

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6301625号  
(P6301625)

(45) 発行日 平成30年3月28日(2018.3.28)

(24) 登録日 平成30年3月9日(2018.3.9)

(51) Int.Cl.

F 1

F 16 F 9/32 (2006.01)  
 F 16 F 1/12 (2006.01)  
 B 62 K 25/20 (2006.01)

F 16 F 9/32  
 F 16 F 1/12  
 B 62 K 25/20  
 F 16 F 1/12

B  
B  
N

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2013-209721 (P2013-209721)  
 (22) 出願日 平成25年10月4日 (2013.10.4)  
 (65) 公開番号 特開2015-75131 (P2015-75131A)  
 (43) 公開日 平成27年4月20日 (2015.4.20)  
 審査請求日 平成28年8月9日 (2016.8.9)

(73) 特許権者 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 100104880  
 弁理士 古部 次郎  
 (74) 代理人 100125346  
 弁理士 尾形 文雄  
 (74) 代理人 100118201  
 弁理士 千田 武  
 (72) 発明者 淡佐 重紀  
 静岡県袋井市松原2601番地 株式会社  
 ショーワ浅羽工場内

審査官 保田 亨介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】圧力緩衝装置及びこれを備えた車輪用サスペンション

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車輪のサスペンションに用いるスプリング部と、  
 前記スプリング部の初期荷重を調整可能な油圧ジャッキ部と、  
 前記油圧ジャッキ部へ油圧を供給する油圧供給源を、前記油圧ジャッキ部に接続するための接続部とを備え、  
 前記油圧ジャッキ部は、前記スプリング部を押圧するピストン部と、前記ピストン部の外側に配置されて前記ピストン部の位置を定める位置決め部とを有し、  
 前記接続部を、前記油圧供給源と接離可能に構成し、

前記油圧ジャッキ部に接続プラグを設け、前記油圧供給源に、前記接続プラグにバイヨネット式ロッキング機構により接続される接続ソケットを設け、前記接続プラグと前記接続ソケットは、ノンスピル構造であり、

前記油圧供給源により前記スプリング部の初期荷重を設定したのち、前記接続プラグと前記接続ソケットとを切離したままで車輪を走行させることを特徴とする圧力緩衝装置。

## 【請求項 2】

前記油圧ジャッキ部は、前記ピストン部が嵌め込まれる圧力室が形成された環状のハウジングを有し、  
 前記位置決め部は、前記ハウジングの外周面に形成された雄ねじに締め付けられることで前記スプリング部の位置を定める

10

20

ことを特徴とする請求項 1 に記載の圧力緩衝装置。

【請求項 3】

車輌のサスペンションに用いるスプリング部と、前記スプリング部の初期荷重を調整可能な油圧ジャッキ部と、前記油圧ジャッキ部へ油圧を供給する油圧供給源を、前記油圧ジャッキ部と接離可能に接続するための接続部とを有し、前記油圧ジャッキ部は、前記スプリング部を押圧するピストン部と、前記ピストン部の外側に配置されて前記ピストン部の位置を定める位置決め部とを有し、前記接続部を、前記油圧供給源と接離可能に構成し、前記油圧ジャッキ部に接続プラグを設け、前記油圧供給源に、前記接続プラグにバイヨネット式ロックング機構により接続される接続ソケットを設け、前記接続プラグと前記接続ソケットは、ノンスピル構造である圧力緩衝装置を備え、

10

前記油圧供給源及び前記位置決め部により前記スプリング部の位置を定めることで初期荷重を設定したのち、前記接続プラグと前記接続ソケットとを切離した状態の前記圧力緩衝装置で車輌を走行させることを特徴とする車輌用サスペンション。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、圧力緩衝装置及びこれを備えた車輌用サスペンションに関する。

【背景技術】

【0002】

車輌のサスペンションには、一般に、減衰力発生機構とスプリング部とを有する圧力緩衝装置が備えられており、該圧力緩衝装置には、スプリング部の初期荷重が内蔵ジャッキ部によって調整できるものがある。

20

例えば、特許文献 1 では、油圧式のジャッキ部を備えた圧力緩衝装置が示されている。該圧力緩衝装置では、大小シリンダからなる調整部が油圧ホースを介して油圧ジャッキ部と一体的に設けられ、スプリング部にかける初期荷重を調整できるようになっている。

また、空気圧を用いるジャッキ部の中には、調整部によりスプリング部の初期荷重を調整したのち、ジャッキ部から空気圧ホース及び、調整部を切離すようにしたものもある。

一方、ジャッキ部と圧力源との接続については、特許文献 2 に示されるように、接続コネクターを用いることや、特許文献 3 に示されるように、ジャッキ部側のプラグとこのプラグに脱着自在に連結される圧力源側のソケットとを用いることが知られている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 227118 号公報

【特許文献 2】特開 2008 - 232213 号公報

【特許文献 3】特開平 05 - 139696 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

例えば特許文献 1 のような油圧ジャッキ装置の場合には、油圧ジャッキ部に加えて、油圧ホース及び調整部も一体的に車輌に搭載するため、圧力緩衝装置が重くなり、加えて、車輌側に広い取付け場所を確保しなくてはならず車輌スペースが嵩張ってしまう傾向がある。

40

また、上記のような空気圧方式のジャッキ部の場合には、高圧縮装置により高圧空気を供給できる設備が確保された環境でしかスプリング部の初期荷重調整が出来ないという不便さがある。

そこで、本発明は、軽量化が可能で、車輌のスペース効率を高められる上に、簡単な設備でスプリング部の初期荷重が調整出来る圧力緩衝装置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】

【0005】

50

第1発明に係る圧力緩衝装置は、車輛のサスペンションに用いるスプリング部と、前記スプリング部の初期荷重を調整可能な油圧ジャッキ部と、前記油圧ジャッキ部へ油圧を供給する油圧供給源を、前記油圧ジャッキ部に接続するための接続部とを備え、前記油圧ジャッキ部は、前記スプリング部を押圧するピストン部と、前記ピストン部の外側に配置されて前記ピストン部の位置を定める位置決め部とを有し、前記接続部を、前記油圧供給源と接離可能に構成し、前記油圧ジャッキ部に接続プラグを設け、前記油圧供給源に、前記接続プラグにバイヨネット式ロッキング機構により接続される接続ソケットを設け、前記接続プラグと前記接続ソケットは、ノンスピル構造であり、前記油圧供給源により前記スプリング部の初期荷重を設定したのち、前記接続プラグと前記接続ソケットとを切離したままで車輛を走行させることを特徴とする。

10

第2発明に係る圧力緩衝装置は、前記油圧ジャッキ部は、前記ピストン部が嵌め込まれる圧力室が形成された環状のハウジングを有し、前記位置決め部は、前記ハウジングの外周面に形成された雄ねじに締め付けられることで前記スプリング部の位置を定めることを特徴とする。

第3発明に係る車輛用サスペンションは、車輛のサスペンションに用いるスプリング部と、前記スプリング部の初期荷重を調整可能な油圧ジャッキ部と、前記油圧ジャッキ部へ油圧を供給する油圧供給源を、前記油圧ジャッキ部に接離可能とする接続部とを有し、前記油圧ジャッキ部は、前記スプリング部を押圧するピストン部と、前記ピストン部の外側に配置されて前記ピストン部の位置を定める位置決め部とを有し、前記接続部を、前記油圧供給源と接離可能に構成し、前記油圧ジャッキ部に接続プラグを設け、前記油圧供給源に、前記接続プラグにバイヨネット式ロッキング機構により接続される接続ソケットを設け、前記接続プラグと前記接続ソケットは、ノンスピル構造である圧力緩衝装置を備え、前記油圧供給源及び前記位置決め部により前記スプリング部の位置を定めることで初期荷重を設定したのち、前記接続プラグと前記接続ソケットとを切離した状態の前記圧力緩衝装置で車輛を走行させることを特徴とする。

20

#### 【発明の効果】

#### 【0006】

第1発明によれば、接続部を油圧供給源と接離可能に構成している。このため軽量化が可能で、車輛のスペース効率を高められる上に、簡単な設備でスプリング部の初期荷重が調整出来る圧力緩衝装置を提供することができる。

30

第2発明によれば、油圧ジャッキ部に接続プラグを設け、油圧供給源に、接続プラグに接離可能な接続ソケットを設けたため、接続プラグと接続ソケットの接離により、油圧ジャッキ部と油圧供給源とを容易に接離できる。

第3発明によれば、接続プラグと接続ソケットとを切離したままで車輛を走行させることを特徴としたため、軽量な状態で、車輛を走行させることができる。

第4発明によれば、複数の調整ピストン部でスプリング部を押すことができるため、例えば、小型の調整ピストンを採用すれば、油圧ジャッキ部の軽量化に寄与する。

第5発明によれば、前記本体部に設けられた接続部を介して、油圧供給源と接離可能な構成としている。このため、軽量化が可能で、車輛のスペース効率を高められる上に、簡単な設備でスプリング部の初期荷重が調整出来る圧力緩衝装置を提供することができる。

40

第6発明によれば、接続部から油圧供給源を切離した状態の圧力緩衝装置で車輛を走行させる構成としている。このため、軽量化が可能で、車輛のスペース効率を高められる上に、簡単な設備でスプリング部の初期荷重が調整出来る車輛用サスペンションを提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0007】

【図1】本実施の形態に係る圧力緩衝装置を、アジャスター調整部を切離した状態で示す構成図である。

【図2】本実施の形態に係る圧力緩衝装置を、アジャスター調整部を接続した状態で示す構成図である。

50

【図3】第1の参考例に係る油圧ジャッキ部を説明するための断面図である。

【図4】(a)、(b)及び(c)は、図3の油圧ジャッキ部の動作を説明するための図である。

【図5】本実施の形態に係る油圧ジャッキ部を説明するための断面図である。

【図6】(a)、(b)、(c)及び(d)は、図5の油圧ジャッキ部の動作を説明するための図である。

【図7】第2の参考例に係る油圧ジャッキ部を説明するための断面図である。

【図8】図7の油圧ジャッキ部をVIII-VIII線に沿って切った断面図である。

【図9】(a)、(b)及び(c)は、第2の参考例に係る油圧ジャッキ部の動作を説明するための図である。

【図10】本実施の形態が適用される圧力緩衝装置を備えた車輪用サスペンションを説明するための構成図である。

#### 【発明を実施するための形態】

##### 【0008】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

図1は、本実施の形態に係る圧力緩衝装置10を、アジャスター調整部11を切離した状態で示す構成図であり、図2は、本実施の形態に係る圧力緩衝装置10を、アジャスター調整部11を接続した状態で示す構成図である。

##### 【0009】

圧力緩衝装置10は、内部に減衰力発生機構を有するシリンダ部13と、ピストンロッド部14と、荷重を支え振動を吸収するためのスプリング部15とを有する。また、圧力緩衝装置10は、シリンダ部13に内蔵される流体(気体や液体)を別に蓄える流体サブタンク16を備える。シリンダ部13は、圧力緩衝装置10の一端に設けられた取付部材17により車体側に取付られ、ピストンロッド部14は、圧力緩衝装置10の他端に設けられた取付部材18により車輪側に取付られる。圧力緩衝装置10は、例えば、二輪車等の車輪の車体と車輪との間に設けられ、車体の重量を支えるとともに、車輪からの衝撃の吸収及び減衰を行う。以下、圧力緩衝装置10の取付部材17側を車体側と称し、圧力緩衝装置10の取付部材18側を車輪側と称する。

##### 【0010】

また、圧力緩衝装置10は、シリンダ部13の車体側に、スプリング部15の初期荷重を調整する油圧ジャッキ部20と、その油圧を調整するアジャスター調整部11を接続するための接続部22を備える。アジャスター調整部11は、油圧ジャッキ部20へ動作油を供給する機能を有し、圧力緩衝装置10に対する油圧供給源として機能する。このアジャスター調整部11は、油圧ジャッキ部20から動作油を排出する機能も有する。

##### 【0011】

油圧ジャッキ部20については後で詳述する。

接続部22は、後述する圧力室43に動作油を給排するための接続プラグ23を有する。また、アジャスター調整部11は、接続プラグ23と脱着自在に連結して油圧回路を形成するための接続ソケット24を有する。この接続プラグ23と接続ソケット24は、例えばバイヨネット式ロックング機構により確実な接続を実現するものであることを例示することができる。また、接続プラグ23と接続ソケット24は、例えばフラットフェイス構造により両者のカップリング着脱時に油圧回路へのエアー侵入がなく、切離した時は液ダレが発生しないノンスピル構造を採用する。

##### 【0012】

かかるアジャスター調整部11は、スプリング部15の初期荷重を調整する場合、図2に示すように、アジャスター調整部11の接続ソケット24を接続プラグ23に接続する。そして、スプリング部15の初期荷重の調整が終われば、図1に示すように、アジャスター調整部11の接続ソケット24を接続プラグ23から切離す。

以下、圧力緩衝装置10は、上記調整時のようにアジャスター調整部11を構成要素として含んだ意味で用いるだけでなく、調整終了後のようにアジャスター調整部11を構成

要素として含まない意味としても用いる。

**【0013】**

<第1の参考例に係る油圧ジャッキ部20>

図3は、第1の参考例に係る油圧ジャッキ部20を説明するための断面図である。図3では、油圧ジャッキ部20に組付けられた状態のシリンダ部13を、二点鎖線(部分図)で示している。シリンダ部13はその長手方向と直交する断面が円筒形状を有している。また、シリンダ部13は、その車体側に、油圧ジャッキ部20と嵌り合う大径部26と、大径部26よりも小径の小径部27とを有する。

**【0014】**

油圧ジャッキ部20は、内側に位置して、シリンダ部13の小径部27に嵌め込まれる環状の内側環状部材30と、内側環状部材30の外側に嵌り合い内側環状部材30と同じ軸線方向に移動可能なピストン部31とを有する。10

内側環状部材30は、シリンダ部13の小径部27に嵌る小径部32と、小径部32の車体側にあって小径部32の径より大きい大径部33と、大径部33の車体側端にあってシリンダ部13の面28と当接する環状の面34とを有する。また、内側環状部材30の小径部32と大径部33との間には、大径部33の車輪側端部を形成する環状の面47が形成され、該面47の半径方向外側には面取り部49が形成されている。

**【0015】**

ピストン部31は、内側環状部材30の小径部32に嵌る小径部35と、内側環状部材30の大径部33に嵌る大径部36と、小径部35及び大径部36の間で、小径部35の車体側端部を形成する環状の面37とを有する。また、ピストン部31は、接続部22が取り付けられる取付部48と、スプリング部15の車体側端部を受けるスプリング受部38とを有する。20

**【0016】**

内側環状部材30の大径部33には、外周面から凹んだ溝39が全周に渡って形成されており、この溝39に嵌め込まれたOリング40がピストン部31の大径部36との間をシールする。また、ピストン部31の小径部35には、内周面から凹んだ溝41が全周に渡って形成されており、この溝41に嵌め込まれたOリング42が内側環状部材30の小径部32との間をシールする。そして、内側環状部材30外面とピストン部31内面との間であって、Oリング40とOリング42とで区画された空間に圧力室43を形成する。ここに、内側環状部材30は面取り部49を有するため、内側環状部材30の面47とピストン部31の面37とが接している場合でも、内側環状部材30外面とピストン部31内面、特に面取り部49との間であって、Oリング40とOリング42とで区画された空間の間には所定の大きさの圧力室43が形成されている。30

**【0017】**

取付部48の車体側面には、接続プラグ23の基端部23aをねじ止めするためのねじ孔44が形成され、ねじ孔44は油路45を介し圧力室43に連通している。接続プラグ23の基端部を、ねじ孔44に形成された雌ねじにねじ止めし、接続プラグ23から圧力室43に油圧が届くように構成する。

**【0018】**

アジャスター調整部11は、図3に示すように、円筒状のレベリングタンク50と、レベリングピストン51と、レベリングタンク50内のレベリングピストン51の移動機構52とを有する。移動機構52は、螺合部により回転することで、レベリングピストン51を押圧してレベリングタンク50内の油室53から動作油を排出させる機能と、レベリングピストン51を引いてレベリングタンク50内の油室53に動作油を回収する機能とを有する。即ち、接続ソケット24を接続プラグ23に接続した状態で、油圧供給源としてのアジャスター調整部11は、動作油を供給する機能に加え、動作油を回収する機能も有する。40

**【0019】**

以下、上述した圧力緩衝装置10の動作を説明する。50

図4は、図3の油圧ジャッキ部20の動作を説明するための図であり、図4(a)は圧力室43に動作油を供給する前の状態を示す説明図、図4(b)は圧力室43に動作油を供給しているときの状態を示す説明図、そして図4(c)は圧力室43から動作油を排出しているときの状態を示す説明図である。圧力室43に動作油を供給する際、および圧力室43から動作油を排出する際には、図2に示すように、アジャスター調整部11の接続ソケット24を、接続部22に設けた接続プラグ23に、バイヨネット式ロッキング機構を用いて確実に接続する。なお、図4ではアジャスター調整部11を省略している。

#### 【0020】

スプリング部15の初期荷重を増加させたい場合、図4(b)に示すように、アジャスター調整部11により、動作油を圧力室43に供給する。この動作油の流入による圧力室43内の圧力の上昇を受け、内側環状部材30及びピストン部31は互いに軸線方向に離れるよう移動しようとする。内側環状部材30の面34は、シリンダ部13の面28に当接しているため、ピストン部31はスプリング部15のばね力に抗して矢印Aに示す車輪側に移動する。これにより、アジャスター調整部11による圧力室43内の圧力の上昇の程度に応じて、ピストン部31がスプリング部15を押圧し、スプリング部15の初期荷重が増加する。10

#### 【0021】

次に、スプリング部15の初期荷重を減少させたい場合、図4(c)に示すように、アジャスター調整部11により、圧力室43の動作油をアジャスター調整部11内のレバリングタンク50内の油室53に回収する。この動作油の流出による圧力室43内の圧力の減少を受け、ピストン部31はスプリング部15のばね力に押し戻され車体側矢印B方向へ移動する。これにより、アジャスター調整部11による圧力室43内の圧力の減少の程度に応じて、スプリング部15の初期荷重が減少する。20

#### 【0022】

スプリング部15の初期荷重を設定したのち、バイヨネット式ロッキング機構のロックを解いて、アジャスター調整部11の接続ソケット24を接続部22に設けた接続プラグ23から切離す。ノンスピル構造のため、プラグ・ソケットの両者から動作油が漏れることはない。そして、接続プラグ23と接続ソケット24とを切離した後においても、圧力室43内の圧力は、設定時の圧力に維持される。従って、接続プラグ23と接続ソケット24とを切離した後のスプリング部15の荷重も、設定した初期荷重に維持される。30

#### 【0023】

以上のように構成された圧力緩衝装置10においては、アジャスター調整部11を切離した状態で、設定した初期荷重のままで、車輪の走行が可能となる。このため、車体側に圧力緩衝装置10のアジャスター調整部11を取り付けたままで走行する必要はない。ゆえに、車輪にアジャスター調整部11を取り付けるためのスペースを設ける必要がないため、車輪のスペースの有効利用を図ることができる。また、接続プラグ23と接続ソケット24との接離操作さえできれば、圧力緩衝装置10が車輪のカバー等に覆われていてよい。再調整したい場合は、アジャスター調整部11を再度取り付けて、同様の初期荷重の再設定を行うことができる。

#### 【0024】

##### <本実施の形態に係る油圧ジャッキ部20>

図5は、本実施の形態に係る油圧ジャッキ部20を説明するための断面図である。図5では、油圧ジャッキ部20に組付けられた状態のシリンダ部13を、二点鎖線(部分図)で示している。油圧ジャッキ部20は、内側に位置して、シリンダ部13の小径部27に嵌め込まれる環状のハウジング60と、ハウジング60内に形成される圧力室61に嵌め込まれハウジング60と同じ軸線方向に移動可能なピストン部62と、ピストン部62の位置決め機構63と、を備えている。

#### 【0025】

ハウジング60は、内側に配置された円筒状の内側円筒状部55と、内側円筒状部55の外側に配置されて、内側円筒状部55の外径よりも大きな内径の外側円筒状部56と、50

内側円筒状部 5 5 および外側円筒状部 5 6 における中心線方向の一方の端部同士を接続して内側円筒状部 5 5 の外周面と外側円筒状部 5 6 の内周面とで形成された空間を覆う覆い部 5 7 とを備える。内側円筒状部 5 5 の内周面にシリンダ部 1 3 の小径部 2 7 が嵌め込まれる。また、ハウジング 6 0 の覆い部 5 7 の車体側の端面 6 4 は、シリンダ部 1 3 の面 2 8 に当接している。外側円筒状部 5 6 の外周面には、位置決め機構 6 3 の後述する雌ねじ 6 3 a に締め付けられる雄ねじ 5 6 a が形成されている。

#### 【 0 0 2 6 】

ピストン部 6 2 は、円筒状の第 1 円筒状部 6 2 a と、第 1 円筒状部 6 2 a における車体側の端部から車輪側へ延びた円筒状の第 2 円筒状部 6 2 b と、第 2 円筒状部 6 2 b における車輪側の端部から半径方向の外側へ延びるフランジ部 6 2 c とを備えている。

第 1 円筒状部 6 2 a の外周面にはこの外周面から凹んだ外周溝 6 2 d が全周に渡って形成されており、第 1 円筒状部 6 2 a の内周面にはこの内周面から凹んだ内周溝 6 2 e が全周に渡って形成されている。外周溝 6 2 d および内周溝 6 2 e それぞれに嵌められたオイルシール 6 6 がハウジング 6 0 との間をシールすることにより、このオイルシール 6 6 、内側円筒状部 5 5 の外周面、覆い部 5 7 における車輪側の端面、外側円筒状部 5 6 の内周面とで区画された圧力室 6 1 を形成する。フランジ部 6 2 c における車輪側の端面 6 7 には、スプリング部 1 5 における車体側の端部が接触する。また、覆い部 5 7 にはねじ孔 6 9 が形成され、ねじ孔 6 9 には接続プラグ 2 3 の雄ねじ 2 3 a が締め付けられる雌ねじ 2 3 b が形成されており、接続プラグ 2 3 の基端部 6 8 をねじ止めしてハウジング 6 0 に接続プラグ 2 3 を取付ける。ねじ孔 6 9 は、油路 7 0 を経て圧力室 6 1 に連通する。

#### 【 0 0 2 7 】

位置決め機構 6 3 は、円筒状であり、内周面に雌ねじ 6 3 a が形成され、車輪側の端部には、ピストン部 6 2 のフランジ部 6 2 c が接触するフランジ部受 6 3 b が設けられている。

#### 【 0 0 2 8 】

以下、上述した位置決め機構 6 3 を持つ本実施の形態に係る油圧ジャッキ部 2 0 を備えた圧力緩衝装置 1 0 の動作を説明する。

図 6 は、本実施の形態に係る油圧ジャッキ部 2 0 の動作を説明するための図であり、図 6 ( a ) は圧力室 6 1 に動作油を供給する前の状態を示す説明図、図 6 ( b ) は圧力室 6 1 に動作油を供給しているときの状態を示す説明図、図 6 ( c ) は図 6 ( b ) に対して位置決め機構 6 3 を移動させた状態を示す説明図、図 6 ( d ) は圧力室 6 1 から動作油を排出しているときの状態を示す説明図である。圧力室 6 1 に動作油を供給する際、および圧力室 6 1 から動作油を排出する際には、アジャスター調整部 1 1 の接続ソケット 2 4 を接続部 2 2 の接続プラグ 2 3 にバイヨネット式ロッキング機構を用いて確実に接続する。なお、図 6 では、アジャスター調整部 1 1 を省略している。

#### 【 0 0 2 9 】

スプリング部 1 5 の初期荷重を増加させたい場合、アジャスター調整部 1 1 により、動作油を圧力室 6 1 に供給する。この動作油の流入による圧力室 6 1 内の圧力の上昇を受け、ピストン部 6 2 はスプリング部 1 5 のばね力に抗して矢印 A に示す車輪側に移動する(図 6 ( b ) 参照)。次いで、位置決め機構 6 3 の締め付け位置を所望の位置に定める(図 6 ( c ) 参照)。その後、アジャスター調整部 1 1 により動作油を一部回収する。この動作油の流出による圧力室 6 1 内の圧力の減少を受け、ピストン部 6 2 のフランジ部 6 2 c が位置決め機構 6 3 のフランジ部受 6 3 b に当接するまで車体側矢印 B 方向へ押し戻される(図 6 ( d ) 参照)。これにより、アジャスター調整部 1 1 と位置決め機構 6 3 で、所望の位置にピストン部 6 2 が定められ、スプリング部 1 5 の初期荷重が高精度に増加される。

#### 【 0 0 3 0 】

一方、スプリング部 1 5 の初期荷重を減少させたい場合、先ず、位置決め機構 6 3 を緩める方向に移動させ、次いで、動作油を回収する。この動作油の流出による圧力室 6 1 内の圧力の減少を受け、ピストン部 6 2 のフランジ部 6 2 c が位置決め機構 6 3 のフランジ

10

20

30

40

50

部受 63b に当接するまで車体側押し戻される。このため、スプリング部 15 の初期荷重が位置決め機構 63 で高精度に減少される。

#### 【0031】

スプリング部 15 の初期荷重を設定したのち、バイヨネット式ロッキング機構のロックを解いて、アジャスター調整部 11 の接続ソケット 24 を接続プラグ 23 から切離す。ノンスピル構造のため、プラグ・ソケットの両者から動作油が漏れることはない。そして、接続プラグ 23 と接続ソケット 24 とを切離した後においても、圧力室 61 内の圧力は、設定時の圧力に維持される。従って、接続プラグ 23 と接続ソケット 24 とを切離した後のスプリング部 15 の荷重も、設定した初期荷重に維持される。そのため、アジャスター調整部 11 を切離したあとは、設定した初期荷重の状態で、車輪の走行ができる。10 アジャスター調整部 11 は油圧式であるから、アジャスター調整部 11 の微小変異に対して、ピストン部 62 は迅速に高精度で正確に移動する。位置決め機構 63 はこのピストン部 62 の移動を十分細かな刻みで微調整するのに便利である。このため、スプリング部 15 の初期荷重が位置決め機構 63 で高精度に設定される。再調整したい場合は、アジャスター調整部 11 を再度取り付けて、同様に初期荷重の再設定を行うことができる。

また、圧力室 61 にある動作油の油量分の重量増を抑えたい場合には、圧力室 61 にある動作油を抜くことができる。このように圧力室 61 にある動作油を抜いた場合であっても、位置決め機構 63 の働きにより、スプリング部 15 の初期荷重の維持が可能である。

#### 【0032】

##### <第2の参考例に係る油圧ジャッキ部 20 >

20

図 7 は、第2の参考例に係る油圧ジャッキ部 20 を説明するための断面図である。図 7 では、油圧ジャッキ部 20 に組付けられた状態のシリンダ部 13 を、二点鎖線（部分図）で示している。図 8 は、図 7 の油圧ジャッキ部 20 をVIII - VIII 線に沿って切った断面図である。

#### 【0033】

第2の参考例に係る油圧ジャッキ部 20 は、環状のハウジング 75 と、ハウジング 75 に対して移動するピストン部 76 と、ピストン部 76 から押圧されると共にスプリング部 15 における車体側の端部が接触するばね受け 80 とを有する。

#### 【0034】

ハウジング 75 は、シリンダ部 13 の小径部 27 に嵌め込まれる円筒形状をしており、30 図 8 に示すように、周方向に等間隔に複数（本参考例においては 3 つ）設けられた、ピストン部 76 の後述する調整ピストン 77 の外径よりも大径の円筒状のピストンシリンダ 78 と、複数のピストンシリンダ 78 間にオイルを流通させる油路 81 と、を有している。また、ハウジング 75 の車体側の端面 84 は、シリンダ部 13 の面 28 と当接している。

#### 【0035】

ピストン部 76 は、図 8 に示すように、複数（本参考例においては 3 つ）円柱状の調整ピストン 77 を有し、調整ピストン 77 はばね受け 80 を介してスプリング部 15 を押圧する。調整ピストン 77 の外周面には、この外周面から凹んだ溝が全周に渡って形成されており、この溝には、ピストンシリンダ 78 の内周面との間をシールするオイルシール 78a が嵌められる。このオイルシール 78a により、ピストンシリンダ 78 の内側に圧力室 79 が形成される。複数の圧力室 79 間は油路 81 で連通されている。40

#### 【0036】

また、ハウジング 75 における車体側の端部にはねじ孔 83 が形成され、ねじ孔 83 に、接続プラグ 23 の基端部 23a を締め付けることにより、接続プラグ 23 がハウジング 75 に取付けられている。ねじ孔 83 は、複数の圧力室 79 の一つに連通する。ねじ孔 83 に連通した圧力室 79 に発生する圧力は、油路 81 を経て他の圧力室 79 に直接及ぶ。

#### 【0037】

ばね受け 80 は、中央部にシリンダ部 13 の小径部 27 を通す孔が形成された円板状の部材である。ばね受け 80 における車体側の端面には、複数の調整ピストン 77 が接触し、車輪側の端面には、スプリング部 15 における車体側の端部が接触する。50

## 【0038】

この第2の参考例に係る油圧ジャッキ部20においては、円筒状のハウジング75の全周に渡るように圧力室を形成するのではなく、周方向の複数箇所（本参考例においては3箇所）に圧力室79を形成している。それゆえ、周方向全体に圧力室を形成する構成よりはハウジング75の軽量化が図れる。また、油路81を、ハウジング75の全周に形成するのではなく、ねじ孔83と繋がった圧力室79とねじ孔83と繋がっていない圧力室79との間にのみ形成しているので、ハウジング75の全周に形成するよりはハウジング75を成形し易い。

## 【0039】

以下、第2の参考例に係る油圧ジャッキ部20を備えた圧力緩衝装置の動作を説明する 10  
。

図9は、第2の参考例に係る油圧ジャッキ部20の動作を説明するための図であり、図9(a)は圧力室79に動作油を供給する前の状態を示す説明図、図9(b)は圧力室79に動作油を供給している途中の状態を示す説明図、そして図9(c)は圧力室79から動作油を排出しているときの状態を示す説明図である。圧力室79に動作油を供給する際、および圧力室79から動作油を排出する際には、アジャスター調整部11の接続ソケット24を接続プラグ23にバイヨネット式ロッキング機構を用いて確実に接続する。なお、図9では、アジャスター調整部11を省略している。

## 【0040】

スプリング部15の初期荷重を増加させたい場合、図9(b)に示すように、アジャスター調整部11により動作油を圧力室79へ、そして油路81を介して他の圧力室79に供給する。この動作油の流入による圧力室79内の圧力の上昇を受け、各調整ピストン77はスプリング部15のばね力に抗して車輪側矢印A方向に移動する。このため、アジャスター調整部11による圧力室79内の圧力の上昇の程度に応じて、ピストン部76はスプリング部15を押圧し、スプリング部15の初期荷重が増加される。 20

## 【0041】

一般に、油圧は、空気圧に比べて簡単な設備で高い圧力を得ることができるので、受圧面積の小さいピストンでも十分な押圧力を発揮することができる。この参考例では油圧を用いるため、複数の調整ピストン77は小径で足り、例えば、ピン状の物を調整ピストン77として用いることができる。これにより、ハウジング75の小型化にも寄与し、圧力緩衝装置10全体の重量低減となりスペース効率を改善できる。 30

## 【0042】

他方、スプリング部15の初期荷重を減少させたい場合、図9(c)に示すように、アジャスター調整部11により動作油を一部回収する。この動作油の流出による圧力室79内の圧力の減少を受け、調整ピストン77はスプリング部15のばね力に押し戻され車体側矢印B方向へ移動する。このため、アジャスター調整部11による圧力室79内の圧力の減少の程度に応じて、スプリング部15の初期荷重が減少される。

## 【0043】

スプリング部15の初期荷重を設定したのち、バイヨネット式ロッキング機構のロックを解いて、アジャスター調整部11の接続ソケット24を接続部22に設けた接続プラグ23から切離す。ノンスピル構造のため、プラグ・ソケットの両者から動作油が漏れることはない。そして、接続プラグ23と接続ソケット24とを切離した後においても、圧力室79の内圧は、設定時の圧力に維持される。従って、接続プラグ23と接続ソケット24とを切離した後のスプリング部15の荷重も、設定した初期荷重に維持される。そのため、アジャスター調整部11を切離したあと、設定した初期荷重の状態のままで、車輪の走行ができる。 40

## 【0044】

なお、上述した実施形態においては、アジャスター調整部11に直接接続ソケット24を取り付けたが、アジャスター調整部11に油圧ホースを取り付け、該油圧ホースの先端に接続ソケット24を取り付けてよい。

**【0045】**

〔油圧式緩衝装置を備えた車輪用サスペンション〕

図10は、本実施の形態が適用される圧力緩衝装置10を備えた車輪用サスペンションを説明するための構成図である。図10では、自動二輪車に適用した車輪用サスペンション100を示している。車輪用サスペンション100は、前輪86を懸架するフロントサスペンション87と、後輪88を懸架するリヤサスペンション89とを備える。

**【0046】**

リヤサスペンション89は、一端側が車体フレームのピボット軸Pを介して上下揺動可能に取り付けられるとともに、他端側に後輪88を支持するスイングアーム90と、スイングアーム90の上方で圧力緩衝装置10の車体側の取付部材17を支持する車体フレームの支持部91と、スイングアーム90の下部でスイングアーム90を介して車輪側と繋がるリンク機構92とを有する。リンク機構92は、スイングアーム90の下部延長部93と、車体フレームに回転可能に取り付けられたロッド94とを有する。また、リンク機構92は、下部延長部93及びロッド94に支持されるアーム96を有する。このアーム96は、一端で圧力緩衝装置10の車輪側の取付部材18を支持する支持部95を有している。そして、支持部91に取付部材17を連結し、支持部95に取付部材18を連結することにより、圧力緩衝装置10が車輪用サスペンション100の一部を構成する。圧力緩衝装置10の接続部22にある接続プラグ23は、スイングアーム90や支持部91と干渉しない位置に設けられている。

**【0047】**

圧力緩衝装置10を備えた車輪用サスペンション100では、スプリング部15の初期荷重を設定したのち、バイヨネット式ロック機構のロックを解いてアジャスター調整部11の接続ソケット24を接続部22の接続プラグ23から切離すことができる。接続プラグと接続ソケットとを切離した後においても、スプリング部15の初期荷重は設定した値に維持されている。そのため、アジャスター調整部11を切離したあと、設定した初期荷重の状態のままで、車輪の運転ができる。再調整したい場合は、アジャスター調整部11を再度取り付けて、同様の初期荷重の再設定を行うことができる。

**【0048】**

なお、上記の実施形態では、圧力緩衝装置10の取付部材17を車体側に、圧力緩衝装置10の取付部材18を車輪側に取り付けたが、これに限定されることなく、圧力緩衝装置10の取付部材17を車輪側に、圧力緩衝装置10の取付部材18を車体側に取り付けても良い。

**【符号の説明】****【0049】**

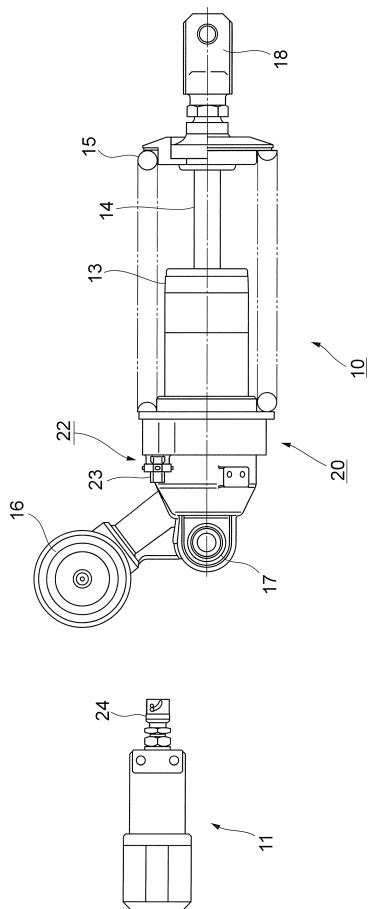
10...圧力緩衝装置、11...アジャスター調整部、13...シリンドラ部、15...スプリング部、20...油圧ジャッキ部、22...接続部、23...接続プラグ、24...接続ソケット、30...内側環状部材、31、62、76...ピストン部、63...位置決め機構、43、61、79...圧力室、60、75...ハウジング、89...リヤサスペンション

10

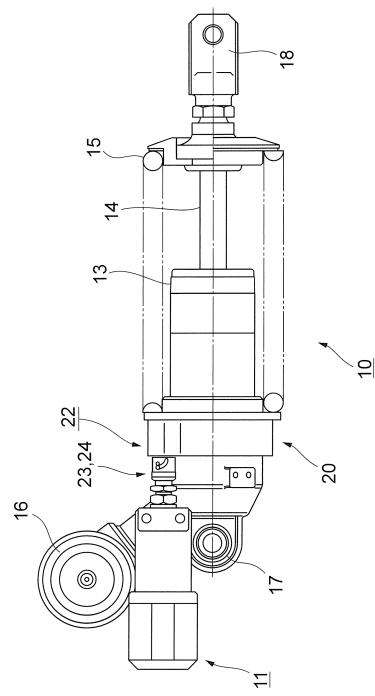
20

30

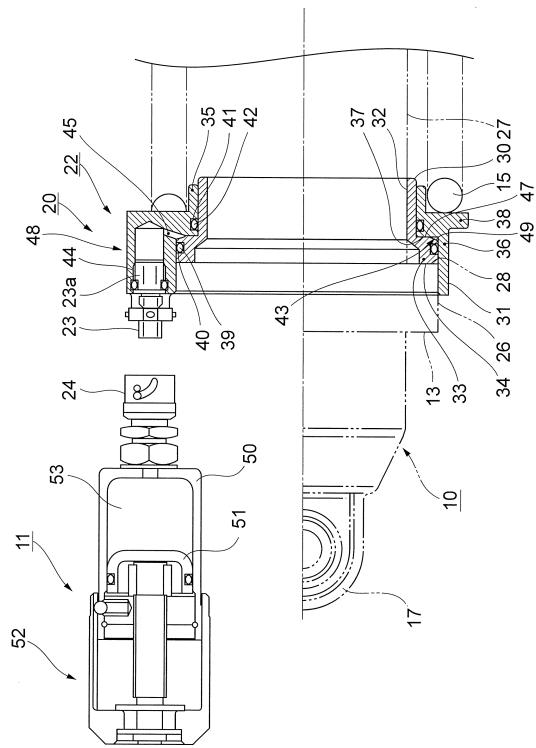
【図1】



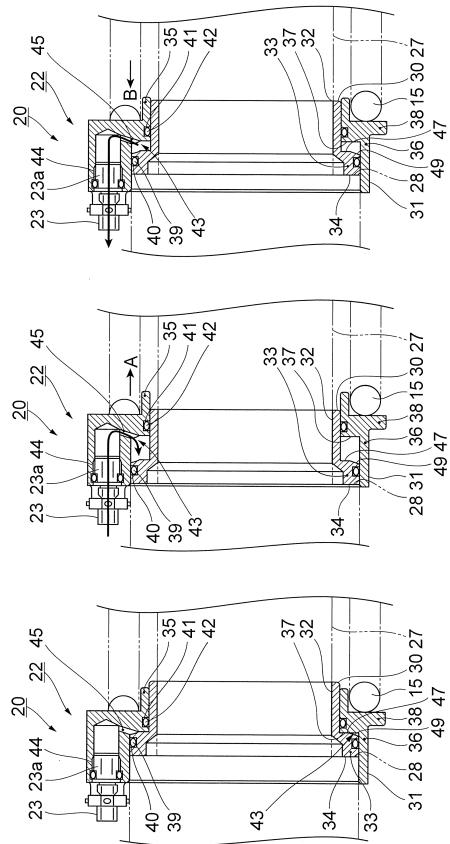
【図2】



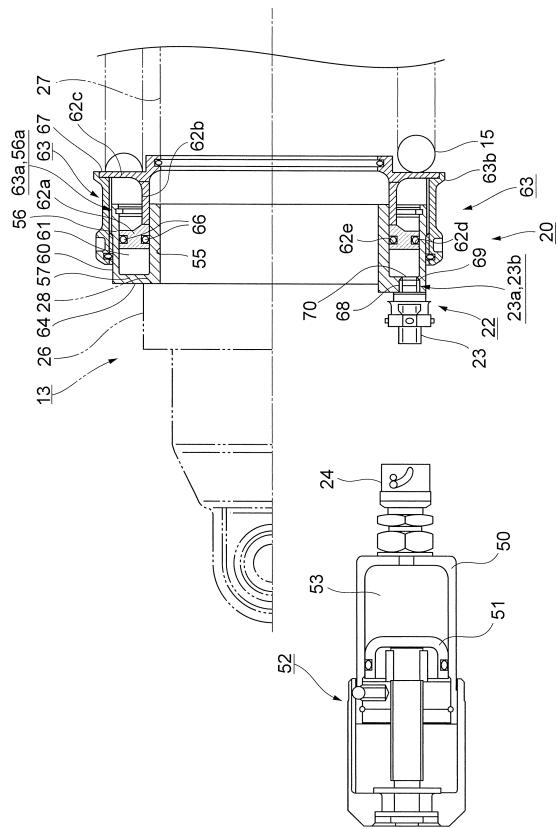
【図3】



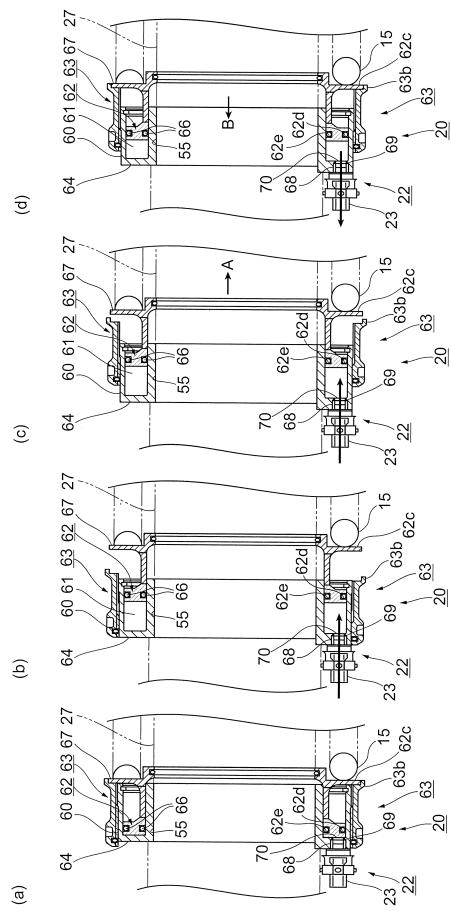
【図4】



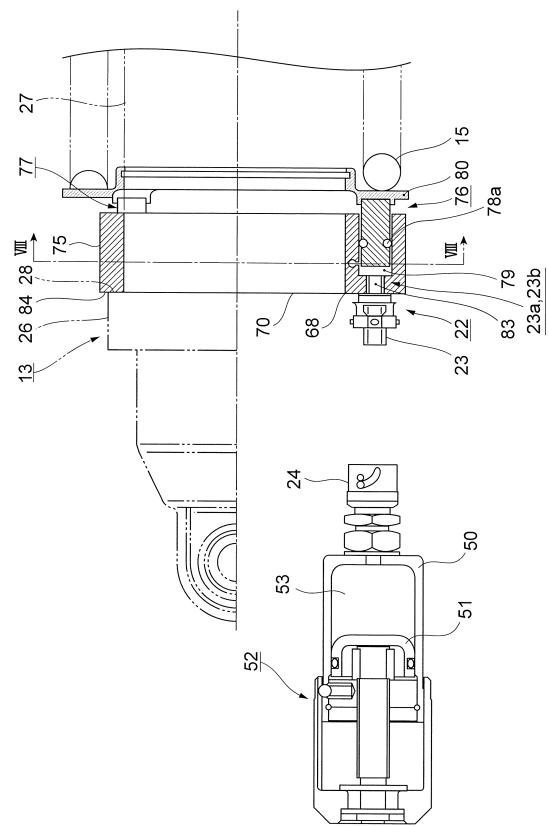
【図5】



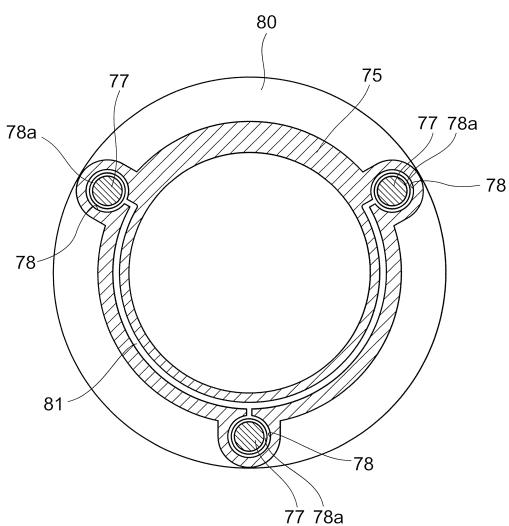
【図6】



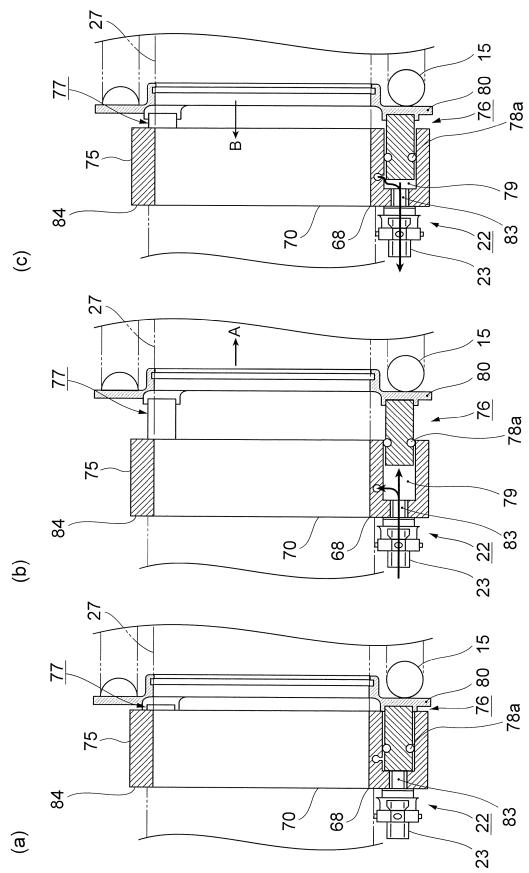
【図7】



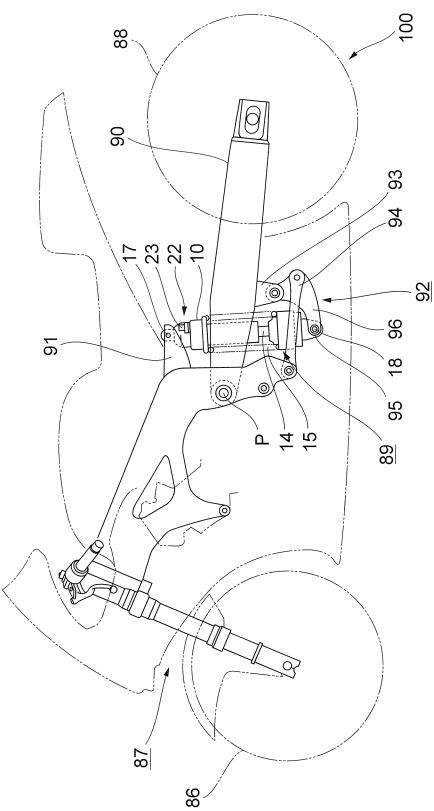
【図8】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-121060(JP,A)  
特開平05-139696(JP,A)  
実開昭58-165353(JP,U)  
特開平01-126450(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60G1/00-99/00  
B62K25/00-27/16  
F16F1/00-6/00  
9/00-9/58