

(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
2021年4月22日(22.04.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/075239 A1

(51) 国際特許分類:

F16H 9/18 (2006.01) **F16H 55/56** (2006.01)
F16D 43/18 (2006.01)

中川 7 0 0 0 番地の 4 6 株式会社エフ・シー・シー技術研究所内 Shizuoka (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/036468

(22) 国際出願日: 2020年9月25日(25.09.2020)

(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 2019-190578 2019年10月17日(17.10.2019) JP

(71) 出願人: 株式会社エフ・シー・シー (KABUSHIKI KAISHA F.C.C.) [JP/JP];
〒4311394 静岡県浜松市北区細江町中川 7
0 0 0 番地の 3 6 Shizuoka (JP).

(72) 発明者: 横道 友太 (YOKOMICHI Yuta);
〒4311304 静岡県浜松市北区細江町中川 7 0
0 0 番地の 4 6 株式会社エフ・シー・シー
技術研究所内 Shizuoka (JP). 青野 薫 (AONO
Kaoru); 〒4311304 静岡県浜松市北区細江町

(74) 代理人: 居藤 洋之 (ITO Hiroyuki); 〒4313126
静岡県浜松市東区有玉台 2 丁目 3 4
番 3 1 号 Shizuoka (JP).

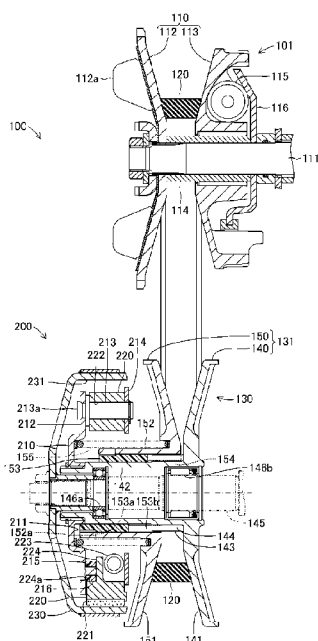
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: PULLEY DEVICE AND CENTRIFUGAL CLUTCH

(54) 発明の名称: プーリ装置および遠心クラッチ

(57) Abstract: Provided are a pulley device capable of smoothly operating a cam mechanism that displaces a movable-side driven plate as a movable sheave, and a centrifugal clutch including the pulley device. The pulley device (130) includes a sliding sleeve (153) between a fixed-side driven plate (140) and the movable-side driven plate (150) that are rotationally driven by the driving force of an engine. In the fixed-side driven plate (140), a groove-shaped concave cam portion (144) is formed on a fixed-side sleeve (142) formed in a cylindrical shape. In the movable-side driven plate (150), a sliding sleeve (153) is fitted to a movable-side sleeve (152) formed in a cylindrical shape. The sliding sleeve (153) is formed in a cylindrical shape, and the outer peripheral portion of the fixed-side sleeve (142) and the inner peripheral portion of the movable-side sleeve (152) are fitted to each other. Further, the sliding sleeve (153) is formed with a convex cam portion (154) that is slidably fitted to the concave cam portion (144).



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), 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：可動シープとしての可動側ドリブンプレートを変位させるカム機構を円滑に作動させることができるプーリ装置および同プーリ装置を備えた遠心クラッチを提供する。プーリ装置（130）は、エンジンの駆動力によって回転駆動する固定側ドリブンプレート（140）と可動側ドリブンプレート（150）との間に摺動スリーブ（153）を備えている。固定側ドリブンプレート（140）は、円筒状に形成された固定側スリーブ（142）に溝状の凹状カム部（144）が形成されている。可動側ドリブンプレート（150）は、円筒状に形成された可動側スリーブ（152）に摺動スリーブ（153）が嵌合している。摺動スリーブ（153）は、円筒状に形成されており、固定側スリーブ（142）の外周部および可動側スリーブ（152）の内周部がそれぞれ嵌合している。また、摺動スリーブ（153）には、凹状カム部（144）に摺動自在に嵌合する凸状カム部（154）が形成されている。

明 細 書

発明の名称：プーリ装置および遠心クラッチ

技術分野

[0001] エンジンなどの駆動源からの駆動力を伝達するプーリ装置および同プーリ装置を備えた遠心クラッチに関する。

背景技術

[0002] 従来から、エンジンなどの駆動源からの駆動力を伝達するプーリ装置がある。例えば、下記特許文献1には、エンジンからの駆動力をベルトを介して受ける一対の固定シーブと可動シーブとで構成されるプーリ装置を備えた遠心クラッチが開示されている。この場合、可動シーブは、円筒状に形成された可動ボスが固定シーブに形成された円筒状の固定ボスに円筒状の摺動部材を介して嵌合することで固定シーブに対して接近または離隔するように構成されている。そして、可動シーブは、可動ボスの先端部に形成されたらせん状のカム部が固定シーブに一体的に回転駆動するドライブプレートに設けられたらせん状のカム受け部材に噛み合うことで軸方向の推力を得ている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2019-127993号公報

[0004] しかしながら、上記特許文献1に記載されたプーリ装置においては、可動シーブが摺動部材を介して固定ボス上を往復摺動するため、摺動部材の軸線方向と可動ボスの軸線方向との間にずれが生じている場合には可動シーブに形成されたカム部とドライブプレートに設けられたカム受け部材との間で無用な摩擦抵抗が生じて円滑な変位が妨げられるという問題がある。

[0005] 本発明は上記問題に対処するためなされたもので、その目的は、可動シーブとしての可動側ドリブンプレートを変位させるカム機構を円滑に作動させることができるプーリ装置および同プーリ装置を備えた遠心クラッチを提供することにある。

発明の概要

- [0006] 上記目的を達成するため、本発明の特徴は、円筒状に形成された固定側スリーブの外周面上に径方向外側にフランジ状に張り出した固定側プレートを有して駆動源からの駆動力をベルトを介して受けて回転駆動する固定側ドリブンプレートと、円筒状に形成された可動側スリーブの外周面上に径方向外側にフランジ状に張り出して固定側プレートとともにベルトを挟む可動側プレートを有して固定側プレートに対して接近または離隔しながら駆動源からの駆動力をベルトを介して受けて回転駆動する可動側ドリブンプレートと、固定側スリーブと可動側スリーブとの間に設けられた円筒状に形成されて可動側スリーブと一体的に変位するとともに固定側スリーブに対して相対的に摺動する摺動スリーブと、摺動スリーブおよび固定側スリーブのうちの一方に軸方向に沿ってらせん状に切り欠かれて形成された凹状カム部と、摺動スリーブおよび固定側スリーブのうちの他方に凹状カム部内に摺動可能に嵌合する凸状カム部とを備えることにある。
- [0007] このように構成した本発明の特徴によれば、プーリ装置は、固定側スリーブに対して可動側スリーブと一体的に変位する円筒状の摺動スリーブに固定側スリーブに形成される凸状カム部または凹状カム部に噛み合う凹状カム部または凸状カム部が形成されてこの摺動スリーブが固定側スリーブに対して直接摺動変位する。これにより、本願発明に係るプーリ装置によれば、凸状カム部と凹状カム部とからなるカム機構を円滑に作動させることができる。また、本願発明に係るプーリ装置によれば、摺動スリーブに凹状カム部または凸状カム部が形成されることで部品点数を削減してプーリ装置の小型化、軽量化および製造負担の軽減化を図ることができる。
- [0008] また、本発明の他の特徴は、前記プーリ装置において、摺動スリーブに形成された凹状カム部または凸状カム部は、円筒状に形成された摺動スリーブにおける一方の端部に軸方向に延びて形成されていることにある。
- [0009] このように構成した本発明の他の特徴によれば、プーリ装置は、摺動スリーブに形成された凹状カム部または凸状カム部が円筒状に形成された摺動ス

リーブにおける一方の端部に軸方向に延びて形成されているため、摺動スリーブの径方向を大型化することなく摺動スリーブ自体をコンパクトに構成することができる。

[0010] また、本発明の他の特徴は、前記プーリ装置において、摺動スリーブに形成された凹状カム部または凸状カム部は、固定側スリーブに対して非接触であることにある。

[0011] このように構成した本発明の他の特徴によれば、プーリ装置は、摺動スリーブに形成された凹状カム部または凸状カム部が固定側スリーブに対して非接触に構成されているため、摺動スリーブの摺動時における摩擦抵抗を減じて円滑に摺動させることができる。

[0012] また、本発明の他の特徴は、前記プーリ装置において、可動側スリーブは、凹状または凸状に形成されたカム連結部が形成されており、摺動スリーブは、カム連結部に嵌合する凸状または凹状のスリーブ連結部が形成されていることにある。

[0013] このように構成した本発明の他の特徴によれば、プーリ装置は、摺動スリーブに凸状または凹状に形成されたスリーブ連結部が可動側スリーブに凹状または凸状に形成されたカム連結部に嵌合することで連結されているため、簡単な構成で摺動スリーブを可動側スリーブに一体化することができる。

[0014] また、本発明の他の特徴は、前記プーリ装置において、摺動スリーブと固定側スリーブとは互いに異なる材料で構成されていることにある。

[0015] このように構成した本発明の他の特徴によれば、プーリ装置は、摺動スリーブと固定側スリーブとが互いに異なる材料で構成されているため、両者の摺動性の向上および摩耗劣化の抑制を図ることができる。この場合、プーリ装置は、摺動スリーブを樹脂材で構成するとともに、固定側スリーブを金属材料で構成するとよい。

[0016] また、上記目的を達成するため、本発明の特徴は、円筒状に形成された固定側スリーブの外周面上に径方向外側にフランジ状に張り出した固定側プレート有して駆動源からの駆動力をベルトを介して受けて回転駆動する固定

側ドリブンプレートと、円筒状に形成された可動側スリーブの外周面上に径方向外側にフランジ状に張り出して固定側プレートとともにベルトを挟む可動側プレートを有して固定側プレートに対して接近または離隔しながら駆動源からの駆動力をベルトを介して受けて回転駆動する可動側ドリブンプレートと、固定側スリーブと可動側スリーブとの間に設けられた円筒状に形成されて固定側スリーブに対して相対変位不能に設けられるとともに可動側スリーブに対して相対的に摺動する摺動スリーブと、摺動スリーブおよび可動側スリーブのうちの一方に軸方向に沿ってらせん状に切り欠かれて形成された凹状カム部と、摺動スリーブおよび可動側スリーブのうちの他方に凹状カム部内に摺動可能に嵌合する凸状カム部とを備えることにある。

[0017] このように構成した本発明の特徴によれば、プーリ装置は、固定側スリーブに対して相対回転変位不能に設けられる円筒状の摺動スリーブに可動側スリーブに形成される凸状カム部または凹状カム部に噛み合う凹状カム部または凸状カム部が形成されてこの摺動スリーブ上を可動側スリーブが直接摺動変位する。これにより、本願発明に係るプーリ装置によれば、凸状カム部と凹状カム部とからなるカム機構を円滑に作動させることができる。また、本願発明に係るプーリ装置によれば、摺動スリーブに凹状カム部または凸状カム部が形成されることで部品点数を削減してプーリ装置の小型化、軽量化および製造負担の軽減化を図ることができる。

[0018] また、本発明の他の特徴は、前記プーリ装置において、摺動スリーブは、固定側スリーブと可動側スリーブとの間に設けられる円筒状の本体部を有し、凹状カム部または凸状カム部は、摺動スリーブにおける本体部の外側に形成されていることにある。

[0019] このように構成した本発明の他の特徴によれば、プーリ装置は、摺動スリーブにおける本体部の外側に凹状カム部または凸状カム部が形成されているため、本体部上を摺動する可動側スリーブに形成された凸状カム部または凹状カム部を円滑にカム嵌合させることができる。

[0020] また、本発明の他の特徴は、前記プーリ装置において、摺動スリーブは、

本体部の外側に形成された凹状カム部または凸状カム部を覆う状態で外側筒部を有していることにある。

[0021] このように構成した本発明の他の特徴によれば、プーリ装置は、摺動スリーブにおける本体部の外側に形成された凹状カム部または凸状カム部を覆う状態で外側筒部を有しているため、カム嵌合部への異物の進入を防止して円滑なカム嵌合を長期に亘って維持することができる。

[0022] また、本発明の他の特徴は、前記プーリ装置において、摺動スリーブと可動側スリーブとは、互いに異なる材料で構成されていることにある。

[0023] このように構成した本発明の他の特徴によれば、プーリ装置は、摺動スリーブと可動側スリーブとが互いに異なる材料で構成されているため、両者の摺動性の向上および摩耗劣化の抑制を図ることができる。この場合、プーリ装置は、摺動スリーブを樹脂材で構成するとともに、可動側スリーブを金属材料で構成するとよい。

[0024] また、本発明は、プーリ装置の発明として実施できるばかりでなく、このプーリ装置を備えた遠心クラッチの発明としても実施できるものである。

[0025] 具体的には、遠心クラッチは、請求項 1 ないし請求項 5 のうちのいずれか 1 つに記載したプーリ装置と、固定側スリーブに連結されて固定側ドリブンプレートと一体的に回転駆動するドライブプレートと、ドライブプレートの外側にこのドライブプレートと同心で設けられた円筒面を有してドライブシャフトに連結されるクラッチアウトと、ドライブプレートの周方向に沿って延びて形成されてクラッチアウトの円筒面に面するクラッチシューを有して前記周方向における一方の端部側がドライブプレートに回転可能に取り付けられるとともに他方の端部側がクラッチアウトの円筒面側に向かって変位するクラッチウエイトとを備えるとよい。これによれば、遠心クラッチは、上記プーリ装置と同様の作用効果が期待できる。

[0026] また、遠心クラッチは、請求項 7 ないし請求項 11 のうちのいずれか 1 つに記載したプーリ装置と、固定側スリーブに連結されて固定側ドリブンプレートと一体的に回転駆動するドライブプレートと、ドライブプレートの外側

にこのドライブプレートと同心で設けられた円筒面を有してドライブシャフトに連結されるクラッチアウトと、ドライブプレートの周方向に沿って延びて形成されてクラッチアウトの円筒面に面するクラッチシューを有して前記周方向における一方の端部側がドライブプレートに回動可能に取り付けられるとともに他方の端部側がクラッチアウトの円筒面側に向かって変位するクラッチウエイトとを備えるとよい。これによれば、遠心クラッチは、上記プーリ装置と同様の作用効果が期待できる。

[0027] また、本発明の他の特徴は、前記遠心クラッチにおいて、摺動スリーブは、ドライブプレートに設けられているとよい。このように構成した本発明の他の特徴によれば、遠心クラッチは、摺動スリーブがドライブプレートに設けられているため、固定側ドリブンプレートの構成を簡単化および軽量化することができる。

図面の簡単な説明

[0028] [図1]本発明の第1実施形態に係るプーリ装置および遠心クラッチを備えた動力伝達機構の構成を概略的に示す平面断面図である。

[図2]図1に示すプーリ装置を構成する固定側ドリブンプレート、可動側ドリブンプレートおよびカム形成筒体の外観構成の概略を示す組立分解斜視図である。

[図3]本発明の第2実施形態に係るプーリ装置および遠心クラッチを備えた動力伝達機構の構成を概略的に示す平面断面図である。

[図4]図3に示すプーリ装置を構成する可動側ドリブンプレートの外観構成の概略を示す斜視図である。

[図5]図3に示すプーリ装置を構成する摺動スリーブの外観構成の概略を本体部側から見た状態を示す斜視図である。

[図6]図3に示すプーリ装置を構成する摺動スリーブの外観構成の概略をプレート嵌合部側から見た状態を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0029] <第1実施形態>

以下、本発明に係るプーリ装置および同プーリ装置を備えた遠心クラッチの一実施形態について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の第1実施形態に係るプーリ装置130および遠心クラッチ200を備えた動力伝達機構100の構成を概略的に示す平面断面図である。この場合、図1は、プーリ装置130および遠心クラッチ200における各上側半分の図が可動側ドリブンプレート150が固定側ドリブンプレート140に最接近した状態を示すとともに、各下側半分の図が可動側ドリブンプレート150が固定側ドリブンプレート140に対して最も離隔した状態を示している。

[0030] これらのプーリ装置130および遠心クラッチ200をそれぞれ備えた動力伝達機構100は、主としてスクータなどの自動二輪車両において、エンジンと駆動輪である後輪との間に設けられてエンジンの回転数に対する減速比を自動的に変更しながら回転駆動力を後輪に伝達または遮断する機械装置である。この場合、遠心クラッチ200は、エンジンが所定の回転数に達するまでの間は回転駆動力の従動側への伝達を遮断するとともに、エンジンが所定の回転数に達したときに回転駆動力を従動側に伝達する機械装置である。

[0031] (プーリ装置130および遠心クラッチ200の構成)

この動力伝達機構100は、主として、変速機101および遠心クラッチ200をそれぞれ備えている。変速機101は、図示しないエンジンからの回転駆動力を無段階で減速して遠心クラッチ200に伝達する機械装置であり、主として、ドライブプーリ110、Vベルト120およびプーリ装置130をそれぞれ備えて構成されている。これらのうち、ドライブプーリ110は、エンジンから延びるクランク軸111上に設けられてエンジンの回転駆動力によって直接回転駆動する機械装置であり、主として、固定ドライブプレート112および可動ドライブプレート113をそれぞれ備えて構成されている。

[0032] 固定ドライブプレート112は、可動ドライブプレート113とともにVベルト120を挟んで保持した状態で回転駆動する部品であり、金属材料を

円錐筒状に形成して構成されている。この固定ドライブプレート 112 は、凸側の面が可動ドライブプレート 113 側（エンジン側）に向いた状態でクランク軸 111 上に固定的に取り付けられている。すなわち、固定ドライブプレート 112 は、常にクランク軸 111 と一体的に回転駆動する。また、固定ドライブプレート 112 における凹側の面上には、複数の放熱フィン 112a がクランク軸 111 の軸線を中心として放射状に設けられている。

[0033] 可動ドライブプレート 113 は、固定ドライブプレート 112 とともに V ベルト 120 を挟んで保持した状態で回転駆動する部品であり、金属材料を円錐筒状に形成して構成されている。この可動ドライブプレート 113 は、凸側の面が固定ドライブプレート 112 に対向する向きでクランク軸 111 に取り付けられている。この場合、可動ドライブプレート 113 は、クランク軸 111 に対して固定的に嵌合するスリーブ軸受 114 上に含浸ブッシュを介して取り付けられており、スリーブ軸受 114 に対して軸方向および周方向にそれぞれ摺動自在に取り付けられている。

[0034] 一方、可動ドライブプレート 113 の凹側の面には、複数のローラウエイト 115 がランププレート 116 によって押圧された状態で設けられている。ローラウエイト 115 は、可動ドライブプレート 113 の回転数の増加に応じて径方向外側に変位することによってランププレート 116 と協働して可動ドライブプレート 113 を固定ドライブプレート 112 側に押圧するための部品であり、金属材料を筒状に形成して構成されている。また、ランププレート 116 は、ローラウエイト 115 を可動ドライブプレート 113 側に押圧する部品であり、金属板を可動ドライブプレート 113 側に屈曲させて構成されている。

[0035] V ベルト 120 は、ドライブプリー 110 の回転駆動力をプリー装置 130 のドリブンプリー 131 に伝達するための部品であり、芯線をゴム材などの弾性材料で覆った無端のリング状に形成されている。この V ベルト 120 は、固定ドライブプレート 112 と可動ドライブプレート 113 との間およびドリブンプリー 131 における固定側ドリブンプレート 140 と可動側ド

リブンプレート１５０との間に配置されてドライブプーリ１１０とドリブンプーリ１３１との間に架設されている。

[0036] プーリ装置１３０は、ドライブプーリ１１０およびＶベルト１２０をそれぞれ介して伝達されるエンジンからの回転駆動力によって回転駆動する機械装置でありドリブンプーリ１３１によって構成されている。ドリブンプーリ１３１は、図２に示すように、固定側ドリブンプレート１４０と可動側ドリブンプレート１５０とで構成されている。

[0037] 固定側ドリブンプレート１４０は、可動側ドリブンプレート１５０とともにＶベルト１２０を挟んで保持した状態で回転駆動する部品であり、アルミニウム材などの金属材料を円錐筒状に形成して構成されている。この固定側ドリブンプレート１４０は、主として、固定側プレート１４１と固定側スリーブ１４２とで構成されている。

[0038] 固定側プレート１４１は、可動側プレート１５１とともにＶベルト１２０を挟む部分であり、可動側プレート１５１側に凸状に張り出す円錐面状に形成されている。この固定側プレート１４１には、中心部に固定側スリーブ１４２が形成されている。

[0039] 固定側スリーブ１４２は、固定側プレート１４１と一体的に回転駆動する部分であり、固定側プレート１４１に対して直交する方向に延びる円筒状に形成されている。この固定側スリーブ１４２における一方（図示右側）の端部には、固定側プレート１４１が接続されているとともに、この接続部分に隣接する部分にカム形成突出部１４３が形成されている。また、固定側スリーブ１４２における他方（図示左側）の端部には、外歯状のスプラインが形成されているとともに、このスプラインを介してドライブプレート２１０がスプライン嵌合によって連結されている。

[0040] カム形成突出部１４３は、固定側スリーブ１４２に凹状カム部１４４を形成するための部分であり、固定側スリーブ１４２の外表面から凸状に突出して形成されている。ここで、凹状カム部１４４は、凸状カム部１５４が摺動自在な状態で嵌合する部分である。本実施形態においては、カム形成突出部

１４３は、固定側スリーブ１４２の周方向に捩じれながら軸方向に延びるらせん状に形成されている。この場合、カム形成突出部１４３は、固定側スリーブ１４２の周方向に均等な間隔を介して３つ形成されている。

[0041] これにより、固定側スリーブ１４２の外周部には、互いに隣接する２つのカム形成突出部１４３の間に１つの凹状カム部１４４が形成される。したがって、固定側スリーブ１４２の外周部には、周方向にカム形成突出部１４３を介して３つの凹状カム部１４４が形成される。この場合、３つの凹状カム部１４４は、固定側スリーブ１４２の軸方向にらせん状に延びる溝状にそれぞれ形成されている。また、３つの凹状カム部１４４は、底部が固定側スリーブ１４２の外表面から突出して形成されている。すなわち、固定側スリーブ１４２は、カム形成突出部１４３が形成された部分の外径が若干太く形成されて剛性が高められている。

[0042] この固定側ドリブンプレート１４０は、カム形成突出部１４３および凹状カム部１４４を含む固定側スリーブ１４２と固定側プレート１４１とが互いに同じ材料で一体成形によって一体的に形成されている。なお、固定側ドリブンプレート１４０は、カム形成突出部１４３および凹状カム部１４４を含む固定側スリーブ１４２と固定側プレート１４１とが互いに別部品で成形されて溶接などを介して互いに連結されることで一体的に形成されていてもよい。また、固定側ドリブンプレート１４０は、カム形成突出部１４３が固定側スリーブ１４２に対して別体で構成されて連結されることで固定側スリーブ１４２に形成されていてもよい。

[0043] この固定側ドリブンプレート１４０には、固定側スリーブ１４２内にドライブシャフト１４５が貫通している。ドライブシャフト１４５は、この動力伝達機構１００が搭載される自動二輪車両の後輪を図示しないトランスミッションを介して駆動するための金属製の回転軸体である。この場合、自動二輪車両の後輪は、ドライブシャフト１４５における一方（図示右側）の端部（図示せず）に取り付けられている。このドライブシャフト１４５は、軸受け１４６ａ、１４６ｂを介して固定側ドリブンプレート１４０を支持している

。また、ドライブシャフト１４５における図示左側の先端部には、雄ネジが形成されており、この雄ネジおよび同雄ネジにネジ嵌合するナットを介してクラッチアウト２３０が取り付けられている。なお、図１においては、ドライブシャフト１４５を二点鎖線で示している。

[0044] 軸受け１４６ a, １４６ bは、ドライブシャフト１４５上で固定側ドリブンプレート１４０を回転駆動可能な状態で支持するための環状の部品である。この場合、軸受け１４６ aは、ドライブシャフト１４５が固定側スリーブ１４２を支持する最先端部（図示左側端部）に設けられている。また、軸受け１４６ bは、ドライブシャフト１４５が固定側スリーブ１４２を支持する最後端部（図示右側端部）に設けられている。すなわち、軸受け１４６ bは、カム形成突出部１４３および凹状カム部１４４の径方向内側に重なる位置に設けられている。なお、軸受け１４６ bは、軸受け１４６ aと同じ耐荷重で構成されていてもよいが、本実施形態においては軸受け１４６ aよりも軸方向の長さが長く形成されて耐荷重が大きく構成されている。

[0045] 可動側ドリブンプレート１５０は、固定側ドリブンプレート１４０とともにＶベルト１２０を挟んで保持した状態で回転駆動する部品であり、アルミニウム材などの金属材料を円錐筒状に形成して構成されている。この可動側ドリブンプレート１５０は、主として、可動側プレート１５１と可動側スリーブ１５２とで構成されている。

[0046] 可動側プレート１５１は、固定側プレート１４１とともにＶベルト１２０を挟む部分であり、固定側プレート１４１側に凸状に張り出す円錐面状に形成されている。この可動側プレート１５１には、中心部に可動側スリーブ１５２が形成されている。

[0047] 可動側スリーブ１５２は、可動側プレート１５１と一体的に回転駆動する部分であり、可動側プレート１５１に対して直交する方向に延びる円筒状に形成されている。この場合、可動側スリーブ１５２は、固定側スリーブ１４２が貫通可能な内径に形成されている。この可動側スリーブ１５２は、一方（図示右側）の端部に可動側プレート１５１が接続されているとともに、他

方（図示左側）の端部にカム連結部 1 5 2 a が形成されている。

[0048] カム連結部 1 5 2 a は、摺動スリーブ 1 5 3 を連結するための部分であり、可動側スリーブ 1 5 2 の端部の一部が軸方向に凹状に切り欠かれて形成されている。本実施形態においては、カム連結部 1 5 2 a は、可動側スリーブ 1 5 2 の端部に周方向に沿って 3 つの凹状の切り欠き部が均等な配置で形成されている。

[0049] 摺動スリーブ 1 5 3 は、図 2 に示すように、固定側スリーブ 1 4 2 と可動側スリーブ 1 5 2 との間に配置されて可動側スリーブ 1 5 2 を固定側スリーブ 1 4 2 に対して摺動させるとともに前記凹状カム部 1 4 4 に噛み合う凸状カム部 1 5 4 を形成するための部品であり、樹脂材を円筒形に形成して構成されている。この摺動スリーブ 1 5 3 を構成する筒状体は、可動側スリーブ 1 5 2 の内周面に摺動自在に嵌合する外径に形成されるとともに、固定側スリーブ 1 4 2 の外周面に摺動自在に嵌合する内径に形成されている。また、摺動スリーブ 1 5 3 は、筒状体の一方の端部にスリーブ連結部 1 5 3 a が形成されるとともに、他方の端部に凸状カム部 1 5 4 が形成されている。

[0050] スリーブ連結部 1 5 3 a は、前記カム連結部 1 5 2 a に嵌合する部分であり、摺動スリーブ 1 5 3 における一方の端部から径方向外側に張り出して形成されている。この場合、スリーブ連結部 1 5 3 a は、3 つのカム連結部 1 5 2 a にそれぞれ嵌合するように、摺動スリーブ 1 5 3 の端部に周方向に沿って 3 つの突出部が均等な配置で形成されている。

[0051] 凸状カム部 1 5 4 は、可動側スリーブ 1 5 2 の内周面から突出して固定側スリーブ 1 4 2 に形成された前記凹状カム部 1 4 4 に摺動自在に嵌合する部分であり、摺動スリーブ 1 5 3 の端部に軸方向にらせん状に張り出して形成されている。この場合、凸状カム部 1 5 4 は、固定側スリーブ 1 4 2 の外周面に対して接触するように構成してもよいが、本実施形態においては非接触な状態で延びて形成されている。この凸状カム部 1 5 4 は、凹状カム部 1 4 4 に対応するように摺動スリーブ 1 5 3 の端部に周方向に均等な間隔を介して 3 つ形成されている。

[0052] すなわち、3つの各凸状カム部154の各間には、各凸状カム部154を形成するためのカム形成切欠き部153bがらせん状に延びてそれぞれ形成されている。そして、これら3つのカム形成切欠き部153bは、固定側スリーブ142に形成されたカム形成突出部143が摺動自在に嵌合する。したがって、固定側スリーブ142に形成されたカム形成突出部143は固定側スリーブ142に形成された本願発明に係る凸状カム部とみることができるとともに、摺動スリーブ153（可動側スリーブ152）に形成されたカム形成切欠き部153bは摺動スリーブ153（可動側スリーブ152）に形成された本願発明に係る凹状カム部とみることにもできる。

[0053] この摺動スリーブ153は、スリーブ連結部153aがカム連結部152aに嵌合した状態で可動側ドリブンプレート150の可動側スリーブ152内に接着剤などを介して固定的に嵌合している。これにより、摺動スリーブ153は、凸状カム部154が固定側スリーブ142に形成された凹状カム部144に嵌合した状態で可動側スリーブ152と一体的に回転駆動する。

[0054] なお、摺動スリーブ153を構成する樹脂材としては、耐熱性および耐摩耗性を有する熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂を用いることができ、エンジニアリングプラスチックまたはスーパーエンジニアリングプラスチックが好適である。具体的には、熱可塑性樹脂としては、ポリエーテルエーテルケトン樹脂（PEEK）、ポリフェニレンサルファイド樹脂（PPS）、ポリアミドイミド樹脂（PAI）、フッ素樹脂（PTFE）またはポリイミド樹脂（PI）を用いることができ、熱硬化性樹脂としては、ジアリルフタレート樹脂（PDAP）、エポキシ樹脂（EP）またはシリコン樹脂（SI）を用いることができる。

[0055] 一方、可動側ドリブンプレート150の凹側の面には、遠心クラッチ200におけるドライブプレート210との間にトルクスプリング155が設けられている。トルクスプリング155は、可動側ドリブンプレート150を固定側ドリブンプレート140側に弾性的に押圧するためのコイルスプリングである。すなわち、この変速機101は、固定ドライブプレート112と

可動ドライブプレート 113 との間隔で規定される V ベルト 120 を挟む直径と、固定側ドリブンプレート 140 と可動側ドリブンプレート 150 との間隔で規定される V ベルト 120 を挟む直径との大小関係によってエンジンの回転数を無段階で変速する。そして、固定側スリーブ 142 およびドライブシャフト 145 における各先端部側には遠心クラッチ 200 が設けられている。

[0056] 遠心クラッチ 200 は、変速機 101 を介して伝達されたエンジンの回転駆動力をドライブシャフト 145 に伝達または遮断する機械装置であり、主として、ドライブプレート 210、3つのクラッチウエイト 220 およびクラッチアウト 230 をそれぞれ備えて構成されている。

[0057] ドライブプレート 210 は、固定側スリーブ 142 と一体的に回転駆動する部品であり、金属材料を段付きの円板状に形成して構成されている。より具体的には、ドライブプレート 210 は、平板状の底部 211 の中央部に固定側スリーブ 142 の外歯状のスプラインが貫通した状態で嵌合する内歯状のスプラインが形成されているとともに、この底部 211 の周囲に起立した段差部分を介して更に径方向外側にフランジ状に張り出した鰐部 212 が形成されて構成されている。

[0058] また、ドライブプレート 210 には、底部 211 の外縁部分における前記段差部分の内側には前記トルクスプリング 155 が設けられている。また、鰐部 212 には、周方向に沿ってそれぞれ3つずつの揺動支持ピン 213 およびウエイト押圧体支持部 215 がそれぞれ等間隔で設けられている。

[0059] 揺動支持ピン 213 は、後述するクラッチウエイト 220 における一方の端部側を回動可能に支持して他方の端部側を揺動させるための部品であり、金属製の段付きの棒体で構成されている。この場合、揺動支持ピン 213 は、取付ボルト 213a によって鰐部 212 に固定的に取り付けられている。この揺動支持ピン 213 は、クラッチウエイト 220 のピン摺動孔 222 内を貫通した状態で、揺動支持ピン 213 の先端部に取り付けられるサイドプレート 214 とでクラッチウエイト 220 を挟んだ状態で支持している。

- [0060] サイドプレート214は、3つのクラッチウエイト220が各揺動支持ピン213から抜けることを防止するための部品であり、金属材料をリング状に形成して構成されている。このサイドプレート214は、3つのクラッチウエイト220に対してドライブプレート210とは反対側で各クラッチウエイト220にそれぞれ面した状態で配置されている。
- [0061] ウエイト押圧体支持部215は、ウエイト押圧体216を回転自在な状態で支持するための部品であり、金属製の段付きの棒体で構成されている。このウエイト押圧体支持部215は、クラッチウエイト220におけるピン摺動孔222よりもクラッチウエイト220の先端部側の部分に対向する鏝部212上にピン状に突出して形成されている。ウエイト押圧体216は、クラッチウエイト220をクラッチアウト230側に押圧するための部品であり、樹脂材料を円筒状に形成して構成されている。
- [0062] 3つのクラッチウエイト220は、それぞれドライブプレート210の回転数に応じてクラッチアウト230に対してクラッチシュー221を介して接触または離隔することによってエンジンからの回転駆動力をドライブシャフト145に伝達または遮断するための部品であり、金属材料（例えば、亜鉛材）をドライブプレート210の周方向に沿って延びる湾曲した形状に形成して構成されている。
- [0063] クラッチシュー221は、クラッチアウト230の内周面に対する摩擦力を増大させるための部品であり、摩擦材を円弧状に延びる板状に形成して構成されている。このクラッチシュー221は、各クラッチウエイト220における前記他方の端部側であるクラッチウエイト220の先端部側の外周面に張り付けられた状態で設けられている。
- [0064] これらのクラッチウエイト220は、それぞれ一方の端部側に長孔状の貫通孔で構成されたピン摺動孔222が形成されており、このピン摺動孔222を介して揺動支持ピン213によって回動自在に支持されている。また、各クラッチウエイト220は、他方の端部側が互いに隣接するクラッチウエイト220に連結スプリング223によって連結されてドライブプレート2

１０の内側方向に向かって引っ張られている。すなわち、クラッチウエイト２２０は、クラッチシュー２２１が設けられた前記他方の端部側がクラッチアウト２３０に対して揺動するようにドライブプレート２１０上に揺動支持ピン２１３およびピン摺動孔２２２をそれぞれ介して支持されている。

[0065] 連結スプリング２２３は、クラッチウエイト２２０に対して引張力を作用させて前記他方の端部側をクラッチアウト２３０に対して離隔する方向に引っ張るための部品であり、金属製のコイルスプリングによって構成されている。この連結スプリング２２３は、ドライブプレート２１０の周方向に沿って互いに隣接し合うクラッチウエイト２２０間にそれぞれ架設されている。

[0066] また、各クラッチウエイト２２０におけるドライブプレート２１０に対向する内側面には、押圧体収容部２２４がそれぞれ形成されている。押圧体収容部２２４は、前記ウエイト押圧体２１６を収容しつつこのウエイト押圧体２１６が押し付けられる押圧体受け部２２４ａが形成される部分であり、クラッチウエイト２２０の内側面に凹状に切り欠かれて形成されている。

[0067] 押圧体受け部２２４ａは、ウエイト押圧体２１６が押し付けられることでクラッチウエイト２２０をクラッチアウト２３０側に変位させるための部分である。この押圧体受け部２２４ａは、押圧体収容部２２４内の側面がドライブプレート２１０の回転駆動方向の後方かつ外側に向かって湾曲して延び滑らかな曲面で構成されている。

[0068] クラッチアウト２３０は、ドライブシャフト１４５と一体的に回転駆動する部品であり、金属材料をドライブプレート２１０からクラッチウエイト２２０の外周面を覆うカップ状に形成して構成されている。すなわち、クラッチアウト２３０は、ドライブプレート２１０の外周側に変位したクラッチウエイト２２０のクラッチシュー２２１に摩擦接触する円筒面２３１を有して構成されている。

[0069] （プーリ装置１３０および遠心クラッチ２００の作動）

次に、上記のように構成したプーリ装置１３０および遠心クラッチ２００の作動について説明する。この遠心クラッチ２００は、自動二輪車車両（例

えば、スクータ）におけるエンジンと駆動輪となる後輪との間に配置された動力伝達機構１００の一部を構成して機能する。まず、遠心クラッチ２００は、エンジンがアイドリング状態においては、図１に示すように、エンジンとドライブシャフト１４５との間の駆動力の伝達を遮断する。

[0070] 具体的には、プーリ装置１３０は、ドライブプーリ１１０およびＶベルト１２０をそれぞれ介して伝達されるエンジンの回転駆動力によってドリブンプーリ１３１が回転駆動する。ここで、ドリブンプーリ１３１は、可動側ドリブンプレート１５０が摺動スリーブ１５３を介して固定側ドリブンプレート１４０に連結されているとともに、固定側ドリブンプレート１４０がドライブプレート２１０に直接連結されている。これにより、ドライブプレート２１０は、固定側ドリブンプレート１４０および可動側ドリブンプレート１５０と同じ回転数で回転駆動する。すなわち、遠心クラッチ２００におけるドライブプレート２１０に設けられた３つのクラッチウエイト２２０は、ドライブプレート２１０と同じ回転数で回転駆動する。

[0071] しかし、この場合、遠心クラッチ２００は、クラッチウエイト２２０に作用する遠心力が連結スプリング２２３の弾性力（引張力）よりも小さいため、クラッチシュー２２１がクラッチアウト２３０の円筒面２３１に接触するに至るほどクラッチウエイト２２０がクラッチアウト２３０の円筒面２３１側に傾倒することはない。したがって、遠心クラッチ２００は、エンジンの回転駆動力がドライブシャフト１４５に伝達されることはなくクラッチオフ状態となっている。

[0072] このクラッチオフ状態においてドリブンプーリ１３１は、可動側ドリブンプレート１５０がトルクスプリング１５５によって固定側ドリブンプレート１４０に最も近い位置またはその近傍の位置で弾性的に押圧されている。このため、可動側ドリブンプレート１５０は、摺動スリーブ１５３における凸状カム部１５４が固定側ドリブンプレート１４０の固定側スリーブ１４２に形成された凹状カム部１４４内の奥深くまで嵌合した状態で回転駆動力を固定側ドリブンプレート１４０に伝達する。すなわち、可動側ドリブンプレー

ト１５０は、凸状カム部１５４と凹状カム部１４４との接触面積が最大または最大に近い接触面積で回転駆動力を伝達するため、エンジンのアイドリングなどの回転数が不安定になりがちな低回転時において安定的に回転駆動力を固定側ドリブンプレート１４０に伝達することができる。

[0073] 次に、遠心クラッチ２００は、自動二輪車両における運転者のアクセル操作によるエンジンの回転数の増加に応じてエンジンの回転駆動力をドライブシャフト１４５に伝達する。具体的には、遠心クラッチ２００は、エンジンの回転数が増加するに従ってクラッチウエイト２２０に作用する遠心力が連結スプリング２２３の弾性力（引張力）よりも大きくなってクラッチウエイト２２０が揺動支持ピン２１３を中心として径方向外側に向かって回転変位する。

[0074] すなわち、遠心クラッチ２００は、エンジンの回転数が増加するに従ってクラッチウエイト２２０が連結スプリング２２３の弾性力（引張力）に抗しながらクラッチアウト２３０の円筒面２３１側に回転変位する結果、クラッチシュー２２１が円筒面２３１に接触する。

[0075] これにより、クラッチウエイト２２０は、クラッチシュー２２１を介して回転駆動方向とは反対方向の反力を受けてドライブプレート２１０の回転駆動方向とは反対方向に相対変位する。この場合、クラッチウエイト２２０は、押圧体受け部２２４aがウエイト押圧体２１６を回転変位させながらウエイト押圧体２１６上に乗り上がるに従って径方向外側のクラッチアウト２３０側に押されてクラッチシュー２２１が同円筒面２３１に強く押し付けられる。

[0076] すなわち、遠心クラッチ２００は、クラッチシュー２２１がクラッチアウト２３０の円筒面２３１に接触した後、極めて短時間（換言すれば、瞬間的）にクラッチシュー２２１が円筒面２３１に押し付けられてクラッチウエイト２２０がウエイト押圧体２１６とクラッチアウト２３０との間に楔状に入り込んだ状態となる。これにより、遠心クラッチ２００は、エンジンの回転駆動力を完全にドライブシャフト１４５に伝達するクラッチオン状態となる。

。したがって、自動二輪車両は、エンジンの回転駆動力によって後輪が回転駆動して走行することができる。

[0077] このクラッチオン状態に移行する過程においてドリブンプーリ 131 は、エンジンの回転数が増加するに従って可動側ドリブンプレート 150 がトルクスプリング 155 の弾性力に抗して固定側ドリブンプレート 140 に対して離隔する側に変位する。この場合、可動側ドリブンプレート 150 は、可動側スリーブ 152 に組み付けられた摺動スリーブ 153 が固定側スリーブ 142 上を図示左側に摺動することで固定側ドリブンプレート 140 から離隔する。

[0078] したがって、摺動スリーブ 153 に形成された凸状カム部 154 は、固定側ドリブンプレート 140 に形成された凹状カム部 144 に対して図示左側に摺動変位する。これにより、固定側ドリブンプレート 140 に形成されたカム形成突出部 143 および凹状カム部 144 は、カム形成切欠き部 153b および凸状カム部 154 との嵌合量が減少して V ベルト 120 側に露出するようになる。すなわち、可動側ドリブンプレート 150 は、凸状カム部 154 と凹状カム部 144 との接触面積が最小または最小に近い接触面積で回転駆動力を固定側ドリブンプレート 140 に伝達する。

[0079] 一方、エンジンの回転数が減少していく場合においては、遠心クラッチ 200 は、エンジンの回転駆動力のドライブシャフト 145 への伝達を遮断する。具体的には、遠心クラッチ 200 は、エンジンの回転数が減少するに従ってクラッチウエイト 220 に作用する遠心力が連結スプリング 223 の弾性力（引張力）よりも小さくなってクラッチウエイト 220 が揺動支持ピン 213 を中心として径方向内側に向かって回動変位する。

[0080] これにより、クラッチウエイト 220 は、クラッチシュー 221 がクラッチアウト 230 の円筒面 231 から離隔して元の位置（前記アイドリング時の位置）に復帰する。すなわち、遠心クラッチ 200 は、クラッチシュー 221 がクラッチアウト 230 に接触せず回転駆動力を伝達しないクラッチオフ状態となる。

[0081] この場合、ドリブンプーリ 131 は、エンジンの回転数が減少するに従って可動側ドリブンプレート 150 がトルクスプリング 155 の弾性力によって固定側ドリブンプレート 140 に接近するように変位する。この場合、可動側ドリブンプレート 150 は、可動側スリーブ 152 に組み付けられた摺動スリーブ 153 が固定側スリーブ 142 上を図示右側に摺動することで固定側ドリブンプレート 140 に接近する。これにより、固定側ドリブンプレート 140 に形成された凹状カム部 144 は、可動側ドリブンプレート 150 に形成された凸状カム部 154 が図示右側に摺動変位することで同凸状カム部 154 との嵌合量が増加して露出量が減少する。

[0082] 上記作動説明からも理解できるように、上記第 1 実施形態によれば、プーリ装置 130 は、固定側スリーブ 142 に対して可動側スリーブ 152 と一体的に変位する円筒状の摺動スリーブ 153 に固定側スリーブ 142 に形成される凹状カム部 144 に噛み合う凸状カム部 154 が形成されるとともにこの摺動スリーブ 153 が固定側スリーブ 142 に対して直接摺動変位する。これにより、本願発明に係るプーリ装置 130 によれば、摺動スリーブ 153 が可動側スリーブ 152 を介して変位する場合に比べて摺動スリーブ 153 を円滑に変位させることができる。また、本願発明に係るプーリ装置 130 によれば、摺動スリーブ 153 に凸状カム部 154 が形成されることで部品点数を削減してプーリ装置 130 および遠心クラッチ 200 の小型化、軽量化および製造負担の軽減化を図ることができる。

[0083] さらに、本発明の実施にあたっては、上記第 1 実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能である。

[0084] 例えば、上記第 1 実施形態においては、プーリ装置 130 は、固定側ドリブンプレート 140 の固定側スリーブ 142 に凹状カム部 144 を形成するとともに、可動側ドリブンプレート 150 の可動側スリーブ 152 に径方向内側に向かって突出する凸状カム部 154 を形成して構成した。しかし、プーリ装置 130 は、固定側ドリブンプレート 140 の固定側スリーブ 142

に径方向の外側に向かって突出する凸状カム部 154 を形成するとともに、摺動スリーブ 153 に凹状カム部 144 を形成して構成することもできる。この場合、プーリ装置 130 は、固定側ドリブンプレート 140 の固定側スリーブ 142 に溝状または貫通孔状のカム形成切欠き部 153b を形成するとともに、摺動スリーブ 153 にカム形成突出部 143 を形成することになる。

[0085] すなわち、凹状カム部 144 は、固定側スリーブ 142 および摺動スリーブ 153 のうちの一方にらせん状に延びて貫通孔状または溝状に切り欠かれて形成することができる。また、この場合、凸状カム部 154 は、固定側スリーブ 142 および摺動スリーブ 153 のうちの他方に径方向に突出して凹状カム部 144 内に摺動可能に嵌合するように形成することができる。

[0086] また、上記第 1 実施形態においては、凹状カム部 144 は、有底の溝状に形成した。しかし、凹状カム部 144 は、固定側スリーブ 142 を貫通する貫通孔が固定側スリーブ 142 の軸方向にらせん状に延びて形成することもできる。これによれば、プーリ装置 130 は、固定側スリーブ 142 に貫通孔状の凹状カム部 144 が形成されているため、固定側スリーブ 142 の内部に対する通気性を確保して放熱性を向上させて耐久性を向上させることができる。なお、凹状カム部 144 は、摺動スリーブ 153 に形成する場合においても貫通孔状に形成することができる。

[0087] また、上記第 1 実施形態においては、凹状カム部 144 は、固定側スリーブ 142 の外周面上に形成したカム形成突出部 143 によって形成した。これにより、凹状カム部 144 は、カム形成突出部 143 を固定側スリーブ 142 の肉厚を厚くしたリブとして機能させて剛性および耐久性を向上させることができる。しかし、凹状カム部 144 は、固定側スリーブ 142 の外周面の表面から凹状に窪んだ溝状または貫通孔状に形成することもできる。

[0088] また、上記第 1 実施形態においては、凸状カム部 154 は、摺動スリーブ 153 の端部に軸方向にらせん状に張り出して形成されている。これにより、凸状カム部 154 は、可動側スリーブ 152 の内周面からレール状に突出

して形成される。しかし、凸状カム部 154 は、可動側スリーブ 152 の内周面から凸状に突出して凹状カム部 144 内に摺動自在に嵌合するように構成されていればよい。したがって、凸状カム部 154 は、例えば、棒状態で構成されたピン状に形成することもできる。

[0089] また、上記第 1 実施形態においては、摺動スリーブ 153 を樹脂材で構成するとともに固定側スリーブ 142 を金属材料で構成した。すなわち、プーリ装置 130 は、摺動スリーブ 153 と固定側スリーブ 142 とを互いに異なる材料で構成した。これにより、プーリ装置 130 は、摺動スリーブ 153 と固定側スリーブ 142 との間および凹状カム部 144 と凸状カム部 154 との間の摺動性の向上および摩耗劣化の抑制を図ることができる。しかし、プーリ装置 130 は、摺動スリーブ 153 と固定側スリーブ 142 とを互いに同じ材料で構成することもできる。また、プーリ装置 130 は、摺動スリーブ 153 および固定側スリーブ 142 を樹脂材および金属材料以外の材料、例えば、セラミック材で構成することもできる。

[0090] <第 2 実施形態>

次に、本発明に係るプーリ装置および同プーリ装置を備えた遠心クラッチの第 2 実施形態について図 3 ないし図 6 をそれぞれ参照しながら説明する。上記第 1 実施形態においては、プーリ装置 130 における摺動スリーブ 153 は、固定側スリーブ 142 と可動側スリーブ 152 との間に設けられた円筒状に形成されて可動側スリーブ 152 と一体的に変位するとともに固定側スリーブ 142 に対して相対的に摺動するように構成されている。一方、第 2 実施形態におけるプーリ装置 130 における摺動スリーブ 160 は、固定側スリーブ 142 と可動側スリーブ 152 との間に設けられた円筒状に形成されて固定側スリーブ 142 に対して相対変位不能に設けられるとともに可動側スリーブ 152 に対して相対的に摺動する点において第 1 実施形態と異なる。

[0091] したがって、この第 2 実施形態におけるプーリ装置 130 および遠心クラッチ 200 においては、上記第 1 実施形態におけるプーリ装置 130 および

遠心クラッチ 200 と異なる部分を中心に説明して、両実施形態において共通する部分および対応する部分については適宜説明を省略する。なお、図 3 においては、変速機 101 におけるドライブプーリ 110 側の構成の図示を省略している。また、図 3 においては、上記第 1 実施形態における図 1 と同様に、プーリ装置 130 および遠心クラッチ 200 における各上側半分の図が可動側ドリブンプレート 150 が固定側ドリブンプレート 140 に最接近した状態を示すとともに、各下側半分の図が可動側ドリブンプレート 150 が固定側ドリブンプレート 140 に対して最も離隔した状態を示している。

[0092] (プーリ装置 130 および遠心クラッチ 200 の構成)

プーリ装置 130 は、上記第 1 実施形態におけるプーリ装置 130 と同様に、固定側ドリブンプレート 140 と可動側ドリブンプレート 150 とをそれぞれ備えたドリブンプーリ 131 で構成されている。

[0093] 固定側ドリブンプレート 140 は、上記第 1 実施形態における固定側プレート 141 および固定側スリーブ 142 と同様の固定側プレート 141 および固定側スリーブ 142 をそれぞれ備えて構成されている。この場合、固定側スリーブ 142 は、上記第 1 実施形態におけるカム形成突出部 143 および凹状カム部 144 が形成されていない点で上記第 1 実施形態と異なる。

[0094] 可動側ドリブンプレート 150 は、図 4 に示すように、上記第 1 実施形態における可動側プレート 151 および可動側スリーブ 152 と同様の可動側プレート 151 および可動側スリーブ 152 をそれぞれ備えて構成されている。この場合、可動側スリーブ 152 は、ドライブプレート 210 側の端部に上記第 1 実施形態におけるカム連結部 152a に代えて凹状カム部 156 が形成されている。

[0095] 凹状カム部 156 は、後述する摺動スリーブ 160 に形成された凸状カム部が摺動自在な状態で嵌合する部分であり、可動側スリーブ 152 における図示左側端部に周方向に捩じれながら軸方向に延びるらせん状に形成されている。この場合、凹状カム部 156 は、径方向に貫通した状態で切り欠かれて形成されている。また、凹状カム部 156 は、可動側スリーブ 152 の周

方向に均等な間隔を介して3つ形成されている。

[0096] すなわち、凹状カム部156は、摺動スリーブ160の端部における切り残された3つの凹状カム形成部157の各間にそれぞれ形成されている。これらの各凹状カム部156は、肉厚が摺動スリーブ160に形成された外側筒部162の環状の隙間Sよりも薄く形成されており、外側筒部内の径方向内側および外側の各側壁に接触しないように形成されている。なお、凹状カム部156は、貫通孔状に代えて摺動スリーブ160の外周部に有底の溝状に形成することもできる。また、凹状カム部156は、摺動スリーブ160に対して少なくとも1つ形成されていればよい。また、凹状カム部156は、外側筒部内の径方向内側および外側の各側壁に接触するように形成することもできる。

[0097] 摺動スリーブ160は、図5および図6にそれぞれ示すように、固定側スリーブ142と可動側スリーブ152との間に配置されて可動側スリーブ152を固定側スリーブ142に対して摺動させるとともに前記凹状カム部156に噛み合う凸状カム部を形成するための部品であり、樹脂材を円筒形に形成して構成されている。この場合、摺動スリーブ160は、上記実施形態における摺動スリーブ153と同様の樹脂材で構成することができる。この摺動スリーブ160は、主として、本体部161と外側筒部162とで構成されている。

[0098] 本体部161は、固定側ドリブンプレート140における固定側スリーブ142の外周部上に相対変位不能な状態で嵌合するとともに可動側ドリブンプレート150の可動側スリーブ152が摺動自在な状態で嵌合する部分であり円筒状に形成されている。外側筒部162は、凸状カム部165が形成される部分であり、本体部161におけるドライブプレート210側の端部を隙間Sを介して覆う円筒状に形成されている。

[0099] この場合、外側筒部162の内側に形成されるリング状の隙間Sは、凸状カム部165が形成されるとともに前記凹状カム部156および凹状カム形成部157がそれぞれ挿し込まれる部分である。また、外側筒部162の外

周部は、ドライブプレート210側の端部にスプリング受け部163およびプレート嵌合部164がそれぞれ形成されている。そして、外側筒部162におけるスプリング受け部163よりも可動側プレート151側の部分が凹状カム形成部157の外側を覆ってトルクスプリング155への接触を防止している。

[0100] スプリング受け部163は、トルクスプリング155におけるドライブプレート210側の端部を受ける部分であり、外側筒部162の外周部から径方向外側にフランジ状に張り出して形成されている。プレート嵌合部164は、ドライブプレート210に形成されたスリーブ嵌合孔217に嵌合して摺動スリーブ160をドライブプレート210と一体的に回転駆動させるための部分であり、本体部161の端部およびスプリング受け部163の端面からそれぞれ突出した状態で形成されている。

[0101] 本実施形態においては、プレート嵌合部164は、スプリング受け部163の周方向に沿って等間隔で3つ形成されている。すなわち、摺動スリーブ160は、プレート嵌合部164がドライブプレート210に形成されたスリーブ嵌合孔217に嵌合することでドライブプレート210および固定側ドリブンプレート140と一体的に回転駆動する。また、プレート嵌合部164には、可動側スリーブ152に形成された凹状カム形成部157が貫通可能な貫通孔が形成されている。

[0102] 凸状カム部165は、可動側スリーブ152に形成された凹状カム部156が摺動自在に噛み合って嵌合する部分であり、摺動スリーブ160における本体部161と外側筒部162との間の空間に突出した状態で形成されている。この場合、凸状カム部165は、摺動スリーブ160の軸方向にらせん状に延びて形成されている。また、凸状カム部165は、摺動スリーブ160の周方向に均等な間隔を介して3つ形成されている。

[0103] すなわち、3つの各凸状カム部165の各間には、各凸状カム部165を形成するためのカム形成切欠き部166がらせん状に延びてそれぞれ形成されている。そして、これら3つのカム形成切欠き部166は、可動側スリー

ブ 1 5 2 に形成された凹状カム形成部 1 5 7 が摺動自在に嵌合する。したがって、可動側スリーブ 1 5 2 に形成された凹状カム形成部 1 5 7 は摺動スリーブ 1 6 0 に形成された本発明に係る凸状カム部とみることができるとともに、摺動スリーブ 1 6 0 に形成されたカム形成切欠き部 1 6 6 は摺動スリーブ 1 6 0 に形成された本発明に係る凹状カム部とみすることもできる。また、これらのカム形成切欠き部 1 6 6 は、摺動スリーブ 1 6 0 の本体部 1 6 1 の外周部および外側筒部 1 6 2 の内周部に接触するように構成してもよいが、本実施形態においては本体部 1 6 1 の外周部および外側筒部 1 6 2 の内周部に対してそれぞれ非接触で構成されている。

[0104] ドライブプレート 2 1 0 には、底部 2 1 1 における固定側スリーブ 1 4 2 が嵌合する内歯状のスプラインの外側にスリーブ嵌合孔 2 1 7 が形成されている。スリーブ嵌合孔 2 1 7 は、摺動スリーブ 1 6 0 の 3 つのプレート嵌合部 1 6 4 がそれぞれ嵌合する貫通孔であり、ドライブプレート 2 1 0 の周方向に沿って均等な間隔で 3 つ形成されている。

[0105] （プーリ装置 1 3 0 および遠心クラッチ 2 0 0 の作動）

次に、上記のように構成したプーリ装置 1 3 0 および遠心クラッチ 2 0 0 の作動について説明する。

[0106] まず、遠心クラッチ 2 0 0 がクラッチオフ状態においては、ドリブンプーリ 1 3 1 は可動側ドリブンプレート 1 5 0 がトルクスプリング 1 5 5 によって固定側ドリブンプレート 1 4 0 に最も近い位置またはその近傍の位置で弾性的に押圧されている。この場合、可動側ドリブンプレート 1 5 0 は、可動側スリーブ 1 5 2 が摺動スリーブ 1 6 0 の本体部 1 6 1 を摺動して固定側ドリブンプレート 1 4 0 側に弾性的に押圧される。このため、可動側ドリブンプレート 1 5 0 は、凹状カム部 1 5 6 に摺動スリーブ 1 6 0 に形成された凸状カム部 1 6 5 が最小または最小に近い接触面積で嵌合した状態で回転駆動力をドライブプレート 2 1 0 に伝達する。

[0107] 次に、遠心クラッチ 2 0 0 がクラッチオン状態に移行する場合においては、ドリブンプーリ 1 3 1 はエンジンの回転数が増加するに従って可動側ドリ

ブンプレート 150 がトルクスプリング 155 の弾性力に抗して固定側ドリブンプレート 140 に対して離隔する側に変位する。この場合、可動側ドリブンプレート 150 は、可動側スリーブ 152 が摺動スリーブ 160 上を図示左側に摺動することで固定側ドリブンプレート 140 から離隔する。

[0108] したがって、可動側スリーブ 152 に形成された凹状カム部 156 および凹状カム形成部 157 は、摺動スリーブ 160 内に深く進入することになる。これにより、可動側ドリブンプレート 150 は、凸状カム部 165 と凹状カム部 156 との接触面積が最大または最大に近い接触面積で回転駆動力をドライブプレート 210 に伝達する。

[0109] 一方、エンジンの回転数が減少していく場合においては、ドリブンプーリ 131 は、エンジンの回転数が減少するに従って可動側ドリブンプレート 150 がトルクスプリング 155 の弾性力によって固定側ドリブンプレート 140 に接近するように変位する。この場合、可動側ドリブンプレート 150 は、可動側スリーブ 152 が摺動スリーブ 160 上を図示右側に摺動することで固定側ドリブンプレート 140 に接近する。これにより、摺動スリーブ 160 に形成された凸状カム部 165 は、可動側ドリブンプレート 150 に形成された凹状カム部 156 が図示右側に摺動変位することで同凹状カム部 156 との嵌合量が減少した状態で可動側ドリブンプレート 150 の回転駆動力をドライブプレート 210 に伝達する。

[0110] 上記作動説明からも理解できるように、上記第 2 実施形態によれば、プーリ装置 130 は、固定側スリーブ 142 に対して相対回転変位不能に設けられる円筒状の摺動スリーブ 160 に可動側スリーブ 152 に形成される凹状カム部 156 に噛み合う凸状カム部 165 が形成されてこの摺動スリーブ 160 上を可動側スリーブ 152 が直接摺動変位する。これにより、本願発明に係るプーリ装置 130 によれば、凸状カム部 165 と凹状カム部 156 とからなるカム機構を円滑に作動させることができる。また、本願発明に係るプーリ装置 130 によれば、摺動スリーブ 160 に凸状カム部 165 が形成されることで部品点数を削減してプーリ装置 130 の小型化、軽量化および

製造負担の軽減化を図ることができる。

[0111] さらに、本発明の実施にあたっては、上記第2実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能である。

[0112] 例えば、上記第2実施形態においては、プーリ装置130は、可動側スリーブ152に凹状カム部156を形成するとともに、摺動スリーブ160に凸状カム部165を形成して構成した。しかし、プーリ装置130は、可動側スリーブ152に凸状カム部165を形成するとともに、摺動スリーブ160に凹状カム部156を形成して構成することもできる。この場合、可動側スリーブ152には、前記凹状カム形成部157と同様の形状の凸状カム部165を形成することができるとともに、これらの凸状カム部165の間に凹状カム部156と同様の形状のカム形成切欠き部166を形成することができる。また、摺動スリーブ160には、カム形成切欠き部166と同様の形状の凹状カム部156を形成することができるとともに、これらの凹状カム部156の間に凸状カム部165と同様の形状の凹状カム形成部157を形成することができる。

[0113] すなわち、凹状カム部156は、可動側スリーブ152および摺動スリーブ160のうちの一方にらせん状に延びて貫通孔状または溝状に切り欠かれて形成することができる。また、この場合、凸状カム部165は、可動側スリーブ152および摺動スリーブ160のうちの他方に径方向に突出して凹状カム部156内に摺動可能に嵌合するように形成することができる。

[0114] また、上記第2実施形態においては、凹状カム部156は、可動側スリーブ152を貫通するように切り欠いて形成した。しかし、凹状カム部156は、可動側スリーブ152を外周面に有底または内周面に有底の貫通しない溝状に形成することもできる。この場合、凸状カム部165は、摺動スリーブ160における外側筒部162の内周面から本体部161に達しない突出量でまたは本体部161の外周面に外側筒部162の内周面に達しない突出量で形成することができる。

- [0115] また、凹状カム部 1 5 6 は、上記第 1 実施形態における凹状カム部 1 4 4 のように可動側スリーブ 1 5 2 の外周面から張り出した位置に形成すること
もできる。すなわち、凹状カム部 1 5 6 は、可動側スリーブ 1 5 2 の外周面
上に上記第 1 実施形態におけるカム形成突出部 1 4 3 を少なくとも 2 つ形成
することでこれら 2 つのカム形成突出部 1 4 3 の間に凹状カム部 1 4 4 と同
様の凹状カム部 1 5 6 を形成することもできる。
- [0116] また、上記第 2 実施形態においては、凸状カム部 1 6 5 は、摺動スリーブ
1 6 0 の本体部 1 6 1 と外側筒部 1 6 2 との間に架設した状態でらせん状に
形成した。しかし、凸状カム部 1 6 5 は、凹状カム部 1 5 6 内に摺動自在に
嵌合するように構成されていればよい。したがって、凸状カム部 1 6 5 は、
例えば、棒状態で構成されたピン状に形成することもできる。
- [0117] また、上記第 2 実施形態においては、摺動スリーブ 1 6 0 は、本体部 1 6
1 の外側に外側筒部 1 6 2 を備えて構成した。これにより、摺動スリーブ 1
6 0 は、凹状カム部 1 5 6 と凸状カム部 1 6 5 とがカム嵌合するカム嵌合部
への異物の進入を防止するとともに凹状カム部 1 5 6 および凸状カム部 1 6
5 にトルクスプリング 1 5 5 が接触することを防止して円滑なカム嵌合を長
期に亘って維持することができる。しかし、摺動スリーブ 1 6 0 は、外側筒
部 1 6 2 を省略して構成することもできる。
- [0118] また、上記第 2 実施形態においては、摺動スリーブ 1 6 0 は、ドライブ
プレート 2 1 0 のスリーブ嵌合孔 2 1 7 に連結されている。しかし、摺動スリ
ーブ 1 6 0 は、固定側ドリブンプレート 1 4 0 およびドライブプレート 2 1
0 と一体的に回転駆動するように構成されていればよい。したがって、摺動
スリーブ 1 6 0 は、例えば、固定側ドリブンプレート 1 4 0 における固定側
スリーブ 1 4 2 に取り付けられていてもよい。
- [0119] また、上記第 2 実施形態においては、摺動スリーブ 1 6 0 を樹脂材で構成
するとともに可動側スリーブ 1 5 2 を金属材料で構成した。すなわち、プー
リ装置 1 3 0 は、摺動スリーブ 1 6 0 と可動側スリーブ 1 5 2 とが互いに異
なる材料で構成されている。これにより、プーリ装置 1 3 0 は、摺動スリー

ブ 1 6 0 と可動側スリーブ 1 5 2 との間および凹状カム部 1 5 6 と凸状カム部 1 6 5 との間の摺動性の向上および摩耗劣化の抑制を図ることができる。

しかし、プーリ装置 1 3 0 は、摺動スリーブ 1 6 0 と可動側スリーブ 1 5 2 とを互いに同じ材料で構成することもできる。また、プーリ装置 1 3 0 は、摺動スリーブ 1 6 0 および可動側スリーブ 1 5 2 を樹脂材および金属材料以外の材料、例えば、セラミック材で構成することもできる。

[0120] また、上記各実施形態においては、プーリ装置 1 3 0 は、凹状カム部 1 4 4, 1 5 6 および凸状カム部 1 5 4, 1 6 5 をそれぞれ 3 つずつ形成して構成した。しかし、プーリ装置 1 3 0 は、凹状カム部 1 4 4, 1 5 6 および凸状カム部 1 5 4, 1 6 5 を少なくとも一組ずつ形成して構成すればよい。

[0121] また、上記実施形態においては、遠心クラッチ 2 0 0 は、ウエイト押圧体 2 1 6、押圧体収容部 2 2 4 および押圧体受け部 2 2 4 a をそれぞれ備えて構成した。しかし、遠心クラッチ 2 0 0 は、ウエイト押圧体 2 1 6、押圧体収容部 2 2 4 および押圧体受け部 2 2 4 a を省略して構成することもできる。また、遠心クラッチ 2 0 0 は、ピン摺動孔 2 2 2 を平面視で長孔状に形成した。しかし、遠心クラッチ 2 0 0 は、ピン摺動孔 2 2 2 を平面視で円状に形成することもできる。

[0122] また、上記実施形態においては、プーリ装置 1 3 0 は、遠心クラッチ 2 0 0 に適用した。しかし、プーリ装置 1 3 0 は、エンジンまたは電動モータなどの駆動源からの駆動力をドライブシャフト 1 4 5 などの出力軸に伝達する機械装置に広く適用することができる。したがって、プーリ装置 1 3 0 は、例えば、対向配置される 2 つのプレート、具体的には、平板環状の芯金の表面に摩擦材を設けた複数の摩擦プレートと摩擦材がない複数のクラッチプレートとを互いに押し付け合うことにより回転駆動力の伝達または遮断を行う多板クラッチに適用することもできる。また、プーリ装置 1 3 0 は、電動モータを駆動源として自走する電気自動車において電動モータと駆動輪との間の駆動力伝達機構の一部に設けることもできる。

符号の説明

[0123] S…摺動スリーブにおける本体部と外側筒部との間に形成されるリング状の隙間、

100…動力伝達機構、101…変速機、

110…ドライブプーリ、111…クランク軸、112…固定ドライブプレート、112a…放熱フィン、113…可動ドライブプレート、114…スリーブ軸受、115…ローラウエイト、116…ランププレート、

120…Vベルト、

130…プーリ装置、131…ドリブンプーリ、

140…固定側ドリブンプレート、141…固定側プレート、142…固定側スリーブ、143…カム形成突出部、144…凹状カム部、145…ドライブシャフト、146a, 146b…軸受け、

150…可動側ドリブンプレート、151…可動側プレート、152…可動側スリーブ、152a…カム連結部、153…摺動スリーブ、153a…スリーブ連結部、153b…カム形成切欠き部、154…凸状カム部、155…トルクスプリング、156…凹状カム部、157…凹状カム形成部、

160…摺動スリーブ、161…本体部、162…外側筒部、163…スプリング受け部、164…プレート嵌合部、165…凸状カム部、166…カム形成切欠き部、

200…遠心クラッチ、

210…ドライブプレート、211…底部、212…鰐部、213…揺動支持ピン、213a…取付ボルト、214…サイドプレート、215…ウエイト押圧体支持部、216…ウエイト押圧体、217…スリーブ嵌合孔、

220…クラッチウエイト、221…クラッチシュー、222…ピン摺動孔、223…連結スプリング、224…押圧体収容部、224a…押圧体受け部、

230…クラッチアウト、231…円筒面。

請求の範囲

- [請求項1] 円筒状に形成された固定側スリーブの外周面上に径方向外側にフランジ状に張り出した固定側プレートを有して駆動源からの駆動力をベルトを介して受けて回転駆動する固定側ドリブンプレートと、
- 円筒状に形成された可動側スリーブの外周面上に径方向外側にフランジ状に張り出して前記固定側プレートとともに前記ベルトを挟む可動側プレートを有して前記固定側プレートに対して接近または離隔しながら前記駆動源からの駆動力を前記ベルトを介して受けて回転駆動する可動側ドリブンプレートと、
- 前記固定側スリーブと前記可動側スリーブとの間に設けられた円筒状に形成されて前記可動側スリーブと一体的に変位するとともに前記固定側スリーブに対して相対的に摺動する摺動スリーブと、
- 前記摺動スリーブおよび前記固定側スリーブのうちの一方に軸方向に沿ってらせん状に切り欠かれて形成された凹状カム部と、
- 前記摺動スリーブおよび前記固定側スリーブのうちの他方に前記凹状カム部内に摺動可能に嵌合する凸状カム部とを備えることを特徴とするプーリ装置。
- [請求項2] 請求項 1 に記載したプーリ装置において、
- 前記摺動スリーブに形成された前記凹状カム部または前記凸状カム部は、
- 前記円筒状に形成された前記摺動スリーブにおける一方の端部に軸方向に延びて形成されていることを特徴とするプーリ装置。
- [請求項3] 請求項 1 または請求項 2 に記載したプーリ装置において、
- 前記摺動スリーブに形成された前記凹状カム部または前記凸状カム部は、
- 前記固定側スリーブに対して非接触であることを特徴とするプーリ装置。
- [請求項4] 請求項 1 ないし請求項 3 のうちのいずれか 1 つに記載したプーリ装

置において、

前記可動側スリーブは、

凹状または凸状に形成されたカム連結部が形成されており、

前記摺動スリーブは、

前記カム連結部に嵌合する凸状または凹状のスリーブ連結部が形成されていることを特徴とするプーリ装置。

[請求項5]

請求項1ないし請求項4のうちのいずれか1つに記載したプーリ装置において、

前記摺動スリーブと前記固定側スリーブとは互いに異なる材料で構成されていることを特徴とするプーリ装置。

[請求項6]

請求項1ないし請求項5のうちのいずれか1つに記載したプーリ装置と、

前記固定側スリーブに連結されて前記固定側ドリブンプレートと一体的に回転駆動するドライブプレートと、

前記ドライブプレートの外側にこのドライブプレートと同心で設けられた円筒面を有してドライブシャフトに連結されるクラッチアウトと、

前記ドライブプレートの周方向に沿って延びて形成されて前記クラッチアウトの円筒面に面するクラッチシューを有して前記周方向における一方の端部側が前記ドライブプレートに回転可能に取り付けられるとともに他方の端部側が前記クラッチアウトの円筒面側に向かって変位するクラッチウエイトとを備えることを特徴とする遠心クラッチ。

[請求項7]

円筒状に形成された固定側スリーブの外周面上に径方向外側にフランジ状に張り出した固定側プレートを有して駆動源からの駆動力をベルトを介して受けて回転駆動する固定側ドリブンプレートと、

円筒状に形成された可動側スリーブの外周面上に径方向外側にフランジ状に張り出して前記固定側プレートとともに前記ベルトを挟む可

動側プレートを有して前記固定側プレートに対して接近または離隔しながら前記駆動源からの駆動力を前記ベルトを介して受けて回転駆動する可動側ドリブンプレートと、

前記固定側スリーブと前記可動側スリーブとの間に設けられた円筒状に形成されて前記固定側スリーブに対して相対変位不能に設けられるとともに前記可動側スリーブに対して相対的に摺動する摺動スリーブと、

前記摺動スリーブおよび前記可動側スリーブのうちの一方に軸方向に沿ってらせん状に切り欠かれて形成された凹状カム部と、

前記摺動スリーブおよび前記可動側スリーブのうちの他方に前記凹状カム部内に摺動可能に嵌合する凸状カム部とを備えることを特徴とするプーリ装置。

[請求項8] 請求項7に記載したプーリ装置において、
前記摺動スリーブは、
前記固定側スリーブと前記可動側スリーブとの間に設けられる円筒状の本体部を有し、
前記凹状カム部または前記凸状カム部は、
前記摺動スリーブにおける前記本体部の外側に形成されていることを特徴とするプーリ装置。

[請求項9] 請求項8に記載したプーリ装置において、
前記摺動スリーブは、
前記本体部の外側に形成された前記凹状カム部または前記凸状カム部を覆う状態で外側筒部を有していることを特徴とするプーリ装置。

[請求項10] 請求項7ないし請求項9のうちのいずれか1つに記載したプーリ装置において、

前記摺動スリーブと前記可動側スリーブとは、互いに異なる材料で構成されていることを特徴とするプーリ装置。

[請求項11] 請求項7ないし請求項10のうちのいずれか1つに記載したプーリ

装置と、

前記固定側スリーブに連結されて前記固定側ドリブンプレートと一体的に回転駆動するドライブプレートと、

前記ドライブプレートの外側にこのドライブプレートと同心で設けられた円筒面を有してドライブシャフトに連結されるクラッチアウトと、

前記ドライブプレートの周方向に沿って延びて形成されて前記クラッチアウトの円筒面に面するクラッチシューを有して前記周方向における一方の端部側が前記ドライブプレートに回転可能に取り付けられるとともに他方の端部側が前記クラッチアウトの円筒面側に向かって変位するクラッチウエイトとを備えることを特徴とする遠心クラッチ。

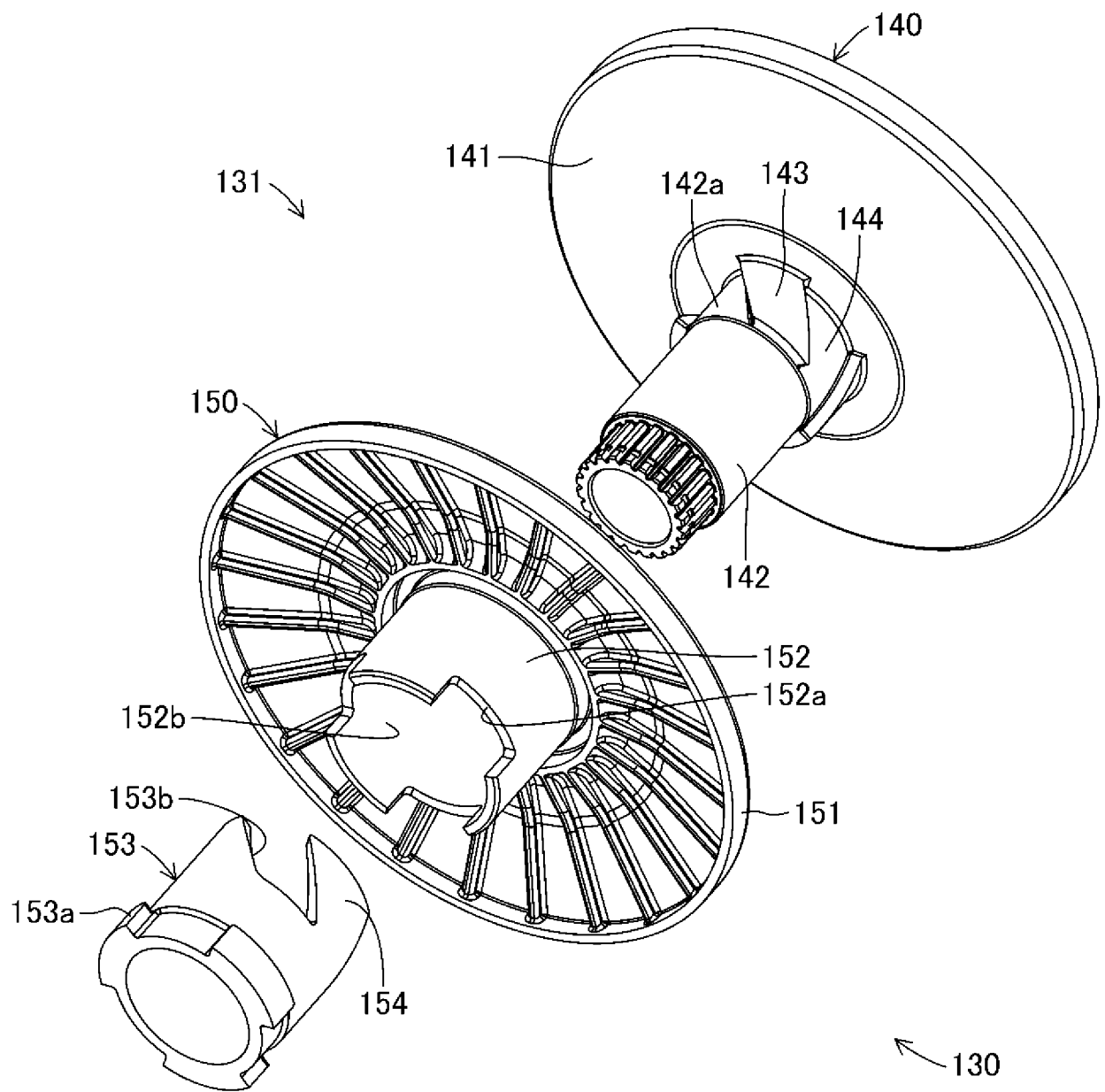
[請求項12]

請求項11に記載した遠心クラッチにおいて、

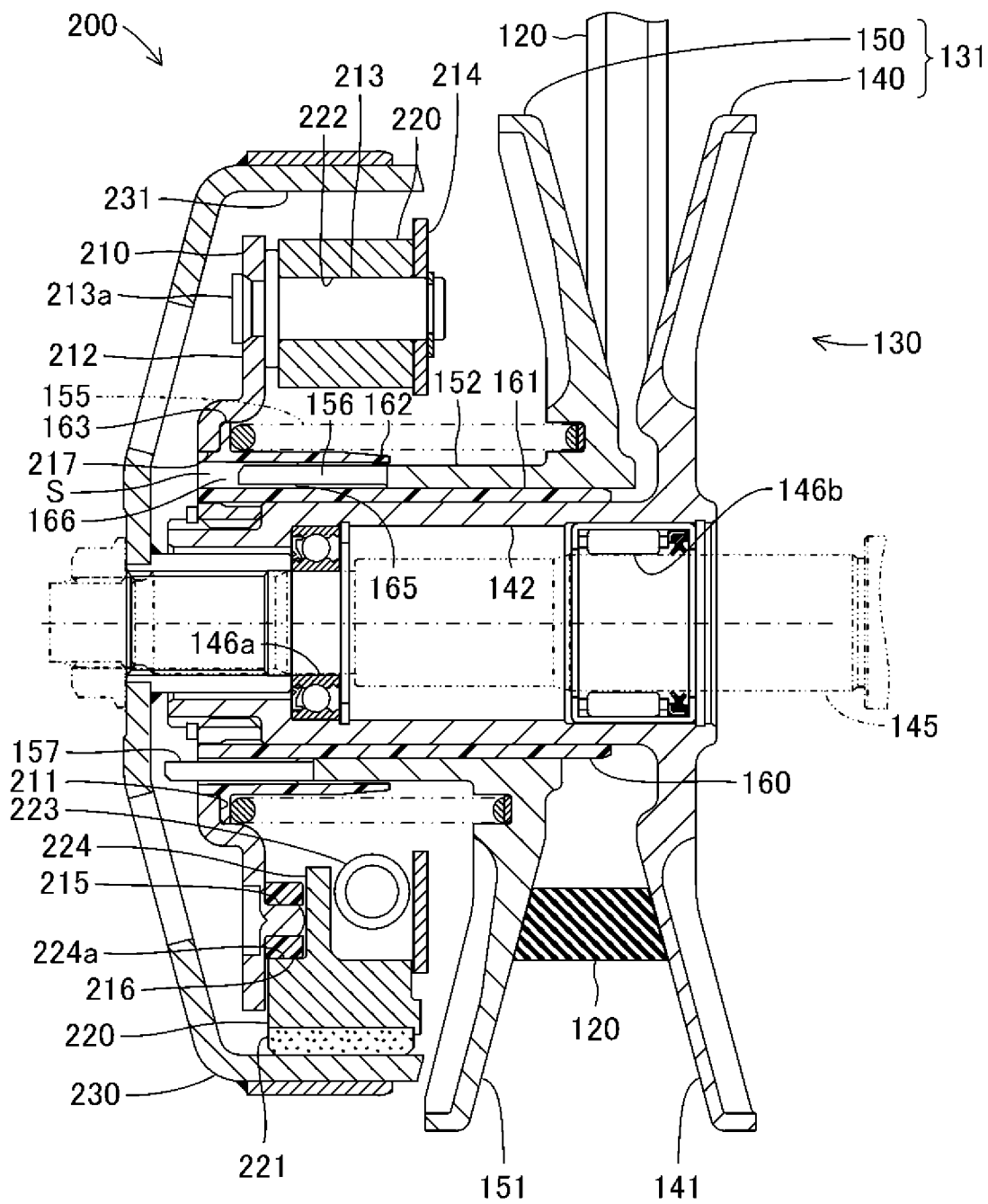
前記摺動スリーブは、

前記ドライブプレートに設けられていることを特徴とする遠心クラッチ。

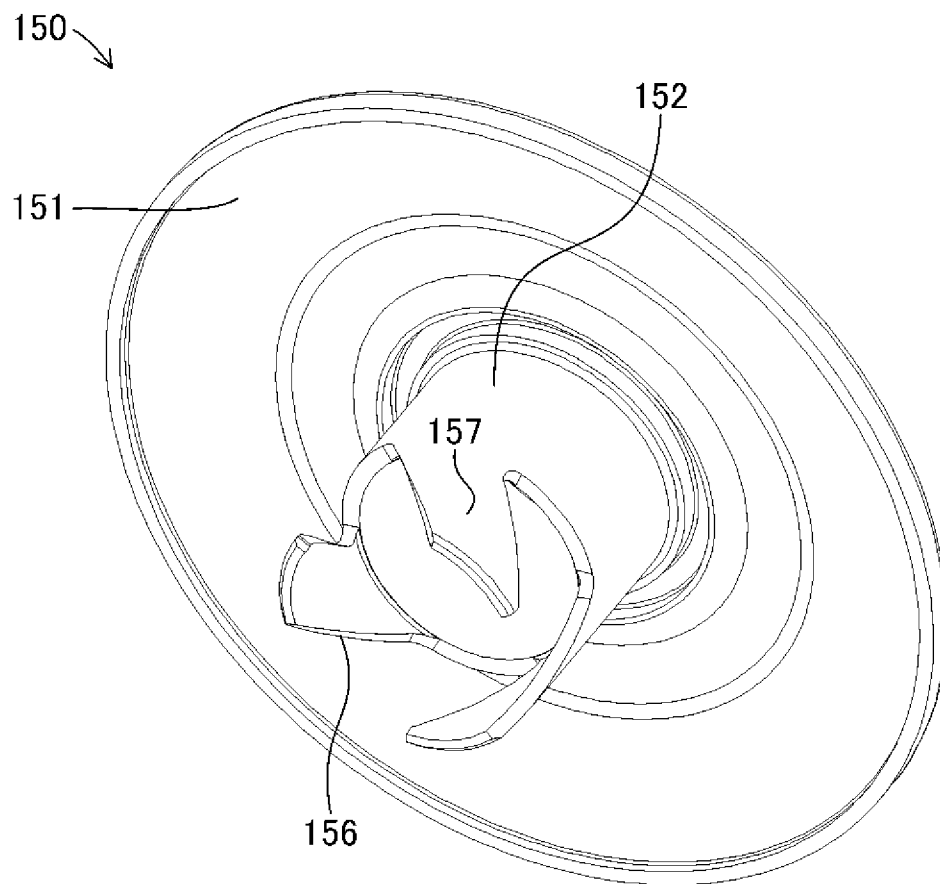
[図2]



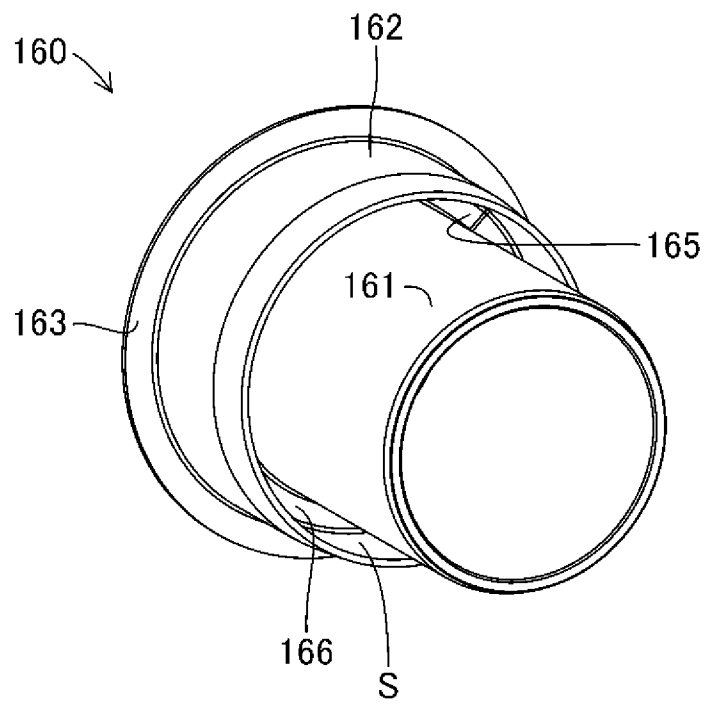
[図3]



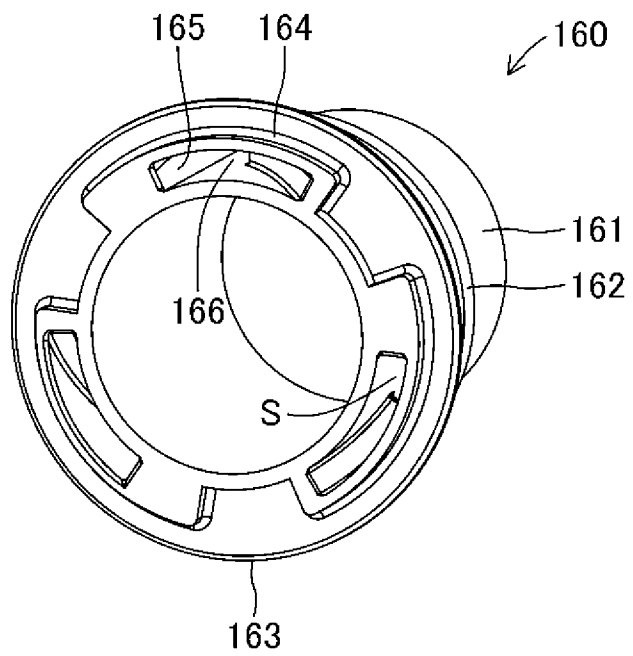
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/036468

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. F16H9/18 (2006.01) i, F16D43/18 (2006.01) i, F16H55/56 (2006.01) i
 FI: F16H55/56, F16D43/18, F16H9/18 Z

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)

Int. Cl. F16H9/18, F16D43/18, F16H55/56

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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.
X	JP 11-173392 A (KAWASAKI HEAVY INDUSTRIES, LTD.)	1
Y	29 June 1999, paragraphs [0018]-[0027], fig. 3-5	4-6
X	Microfilm of the specification and drawings	1-4
Y	annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 7443/1975 (Laid-open No. 88777/1976) (KAWASAKI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 15 July 1976, page 4, line 4 to page 9, line 4, fig. 1-3	4-6
Y	JP 2017-161028 A (EXEDY CORP.) 14 September 2017, paragraphs [0020]-[0022], [0035]-[0037], fig. 1	5-6
Y	JP 2018-9675 A (FCC KK) 18 January 2018, paragraphs [0017]-[0061], fig. 1-10	6, 11



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
11.11.2020

Date of mailing of the international search report
24.11.2020

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/JP2020/036468

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6120399 A (PRODUCT RESEARCH AND DEVELOPMENT,	7-8
Y	INC.) 19 September 2000, column 6, line 1 to	10-11
A	column 8, line 3, fig. 1-4	9, 12
Y	JP 2019-127993 A (EXEDY CORP.) 01 August 2019,	10-11
	paragraphs [0030], [0031], [0035]-[0037], fig. 5	
A	JP 9-144824 A (INASAKA HAGURUMA SEISAKUSHO KK) 03	7-12
	June 1997	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/036468

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 11-173392 A	29.06.1999	(Family: none)	
JP 51-88777 U1	15.07.1976	(Family: none)	
JP 2017-161028 A	14.09.2017	(Family: none)	
JP 2018-9675 A	18.01.2018	US 2019/0186558 A1 paragraphs [0029]- [0075], fig. 1-10 WO 2018/012263 A1 EP 3486518 A1 CN 109154339 A	
US 6120399 A	19.09.2000	(Family: none)	
JP 2019-127993 A	01.08.2019	(Family: none)	
JP 9-144824 A	03.06.1997	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F16H 9/18(2006.01)i; F16D 43/18(2006.01)i; F16H 55/56(2006.01)i FI: F16H55/56; F16D43/18; F16H9/18 Z		
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）） F16H9/18; F16D43/18; F16H55/56		
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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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
X	JP 11-173392 A（川崎重工業株式会社）29.06.1999（1999-06-29） 段落[0018]-[0027], 図3-5	1
Y		4-6
X	日本国実用新案登録出願50-7443号（日本国実用新案登録出願公開51-88777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（川崎重工業株式会社）15.07.1976（1976-07-15）第4頁第4行-第9頁第4行, 図1-3	1-4
Y		4-6
Y	JP 2017-161028 A（株式会社エクセディ）14.09.2017（2017-09-14） 段落[0020]-[0022], [0035]-[0037], 図1	5-6
Y	JP 2018-9675 A（株式会社エフ・シー・シー）18.01.2018（2018-01-18） 段落[0017]-[0061], 図1-10	6, 11
X	US 6120399 A（PRODUCT RESEARCH AND DEVELOPMENT, INC.）19.09.2000（2000-09-19） 第6欄第1行-第8欄第3行, 図1-4	7-8
Y		10-11
A		9, 12
☒ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 11.11.2020		国際調査報告の発送日 24.11.2020
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 西藤 直人 3J 3119 電話番号 03-3581-1101 内線 3328

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	JP 2019-127993 A (株式会社エクセディ) 01.08.2019 (2019 - 08 - 01) 段落[0030]-[0031], [0035]-[0037], 図5	10-11
A	JP 9-144824 A (株式会社稲坂歯車製作所) 03.06.1997 (1997 - 06 - 03)	7-12

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/036468

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	11-173392	A	29.06.1999	(ファミリーなし)	
JP	51-88777	U1	15.07.1976	(ファミリーなし)	
JP	2017-161028	A	14.09.2017	(ファミリーなし)	
JP	2018-9675	A	18.01.2018	US 2019/0186558 A1 段落[0029]-[0075], 図1-10 WO 2018/012263 A1 EP 3486518 A1 CN 109154339 A	
US	6120399	A	19.09.2000	(ファミリーなし)	
JP	2019-127993	A	01.08.2019	(ファミリーなし)	
JP	9-144824	A	03.06.1997	(ファミリーなし)	