

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5702647号
(P5702647)

(45) 発行日 平成27年4月15日(2015.4.15)

(24) 登録日 平成27年2月27日(2015.2.27)

(51) Int.Cl.		F 1			
F 1 6 F	9/58	(2006.01)	F 1 6 F	9/58	B
F 1 6 F	9/32	(2006.01)	F 1 6 F	9/32	J
F 1 6 F	9/54	(2006.01)	F 1 6 F	9/54	
F 1 6 F	9/20	(2006.01)	F 1 6 F	9/20	

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2011-75655 (P2011-75655)	(73) 特許権者	000000929
(22) 出願日	平成23年3月30日(2011.3.30)		カヤバ工業株式会社
(65) 公開番号	特開2012-207763 (P2012-207763A)		東京都港区浜松町2丁目4番1号 世界貿易センタービル
(43) 公開日	平成24年10月25日(2012.10.25)	(74) 代理人	100067367
審査請求日	平成25年9月23日(2013.9.23)		弁理士 天野 泉
		(74) 代理人	100122323
			弁理士 石川 憲
		(72) 発明者	北村 康弘
			東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内
		審査官	長谷井 雅昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 緩衝器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

作動流体を収容するシリンダ体と、
上記シリンダ体におけるヘッド端部およびボトム端部を貫通して上記シリンダ体内に入出可能に挿入されるロッド体と、
上記ロッド体の中間部に設けられると共に上記シリンダ体内に摺動可能に収装されて上記シリンダ体内に一方圧力室および他方圧力室を画成するピストン体とを備え、
 両ロッド型に設定されると共に車両の車体側と車輪側との間に配設される緩衝器において、
 上記シリンダ体におけるヘッド端部を貫通して外部に突出する上記ロッド体における一端部、
 あるいは上記シリンダ体におけるボトム端部を貫通して外部に突出する上記ロッド体における他端部が伸び切りバネ構造を有し、
上記伸び切りバネ構造は、上記緩衝器が最伸長状態になるときに、収縮して上記シリンダ体に対する上記ロッド体の外部への突出長さを規制することを特徴とする緩衝器。

【請求項2】

上記シリンダ体の上記ヘッド端部を貫通して外部に突出する上記ロッド体の先端部が上記車両の車体側あるいは車輪側のいずれか一方に連結される一方取付部に設定され、
 上記ロッド体の他端部を挿通させる上記シリンダ体の上記ボトム端部に上記車両の車体側あるいは車輪側のいずれか他方に連結される他方取付部が設けられ、

上記他方取付部が上記ボトム端部を貫通する上記ロッド体より上記シリンダ体の径方向に偏芯される

ことを特徴とする請求項 1 に記載の緩衝器。

【請求項 3】

上記ロッド体は、

上記ピストン体に基端部を連結させて先端部を上記シリンダ体の外に突出させる一方ロッド体と、

上記ピストン体に基端部を連結させて他端部を上記シリンダ体の外に突出させる他方ロッド体とを備えた

ことを特徴とする請求項 1 に記載の緩衝器。

10

【請求項 4】

上記シリンダ体の外に外筒が同芯に配設されると共に、

上記外筒と上記シリンダ体との間を環状流路にし、

上記環状流路が上記一方圧力室に連通する一方で上記外筒の外部に配設の減衰部に連通し、

上記他方圧力室が上記減衰部に連通される

ことを特徴とする請求項 1 に記載の緩衝器。

【請求項 5】

上記伸び切りバネ構造は、上記ロッド体の外周に設けた伸び切りバネと、上記ロッド体に螺装されて伸び切りバネの端部を係止するバネ受とを備え、

20

上記バネ受けは、有頭筒状であって、上記伸び切りバネ内に挿通されて上記伸び切りバネの最収縮時の長さを規制する筒部を備えた

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の緩衝器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、緩衝器に関し、特に、車両への装備に適する緩衝器の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

車両への装備に適する緩衝器としては、これまでに種々の提案があるが、たとえば、特許文献 1 に開示の提案にあつては、緩衝器がスルーロッド型、つまり、ロッド体がシリンダ体におけるヘッド端部とボトム端部とを貫通する両ロッド型に設定されるから、緩衝器が片ロッド型に設定される、つまり、ロッド体がシリンダ体のヘッド端部からのみ外部に突出する場合に比較して、シリンダ体に対してロッド体が入出する伸縮作動の際のシリンダ体内における作動流体の過不足を補う補償手段を有しないで済む利点がある。

30

【0003】

一方、上記の特許文献 1 に開示の提案にあつては、緩衝器が伸長作動する際に、シリンダ体内から突出するロッド体における突出長さを規制する伸び切りバネ構造を有するから、最伸長作動時における衝撃が緩和され、これにより、車両における乗り心地が改善され、また、車体姿勢のコントロールが可能になる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 108991 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記の特許文献 1 に開示の緩衝器にあつては、補償手段を有しないで済む利点がある反面、伸び切りバネ構造がシリンダ体内に設けられるから、この伸び切り構造を構成するバネ部材の交換が容易でない。

50

【0006】

すなわち、ロッド体がシリンダ体内から突出する伸長方向に懸架バネなどで附勢される緩衝器にあっては、ロッド体が大きいストロークでシリンダ体内から突出する最伸長作動時に、シリンダ体内に収装されてロッド体に保持されるピストン体をシリンダ体側、つまり、シリンダ体の開口端を閉塞しながらロッド体を貫通させるロッドガイドに衝突させないために伸び切りバネ構造を有する。

【0007】

このとき、特許文献1に開示の緩衝器にあっては、伸び切りバネ構造を構成するクッションゴム、つまり、バネ部材がシリンダ体内に収装され、したがって、このバネ部材を交換するためには、緩衝器を言わば分解状態にしなければならず、バネ部材の交換を簡単にできない。しかし、これまでに伸び切りバネ構造を構成するバネ部材を簡単に交換できる両ロッド型の緩衝器の提案はなかった。

10

【0008】

この発明は、上記した現状を鑑みて創案されたものであって、伸び切りバネ構造を構成するバネ部材を簡単に交換できる両ロッド型の緩衝器を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記した目的を達成するために、この発明による緩衝器は、作動流体を収容するシリンダ体と、上記シリンダ体におけるヘッド端部およびボトム端部を貫通して上記シリンダ体内に入出可能に挿入されるロッド体と、上記ロッド体の中間部に設けられると共に上記シリンダ体内に摺動可能に収装されて上記シリンダ体内に一方圧力室および他方圧力室を画成するピストン体とを備え、両ロッド型に設定されると共に車両の車体側と車輪側との間に配設される緩衝器において、上記シリンダ体におけるヘッド端部を貫通して外部に突出する上記ロッド体における一端部、あるいは上記シリンダ体におけるボトム端部を貫通して外部に突出する上記ロッド体における他端部が伸び切りバネ構造を有し、上記伸び切りバネ構造は、上記緩衝器が最伸長状態になるときに、収縮して上記シリンダ体に対する上記ロッド体の外部への突出長さを規制することを特徴とする。

20

【0010】

それゆえ、この発明にあっては、両ロッド型に設定されて車両の車体側と車輪側との間に配設される緩衝器にあって、ロッド体において、シリンダ体におけるヘッド端部を貫通して外部に突出する一端部あるいはシリンダ体におけるボトム端部を貫通して外部に突出する他端部に伸び切りバネ構造を有するから、伸び切りバネ構造が緩衝器を構成するシリンダ体の外に設けられる。

30

【発明の効果】

【0011】

その結果、この発明によれば、両ロッド型に設定されて車両の車体側と車輪側との間に配設される緩衝器にあって、伸び切りバネ構造を構成するバネ部材を簡単に交換できる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】この発明による緩衝器を原理的に示す概略図である。

40

【図2】シリンダ体の外に伸び切りバネ構造を設けた緩衝器の部分縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に、概略図たる図1に示すと共に具体図たる図2に示す実施形態に基づいて、この発明を説明するが、この発明による緩衝器は、スルーロッド型、つまり、両ロッド型に設定されて図示しない車両の車体側と車輪側との間に配設されるもので、図1に示すように、シリンダ体1と、ロッド体2と、ピストン体3と、外筒4と、減衰部Vと、アキュムレータAと、伸び切りバネ構造5とを有してなり、さらに、図2に示すところでは、プリロード調整機構6とを有する。

【0014】

50

シリンダ体 1 は、図 1 中および図 2 中での下端がヘッド端部 H で閉塞されると共に、図 1 中および図 2 中での上端がボトム端部 B で閉塞されて、内部に作動油で代表される作動流体を収容し、ロッド体 2 は、シリンダ体 1 におけるヘッド端部 H およびボトム端部 B を貫通してこのシリンダ体 1 内に入出可能に挿入され、ピストン体 3 は、環状とされてロッド体 2 の中間部に設けられると共にシリンダ体 1 内にピストンリング 3 1 (図 2 参照) の配設下に摺動可能に収装されてこのシリンダ体 1 内に一方圧力室 R 1 および他方圧力室 R 2 を画成する。

【 0 0 1 5 】

そして、シリンダ体 1 の外には外筒 4 が同芯に配設され、この外筒 4 の図 1 中および図 2 中での下端が上記のヘッド端部 H で閉塞されると共に、図 1 中および図 2 中での上端が上記のボトム端部 B で閉塞される。

10

【 0 0 1 6 】

ちなみに、図 2 に示すところにおいて、ヘッド端部 H は、外筒 4 の図 2 中での下端開口 (符示せず) を閉塞して軸芯部にロッド体 2 を貫通させるキャップ部材 4 1 と、このキャップ部材 4 1 の図 2 中での上端に隣接されると共に外筒 4 の図 2 中での下端部 (符示せず) の内周に螺着されるロッドガイド 1 1 とを有してなる。

【 0 0 1 7 】

そして、ロッドガイド 1 1 は、外筒 4 の内周に密接するシール 1 1 a を外周に有する環状に形成されて軸芯部にロッド体 2 を摺動可能に貫通させる。

【 0 0 1 8 】

なお、ロッドガイド 1 1 についてであるが、従前では、この種のロッドガイドが緩衝器の伸び切りを規制するクッションゴムなどのバネ部材を有するが、この発明では後述する伸び切りバネ構造 5 を緩衝器の外に有するから、このバネ部材の配設を省略できる。

20

【 0 0 1 9 】

そして、緩衝器内におけるバネ部材の配設を省略できる分、シリンダ体 1 および外筒 4 における基準長を短くでき、緩衝器における車両への取付性を向上させる点で有利となる。

【 0 0 2 0 】

また、図 2 に示すところにおいて、ボトム端部 B は、ボトム部材 1 2 からなり、このボトム部材 1 2 は、シリンダ体 1 の図 2 中での上端開口 (符示せず) を閉塞すると共に外筒 4 の図 2 中での上端開口 (符示せず) を閉塞する。

30

【 0 0 2 1 】

そして、このボトム部材 1 2 は、軸芯部における内周部 (符示せず) のシリンダ体 1 内に対向する内側部 (符示せず) にロッド体 2 の外周に摺接するオイルシールたるチェックシール 1 3 を有する。このチェックシール 1 3 は、シリンダ体 1 内からの作動流体がロッド体 2 の外周に付着してシリンダ体 1 のいわゆる外に漏出することを阻止する。

【 0 0 2 2 】

そしてまた、このボトム部材 1 2 は、軸芯部の内周にロッド体 2 の外周に摺接するブッシュ 1 4 を有し、このブッシュ 1 4 によってロッド体 2 のボトム部材 1 2 に対する摺動性を保障する。

40

【 0 0 2 3 】

そしてさらに、このボトム部材 1 2 は、上記のチェックシール 1 3 との間に上記のブッシュ 1 4 を挟むように位置決められるダストシール 1 5 を有する。このこのダストシール 1 5 は、シリンダ体 1 の外からのダストがロッド体 2 の外周に付着してシリンダ体 1 内に侵入するのを阻止する。

【 0 0 2 4 】

なお、上記のボトム部材 1 2 は、図 2 に示すように、環状流路 R に連通すると共に後述の一方流路 L 1 に連通する後述の連通孔 4 a を有し、また、シリンダ体 1 内の他方圧力室 R 2 に連通すると共に後述の他方流路 L 2 に連通する後述の連通孔 1 b を有する。

【 0 0 2 5 】

50

また、この発明の緩衝器にあっては、上記のボトム部材 1 2 に車両の車体側あるいは車輪側のいずれか他方に連結される他方取付部 B 2 が設けられるが、この他方取付部 B 2 については、後述する。

【0026】

また、この発明の緩衝器にあっては、図 2 に示すように、上記のボトム部材 1 2 に懸架バネ S のためのプリロード調整機構 6 を有するが、このプリロード調整機構 6 については、後述する。

【0027】

ところで、上記の外筒 4 と上記のシリンダ体 1 との間は、環状流路 R に設定され、この環状流路 R は、シリンダ体 1 に開穿の連通孔 1 a を介してシリンダ体 1 内の一方圧力室 R 1 に連通すると共に、外筒 4 に開穿の連通孔 4 a および一方流路 L 1 を介して外部に配設の減衰部 V における伸側減衰部 V 1 に連通する。

10

【0028】

そして、伸側減衰部 V 1 は、減衰部 V における圧側減衰部 V 2 および他方通路 L 2 を介して、また、外筒 4 および環状流路 R を貫通する連通孔 1 b を介してシリンダ体 1 内の他方圧力室 R 2 に連通する。

【0029】

ロッド体 2 は、原理的には一本とされるが、図示するところでは、径を同じにして、ピストン体 3 を挟んで図 1 中で下方側となる一方ロッド体 2 1 と、図 1 中で上方側となる他方ロッド体 2 2 とからなる。

20

【0030】

一方ロッド体 2 1 および他方ロッド体 2 2 が径を同じにすることで、シリンダ体 1 に対してロッド体 2 が入出する際のシリンダ体 1 内における作動流体の過不足を補う補償手段を有しないで済むことになる。

【0031】

そして、一方ロッド体 2 1 の図 1 中で上端部となる基端部がピストン体 3 に連結されると共に、他方ロッド体 2 2 の図 1 中で下端部となる基端部がピストン体 3 に連結されることで、緩衝器を両ロッド型に設定する。

【0032】

そしてまた、一方ロッド体 2 1 は、上記のヘッド端部 H における軸芯部を貫通して図 1 中で下端部となる先端部たる一端部 2 a をシリンダ体 1 の外に突出させ、他方ロッド体 2 2 は、上記のボトム端部 B における軸芯部を貫通して図 1 中で上端部となる先端部たる他端部 2 b をシリンダ体 1 の外に突出させる。

30

【0033】

なお、図 1 に示すところにおいて、ボトム端部 B における軸芯部を貫通してシリンダ体 1 の外に突出する他方ロッド体 2 2 の他端部 2 b は、伸び切りバネ構造 5 を有するが、この伸び切りバネ構造 5 については後述する。

【0034】

ピストン体 3 は、図示するところでは、減衰部を有せずして、一方圧力室 R 1 と他方圧力室 R 2 との間の連通を許容しないが、これは、図示するところでは、後述の減衰部 V を緩衝器のいわゆる外部に有するからであり、この減衰部 V の外部への配設を省略する場合には、ピストン体 3 に減衰部が設けられて良い。

40

【0035】

また、図示するところでは、シリンダ体 1 内において、一方圧力室 R 1 と他方圧力室 R 2 とが連通されないが、これに代えて、図示しないが、減衰力調整機構の配設下に連通されても良い。

【0036】

すなわち、図示しないが、減衰力調整機構は、一方ロッド体 2 1 と他方ロッド体 2 2 とにかけて設けられて一方圧力室 R 1 と他方圧力室 R 2 との連通を許容するバイパス路を有すると共に、このバイパス路中にコントロールバルブを有し、このコントロールバルブが

50

他方ロッド体 2 2 の軸芯部を挿通するコントロールロッドの回動操作などによってバイパス路中で進退し、このバイパス路を通過する作動流体の流量の多少を調整可能にするとしても良い。

【 0 0 3 7 】

そして、この減衰力調整機構を有する場合には、後述する減衰部 V、あるいは、ピストン体 3 に設けられる減衰部で発生される減衰力の高低調整を可能にし、この緩衝器を装備する車両の走行路面に応じた減衰作用をなすことが可能になる。

【 0 0 3 8 】

ちなみに、他方ロッド体 2 2 の軸芯部を挿通するコントロールロッドの回動操作などは、他方ロッド体 2 2 における図 1 中で上端となる上端上方から手動もしくは自動で実践されるであろう。

10

【 0 0 3 9 】

一方、減衰部 V は、一方圧力室 R 1 からの作動流体を一方流路 L 1 を介して流入させて減衰作用する伸側減衰部 V 1 と、他方圧力室 R 2 からの作動流体を他方流路 L 2 を介して流入させて減衰作用する圧側減衰部 V 2 とからなり、各減衰部 V 1、V 2 は、それぞれ減衰弁 V v と、これに並列する逆止弁 V c とを有してなる。

【 0 0 4 0 】

なお、伸側減衰部 V 1 と圧側減衰部 V 2 との間には、アキュムレータ A が連通され、このアキュムレータ A は、シリンダ体 1 内に収容の作動流体における温度上昇に伴う体積膨張を補償する。

20

【 0 0 4 1 】

ちなみに、アキュムレータ A については、上記したように、緩衝器の外に配設されるのに代えて、図示しないが、ロッド体 2、つまり、一方ロッド体 2 1 内にあるいは他方ロッド体 2 2 内に形成されるとしても良い。

【 0 0 4 2 】

また、減衰部 V については、任意の構成を採用できるが、特に、減衰部 V にあつては、図示するように、伸側減衰部 V 1 および圧側減衰部 V 2 が同じ構成からなる場合には、スルーロッド型の緩衝器における伸縮作動時の伸側および圧側の各減衰作用を同じにできる点で有利になると共に部品点数の削減を可能にする点で有利になる。

【 0 0 4 3 】

30

それゆえ、上記の緩衝器にあつては、ピストン体 3 が図 1 中でシリンダ体 1 内を下降するようになる伸長作動時に、収縮する一方圧力室 R 1 からの作動流体が環状流路 R、一方流路 L 1、減衰部 V および他方流路 L 2 を介して膨張する他方圧力室 R 2 に流入する。

【 0 0 4 4 】

また、上記の緩衝器にあつては、ピストン体 3 が図 1 中でシリンダ体 1 内を上昇するようになる収縮作動時に、収縮する他方圧力室 R 2 からの作動流体が他方流路 L 2、減衰部 V、一方流路 L 1 および環状流路 R を介して膨張する一方圧力室 R 1 に流入する。

【 0 0 4 5 】

そして、この緩衝器にあつては、作動流体が減衰部 V、つまり、伸側減衰部 V 1 あるいは圧側減衰部 V 2 を通過するとき所定の減衰作用がなされる。

40

【 0 0 4 6 】

以上のように形成されたこの発明の緩衝器にあつては、図 2 に具体的に示すように、シリンダ体 1 の図 1 中および図 2 中で下端部となるヘッド端部 H における軸芯部を貫通して外部に突出するロッド体 2、すなわち、一方ロッド体 2 1 の図 1 中で下端部となる先端部が車両の車体側あるいは車輪側のいずれか一方に連結される一方取付部 B 1 (図 1 参照) に設定される。

【 0 0 4 7 】

そして、この発明にあつては、ロッド体 2 を構成する他方ロッド体 2 2 を軸芯部に挿通させるボトム端部 B、すなわち、ボトム部材 1 2 に車両の車体側あるいは車輪側のいずれか他方に連結される他方取付部 B 2 が設けられる。

50

【0048】

このことから、この発明の緩衝器にあっては、先ずは、他方取付部 B 2 がボトム端部 B、すなわち、ボトム部材 1 2 に直接設けられるから、一方取付部 B 1 と他方取付部 B 2 との間となる取付長 L を短くする。

【0049】

つまり、前記した特許文献 1 に開示の提案にあっては、他方取付部がシリンダ体に同軸に連結される延長筒の軸芯部に、すなわち、ロッド体の軸芯線上に設けられるから、この場合に比較すると、一方取付部 B 1 と他方取付部 B 2 との間となる取付長 L が短くなる。これによって、この緩衝器が車両に装備される際の取付性を良くする。

【0050】

なお、上記の一方取付部 B 1 は、結果として、一方ロッド体 2 1 の先端部を構成すれば良いから、一方ロッド体 2 1 の先端にいわゆるアイがネジ結合されて形成されても良く、また、一方ロッド体 2 1 の先端部を切削加工などして形成されても良い。

【0051】

また、他方取付部 B 2 にあっても、結果として、ボトム部材 1 2 に設けられれば良いから、任意の手段で設けられて良いが、多くの場合に、ボトム部材 1 2 を成形する際に併せて設けられるであろう。

【0052】

次に、この発明の緩衝器にあっては、他方取付部 B 2 は、ボトム端部 B、つまり、ボトム部材 1 2 に設けられるのにあって、ボトム端部 B における軸芯部、つまり、ボトム部材 1 2 における軸芯部を貫通する他方ロッド体 2 2 よりシリンダ体 1 の径方向に偏芯されてなるとする。

【0053】

これによって、この発明にあっては、他方ロッド体 2 2 のボトム部材 1 2 に対する摺動が他方取付部 B 2 によって阻害されないようにすることが可能になり、ロッド体 2 のシリンダ体 1 に対する円滑な入出を可能にする。

【0054】

ところで、この発明の緩衝器にあっては、上記のように、ボトム部材 1 2 に設けられて一方取付部 B 1 との間となる取付長 L を短くする他方取付部 B 2 がボトム部材 1 2 の軸芯部を貫通する他方ロッド体 2 2 よりシリンダ体 1 の径方向に偏芯されてなる、つまり、離れてなるとする。

【0055】

これによって、この発明にあっては、他方ロッド体 2 2 のボトム部材 1 2 に対する摺動が他方取付部 B 1 によって阻害されないから、この他方ロッド体 2 2 の他端部にトップアウトスプリング、すなわち、バネ部材たる伸び切りバネを有する伸び切りバネ構造 5 を設けることが可能になる。そこで、以下に、この発明における伸び切りバネ構造 5 について説明する。

【0056】

伸び切りバネ構造 5 は、緩衝器が最伸長状態になるときに、最伸長作動時における衝撃の緩和するもので、特許文献 1 に開示などの従来例では、緩衝器を構成するシリンダ体内に収装されるゴムや伸び切りバネからなるバネ部材を有してなる。

【0057】

そして、従来の緩衝器では、バネ部材は、基端をロッド体側に担持させながら先端をシリンダ体の開口を閉塞する共にロッド体を軸芯部に貫通させるロッドガイドに対向させてなる。

【0058】

それゆえ、従来の緩衝器にあっては、バネ部材がシリンダ体内に収装されているので、このバネ部材を交換することは容易でなく、また、バネ部材におけるバネ力を調整する、つまり、緩衝器における最伸長時の長さを可変にしながら規制することも容易でない。

【0059】

10

20

30

40

50

それに対して、この発明における伸び切りバネ構造 5 にあっては、シリンダ体 1 のボトム端部 B を形成するボトム部材 1 2 の軸芯部から外部に突出するロッド体 2 における他方ロッド体 2 2 の他端部 2 b にバネ部材たる伸び切りバネ 5 1 が配設されてなる、つまり、緩衝器の外に配設されてなる。

【 0 0 6 0 】

このことから、この発明にあっては、前記したように、緩衝器内へのクッションゴムなどのバネ部材の配設を省略できるから、シリンダ体 1 および外筒 4 における基準長を短くでき、緩衝器における車両への取付性を向上させる。

【 0 0 6 1 】

そして、この発明の伸び切りバネ構造 5 にあっては、伸び切りバネ 5 1 の図 1 中および図 2 中での上端を係止するバネ受 5 2 が他方ロッド体 2 2 の他端部 2 b に形成の螺条 2 2 a に螺合する。

10

【 0 0 6 2 】

そしてまた、この発明の伸び切りバネ構造 5 にあって、図 2 に示すバネ受 5 2 は、有頭筒状に形成されて、上方の頭部（符示せず）が他方ロッド体 2 2 の他端部 2 b に形成の螺条 2 2 a に螺装されながら、この頭部に連続する下方の筒部（符示せず）が伸び切りバネ 5 1 内を挿通するように延設される。

【 0 0 6 3 】

そしてさらに、この発明の伸び切りバネ構造 5 にあって、筒部の下端は、前記したダストシール 1 5 をボトム部材 1 2 の外側から覆うシールケース 1 6、すなわち、ボトム部材 1 2 の上端部に嵌装されて伸び切りバネ 5 1 のバネ力を受ける構造部材とされるシールケース 1 6 に当接されてなる。

20

【 0 0 6 4 】

ちなみに、バネ受 5 2 にあって、筒部の下端がシールケース 1 6 に当接されることで、伸び切りバネ 5 1 における最短となる伸び切り長さが規制される。

【 0 0 6 5 】

そして、図示するところにおいて、このシールケース 1 6 には、伸び切りバネ 5 1 の図 2 中での下端も係止される。

【 0 0 6 6 】

それゆえ、この発明の伸び切りバネ構造 5 にあっては、バネ受 5 2 を回動操作して他方ロッド体 2 2 の先端部において軸線方向に移動させるときには、伸び切りバネ 5 1 のバネ長さを大小変更できると共に、シリンダ体 1 に対するピストン体 3 のストロークを大小変更できることになる。

30

【 0 0 6 7 】

また、図 2 に示す伸び切りバネ構造 5 にあって、伸び切りバネ 5 1 は、言わば最収縮状態、あるいは、これに近い状態にあって、ピストン体 3 がシリンダ体 1 内でこれ以上下降できない状態にあるとしている。

【 0 0 6 8 】

すなわち、バネ受 5 2 にあって、筒部の下端がシールケース 1 6 に当接されることで、伸び切りバネ 5 1 における最収縮時の伸び切り長さが規制される。

40

【 0 0 6 9 】

それゆえ、この発明の伸び切りバネ構造 5 にあっては、バネ受 5 2 を回動操作して他方ロッド体 2 2 の他端部で、図 2 中で上昇させるように、いわゆる後退させて取り外す場合に、伸び切りバネ 5 1 の交換が可能になり、伸び切りバネ 5 1 が交換されるとき、バネ定数とストロークの変更が可能になる。

【 0 0 7 0 】

また、この発明の伸び切りバネ構造 5 にあっては、バネ受 5 2 を回動操作して他方ロッド体 2 2 の先端部で後退させる場合に、緩衝器における伸び切り長さを大きくすると共に、シリンダ体 1 に対するピストン体 3 のストロークを大きくすることが可能になる。

【 0 0 7 1 】

50

そして、上記と逆方向に、バネ受 5 2 を回動操作して他方ロッド体 2 2 の先端部で、図 2 中で下降させるように、いわゆる前進させる場合には、緩衝器における伸び切り長さを小さくすると共に、シリンダ体 1 に対するピストン体 3 のストロークを小さくすることが可能になる。

【 0 0 7 2 】

なお、この図 2 に示すところにあつては、上記のバネ受 5 2 の背面にロックナット 5 3 が隣接されており、このロックナット 5 3 をバネ受 5 2 の背面に密接させることで、緩衝器の使用時にバネ受 5 2 の位置が変更しないように配慮している。

【 0 0 7 3 】

上記した伸び切りバネ構造 5 における伸び切りバネ 5 1 は、図示するところにあつて、図 1 中および図 2 中で上端となる基端がバネ受 5 2 に保持されるが、これに代えて、図示しないが、図 1 中および図 2 中で下端となる先端が前記したダストシール 1 5 をボトム部材 1 2 の外側から覆うシールケース 1 6 に保持されても良い。

【 0 0 7 4 】

次に、この発明の緩衝器におけるプリロード調整機構 6 について説明すると、このプリロード調整機構 6 は、上記したボトム部材 1 2 の下端部 1 2 a の外周に摺動可能に連結されて、この下端部 1 2 a との間に環状の圧力室 R 3 を形成するピストン 6 1 を有してなる。

【 0 0 7 5 】

すなわち、ボトム部材 1 2 は、シリンダ体 1 の図 2 中での上端および外筒 4 の図 2 中での上端を閉塞するが、このとき、下端部 1 2 a の内周螺条 1 2 b を外筒 4 の図 2 中での上端部（符示せず）に形成された外周螺条 4 b に螺着させてなる。

【 0 0 7 6 】

そして、外筒 4 の外周螺条 4 b に螺着されるボトム部材 1 2 における下端部 1 2 a の図 2 中での下半側の外周を切削するなどして薄肉部（符示せず）にし、この薄肉部の外周に上記のピストン 6 1 の内周をシール 6 1 a の配設下に摺接させてなる。

【 0 0 7 7 】

一方、上記の下端部 1 2 a の上半側には、環状の圧力室 R 3 に連通する流路 1 2 c が設けられ、この流路 1 2 c の図 2 中で上端となる基端がボトム部材 1 2 に配設される流体圧給排源 P に連通してなる。

【 0 0 7 8 】

ちなみに、この流体圧給排源 P は、図示しないが、たとえば、手動操作で作動流体を上記の圧力室 R 3 に向けて供給し、また、この圧力室 R 3 から作動流体を吸い取るポンプからなる。

【 0 0 7 9 】

そして、上記のピストン 6 1 の図 2 中での下端には、バネシート 6 2 が隣接され、このバネシート 6 2 に懸架バネ S の図 2 中での上端たる基端が係止され、この懸架バネ S の図示しない先端は、同じく図示しない下方ロッド体 2 1 の先端部近くに設けられるバネ受に担持される。

【 0 0 8 0 】

懸架バネ S がプリロード調整機構 6 を介してボトム部材 1 2 側とロッド体 2 側との配設されるから、この懸架バネ S の附勢力で緩衝器が伸長方向に、つまり、シリンダ体 1 内からロッド体 2 が突出する方向に附勢されることになる。

【 0 0 8 1 】

そして、上記のプリロード調整機構 6 にあつて、流体圧給排源 P が駆動されて、たとえば、圧力室 R 3 に流体圧が供給されると、この圧力室 R 3 が膨張してピストン 6 1 を図 2 中で押し下げるようになる。

【 0 0 8 2 】

したがって、懸架バネ S の図 2 中での上端たる基端が押し下げられてバネ力が高くなるように調整され、このバネ力に見合うように緩衝器が伸長し、その結果、この緩衝器を装

10

20

30

40

50

備する車両における車高も高くなる。

【0083】

そして、上記と反対に、流体圧給排源Pが駆動されて、圧力室R3の流体圧が解除されると、この圧力室R3が収縮してピストン61を図2中で持ち上げるようになる。

【0084】

したがって、懸架バネSの図2中での上端たる基端が持ち上げられてバネ力が低くなるように調整され、このバネ力に見合うように緩衝器が収縮し、その結果、この緩衝器を装備する車両における車高も低くなる。

【0085】

以上のように、この発明の緩衝器にあっては、シリンダ体1におけるボトム端部Bを貫通して外部に突出するロッド体2における他端部2bに伸び切りバネ構造5を有してなるから、伸び切りバネ構造5が緩衝器を構成するシリンダ体1の外に設けられることになる。

10

【0086】

それゆえ、この発明の緩衝器によれば、伸び切りバネ構造5が緩衝器を構成するシリンダ体1の外に設けられるから、また、伸び切り構造5にあって、伸び切りバネ51の基端をロッド体2の他端部に回動操作可能に螺着されるバネ受52で係止するから、このバネ受52の取り外しで、伸び切りバネ51の交換が容易に可能になり、また、伸び切りバネ51のバネ力を調整することも可能になり、車体姿勢をコントロールできたり、車輪におけるタイヤ接地圧の急激な変動を抑制できたりすることになる。

20

【0087】

そして、この発明の緩衝器によれば、両ロッド型に設定されて車両の車体側と車輪側との間に配設される緩衝器において、シリンダ体1のヘッド端部Hから外部に突出するロッド体2の先端部2aが一方取付部B1に設定されるのに対して、ロッド体2の他端部2bを挿通させるシリンダ体1のボトム端部Bに他方取付部B2が設けられるから、一方取付部B1と他方取付部B2とを繋ぐ軸芯線bがロッド体2における軸芯線aに対して傾斜することになり、このとき、一方取付部B1と他方取付部B2との距離、すなわち、取付長Lが、前記した特許文献1に開示の提案における場合に比較して、短くなる。

【0088】

また、この発明の緩衝器によれば、他方取付部B2がボトム端部Bを貫通するロッド体2よりシリンダ体1の径方向に偏芯されてなるから、ロッド体2のボトム端部Bに対する摺動が他方取付部B2によって阻害されることがなく、ロッド体2のシリンダ体1に対する円滑な入出を可能にする。

30

【0089】

さらに、この発明の緩衝器によれば、両ロッド型に設定されて車両の車体側と車輪側との間に配設される緩衝器にあって、ロッド体2のシリンダ体1に対する円滑な入出を阻害せずして、取付長Lを短くして車両への装備に際しての取付性を向上させる。

【0090】

前記したところでは、緩衝器がスルーロッド型に形成されてなるとし、また、プリロード機構6を有してなるとしたが、この発明の具現化にあって、緩衝器が単筒型に形成されてなるとしても良く、また、プリロード機構6を有しなくても良いことはもちろんである。

40

【0091】

そして、前記したところでは、シリンダ体1を車体側に設置するいわゆる倒立型に設定されてなるとしたが、これに代えて、図示しないが、シリンダ体1を車輪側に設置するいわゆる正立型に設定されてなるとしても良い。

【産業上の利用可能性】

【0092】

車両、特に、自動二輪車における後輪側において、車体側と車輪側との間に装備されるリアクッションユニットとしての利用に向く。

50

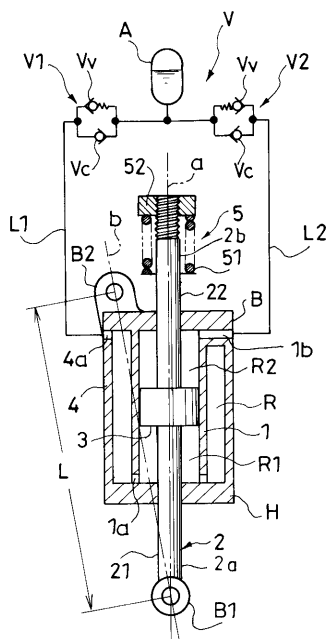
【符号の説明】

【0093】

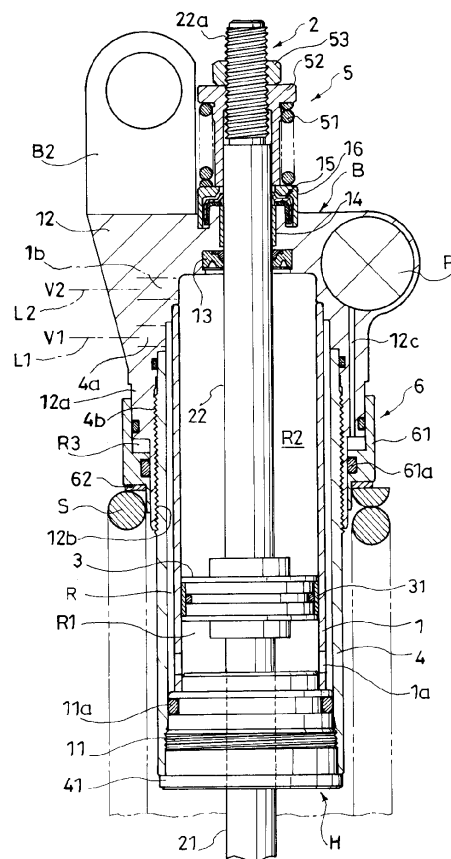
1	シリンダ体	
1 a , 1 b , 4 a	連通孔	
2	ロッド体	
2 a	一端部	
2 b	他端部	
3	ピストン体	
4	外筒	
4 b	外周螺条	10
5	伸び切りバネ構造	
6	プリロード調整機構	
9	バネシート	
1 1	ロッドガイド	
1 1 a , 6 1 a	シール	
1 1 b	クッション	
1 2	ボトム部材	
1 2 a	下端部	
1 2 b	内周螺条	
1 2 c	流路	20
1 3	チェックシール	
1 4	ブッシュ	
1 5	ダストシール	
1 6	シールケース	
2 1	一方ロッド体	
2 2	他方ロッド体	
2 2 a	螺条	
3 1	ピストンリング	
4 1	キャップ部材	
5 1	伸び切りバネ	30
5 2	バネ受	
5 3	ロックナット	
6 1	ピストン	
6 2	バネシート	
a , b	軸芯線	
A	アキュムレータ	
B	ボトム端部	
B 1	一方取付部	
B 2	他方取付部	
H	ヘッド端部	40
L	取付長	
L 1	一方流路	
L 2	他方流路	
P	流体圧給排源	
R	環状流路	
R 1	一方圧力室	
R 2	他方圧力室	
R 3	圧力室	
S	懸架バネ	
V	減衰部	50

- V 1 伸側減衰部
- V 2 圧側減衰部
- V c 逆止弁
- V v 減衰弁

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平04 - 166410 (JP, A)
特開2009 - 275912 (JP, A)
仏国特許出願公開第02701067 (FR, A1)
特開平05 - 221223 (JP, A)
実開平02 - 085046 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 1 6 F	9 / 5 8
F 1 6 F	9 / 2 0
F 1 6 F	9 / 3 2
F 1 6 F	9 / 5 4