効率に到達させる場合においてもウォーターポンプが回転することになってトルク損失が大きく、燃料消費も多いという問題がある。

[0004] 上記の問題を解決するため、下記特許文献1においては、クランクシャフトの端部に取り付けた駆動プーリとしてのクランクシャフトプーリと補機の回転軸に取り付けた従動プーリとしてのフリクションプーリとの間にアイドラプーリとしてのフリクションホイールを設け、そのフリクションホイールをクランクシャフトプーリおよびフリクションプーリに対して接触、離反可能とし、ウォーターポンプの駆動時には、フリクションホイールをクランクシャフトプーリおよびフリクションプーリと接触する位置に変位して、そのフリクションホイールの接触回転によりクランクシャフトプーリからフリクシ

ヨンプーリに動力伝達している。

- [0005] また、モータ機能付き発電機（ＩＳＧ）の始動によるエンジン始動時にはフリクションホイールを離反位置に変位して、クランクシャフトプーリからフリクションプーリへの動力伝達を遮断している。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：特表２００８－５１９９５０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] ところで、上記のようなアイドルプーリの接触回転によってクランクシャフトの回転を補機に伝達する動力伝達装置において、フリクションホイールを介する動力伝達が金属接触による動力伝達であると、クランクシャフトプーリとフリクションホイールの接触部およびフリクションホイールとフリクションプーリの接触部のそれぞれで滑りが生じ易く、その滑りによってトルク伝達効率が低下するため、フリクションホイールとクランクシャフトプーリおよびフリクションプーリの一方に弾性部材層を成形して、弾性接触による動力の伝達とするのが一般的である。
- [0008] ここで、上記のような弾性部材層を介しての動力伝達に際し、フリクションホイールの接触時、フリクションホイールとクランクシャフトプーリの相互間あるいはフリクションホイールとフリクションプーリの相互間に角度ずれがあったり、プーリ外径面の円筒度の公差が悪かったりした場合等においては、クランクシャフトプーリおよびフリクションプーリとの接触部に、両者を相反する方向に移動させるような力が作用し、フリクションホイールに軸方向力が作用する。
- [0009] このとき、アイドルプーリとしてのフリクションホイールを回転自在に支持する転がり軸受や、そのフリクションホイール（アイドルプーリ）をクランクシャフトプーリおよびフリクションプーリに対して接触離反させる変位

装置に大きなモーメント荷重が負荷され、転がり軸受や変位装置が損傷し易いという問題がある。

[0010] この発明の課題は、アイドラプーリを回転自在に支持する転がり軸受やアイドラプーリを駆動プーリや従動プーリに対して接触、離反させる変位装置の耐久性の低下を抑制することができるようにした動力伝達装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0011] 上記の課題を解決するため、この発明においては、駆動プーリと従動プーリの両プーリに対して転がり軸受によって回転自在に支持されたアイドラプーリを接触離反自在に設け、そのアイドラプーリと前記駆動プーリおよび従動プーリのいずれか一方の外径面に弾性部材層を設け、その弾性部材層を介する前記アイドラプーリの摩擦接触によって駆動プーリの回転を従動プーリに伝達する動力伝達装置において、前記駆動プーリおよび従動プーリと前記アイドラプーリのうち、前記弾性部材層が形成されていない側のプーリ外径面に、前記弾性部材層の両端面と軸方向で対向する一対のフランジを設けた構成を採用したのである。

[0012] 上記のように、弾性部材層が形成されていない側のプーリ外径面に一対のフランジを設けることによって、駆動プーリおよび従動プーリに対するアイドラプーリの接触時、互いに接触するプーリの相互間に角度ずれがあつて、その接触部に相反する方向の軸方向力が作用すると、弾性部材層の一端面と、その一端面に軸方向で対向する一方のフランジが当接し、その当接部から駆動プーリおよび従動プーリの双方に軸方向力が負荷されて、駆動プーリおよび従動プーリのそれぞれで軸方向力が支持される。

[0013] 具体的には、アイドラプーリの外径面に弾性部材層が設けられ、駆動プーリおよび従動プーリの双方にフランジが設けられている場合は、プーリ接触部に作用する軸方向力によって、アイドラプーリの外周の弾性部材層の一端面と駆動プーリおよび従動プーリの外周の一方のフランジとが互いに当接して、駆動プーリおよび従動プーリのそれぞれで軸方向力が支持される。

- [0014] 一方、駆動プーリおよび従動プーリの双方の外径面に弾性部材層が設けられ、アイドルプーリの外径面にフランジが設けられている場合は、プーリ接触部に作用する軸方向力によって、アイドルプーリの外周の一方のフランジと駆動プーリおよび従動プーリの外周の弾性部材層とが互いに当接して、駆動プーリおよび従動プーリのそれぞれで軸方向力が支持される。
- [0015] この場合、駆動プーリおよび従動プーリのそれぞれを支持するプーリ軸は、モーメント荷重に対して大きな耐力を有する支持であるため、アイドルプーリを回転自在に支持する転がり軸受や、アイドルプーリを駆動プーリおよび従動プーリと接触する位置に変位させる変位装置に大きなモーメント荷重が負荷されることが極めて少なくなり、これらの部品に対する耐久性の低下を抑制することができる。
- [0016] ここで、一对のフランジが設けられたフランジ付きプーリのフランジ付け根間における外径面の幅寸法を B_w とし、弾性部材層付きプーリの軸方向の幅寸法を B としたとき、フランジ付きプーリの幅寸法 B_w と弾性部材層付きプーリの幅寸法 B との関係を $B_w \leq B + 0.5 \text{ mm}$ とするのがよい。
- [0017] 上記のような寸法関係にすると、アイドルプーリの角振れ量を小さな範囲に抑えることができる。具体的に、プーリ用転がり軸受は、一般的に内径 17 mm が使用され、軸受すき間がありプーリ径が 100 mm 程度と仮定すると、プーリ外径面での角振れ量は 0.5 mm 以上となる。よって、角振れ量を 0.5 mm 以下に抑えることにより、アイドルプーリを回転自在に支持する転がり軸受に無理なモーメント荷重が加わらなくなり、転がり軸受やその転がり軸受を支持する部品の損傷を防止することができる。
- [0018] また、フランジの内側面における径方向の高さを H とし、前記弾性部材層の厚さを t としたとき、フランジの高さ H と弾性部材層の厚さ t の関係を $H > t$ とするのがよい。
- [0019] 上記のような寸法関係にすると、プーリ接触部に作用する軸方向力をフランジによって確実に支持することができる。
- [0020] さらに、フランジを外周部が内周部より軸方向外方に位置するよう外向き

傾斜とし、そのフランジのプーリ軸心と直交する平面に対しての傾斜角度 α を 10° 以上とするのが好ましい。

[0021] 上記のように、フランジの傾斜角度 α を 10° 以上とすると、軸心間距離の小さな駆動プーリと従動プーリの取付け精度が悪い場合であっても、アイドラプーリの接触位置に向けての移動時に、弾性部材層を外周に有するプーリがフランジに乗り上げるという不都合の発生を未然に防止し、アイドラプーリを駆動プーリおよび従動プーリの双方と接触する位置まで確実に変位させることができる。

発明の効果

[0022] この発明においては、上記のように、弾性部材層が形成されていない側のプーリ外径面に一對のフランジを設けたことによって、駆動プーリおよび従動プーリに対するアイドラプーリの接触時、プーリ接触部への作用と相反する方向の軸方向力を駆動プーリおよび従動プーリのそれぞれで支持することができるため、アイドラプーリを回転自在に支持する転がり軸受や、アイドラプーリを変位させる変位装置に大きなモーメント荷重が負荷されるのを防止することができ、これらの部品の耐久性の低下を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0023] [図1]この発明に係る動力伝達装置の実施の形態を示す概略図

[図2]図1の動力伝達部を拡大して示す正面図

[図3]図2のIII-III線に沿った断面図

[図4]動力伝達部の他の例を示す正面図

発明を実施するための形態

[0024] 以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、エンジン10のクランクシャフト11の軸端部に設けられたクランクシャフトプーリ12を駆動プーリとし、その駆動プーリ12の回転をアイドラプーリ13を介して補機14の回転軸14aに取り付けられたフリクションプーリからなる従動プーリ15に動力伝達する動力伝達装置を示す。補機14はウォーターポンプからなっている。

[0025] ここで、アイドルプーリ 13 は、特許文献 1 に記載のアイドルプーリと同様に、駆動プーリ 12 および従動プーリ 15 に対して接触、離反自在とされ、変位装置としてのアクチュエータ A によって接触位置と離反位置とに変位されるようになっている。アクチュエータ A としては、特表 2008-506342 号公報に記載された偏心カムを用いたカムアクチュエータを採用することができるため、ここでは、アクチュエータ A の詳細を省略し、アイドルプーリ 13 を駆動プーリ 12 および従動プーリ 15 の双方と接触する接触位置に変位させた状態で示している。

[0026] 図 2 および図 3 に示すように、アイドルプーリ 13 は、円筒状の接触輪 13a と、その接触輪 13a の内周に設けられた円板部 13b と、その円板部 13b の内周に設けられたボス部 13c からなり、上記ボス部 13c 内に支持軸 16 が挿入され、その支持軸 16 とボス部 13c 間に組み込まれた転がり軸受 17 によって支持軸 16 を中心にしてアイドルプーリ 13 が回転自在に支持されている。

[0027] 転がり軸受 17 としてシール付きのものを採用しているが、ここでは、図示省略している。

[0028] アイドルプーリ 13 の接触輪 13a の外径面には弾性部材層 18 が設けられている。実施の形態では、接触輪 13a 上に弾性部材層 18 を成形しているが、リング状に成形した弾性部材層を接触輪 13a に嵌合して接着により一体化してもよい。この弾性部材層 18 の軸方向の幅寸法 B は接触輪 13a の軸方向の幅寸法に等しくされて、接触輪 13a の外径面全体を覆っている。

[0029] 従動プーリ 15 は、接触輪 20 の内径面に円板部 21 を設け、その円板部 21 の内周部にボス部 23 を設けた構成とされている。一方、駆動プーリ 12 は従動プーリ 15 と同一の構成とされているため、同一の部分には同一の符号を付して説明を省略する。

[0030] 従動プーリ 15 は補機 14 の回転軸 14a に対して一体回転可能な取り付けとされている。一方、駆動プーリ 12 は図 1 に示すクランクシャフト 11

に対して一体回転可能な取り付けとされている。

[0031] 図3に示すように、駆動プーリ12および従動プーリ15の接触輪20における外径面の両端部にはフランジ22が設けられている。一对のフランジ22のそれぞれは外周部が内周部より軸方向の外方に位置するよう外向き傾斜とされている。

[0032] ここで、駆動プーリ12および従動プーリ15における接触輪20の外径面において、一对のフランジ22の付け根間における軸方向の幅寸法を B_w とすると、その幅寸法 B_w はアイドルプーリ13の外径面に設けられた弾性部材層18の軸方向の幅寸法 B に対して、 $B_w \leq B + 0.5 \text{ mm}$ の関係とされている。

[0033] また、フランジ22の内側面における径方向の高さを H とし、弾性部材層の厚さを t としたとき、フランジ22の高さ H と弾性部材層18の厚さ t の関係は、 $H > t$ とされている。

[0034] ここで、図1に示す駆動プーリ12および従動プーリ15の軸心間の距離は比較的小さく、駆動プーリ12および従動プーリ15が傾きをもって支持されて、その軸心の直角度が 1° あると、アクチュエータAによってアイドルプーリ13が駆動プーリ12および従動プーリ15の双方と接触する位置まで変位した際、外向き傾斜する一对のフランジ22に乗り上げる可能性が生じる。そのような不都合の発生を未然に防止するため、外向き傾斜する一对のフランジ22のプーリ軸心と直交する平面に対しての傾斜角度 α は 10° 以上とされている。

[0035] 実施の形態で示す動力伝達装置は上記の構造からなり、駆動プーリ12から従動プーリ15への動力伝達に際しては、図1に示すアクチュエータAの作動により、図3に示すように、アイドルプーリ13を、その外径面に設けられた弾性部材層18が駆動プーリ12及び従動プーリ15の双方の外径面と接触する位置まで変位させて、アイドルプーリ13の接触回転によって駆動プーリ12の回転を従動プーリ15に伝達する。

[0036] ここで、駆動プーリ12および従動プーリ15に対するアイドルプーリ1

3の接触時、駆動プーリ12および従動プーリ15における接触輪20の外径面において、図3に示すように、駆動プーリ12および従動プーリ15の一对のフランジ22の付け根間における軸方向の幅寸法 B_w は、アイドルプーリ13の外径面に設けられた弾性部材層18の軸方向の幅寸法 B に対して、 $B_w \leq B + 0.5 \text{ mm}$ の関係とされ、また、フランジ22の高さ H と弾性部材層18の厚さ t は、 $H > t$ の関係とされているため、駆動プーリ12および従動プーリ15の一对のフランジ22はアイドルプーリ13の弾性部材層18と軸方向で対向する。

[0037] また、駆動プーリ12および従動プーリ15に対するアイドルプーリ13の接触時、角度ずれ等のプーリ支持精度の関係等から、図3の矢印で示すように、プーリ接触部に相反する方向の軸方向力 F_1 、 F_2 が作用する場合がある。

[0038] 上記のように、プーリ接触部に軸方向力 F_1 、 F_2 が作用すると、アイドルプーリ13の外径面に設けられた弾性部材層18の一端面と、駆動プーリ12および従動プーリ15の外径面に形成された一对のフランジ22の一方とが互いに当接し、その当接部から駆動プーリ12および従動プーリ15の双方に軸方向力が負荷されて、駆動プーリ12および従動プーリ15のそれぞれで軸方向力が支持されることになる。

[0039] このため、アイドルプーリ13を回転自在に支持する転がり軸受17や、アイドルプーリ13を駆動プーリ12および従動プーリ15と接触する位置に変位させる変位装置A（図1参照）に大きなモーメント荷重が負荷されることが極めて少なくなり、これらの部品が損傷することはない。

[0040] 図3では、アイドルプーリ13の外径面に弾性部材層18を設け、駆動プーリ12および従動プーリ15の外径面に一对のフランジ22を設けたが、図4に示すように、アイドルプーリ13の外径面に一对のフランジ22を設け、駆動プーリ12および従動プーリ15の外径面に弾性部材層18を設けるようにしてもよい。

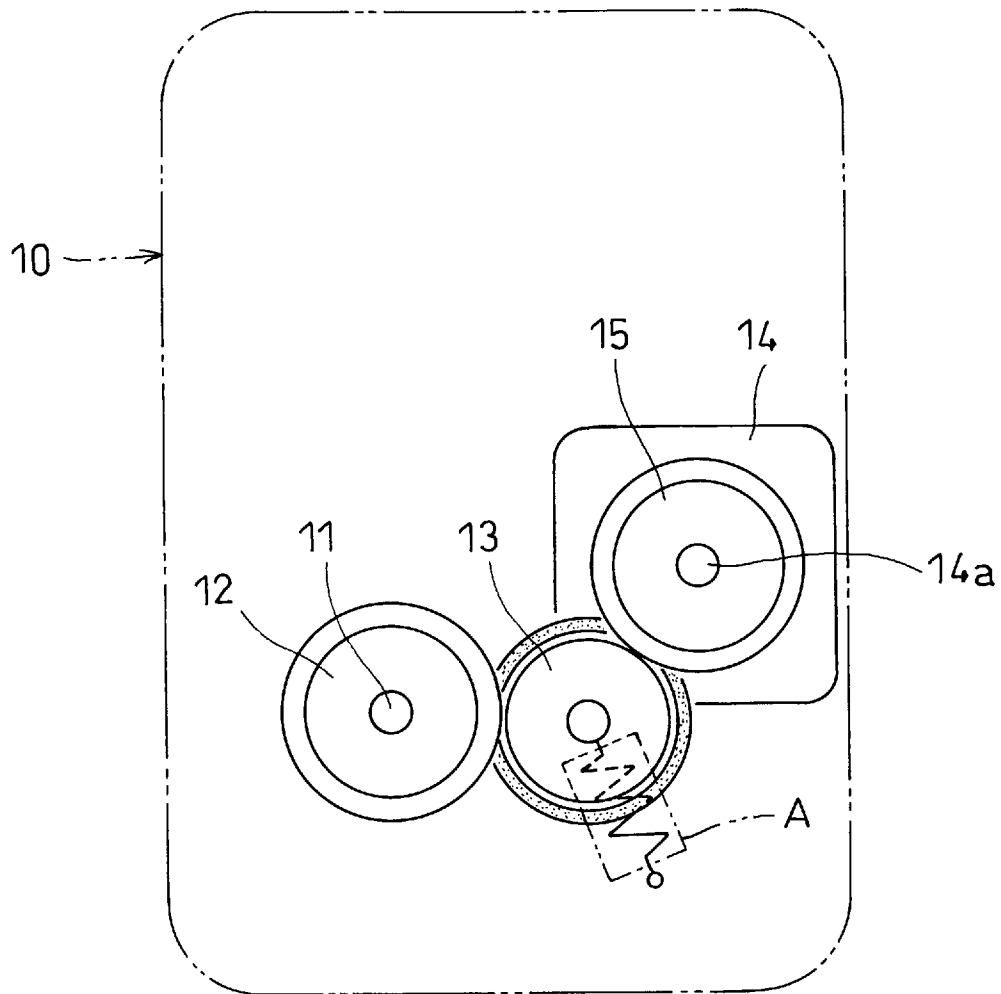
符号の説明

- [0041] 1 2 駆動プーリ
1 3 アイドラプーリ
1 5 従動プーリ
1 7 転がり軸受
1 8 弾性部材層
2 2 フランジ

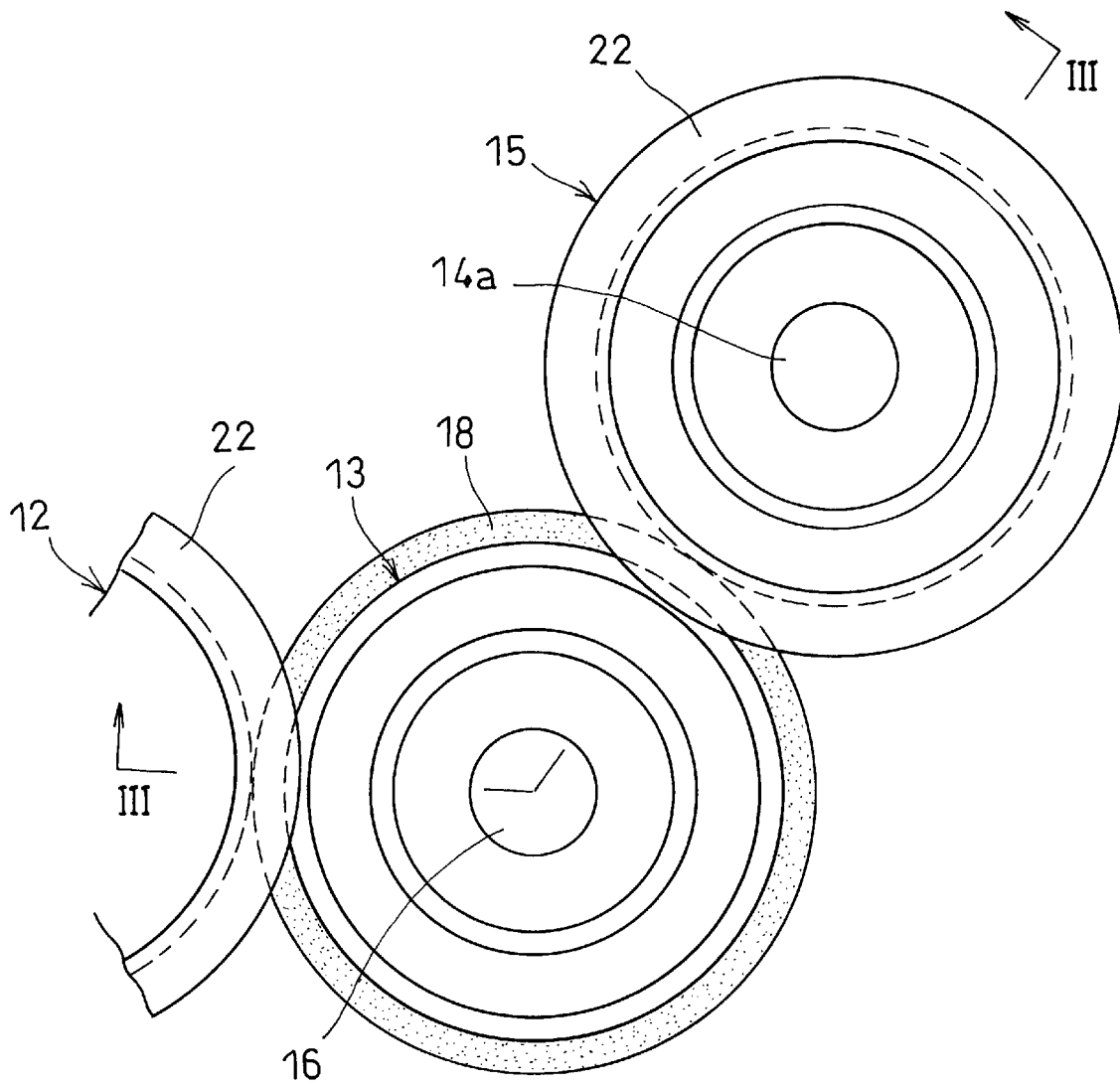
請求の範囲

- [請求項1] 駆動プーリと従動プーリの両プーリに対して転がり軸受によって回転自在に支持されたアイドラプーリを接触離反自在に設け、そのアイドラプーリと前記駆動プーリおよび従動プーリのいずれか一方の外径面に弾性部材層を設け、その弾性部材層を介する前記アイドラプーリの摩擦接触によって駆動プーリの回転を従動プーリに伝達する動力伝達装置において、
- 前記駆動プーリおよび従動プーリと前記アイドラプーリのうち、前記弾性部材層が形成されていない側のプーリ外径面に、前記弾性部材層の両端面と軸方向で対向する一対のフランジを設けたことを特徴とする動力伝達装置。
- [請求項2] 前記一対のフランジが設けられたフランジ付きプーリのフランジ付け根間における外径面の幅寸法を B_w とし、弾性部材層付きプーリの軸方向の幅寸法を B としたとき、フランジ付きプーリの幅寸法 B_w と弾性部材層付きプーリの幅寸法 B との関係を $B_w \leq B + 0.5 \text{ mm}$ とした請求項 1 に記載の動力伝達装置。
- [請求項3] 前記フランジの内側面における径方向の高さを H とし、前記弾性部材層の厚さを t としたとき、フランジの高さ H と弾性部材層の厚さ t の関係を $H > t$ とした請求項 1 又は 2 に記載の動力伝達装置。
- [請求項4] 前記フランジを外周部が内周部より軸方向外方に位置するよう外向き傾斜とし、そのフランジのプーリ軸心と直交する平面に対しての傾斜角度 α を 10° 以上とした請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の動力伝達装置。

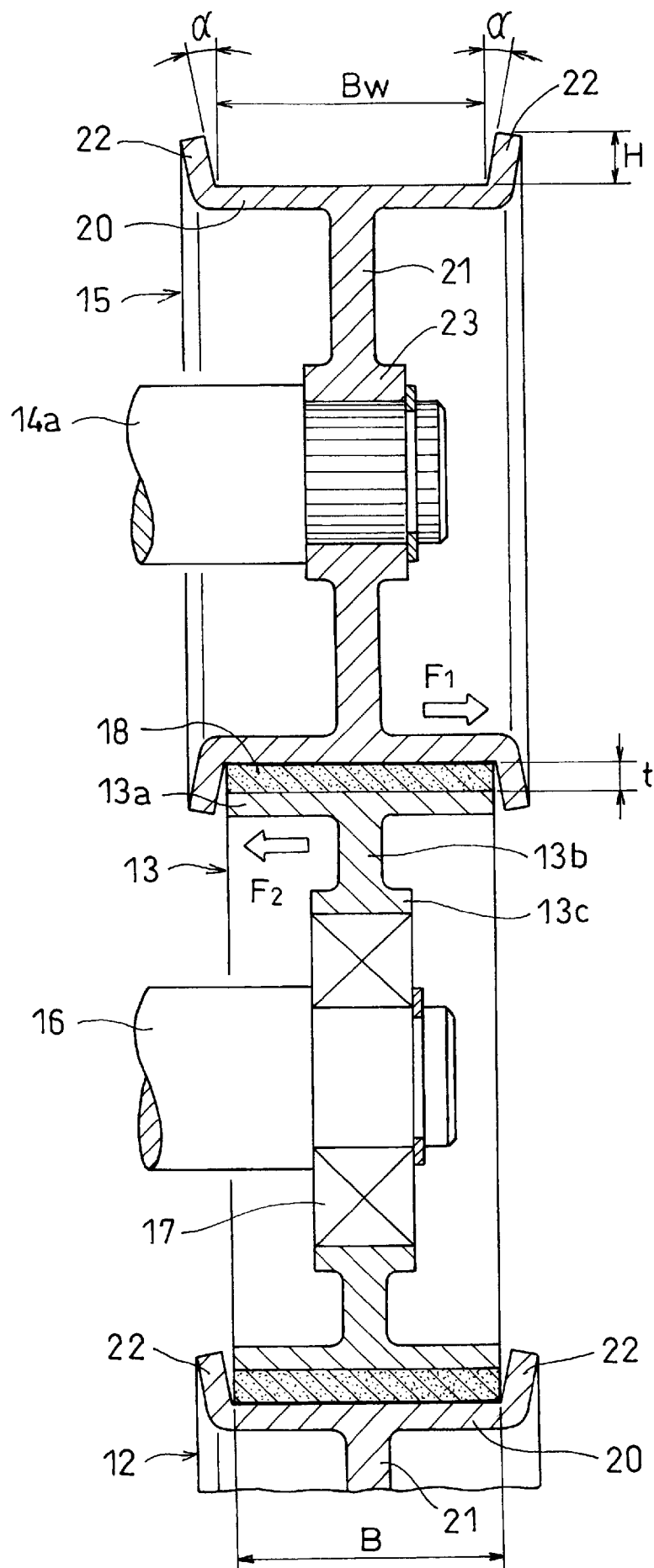
[図1]



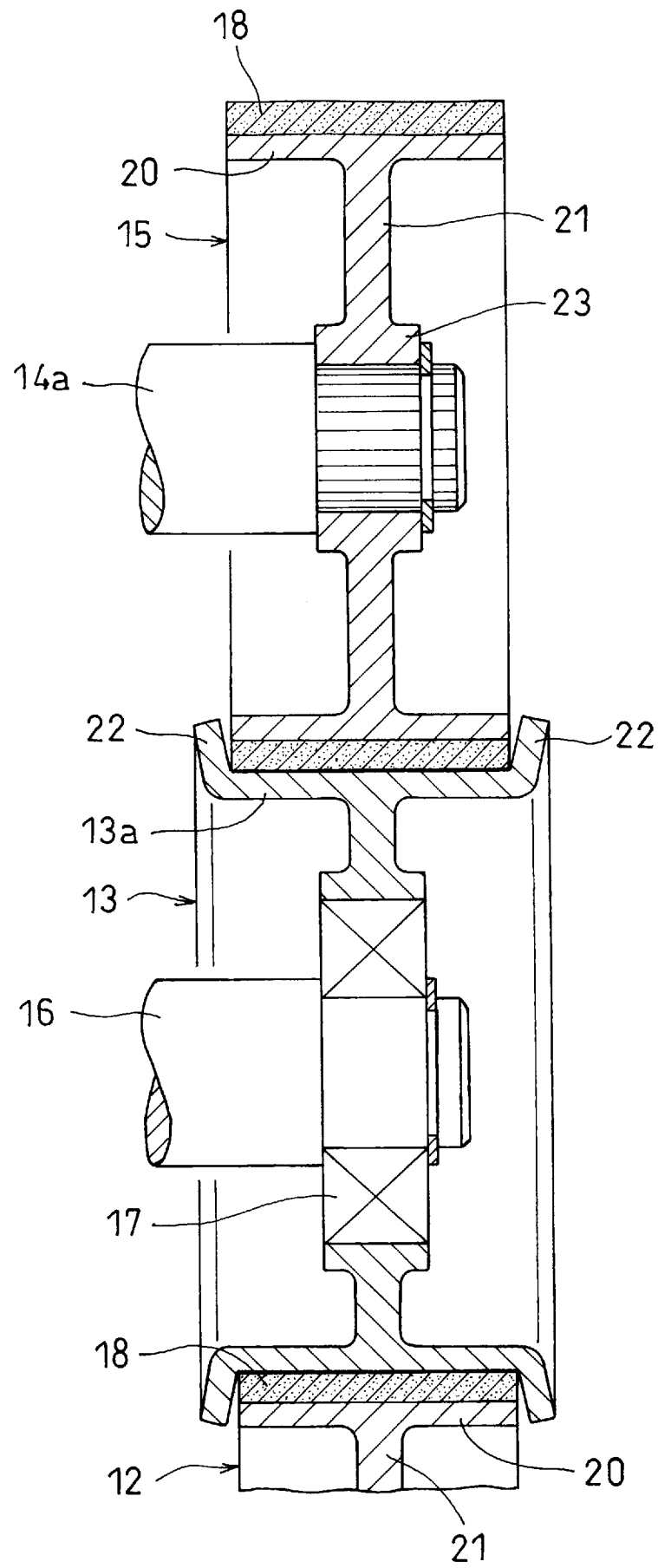
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/069794

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H13/04(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)

F16H13/04, F02B67/06

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	US 1591978 A (HOSKING, Toner), 13 July 1926 (13.07.1926), page 1, line 1 to page 2, line 9; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-4
Y	JP 2006-522286 A (Dayco Europe S.r.l., con Unico Socio), 28 September 2006 (28.09.2006), paragraphs [0008] to [0025]; fig. 1 to 10 & US 2007/0137593 A1 paragraphs [0016] to [0033]; fig. 1 to 10 & EP 1464870 A1 & WO 2004/088169 A1	1-4

☒ 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
26 August 2016 (26.08.16)

Date of mailing of the international search report
06 September 2016 (06.09.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/069794

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 58-200845 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 22 November 1983 (22.11.1983), entire text; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 142928/1984 (Laid-open No. 057259/1986) (Yanmar Agricultural Equipment Co., Ltd.), 17 April 1986 (17.04.1986), full specification; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16H13/04(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. F16H13/04, F02B67/06

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	US 1591978 A (HOSKING, Toner) 1926.07.13, 第1頁第1行-第2頁第9行, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2006-522286 A (ダイコ ユーロペ ソシエタ ア レスポンサビリ タ リミタータ コン ユニコ ソシオ) 2006.09.28, 段落[0008]-[0025], 第1-10図 & US 2007/0137593 A1, 段落[0016]-[0033], 第1-10図 & EP 1464870 A1	1-4

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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

26.08.2016

国際調査報告の発送日

06.09.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

高吉 統久

3 J

3932

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

C (続き) . 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
	& WO 2004/088169 A1	
A	JP 58-200845 A (松下電器産業株式会社) 1983. 11. 22, 全文, 第 1-3 図 (ファミリーなし)	1-4
A	日本国実用新案登録出願 59-142928 号 (日本国実用新案登録出願公開 61-057259 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (ヤンマー農機株式会社) 1986. 04. 17, 明細書全文, 第 1-7 図 (ファミリーなし)	1-4