

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4318208号
(P4318208)

(45) 発行日 平成21年8月19日(2009.8.19)

(24) 登録日 平成21年6月5日(2009.6.5)

(51) Int.Cl.

F 16 F 9/49 (2006.01)
B 62 K 25/08 (2006.01)
F 16 F 9/32 (2006.01)

F 1

F 16 F 9/49
B 62 K 25/08
F 16 F 9/32C
H

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-31308 (P2004-31308)
 (22) 出願日 平成16年2月6日 (2004.2.6)
 (65) 公開番号 特開2005-221037 (P2005-221037A)
 (43) 公開日 平成17年8月18日 (2005.8.18)
 審査請求日 平成19年1月29日 (2007.1.29)

(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 100081385
 弁理士 塩川 修治
 (72) 発明者 永井 修
 静岡県磐田郡浅羽町松原字駒川2601番
 地 株式会社ショーワ 浅羽工場内

審査官 竹村 秀康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】二輪車等の倒立型フロントフォーク

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車体側に取付けられるアウタチューブの内周の開口部と、車輪側に取付けられるインナチューブの外周の先端部のそれぞれに固定したブッシュを介して、アウタチューブ内にインナチューブを摺動自在に挿入し、

アウタチューブの内周と、インナチューブの外周と、前記2つのブッシュとで囲まれる環状油室を区画し、

前記インナチューブの内周に隔壁部材を設け、下部に油室を区画するとともに、上部に油溜室を区画し、

前記アウタチューブに取付けたピストンロッドを、前記隔壁部材を介して摺動自在に挿入し、

前記インナチューブに挿入したピストンロッドの先端部に該インナチューブの内周に摺接するピストンを固定し、前記油室を前記ピストンロッドが収容されるピストンロッド側油室と前記ピストンロッドが収容されないピストン側油室に区画し、

前記環状油室を前記インナチューブに設けた油孔を介して前記ピストンロッド側油室に連通し、

前記環状油室の断面積を前記ピストンロッドの断面積より大きく形成し、かつ、前記隔壁部材に伸側行程時に前記油室から前記油溜室内への流れを阻止するチェック弁を介装した補給流路を設けるとともに、前記隔壁部材に前記油室と前記油溜室を通過する微小流路を設けた二輪車等の倒立型フロントフォークにおいて、

10

20

前記油溜室に臨む前記ピストンロッドの外周に、筒状のスプリングガイドを介して懸架スプリングを配設し、

前記補給流路が底部に開口されるオイルロックカラーを前記隔壁部材に連設し、前記スプリングガイド下方の前記ピストンロッドの外周にストッパを設け、

該ストッパに下端を係止するストップバルブを、該ピストンロッドの外周に摺動自在に設け、

該ストップバルブと前記スプリングガイドとの間に、オイルロックピースを、該スプリングガイドの下面に付勢するスプリングを介して設け、

該オイルロックピースが前記オイルロックカラーに嵌合する際に、該ストップバルブが前記補給流路を閉じるようにしたことを特徴とする二輪車等の倒立型フロントフォーク。 10

【請求項 2】

前記ストップバルブが、前記ピストンロッド外周に摺接する円筒部と、該円筒部の下部外周に形成されたフランジ部からなり、前記オイルロックピースと該フランジ部との間に前記スプリングを介装したものである請求項 1 に記載の二輪車等の倒立型フロントフォーク。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、二輪車等の倒立型フロントフォークに関する。

【背景技術】

【0002】

下記の特許文献 1 には、部品点数の削減を図るため、ダンパシリングを備えることなく、インナチューブの内周にピストンを直接摺接させる倒立型のフロントフォーク（以下、倒立型の単筒式フロントフォークという。）が開示されている。

【0003】

この倒立型の単筒式フロントフォーク 10 では、インナチューブ 12 の底部にオイルロックピース 46 を設け、ピストン 26 の下端面とインナチューブ 12 の底部に設けた懸架スプリング 33 の上端部との間にスプリングカラー 31 を挟持し、このスプリングカラー 31 の下端部をオイルロックカラー 47 としている。

【0004】

そして、このフロントフォーク 10 の最圧縮時に、オイルロックカラー 47 がオイルロックピース 46 の外周に嵌合することにより、インナチューブ 12 の内周とオイルロックピース 46 とオイルロックカラー 47 で囲まれる油を閉じ込め、最圧縮ストロークを規制している。

【0005】

しかしながら、懸架スプリング 33 を隔壁部材 19 の下部に区画される油室 21 中に設ける（以下、「スプリング下置き」と言う。）と、懸架スプリング 33 の交換が容易でなくなる。従って、隔壁部材 19 の上部の油溜室 22 内に懸架スプリングを設けたい（以下、「スプリング上置き」と言う。）というニーズがある。

【0006】

その結果、懸架スプリングを上置きにすると、従来のオイルロック機構は成立しなくなる。

【特許文献 1】特開2003-269515

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の課題は、車輪側のインナチューブの内周を、ピストンロッドの先端に取り付けたピストンが摺接する油室とし、アウタチューブとインナチューブ内に内装するダンパシリングを廃止した二輪車等の倒立型の単筒式のフロントフォークにおいて、懸架スプリングを上置きにしても成立するオイルロック機構を提供することにある。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1の発明は、車体側に取付けられるアウタチューブの内周の開口部と、車輪側に取付けられるインナチューブの外周の先端部のそれぞれに固定したブッシュを介して、アウタチューブ内にインナチューブを摺動自在に挿入し、アウタチューブの内周と、インナチューブの外周と、前記2つのブッシュとで囲まれる環状油室を区画し、前記インナチューブの内周に隔壁部材を設け、下部に油室を区画するとともに、上部に油溜室を区画し、前記アウタチューブに取付けたピストンロッドを、前記隔壁部材を介して摺動自在に挿入し、前記インナチューブに挿入したピストンロッドの先端部に該インナチューブの内周に摺接するピストンを固定し、前記油室を前記ピストンロッドが収容されるピストンロッド側油室と前記ピストンロッドが収容されないピストン側油室に区画し、前記環状油室を前記インナチューブに設けた油孔を介して前記ピストンロッド側油室に連通し、前記環状油室の断面積を前記ピストンロッドの断面積より大きく形成し、かつ、前記隔壁部材に伸側行程時に前記油室から前記油溜室内への流れを阻止するチェック弁を介装した補給流路を設けるとともに、前記隔壁部材に前記油室と前記油溜室を通過する微小流路を設けた二輪車等の倒立型フロントフォークにおいて、前記油溜室に臨む前記ピストンロッドの外周に、筒状のスプリングガイドを介して懸架スプリングを配設し、前記補給流路が底部に開口されるオイルロックカラーを前記隔壁部材に連設し、前記スプリングガイド下方の前記ピストンロッドの外周にストップを設け、該ストップに下端を係止するストップバルブを、該ピストンロッドの外周に摺動自在に設け、該ストップバルブと前記スプリングガイドとの間に、オイルロックピースを、該スプリングガイドの下面に付勢するスプリングを介して設け、該オイルロックピースが前記オイルロックカラーに嵌合する際に、該ストップバルブが前記補給流路を閉じるようにしたことものである。

【0009】

請求項2の発明は、請求項1の発明において更に、前記ストップバルブが、前記ピストンロッド外周に摺接する円筒部と、該円筒部の下部外周に形成されたフランジ部からなり、前記オイルロックピースと該フランジ部との間に前記スプリングを介装したものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1はフロントフォークの全体を示す断面図、図2は図1の上部を拡大して示す断面図、図3は図1の中間部を拡大して示す断面図、図4は図3のA-A線に沿う断面図である。図5は本発明の要部を拡大して示す断面図、図6は最圧縮時の状態を示す要部拡大断面図である。

【実施例】

【0011】

フロントフォーク10は、図1～図3に示す如く、車体側に取付けられるアウタチューブ11の下端開口部の内周に固定したブッシュ11Aと、車軸側に取付けられるインナチューブ12の上端開口部の外周に固定したブッシュ12Aを介して、アウタチューブ11の内部にインナチューブ12を摺動自在に挿入する。11Bはオイルシール、11Cはダストシールである。アウタチューブ11の上端開口部にはキャップ13が液密に螺着される。アウタチューブ11の外周には車体側取付部材14A、14Bが設けられ、インナチューブ12の下端開口部にはボトムブラケット15が液密に螺着され、ボトムブラケット15には車軸取付部15Aが設けられる。ボトムブラケット15の後部にはキャリパブラケット15Bが一体に形成される。

【0012】

フロントフォーク10は、アウタチューブ11の内周と、インナチューブ12の外周と、2つのブッシュ11A、12Aで囲まれる環状油室17を区画する。

【0013】

フロントフォーク10は、インナチューブ12の上端部内周に、凹状の隔壁部材19を

10

20

30

40

50

、上部の取付部 19 A をインナチューブ 12 に螺合して設け、取付部 19 A の上端部外周はピストンリング 20 を介してアウタチューブ 11 の内周に摺接している。隔壁部材 19 の下部には、オイルロックカラー部 19 B とロッドガイド部 19 C が、順に一体に形成される。これにより、ロッドガイド部 19 C より下部に油室 21 を区画するとともに、上部に油溜室 22 を区画する。油溜室 22 の中でその下側領域は油室 22 A、上側領域は空気室 22 B である。ピストンリング 20 は、隔壁部材 19 の下部の油室 21 を油溜室 22 に対して液密に区画している。

【 0 0 1 4 】

フロントフォーク 10 は、アウタチューブ 11 に取付けたピストンロッド 23 を隔壁部材 19 のロッドガイド部 19 C に摺動自在に挿入する。具体的には、ピストンロッド 23 の上端部に、スリーブ 24 をロックナット 25 にて固定し、このスリーブ 24 を凹状のキャップ 13 の底部 13 A の貫通孔に、下方から螺合して、所定のトルクで段差部 13 B に当て止めして固定する。

【 0 0 1 5 】

スリーブ 24 の外周のキャップ 13 の底部 13 A には、3 つの穴 13 C が等間隔で形成される。この 3 つの穴 13 C には、3 本のピン 26 A の各上端部が樹脂製の環状のワッシャ 26 B で一体成形されたピン組立体 26 を、3 本のピン 26 A が 3 つの穴 13 C にそれぞれ挿通した状態で挿入する。

【 0 0 1 6 】

スリーブ 24 の外周にはね荷重調整アジャスタ 27 を液密に螺着し、ピン組立体 26 を昇降する。3 本のピン 26 A の下端面には、上スプリングシート 28 が当接し、上スプリングシート 28 と隔壁部材 19 の上端面に設けた下スプリングシート 29 との間に懸架スプリング 30 を介装している。

【 0 0 1 7 】

フロントフォーク 10 は、ばね荷重調整アジャスタ 27 を螺動することにより、ピン組立体 26 を上下動し、この上下動により懸架スプリング 30 のばね荷重を調整する。これにより、フロントフォーク 10 は、車両走行時に路面から受ける衝撃力を懸架スプリング 30 の伸縮振動により吸収する。

【 0 0 1 8 】

また、フロントフォーク 10 は、ピストンロッド 23 の油溜室 22 に臨む外周面に、筒状のスプリングガイド 33 を介して上記懸架スプリング 30 を配設している。即ち、ピストンロッド 23 の外周に嵌着したストッパリング 32 とロックナット 25 との間にスプリングガイド 33 を設け、スプリングガイド 33 の上端とロックナット 25 との間には、O リング 34 を介装して軸方向のガタを生じないようにしている。また、スプリングガイド 33 は、外周に複数のリブ 33 A を備え、懸架スプリング 30 の座屈、曲がりを規制する。

【 0 0 1 9 】

フロントフォーク 10 は、隔壁部材 19 のロッドガイド部 19 C からインナチューブ 12 に挿入したピストンロッド 23 の先端部に、インナチューブ 12 の内周に摺接するピストン 35 を固定し、油室 21 をピストンロッド 23 が収容されるピストンロッド側油室 21 A と、ピストンロッド 23 が収容されないピストン側油室 21 B に区画する。ピストン 35 はナット 36 によりピストンロッド 23 に固定される。

【 0 0 2 0 】

フロントフォーク 10 は、前記環状油室 17 を、インナチューブ 12 に設けた油孔 37 を介して、ピストンロッド側油室 21 A に連通する。

【 0 0 2 1 】

フロントフォーク 10 は、ピストン 35 に減衰力調整装置 40 を備える。減衰力調整装置 40 は、ピストン 35 に圧側流路 41 と伸側流路 42 を備える。圧側流路 41 は、バルブストッパ 41 B にバックアップされる圧側ディスクバルブ 41 A により開閉される。伸側流路 42 は、バルブストッパ 42 B にバックアップされる伸側ディスクバルブ 42 A に

10

20

30

40

50

より開閉される。

【0022】

減衰力調整装置40は、スリーブ24の中心部にアジャストロッド43を液密に螺着し、アジャストロッド43に固定したニードルバルブ44をピストンロッド23の中空部に挿入し、ピストンロッド23に設けたバイパス路45の開度をニードルバルブ44の回転上下動により調整する。バイパス路45は、ピストン35をバイパスし、ピストンロッド側油室21Aとピストン側油室21Bを連絡する。

【0023】

減衰力調整装置40は、圧側行程では、低速域で、ニードルバルブ44により開度調整されたバイパス路45の通路抵抗により圧側減衰力を発生し、中高速域で、圧側ディスクバルブ41Aの撓み変形により圧側減衰力を発生する。また、伸側行程では、低速域で、ニードルバルブ44により開度調整されたバイパス路45の通路抵抗により伸側減衰力を発生し、中高速域で、伸側ディスクバルブ42Aの撓み変形により伸側減衰力を発生する。この圧側減衰力と伸側減衰力により、前述した懸架スプリング30の伸縮振動を制振する。

【0024】

しかるに、フロントフォーク10にあっては、図4に示す如く、アウタチューブ11とインナチューブ12の環状隙間からなる環状油室17の断面積S1を、ピストンロッド23の断面積(外径に囲まれる面積)S2より大きく形成している。

【0025】

フロントフォーク10は、インナチューブ12の上端側の隔壁部材19のピストンロッド側油室21Aに臨む下端面に加締め固定したスプリングシート46と、ピストン35の上端面の側に設けたバルブストッパ41Bとの間にリバウンドスプリング50を介装してある。また、スプリングシート46とピストンロッド23の外周との間には、環状の隙間を設けている。そして、フロントフォーク10の最伸長時に、隔壁部材19がリバウンドスプリング50を加圧することにより、最伸長ストロークを規制する。

【0026】

図3、図5に示すように、隔壁部材19のロッドガイド部19Cの内周には、上部の油溜室22と下部のピストンロッド側油室21Aを連通する環状の補給流路61が設けられ、この補給流路61に、圧側行程では油溜室22からピストンロッド側油室21Aへの油の流れを許容し、伸側行程ではピストンロッド側油室21Aから油溜室22への油の流れを阻止する環状のチェック弁60を設けている。隔壁部材19の内周にはバルブ室59が設けられ、バルブ室59の上端側の段差部59Aと、バルブ室59の下端側に設けられた前述のスプリングシート46との間にチェック弁60が収容される。

【0027】

チェック弁60は、ロッドガイド部19Cの内周の段差部59Aとスプリングシート46の間隔より短尺とされ、下端面に横溝60Aを形成される。チェック弁60は、隔壁部材19のロッドガイド部19Cに設けたバルブ室59の内周に摺接して上下変位可能に設けられ、ピストンロッド23を摺動自在に支持する。

【0028】

圧側行程では、チェック弁60はインナチューブ12に進入するピストンロッド23に連れ移動して図3の下方に移動し、スプリングシート46に衝合するとともに、段差部59Aとの間に隙間を形成し、油溜室22の油を横溝60Aからその外周経由で段差部59Aとの隙間を通ってピストンロッド側油室21Aへ補給可能とする。

【0029】

伸側行程では、チェック弁60はインナチューブ12から退出するピストンロッド23に連れ移動して図3の上方に移動し、段差部59Aに衝合して段差部59Aとの間の隙間を閉じて補給流路61を閉鎖し、ピストンロッド側油室21Aの油が油溜室22へ排出されることを阻止する。

【0030】

10

20

30

40

50

フロントフォーク 10 は、前述の補給流路 61 が底部に開口するオイルロックカラー部 19B を、隔壁部材 19 のロッドガイド部 19C の上部に一体に連設している。

【0031】

フロントフォーク 10 は、図 5 に示すように、スプリングガイド 33 の下方のピストンロッド 23 の外周にストップリング 65 (ストッパ) を嵌着し、ピストンロッド 23 の外周に、このストップリング 65 に下端を係止するストップバルブ 63 を摺動自在に設けている。ストップバルブ 63 は、ピストンロッド 23 の外周に摺接する円筒部 63A と、円筒部 63A の下部外周に形成されたフランジ部 63B からなる。

【0032】

また、ストップバルブ 63 のフランジ部 63B とスプリングガイド 33 の下面との間に 10 オイルロックピース 31 を設け、オイルロックピース 31 の下面とストップバルブ 63 のフランジ部 63B との間にスプリング 64 を介装して、オイルロックピース 31 をスプリングガイド 33 の下面に付勢している。

【0033】

オイルロックピース 31 の内周にはストップバルブ 63 の円筒部 63A が上下に摺動する環状の隙間 67 が設けられている。

【0034】

図 5、図 6 に示すように、オイルロックピース 31 がオイルロックカラー部 19B に嵌合する際に、ストップバルブ 63 のフランジ部 63B が隔壁部材 19 のロッドガイド部 19C の上面に当接して、ストップバルブ 63 がロッドガイド部の内周に形成した環状の補給流路 61 を閉じ、油溜室 22 からピストンロッド側油室 21A への作動油の流れを閉じ、オイルロックカラー部 19B 内に作動油を満たす。

【0035】

また、キャップ 13 の下端面には、図 2 に示すように、インナチューブ 12 に取り付けた隔壁部材 19 の上端部が最圧縮ストロークで衝合するストッパラバー 66 が固着されており、このストッパラバー 66 によって最圧縮ストロークを規制する。

【0036】

図 3 に示す如く、隔壁部材 19 のオイルロックカラー部 19B の上端部に、オイルロックカラー部 19B と並列に、ピストンロッド側油室 21A と油溜室 22 を連通する微小流路 (オリフィス) 70 を設けている。

【0037】

フロントフォーク 10 の動作は以下の如くになる。

(圧側行程)

圧側行程でインナチューブ 12 に進入するピストンロッド 23 の進入容積分の作動油がインナチューブ 12 の内周の油室 21A からインナチューブ 12 の油孔 37 を介して環状油室 17 に移送される。このとき、環状油室 17 の容積増加分 S_1 (補給量) がピストンロッド 23 の容積増加分 S_2 より大きいから、環状油室 17 への油の必要補給量のうち、 $(S_1 - S_2)$ の不足分が油溜室 22 からチェック弁 60 を介して補給される。

【0038】

この圧側行程では、前述した通り、低速域で、ニードルバルブ 44 により開度調整されたバイパス路 45 の通路抵抗により圧側減衰力を発生し、中高速域で、圧側ディスクバルブ 41A の撓み変形により圧側減衰力を発生する。

【0039】

図 6 に示すように、最圧縮行程で、オイルロックピース 31 がオイルロックカラー部 19B 内に嵌合する際には、ストップバルブ 63 のフランジ部 63B が隔壁部材 19 のロッドガイド部 19C の上面に当接して、ストップバルブ 63 が補給流路 61 を閉じ、油溜室 22 からピストンロッド側油室 21A への作動油の流れを閉じる。また、オイルロックピース 31 がスプリングガイド 33 の下面に当接して、オイルロックピース 31 の下部の作動油がオイルロックピース 31 の内周の環状の隙間 67 から油溜室 22 へ流出することを遮断して、オイルロックカラー部 19B 内に作動油を満たす。更に、圧縮が進むと、スプ

10

20

30

40

50

リング64が撓んで、オイルロックカラー部19B内の作動油は、オイルロックピース31の外周とオイルロックカラー部19Bの内周の間の微小隙間を介して油溜室22に流れ、この流出の際の絞り抵抗で最圧縮近辺での緩衝をなす。

【0040】

(伸側行程)

伸側行程でピストンロッド23が上動すると、オイルロックピース31の下側の作動油が負圧となるので、オイルロックピース31がスプリング64を撓めてスプリングガイド33の下面より離座して下動し、油溜室22からオイルロックピース31の内周の環状隙間67、更に、トップバルブ63の円筒部63Aの摺動隙間を介して、オイルロックピース31の下部内に作動油を補給する。その結果、オイルロックピース31がオイルロックカラー部19Bから抜け出る際の抜け音の発生を防止する。

10

【0041】

また、伸側行程でインナチューブ12から退出するピストンロッド23の体積容積分の作動油が環状油室17からインナチューブ12の油孔37を介してインナチューブ12の内周の油室21Aに移送される。このとき、環状油室17の容積減少分S1(排出量)がピストンロッド23の容積減少分S2より大きいから、環状油室17からの油の排出量のうち、(S1-S2)の余剰分が微小流路70を介して油溜室22へ排出される。

【0042】

この伸側行程では、前述した通り、低速域で、ニードルバルブ44により開度調整されたバイパス路45の通路抵抗により伸側減衰力を発生し、中高速域で、伸側ディスクバルブ42Aの撓み変形により伸側減衰力を発生する。また、上述の微小流路70の通路抵抗による伸側減衰力も発生する。

20

【0043】

尚、インナチューブ12の内部の油の温度変化による容積変化量は、微小流路70を介して油溜室22に排出され、又は油溜室22から補給されて補償される。

【0044】

従って、本実施形態によれば以下の作用がある。

(請求項1及び2に対応する作用)

最圧縮行程で、オイルロックピース31がオイルロックカラー部19Bに嵌合する際に、トップバルブ63のフランジ部63Bが、隔壁部材19のロッドガイド部19Cの上面に当接して、ロッドガイド部19Cの内周に設けた補給流路61を閉じるので、オイルロックカラー部19B内の作動油が補給流路61を介してピストンロッド側油室21A内へ流出することが阻止され、オイルロックカラー部19B内に作動油を満たすことができる。次いで、オイルロックピース31が、オイルロックカラー部19B内をストロークして最圧縮時の緩衝をなす。

30

【0045】

以上のように本発明によれば、隔壁部材19に補給流路61を形成し、圧縮時に隔壁部材61の上部の油溜室22から隔壁部材19の下部の油室21内に作動油を補給するようにした倒立型の単筒式フロントフォークにおいて、最圧縮時におけるオイルロック作用を奏することができる。

40

【0046】

また、隔壁部材19の上部におけるインナチューブ12とアウタチューブ11との間に、懸架スプリング30を介装(スプリング上置き)することができるので、懸架スプリング30の交換を容易にすることができます。

【0047】

また、トップバルブ63が、ピストンロッド23の外周に摺接する円筒部63Aと円筒部63Aの下部外周に形成されたフランジ部63Bからなり、オイルロックピース31とトップバルブ63のフランジ部63Bとの間にスプリング64を介装した簡単な構成で、オイルロック作用を奏することができる。

【0048】

50

尚、本実施例では、隔壁部材19の取付部19A、オイルロックカラー部19Bは、ロッドガイド部19Cと一緒に形成されているが、取付部19A、オイルロックカラー部19Bはロッドガイド部19Cと別体に形成して、ねじ等の適宜の締結手段を介してロッドガイド部19Cに結合するようにしても良い。

【0049】

以上、本発明の実施例を図面により詳述したが、本発明の具体的な構成はこの実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0050】

10

【図1】図1はフロントフォークの全体を示す断面図である。

【図2】図2は図1の上端部を拡大して示す断面図である。

【図3】図3は図1の中間部を拡大して示す断面図である。

【図4】図4は図3のA-A線に沿う断面図である。

【図5】図5は本発明の要部を拡大して示す断面図である。

【図6】図6は最圧縮時の状態を示す要部拡大断面図である。

【符号の説明】

【0051】

10 フロントフォーク

11 アウタチューブ

20

11A、12A ブッシュ

12 インナチューブ

17 環状油室

19 隔壁部材

19B オイルロックカラー部

21 油室

21A ピストンロッド側油室

21B ピストン側油室

22 油溜室

23 ピストンロッド

30

30 懸架スプリング

31 オイルロックピース

33 スプリングガイド

35 ピストン

37 油孔

60 チェック弁

61 補給流路

63 ストップバルブ

63A 円筒部

63B フランジ部

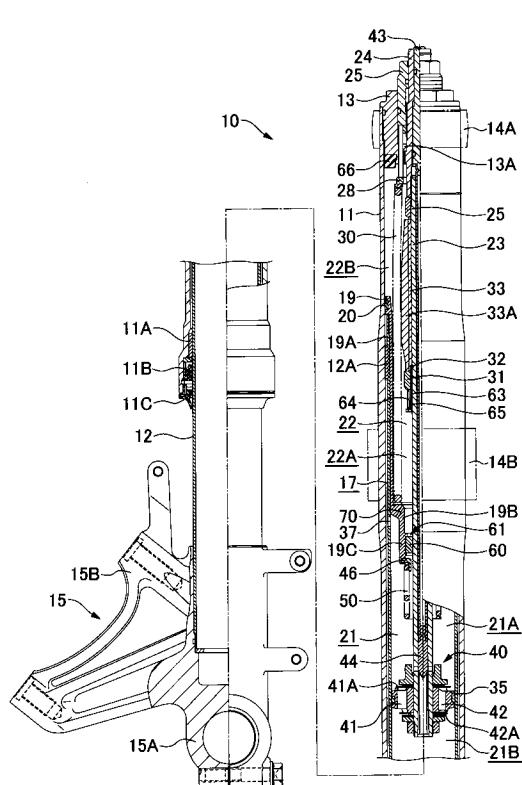
40

64 スプリング

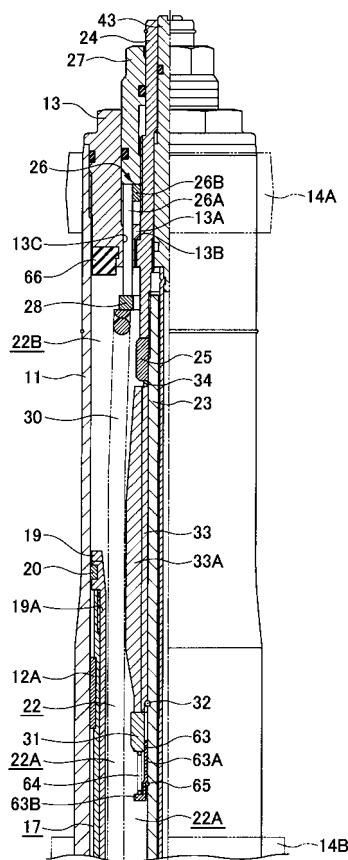
65 スッパリング(ストッパ)

70 微小流路

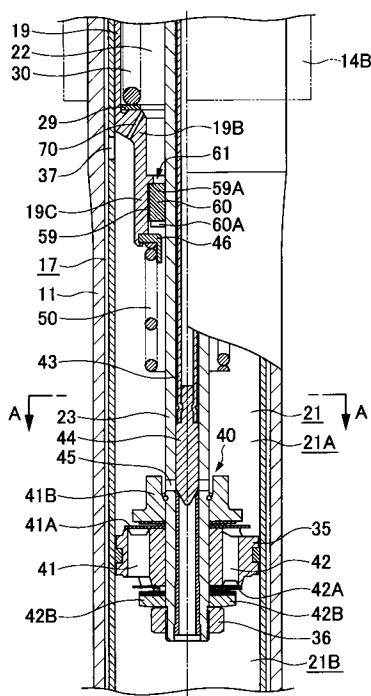
【 図 1 】



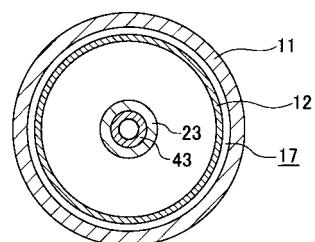
【 図 2 】



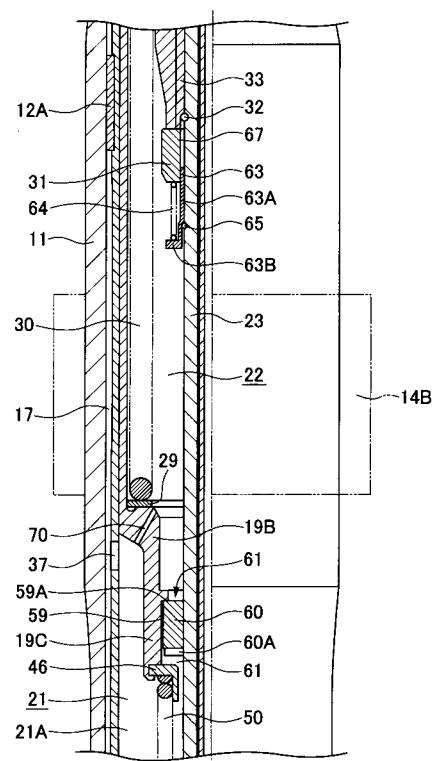
【図3】



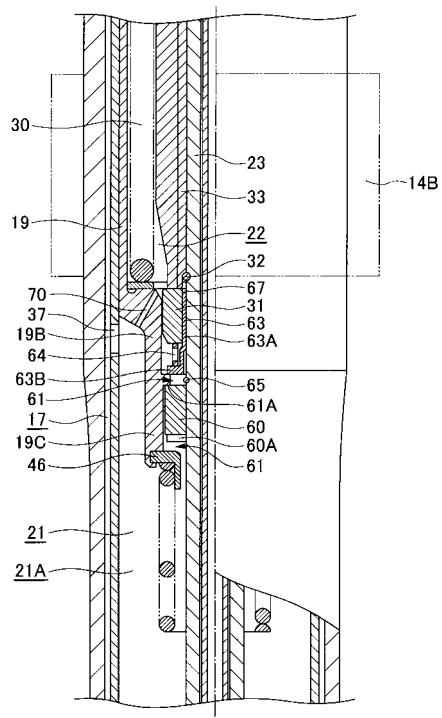
【 図 4 】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-269515(JP, A)
実開平01-150193(JP, U)
実開平02-135734(JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 16 F 9/00 - 9/58
B 62 K 25/08