(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **実用新案登録公報**（Ｙ２）　(11)実用新案登録番号

第2516279号

(45)発行日　平成８年(1996)11月６日　(24)登録日　平成８年(1996)８月20日

(51)Int.Cl.[6]	識別記号	庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ｆ１６Ｆ　9/46			Ｆ１６Ｆ　9/46	
Ｂ６０Ｇ　17/08			Ｂ６０Ｇ　17/08	

請求項の数２(全　6　頁)

(21)出願番号　実願平1－150866

(22)出願日　平成１年(1989)12月29日

(65)公開番号　実開平3－91546

(43)公開日　平成３年(1991)９月18日

(73)実用新案権者　999999999
株式会社ショーワ
埼玉県行田市藤原町１丁目14番地１

(72)考案者　太田　雅敏
静岡県磐田郡浅羽町梅山108－１

(74)代理人　弁理士　下田　容一郎　(外２名)

審査官　岩谷　一臣

(56)参考文献　実開　平１－113644（ＪＰ，Ｕ）
実開　昭60－24688（ＪＰ，Ｕ）

(54)【考案の名称】　油圧緩衝器の減衰力調整機構

(57)【実用新案登録請求の範囲】

【請求項１】シリンダー内周面に摺接するピストンを装着した中空ロッド内に２つの調整杆を同軸的に挿通して、これらの各調整杆を軸方向に摺動させることにより圧縮側減衰力及び伸側減衰力を調整する油圧緩衝器の減衰力調整機構において、前記各調整杆の後端部側には単一のモータで駆動する径方向に移動可能な１個のスライダーを配設し、このスライダーには角度の異なる２つの傾斜面を同一方向に形成して、一方の傾斜面には一方の調整杆の後端部を当接し、他方の傾斜面には他方の調整杆の後端部を当接し、モーターの回転によって２つの調整杆の変位量が異なるようにしたことを特徴とする油圧緩衝器の減衰力調整機構。

【請求項２】前記一方の調整杆は、先端に備えたニードル部で中空ロッドのバイパス油路開口面積を調整し、前記他方の調整杆は、先端部でピストン内油路に設けた圧側バルブのブロー荷重を調整し、前記一方の調整杆の後端部は、前記他方の調整杆の後端部より前記スライダーの２つの傾斜面のうち、緩やかな傾斜面に当接することを特徴とする請求項１記載の油圧緩衝器の減衰力調整機構。

【考案の詳細な説明】

（産業上の利用分野）

本考案は油圧緩衝器の減衰力を調整する減衰力調整機構に関する。

（従来の技術）

例えば車両のリアダンパ等に用いられる油圧緩衝器において、例えば特開平１－113644号公報に記載されているように、シリンダ内周面に摺接するピストンを装着したシリンダ内に挿通した中空ロツドの先端部にはシリン

ダ内周面に摺接するピストンを装着し、このピストンには圧縮側油路及び伸び側油路を形成して、これらの圧縮側油路及び伸び側油路を開閉するバルブを備え、ピストンには圧縮側バルブの背面に当接するバルブ押し当て部材とスプリングシートとを昇降可能に装着して、これらのバルブ押し当て部材とスプリングシートとの間にスプリングを介設し、また中空ロツドの内部にはプッシュパイプを進退自在に嵌装し、このプッシュパイプの内部には先端部にニードルを形成したプッシュロツドを進退自在に挿通し、プッシュパイプの先端部はスプリングシートに当接させ、プッシュロツドのニードルはピストン内部に形成した下部油室と上部油室とを連通するバイパス油路に臨ませ、更にプッシュパイプの後端部は二又部となしてテーパ面を形成した第１のスライダーに当接させ、プッシュロツドの後端部はプッシュパイプの二又部内に嵌装したテーパ面を形成した第２のスライダーに当接させ、第１のスライダーと第２のスライダーとは相互に摺動可能に嵌合し、これらの第１のスライダーと第２のスライダーを個別的に摺動させるアジヤスタを設けたものがある。

（考案が解決しようとする課題）

上述した減衰力調整機構においては圧縮側と伸び側とで減衰力を異ならせるように減衰力を調整することができるが、圧縮側減衰力と伸び側減衰力を調整するために個別的な調整をしなければならない。

（課題を解決するための手段）

上記問題点を解決すべく本考案の請求項１は、各調整杆の後端部側には単一のモータで駆動する径方向に移動可能な１個のスライダーを配設し、このスライダーには角度の異なる２つの傾斜面を同一方向に形成して、一方の傾斜面には一方の調整杆の後端部を当接し、他方の傾斜面には他方の調整杆の後端部を当接し、モーターの回転によって２つの調整杆の変位量が異なるようにした。

請求項２は、一方の調整杆を、先端に備えたニードル部で中空ロッドのバイパス油路開口面積を調整するものとし、他方の調整杆を、先端部でピストン内油路に設けた圧側バルブのブロー荷重を調整するものとし、一方の調整杆の後端部を、他方の調整杆の後端部よりスライダーの２つの傾斜面のうち、緩やかな傾斜面に当接させた。

（作用）

スライダーを移動させることによって圧縮側減衰力と伸び側減衰力を同時に、しかも伸び側減衰力の調整幅を圧縮側減衰力の調整幅より小さくすることができる。

（実施例）

以下に本考案の実施例を添付図面に基づいて説明する。

第１図は本考案にかかる減衰力調整機構を備えた油圧緩衝器の断面図、第２図は同緩衝器のピストン部の拡大断面図、第３図は同機構の移動機構部の拡大平断面図、第４図は同移動機構部の正断面図、第５図は同移動機構部の側断面図である。

シリンダ１内には上方からキヤツプ２、ロツドガイド３、オイルシール４、リテーナ５及びリバウンドラバー６をかいして中空ロツド７を挿通し、この中空ロツド７の下端部にはシリンダ１内周面に摺接するピストン10を装着して、シリンダ１内に上部油室S1と下部油室S2を画成し、またこのピストン10には圧縮側油路11及び伸び側油路12を形成し、ピストン10の上面側には圧縮側油路11を開閉する複数枚のディスクバルブからなる圧縮側バルブ13を、ピストン10の下面側には伸び側油路12を開閉する複数枚のディスクバルブからなる伸び側バルブ14を装着している。

また、中空ロッド７にはピストン10の上側に圧縮側バルブ13の背面に当接するバルブストッパ16をピン17にて固定して装着し、このバルブストッパ16には下端側外周面には圧縮側バルブ10の内のピストン10のシート面に当接しているディスクバルブ13aの背面に当接するシートプレート18を摺動自在に嵌挿し、このシートプレート18には油孔18aを形成し、またバルブストッパ16には上端側外周面にはスプリングシート19を摺動自在に嵌挿し、このスプリングシート19にはバルブストッパ16に形成した長孔20及び中空ロッド７に形成した長孔21を径方向に貫通するアジャストレバー22を係合し、更にシートプレート18とスプリングシート19との間にはブロー荷重調整用スプリング23を介設して、スプリングシート19を上下動することによってシートプレート18によるディスクバルブ13aの押圧力が変化して圧縮側バルブ13の開圧力が変化するようにしている。

このように、圧縮側バルブ13のブロー点を変化させる機構を組込むために中空ロッド７の先端部にロッドエンドを装着して、このロッドエンドにピストンを固着するものがあるが、このようにした場合には、中空ロッドとロッドエンドとの偏心倒れ等の加工誤差によってピストン摺動時にフリクションが発生することがあるのに対し、本実施例のように中空ロッドとロッドエンドとを一体化すれば加工組付誤差が小さくなって、ピストンのフリクションも小さくなる。

また、中空ロッド７には長孔21、20を通じて上部油室S1に、バルブシート25を通じて下部油室S2にそれぞれ臨むバイパス油路26を形成している。

そして、中空ロツド７内には作動杆であるプッシュパイプ31を進退自在に挿通し、このプッシュパイプ31の先端部はアジャスタレバー22に当接し、またプッシュパイプ31の後端部にはカラー32を介してプッシュロッドエンド33を進退自在に嵌挿し、これらのプッシュパイプ31、カラー32及びプッシュロッドエンド33内には作動杆であるプッシュロッド34を進退自在に挿通し、このプッシュロッド34の先端部にはニードル35を形成して、このニードル35はバルブシート25に臨ませている。

また、プッシュロッドエンド33の外周面には中空ロッド７内周面に摺接するＯ－リング37及びバックアップリング36を嵌挿し、プッシュロットエンド33の内周面にはプッシュロッド34外周面に摺接するＯ－リング38を嵌挿し、更にプッシュロッドリンド33の後端部とプッシュロッド34との間にはプッシュロッド34を後退方向に付勢するスプリング39を介設し、更にまたプッシュロッドエンド33の後端部には二又状部41を形成している。

そして、中空ロッド７の上端部にはアッパブラケット42を螺着し、このアッパブラケット42内にスライダー43を径方向に移動可能に嵌挿し、このスライダー43には二つの傾斜面（テーパ面）44、45を、テーパ面45を中央部にしてテーパ面44がテーパ面45の両側に位置するように形成し、テーパ面44にはプッシュロッドエンド33の二又状部41を当接させ、テーパ面45にはプツシユロツド34の後端部を当接している。

また、アッパブラケット42内には減衰機構付モータ47を取付け、このモータ47の回転軸にギヤ48を固着し、このギヤ48に噛み合うギヤ49を設け、このギヤ49には送り軸50を固着して、この送り軸50をスライダー43に噛み合わせ、またスライダー43にはその移動量（変位量）を検出する検出手段であるポテンショメータからなるストロークセンサ51の可動子52を取付け、このストロークセンサ51はアッパブラケット42に取付けている。このストロークセンサ51はスライダー43の変位量を電圧に変換して出力する。

そして、図示しない運転席で操作可能な位置にには、ボリューム（可変抵抗器）を設置し、このボリュームを操作することによってモータ47に流れる電流が変化してモータ47の回転速度が変化するようにし、またスライダー43の変位とストロークセンサ51の出力電圧を予め対応させた表示板を運転席から見える位置に設けている。

アッパブラケット42の下端部外周面にはカラー55を嵌着し、このカラー55の外周面にはジャッキシリンダ56を装着し、このジャッキシリンダ56内にはジャッキピストン57を摺動自在に嵌挿して、このジャッキピストン57の下端面にてスプリングシート58を受け、このスプリングシート58とシリンダ１の下端部外周面に装着したスプリングシート59との間に懸架ばね60を介設し、またジャッキシリンダ56の下端部外周面にはダストカバー61の上端部を取付けている。

また、シリンダ１内下端部にはカラー62を装着し、このカラー62の下方にはフリーピストン63をシリンダ１内周面に摺動自在に嵌挿し、更にシリンダ１の底部にはロアーブラケット64を取付けている。

以上のように構成した油圧緩衝器の作用について以下に説明する。

先ず、圧縮行程で中空ロツド７が下動したときには、下部油室S2内の作動油がピストン10の圧縮側油路11を通つて圧縮側バルブ13をシートプレート18の押圧力に抗して押上げて上部油室S1内に流入して減衰力を発生し、このとき中空ロツド７の進入体積相当分の作動油をフリーピストン63が下降して吸収する。また、伸び行程で中空ロツド７が上動したときには、上部油室S1内の作動油がピストン10の伸び側油路12を通つて伸び側バルブ14を押下げて下部油室S2内に流入して減衰力を発生し、このとき中空ロツド７の退出体積相当分の作動油をフリーピストン63が上昇して補償する。

そして、圧縮行程では、アジャストレバー22を上下動させてスプリングシート19を上下動させることによってスプリング23によるシートプレート18に対する付勢力が変化してシートプレート18によるディスクバルブ13aの押圧力が変化するので、それに応じて圧縮側バルブ13の開圧力が変化して発生する圧縮側減衰力が変化する。また、伸び行程では、上部油室S1内の作動油の一部はバルブシート25とニードル35との間の開口からバイパス油路26、長孔21及び20を通じてピストン10の伸び側油路12をバイパスして下部油室S2内に流入するので、ニードル35を進退してバルブシート25との間の開口量を変化させることによって、伸び側減衰力が変化する。

そこで、モータ47を回転駆動することによって、ギヤ48、49を介して送り軸50が回転するので、スライダー43が径方向に移動して、スライダー43のテーパ面44に後端部が当接しているプッシュロッドエンド33及びテーパ面45に後端部が当接しているプツシユロッド34が進退し、プッシュロッドエンド33の進退によってカラー32及びプッシュパイプ31を介してアジャストレバー22が上下動して圧縮側減衰力が変化し、またプツシユロツド34の進退によってニードル35が進退して伸び側減衰力が変化し、圧縮側減衰力と伸び側減衰力とを１個のスライダー43の移動によって行なうことができる。

このとき、運転席はスライダー43の変位とストロークセンサ51の出力電圧を予め対応させた表示板を見ながらボリュームを操作することによってモータ47の回転速度を制御して所望の位置にスライダー43を移動させて減衰力を調整することができ、このようにスライダー43の位置を検出することによってプッシュロッドエンド33及びプッシュロッド34の位置を推定し、スライダー43が所望の位置に来るようにモータ47の回転を制御することにより、連続的に減衰力調整を行なうことができる。

（考案の効果）

以上説明したように請求項１の油圧緩衝器の減衰力調整機構は、各調整杆の後端部側には単一のモータで駆動する径方向に移動可能な１個のスライダーを配設し、このスライダーには角度の異なる２つの傾斜面を同一方向に形成して、一方の傾斜面には一方の調整杆の後端部を当接し、他方の傾斜面には他方の調整杆の後端部を当接し、モータの回転によって２つの調整杆の変位量が異なるようにしたので、モータやスライダーの個数を増やす必要がないため、装置が複雑とならず小型化でき、重量

面、コスト面でも有利となる。

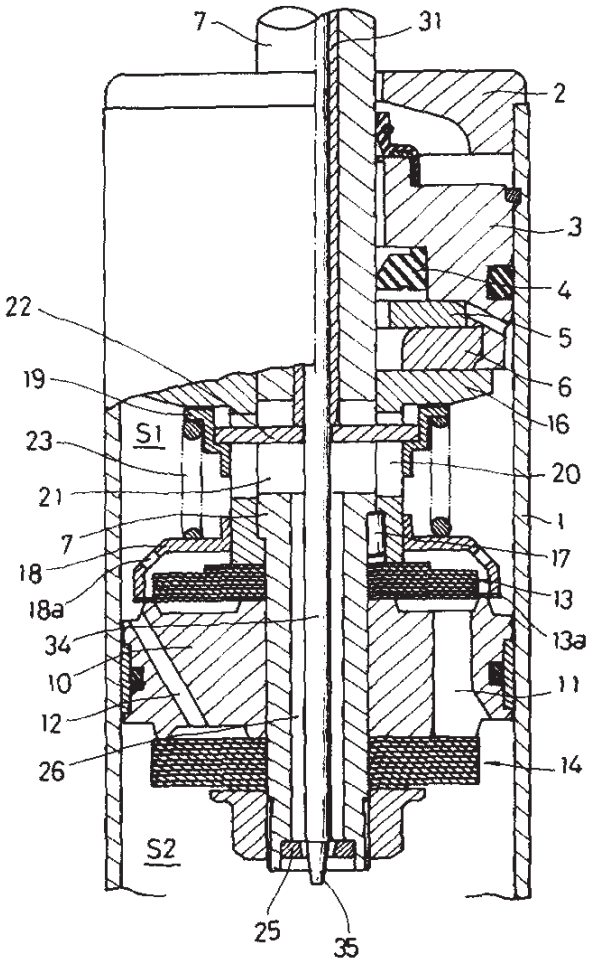
請求項２の油圧緩衝器の減衰力調整機構は、一方の調整杆を、先端に備えたニードル部で中空ロッドのバイパス油路開口面積を調整するものとし、他方の調整杆を、先端部でピストン内油路に設けた圧側バルブのブロー荷重を調整するものとし、一方の調整杆の後端部を、他方の調整杆の後端部よりスライダーの２つの傾斜面のうち、緩やかな傾斜面に当接させたので、ニードル部での調整幅を圧側バルブのブロー荷重の調節幅より小さくすることができ、ニードル部での細かい調整量を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

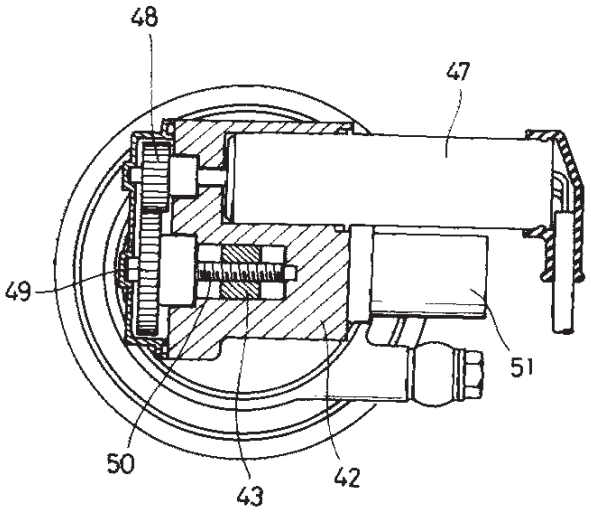
第１図は本考案にかかる減衰力調整機構を備えた油圧緩衝器の断面図、第２図は同緩衝器のピストン部の拡大断面図、第３図は同機構の移動機構部の拡大平断面図、第４図は同移動機構部の正断面図、第５図は同移動機構部の側断面図である。

尚、図面中、１はシリンダ、７は中空ロッド、10はピストン、11は圧縮側油路（油路）、12は伸び側油路、13は圧縮側バルブ（圧側バルブ）、14は伸び側バルブ、16はバルブストッパ、18はシートプレート、19はスプリングシート、22はアジャストレバー、23はスプリング、25はバルブシート、26はバイパス油路、31はプッシュパイプ（調整杆）、32はカラー、33はプッシュロッドエンド、34はプッシュロッド（調整杆）、35はニードル、43はスライダー、44,45はテーパ面（傾斜面）、47はモータである。

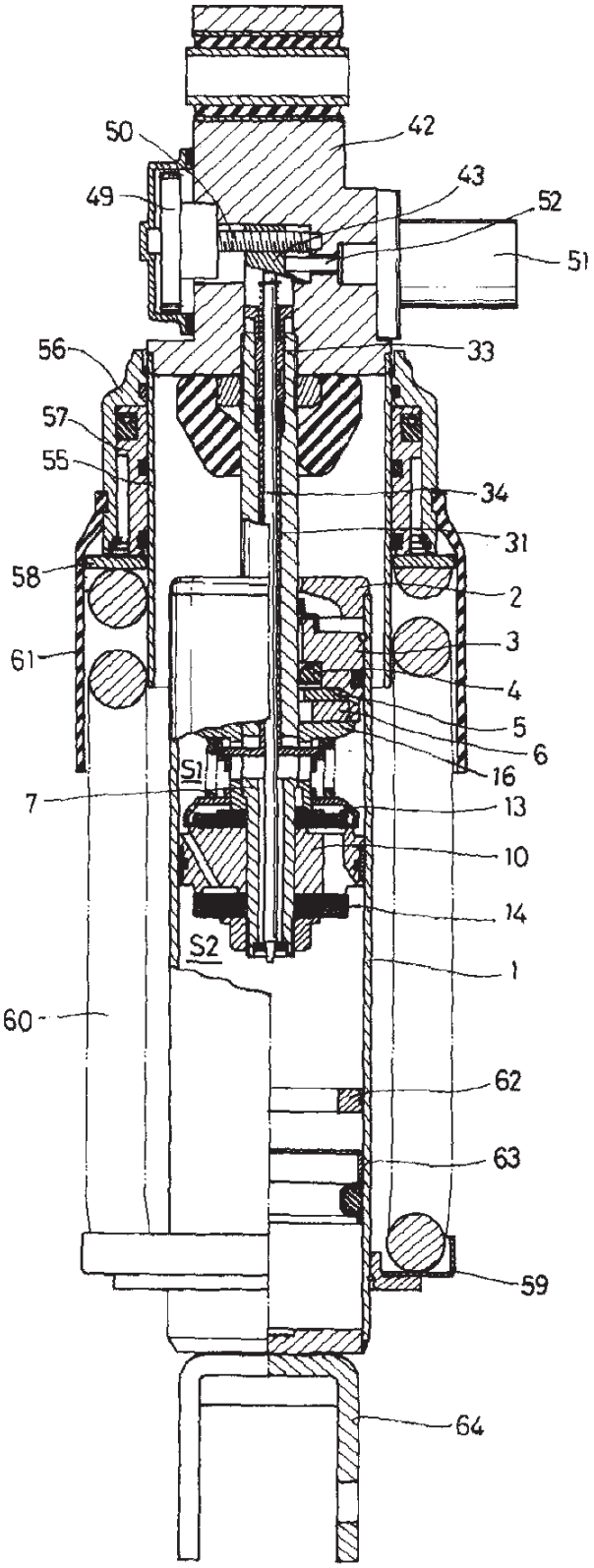
【第２図】



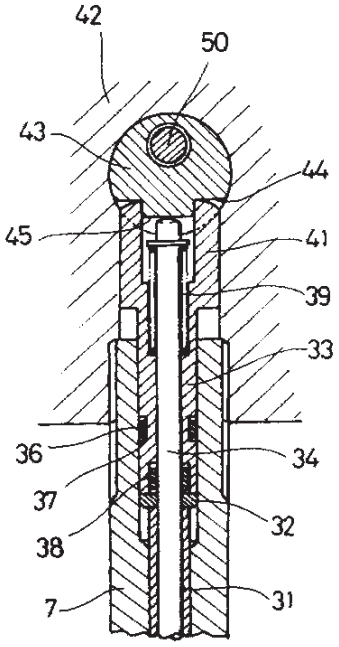
【第３図】



【第１図】


50
42
49
43
52
51
56
33
57
55
34
31
58
2
3
61
4
5
6
16
S1
7
13
10
14
S2
1
60
62
63
59
64

【第５図】


42
50
43
44
45
41
39
33
36
34
37
32
38
7
31

【第４図】

