

(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2012-154355

(P2012-154355A)

(43) 公開日 平成24年8月16日(2012.8.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 F 9/38 (2006.01)	F 1 6 F 9/38	3 J 0 4 3
F 1 6 J 3/04 (2006.01)	F 1 6 J 3/04	B 3 J 0 4 5
F 1 6 J 15/52 (2006.01)	F 1 6 J 15/52	Z 3 J 0 6 9

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2011-11252 (P2011-11252)  
 (22) 出願日 平成23年1月21日 (2011.1.21)

(71) 出願人 000146010  
 株式会社ショーワ  
 埼玉県行田市藤原町1丁目14番地1  
 (74) 代理人 100081385  
 弁理士 塩川 修治  
 (72) 発明者 村口 信之  
 埼玉県行田市藤原町1丁目14番地1 株  
 式会社ショーワ埼玉本社工場内  
 Fターム(参考) 3J043 AA03 CB13 FA07 FB12  
 3J045 AA06 BA02 CB07 EA10  
 3J069 AA50 CC31 DD47

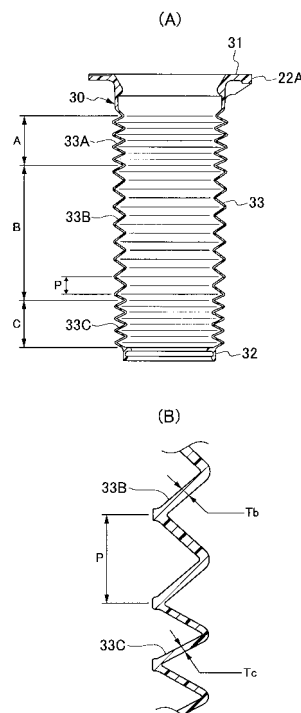
(54) 【発明の名称】 油圧緩衝器のダストカバー構造

(57) 【要約】

【課題】 油圧緩衝器のダストカバー構造において、胴曲がりを抑制できるダストカバーを簡易に製造できるようにすること。

【解決手段】 油圧緩衝器10のピストンロッド12を蛇腹状ダストカバー30により被覆する油圧緩衝器10のダストカバー構造において、ダストカバー30を長手方向に沿う上中下の3領域A、B、Cに分け、上領域Aと下領域Cの蛇腹部33A、33Cの板厚Ta、Tcを薄く、中間領域Bの蛇腹部33Bの板厚Tbを厚くしてなるもの。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

油圧緩衝器のピストンロッドを蛇腹状ダストカバーにより被覆する油圧緩衝器のダストカバー構造において、

ダストカバーを長手方向に沿う上中下の3領域に分け、上領域と下領域の蛇腹部の板厚を薄く、中間領域の蛇腹部の板厚を厚くしてなることを特徴とする油圧緩衝器のダストカバー構造。

## 【請求項 2】

前記中間領域の蛇腹部の板厚を、上領域と下領域の蛇腹部の板厚より5～15%厚くしてなる請求項1に記載の油圧緩衝器のダストカバー構造。

10

## 【請求項 3】

前記油圧緩衝器がストラット式である請求項1又は2に記載の油圧緩衝器のダストカバー構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、油圧緩衝器のダストカバー構造に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

油圧緩衝器では、アウトチューブから突き出ているピストンロッドをダストカバーにより被覆し、ピストンロッドに泥が付着したり路面の石が当たるのを防いでいる。ダストカバーはゴム等を蛇腹状に成形したものであり、ピストンロッドの伸縮に伴って伸縮する。

20

## 【0003】

ダストカバーにあっては、圧縮途中で蛇腹部が径方向の一方側へ大きく撓み（以下、胴曲がりという）、周辺のコイルスプリング等に接触して破損するおそれがある。

## 【0004】

そこで、特許文献1に記載のダストカバーでは、長手方向に沿う上中下の各領域毎に、蛇腹部の山頂部の厚みを異なるようにし、胴曲がりを抑制できるとしている。

## 【0005】

また、特許文献2に記載のダストカバーでは、長手方向に沿う端領域の蛇腹部の山の高さ（山頂部と谷底部の高さの差）を中間領域の蛇腹部の山の高さより高くすることにより、胴曲がりを抑制できるとしている。

30

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0006】

【特許文献1】特開平10-159975

【特許文献2】特開平10-267124

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

40

## 【0007】

特許文献1に記載のダストカバーは、長手方向に沿う各領域毎に蛇腹部の山頂部の厚みを異なるように成形するものであり、成形型や製造方法に高精度が必要とされ、製造困難である。

## 【0008】

特許文献2に記載のダストカバーは、長手方向に沿う各領域毎に蛇腹部の山の高さを異なるように成形するものであり、成形型や製造方法に高精度が必要とされ、製造困難である。

## 【0009】

本発明の課題は、油圧緩衝器のダストカバー構造において、胴曲がりを抑制できるダス

50

トカバーを簡易に製造できるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

請求項1に係る発明は、油圧緩衝器のピストンロッドを蛇腹状ダストカバーにより被覆する油圧緩衝器のダストカバー構造において、ダストカバーを長手方向に沿う上中下の3領域に分け、上領域と下領域の蛇腹部の板厚を薄く、中間領域の蛇腹部の板厚を厚くしてなるようにしたものである。

【0011】

請求項2に係る発明は、請求項1に係る発明において更に、前記中間領域の蛇腹部の板厚を、上領域と下領域の蛇腹部の板厚より5~15%厚くしてなるようにしたものである。

10

【0012】

請求項3に係る発明は、請求項1又は2に係る発明において更に、前記油圧緩衝器がストラット式であるようにしたものである。

【発明の効果】

【0013】

(請求項1)

(a)上領域と下領域の蛇腹部の板厚を薄く(小剛性)、中間領域の蛇腹部の板厚を厚く(大剛性)した。これにより、小剛性で撓み易い上領域と下領域の蛇腹部を先に撓ませてダストカバーの全長を短くし、その後、大剛性で撓み難い中間領域の蛇腹部を撓ませる。

【0014】

上領域と下領域の蛇腹部は、剛性が小さい分だけ曲がり易いが、ダストカバーの全長に比して短尺とされている分だけ曲がり難く、かつ剛性が小さい分だけ直ちにたたまれ、胴曲がりを抑制される。

20

【0015】

中間領域の蛇腹部は、剛性が大きい分だけ胴曲がりし難い上に、ダストカバーの全長に比して短尺とされていて、更にダストカバーの全長が短くなってからたたまれ始めることから、中間領域の蛇腹部だけが仮に径方向の一方側へ撓んでもその径方向への張り出し量は小さくなく、胴曲がりを抑制できる。

【0016】

即ち、一般的なダストカバーは長手方向の中間部で径方向への張り出し量が最大になって胴曲がりを生じ易く、上領域と下領域の蛇腹部から曲がり始め、中間領域の蛇腹部で大きく曲がって周辺のコイルスプリング等に干渉する。これに対し、本発明では、上領域と下領域の蛇腹部がたたまれる過程で多少曲がっても、大剛性の中間領域の蛇腹部は未だたたまれずに胴曲がりを発生しないし、上領域と下領域の蛇腹部がたたみ終われば、短く残る中間領域の蛇腹部が大剛性の故に曲がり難いし、短尺であって径方向への張り出し量も小さくなく、胴曲がりを生じない。これにより、ダストカバーの全体が胴曲がりを抑制されて伸縮できるものになる。

30

【0017】

(b)上領域と下領域の蛇腹部の板厚を全体的に薄く、中間領域の蛇腹部の板厚を全体的に厚く成形するだけで足り、成形型や製造方法に高精度が必要とされない。胴曲がりを抑制できるダストカバーを簡易に製造できる。

40

【0018】

(請求項2)

(c)中間領域の蛇腹部の板厚を、上領域と下領域の蛇腹部の板厚より5~15%厚くする。ダストカバーの胴曲がりを前述(a)によって確実に抑制できる。

【0019】

(請求項3)

(d)油圧緩衝器がストラット式であるとき、車体側取付ブラケットに対し、ダンパチューブ及びピストンロッドが傾動し、結果としてダストカバーも傾動するものになる。このとき、ダストカバーは、車体側取付ブラケットに対して傾斜した状態で、ダンパチューブ

50

の伸縮により突き上げられるため、この突き上げにより胴曲がりし易く、ストラット式油圧緩衝器において前述(a)の胴曲がり抑制効果は大きい。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】図1はストラット式油圧緩衝器の要部を破断して示す正面図である。

【図2】図2は図1の要部拡大断面図である。

【図3】図3は緩衝器取付状態のダストカバーを示し、(A)は全体断面図、(B)は要部拡大断面図である。

【図4】図4はダストカバーの伸縮状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

図1、図2に示す油圧緩衝器10は、ストラット式であり、ダンパチューブ11に内蔵してあるシリンダ(不図示)にピストンロッド12を挿入し、ダンパチューブ11に車輪側取付ブラケット13を備えて車輪に結合されるとともに、ダンパチューブ11から突き出るピストンロッド12に車体側取付ブラケット14を備えて車体に取り付けられる。尚、車体側取付ブラケット14は、ステー15、上下のマウントベース16A、16B及びマウントラバー17からなるマウントラバー組立体14Aからなり、このマウントラバー組立体14Aのステー15をピストンロッド12の上端側小径部に挿入してナット18で締結することにて構成される。

【0022】

油圧緩衝器10は、車輪側取付ブラケット13にロアアーム取付部19Aを備え、車体との間にロアアーム(不図示)を設け、ダンパチューブ11及びピストンロッド12を車体側取付ブラケット14に対し傾動可能にしている。尚、油圧緩衝器10は、ダンパチューブ11にスタビライザ取付部19Bを備え、スタビライザ(不図示)を取付け可能にしている。

【0023】

油圧緩衝器10は、ダンパチューブ11とピストンロッド12を緩衝器本体とし、ダンパチューブ11の外周に固定した下スプリングシート21と、ピストンロッド12の周囲に設置されて車体側取付ブラケット14に軽圧入等で固定されて背面支持されたスラストベアリング23付きの上スプリングシート22との間に、コイルスプリング24を介装している。具体的には、コイルスプリング24は、下スプリングシート21にシートラバー21Aを介して支持されるとともに、上スプリングシート22にシートラバー22Aを介して支持される。

【0024】

油圧緩衝器10は、車体側取付ブラケット14の下面に溶接してあるバンブラバー取付体25に、ピストンロッド12の車体側取付ブラケット14寄り下部に固く抱きつくように挿着したバンブラバー26を備える。油圧緩衝器10は、最圧縮時に、このバンブラバー26をダンパチューブ11の上端面のバンブストップキャップ27に衝合して最圧縮ストロークを規制する。

【0025】

油圧緩衝器10は、コイルスプリング24の内側、かつバンブラバー26の外側の環状スペースにダストカバー30を設けている。ダストカバー30は上スプリングシート22に設けられるシートラバー22Aの下端部に一体成形され、ダストカバー30の下端部をダンパチューブ11に設けたカバー受28に係止し、ダストカバー30によりダンパチューブ11及びピストンロッド12を被覆している。

【0026】

即ち、油圧緩衝器10にあっては、車両が路面から受ける衝撃力をコイルスプリング24の弾発力により吸収するように伸縮する。そして、油圧緩衝器10は、その伸縮に伴うピストン(不図示)の上下動時に、ピストンに設けてあるピストンバルブ装置、シリンダに設けてあるベースバルブ装置等が発生する減衰力により、その伸縮振動を速やかに抑制

10

20

30

40

50

するものである。

【0027】

しかるに、油圧緩衝器10にあっては、胴曲がりを抑制できるダストカバー30を簡易に製造できるようにするため、以下の構成を具備する。

【0028】

ダストカバー30は、図3に示す如く、シートラバー22Aの側を上端部31とし、カバー受28に係止される側を下端部32とし、上端部31と下端部32の間に蛇腹部33を備える。ダストカバー30は、多数の環状山頂部Mと環状谷底部Vを長手方向に交互に配置して蛇腹部33を形成してなる筒状成形体である。

【0029】

ダストカバー30は、蛇腹部33を長手方向に沿う上中下の3領域A～Cに分け、上領域Aと下領域Cの蛇腹部33A、33Cの板厚 $T_a$ 、 $T_c$ を薄く、中間領域Bの蛇腹部33Bの板厚 $T_b$ を厚くした。中間領域Bの蛇腹部33Bの板厚 $T_b$ を、上領域Aと下領域Cの蛇腹部33A、33Cの板厚 $T_a$ 、 $T_c$ より5～15%、より好適には10%厚くする。例えば、 $T_a$ 、 $T_c$ を1mmとすると、 $T_b$ を1.1mmとする。

【0030】

本実施例において、蛇腹部33は全体形状をストレートな筒状とされ、各蛇腹部33A～33Cの外径と内径を互いに概ね同一にする。また、蛇腹部33は、自由状態で、各蛇腹部33A～33Cの山のピッチPを互いに同一にする。

【0031】

ダストカバー30は、蛇腹部33の全長の上下1/4ずつを上領域Aと下領域Cの蛇腹部33A、33Cとし、残りの1/2を中間領域Bの蛇腹部33Bとする。又は、ダストカバー30は、蛇腹部33の全長の上下1/3ずつを上領域Aと下領域Cの蛇腹部33A、33Cとし、残りの1/3を中間領域Bの蛇腹部33Bとする。例えば、蛇腹部33の全体が20山からなるものであれば、上領域Aの6山分を蛇腹部33Aとし、下領域Cの7山分を蛇腹部33Cとし、中間領域Bの7山分を蛇腹部33Bとする。

【0032】

ダストカバー30は、NBR等のゴムを外型と内型の間で金型成形される。金型（外型と内型）は、中間領域Bの蛇腹部33B（板厚大）の成形部分の全体を、他の蛇腹部33A、33Cの成形部分よりも余分に切削するだけで製作でき、或いはポリオレフィン系熱可塑性エラストマー（TPO）、ポリエチレン、ポリエステルエラストマー等の合成樹脂をパリソンコントロールによって中間部を厚く成形すれば良く、高精度が必要とされない。金型における蛇腹部33Bの成形部分の山の角度、山の高さの精度も他の蛇腹部33A、33Cの成形部分と同じ一般公差内であれば良く、蛇腹部33Bの板厚を全体的に厚くし、大剛性とするものであれば良い。各蛇腹部33A～33Cの外径や内径の寸法も互いに殆ど変化なく、一般公差内の範囲でも良い。

【0033】

ダストカバー30の蛇腹部33が伸縮した状態を図4に示す。図4（A）は車両に取付ける前の伸切時の油圧緩衝器10に組込んだダストカバー30の小圧縮状態を示し、図4（B）は車両に取付けた空車状態の油圧緩衝器10内にあるダストカバー30の中間圧縮状態を示し、図4（C）は車両に取付けた最圧縮時の油圧緩衝器10内にあるダストカバー30の最圧縮状態を示す。尚、自由状態のダストカバー30は図示していないが、ダストカバー30の自由状態で各蛇腹部33A～33Cの山のピッチPは前述の如く互いに同一である。

【0034】

本実施例によれば、以下の作用効果を奏する。

(a)上領域Aと下領域Cの蛇腹部33A、33Cの板厚 $T_a$ 、 $T_c$ を薄く（小剛性）、中間領域Bの蛇腹部33Bの板厚 $T_b$ を厚く（大剛性）した。これにより、小剛性で撓み易い上領域Aと下領域Cの蛇腹部33A、33Cを先に撓ませてダストカバー30の全長を短くし、その後、大剛性で撓み難い中間領域Bの蛇腹部33Bを撓ませる。

10

20

30

40

50

## 【0035】

上領域Aと下領域Cの蛇腹部33A、33Cは、剛性が小さい分だけ曲がり易いが、ダストカバー30の全長に比して短尺とされている分だけ曲がり難く、かつ剛性が小さい分だけ直ちにたたまれ、胴曲がりを抑制される。

## 【0036】

中間領域Bの蛇腹部33Bは、剛性が大きい分だけ胴曲がりし難い上に、ダストカバー30の全長に比して短尺とされていて、更にダストカバー30の全長が短くなってからたたまれ始めることから、中間領域Bの蛇腹部33Bだけが仮に径方向の一方側へ撓んでもその径方向への張り出し量は小さくなく、胴曲がりを抑制できる。

## 【0037】

即ち、一般的なダストカバー30は長手方向の中間部で径方向への張り出し量が最大になって胴曲がりを生じ易く、上領域Aと下領域Cの蛇腹部33A、33Cから曲がり始め、中間領域Bの蛇腹部33Bで大きく曲がって周辺のコイルスプリング24等に干渉する。これに対し、本発明では、上領域Aと下領域Cの蛇腹部33A、33Cがたたまれる過程で多少曲がっても、大剛性の中間領域Bの蛇腹部33Bは未だたたまれずに胴曲がりを発生しないし、上領域Aと下領域Cの蛇腹部33A、33Cがたたみ終われば、短く残る中間領域Bの蛇腹部33Bが大剛性の故に曲がり難いし、短尺であって径方向への張り出し量も小さくなく、胴曲がりを生じない。これにより、ダストカバー30の全体が胴曲がりを抑制されて伸縮できるものになる。

## 【0038】

(b)上領域Aと下領域Cの蛇腹部33A、33Cの板厚 $T_a$ 、 $T_c$ を全体的に薄く、中間領域Bの蛇腹部33Bの板厚 $T_b$ を全体的に厚く成形するだけで足り、成型型や製造方法に高精度が必要とされない。胴曲がりを抑制できるダストカバー30を簡易に製造できる。

## 【0039】

(c)中間領域Bの蛇腹部33Bの板厚 $T_b$ を、上領域Aと下領域Cの蛇腹部33A、33Cの板厚 $T_a$ 、 $T_c$ より5~15%厚くする。ダストカバー30の胴曲がりを前述(a)によって確実に抑制できる。

## 【0040】

(d)油圧緩衝器10がストラット式であるとき、車体側取付ブラケット14に対し、ダンパチューブ11及びピストンロッド12が傾動し、結果としてダストカバー30も傾動するものになる。このとき、ダストカバー30は、車体側取付ブラケット14に対して傾斜した状態で、ダンパチューブ11の伸縮により突き上げられるため、この突き上げにより胴曲がりし易く、ストラット式油圧緩衝器において前述(a)の胴曲がり抑制効果は大きい。

## 【0041】

以上、本発明の実施例を図面により詳述したが、本発明の具体的な構成はこの実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0042】

本発明は、油圧緩衝器のピストンロッドを蛇腹状ダストカバーにより被覆する油圧緩衝器のダストカバー構造において、ダストカバーを長手方向に沿う上中下の3領域に分け、上領域と下領域の蛇腹部の板厚を薄く、中間領域の蛇腹部の板厚を厚くした。これにより、油圧緩衝器のダストカバー構造において、胴曲がりを抑制できるダストカバーを簡易に製造できる。

## 【符号の説明】

## 【0043】

10 油圧緩衝器

12 ピストンロッド

10

20

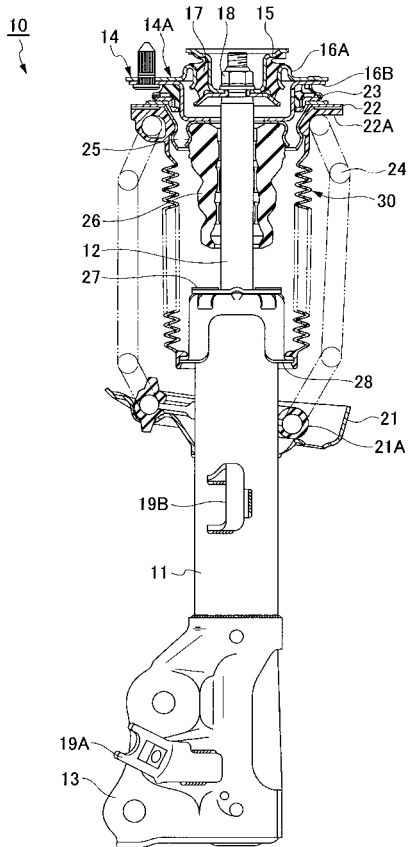
30

40

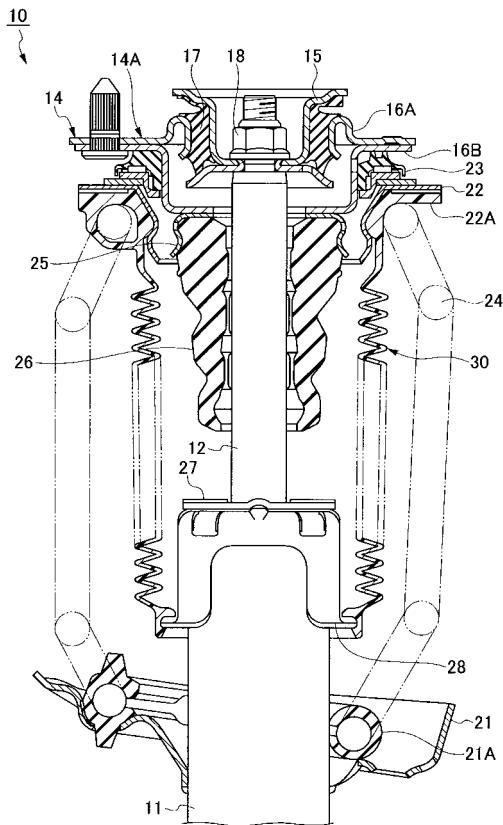
50

- 3 0 ダストカバー
- 3 3 蛇腹部
- 3 3 A 上領域の蛇腹部
- 3 3 B 中間領域の蛇腹部
- 3 3 C 下領域の蛇腹部

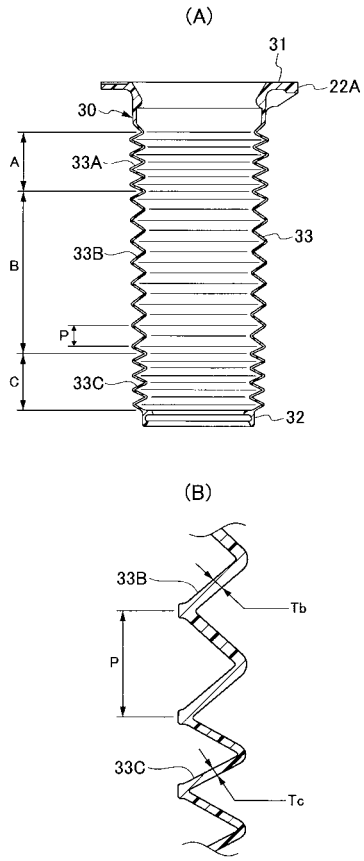
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

