

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6527635号  
(P6527635)

(45) 発行日 令和1年6月5日(2019.6.5)

(24) 登録日 令和1年5月17日(2019.5.17)

| (51) Int. Cl.  |              | F I              |         |       |         |
|----------------|--------------|------------------|---------|-------|---------|
| <b>F 1 6 F</b> | <b>7/00</b>  | <b>(2006.01)</b> | F 1 6 F | 7/00  | F       |
| <b>F 1 6 F</b> | <b>15/08</b> | <b>(2006.01)</b> | F 1 6 F | 7/00  | B       |
| <b>F 1 6 F</b> | <b>1/36</b>  | <b>(2006.01)</b> | F 1 6 F | 15/08 | A       |
| <b>B 6 2 D</b> | <b>3/12</b>  | <b>(2006.01)</b> | F 1 6 F | 1/36  | G       |
|                |              |                  | B 6 2 D | 3/12  | 5 0 3 Z |

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2018-504486 (P2018-504486)  
 (86) (22) 出願日 平成29年3月7日(2017.3.7)  
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2017/008874  
 (87) 国際公開番号 W02017/154857  
 (87) 国際公開日 平成29年9月14日(2017.9.14)  
 審査請求日 平成30年8月2日(2018.8.2)  
 (31) 優先権主張番号 特願2016-47812 (P2016-47812)  
 (32) 優先日 平成28年3月11日(2016.3.11)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000004385  
 N O K 株式会社  
 東京都港区芝大門1丁目12番15号  
 (74) 代理人 100179970  
 弁理士 桐山 大  
 (74) 代理人 100071205  
 弁理士 野本 陽一  
 (72) 発明者 山田 卓  
 鳥取県西伯郡南部町原1000  
 N O K 株式会社内

審査官 鶴飼 博人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 緩衝ストッパー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジング側に設けた端面部と、前記ハウジングに対し軸方向変位し且つ回転する軸側に設けた端面部との間の空間部に装着される緩衝ストッパーであって、  
 いずれか一方の前記端面部に保持される金具と、前記金具に連結された弾性体と、前記弾性体に連結された摺動部材とを有し、  
 前記摺動部材は、他方の前記端面部に対し接離可能に接触するとともに、当該摺動部材が他方の前記端面部に接触した状態で前記軸が回転したときに、他方の前記端面部に対し摺動回転可能とされていることを特徴とする緩衝ストッパー。

【請求項2】

請求項1記載の緩衝ストッパーにおいて、  
 前記摺動部材は、樹脂製部品よりなることを特徴とする緩衝ストッパー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、緩衝機能およびストッパー機能を併有する緩衝ストッパーに関する。本発明の緩衝ストッパーは例えば、自動車用機器の分野においてステアリング装置などに組み込まれ、または産業用機器の分野などで用いられる。

【背景技術】

【0002】

10

20

従来から図2に示す緩衝ストッパ51が知られており、この緩衝ストッパ51は、ハウジング61側に設けた端面63と、軸71側に設けた端面73との間の空間部に装着されるものであって、軸71側の端面73に保持される金具52と、この金具52に連結された弾性体53との組み合わせよりなるものとされている。軸71は、ハウジング61に対し軸方向に相対変位するものとされている。弾性体53は、ハウジング61側の端面63に対し接離可能に接触するものとされている。

【0003】

図2の状態、両端面63、73間の間隔が狭まる方向に軸71がハウジング61に対して軸方向に相対変位すると、弾性体53が圧縮され、圧縮変形に伴う緩衝機能が発揮される。弾性体53の圧縮変形が限度に達すると、変位が停止し、ストッパ機能が発揮される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第4255832号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記構成の緩衝ストッパ51では、弾性体53が圧縮変形したとき、この弾性体53がハウジング61および金具52間の隙間cに挟み込まれ、破損することが懸念される。

20

【0006】

弾性体53の挟み込みによる破損を防止するには、参考例として図3に示すように、弾性体53の先端側にも金具54を連結し、弾性体53を一对の金具52、54の間で圧縮変形させることが考えられる。尚、この図3の例では、緩衝ストッパ51はハウジング61側に固定されており、軸71が変位すると、軸71側の端面73が金具54に衝突する。

【0007】

しかしながら、金具54はその材質上高摩擦であって、軸71側の端面73に対し円滑に摺動しにくいものである。

30

【0008】

したがって、この図3の緩衝ストッパ51をハウジング61および軸71が相対回転する機構に用いる場合には、金具54が円滑に摺動しないために弾性体53に擦れが発生し、この擦れにより弾性体53が破損するおそれがある。

【0009】

したがって、この図3の緩衝ストッパ51はその用途が、ハウジング61および軸71が軸方向に相対変位する機構に限定されてしまい、ハウジング61および軸71が軸方向に相対変位するとともに相対回転する機構に用いることができない。

【0010】

本発明は以上の点に鑑みて、ハウジングおよび軸が軸方向に相対変位する機構に限定されず、ハウジングおよび軸が軸方向に相対変位するとともにハウジングおよび軸が相対回転する機構にも用いることができる緩衝ストッパを提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するため、本発明の緩衝ストッパは、ハウジング側に設けた端面と、前記ハウジングに対し軸方向変位し且つ回転する軸側に設けた端面との間の空間部に装着される緩衝ストッパであって、いずれか一方の前記端面に保持される金具と、前記金具に連結された弾性体と、前記弾性体に連結された摺動部材とを有し、前記摺動部材は、他方の前記端面に対し接離可能に接触するとともに、当該摺動部材が他方の前記端面に接触した状態で前記軸が回転したときに、他方の前記端面に対し摺動回転可能と

50

されていることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

ハウジングに対し軸が回転したときに弾性体に擦れが生じないようにするには、緩衝ストッパーがハウジング側に取り付けられる場合には、軸の回転トルクが弾性体に伝わりにくい状況とすれば良く、緩衝ストッパーが軸側に取り付けられる場合には、弾性体が軸とともに回転しやすい状況とすれば良い。したがってこのような観点から本発明では、弾性体に摺動部材を連結し、この摺動部材を相手部品（軸またはハウジング）に接触させるようにした。

【 0 0 1 3 】

すなわち、緩衝ストッパーがハウジング側に取り付けられる場合には、摺動部材が軸側に接触し相対的に摺動回転する。したがって軸の回転トルクが弾性体に伝わりにくい状況となる。

【 0 0 1 4 】

また、緩衝ストッパーが軸側に取り付けられる場合には、摺動部材がハウジング側に接触し摺動回転する。したがって弾性体が軸とともに回転しやすい状況となる。

【 0 0 1 5 】

摺動部材としては、金具と比較して低摩擦の、樹脂製部品よりなるものとするのが好適である。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明においては、弾性体に摺動部材が連結されるため、ハウジングおよび軸が軸方向に相対変位する機構に限定されず、ハウジングおよび軸が軸方向に相対変位するとともにハウジングおよび軸が相対回転する機構にも用いることができる緩衝ストッパーを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 7 】

【図 1】本発明の実施例に係る緩衝ストッパーの装着および作動状態を示す断面図

【図 2】従来例に係る緩衝ストッパーの断面図

【図 3】参考例に係る緩衝ストッパーの断面図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 8 】

本発明には、以下の実施形態が含まれる。

( 1 ) 本発明では、従来の金属リングに代わるものとして、低摩擦で摺動可能な材料（例えばポリアセタール、ポリアミド等）を適用し、相手部品と摺動可能とし、ハウジングおよび軸が相対回転する機構への適用が可能となる。

( 2 ) 本発明では、ハウジングおよび軸が相対回転する機構でも、相手部品が衝突あるいは振動する場合のエネルギー吸収や打音低減をすることが可能となる。

( 3 ) 本発明では、弾性体を用いた緩衝ストッパーにおいて、リングに低摩擦で摺動可能な材料を適用することで、ハウジングおよび軸が相対回転する機構でもエネルギーや振動を吸収・低減可能な性能を有する。また、単純に軸方向や回転方向のみの入力ではなく、複合的な入力に対してもエネルギーや振動低減が可能となる。

【実施例】

【 0 0 1 9 】

つぎに本発明の実施例を図面にしたがって説明する。

【 0 0 2 0 】

図 1 ( A ) に示すように、当該実施例に係る緩衝ストッパー 1 1 は、ハウジング 6 1 の軸孔 6 2 奥端部に設けた端面部 6 3 と、前記軸孔 6 2 に挿通されるとともにハウジング 6 1 に対し軸方向に変位し且つ回転する軸 7 1 の先端部に設けた端面部 7 3 との間の空間部に装着される。

【 0 0 2 1 】

10

20

30

40

50

緩衝ストッパー 1 1 は、ハウジング 6 1 に固定されるとともにハウジング側の端面部 6 3 に保持される平板環状の金具 1 2 と、この金具 1 2 に連結されたゴム状弾性体よりなる環状の弾性体 1 3 と、弾性体 1 3 に連結された摺動部材 1 4 とを有している。

【 0 0 2 2 】

摺動部材 1 4 は、金具と比較して低摩擦の樹脂製部品によって環状に形成されている。樹脂材質の具体例としては、ポリアセタールまたはポリアミド等を挙げることができる。摺動部材 1 4 は、軸 7 1 に対し接離可能に接触するとともに、当該摺動部材 1 4 が軸 7 1 に接触した状態で軸 7 1 が回転したときに、軸 7 1 に対し円滑に摺動回転可能とされており、このため、軸側の端面部 7 3 に対し接触および摺動可能な軸直角平面状の端面 1 4 a を有している。

10

【 0 0 2 3 】

図 1 ( B ) に示すように、上記構成の緩衝ストッパー 1 1 がハウジング 6 1 側に装着された状態で軸 7 1 がハウジング 6 1 に対し軸方向に変位すると ( 矢印 C )、図 1 ( A ) に示したように摺動部材 1 4 が軸側の端面部 7 3 に接触し、弾性体 1 3 が圧縮され、反力が発生することにより緩衝機能が発揮される。弾性体 1 3 の圧縮が限度に達すると、ストッパー機能 ( メカストッパー機能 ) が発揮され、軸 7 1 の変位が停止する。

【 0 0 2 4 】

また、軸 7 1 の変位中もしくは変位後に軸 7 1 が回転する場合には ( 矢印 D )、回転トルクが軸 7 1 から摺動部材 1 4 に伝達されるが、摺動部材 1 4 は軸 7 1 に対し円滑に摺動回転するものである。したがって弾性体 1 3 に擦れが発生せず、よって弾性体 1 3 に擦れの発生による破損や耐久性の低下が発生するのを防止することができる。

20

【 0 0 2 5 】

尚、緩衝ストッパー 1 1 の取付構造として、緩衝ストッパー 1 1 は軸 7 1 側に固定されるものであっても良く、すなわち軸 7 1 に固定されるとともに軸側の端面部 7 3 に保持される平板環状の金具 1 2 と、この金具 1 2 に連結されたゴム状弾性体よりなる環状の弾性体 1 3 と、弾性体 1 3 に連結された摺動部材 1 4 とを有するものであっても良い。

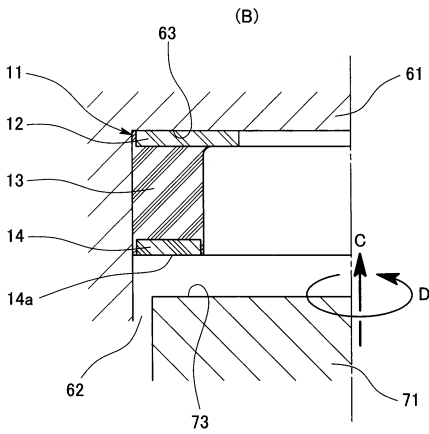
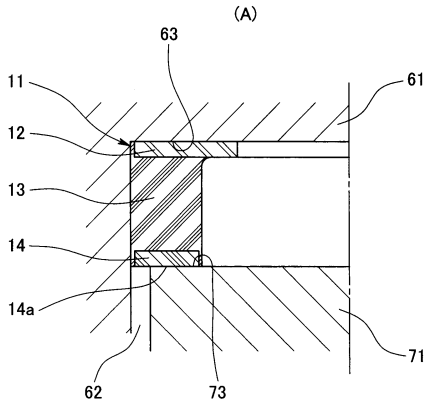
【 符号の説明 】

【 0 0 2 6 】

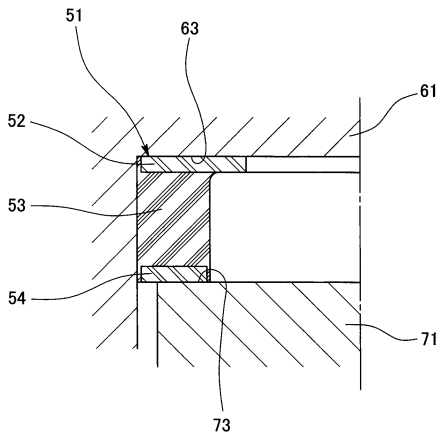
- 1 1 緩衝ストッパー
- 1 2 金具
- 1 3 弾性体
- 1 4 摺動部材
- 1 4 a 端面
- 6 1 ハウジング
- 6 2 軸孔
- 6 3 , 7 3 端面部
- 7 1 軸

30

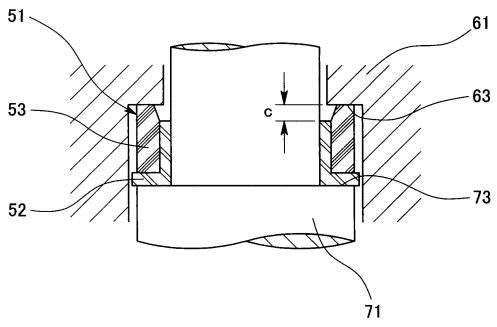
【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2016-008003(JP,A)  
特開昭61-206835(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

|      |        |      |
|------|--------|------|
| F16F | 7/00 - | 7/14 |
| B62D | 3/12   |      |
| F16F | 1/36   |      |
| F16F | 15/08  |      |