

(19)日本国特許庁(JP)

**(12)特許公報(B2)**

(11)特許番号  
**特許第7340346号**  
**(P7340346)**

(45)発行日 令和5年9月7日(2023.9.7)

(24)登録日 令和5年8月30日(2023.8.30)

(51)国際特許分類

F 1 6 F	15/134 (2006.01)	F 1 6 F	15/134	A
F 1 6 F	15/139 (2006.01)	F 1 6 F	15/139	B
F 1 6 D	7/02 (2006.01)	F 1 6 D	7/02	A
F 1 6 D	43/21 (2006.01)	F 1 6 D	43/21	

請求項の数 7 (全12頁)

(21)出願番号 特願2019-71118(P2019-71118)  
 (22)出願日 平成31年4月3日(2019.4.3)  
 (65)公開番号 特開2020-169683(P2020-169683)  
 A)  
 (43)公開日 令和2年10月15日(2020.10.15)  
 審査請求日 令和4年2月16日(2022.2.16)

(73)特許権者 000149033  
 株式会社エクセディ  
 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号  
 (74)代理人 110000202  
 弁理士法人新樹グローバル・アイピー  
 上原 宏  
 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号  
 (72)発明者 株式会社エクセディ内  
 審査官 鵜飼 博人

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 トルクリミッタ付きダンパ装置

**(57)【特許請求の範囲】****【請求項1】**

動力源側の部材と出力側の部材との間に設けられるトルクリミッタ付きダンパ装置であつて、

前記出力側の部材に連結されるダンパユニットと、

前記動力源側の部材と前記ダンパユニットとの間で伝達されるトルクを制限するトルクリミッタユニットと、

を備え、

前記ダンパユニットは、互いに対向して配置された円板状の第1プレート及び第2プレートを有し、前記第1プレート及び前記第2プレートは互いに連結された第1連結部及び第2連結部を外周端部に有し、

前記トルクリミッタユニットは、内周部に第3連結部を有するとともに前記第1プレートの外径よりも大きい外径を有する摩擦ディスクを有し、前記第3連結部は、前記第1連結部及び前記第2連結部より径方向内方に前記第1プレートに連結されており、

前記第1プレートは、

円板状の本体部と、

前記本体部の外周部から前記第2プレート側に延びる軸方向延長部と、

前記軸方向延長部の先端部から径方向外方に延び、前記第1連結部である径方向延長部と、

を有し、

前記トルクリミッタユニットは前記軸方向延長部の径方向外方に配置され、前記トルクリミッタユニットの少なくとも一部は軸方向位置において前記第1プレートの軸方向延長部と重なっており、

前記摩擦ディスクは、環状プレートと、前記環状プレートの両側面に固定された1対の摩擦材と、を有し、前記摩擦材の内周端の径は、前記第1プレートの前記第1連結部の外周端の径より小さい、

トルクリミッタ付きダンパ装置。

**【請求項2】**

前記第3連結部は、前記環状プレートの内周端から径方向内方に突出して形成され、前記第1プレートに連結されている、

請求項1に記載のトルクリミッタ付きダンパ装置。

10

**【請求項3】**

前記第1プレート及び前記第2プレートのそれぞれは、円周方向に並べて配置された複数の第1窓部及び第2窓部を有し、

前記ダンパユニットは、前記第1窓部及び前記第2窓部によって保持された複数の弾性部材をさらに有し、

前記第3連結部は、隣接する前記第1窓部の円周方向間に配置されている、  
請求項2に記載のトルクリミッタ付きダンパ装置。

**【請求項4】**

前記第1窓部と前記第3連結部の一部とは径方向位置が重なっている、  
請求項3に記載のトルクリミッタ付きダンパ装置。

20

**【請求項5】**

前記トルクリミッタユニットは、

前記摩擦ディスクを挟むようにして配置され、互いに軸方向移動不能に固定された第1挟持プレート及び第2挟持プレートと、

前記摩擦ディスクとともに前記第1挟持プレートと第2挟持プレートとの間に挟まれるようにして配置され、前記摩擦ディスクを付勢する付勢部材と、  
を有する、

請求項1から4のいずれかに記載のトルクリミッタ付きダンパ装置。

**【請求項6】**

前記トルクリミッタユニットは、前記第1挟持プレート及び第2挟持プレート間に前記摩擦ディスク及び前記付勢部材を挟んだ状態で自己保持可能であり、

自己保持された前記トルクリミッタユニットは、前記摩擦ディスクの第3連結部を介して前記ダンパユニットに連結されている、

請求項5に記載のトルクリミッタ付きダンパ装置。

30

**【請求項7】**

前記第2プレートは、前記摩擦ディスクの第3連結部に対応する位置に前記ダンパユニットを前記動力源側の部材に装着するための組付用孔を有している、

請求項1から6のいずれかに記載のトルクリミッタ付きダンパ装置。

**【発明の詳細な説明】**

40

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、ダンパ装置、特に、動力源側の部材と出力側の部材との間に設けられるトルクリミッタ付きダンパ装置に関する。

**【背景技術】**

**【0002】**

例えばエンジン及び電動機を備えたハイブリッド車両では、エンジン始動時等において出力側から過大なトルクがエンジン側に伝達するのを防止するために、特許文献1に示されるようなトルクリミッタ機能を有するダンパ装置が用いられている。

**【0003】**

50

特許文献1のダンパ装置は、1対のプレート及び複数のトーションスプリングを有するダンパ部を有しており、このダンパ部の外周側にトルクリミッタが設けられている。トルクリミッタとダンパ部とは、リベットによって連結されている。そして、トルクリミッタのプレートが、ボルトによってフライホイールに固定されている。

#### 【0004】

ここでは、ダンパ部とフライホイールとの間で伝達されるトルクがトルクリミッタによって制限され、両者の間で過大なトルクが伝達されるのが防止される。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0005】

【文献】特開2011-226572号公報

10

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

特許文献1のダンパ装置は、ダンパ部の外周側にトルクリミッタが配置されている。より詳細には、ダンパ部は、入力側の回転体として1対の円板状のサイドプレートを有しており、またトルクリミッタは、両側面に摩擦部材が固定された摩擦ディスクを有している。そして、1対のサイドプレートの一方の外周部に、摩擦ディスクの内周部がリベットにより固定されている。

#### 【0007】

このような従来のトルクリミッタ付きダンパ装置では、径方向寸法が大きくなり、装置の小型化に妨げになっている。

20

#### 【0008】

本発明の課題は、トルクリミッタ機能を有するダンパ装置において、径方向の寸法を抑え、装置の小型化を実現することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0009】

(1) 本発明に係るトルクリミッタ付きダンパ装置は、動力源側の部材と出力側の部材との間に設けられる。このトルクリミッタ付きダンパ装置は、ダンパユニットと、トルクリミッタユニットと、を備えている。ダンパユニットは、出力側の部材に連結される、トルクリミッタユニットは、動力源側の部材とダンパユニットとの間で伝達されるトルクを制限する。また、ダンパユニットは、互いに対向して配置された円板状の第1プレート及び第2プレートを有している。第1プレート及び第2プレートは、互いに連結された第1連結部及び第2連結部を外周端部に有している。トルクリミッタユニットは、内周部に第3連結部を有する摩擦ディスクを有している。第3連結部は、第1連結部及び第2連結部より径方向内方でダンパユニットに連結されている。

30

#### 【0010】

この装置では、動力源側の部材とダンパユニットとの間で伝達されるトルクが、トルクリミッタユニットによって制限される。したがって、本装置を、例えばハイブリッド車両に搭載した場合、エンジン始動時等において出力側から過大なトルクがエンジン側に伝達されるのを防止できる。

40

#### 【0011】

ここでは、トルクリミッタユニットが、ダンパユニットの第1プレート及び第2プレートを連結する第1及び第2連結部よりも径方向内方で、ダンパユニットに連結されている。すなわち、トルクリミッタユニットは、ダンパユニットに対して、従来装置と比較してより径方向内方で連結されている。したがって、本装置では、従来のトルクリミッタ付きダンパ装置に比較して、径方向の寸法を抑えることができる。

#### 【0012】

(2) 好ましくは、第1プレートは、円板状の本体部と、軸方向延長部と、径方向延長部と、を有している。軸方向延長部は、本体部の外周部から第2プレート側に延びている

50

。径方向延長部は、軸方向延長部の先端部から径方向外方に延びている。そして、第1連結部は径方向延長部である。

#### 【0013】

ここでは、第1プレートの本体部、軸方向延長部、及び径方向延長部をプレス加工によって一体加工する際に、加工が容易になる。

#### 【0014】

(3) 好ましくは、摩擦ディスクは、摩擦材が設けられた環状部を有している。また、好ましくは、第3連結部は、環状部の内周端から径方向内方に突出して形成され、第1プレートに連結されている。

#### 【0015】

(4) 好ましくは、第1プレート及び第2プレートのそれぞれは、円周方向に並べて配置された複数の第1窓部及び第2窓部を有している。また、好ましくは、ダンパユニットは、第1窓部及び第2窓部によって保持された複数の弾性部材をさらに有している。そして、第3連結部は、隣接する前記第1窓部の円周方向間に配置されている。

#### 【0016】

(5) 好ましくは、第1窓部と第3連結部の一部とは径方向位置が重なっている。

#### 【0017】

(6) 好ましくは、トルクリミッタユニットは、第1挟持プレート及び第2挟持プレートと、付勢部材と、を有する。第1挟持プレート及び第2挟持プレートは、摩擦ディスクを挟むようにして配置され、互いに軸方向移動不能に固定されている。付勢部材は、摩擦ディスクとともに第1挟持プレートと第2挟持プレートとの間に挟まれるようにして配置され、摩擦ディスクを付勢する。

20

#### 【0018】

(7) 好ましくは、トルクリミッタユニットは、第1挟持プレート及び第2挟持プレート間に摩擦ディスク及び付勢部材を挟んだ状態で自己保持可能である。そして、自己保持されたトルクリミッタユニットは、摩擦ディスクの第3連結部を介してダンパユニットに連結されている。

30

#### 【0019】

ここでは、トルクリミッタユニットは、このユニットのみによって自己保持が可能である。すなわち、トルクリミッタユニットは、ダンパユニットとは別に組み立てて、サブアセンブリ化することができる。したがって、装置全体を組み立てる際に、予めサブアセンブリされたトルクリミッタユニットをダンパユニットに連結すればよく、組み立ての作業が容易になる。

#### 【0020】

また、トルクリミッタユニットをサブアセンブリにすることができるので、伝達トルク容量を変えたい場合に、トルクリミッタユニットのみを変更すればよく、種々の仕様に容易に対応することができる。

#### 【0021】

(8) 好ましくは、第2プレートは、摩擦ディスクの第3連結部に対応する位置に、ダンパユニットを動力源側の部材に装着するための組付用孔を有している。

40

#### 【0022】

ここで、ダンパ装置としてトルクリミッタユニットが不要である場合、第1プレートから摩擦ディスク、すなわちトルクリミッタユニットを取り外し、ダンパユニットのみを動力源側の部材に取り付ける場合がある。この場合、第1プレートの摩擦ディスクとの連結のために孔を利用して、ボルト等を用いてダンパユニットのみを動力源側の部材に取り付けることができる。そして、このボルト等を動力源側の部材に装着する際に、第2プレートに組付用孔を利用してボルト等を締め込むことができるので、作業が容易になる。

#### 【発明の効果】

#### 【0023】

以上のような本発明では、トルクリミッタ機能を有するダンパ装置において、径方向の

50

寸法を抑え、装置の小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の一実施形態によるダンパ装置の断面図。

【図2】図1のダンパ装置の正面図。

【図3】図1のダンパ装置のトルクリミッタユニットを抽出して示す図。

【図4】トルクリミッタユニットの正面部分図。

【図5】ダンパ装置の他の使用形態を示す図。

【図6】ダンパ装置のさらに他の使用形態を示す図。

【図7】ダンパ装置のさらに他の使用形態を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0025】

[全体構成]

図1は、本発明の一実施形態によるトルクリミッタ付きダンパ装置1（以下、「ダンパ装置」と記載する場合もある）の断面図である。また、図2はダンパ装置1の正面図であり、その一部は構成する部材を取り外して示している。図1においては、ダンパ装置1の左側にエンジンが配置され、右側に電動機や変速装置等を含む駆動ユニットが配置されている。

【0026】

このダンパ装置1は、フライホイールと駆動ユニットの入力軸との間に設けられ、エンジンと駆動ユニットとの間で伝達されるトルクを制限するとともに、回転変動を減衰するための装置である。ダンパ装置1は、ダンパユニット10と、トルクリミッタユニット20と、を有している。

【0027】

[ダンパユニット10]

図1に示すように、ダンパユニット10は、第1プレート11及び第2プレート12と、ハブフランジ13と、複数のトーションスプリング14（弾性部材の一例）と、ヒス発生機構15と、を有している。

【0028】

<第1プレート11>

第1プレート11は、トルクリミッタユニット20を構成する部材が連結されている。第1プレート11は、円板状に形成された本体部11aと、複数のストップ部11b（軸方向延長部の一例）と、第1連結部11cと、を有している。本体部11aの外周部には、複数の第1窓部11dが円周方向に並べて配置されている。第1窓部11dは、軸方向に貫通する孔と、孔の外周縁及び内周縁に形成された保持部と、を有している。ストップ部11bは、第1プレート11の外周端部を第2プレート12側に折り曲げて形成されている。第1連結部11cは、ストップ部11bの先端をさらに径方向外方に折り曲げて形成されている。また、第1プレート11の外周部には、トルクリミッタユニット20を取り付けるための複数のリベット用孔11eが形成されている。

【0029】

<第2プレート12>

第2プレート12は、第1プレート11と軸方向に間隔をあけて対向して配置されている。第2プレート12は、外周面の一部に直線部を有する概略円板状に形成されている。また、第2プレート12の最外径は、第1プレート11の外径と同じである。第2プレート12の外周部には、第1プレート11の第1窓部11dと対向する位置に複数の第2窓部12dが形成されている。第2窓部12dは、軸方向に貫通する孔と、孔の外周縁及び内周縁に形成された保持部と、を有している。第2プレート12において、隣接する第2窓部12dの円周方向間の外周部には、第2連結部12cが形成されている。そして、第1プレート11の第1連結部11cと、第2プレート12の第2連結部12cと、がリベット16によって固定されている。これにより、第1プレート11と第2プレート12と

10

20

30

40

50

は、軸方向及び回転方向に互いに移動不能である。

**【0030】**

また、第2プレート12の外周部において、第1プレート11のリベット用孔11eに対応する位置には、複数の組付け作業用の孔12bが形成されている。

**【0031】**

<ハブフランジ13>

ハブフランジ13は、中心部に形成された筒状のハブ17と、ハブ17の外周面から径方向外方に延びるフランジ18と、を有している。ハブ17の内周面にはスプライン孔17aが形成されており、このスプライン孔17aに、駆動ユニットの入力軸がスプライン係合可能である。フランジ18は、円板状に形成され、第1プレート11と第2プレート12との軸方向間に配置されている。フランジ18は複数の収容部18aを有している。各収容部18aは、第1プレート11の第1窓部11d及び第2プレート12の第2窓部12dと対応する位置に形成されている。また、フランジ18の外周端部には、径方向外方に開くV字形状の複数の切欠18bが形成されている。

10

**【0032】**

フランジ18の外周面には、径方向外方に突出する複数の突起18cが形成されている。この突起18cの円周方向の端面に、第1プレート11のストッパ部11bが当接可能である。すなわち、第1プレート11のストッパ部11bと、フランジ18の突起18cと、によって、第1及び第2プレート11, 12とハブフランジ13とのねじれ角度を所定の角度範囲内に規制するストッパ機構が構成されている。

20

**【0033】**

<トーションスプリング14>

複数のトーションスプリング14は、ハブフランジ13の収容部18aに収容され、第1プレート11の第1窓部11d及び第2プレート12の第2窓部12dによって軸方向及び径方向に保持されている。また、トーションスプリング14の円周方向の両端面は、それぞれ各窓部11d, 12d及び収容部18aの円周方向の端面に当接可能である。

**【0034】**

<ヒス発生機構15>

ヒス発生機構15は、第1摩擦プレート31と、第2摩擦プレート32と、コーンスプリング33と、を有している。

30

**【0035】**

第1摩擦プレート31は、第1プレート11の内周部と、ハブフランジ13のフランジ18の内周部と、との軸方向間に配置されている。第1摩擦プレート31は軸方向に突出する複数の係合突起31aを有しており、この係合突起31aは第1プレート11に形成された孔11fに係合している。したがって、第1摩擦プレート31は第1プレート11と相対回転不能である。

**【0036】**

第2摩擦プレート32は、第2プレート12の内周部と、ハブフランジ13のフランジ18の内周部と、の軸方向間に配置されている。第2摩擦プレート32は軸方向に突出する複数の係合突起32aを有しており、この係合突起32aは第2プレート12に形成された孔12eに係合している。したがって、第2摩擦プレート32は第2プレート12と相対回転不能である。

40

**【0037】**

コーンスプリング33は、第1プレート11と第1摩擦プレート31との軸方向間に配置されている。コーンスプリング33は、第1摩擦プレート31をフランジ18に押圧するとともに、第1プレート11及び第2プレート12に固定された第2プレート12を介して、第2摩擦プレート32をフランジ18に押圧している。

**【0038】**

このようなヒス発生機構15では、第1及び第2プレート11, 12とハブフランジ13とが相対回転すると、第1摩擦プレート31とフランジ18との間で摩擦抵抗（ヒステ

50

リリストルク)が発生し、また第2摩擦プレート32とフランジ18との間で摩擦抵抗が発生する。

#### 【0039】

##### [トルクリミッタユニット20]

トルクリミッタユニット20は、ダンパユニット10の外周側に配置されている。トルクリミッタユニット20は、フライホイールとダンパユニット10との間で伝達されるトルクを制限する。図3に示すように、トルクリミッタユニット20は、第1挟持プレート21及び第2挟持プレート22と、摩擦ディスク23と、プレッシャープレート24と、コーンスプリング25と、を有している。なお、図3は図1のトルクリミッタユニット20の部分を抽出して示したものである。

10

#### 【0040】

##### <第1及び第2挟持プレート21, 22>

第1挟持プレート21は、環状の摩擦部21aと、固定部21bと、を有している。固定部21bは、摩擦部21aの外周部を、第2挟持プレート22側に軸方向にオフセットして形成されている。第2挟持プレート22は、環状の支持部22aと、固定部22bと、を有している。支持部22aの内径は、第1挟持プレート21の摩擦部21aの内径より大きい。すなわち、支持部22aの径方向の幅は、第1挟持プレート21の摩擦部21aの幅に比較して狭くなっている。第2挟持プレート22の固定部22bは、支持部22aの外周部を、第1挟持プレート21側に軸方向にオフセットして形成されている。そして、第1挟持プレート21の固定部21bと、第2挟持プレート22の固定部22bとが、複数のリベット26(図1参照)によって互いに固定されている。

20

#### 【0041】

なお、第1挟持プレート21及び第2挟持プレート22の各固定部21b, 22bには、トルクリミッタユニット20をフライホイールに固定するための複数の孔21c, 22c(図1参照)が形成されている。

#### 【0042】

##### <摩擦ディスク23>

図3に示すように、摩擦ディスク23は、コアプレート27と、コアプレート27の両側面にリベットにより固定された1対の摩擦部材28と、を有している。図3及び図4に示すように、コアプレート27は、概略環状に形成された本体部27a(環状部の一例)と、複数の第3連結部27bと、を有している。図4はトルクリミッタユニット20の一部の正面図である。第3連結部27bは、本体部27aの内周端から径方向内方に突出し、円周方向に等角度間隔で形成されている。この第3連結部27bには、連結用孔27cが形成されている。この連結用孔27c及び第1プレート11のリベット用孔11eを通過するリベット29(図1参照)によって、コアプレート27が第1プレート11の外周部に固定されている。1対の摩擦部材28のうちのフライホイール側の摩擦部材は、第1挟持プレート21の摩擦部21aに当接している。

30

#### 【0043】

##### <プレッシャープレート24及びコーンスプリング25>

プレッシャープレート24及びコーンスプリング25は、摩擦ディスク23と、第2挟持プレート22の支持部22aと、の間に配置されている。

40

#### 【0044】

プレッシャープレート24は、環状に形成され、摩擦ディスク23の摩擦部材28を、第1挟持プレート21の摩擦部21aとの間に挟み込んでいる。図1に示すように、プレッシャープレート24の外周部には、複数の爪24aが形成されており、この爪24aが第2挟持プレート22に形成された複数の係合孔22dに係合している。

#### 【0045】

コーンスプリング25は、プレッシャープレート24と第2挟持プレート22の支持部22aとの間に配置されている。コーンスプリング25は、プレッシャープレート24を介して摩擦ディスク23を第1挟持プレート21の摩擦部21aに押圧している。

50

### 【0046】

<ダンパユニット10とトルクリミッタユニット20との位置関係>

摩擦ディスク23の第3連結部27bは、第1及び第2プレート11, 12の第1及び第2連結部11c, 12cの径方向内方に位置している。また、第3連結部27bは、正面視で、隣接する第1窓部11dの円周方向間に配置されている。さらに、第3連結部27bの一部と、第1窓部11dとは径方向位置が重なっている。また、トルクリミッタユニット20の内径(第1挟持プレート21の内径)は、ダンパユニット10の第1及び第2プレート11, 12の外径よりも小さい。すなわち、ダンパユニット10とトルクリミッタユニット20とは、回転軸に沿った方向視で、径方向にオーバラップして配置されている。

10

### 【0047】

#### [動作]

エンジンからフライホイールに伝達された動力は、トルクリミッタユニット20を介してダンパユニット10に入力される。ダンパユニット10では、トルクリミッタユニット20の摩擦ディスク23が固定されている第1及び第2プレート11, 12に動力が入力され、この動力は、トーションスプリング14を通してハブフランジ13に伝達される。そして、ハブフランジ13から、さらに出力側の電動機、発電機、変速機等に動力が伝達される。

### 【0048】

また、例えば、エンジン始動時においては、出力側の慣性量が大きいために、出力側からエンジンに過大なトルクが伝達される場合がある。このような場合は、トルクリミッタユニット20によってエンジン側に伝達されるトルクが所定値以下に制限される。

20

### 【0049】

ダンパユニット10においては、第1及び第2プレート11, 12からトーションスプリング14に動力が伝達されると、トーションスプリング14が圧縮される。また、トルク変動によって、トーションスプリング14は伸縮を繰り返す。トーションスプリング14が伸縮すると、第1及び第2プレート11, 12とハブフランジ13との間でねじれが生じる。このねじれによって、ヒス発生機構15が作動し、ヒステリシストルクが発生する。これにより、トルク変動が減衰される。

### 【0050】

30

#### [組み付け]

このトルクリミッタユニット20では、摩擦ディスク23、プレッシャプレート24、及びコーンスプリング25を、第1及び第2挟持プレート21, 22の間に挟み込んで、サブユニット化することができる。すなわち、トルクリミッタユニット20をダンパユニット10に装着する前の工程で、トルクリミッタユニット20のみで自己保持可能である。また、ダンパユニット10も同様にして、別工程で予め組み立てておくことができる。

### 【0051】

そして、トルクリミッタユニット20をダンパユニット10に装着する場合は、摩擦ディスク23の第3連結部27bの連結用孔27cと、第1プレート11のリベット用孔1\_1eと、を位置合わせし、第2プレート12の組付け作業用の孔12bを利用して、リベットかしめによって両者を固定することができる。

40

### 【0052】

ここで、ダンパユニット10に対するトルクリミッタユニット20の芯出し(径方向の位置決め)は、両者を固定するリベット29及びそれが貫通する孔27c, 1\_1eによつて行うことができる。

### 【0053】

#### [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。

### 【0054】

50

(a) トルクリミッタユニット 20 が不要な場合は、図 5 に示すように、ダンパユニット 10 を組み立てる前に第 1 プレート 11 のリベット用孔 11e にボルト 35 を装着しておく。そして、このボルト 35 を第 2 プレート 12 の組付け作業用の孔 12b を利用して工具で締め込み、ダンパユニット 10 をフライホイール 40 に装着することができる。

#### 【0055】

また、図 6 に示すように、摩擦ディスクに代えてドライブプレート 41 を介して、ダンパユニット 10 をフライホイールに装着することもできる。ダンパユニット 10 の構成は前記実施形態と同様である。

#### 【0056】

さらに、ダンパユニットを装着するスペースが狭い場合は、図 7 に示すように、第 1 プレート 11 と第 2 プレート 12 の位置を逆にし、ドライブプレート 41 を第 1 及び第 2 プレート 11, 12 とともにリベット 29 によって固定することも可能である。

10

#### 【0057】

(b) ダンパユニット 10 及びトルクリミッタユニット 20 の具体的な構成については、前記実施形態に限定されない。

#### 【符号の説明】

#### 【0058】

1 ダンパ装置

20

10 ダンパユニット

11 第 1 プレート

11c 第 1 連結部

12 第 2 プレート

12c 第 2 連結部

12b 組付用孔

13 ハブフランジ

14 トーションスプリング

21 第 1 挟持プレート

22 第 2 挟持プレート

23 摩擦ディスク

30

24 プレッシャープレート

25 コーンスプリング

27a 環状部

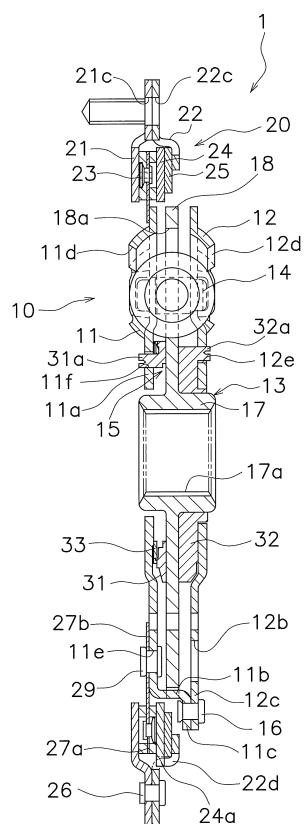
27b 第 3 連結部

40

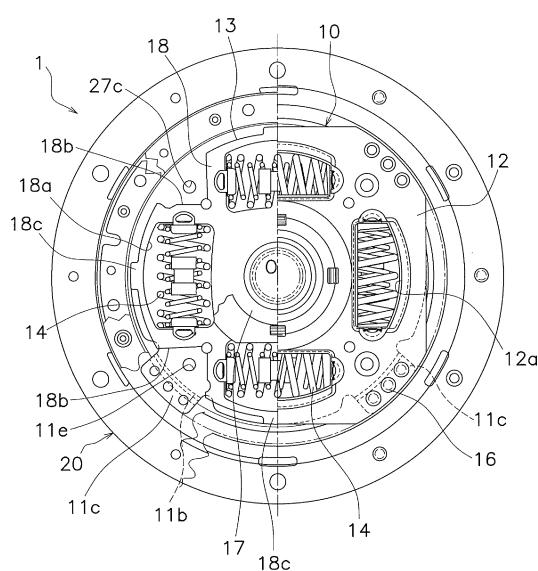
50

## 【図面】

## 【図1】



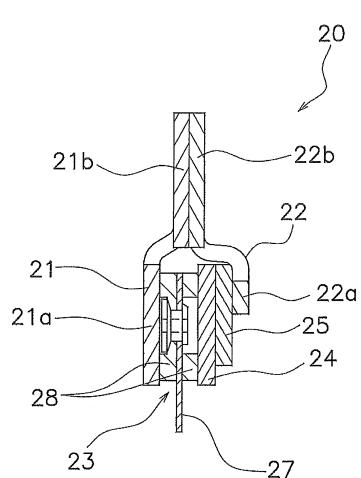
## 【図2】



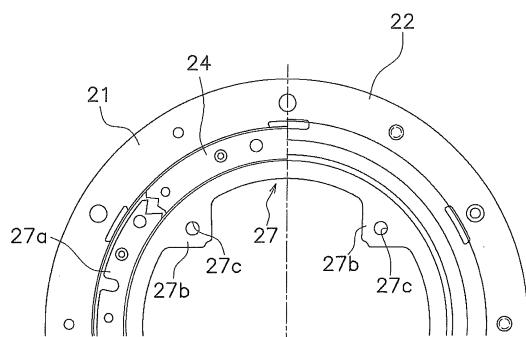
10

20

## 【図3】



## 【図4】

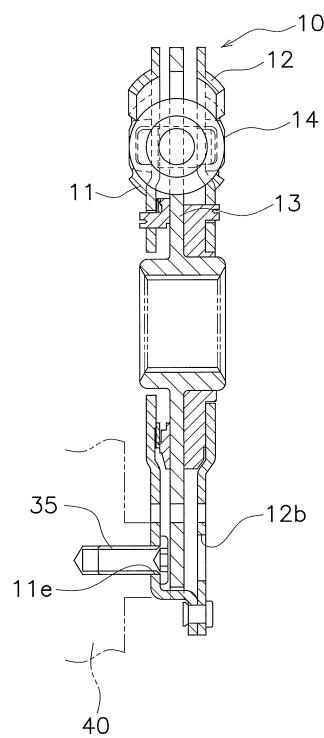


30

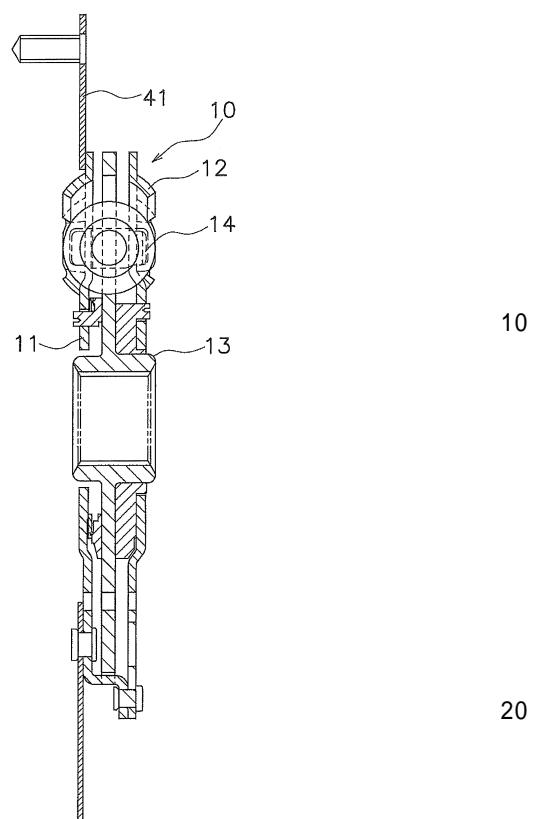
40

50

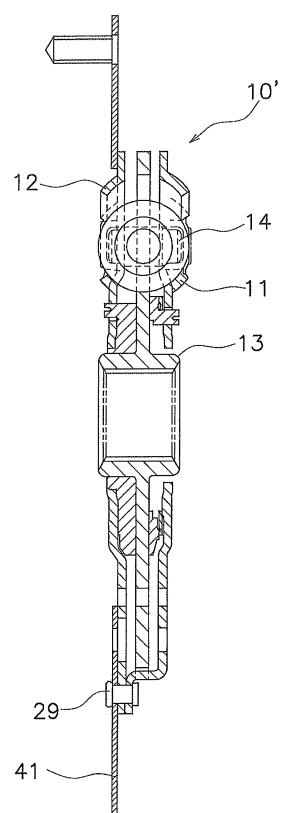
【図 5】



【図 6】



【図 7】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第2015/0045124(US,A1)

特開2009-133378(JP,A)

米国特許出願公開第2011/0028225(US,A1)

特開2006-226534(JP,A)

特開2011-226572(JP,A)

特開2004-100726(JP,A)

特開2018-112223(JP,A)

特開2014-152810(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

F16F 15/00 - 15/36

F16D 1/00 - 3/76

F16D 41/00 - 47/06