

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2012-140063
(P2012-140063A)

(43) 公開日 平成24年7月26日(2012.7.26)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 0 K 6/38 (2007.10)	B 6 0 K 6/38	
F 1 6 D 7/02 (2006.01)	F 1 6 D 7/02	Z H V A
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

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-293086 (P2010-293086)	(71) 出願人	594079143 アイシン・エイ・ダブリュ工業株式会社 福井県越前市池ノ上町38
(22) 出願日	平成22年12月28日 (2010.12.28)	(74) 代理人	100087169 弁理士 平崎 彦治
		(72) 発明者	道関 文章 福井県越前市池ノ上町38 アイシン・エイ・ダブリュ工業株式会社内
		(72) 発明者	竹下 仁人 福井県越前市池ノ上町38 アイシン・エイ・ダブリュ工業株式会社内
		(72) 発明者	山口 正浩 福井県越前市池ノ上町38 アイシン・エイ・ダブリュ工業株式会社内

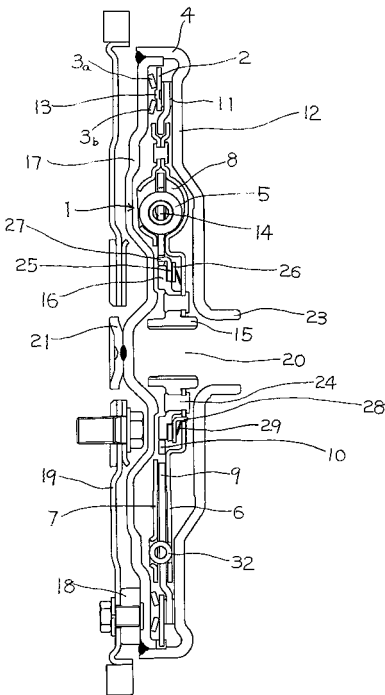
(54) 【発明の名称】 ハイブリッド車用のリミッタ付きダンパ

(57) 【要約】

【課題】 ハイブリッド車の動力伝達機構を構成するリミッタ付きダンパであって、リミットトルクのバラツキをなくすと共に外径を小さくしたリミッタ付きダンパの提供。

【解決手段】 外ケース内には潤滑油を満たして複数本のダンパスプリング5、5・・・を備えたダンパ装置1を設け、該ダンパ装置1の中央ディスク9の外周部に摩擦材11、11を設けると共に皿バネ3にて押圧したリミッタプレート2でディスク外周部を外ケース4との間で挟み込み、ダンパ装置1の中心には出力軸が嵌る軸穴20を形成したハブ15を取着した構造とし、そして上記皿バネ3a、3bを大小2個を同心を成して配置している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ハイブリッド車の動力伝達機構を構成する湿式リミッタ付きダンパにおいて、ドライブプレートが連結するフロントカバーとリヤカバーとで構成する外ケース内には潤滑油を満たして複数本のダンパスプリングを備えたダンパ装置を設け、該ダンパ装置の中央ディスク外周部に摩擦材を設けると共に皿バネにて押圧したリミッタプレートでディスク外周部を外ケースとの間で挟み込み、ダンパ装置の中心には出力軸が嵌る軸穴を形成したハブを取着した構造とし、そして上記皿バネを大小 2 個を中心軸と同心を成して配置したことを特徴とするリミッタ付きダンパ。

【請求項 2】

ハイブリッド車の動力伝達機構を構成する湿式リミッタ付きダンパにおいて、ドライブプレートが連結するフロントカバーとリヤカバーとで構成する外ケース内には潤滑油を満たして複数本のダンパスプリングを備えたダンパ装置を設け、該ダンパ装置の中央ディスク外周部に摩擦材を設けると共に皿バネにて押圧したリミッタプレートでディスク外周部を外ケースとの間で挟み込み、ダンパ装置の中心には出力軸が嵌る軸穴を形成したハブを取着した構造とし、上記ダンパ装置は、入力側の中央ディスクを出力側となる A プレートと B プレートにて挟み込み、上記皿バネは 2 個が中心軸と同心を成して配置したことを特徴とするリミッタ付きダンパ。

【請求項 3】

出力側となる A プレートと入力側と成る中央ディスク又は中間部材の間にはフリクション部材を介在し、該フリクション部材にはバネ力を付勢し、上記ダンパスプリングの変形に伴って入力側と出力側との一定以上の相対回転を滑り摩擦にて抑制するようにした請求項 2 記載のリミッタ付きダンパ。

【請求項 4】

上記中央ディスクを A プレートと B プレートにて挟み込むと共に、A・B 両プレートの外周側では僅かな隙間を設けて内周側にてのみ中央ディスクが滑り接触可能とした請求項 2、又は請求項 3 記載のリミッタ付きダンパ。

【請求項 5】

概略リング状の上記中央ディスク内周にはバネ押えを設け、隣り合うバネ押え間に 2 本のダンパスプリングを直列して配置すると共に、両ダンパスプリングの間には上記ハブのフランジに軸支した中間部材の外周に突出するセパレータを介在し、この中間部材の係止溝にフリクション部材の係止片を所定の回転角度の遊びを設けて係合し、出力側であるプレート側との間で相対回転角度が一定以上になった場合に滑り摩擦を発生するようにした請求項 1、請求項 2、請求項 3、又は請求項 4 記載のリミッタ付きダンパ。

【請求項 6】

上記大小 2 個の皿バネをダンパの中心軸と同心を成して配置する手段として、リミッタプレートの表面に小さい凸片又は凹溝を設けた請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、又は請求項 5 記載のリミッタ付きダンパ。

【請求項 7】

上記大小 2 個の皿バネをダンパの中心軸と同心を成して配置する手段として、外ケースのフロントカバー又はリヤカバーの内面に小さい凸片又は凹溝を設けた請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 4、又は請求項 5 記載のリミッタ付きダンパ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はハイブリッド車に取付ける湿式のリミッタ付きダンパに関するものである。

【背景技術】

【0002】

ハイブリッド車にはリミッタ付きダンパが取付けられ、衝撃トルクを緩和すると共に所定のトルクを超えるとスリップするように設定されている。従って、過大トルクが原因でダンパ及びその他のユニット(変速部)が破損しないような構造と成っている。そこで、一般的なハイブリッド車の場合、モータとエンジンを使い分け、エンジン効率が良い領域ではエンジンが作動するが、これらのトルクは出力軸へ伝達されて車軸を回転駆動している。そして、エンジンから延びるクランクシャフトと上記出力軸との間にはリミッタ付きダンパを介在している。

10

【0003】

上記リミッタ付きダンパは複数本のダンパスプリングを備え、そして外周部にはリミッタを設けている。リミッタ付きダンパとクランクシャフトの間にはフライホイールが介在し、リミッタ付きダンパの外周はフライホイールにネジ止めされ、フライホイールの内周はクランクシャフトにネジ止めされている。ハイブリッド車では、エンジンによる走行時やモータによるエンジン始動時に走行負荷やエンジン負荷の変動により過大なトルクが発生することがあり、そこで、過大なトルクが発生した際にはリミッタが働いて滑りを発生する構造と成っている。

【0004】

しかし、従来のリミッタトルクはそのバラツキが大きく、所定のトルクに達しても該リミッタが働かない場合が多い。すなわち、リミッタに設けている摩擦材の摩擦係数(μ)のバラツキが大きいことに起因する。特に、従来のような乾式摩擦材の係合面にはサビが発生することで摩擦係数(μ)が増大し、それに伴いリミッタトルクが極端に大きくなる。その結果、過大なトルクでダンパ及びその他のユニット(変速部)が破損する。

20

【0005】

従って、従来ではリミッタトルクのバラツキを考慮して、動力伝達機構及び変速機構を設計しなくてはならず、出力軸の外径、及びダンパスプリング等の寸法は必然的に大きくなる。しかし、下限のリミッタトルクはスリップしないようにエンジントルク及びエンジン始動トルク以上は必要である。

【0006】

特開2008-273235号に係る「ハイブリッド車用のリミッタ付きダンパ」は、出願人が平成19年4月25日に出願した発明であり、ハイブリッド車の動力伝達機構を構成するリミッタ付きダンパであって、リミッタトルクのバラツキを抑制した構造としている。そこで、ドライブプレートが連結するフロントカバーとリヤカバーとで構成する外ケース内には複数本のダンパスプリングを備えたダンパを設けている。ダンパのディスクの外周には摩擦材を設けた外周プレートを取付けると共に皿バネにて押圧したリミッタプレートで挟み込み、ダンパの中心部には出力軸が嵌る軸穴を形成したハブを取着し、上記外ケース内には潤滑油が充填されている。

30

【0007】

この他にも、出願人は数件の「リミッタ付きダンパ」に関する特許出願を行なって来ている。

40

特開2008-273256号に係る「ハイブリッド車用のリミッタ付きダンパの取付け構造」

特開2008-274968号に係る「ハイブリッド車用のリミッタ付きダンパ」

特開2008-274969号に係る「ハイブリッド車用のリミッタ付きダンパ」

特開2009-062022号に係る「ハイブリッド車用のリミッタ付きダンパの取付け構造」

特開2009-243535号に係る「リミッタ付きダンパ」

特開2010-106948号に係る「リミッタ付きダンパ」

【0008】

50

ところで、これらリミッタ付きダンパは湿式であって、外ケース内には潤滑油が充填され、トルク容量を確保する為に外周プレートには湿式の摩擦材が貼着され、該外周プレートにバネ力を付勢する為の皿バネが用いられている。湿式のリミッタでは摩擦材の摩擦係数が小さくなる為に、摩擦材を貼着している外周プレートの外径を大きくすることでトルク容量を確保している。

【 0 0 0 9 】

しかし、リミッタ付きダンパを収容している外ケースの外径が大きくなると高速回転に伴う遠心油圧が高くなり、該外ケースに大きな負荷が作用することで強度が必要となる。しかも、大きな外ケースに収容したリミッタ付きダンパが高速回転するにはエネルギーの消費も高くなると共にその重量並びに外径寸法の増大に伴って搭載性が悪く成ってしまう。

10

【 0 0 1 0 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 2 7 3 2 3 5 号に係る「ハイブリッド車用のリミッタ付きダンパ」

【特許文献 2】特開 2 0 0 8 - 2 7 3 2 5 6 号に係る「ハイブリッド車用のリミッタ付きダンパの取付け構造」、

【特許文献 3】特開 2 0 0 8 - 2 7 4 9 6 8 号に係る「ハイブリッド車用のリミッタ付きダンパ」

【特許文献 4】特開 2 0 0 8 - 2 7 4 9 6 9 号に係る「ハイブリッド車用のリミッタ付きダンパ」、

20

【特許文献 5】特開 2 0 0 9 - 0 6 2 0 2 2 号に係る「ハイブリッド車用のリミッタ付きダンパの取付け構造」、

【特許文献 6】特開 2 0 0 9 - 2 4 3 5 3 5 号に係る「リミッタ付きダンパ」

【特許文献 7】特開 2 0 1 0 - 1 0 6 9 4 8 号に係る「リミッタ付きダンパ」

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

このように、ハイブリッド車に装着される従来のリミッタ付きダンパには上記のごとき問題がある。本発明が解決しようとする課題はこの問題点であり、外径を小さくすることで重量を軽減すると共に高速回転に伴う潤滑油の遠心油圧を抑え、しかも十分なトルク容量が確保されるハイブリッド車用のリミッタ付きダンパを提供する。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

本発明のリミッタ付きダンパはクランクシャフトのトルクを出力軸へ伝達するに際して、間にダンパとリミッタを介在しており、この基本構造は従来と同じである。ダンパ装置は一般に中央ディスクを両プレートにて挟み込み、複数本のダンパスプリングを備え、該ダンパスプリングが伸縮変形することで、入力側となる中央ディスクとハブに取付けられる出力側部材が相対回転する。そして中央ディスクの外周部表面には摩擦材が貼着され、外周に取付けたリング状のリミッタプレートを介してバネ力を付勢し、該リミッタプレートと摩擦材との間に摩擦力を発生している。ここで、上記バネとしてはリング状の皿バネを用い、しかも径の違う大小 2 個の皿バネを中心軸と同心を成して配置している。

40

【 0 0 1 3 】

本発明では大小 2 個の皿バネを配置することで、付勢されるバネ力は非常に大きくなる。そして、本発明のリミッタ付きダンパは湿式構造とし、その為に外ケースを備えて内部に収容し、外ケース内には潤滑油が満たされる。上記外ケースはフライホイールを兼ねたフロントカバーとリヤカバーとが溶接され、ダンパ装置の中心にはハブが取着され、このハブに設けた軸穴には上記出力軸が嵌っている。

【 0 0 1 4 】

一方、本発明では入力側部材である中央ディスク又はダンパスプリングを直列する為の中間部材と出力側部材との間にフリクション部材を介在し、入力側部材と出力側部材との

50

間で相対回転角が一定以上になった場合に滑り摩擦を発生するようにしている。ただし、中央ディスクから入力されてハブへ伝達される出力側部材の具体的な構造は限定しないことにする。すなわち、中央ディスクを挟む両プレートを必ずしも出力側部材としない場合もある。

【発明の効果】

【0015】

本発明に係るリミッタ付きダンパは外ケースに收容されると共に、外ケース内には潤滑油が満たされた湿式構造であり、その為に該リミッタの摩擦材は常に一定の摩擦係数となる。すなわち、摩擦材係合面にサビ付きはなく、リミッタトルクのバラツキを抑えることが出来る。そして、入力側となる中央ディスクと係合するリミッタプレートは2個の皿パネにてパネ力が付勢されることで、発生する摩擦力は大きくなり、その為に、リミッタの外径寸法並びにリミッタが收容される外ケースの外径は小さくなる。その結果、リミッタ付きダンパはコンパクト化されると共にその重量は小さくなる。

10

【0016】

外径の小さいコンパクトなリミッタ付きダンパは、ハイブリッド車両に搭載し易く、また回転に伴う消費エネルギーは少なくなる。そして、皿パネをプレス加工するに際して、大小2個の皿パネは対を成して打抜き加工することが出来る為に、材料費が嵩むことはない。一方、大小2個の皿パネはリミッタの中心軸と同心を成して取付けられるようにリミッタプレート表面に小さい凸片又は凹溝を設けて位置決めされ、該リミッタプレート全体に均一なパネ力が付勢される。

20

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明に係るリミッタ付きダンパを示す実施例。

【図2】ダンパ装置の内部構造。

【図3】リミッタ付きダンパの一部断面を含む平面図。

【図4】大径の皿パネ。

【図5】小径の皿パネ。

【図6】リミッタプレートの具体例。

【図7】リミッタ部を示す詳細図。

【発明を実施するための形態】

30

【0018】

図1は本発明に係るリミッタ付きダンパを示す実施例であり、断面図を表している。同図の1はダンパ、2はリミッタプレート、3a, 3bは皿パネ、4は外ケースを夫々示している。上記ダンパ1はトルクコンバータに使用されるものと基本構造は同じであり、複数のダンパスプリング5, 5...を備え、各ダンパスプリング5, 5...はAプレート6とBプレート7によって挟まれると共に、Aプレート6とBプレート7に形成したパネ收容空間8に收容されている。

【0019】

そして、Aプレート6とBプレート7の間には中央ディスク9が挟まれ、ダンパスプリング5, 5...が伸縮変形するならば、中央ディスク9とAプレート6及びBプレート7が相対回転を行うことに成る。そして、中央ディスク9はAプレート6とBプレート7に挟まれると共に、A・B両プレート6, 7の外周側には僅かな隙間を設けて内周側にのみ中央ディスク9が滑り接触可能としている。従って、中央ディスク9とA・B両プレート6, 7間で発生する相対回転に伴うヒステリシスのバラツキを抑え、しかも振動を抑制することが出来る。

40

【0020】

ここで、中間部材10は上記円盤状中央ディスク9の内径側に配置されて、対を成して配列した2本のダンパスプリング5, 5を直列状態で連結している。すなわち、概略リング状の中間部材10の外周に突出したセパレータ14にて2本のダンパスプリング5, 5は直列される。中央ディスク9の外周部両面には摩擦材11, 11が貼着され、そして、

50

中央ディスク外周部の片側にはリング状のリミッタプレート 2 が設けられ、リミッタプレート 2 には外ケース 4 との間に介在する皿バネ 3 a , 3 b にてバネ力が付勢されている。ここで、摩擦材 1 1 , 1 1 を貼らずに中央ディスク 9 の外径を小さくし、その代わりに摩擦材 1 1 , 1 1 を貼着し易い材質で構成される外周プレートを該中央ディスク 9 の外周に取着する場合もある。

【 0 0 2 1 】

上記 2 個の皿バネ 3 a , 3 b は外径を異にし、外径の大きなリング状皿バネ 3 a の内径側に外径の小さいリング状皿バネ 3 b が配置されている。すなわち、2 個の皿バネ 3 a , 3 b のバネ力がリミッタプレート 2 に付勢され、中央ディスク 9 の外周部を該リミッタプレート 2 と外ケース 4 のリヤカバー 1 2 とで挟み込んでいる。ここで、皿バネ 3 a と皿バネ 3 b とが同心を成して配置されるように、上記リミッタプレート 2 の表面の一定半径上に小さい凸片 1 3 , 1 3 . . . が所々に突出して設けられ、大径の皿バネ 3 a の内周及び小径の皿バネ 3 b の外周はこれら各凸片 1 3 , 1 3 . . . に接して位置決めされている。

【 0 0 2 2 】

リング状の中央ディスク 9 の内周には図 2 に示しているようにバネ押え 2 2 , 2 2 . . . が突出し、隣り合うバネ押え 2 2 , 2 2 の間には 2 本のダンパスプリング 5 , 5 が直列状態を成して配置されている。そして、この直列したダンパスプリング 5 , 5 の間にセパレータ 1 4 が介在し、該セパレータ 1 4 はハブ 1 5 のフランジ 1 6 に軸支されているリング状の中間部材 1 0 の外周から突出している。従って、ダンパスプリング 5 , 5 が圧縮されるならば、A プレート 6 及び B プレート 7 に対して中央ディスク 9 が相対的に速く回転するが、この場合、中間部材 1 0 が回転することで直列している両ダンパスプリング 5 , 5 は均等に圧縮変形することが出来る。

【 0 0 2 3 】

図 3 にはリミッタ付きダンパの一部断面を含む正面図を表しているが、外ケース 4 はフロントカバー 1 7 とリヤカバー 1 2 とが組み合わされ、その外周が溶接されていて、エンジンのクランクシャフトに取着したドライブプレート 1 9 が連結するセットブロック 1 8 , 1 8 . . . を有している。外ケース 4 の中心には軸穴 2 0 を有すハブ 1 5 が設けられ、A プレート 6 の内周部に該ハブ 1 5 が固定されている。外ケース 4 はフライホイールとしても機能するフロントカバー 1 7 とリヤカバー 1 2 が溶接されて構成され、リヤカバー 1 2 の中心にはスリーブ 2 3 を形成し、該スリーブ 2 3 はハブ 1 5 と同心を成している。

【 0 0 2 4 】

そして、A プレート 6 の内周部はハブ 1 5 のフランジ 1 6 にリベット 2 4 , 2 4 . . . にて固定され、上記中間部材 1 0 は該フランジ 1 6 の外周に回転可能に軸支され、また、フランジ外周部にはフリクション部材 2 5 とワッシャ 2 6 が取付けられている。ここで、該フリクション部材 2 5 の外周には L 形に屈曲した係止片 2 7 , 2 7 . . . を有し、これら係止片 2 7 , 2 7 . . . は中間部材 1 0 の内周に設けた係止溝 3 0 , 3 0 . . . に係止することが出来る。また、ワッシャ 2 6 はその内周に L 形に屈曲した係止片 2 8 , 2 8 . . . を設け、これら係止片 2 8 , 2 8 . . . は A プレート 6 の内周部に形成している係止溝に係止している。そして、A プレート 6 の内周部とワッシャ 2 6 との間には皿バネ 2 9 が介在している。

【 0 0 2 5 】

従って、該皿バネ 2 9 のバネ力がワッシャ 2 6 及びフリクション部材 2 5 に作用し、フリクション部材 2 5 とワッシャ 2 6 との相対回転を抑制する摩擦力が発生する。上記のようにワッシャ 2 6 の係止片 2 8 , 2 8 . . . は A プレート 6 の係止溝に係止し、フリクション部材 2 5 の係止片 2 7 , 2 7 . . . は中間部材 1 0 の係止溝 3 0 , 3 0 . . . に係止していることで、A プレート 6 と中間部材 1 0 の相対回転を抑制する摩擦力を発生することが出来る。

【 0 0 2 6 】

従って、中間部材 1 0 はダンパスプリング 5 , 5 . . . の伸縮に伴って回転するが、上記フリクション部材 2 5 によってその回転が抑制される。ここで、中間部材 1 0 に設けてい

10

20

30

40

50

る係止溝 30 は係止片 27 より長く、所定の角度は係止片 27 に規制されることなく回転し、一定角度分回転したところで係止片 27 に当接する。すなわち、係止片 27 は所定の回転角度の遊びを設けて係止溝 30 に係合することが出来る。

【0027】

ところで、ダンパスプリング 5, 5... の伸縮変形に伴って中間部材 10 が所定の角度分回転し、フリクション部材 25 の係止片 27, 27... に係止溝 30、30... の先端が当接するならば、中間部材 10 と共にフリクション部材 25 が回転する。しかし、該フリクション部材 25 には皿バネ 29 のバネ力が付勢されて、回転する際には所定の滑り摩擦力が伴う。従って、ダンパスプリング 5, 5... の伸縮変形と共に、フリクション部材 25 の滑り摩擦によって大きな衝撃トルクが緩和・吸収される。その為に、ダンパスプリング 5 としてはバネ定数の比較的低いものを用いることも可能と成る。

10

【0028】

一方、図 3 に示しているように、フロントカバー 17 にはその外周部にセットブロック 18, 18... が溶接され、これらセットブロック 18, 18... にはドライブプレート 19 がネジ止めにて取付けられ、該ドライブプレート 19 はクランクシャフト (図示なし) と連結される。ここで、フロントカバー 17 の中心にはクランクシャフトのセンター穴に嵌るセンター部 21 が設けられている。従って、クランクシャフトのトルクは上記ドライブプレート 19 を介して外ケース 4 へ伝達され、ダンパ 1 を回転することが出来る。リミッタプレート 2 の外周にはスプライン歯 31, 31... が形成され、このスプライン歯 31, 31... は外ケース内周面に形成したスプライン溝と噛み合っている。

20

【0029】

そこで、リミッタプレート 2 は外ケース 4 と共に回転し、上記皿バネ 3a, 3b にて押圧され、リヤカバー 12 との間で挟まれた中央ディスク 9 が回転する。すなわち、中央ディスク 9 はその両面に摩擦材 11, 11 が設けられている為に、スリップすることなくリミッタプレート 2 と共に回転する。そして中央ディスク 9 の回転トルクはダンパスプリング 5, 5... を介して A プレート 6 へ伝達され、ハブ 15 の軸穴 20 に嵌る出力軸を回転することになる。

【0030】

ところで、普通の衝撃トルクはダンパスプリング 5, 5... の伸縮変形によって吸収され、そしてダンパスプリング 5, 5... の伸縮変形量が大きくなった場合には、ダンパスプリング 5, 5... の伸縮変形に伴って回転する中間部材 10 の回転がフリクション部材 25 にて抑制される。すなわち、該衝撃トルクの一部はフリクション部材 25 の摩擦回転によって吸収される。さらに大きな衝撃トルクが発生した場合には、ダンパ 1 に設けている補助ダンパスプリング 32, 32... にて緩和される。

30

【0031】

ところで、さらに大きなトルクがダンパ 1 の中央ディスク 9 に作用する場合、該中央ディスク 9 は滑って空転する。本発明では外ケース 4 内に潤滑油が満たされており、中央ディスク 9 が空転するリミッタトルクはほぼ一定となる。すなわち、潤滑油にて摩擦材係合面がサビ付くことはなく、常に一定の摩擦係数が保たれる。又、本発明に係るリミッタ付きダンパは外ケース 4 内に潤滑油が満たされ、外ケース 4 の内部に設けているダンパ 1 を構成する中央ディスク 9、A プレート 6、B プレート 7、中間部材 10、ダンパスプリング 5, 5...、及びリミッタプレート 2、フリクション部材 25 などを潤滑することが出来る。

40

【0032】

ところで、本発明に係るリミッタ付きダンパは外ケース 4 内に潤滑油を充填した湿式であるために、伝達トルクの容量はほぼ一定と成るが、伝達トルク容量を確保した状態でダンパ 1 の外径並びに外ケース 4 の外径を小さくする為に、本発明では大小 2 個の皿バネ 3a, 3b を備えている。図 4 は大径の皿バネ 3a を示し、図 5 は小径の皿バネ 3b をそれぞれ表している。

【0033】

50

このように皿バネ 3 a , 3 b はリング体を成し、両面から作用する押圧力によって変形することが出来る。これら皿バネ 3 a , 3 b はバネ板を用いて打抜き加工されるが、大径皿バネ 3 a の内側を利用して小径皿バネ 3 b を打抜きすることが出来、2 個の皿バネ 3 a , 3 b の製作に際して材料費は大径皿バネ 3 a を製作するのに必要な材料で足りる。

【 0 0 3 4 】

図 6 はリミッタプレート 2 を示す具体例であり、該リミッタプレート 2 は所定の外径を有すリング体であり、外周の所々にはスプライン歯 3 1 , 3 1 . . . が等間隔で設けられている。このスプライン歯 3 1 , 3 1 . . . は外ケース 4 の内周面に形成したスプライン溝に係合することが出来、その結果、外ケース 4 の回転と共に回転することが出来る。そして、リミッタプレート 2 の表面には小さい凸片 1 3 , 1 3 . . . が突出して設けられ、これら凸片 1 3 , 1 3 . . . は上記大径皿バネ 3 a と小径皿バネ 3 b が中心軸と同心を成すように位置決めされる。

10

【 0 0 3 5 】

図 7 はリミッタ付きダンパのリミッタ部を示す拡大図である。中央ディスク 9 の外周部はリミッタプレート 2 とリヤカバー 1 2 の間に挟まれ、該リミッタプレート 2 とフロントカバー 1 7 との間には皿バネ 3 a と皿バネ 3 b が介在している。皿バネ 3 a の外径は大きく、皿バネ 3 b の外径は小さく成っていて、両皿バネ 3 a , 3 b は同心を成して配置されている。

【 0 0 3 6 】

リミッタプレート 2 の表面にはリング状の凹溝 3 3 a , 3 3 b が同心を成して形成され、一方の凹溝 3 3 a に皿バネ 3 a の内周縁に係合し、他方の凹溝 3 3 b には皿バネ 3 3 b の外周縁に係合し、これら両凹溝 3 3 a , 3 3 b をガイドとして同心を成している。ここで、同心を成して配置された両皿バネ 3 a , 3 b は同図に示すように「ハ」のように配置され、その為にバランスよくリミッタプレート 2 にバネ力が付勢される。

20

【 0 0 3 7 】

そこで、リミッタプレート 2 には皿バネ 3 a , 3 b のバネ力が付勢されて中央ディスク 9 の外周部を挟み込み、両面に貼着した摩擦材 1 1 , 1 1 にて滑ることなく中央ディスク 9 はリミッタプレート 2 及び外ケース 4 と共に回転することが出来る。リング体を構成している皿バネ 3 a , 3 b が同心を成して配置されることで、リミッタプレート 2 にバネ力を均等に作用し、ひいては中央ディスク 9 の外周部を均等に挟み込むことが出来る。

30

【 0 0 3 8 】

図 1 に示した実施例ではリミッタプレート 2 に小さい凸片 1 3 を設けて両皿バネ 3 a , 3 b は同心を成して配置され、また図 7 に示す実施例ではリミッタプレート 2 の表面にリング状の凹溝 3 3 a , 3 3 b を設け、この凹溝 3 3 a , 3 3 b に皿バネ 3 a , 3 b の縁に係合して位置決めした構造と成っている。しかし、皿バネ 3 a , 3 b を位置決めする手段はこれら実施例に限るものではなく、フロントカバー 1 7 の内面に凸片又は凹溝を形成することで同心を成して配置することも可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

- 1 ダンパ
- 2 リミッタプレート
- 3 皿バネ
- 4 外ケース
- 5 ダンパスプリング
- 6 A プレート
- 7 B プレート
- 8 バネ収容空間
- 9 中央ディスク
- 10 中間部材
- 11 摩擦材

40

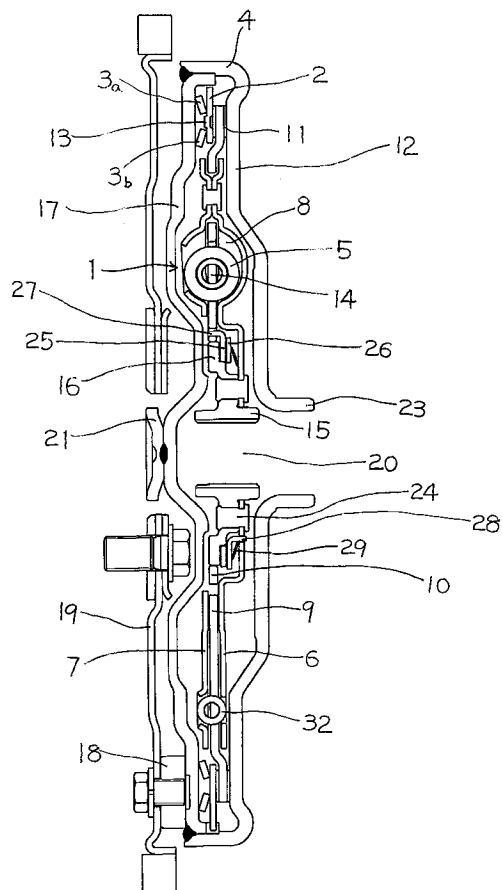
50

- 12 リヤカバー
- 13 凸片
- 14 セパレータ
- 15 ハブ
- 16 フランジ
- 17 フロントカバー
- 18 セットブロック
- 19 ドライブプレート
- 21 センター部
- 22 バネ押え
- 23 スリーブ
- 24 リベット
- 25 フリクション部材
- 26 ワッシャ
- 27 係止片
- 28 係止片
- 29 皿バネ
- 30 係止溝
- 31 スプライン歯
- 32 補助ダンパスプリング
- 33 凹溝

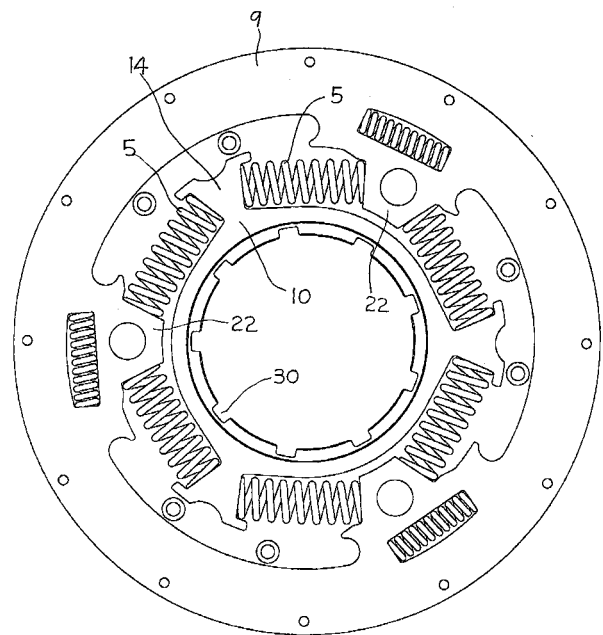
10

20

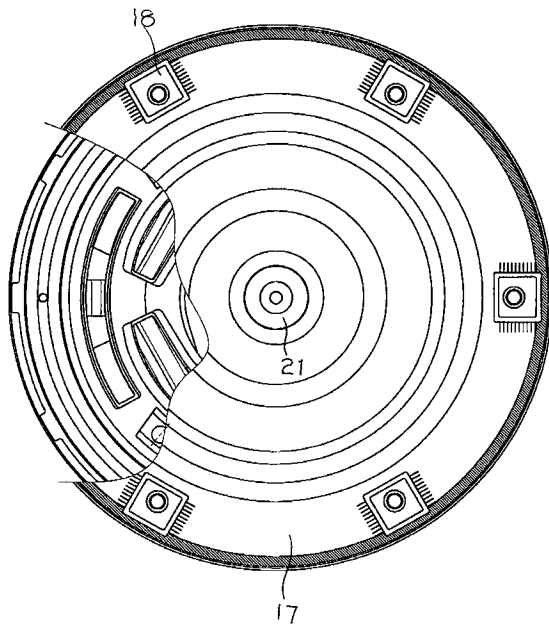
【図 1】



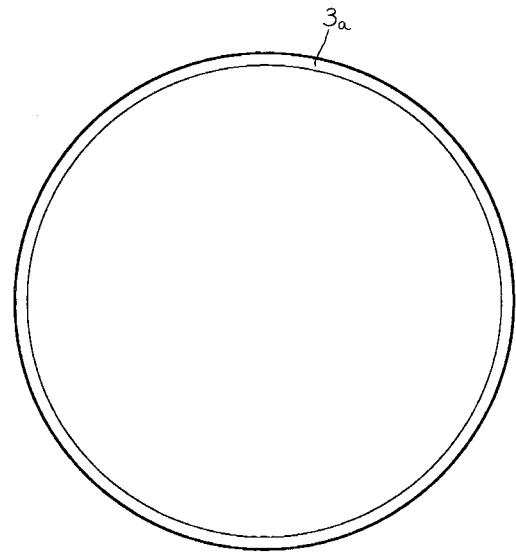
【図 2】



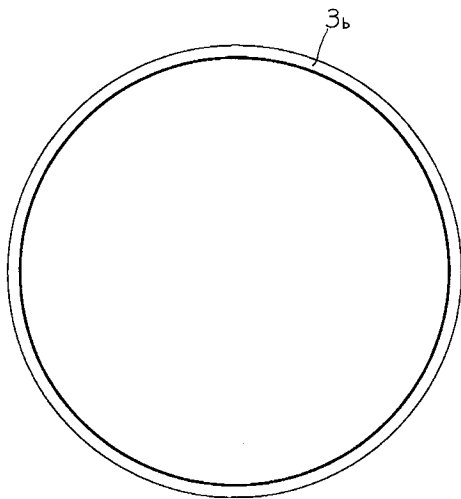
【図 3】



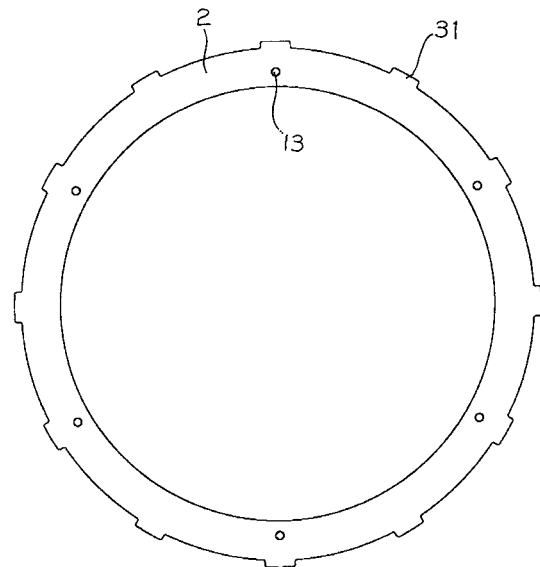
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

