

(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
2018年3月29日(29.03.2018)



(10) 国際公開番号

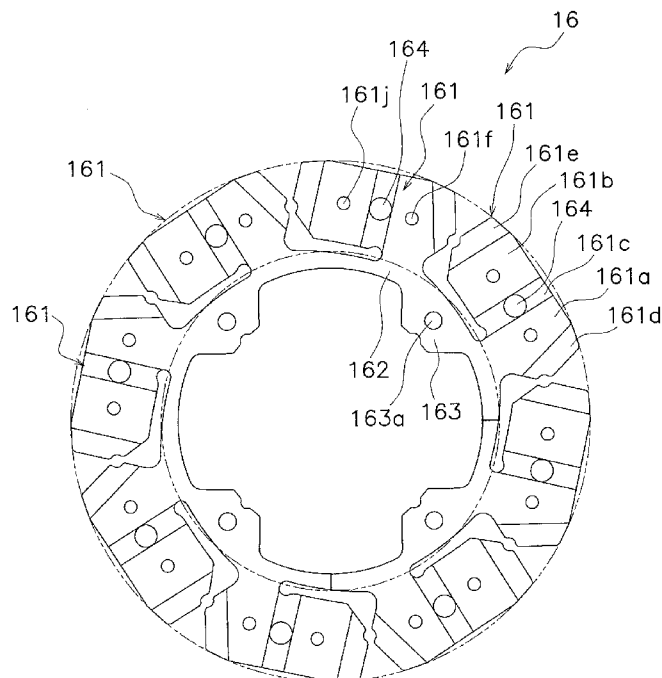
WO 2018/056035 A1

- (51) 国際特許分類:
F16D 13/64 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/031768
- (22) 国際出願日: 2017年9月4日(04.09.2017)
- (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 2016-186611 2016年9月26日(26.09.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社エクセディ (EXEDY CORPORATION) [JP/JP]; 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 加藤 寛章 (KATO, Hiroaki); 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号 株式会社エクセディ内 Osaka (JP). 藤本 裕己 (FUJIMOTO, Yuki); 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号 株式会社エクセディ内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 新樹 グローバル・アイピー 特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町1丁目4番19号 サウスホレストビル 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, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: CUSHIONING PLATE

(54) 発明の名称: クッションングプレート

[図2]



(57) **Abstract:** In order to reduce the amount of wear by suppressing the occurrence of partial high surface pressure sections in a friction facing and improving the surface contact of the friction facing, this cushioning plate (16) comprises a first fixed section (161a), a second fixed section (161b), and an inclined coupling section (161c). The first fixed section (161a) can have a friction facing (17) fixed to one surface thereof and is formed flat. The second fixed section (161b) can have the friction facing (17) fixed to the other surface thereof and is formed flat and on a different level from the first fixed

[続葉有]



WO 2018/056035 A1



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, 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), 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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

section (161a). The inclined coupling section (161c) is provided integrally with both fixed sections, between the first fixed section (161a) and the second fixed section (161b), and has a through-hole (164) that reduces rigidity in the axial direction.

(57) 要約: 摩擦フェーシングにおいて部分的な高面圧部分が発生するのを抑え、摩擦フェーシングの面当たりを改善することで摩耗量の低減を図る。このクッションングプレート(16)は、第1固定部(161a)と、第2固定部(161b)と、連結傾斜部(161c)と、を備えている。第1固定部(161a)は、一方の面に摩擦フェーシング(17)が固定可能であり、平坦に形成されている。第2固定部(161b)は、他方の面に摩擦フェーシング(17)が固定可能であり、平坦にかつ第1固定部(161a)と段違いで形成されている。連結傾斜部(161c)は、第1固定部(161a)と第2固定部(161b)との間に両固定部と一体で設けられ、軸方向の剛性を低下させる貫通孔(164)を有する。

明 細 書

発明の名称：クッシュョニングプレート

技術分野

[0001] 本発明は、クッシュョニングプレート、特に、クラッチディスク組立体の外周部に配置され、両面に摩擦フェーシングが固定されるクッシュョニングプレートに関する。

背景技術

[0002] 自動車等に用いられるクラッチディスク組立体は、一般に、エンジン側のフライホイールとトランスミッション側のメインドライブシャフトとの間に配置されている。クラッチディスク組立体は、例えば特許文献1等にて示されており、メインドライブシャフトに連結される円板状プレートと、円板状プレートの外周に固定された複数のクッシュョニングプレートと、クッシュョニングプレートの両側面に配置されリベットによりクッシュョニングプレートに固定された摩擦フェーシングと、を備えている。この摩擦フェーシングが、クラッチカバー組立体のプレッシャプレートによりフライホイールの側面に押圧されると、フライホイールのトルクが円板状プレート側に伝達される。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-025178号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] クッシュョニングプレートは波形に折り曲げられている。そして、摩擦フェーシング及びクッシュョニングプレートからなるクラッチディスクがフライホイールとプレッシャプレートとの間に挟持されると、クッシュョニングプレートが弾性変形する。これにより、クラッチオン時の衝撃が緩和される。

[0005] しかし、クラッチディスクが押圧される際に、部分的に高面圧部分が発生し、これが摩擦フェーシングの摩耗量の増加、低寿命化につながっている。

[0006] 本発明の課題は、摩擦フェーシングにおいて部分的な高面圧部分が発生するのを抑え、摩擦フェーシングの面当たりを改善することで摩耗量の低減を図ることにある。

課題を解決するための手段

[0007] (1) 本発明に係るクッションングプレートは、クラッチディスク組立体の外周部に配置され、両面に摩擦フェーシングが固定される。このクッションングプレートは、第1固定部と、第2固定部と、傾斜部と、を備えている。第1固定部は、一方の面に摩擦フェーシングが固定可能であり、平坦に形成されている。第2固定部は、他方の面に摩擦フェーシングが固定可能であり、平坦にかつ第1固定部と段違いで形成されている。傾斜部は、第1固定部と第2固定部との間に両固定部と一体で設けられ、軸方向の剛性を低下させる剛性低下部を有する。

[0008] ここでは、第1固定部と第2固定部との間に形成された傾斜部が、剛性低下部によって軸方向の剛性が比較的低くなっている。このため、クラッチディスクが挟持されてクッションングプレートが弾性変形する際に、クッションングプレートは従来のものに比較して弾性変形しやすい。このため、クッションングプレートに固定された摩擦フェーシングにおいて、部分的に高面圧になるのを抑えることができ、摩擦フェーシングの面圧を従来に比較して均一化することができ、摩擦フェーシングの摩耗量を低減できる。

[0009] (2) 好ましくは、傾斜部の剛性低下部は、軸方向に貫通する孔である。この場合は、簡単な構成で傾斜部の剛性を低くすることができる。

[0010] (3) 好ましくは、第1固定部及び第2固定部と傾斜部との境界部は曲面である。この場合は、摩擦フェーシングの面圧をさらに均一化することができる。

[0011] (4) 好ましくは、傾斜部の剛性低下部は、傾斜部の外周部及び内周部の少なくとも一方に形成された切欠きである。この場合は、第1固定部と第2固定部とを連結する部分の径方向の幅が細くなるので、簡単な構成で傾斜部の剛性を低くすることができる。

発明の効果

[0012] 以上のような本発明では、摩擦フェーシングにおいて部分的な高面圧部分が発生するのを抑えることができ、摩擦フェーシングの摩耗量の低減を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の一実施形態によるクッシュニングプレートが採用されたクラッチディスク組立体の断面図。

[図2]クッシュニングプレートの正面図。

[図3]クッシュニングプレートと摩擦フェーシングの取付部の構成を示す図。

[図4]本発明の他の実施形態によるクッシュニングプレートの正面部分図。

[図5]本発明のさらに他の実施形態によるクッシュニングプレートの正面部分図。

発明を実施するための形態

[0014] 図1に本発明の一実施形態によるクッシュニングプレートが採用されたクラッチディスク組立体1を示している。クラッチディスク組立体1は、エンジンからのトルクをトランスミッションに伝達及び遮断するための装置である。図1においては、O-Oがクラッチディスク組立体1の回転軸線である。

[0015] このクラッチディスク組立体1は、主に、ダンパ部2と、その外周に設けられたクラッチディスク3と、から構成されている。

[0016] ダンパ部2は、主に、クラッチプレート5及びリティニングプレート6と、ハブフランジ7と、ハブ8と、それぞれ複数の外周側トーションスプリング9及び内周側トーションスプリング10と、ヒステリシストルク発生機構11と、を有している。

[0017] クラッチプレート5及びリティニングプレート6は軸方向に間隔を開けて対向して配置されている。クラッチプレート5とリティニングプレート6とは、ストップピン14によって連結されており、互いに相対回転不能である。クラッチプレート5及びリティニングプレート6とハブフランジ7とは、

ストップピン 14 によって規制された角度範囲内で相対回転自在である。外周側トーションスプリング 9 はクラッチプレート 5 とリティニングプレート 6 との間に配置されており、これらの両プレート 5, 6 とハブフランジ 7 とを回転方向に弾性的に連結する。ハブフランジ 7 とハブ 8 とは所定の角度範囲で相対回転自在である。内周側トーションスプリング 10 はハブフランジ 7 とハブ 8 とを回転方向に弾性的に連結する。また、ヒステリシストルク発生機構 11 は、クラッチプレート 5 及びリティニングプレート 6 とハブ 8 との間で相対回転が生じた際に所定のヒステリシストルクを発生する。

[0018] クラッチディスク 3 は、環状のクッシュニングプレート 16 と、2 枚の摩擦フェーシング 17 と、から構成されている。クッシュニングプレート 16 は、図 2 に示すように、円周方向に並んで配置された複数のクッシュニング部 161 と、その内周部に設けられた環状の連結部 162 と、連結部 162 のさらに内周側に設けられた複数の取付部 163 と、を有している。

[0019] クッシュニング部 161 は、第 1 固定部 161a 及び第 2 固定部 161b と、第 1 固定部 161a と第 2 固定部 161b の間に配置されて両固定部 161a, 161b を連結する連結傾斜部（傾斜部）161c と、各固定部 161a, 161b の円周方向両端に形成された端部傾斜部 161d, 161e と、を有している。第 1 固定部 161a、第 2 固定部 161b、連結傾斜部 161c、端部傾斜部 161d, 161e は、1 枚のプレートをプレス加工により形成したものであり、一体で形成されている。また、第 1 固定部 161a 及び第 2 固定部 161b と連結傾斜部 161c との境界部、第 1 固定部 161a と端部傾斜部 161d との境界部、及び第 2 固定部 161b と端部傾斜部 161e との境界部は、それぞれ曲面で形成されている。

[0020] 図 1～図 3 に示すように、第 1 固定部 161a には貫通孔 161f が形成されており、この貫通孔 161f を貫通するリベット 20 により第 1 固定部 161a の一方の面に摩擦フェーシング 17 が固定されている。第 2 固定部 161b は、第 1 固定部 161a と円周方向に並べて、かつ第 1 固定部 161a と段違いになるように、すなわち軸方向の位置が異なるように配置され

ている。第2固定部161bには貫通孔161jが形成されており、この貫通孔161jを貫通するリベット20により第2固定部161bの他方の面に摩擦フェーシング17が固定されている。また、両固定部161a, 161bともに平坦である。

[0021] なお、図3は、クッションングプレート16（詳細にはクッションング部161）及び摩擦フェーシング17を、それらの取付部において円周方向に沿った線で断面した図である。

[0022] 連結傾斜部161cは、第1固定部161aと第2固定部161bとの円周方向間に形成されている。連結傾斜部161cは、軸方向の位置が異なる第1固定部161aと第2固定部161bとを連結しているので、軸方向に傾斜している。図2に示すように、第1及び第2固定部161a, 161bと連結傾斜部161cの外周部はほぼ直線状に滑らかにつながるように連続して形成されている。また、第2固定部161bと連結傾斜部161cの内周部はほぼ直線状に滑らかにつながるように連続して形成されている。

[0023] また、図2から明らかなように、第2固定部161b及び連結傾斜部161cの内周部と、環状連結部162の外周部との間には隙間が形成されている。第1固定部161aの内周部は環状連結部162と連続して形成されている。

[0024] 連結傾斜部161cには、軸方向に貫通する孔（剛性低下部）164が形成されている。この貫通孔164が形成されていることによって、連結傾斜部161cは貫通孔164が形成されていない場合に比較して、軸方向に力が作用した際の剛性が低下している。

[0025] 一方の端部傾斜部161dは、第1固定部161aから第2固定部161bに固定された摩擦フェーシング17に向かって延びるように傾斜している。また、逆に、他方の端部傾斜部161eは、第2固定部161bから第1固定部161aに固定された摩擦フェーシング17に向かって延びるように傾斜している。

[0026] 環状連結部162は、環状に連続して形成されており、クッションング部

161の第1固定部161aの内周部と連続している。そして、環状連結部162の内周部の一部をさらに内周側に突出することによって、取付部163が形成されている。取付部163には貫通孔163aが形成されており、この貫通孔163aをストップピン14が貫通している。したがって、クッシュニングプレート16は、ストップピン14によってクラッチプレート5の外周部に固定されている。

[0027] このような構成のクラッチディスク組立体1では、クラッチディスク3がプレッシャプレートによってフライホイールに押圧されると、連結傾斜部161cに貫通孔が形成されていない場合に比較して、クッシュニングプレート16が軸方向に弾性変形しやすくなる。このため、摩擦フェーシング17において部分的に面圧が高くなるのを抑えることができる。したがって、摩擦フェーシング17の摩耗量を低減することができる。

[0028] [他の実施形態]

本発明は以上のような実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱することなく種々の変形又は修正が可能である。

[0029] (a) 図4に連結傾斜部の他の実施形態を示している。この図4に示す実施形態では、連結傾斜部に貫通孔を形成するのではなく、連結傾斜部161c'の径方向の幅を細くしている。すなわち、連結傾斜部161c'の外周部及び内周部に、切欠き（剛性低下部）165、166が形成されている。このような実施形態によっても、前記実施形態と同様の作用効果を得ることができる。他の各固定部161a'、161b'、環状連結部162'、取付部163'の構成は前記実施形態と同様である。

[0030] (b) 前記実施形態では、連結傾斜部161cにのみ貫通孔164を形成したが、図5に示すように、連結傾斜部161cから第1及び第2固定部161a、161bにかけて貫通孔164'を形成するようにしてもよい。

[0031] (c) 前記実施形態では、複数のクッシュニング部が環状連結部によって連続して形成された例を示したが、各クッシュニング部がそれぞれ別に形成されているようなクッシュニングプレートにも、本発明を同様に適用するこ

とができる。

(d) 前記実施形態に示した形状、寸法については一例であって、本発明はこれらの形状、寸法に限定されるものではない。

産業上の利用可能性

[0032] 本発明のクッションングプレートでは、摩擦フェーシングにおいて部分的な高面圧部分が発生するのを抑えることができ、摩擦フェーシングの摩耗量の低減を図ることができる。

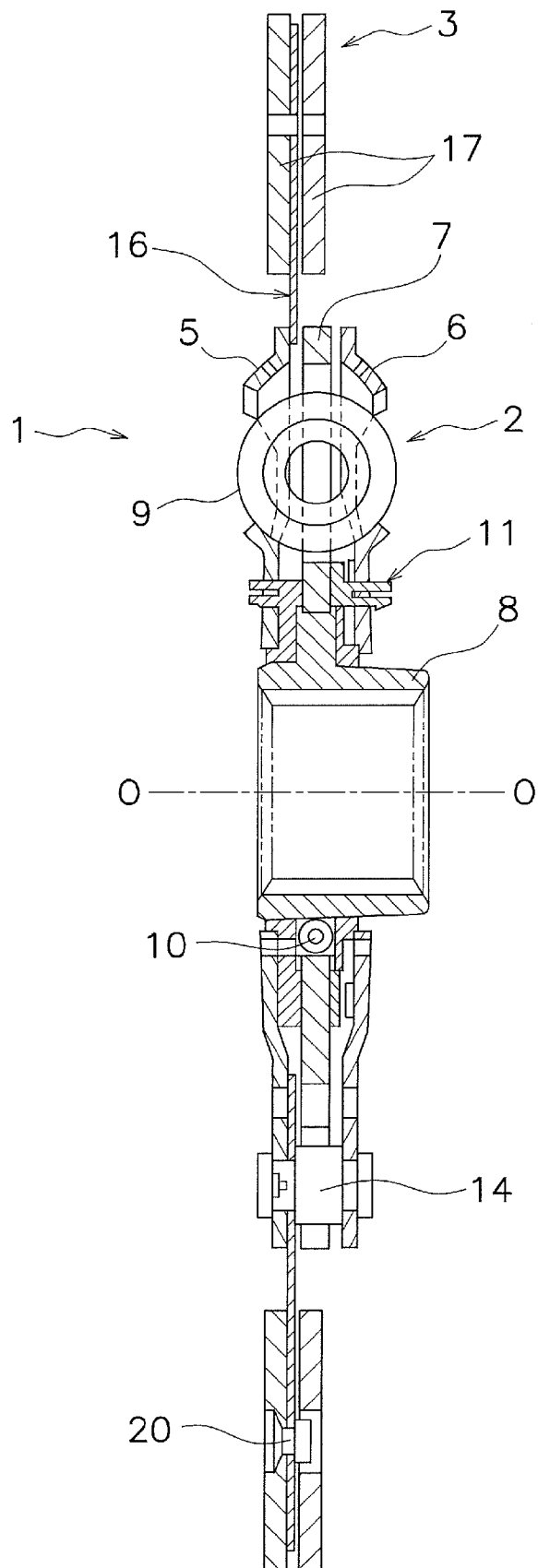
符号の説明

- [0033] 1 クラッチディスク組立体
16 クッションングプレート
161, 161' クッションング部
161a, 161a' 第1固定部
161b, 161b' 第2固定部
161c, 161c' 連結傾斜部（傾斜部）
164 貫通孔（剛性低下部）
165, 166 切欠き（剛性低下部）
17 摩擦フェーシング

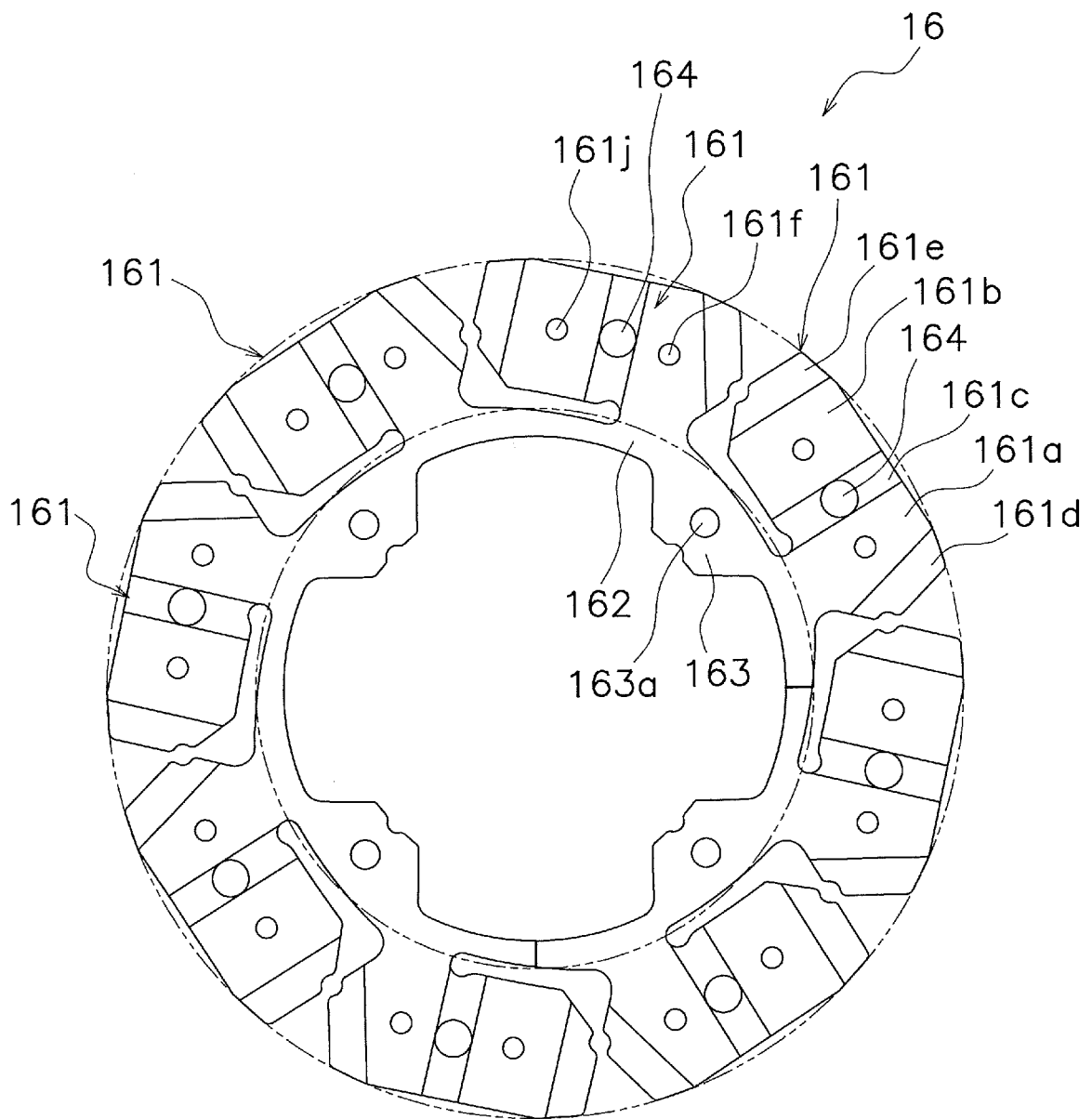
請求の範囲

- [請求項1] クラッチディスク組立体の外周部に配置され、両面に摩擦フェーシングが固定されるクッシュニングプレートであって、
一方の面に摩擦フェーシングが固定可能であり、平坦に形成された第1固定部と、
他方の面に摩擦フェーシングが固定可能であり、平坦にかつ前記第1固定部と段違いで形成された第2固定部と、
前記第1固定部と前記第2固定部との間に前記両固定部と一体で設けられ、軸方向の剛性を低下させる剛性低下部を有する傾斜部と、
を備えたクッシュニングプレート。
- [請求項2] 前記傾斜部の剛性低下部は、軸方向に貫通する孔である、請求項1に記載のクッシュニングプレート。
- [請求項3] 前記第1固定部及び前記第2固定部と前記傾斜部との境界部は曲面である、請求項1から2のいずれかに記載のクッシュニングプレート。
- [請求項4] 前記傾斜部の剛性低下部は、前記傾斜部の外周部及び内周部の少なくとも一方に形成された切欠きである、請求項1に記載のクッシュニングプレート。

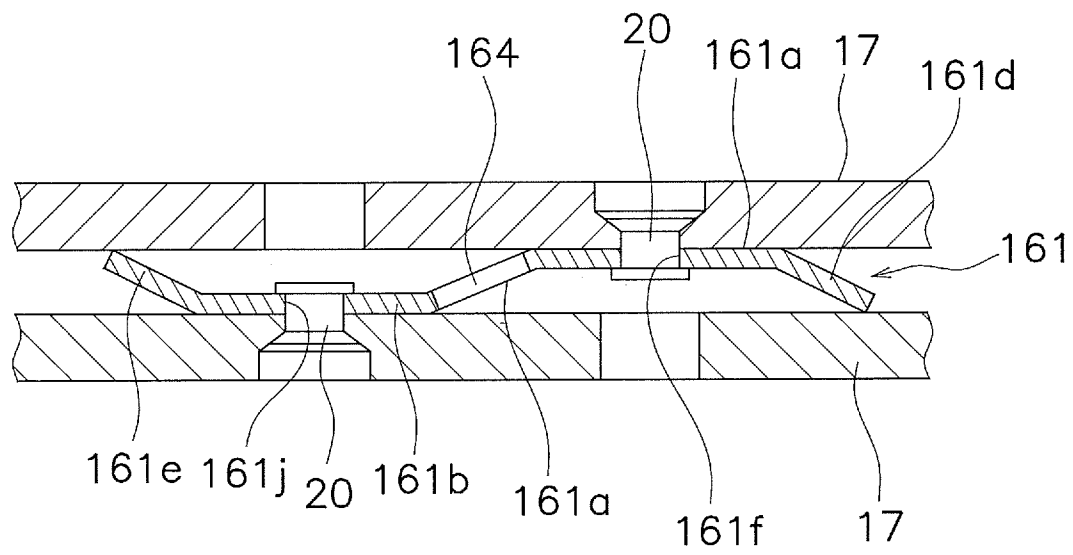
[図1]



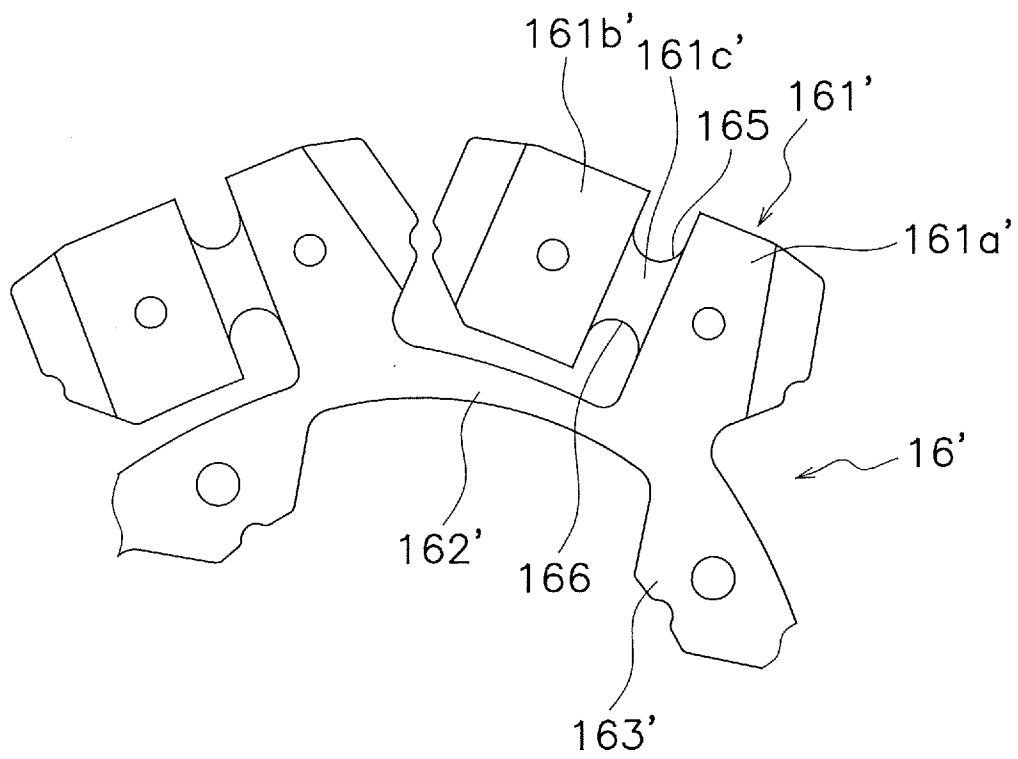
[図2]



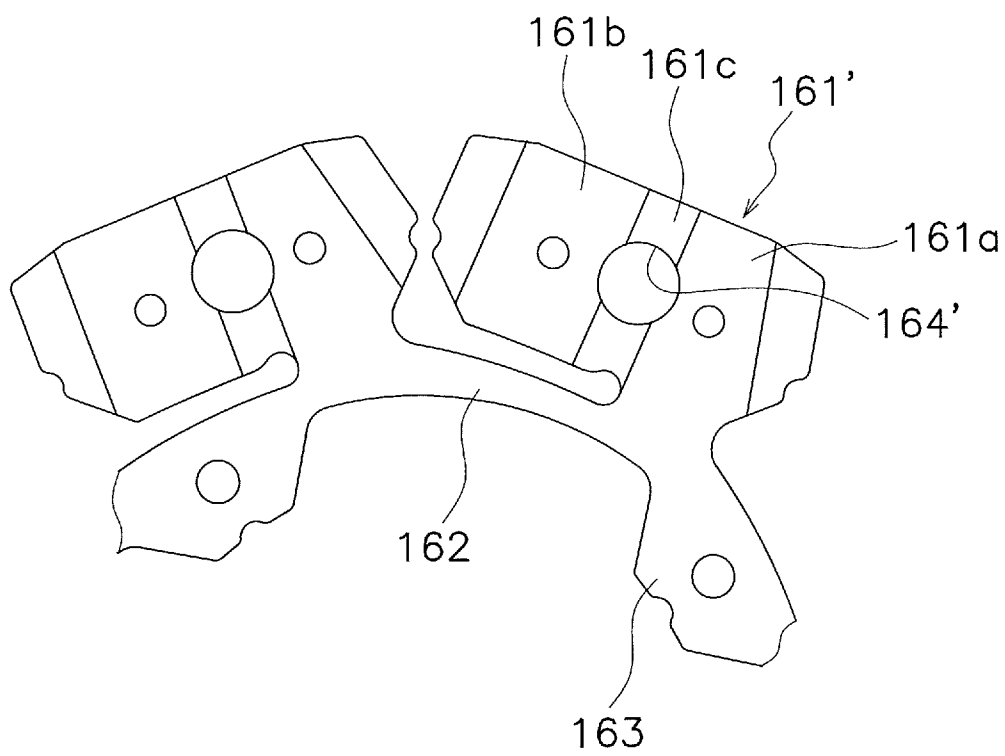
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/031768

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16D13/64(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)

F16D13/64

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 166324/1983(Laid-open No. 73933/1985) (Toyota Motor Corp.), 24 May 1985 (24.05.1985), specification, page 6, line 1 to page 8, line 18; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4
X A	DE 19611186 C1 (FICHTEL & SACHS AG), 02 October 1997 (02.10.1997), column 2, line 15 to column 3, line 32; fig. 1 to 3 (Family: none)	1, 3-4 2

☒ 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
04 October 2017 (04.10.17)

Date of mailing of the international search report
17 October 2017 (17.10.17)

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/JP2017/031768

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 11-72124 A (Exedy Corp.), 16 March 1999 (16.03.1999), paragraphs [0019] to [0033]; fig. 1 to 4 & US 6116395 A column 5, line 10 to column 8, line 64; fig. 1 to 4	1, 4 2-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16D13/64(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. F16D13/64

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	日本国実用新案登録出願58-166324号(日本国実用新案登録出願公開60-73933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 (トヨタ自動車株式会社) 1985.05.24, 明細書第6ページ第1行-第8ページ第18行, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-4
X A	DE 19611186 C1 (FICHTEL & SACHS AG) 1997.10.02, 第2欄第15行-第3欄第32行, F i g . 1-3 (ファミリーなし)	1, 3-4 2

☑ 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

04.10.2017

国際調査報告の発送日

17.10.2017

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)

岩本 薫

3 J

5 5 6 7

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
X A	JP 11-72124 A (株式会社エクセディ) 1999.03.16, 段落 [0019] – [0033], [図1] – [図4] & US 6116395 A 第5欄第10行–第8欄第64行, 第1–4図	1, 4 2–3