

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4123358号
(P4123358)

(45) 発行日 平成20年7月23日(2008.7.23)

(24) 登録日 平成20年5月16日(2008.5.16)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 F 15/12 (2006.01)

F 1 6 F 15/12 S

F 1 6 D 3/56 (2006.01)

F 1 6 D 3/56 C

F 1 6 F 15/121 (2006.01)

F 1 6 F 15/121 A

F 1 6 F 15/167 (2006.01)

F 1 6 F 15/167 Z

F 1 6 H 55/14 (2006.01)

F 1 6 H 55/14

請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-338591 (P2002-338591)
 (22) 出願日 平成14年10月18日(2002.10.18)
 (65) 公開番号 特開2003-184956 (P2003-184956A)
 (43) 公開日 平成15年7月3日(2003.7.3)
 審査請求日 平成16年10月22日(2004.10.22)
 (31) 優先権主張番号 A1675/2001
 (32) 優先日 平成13年10月22日(2001.10.22)
 (33) 優先権主張国 オーストリア(AT)

(73) 特許権者 599069909
 エレルゴン・アントリーブステヒニク・ゲ
 ゼルシヤフト・ミット・ベシユレンクテル
 ・ハフツング
 オーストリア国ハルヴァング／ザルツブル
 ク・ハルヴァンゲル・ランデスシュトラ
 ーセ3
 (74) 代理人 100062317
 弁理士 中平 治
 (72) 発明者 マテイアス・ガイスリンゲル
 オーストリア国ザルツブルク・ルートヴィ
 ヒーリヒテルーシュトラーセ4アー

審査官 城臺 仁美

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ねじり振動減衰器及びねじり弾性継手を持つ動力伝達系列

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ねじり振動減衰器及びねじり弾性継手を持つ動力伝達系列であって、ねじり振動減衰器が、駆動側部分に対して弾性的に支持される従動側減衰質量を持ち、ねじり弾性継手が、従動側部分に対して弾性的に支持される駆動側減衰質量を持ち、ねじり弾性継手及びねじり振動減衰器が、ねじり振動減衰器及びねじり弾性継手に対して共通な減衰質量を持つ構造単位に構成されているものにおいて、ねじり振動減衰器の駆動側部分(1)、ねじり弾性継手の従動側部分(11)及び共通な減衰質量が、同心的に設けられる3つの部分(1, 2, 11)を形成し、共通な減衰質量を形成する部分(2)が、一方ではねじり振動減衰器の駆動側部分(1)に、他方ではねじり弾性継手の従動側部分(11)に、放射状板ばね(9, 13)により結合され、同心的に設けられる部分のうち最も外側の部分(2)と最も内側の部分(11)との間の板ばね(13)が、中間の部分(1)の貫通口(15)を貫通していることを特徴とする、動力伝達系列。

【請求項2】

中間の部分(1)と減衰質量として役立つ最も外側の部分(2)との間に形成されるねじり振動減衰器が、中間の部分(1)を介して、動力伝達系列の駆動側に結合され、最も外側の部分(2)と最も内側の部分(11)との間に設けられるねじり弾性継手が、最も内側の部分(11)を介して、動力伝達系列の従動側に結合されていることを特徴とする、請求項1に記載の動力伝達系列。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ねじり振動減衰器及びねじり弾性継手を持つ動力伝達系列であって、ねじり振動減衰器が、駆動側部分に対して弾性的に支持される従動側減衰質量を持ち、ねじり弾性継手が、従動側部分に対して弾性的に支持される駆動側減衰質量を持ちねじり弾性継手及びねじり振動減衰器が、ねじり振動減衰器及びねじり弾性継手に対して共通な減衰質量を持つ構造単位に構成されているものに関する。

【0002】

【従来の技術】

たとえば船舶駆動装置の動力伝達系列においてねじり振動を許容される程度に減衰するため、一方では、内燃機関から成る駆動装置のはずみ車を備えたクランク軸用のねじり振動減衰器が使用され、他方では、ねじり弾性継手を使用され、ねじり弾性継手を介してクランク軸が、推進装置を駆動する伝動装置に結合されている。ねじり振動減衰器及びねじり弾性継手は、外側部分及び内側を、これらの部分の間に、トルクを伝達する放射状板ばねが設けられている。積層体にまとめられる板ばねは、外側部分の範囲で中間片の間に曲げに抗すように締付けられ、内側部分の軸線方向溝に係合している（オーストリア特許公告第405866号明細書）。中間片は、減衰液体で満たされた室を区画し、中間片と内側部分との間の絞りを生じる環状間隙を介してこれらの室が接続されているので、トルクがかかるため内側部分と外側部分との相対回転の際、板ばねに予荷重をかけるのみならず、室の間の液体を置換し、それにより付加的な液圧相対減衰を行う。ねじり振動減衰を行う。ねじり振動減衰器とねじり弾性継手との相違は、大体においてねじり強さ、相対減衰特性及び従動及び従動側又は駆動側の減衰質量の設計に認められねばならず、これらのパラメータは、動力伝達系列により形成される振動系に合わせることができる。このようなねじり振動減衰器及びねじり弾性継手の使用により、駆動系の振動特性を有利に改善することができるが、特に、一般にねじり振動減衰器はクランク軸の一端に設けられ、ねじり弾性継手はクランク軸の他端に設けられねばならず、大抵の場合付加的にはずみ車が必要なので、比較的高い構造費が生じる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

従って本発明の基礎になっている課題は、こじんまり構成され、構造費が著しく低減されるのみならず、動力伝達系列の振動特性も改善されるように、最初にあげた種類のねじり減衰器及びねじり弾性継手を持つ動力伝達系列を構成することである。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、ねじり振動減衰器の駆動側部分、ねじり弾性継手の従動側部分及び共通な減衰質量が、同心的に設けられる3つの部分を形成し、共通な減衰質量を形成する部分が、一方ではねじり振動減衰器の駆動側部分に、他方ではねじり弾性継手の従動側部分に、放射状板ばねにより結合され、同心的に設けられる部分のうち最も外側の部分と最も内側の部分との間の板ばねが、中間の部分の貫通口を貫通していることによって、与えられた課題を解決する。

【0005】

動力伝達系列の駆動装置に比較してねじり減衰器の駆動側部分の慣性モーメントが小さいことによって、従動側減衰質量の対応する慣性モーメントとの共同作用で、ねじり強さとねじり振動減衰器の相対減衰とを適当に合わせる際、動力伝達系列は駆動側でねじり振動をよく減衰されるので、内燃機関のクランク軸における僅かな交番応力を考慮すればよい。これに関して、ねじり弾性継手の駆動側減衰質量が比較的大きな慣性モーメントを伴うことが考えられる。更にねじり振動減衰器及びねじり弾性継手に共通な減衰質量のこの大きなモーメントにより、ねじり弾性継手がねじり強さ及び相対減衰に関して適当に設計されると、駆動範囲と従動範囲との間における動力伝達系列の振動特性のはずみ車の作用に対比可能な分離が、行われる。これは、一般に、ねじり振動減衰器に比較してねじり弾性

継手の著しく小さいねじり強さを必要とする。駆動機関用の別個のはずみ車を設けることを不要にし、かつ駆動装置のクランク軸の一端を自由にする簡単な構造にもかかわらず、動力伝達系列全体が、その振動特性に関して、駆動側のねじり振動減衰のため及び従動側のねじり弾性継手のために別個の装置を持つ公知の動力伝達系列に比較して、一層よい影響を受ける。

【0006】

ねじり振動減衰器及びねじり弾性継手は、異なるやり方で共通な構造単位に構成可能であるけれども、ねじり振動減衰器の駆動側部分及びねじり弾性継手の従動側部分が、減衰質量としての共通な外側又は内側部分を持っていると、特に簡単な構造状態が得られる。ねじり振動減衰器の駆動側部分、ねじり弾性継手の従動側部分及び共通な減衰質量が、同心的に設けられかつ放射状板ばねにより対をなして互いに結合される3つの部分を形成していると、最も外側の部分と最も内側の部分との間の板ばねが、中間の部分の貫通口を貫通することができ、それにより比較的小さい外径をもつこじんまりした構造が保証される。

10

【0007】

構造単位の比較的小さい全質量で、ねじり振動減衰器及びねじり弾性継手に共通な減衰質量のために比較的大きい慣性モーメントを可能にするため、ねじり振動減衰器及びねじり弾性継手が、減衰質量を形成する共通な外側部分を備えている。この前提条件でねじり振動減衰器及びねじり弾性継手の異なるねじり強さに関して有利な構造条件を規定できるようにするため、中間の部分と最も外側の部分との間に形成されるねじり振動減衰器が、中間部分を介して、動力伝達系列の駆動側に結合され、最も外側の部分と最も内側の部分との間に設けられるねじり弾性継手が、最も内側の部分を介して、動力伝達系列の従動側に結合されている。この手段により、ねじり弾性継手の大きい半径方向長さが生じ、これがねじり振動減衰器に比較してねじり弾性継手の小さいねじり強さに役立つ。

20

【0008】

本発明の実施例が図面に示されている。

【0009】

【実施例】

図示した実施例によれば、動力伝達系列の駆動側と従動側との間に組込むべき構造単位は、例えば駆動装置のクランク軸に結合されるボスを持ち、このボスがねじり振動減衰器の駆動側の内側部分1を形成し、このねじり振動減衰器の従動側の外側部分は符号2を付けられている。駆動側の内側部分1上に回転可能に支持されるこの外側部分2は、締付け環3及び2つの側板4から構成され、これらの間に中間片5及び6が設けられて、その間に室7及び8を形成している。室7において中間片5の間に、ばね積層体にまとめられる放射状板ばね9が狭まれ、その自由端が軸線方向溝10へ係合しているので、外側部分2が内側部分1に対して板ばね9によりねじり弾性的に支持されている。室7は減衰液体一般に油を満たされ、内側部分1と外側部分2との相対ねじりの際この減衰液体が、中間片としての支持体5と内側部分1との間に生じる絞り間隙を介してこれらの室7の間で置換される。板ばね9及び室7の間の液体置換により生じる液圧減衰の大きさ設定により、ねじり振動減衰器がそのねじり強さ及び相対減衰に関してそれぞれの要求に合わされることができる。

30

40

【0010】

しかし外側部分2は、ねじり振動減衰器の従動側減衰質量として役立つのみならず、ねじり弾性継手を形成するため従動側の内側部分11とも共同作用し、このねじり弾性継手は、内側部分11に設けられる接続フランジ12により、動力伝達系列の従動側に接続されている。このねじり弾性継手は、外側部分2と内側部分11との間にトルクを伝達するため、板ばね13を持ち、内側部分11は、板ばね13の自由端の受入れのため軸線方向溝14を形成している。ねじり振動減衰器の内側部分1を少なくとも部分的に貫通口15において貫通して板ばね積層体にまとめられる板ばね13の外端は、中間片6の間に曲げに抗すように狭まれているので、外側部分2と内側部分1のボス体内に回転可能に支持されている内側部分11との間で、ねじり弾性変位が可能にされ、その際減衰を大きくするた

50

め、中間片 6 の間に生じて貫通口 15 へ続く室 8 が減衰液体を満たされ、これらの室 8 は、内側部分 11 と内側部分 1 のボス体との間の絞り間隙を介して、流れ接続されている。ねじり強さ及び外側部分 2 と内側部分 11 との間に生じるねじり弾性継手の相対減衰は、従って内側部分 1 と外側部分 2 との間のねじり振動減衰器には関係なく、構造により規定されることができる。

【0011】

外側部分 2 は、減衰質量として、入力側振動減衰器及び出力側ねじり弾性継手に属しているので、比較的大きい慣性モーメントを持ち、この慣性モーメントは、外部部分 2 の一方の側板上にある環状歯車 16 により増大される。この環状歯車 16 は、駆動機関が始動される時、駆動装置用始動電動機により駆動される。ねじり弾性継手の従動側の内側部分 11 に比較して外側部分 2 の比較的大きい慣性モーメントのため、この継手のねじり強さと相対減衰の適当な整合に関連して、動力伝達系列の従動側が、振動技術的に駆動側から大幅に絶縁されることができる。更に駆動側動力伝達系列のねじり振動を減衰する減衰質量として、外側部分 2 を有利に利用できるので、同心的な 3 つの部分 1, 2 及び 11 を本発明により設け、これらの部分の間にねじり振動減衰器及びねじり弾性継手を形成することによって、動力伝達系列全体のねじり振動特性を改善し、同時に構造費を著しく少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

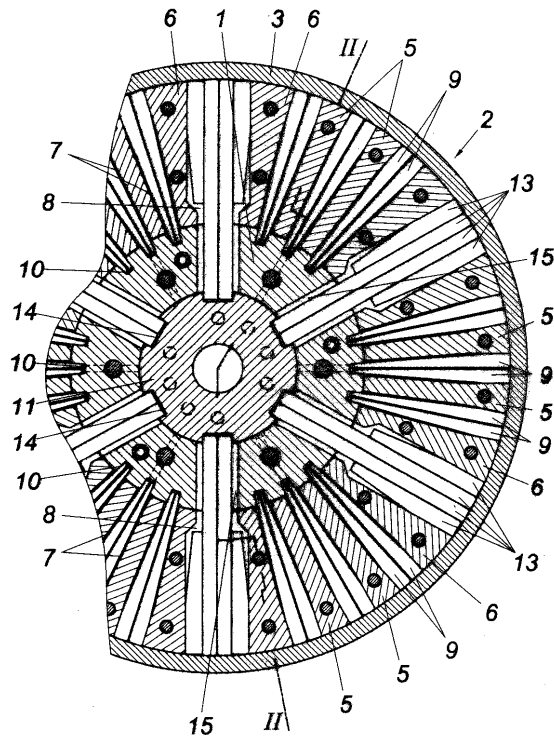
【図 1】ねじり振動減衰器及びねじり弾性継手から構成される構造単位の範囲で本発明による動力伝達系列の一部を軸線に対して直角な断面で示す。

【図 2】図 1 の I-I 線による断面を縮尺で示す。

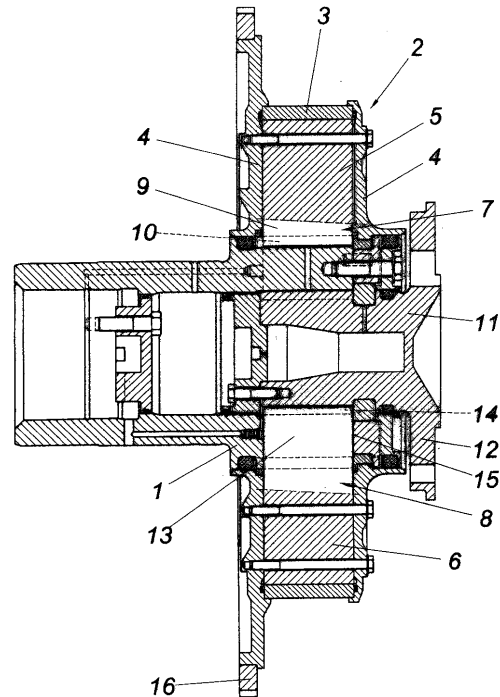
【符号の説明】

- 1 ねじり振動減衰器の駆動側部分
- 2 共通な外側部分
- 11 ねじり弾性継手の従動側部分

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭62-194952 (JP, U)
実公昭16-017462 (JP, Y1)