

(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2007-10065
(P2007-10065A)

(43) 公開日 平成19年1月18日(2007.1.18)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 F 9/32 (2006.01)	F 1 6 F 9/32 B	3 D 3 0 1
B 6 0 G 11/16 (2006.01)	B 6 0 G 11/16	3 J 0 5 9
B 6 0 G 15/06 (2006.01)	B 6 0 G 15/06	3 J 0 6 9
F 1 6 F 1/12 (2006.01)	F 1 6 F 1/12 N	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-192489 (P2005-192489)	(71) 出願人	000005108
(22) 出願日	平成17年6月30日 (2005. 6. 30)		株式会社日立製作所
			東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
		(74) 代理人	100068618
			弁理士 粁 経夫
		(72) 発明者	奥代 直人
			神奈川県綾瀬市小園1116番地 株式会
			社日立製作所オートモティブシステムグル
			ープ内
		Fターム(参考)	3D301 AA59 AA69 AA83 AA89 DA31
			3J059 AB11 BA01 CA01 CB01 EA02
			EA13 GA02
			3J069 AA50 CC02 DD40

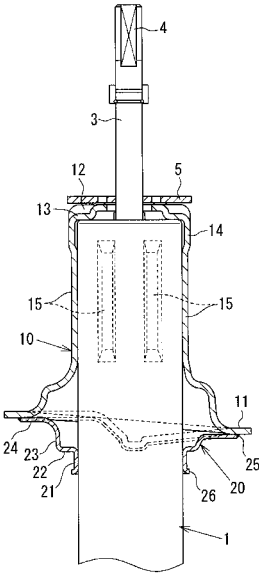
(54) 【発明の名称】 シリンダ装置

(57) 【要約】

【課題】ばね入力に対してばね受の剛性を高め、強度的に信頼性の高いシリンダ装置を提供する。

【解決手段】ピストンロッド3が延出するシリンダ1の一端部に、釣鐘形状のスプリングシート10（ばね受）を嵌着してなる油圧緩衝器であって、スプリングシート10が、その天端部12に形成した複数の凹座13をシリンダ1の上端に接触させて軸方向に拘束され、かつその筒状部14に形成した複数の張出部15をシリンダ1の外周面に接触させて、軸径方向に拘束されるものにおいて、前記つば部11に、鋼板を絞り加工して得られた嵌合部材20のフランジ部24を接合すると共に、その筒状部22をシリンダ1の外周面に嵌合させ、該嵌合部材20によりつば部11を補強して、ばね入力に対しするスプリングシート10の剛性不足を解消する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ピストンロッドが延出するシリンダの一端部に、釣鐘形状のばね受を嵌着してなるシリンダ装置において、前記ばね受は、筒状部の終端から径外方向へ拡張するつば部に、前記シリンダの外周面に嵌合する嵌合部を設けていることを特徴とするシリンダ装置。

【請求項 2】

嵌合部が、ばね受と別体の嵌合部材をつば部に接合してなることを特徴とする請求項 1 に記載のシリンダ装置。

【請求項 3】

嵌合部材が、鋼製プレス加工品からなり、該プレス加工品は、シリンダに嵌合される筒状部の一端側に、ばね受のつば部の裏面に接合されるフランジ部を備えていることを特徴とする請求項 2 に記載のシリンダ装置。 10

【請求項 4】

嵌合部材が、鋼製プレス加工品からなり、該プレス加工品は、シリンダに嵌合される筒状部の一端側に、ばね受のつば部の内面に接合される U 字状曲げ部を備えていることを特徴とする請求項 2 に記載のシリンダ装置。

【請求項 5】

嵌合部材が、樹脂製リングからなり、該樹脂製リングは、その外周面がばね受のつば部の内面に接合されることを特徴とする請求項 2 に記載のシリンダ装置。

【請求項 6】

嵌合部が、ばね受と一体に成形された曲げ片からなり、該曲げ片は、つば部の外縁から径内方へ拡張する平板部の内周側に、シリンダに嵌合する筒状部を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のシリンダ装置。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、油圧緩衝器、流体圧シリンダ、ガスばね等のシリンダ装置に係り、特にピストンロッドが延出するシリンダの一端部に、釣鐘形状のばね受を嵌着してなるシリンダ装置に関する。 30

【背景技術】

【0002】

例えば、車両のサスペンションに用いられる油圧緩衝器としては、図 8 に示されるように、内機部品を納めかつ作動流体を封入したシリンダ 1 の底部に固設した取付アイ 2 を介してサスペンションアーム（図示略）に取付けられる一方で、シリンダ 1 内のピストンから延ばしたピストンロッド 3 の先端に設けた取付部 4 を介して車体に取り付けられ、この状態で、前記ピストンロッド 3 が延出するシリンダ 1 の一端部に嵌着した釣鐘形状のスプリングシート（ばね受）10 のつば部 11 にサスペンションスプリング（図示略）を受ける構造のものがある（例えば、特許文献 1 参照）。なお、同図中、5 は、ピストンロッド 3 の取付部に配設されるバンブラバー（図示略）と最縮小時に衝突するバンブキャップであり、前記スプリングシート 10 の天端部 12 にプロジェクション溶接されている。また、6 は、センサやホースなどの外装部品を支持するためのブラケットであり、シリンダ 1 の中間部位に固定されている。 40

【0003】

このような油圧緩衝器において、上記釣鐘形状のスプリングシート 10 は、通常、図 9 によく示されるように、その天端部 12 に形成した複数の凹座 13 をシリンダ 1 の上端に接触させて軸方向に拘束される一方で、該天端部 12 からつば部 11 へ続く筒状部 14 に円周方向に等配して形成した複数（通常、3 つ）の半径内方向の張出部 15 をシリンダ 1 の外周面に接触させて、軸径方向に拘束されるようになっている。

【特許文献 1】 実公昭 50-38710 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで従来、上記スプリングシート10を軸径方向に拘束するための張出部15は、同じく図9に示されるように、筒状部14の、天端部12に近接する側の始端部分に形成されていた。このため、該張出部（固定部）15とサスペンションスプリングを受けるつば部11との距離が長くなり、サスペンションスプリングからの入力（ばね入力）に対してスプリングシート10が剛性不足を来す虞があった。

【0005】

本発明は、上記した従来の問題点に鑑みてなされたもので、その課題とするところは、ばね入力に対してばね受の剛性を高めることを可能にし、もって強度的に信頼性の高いシリンダ装置を提供することにある。 10

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明は、ピストンロッドが延出するシリンダの一端部に、釣鐘形状のばね受を嵌着してなるシリンダ装置において、前記ばね受は、筒状部の終端から径外方向へ拡張するつば部に、前記シリンダの外周面に嵌合する嵌合部を設けていることを特徴とする。

このように構成されたシリンダ装置においては、ばね入力を受けるつば部にシリンダの外周面に嵌合する嵌合部を設けているので、該嵌合部によってつば部が補強され、ばね入力に対するばね受の剛性不足が解消される。 20

【0007】

本発明において、上記嵌合部は、ばね受と別体の嵌合部材をつば部に接合してなる構成としてもよい。この場合、該嵌合部材は、鋼製プレス加工品からなり、該プレス加工品は、シリンダに嵌合される筒状部の一端側に、ばね受のつば部の裏面に接合されるフランジ部を備えている構成としても、鋼製プレス加工品からなり、該プレス加工品は、シリンダに嵌合される筒状部の一端側に、ばね受のつば部の内面に接合されるU字状曲げ部を備えている構成としても、あるいは、樹脂製リングからなり、該リングは、その外周面がばね受のつば部の内面に接合される構成としてもよい。

【0008】

本発明において、上記嵌合部は、ばね受と一体に成形された曲げ片からなる構成としてもよい。この場合、該曲げ片は、つば部の外縁から径内方へ拡張する平板部の内周側に、シリンダに嵌合する筒状部を備えている構成とすることができる。 30

【発明の効果】

【0009】

本発明に係るシリンダ装置によれば、ばね入力を受けるつば部にシリンダの外周面に嵌合する嵌合部を設けているので、ばね入力に対するばね受の剛性不足が解消され、装置に対する強度的な信頼性が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明を実施するための最良の形態を添付図面に基づいて説明する。 40

【0011】

図1は、本発明の第1の実施形態を示したものである。本第1の実施形態は、前記した車両サスペンション用の油圧緩衝器として構成されており、その基本構造は、前記図8、9に示したものと同じになっている。したがって、ここでは、要部のみを示しかつ同一部分に同一符号を付すこととする。本第1の実施形態において、図示を略すサスペンションスプリングを受けるスプリングシート（ばね受）10は、図2～図4にも示されるように、従来と同様に天端部12から延ばした筒状部14の終端に径外方へ拡張するつば部11を一体に形成した釣鐘形状をなしている。また、このスプリングシート10は、従来と同様にその天端部12に形成した複数（ここでは、6つ）の凹座13をシリンダ1の上端に 50

接触させて軸方向に拘束される一方で、その筒状部 1 4 に円周方向に等配して形成した複数（ここでは、6 つ）の半径内方向の張出部 1 5 をシリンダ 1 の外周面に接触させて、径方向に拘束されている。なお、ここでいうつば部 1 1 は、張出部 1 5 を設けた筒状部 1 4 の末端から徐々にシリンダ 1 から離れていく部分も含めて構成される。

【0012】

上記スプリングシート 1 0 を径方向に拘束する各張出部 1 5 は、ここでは、筒状部 1 4 の軸方向にはほぼ一杯に延ばして形成されており、したがって、シリンダ 1 の外周面に対する筒状部 1 4 の接触部（固定部）とばね入力を受けるつば部 1 1（引出し線部）との距離が、従来のもの（図 8、9）よりも短縮されている。また、各張出部 1 5 は、これに接する内接円の直径が、シリンダ 1 の外径よりわずかに小径となるように張出し高さが設定されており、これにより、スプリングシート 1 0 は、張出部 1 5 を介して圧入状態でシリンダ 1 の一端部に組付けられるようになっている。

10

【0013】

本第 1 の実施形態において、上記スプリングシート 1 0 のつば部 1 1 には、シリンダ 1 の外周面に嵌合する嵌合部材 2 0 が設けられている。この嵌合部材 2 0 は、鋼板を絞り加工して得られた絞り加工品（鋼製プレス加工品）からなっており、シリンダ 1 の外周面に嵌合される小径の筒状部 2 1 と、この筒状部 2 1 に対し、段差 2 2 を介して接続された拡張部 2 3 と、拡張部 2 3 の一端に設けられたフランジ部 2 4 とを備えている。嵌合部材 2 0 は、そのフランジ部 2 4 をつば部 1 1（引出し線部）の裏面に合せた状態で、該フランジ部 2 4 の外縁に沿って断続的に溶接した（連続的に溶接してもよい）溶接部 2 5 によってつば部 1 1 に接合されている。また、筒状部 2 1 の端部には、ピストン 1 に対するスプリングシート 1 0 の挿入を容易にする目的で、径外方向へわずかに開くガイド部 2 6（図 2）が形成されている。さらに、筒状部 2 1 には、スプリングシート 1 0 内からダストや水を排出する目的で、その周方向に等配して複数（ここでは、3 つ）の切欠 2 7 が形成されている。なお、この切欠 2 7 は、段差 2 2 に開口を設けるようにしてもよいものである。

20

【0014】

上記のように構成された油圧緩衝器（シリンダ装置）は、前記したようにシリンダ 1 の底部に固設した取付アイ 2 とピストンロッド 3 の先端に設けた取付部 4 とを利用して（図 8）サスペンションアームと車体との間に組付けられ、この状態で、シリンダ 1 の一端部に嵌着した釣鐘形状のスプリングシート 1 0 のつば部 1 1（引出し線部）でサスペンションスプリングを受けるようになっている。しかして、本実施形態におけるスプリングシート 1 0 は、ばね入力を受けるつば部 1 1（引出し線部）にシリンダ 1 の外周面に嵌合する嵌合部材 2 0 を設けているので、この嵌合部材 2 0 によってつば部 1 1 が補強され、これにより、ばね入力に対するスプリングシート 1 0 の剛性不足が解消される。本実施形態においては特に、スプリングシート 1 0 を径方向に拘束する各張出部 1 5 を筒状部 1 4 の末端付近まで延長し、シリンダ 1 の外周面に対する該筒状部 1 4 の接触部（固定部）とつば部 1 1 との距離を短縮しているため、この面からもスプリングシート 1 0 の剛性不足が解消される。

30

【0015】

ここで、上記つば部 1 1 に設ける嵌合部材（20）は、例えば、図 5 に示すとき嵌合部材 30 に代えることができる。この嵌合部材 30 は、鋼管の端部を曲げ加工して得られた曲げ加工品（鋼製プレス加工品）からなっており、シリンダ 1 の外周面に嵌合される筒状部 31 と、この筒状部 31 の一端に接続された U 字状曲げ部 32 とを備えている。嵌合部材 30 は、その U 字状曲げ部 32 をつば部 1 1 の内面に合せた状態で、その合せ部に沿って断続的に（または連続的に）溶接した溶接部 33 によりつば部 1 1 に接合されている。このような嵌合部材 30 をつば部 1 1 に設ける場合も、上記第 1 実施形態と同様に、嵌合部材 30 によってつば部 1 1 が補強されるので、ばね入力に対するスプリングシート 1 0 の剛性不足が解消される。なお、筒状部 31 の端部には、上記嵌合部材 20 に対すると同様に、シリンダ 1 に対するスプリングシート 1 0 の挿入を容易にするためのガイド部 34 を設けるのが望ましい。また、図示しないが、この嵌合部材 30 に対しても、ダストや

40

50

水を排出するための切欠または開口を設けるのが望ましい。

【0016】

さらに、上記つば部11に設ける嵌合部材(20、30)は、例えば、図6に示すとき樹脂製のリング40に代えることができる。この場合、樹脂製リング40は、別途成形してその外周面41をつば部11の内面に接着剤により接合しても、あるいはスプリングシート10と一体にアウトサート成形するようにしてもよい。この樹脂製リング40の内周面42はシリンダ1に対する嵌合部となっており、このような樹脂製リング40をつば部11に設ける場合も、上記第1実施形態と同様に、該リング40によってつば部11が補強され、ばね入力に対するスプリングシート10の剛性不足が解消される。なお、このリング40の一端部には、シリンダ1に対するスプリングシート10の挿入を容易にするためのテーパ状のガイド部43を設けるのが望ましい。また、図示しないが、この樹脂製リング40に対しても、ダストや水を排出するための切欠または開口を設けるのが望ましい。

10

【0017】

図7は、本発明の第2の実施形態を示したものである。本第2の実施形態の特徴とするところは、上記第1の実施形態並びにその変形例における別体の嵌合部材20、30、40を省略して、スプリングシート10のつば部11に、スプリングシート10と一体に成形された曲げ片50を設けた点にある。この曲げ片50は、つば部11の外縁から径内方へ拡張する平板部51とこの平板部の内周側に設けられた筒状部52とを備え、その筒状部52がシリンダ1に対する嵌合部となっている。本第2の実施形態においては、つば部11とシリンダ1との間に曲げ片50が突張ることによってつば部11が補強され、第1の実施形態と同様に、ばね入力に対するスプリングシート10の剛性不足が解消される。なお、前記筒状部52の一端部には、ピストン1に対するスプリングシート10の挿入を容易にするためのガイド部53を設けるのが望ましい。また、図示しないが、この曲げ片50に対しても、ダストや水を排出するための切欠または開口を設けるのが望ましい。

20

【0018】

なお、上記各実施形態においては、油圧緩衝器として構成した例を示したが、本発明は、シリンダ上にはばね受を必要とする各種シリンダ装置に適用できることはもちろんである。

【図面の簡単な説明】

30

【0019】

【図1】本発明の第1の実施形態としての油圧緩衝器の要部構造を示す断面図である。

【図2】本第1の実施形態で用いるスプリングシートの構造を示す断面図である。

【図3】図2に示したスプリングシートを下方から見た平面図である。

【図4】図2のA-A矢視線に沿う断面図である。

【図5】第1の実施形態の変形例を示す断面図である。

【図6】第1の実施形態の、別の変形例を示す断面図である。

【図7】第1の実施形態の、さらに別の変形例を示す断面図である。

【図8】従来の油圧緩衝器の全体的構造を一部断面として示す正面図である。

【図9】図8に示した油圧緩衝器の要部構造を示す断面図である。

40

【符号の説明】

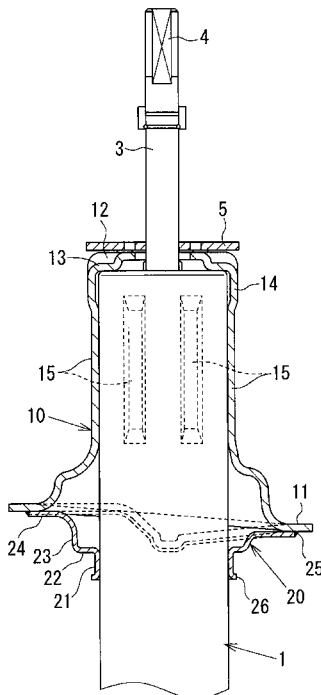
【0020】

- 1 シリンダ、 3 ピストンロッド
- 10 スプリングシート (ばね受)
- 11 つば部、 12 天端部
- 14 筒状部、 15 筒状部に設けた張出部
- 20 嵌合部材 (鋼製プレス加工品)
- 21 筒状部、 24 フランジ部
- 30 嵌合部材 (鋼製プレス加工品)
- 31 筒状部、 32 U字状曲げ部

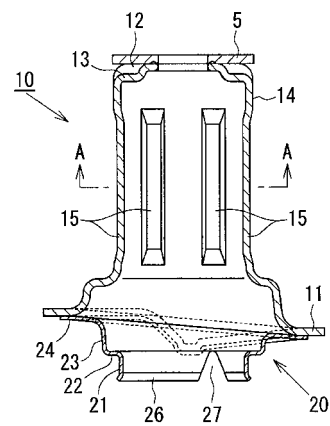
50

- 4 0 樹脂製リング（嵌合部材）
 5 0 曲げ片
 5 1 曲げ片の平板部、 5 2 曲げ片の筒状部

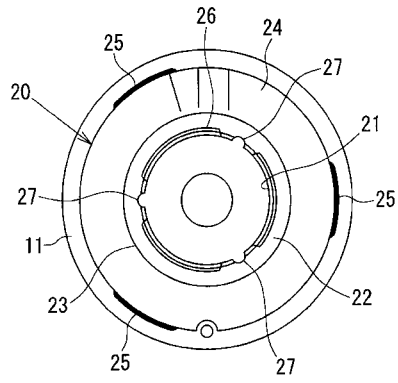
【図 1】



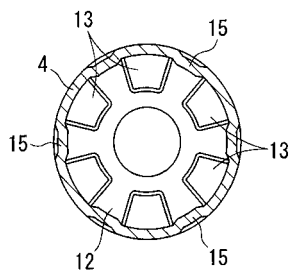
【図 2】



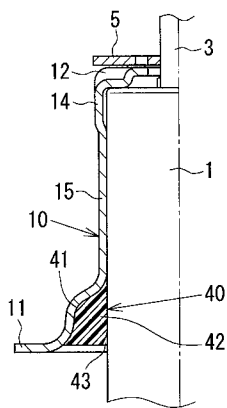
【図 3】



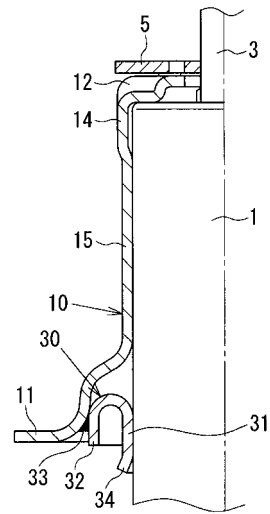
【図 4】



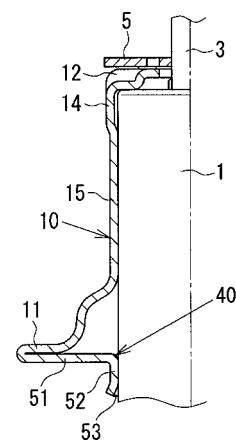
【図 6】



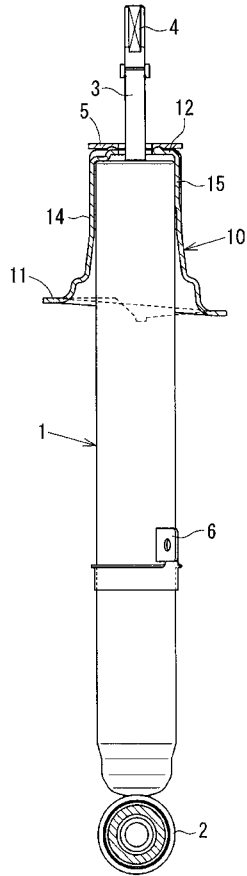
【図 5】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

