

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3960506号  
(P3960506)

(45) 発行日 平成19年8月15日(2007.8.15)

(24) 登録日 平成19年5月25日(2007.5.25)

(51) Int. Cl.

F I

**F 1 6 F** 9/32 (2006.01)  
**B 6 0 G** 13/08 (2006.01)  
**F 1 6 F** 9/44 (2006.01)  
**B 6 0 G** 17/027 (2006.01)

F 1 6 F 9/32 B  
 B 6 0 G 13/08  
 F 1 6 F 9/44  
 B 6 0 G 17/027

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平11-300317	(73) 特許権者	000000929
(22) 出願日	平成11年10月22日(1999.10.22)		カヤバ工業株式会社
(65) 公開番号	特開2001-124129(P2001-124129A)		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13年5月8日(2001.5.8)	(74) 代理人	100067367
審査請求日	平成16年6月30日(2004.6.30)		弁理士 天野 泉
		(72) 発明者	河田 繁和
			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	藤村 聖子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車高調整機構付き油圧緩衝器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

油圧緩衝器に対して同軸状態に配置したジャッキシリンダで懸架ばねの一端を支持し、当該ジャッキシリンダに付設したポンプシリンダのピストン操作でジャッキシリンダへとオイルを給排しつつ、油圧緩衝器の懸架ばね荷重を変えて車高の調整を行うようにした車高調整機構付きの油圧緩衝器において、上記ジャッキシリンダを油圧緩衝器のシリンダ外周に嵌着したカラーと、カラーの外周に摺動自在に嵌め込んだハウジングと、カラーとハウジングとの間に隔成したシリンダ室とで構成し、上記ポンプシリンダを上記ハウジングの一侧に一体に形成して上記ジャッキシリンダの軸線と同じ方向に向けて起立させたポンプ本体と、ポンプ本体内に摺動自在に挿入したピストンと、ポンプ本体内にピストンで隔成させた油室と、ポンプ本体に形成してこの油室を上記シリンダ室に連通する通孔とで構成し、更に、外部から上記ピストンを進退操作するピストン操作部をジャッキシリンダの軸線方向に向けて付設し、油圧緩衝器のシリンダとポンプシリンダとの間に軸線方向への相対変位を許容しつつ円周方向への動きを制限する回転止め機構を介装したことを特徴とする車高調整機構付き油圧緩衝器。

【請求項2】

軸線方向に相対変位する油圧緩衝器のシリンダとポンプシリンダの境界部分に、油圧緩衝器のシリンダに対するポンプシリンダの相対変位量をそのときの車高として表示する車高目盛りを設けた請求項1の車高調整機構付き油圧緩衝器。

【発明の詳細な説明】

10

20

## 【 0 0 0 1 】

## 【 発明の属する技術分野 】

この発明は、車体側の荷重変化に対応して地上からの車体高さを自由に調整することのできる車高調整機構を備えた油圧緩衝器に関し、特に、自動二輪車への使用に好適な車高調整機構付き油圧緩衝器に関する。

## 【 0 0 0 2 】

## 【 従来技術 】

従来、この種の車高調整機構付き油圧緩衝器としては、例えば、平成6年3月23日付で出願公告された平成6年実用新案出願公告第11386号公報にみられるようなものが既に知られている。

10

## 【 0 0 0 3 】

すなわち、このものは、油圧緩衝器を取り巻いて同軸状態に配置したジャッキシリンダで懸架ばねの一端を支持すると共に、当該ジャッキシリンダに付設したポンプシリンダのピストン操作でジャッキシリンダへとオイルを給排し、油圧緩衝器の懸架ばね荷重を変えて車高の調整を行うようにしている。

## 【 0 0 0 4 】

そして、このような車高調整機構付きの油圧緩衝器において、ジャッキシリンダとポンプシリンダの連結をパイプスにして当該部分の構成を簡略化するために、ジャッキシリンダの一側面に対してポンプシリンダを両者の軸線が互に直交する方向に向けて形成する。

## 【 0 0 0 5 】

このようにして、ジャッキシリンダを油圧緩衝器へと同軸状態を保って嵌着するにより、ポンプシリンダを油圧緩衝器の一側面へとオフセットして配置するようにしている。

20

## 【 0 0 0 6 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

しかし、上記したような構成をもつ従来の車高調整機構付き油圧緩衝器にあっては、ジャッキシリンダとポンプシリンダの軸線が油圧緩衝器の側面で互に交差することになる。

## 【 0 0 0 7 】

そのために、この油圧緩衝器を自動二輪車の後輪側の左右にそれぞれ配設する所謂二本使いとして使用する場合に、一方の油圧緩衝器におけるポンプシリンダをジャッキシリンダごと半回転するなり、或いは、一方の油圧緩衝器全体を反対向きにして左右のポンプシリンダを対称的に油圧緩衝器の外面側に位置するようにし、この状態を保って油圧緩衝器を車体と車軸との間に取り付けてやったとする。

30

## 【 0 0 0 8 】

しかし、これだけでは、左右のポンプシリンダにおけるピストン操作部が必然的に車体の前方と後方の反対向きにならざるを得ず、左右アンバランスとなって機能上は問題ないとしても外観を損なうことになって商品価値が低下することになる。

## 【 0 0 0 9 】

ただし、予め対称的に配置したピストン操作部をもつ左右専用の油圧緩衝器を用意し、これらを組み合わせて用いることによりピストン操作部を同じ向きにしてやることができるが、しかし、これでは、二種類の油圧緩衝器を用意して選択的に組み合わせて用いなければならない、油圧緩衝器の製作および組付に手数と時間を要してコスト高となる。

40

## 【 0 0 1 0 】

そうかと言って、ポンプシリンダのピストン操作部を車体側面から外方へと突き出して取り付けてやるようにすると、今度は、ポンプシリンダのピストン操作部が乗員と干渉し易くなって運転に支障をきたす恐れが生じることになる。

## 【 0 0 1 1 】

また、油圧緩衝器に対するジャッキシリンダとピストンシリンダの回転止め機構がなく、これらジャッキシリンダとピストンシリンダとが油圧緩衝器の軸線周りに回転して車体や乗員に干渉する恐れがあるばかりか、ジャッキシリンダとポンプシリンダの加工に際して向きを異にする二方向からの加工が必要となり、加工工数が増大して手数が掛かることか

50

ら、製作に時間を要してこの点からもコスト高とならざるを得ない。

【0012】

したがって、この発明の目的は、同一構成の車高調整機構付き油圧緩衝器を用いて自動二輪車等に二本使いとして使用したとしても、ピストン操作部が乗員と干渉して運転に支障をきたしたり、外観を損なって商品価値が低下することがなく、しかも、製作に際して手数を要したりすることのない改良されたこの種の車高調整機構付き油圧緩衝器を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため本発明の手段は、油圧緩衝器に対して同軸状態に配置したジャッキシリンダで懸架ばねの一端を支持し、当該ジャッキシリンダに付設したポンプシリンダのピストン操作でジャッキシリンダへとオイルを給排しつつ、油圧緩衝器の懸架ばね荷重を変えて車高の調整を行うようにした車高調整機構付きの油圧緩衝器において、上記ジャッキシリンダを油圧緩衝器のシリンダ外周に嵌着したカラーと、カラーの外周に摺動自在に嵌め込んだハウジングと、カラーとハウジングとの間に隔成したシリンダ室とで構成し、上記ポンプシリンダを上記ハウジングの一侧に一体に形成して上記ジャッキシリンダの軸線と同じ方向に向けて起立させたポンプ本体と、ポンプ本体内に摺動自在に挿入したピストンと、ポンプ本体内にピストンで隔成させた油室と、ポンプ本体に形成してこの油室を上記シリンダ室に連通する通孔とで構成し、更に、外部から上記ピストンを進退操作するピストン操作部をジャッキシリンダの軸線方向に向けて付設し、油圧緩衝器のシリンダとポンプシリンダとの間に軸線方向への相対変位を許容しつつ円周方向への動きを制限する回転止め機構を介装したことを特徴とするものである。

10

20

【0014】

すなわち、上記のようにポンプシリンダにおけるピストン操作部の軸線を油圧緩衝器の軸線と同じ向きに並べて配置したことにより、当該油圧緩衝器を自動二輪車の後輪側の左右にそれぞれ配設する所謂二本使いとして使用する場合にあってはそのまま自動二輪車へと装着してやるだけで、運転に支障をきたしたりアンバランスによる外観の不揃いが原因で商品価値が下がったりすることもなく、また、わざわざポンプシリンダのピストン操作部を同じ向きに合わせた二種類の車高調整機構付き油圧緩衝器を用意することもなくなる。

【0015】

さらに、ジャッキシリンダとポンプシリンダの軸線の向きが同じになることから、両者の加工に際して同じ方向からの同時加工も可能となり、その結果、製作に当たっての加工工数が少なくても手数も要せず、短い製作時間で低コストで製作することが可能になるのである。

30

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の一例に係る油圧緩衝器を図に基づいて説明する。

本発明の油圧緩衝器における車高調整機構の基本構成は、従来と同じく、油圧緩衝器1に対して同軸状態に配置したジャッキシリンダ11で懸架ばね13の一端を支持し、当該ジャッキシリンダ11に付設したポンプシリンダ33のピストン操作でジャッキシリンダ11へとオイルを給排しつつ、油圧緩衝器1の懸架ばね荷重を変えて車高の調整を行うものである。

40

そして、本発明では、図1に示すように、上記ジャッキシリンダ11を油圧緩衝器1のシリンダ2外周に嵌着したカラー6と、カラー6の外周に摺動自在に嵌め込んだハウジング9と、カラー6とハウジング9との間に隔成したシリンダ室10とで構成している。

また、上記ポンプシリンダ33を上記ハウジング9の一侧に一体に形成して上記ジャッキシリンダ11の軸線と同じ方向に向けて起立させたポンプ本体14と、ポンプ本体14内に摺動自在に挿入したピストン16と、ポンプ本体14内にピストン16で隔成させた油室20と、ポンプ本体14に形成してこの油室20を上記シリンダ室10に連通する通孔21とで構成している。

50

更に、外部から上記ピストン 1 6 を進退操作するピストン操作部をジャッキシリンダ 1 1 の軸線方向に向けて付設し、油圧緩衝器 1 のシリンダ 2 とポンプシリンダ 3 3 との間に軸線方向への相対変位を許容しつつ円周方向への動きを制限する回転止め機構 2 6 を介装している。

以下更に詳しく説明する。

【 0 0 1 7 】

図 1 は、この発明による車高調整機構付き油圧緩衝器 1 の要部を縦断して示す正面図であって、油圧緩衝器 1 におけるシリンダ 2 の上端は、上部取付アイ 3 を形成したアッパキャップ 4 で閉じられており、このアッパキャップ 4 には、シリンダ 2 の内部をオイルタンク（図示省略）へと結ぶ油路 5 が設けてある。

10

【 0 0 1 8 】

シリンダ 2 の外周には、上記したアッパキャップ 4 に当接してカラー 6 を嵌着して設けてあり、当該カラー 6 との間にシール 7 , 8 を挟んでハウジング 9 を摺動自在に嵌め、これらカラー 6 とハウジング 9 とでシリンダ室 1 0 を形成しつつ油圧緩衝器 1 と同軸状態を保ってジャッキシリンダ 1 1 を形成している。

【 0 0 1 9 】

ジャッキシリンダ 1 1 を形成する下方のハウジング 9 は、カラー 6 の外周面に沿って嵌めたばね受け 1 2 を介して懸架ばね 1 3 の上端を支持し、当該懸架ばね 1 3 で車体を弾性的に支持しつつ油圧緩衝器 1 によって制振作用を加えるようにしてある。

【 0 0 2 0 】

ジャッキシリンダ 1 1 を構成するハウジング 9 の一側には、軸線を同じ向きに並べて（即ち油圧緩衝器 1 の軸線とも同じ向きにして）シリンダ状のポンプ本体 1 4 を一体に形成している。

20

【 0 0 2 1 】

ポンプ本体 1 4 の上端開口部からは、内部へとピストン 1 6 を摺動自在に挿入し、かつ、上方部分にナット 1 8 をねじ込んで所定の位置に固定し、このナット 1 8 にねじ杆 1 7 を螺挿して先端をピストン 1 6 へと当接している。

【 0 0 2 2 】

上記ねじ杆 1 7 の先端部分には、ストッパ 1 5 を嵌着して取り付けであり、ねじ杆 1 7 が最大に螺退したときに当該ストッパ 1 5 がナット 1 8 へと当接することで、ねじ杆 1 7 が

30

【 0 0 2 3 】

ピストン 1 6 は、外周面に介装したシール 1 9 でポンプ本体 1 4 の内部を油室 2 0 に区画しつつ、当該油室 2 0 をポンプ本体 1 4 に穿った通孔 2 1 を通して先のジャッキシリンダ 1 1 におけるシリンダ室 1 0 へと連通している。

【 0 0 2 4 】

上記ナット 1 8 に続いてポンプ本体 1 4 の上端開口部からは、当該ナット 1 8 と共働してダブルナット機能を果す中空状のボルト部材 2 2 を螺挿し、このボルト部材 2 2 における外周の張出部分 2 3 を図 2 に示したように、油圧緩衝器 1 のアッパキャップ 4 に形成した二つの突起 2 4 の間の窪み部分 2 5 へと嵌め、この窪み部分 2 5 によって回転止め機構 2 6 を施している。

40

【 0 0 2 5 】

ボルト部材 2 2 の上端からは、操作ダイヤル 2 7 を残して孔 2 8 を有する操作軸 2 9 の部分をスナッピング 3 0 によりボルト部材 2 2 の内側に係止して回転自在に挿通し、かつ、ボルト部材 2 2 の張出部分 2 3 を半径方向に貫いて納めたディテント機構 3 1 を、操作軸 2 9 の外周面へと係合させることによって位置決めするようにしている。

【 0 0 2 6 】

ピストン 1 6 に当接するねじ杆 1 7 の上端は、操作ダイヤル 2 7 の操作軸 2 9 に設けた孔 2 8 と適合する拡張した頭部 3 2 となっており、この頭部 3 2 が操作ダイヤル 2 7 の操作軸 2 9 に設けた孔 2 8 と異形で嵌合し、操作ダイヤル 2 7 の回転に伴って共に回転しつつ

50

、軸方向に対しては相対変位可能になっており、このようにして、ジャッキシリンダ 1 1 を操作するためのポンプシリンダ 3 3 を構成している。

【 0 0 2 7 】

なお、図 1 において符号 3 4 で示したものは、ボルト部材 2 2 と操作ダイヤル 2 7 との接合面を密封するためのシールであり、また、符号 3 5 を用いて示したものは、ポンプシリンダ 3 3 の油室 2 0 へと作動オイルを給排するための供給口を塞いでおくための栓である。

【 0 0 2 8 】

さらに、このものにあつては、図 3 において示したように、油圧シリンダ 1 の軸線と同一軸線方向に相対変位するジャッキシリンダ 1 1 とポンプシリンダ 3 3 の張出部分 2 3 との間、ジャッキシリンダ 1 1 に対するポンプシリンダ 3 3 の相対変位量をそのときどきの車高として表示する車高目盛り 3 6 を刻んで設けたのである。

10

【 0 0 2 9 】

これにより、ディテント機構 3 1 に抗して操作ダイヤル 2 7 を回してやったとすると、頭部 3 2 で異形嵌合するねじ杆 1 7 がナット 1 8 との間の螺合で回転しながら先端のピストン 1 6 を伴いつつ軸線方向に進退する。

【 0 0 3 0 】

このピストン 1 6 の進退に伴い通孔 2 1 を通しポンプシリンダ 3 3 の油室 2 0 とジャッキシリンダ 1 1 のシリンダ室 1 0 の間でオイルのやり取りが行われ、カラー 6 を反力部材として一体形成したジャッキシリンダ 1 1 のハウジング 9 とポンプシリンダ 3 3 のポンプ本体 1 4 とが油圧緩衝器 1 の軸線に沿って同方向へと変位する。

20

【 0 0 3 1 】

しかも、このときに、ポンプシリンダ 3 3 は、アッパキャップ 4 との間に設けた回転止め機構 2 6 でアッパキャップ 4 即ち油圧緩衝器 1 との間の回転を阻止されつつ軸線方向に移動し、懸架ばね 1 3 の荷重を変えて車高の調整を行うと同時に、当該部分に設けた車高目盛り 3 6 で調整後の車高を知ることができる。

【 0 0 3 2 】

このようにして、ポンプシリンダ 3 3 のピストン 1 6 から操作ダイヤル 2 7 に至る各操作部材で構成されたピストン操作部の軸線を油圧緩衝器 1 の軸線と同じ向きに並べて配置したことにより、当該油圧緩衝器 1 を自動二輪車の後輪側の左右にそれぞれ配設する所謂二本使いとして使用する場合にあつてもそのまま自動二輪車へと適用してやるだけで、運転に支障をきたしたりアンバランスによる外観の不揃いが原因で商品価値が下がったりすることもなく、また、わざわざポンプシリンダ 3 3 のピストン操作部を同じ向きに合わせた二種類の車高調整機構付き油圧緩衝器を用意することもなくなる。

30

【 0 0 3 3 】

さらに、ジャッキシリンダ 1 1 のハウジング 9 とポンプシリンダ 3 3 のポンプ本体 1 4 との軸線の向きが同じになることから、これらジャッキシリンダ 1 1 とポンプシリンダ 3 3 の加工に際して同じ方向からの同時加工も可能となり、その結果、製作に当たっての加工工数が少なくても手数も要せず、短い製作時間で低コストで製作することが可能になるのである。

40

【 0 0 3 4 】

本発明では、油圧緩衝器に対して同軸状態に配置したジャッキシリンダで懸架ばねの一端を支持し、当該ジャッキシリンダに付設したポンプシリンダのピストン操作でジャッキシリンダへとオイルを給排しつつ、油圧緩衝器の懸架ばね荷重を変えて車高の調整を行うようにした車高調整機構付きの油圧緩衝器において、上記ジャッキシリンダを油圧緩衝器のシリンダ外周に嵌着したカラーと、カラーの外周に摺動自在に嵌め込んだハウジングと、カラーとハウジングとの間に隔成したシリンダ室とで構成し、上記ポンプシリンダを上記ハウジングの一側に一体に形成して上記ジャッキシリンダの軸線と同じ方向に向けて起立させたポンプ本体と、ポンプ本体内に摺動自在に挿入したピストンと、ポンプ本体内にピストンで隔成させた油室と、ポンプ本体に形成してこの油室を上記シリンダ室に連通す

50

る通孔とで構成し、更に、外部から上記ピストンを進退操作するピストン操作部をジャッキシリンダの軸線方向に向けて付設したので、油圧緩衝器を自動二輪車の後輪側の左右にそれぞれ配設する所謂二本使いとして使用する場合にあっては、そのまま自動二輪車へと装着してやるだけで、運転に支障をきたしたりアンバランスによる外観の不揃いが原因で商品価値が下がったりすることもなく、また、わざわざポンプシリンダのピストン操作部を同じ向きに合わせた二種類の車高調整機構付き油圧緩衝器を用意することもなくなる。

また、ジャッキシリンダとポンプシリンダとの間に、軸線方向への相対変位を許容しつつ円周方向への動きを制限する回転止め機構を介装して両者を互に関連づけるようにしたことにより、部品点数を増加することなく簡便な手段を用いてポンプシリンダの回転止め機能を果たすことができる。

10

#### 【0035】

しかも、ジャッキシリンダとポンプシリンダの軸線の向きが同じになることから、両者の加工に際して同じ方向からの同時加工も可能となり、その結果、製作に当たっての加工工数が少なくて手数も要せず、短い製作時間で低コストで製作することが可能になるのである。

#### 【0037】

さらに、請求項2の発明によれば、上記した請求項1の発明に加えて、軸線方向に相対変位するジャッキシリンダとポンプシリンダの境界部分に、ジャッキシリンダに対するポンプシリンダの相対変位量をそのときの車高として表示する車高目盛りを設けたことにより、そのときどきの車高を知ることができる。

20

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による車高調整機構付き油圧緩衝器の要部を切断して示す部分縦断正面図である。

【図2】同上、この発明による車高調整機構付き油圧緩衝器を上面側からみた平面図である。

【図3】同じく、この発明による車高調整機構付き油圧緩衝器を正面側からみた部分正面図である。

#### 【符号の説明】

1 油圧緩衝器

2 油圧緩衝器のシリンダ

3 上部取付アイ

4 アッパキャップ

6 カラー

9 ハウジング

10 シリンダ室

11 ジャッキシリンダ

13 懸架ばね

14 ポンプ本体

16 ピストン

17 ねじ杆

18 ナット

20 油室

21 通孔

22 ボルト部材

23 張出部分

24 突起

25 窪み部分

26 回転止め機構

27 操作ダイヤル

32 異形頭部

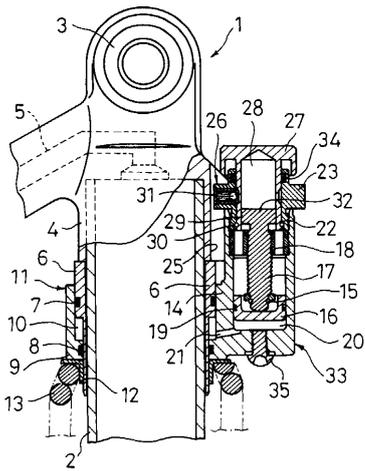
30

40

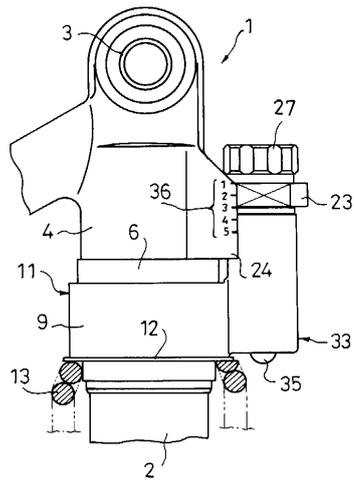
50

3 6 車高目盛り

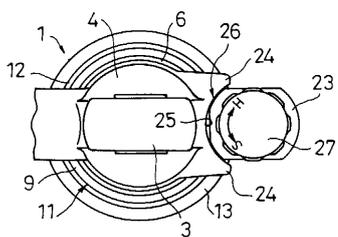
【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平05 - 071487 (JP, U)  
実開昭57 - 042236 (JP, U)  
特開平01 - 289788 (JP, A)  
実開平07 - 019087 (JP, U)  
特開平06 - 346939 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

F16F 9/00-9/58  
B60G 1/00-25/00  
B62K 25/00-27/16