

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3887107号
(P3887107)

(45) 発行日 平成19年2月28日(2007.2.28)

(24) 登録日 平成18年12月1日(2006.12.1)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 2 K 25/10 (2006.01)

B 6 2 K 25/10

B 6 2 K 25/20 (2006.01)

B 6 2 K 25/20

F 1 6 F 9/48 (2006.01)

F 1 6 F 9/48

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平10-275941	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成10年9月29日(1998.9.29)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2000-103380(P2000-103380A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成12年4月11日(2000.4.11)	(74) 代理人	100067356
審査請求日	平成16年4月5日(2004.4.5)		弁理士 下田 容一郎
		(72) 発明者	後郷 和彦
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会 社本田技術研究所内
		審査官	岩崎 晋
		(56) 参考文献	特開昭60-199781(JP,A) 特開昭63-031888(JP,A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 二輪車用リヤサスペンション装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体フレームに上下にスイング可能にスイングアームを取付け、このスイングアームに後輪を取付け、前記スイングアームと前記車体フレームとの間に、スプリング及びダンパからなるクッションユニットを配置した二輪車において、

前記スイングアームが、運転者の乗車した乗車中立位置からクッションユニットの伸び側へ移動した時、前記乗車中立位置の前記ダンパの減衰力よりも前記ダンパの伸び側の減衰力を大きくしたことを特徴とする二輪車用リヤサスペンション装置。

【請求項2】

車体フレームに上下にスイング可能にスイングアームを取付け、このスイングアームに後輪を取付け、前記スイングアームと前記車体フレームとの間に、スプリング及びダンパからなるクッションユニットと、このクッションユニットが縮むに従って、前記後輪の変位量に対するクッションユニットの縮み量の割合を大きくするリンク機構とを配置した二輪車において、

前記リンク機構に前記ダンパの減衰力を調整する減衰力調整機構を付設することで、前記スイングアームが、運転者の乗車した乗車中立位置からクッションユニットの伸び側へ移動した時、前記乗車中立位置の前記ダンパの減衰力よりも前記ダンパの伸び側の減衰力を大きくしたことを特徴とする二輪車用リヤサスペンション装置。

【請求項3】

車体フレームに上下にスイング可能にスイングアームを取付け、このスイングアームに

10

20

後輪を取付け、前記スイングアームと前記車体フレームとの間に、スプリング及びダンパからなるクッションユニットと、このクッションユニットが縮むに従って、前記後輪の変位量に対するクッションユニットの縮み量の割合を大きくするリンク機構とを配置した二輪車において、前記スイングアームが、運転者の乗車した乗車中立位置からクッションユニットの伸び側へ移動した時、前記乗車中立位置の前記ダンパの減衰力よりも前記ダンパの伸び側の減衰力を大きくしたことを特徴とする二輪車用リヤサスペンション装置。

【請求項 4】

車体フレームに上下にスイング可能にスイングアームを取付け、このスイングアームに後輪を取付け、前記スイングアームよりも上方の車体フレームにスプリング及びダンパからなるクッションユニットの一端を取付け、クッションユニットの他端にリンク機構を連結し、前記スイングアームの下部と前記車体フレームの下部とに前記リンク機構を渡した二輪車において、

10

前記クッションユニットの一部と前記リンク機構の一部とが相対移動するのに伴い、前記ダンパ内に設けた減衰力調整用油路を狭めることで、運転者の乗車した乗車中立位置の前記ダンパの減衰力よりも前記ダンパの伸び側の減衰力を大きくしたことを特徴とする二輪車用リヤサスペンション装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は二輪車用リヤサスペンション装置の改良に関する。

20

【0002】

【従来の技術】

二輪車用リヤサスペンション装置としては、例えば、特開昭 64 - 41492 号公報「リヤクッションユニット」が知られている。

【0003】

上記技術は、簡易な構成で位置依存型の減衰力特性を得るものであり、同公報の第 1 図及び第 2 図に示される通り、車体フレーム 4 とスイングアーム 10 との間に介在させたダンパシリンダ 1 と、このダンパシリンダ 1 内に移動可能に挿入したピストン 5 と、このピストン 5 に取付けるとともに先端をスイングアーム 10 に連結したピストンロッド 2 と、このピストンロッド 2 内に移動可能に設けたプッシュロッド 13 と、このプッシュロッド 13 をスイングアーム 10 の動きに伴って移動させるためにスイングアーム 10 に設けたカム 25 とを備え、スイングアーム 10 がダンパシリンダ 1 の縮み側へ移動するにつれて、カム 25 によってプッシュロッド 13 をピストン 5 側へ移動させ、ピストン 5 の両側に形成した油室 A, B 間の流路抵抗を増加させることで、発生する減衰力を増加させる。

30

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記技術では、スイングアーム 10 がダンパシリンダ 1 の伸び側へ移動するときには、カム 25 の働きによって減衰力が上記とは反対に減少するだけであり、ダンパシリンダ 1 の伸び側における車体の挙動に対して減衰力制御が考慮されていない。

【0005】

40

そこで、本発明の目的は、スイングアームがクッションユニット（ダンパシリンダ）の縮み側へ移動するときのみならず、クッションユニットの伸び側へ移動するときにも、スイングアームのスイング位置、即ち後輪軸の上下方向の位置に応じて減衰力を変化させることができる二輪車用リヤサスペンション装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項 1 は、車体フレームに上下にスイング可能にスイングアームを取付け、このスイングアームに後輪を取付け、スイングアームと車体フレームとの間に、スプリング及びダンパからなるクッションユニットを配置した二輪車において、スイングアームが、運転者の乗車した乗車中立位置からクッションユニットの伸び側へ移

50

動した時、乗車中立位置のダンパの減衰力よりもダンパの伸び側の減衰力を大きくした。

【0007】

後輪が乗車中立位置ではダンパの減衰力が小さいため、乗り心地が良く、後輪が乗車中立位置からクッションユニットの伸び側ではダンパの減衰力が大きくなるため、車体の姿勢変化を小さくすることができる。

【0008】

請求項2は、車体フレームに上下にスイング可能にスイングアームを取付け、このスイングアームに後輪を取付け、スイングアームと車体フレームとの間に、スプリング及びダンパからなるクッションユニットと、このクッションユニットが縮むに従って、後輪の変位量に対するクッションユニットの縮み量の割合を大きくするリンク機構とを配置した二輪車において、リンク機構にダンパの減衰力を調整する減衰力調整機構を付設することで、スイングアームが、運転者の乗車した乗車中立位置からクッションユニットの伸び側へ移動した時、乗車中立位置のダンパの減衰力よりもダンパの伸び側の減衰力を大きくした。

10

【0009】

後輪が乗車中立位置では減衰力が小さいため、乗り心地が良く、後輪が乗車中立位置からクッションユニットの縮み側では減衰力が大きくなるため、例えば、クッションユニットの底突きを防止し、後輪が乗車中立位置からクッションユニットの伸び側では減衰力が大きくなるため、車体の姿勢変化を小さくすることができる。

【0010】

20

請求項3は、車体フレームに上下にスイング可能にスイングアームを取付け、このスイングアームに後輪を取付け、スイングアームと車体フレームとの間に、スプリング及びダンパからなるクッションユニットと、このクッションユニットが縮むに従って、後輪の変位量に対するクッションユニットの縮み量の割合を大きくするリンク機構とを配置した二輪車において、スイングアームが、運転者の乗車した乗車中立位置からクッションユニットの伸び側へ移動した時、乗車中立位置のダンパの減衰力よりもダンパの伸び側の減衰力を大きくした。

【0011】

後輪が乗車中立位置ではダンパの減衰力が小さいため、乗り心地が良く、後輪が乗車中立位置からクッションユニットの伸び側ではダンパの減衰力が大きくなるため、車体の姿勢変化を小さくすることができる。

30

【0012】

請求項4は、車体フレームに上下にスイング可能にスイングアームを取付け、このスイングアームに後輪を取付け、スイングアームよりも上方の車体フレームにスプリング及びダンパからなるクッションユニットの一端を取付け、クッションユニットの他端にリンク機構を連結し、スイングアームの下部と車体フレームの下部とにリンク機構を渡した二輪車において、クッションユニットの一部とリンク機構の一部とが相対移動するのに伴い、ダンパ内に設けた減衰力調整用油路を狭めることで、運転者の乗車した乗車中立位置のダンパの減衰力よりもダンパの伸び側の減衰力を大きくした。

【0013】

40

クッションユニットの一部とリンク機構の一部とが相対移動したときに、ダンパ内に設けた減衰力調整用油路を狭め、ダンパの伸び側の減衰力を運転者の乗車した乗車中立位置のダンパの減衰力よりも大きくして、車体の姿勢変化を小さくすることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係る二輪車用リヤサスペンション装置を備えた自動二輪車の側面図であり、自動二輪車1は、車体フレーム2の前部に取付けたヘッドパイプ3と、このヘッドパイプ3に回転可能に取付けたフロントフォーク4と、このフロントフォーク4の下部に回

50

転可能に取付けた前輪 5 と、この前輪 5 の上部を覆うフロントフェンダ 6 とからなる。

【 0 0 1 5 】

また、自動二輪車 1 は、車体フレーム 2 の上部に設けた燃料タンク 7 と、この燃料タンク 7 の後方に配置したシート 8 と、これら燃料タンク 7 及びシート 8 の下方に配置したエンジン及び変速機からなるパワーユニット 1 1 と、このパワーユニット 1 1 後方の車体フレーム 2 にスイング可能に取付けたスイングアーム 1 2 と、このスイングアーム 1 2 の後端に回転可能に取付けるとともに上記パワーユニット 1 1 で駆動する後輪 1 3 と、この後輪 1 3 の上部を覆うリヤフェンダ 1 4 と、上記車体フレーム 2 とスイングアーム 1 2 との間に介在させたりヤサスペンション装置 2 0 とからなる。

ここで、1 3 a はスイングアーム 1 2 の後端部に設けるとともに後輪 1 3 の回転中心となる後輪軸、1 5 はラジエータシュラウド、1 6 はリヤカウル、1 7 は排気管、1 8 はマフラである。

【 0 0 1 6 】

図 2 は本発明に係る二輪車用リヤサスペンション装置の要部側面図であり、リヤサスペンション装置 2 0 は、車体フレーム 2 に設けた上部ブラケット 2 a に一端を回転可能に取付けたクッションユニット 3 0 と、このクッションユニット 3 0 の他端にクッションユニット 3 0 の減衰力をスイングアーム 1 2 のスイングに伴って変化させるために取付けたプログレシブリンク機構 6 0 とからなる。ここで、1 2 a は車体フレーム 2 に対してスイングアーム 1 2 がスイングする軸となるボルトである。

【 0 0 1 7 】

クッションユニット 3 0 は、外面にアップスプリングシート 3 1 をねじ結合したシリンダ部 3 2 と、このシリンダ部 3 2 内に連通させたりザーバタンク 3 3 と、シリンダ部 3 2 内に収納したピストン（後述する。）に取付けたピストンロッド 3 4 と、このピストンロッド 3 4 の先端に取付けたロアスプリングシート 3 5 及び延長ロッド 3 6 と、上記アップスプリングシート 3 1 とロアスプリングシート 3 5 との間に挟持したコイルスプリング 3 7 とからなる。なお、3 8 はアップスプリングシート 3 1 を固定するためのロックナット、3 9 はパンプストップパラーである。

【 0 0 1 8 】

リザーバタンク 3 3 は、シリンダ部 3 2 内へピストンロッド 3 4 が進入又は退出するときに作動油が出入りして、シリンダ部 3 2 内の容積変化を補償する体積補償室である。

延長ロッド 3 6 は、先端をプログレシブリンク機構 6 0 に回転可能に連結させたものであり、外面に、押し込み可能なプッシュロッド 4 1 を備える。

【 0 0 1 9 】

プログレシブリンク機構 6 0 は、スイングアーム 1 2 に設けた取付ブラケット 1 2 b に回転可能に取付けた第 1 リンク 6 1 と、この第 1 リンク 6 1 に回転可能に取付けるとともに車体フレーム 2 に設けた下部ブラケット 2 b に回転可能に取付けた第 2 リンク 6 2 とからなる。

【 0 0 2 0 】

第 1 リンク 6 1 は、第 1 支点部 6 1 a、第 2 支点部 6 1 b 及び第 3 支点部 6 1 c を備え、第 1 支点部 6 1 a をスイングアーム 1 2 の取付ブラケット 1 2 b にボルト 6 3 で取付け、第 2 支点部 6 1 b を第 2 リンク 6 2 の一端部 6 2 a、6 2 a（奥側は不図示）にボルト 6 4 で取付け、第 3 支点部 6 1 c をクッションユニット 3 0 の延長ロッド 3 6 にボルト 6 5 で取付けたものである。

第 2 リンク 6 2 は、一端部 6 2 a、6 2 a、他端部 6 2 b を備え、他端部 6 2 b を車体フレーム 2 の下部ブラケット 2 b にボルト 6 6 で取付けたものである。

【 0 0 2 1 】

図 3 は本発明に係る第 2 リンクの斜視図であり、第 2 リンク 6 2 は、他端部 6 2 b から一対のアームを延ばした平面視コ字形状のものであり、他端部 6 2 b に小径部 6 2 c を形成し、この小径部 6 2 c に上部突出部 6 2 d 及び下部突出部 6 2 e を設けたものである。

【 0 0 2 2 】

10

20

30

40

50

また、第２リンク６２は、上部突出部６２ｄ及び下部突出部６２ｅに、図２に示したクッションユニット３０のプッシュロッド４１の先端に当てた図３に示すカム６７をビス６８，６８で取付けるものである。

カム６７は、第２リンク６２に取付けるために他端部６２ｂの小径部６２ｃ外周面に沿う形状に成形した取付部６７ａと、プッシュロッド４１に当てるカム面６７ｂとを備える。

【００２３】

図４は本発明に係るクッションユニットの断面図であり、クッションユニット３０は、ダンパ３０ａとコイルスプリング３７とからなり、ダンパ３０ａは、シリンダ部３２と、このシリンダ部３２内に移動可能に挿入したピストン４２と、このピストン４２に取付け
10
た中空のピストンロッド３４と、このピストンロッド３４内にピストン４２内の油路を開閉するために移動可能に収納した開閉ロッド４３及びプッシュロッド４１とを備える。なお、Ｓ１，Ｓ２はシリンダ部３２内のピストン４２の両側に形成した上部・下部油室である。

【００２４】

ピストンロッド３４は、中空部３４ａと、この中空部３４ａから上部油室Ｓ１へ連通する上部油路３４ｂと、中空部３４ａの上端部から下部油室Ｓ２へ連通する横油路３４ｃ，
20
３４ｃと、これら上部油路３４ｂ、横油路３４ｃ，３４ｃ間に形成した弁座となるオリフィス孔としてのテーパ孔３４ｄと、中空部３４ａの下端部内面に形成しためねじ部３４ｅとを備える。

プッシュロッド４１は、外面に歯を切ったラック部４１ａと、端部にスプリング４４を保持するフランジ部４１ｂを備え、プッシュロッド４１をスプリング４４によって延長ロッド３６の外側へ付勢する。

【００２５】

ピストン４２は、ピストン本体４５と、このピストン本体４５に開けた伸び側油路４６及び縮み側油路４７と、伸び側油路４６の出口に設けた伸び側バルブ４８と、縮み側油路４７の出口に設けた縮み側バルブ４９とからなる。なお、５１，５２はワッシャ、５３はナットである。

【００２６】

開閉ロッド４３は、先端に設けた弁体４３ａと、プッシュロッド４１のラック部４１ａ
30
に噛み合わせたピニオン部４３ｂと、ピストンロッド３４のめねじ部３４ｅに嵌合させたおねじ部４３ｃとを備える。

弁体４３ａは、中空部３４ａのテーパ孔３４ｄから引離すことで、上部油路３４ｂと横油路３４ｃ，３４ｃとの間の油路Ｐの断面積を大きくし、上部油室Ｓ１と下部油室Ｓ２とを作動油が流通しやすくするものである。また、弁体４３ａは、中空部３４ａのテーパ孔３４ｄに近づけることで、上部油路３４ｂと横油路３４ｃ，３４ｃとの間の油路Ｐの断面積を小さくし、上部油室Ｓ１と下部油室Ｓ２とを作動油が流通しにくくするものである。

【００２７】

ピニオン部４３ｂは、ラック部４１ａと噛み合うことにより、プッシュロッド４１が軸
40
方向に移動したときに、開閉ロッド４３を回転させるものである。

おねじ部４３ｃは、めねじ部３４ｅと嵌合することにより、開閉ロッド４３が回転したときに開閉ロッド４３を軸方向に移動させるものである。

上記したピストンロッド３４の中空部３４ａ、上部油路３４ｂ、横油路３４ｃ，３４ｃ、テーパ孔３４ｄ、めねじ部３４ｅ、開閉ロッド４３、プッシュロッド４１、スプリング４４とから減衰力調整機構４０を構成する。

【００２８】

以上の構成により、プッシュロッド４１が延長ロッド３６内に進入すると、ラック部４１ａとピニオン部４３ｂとの噛み合いによって開閉ロッド４３が回転し、めねじ部３４えとおねじ部４３ｃとの嵌合によって開閉ロッド４３が上昇し、弁体４３ａがテーパ孔３４
50
ｄに接近して、油路Ｐの断面積が小さくなり、上部油室Ｓ１と下部油室Ｓ２との間を作動

油が流通しにくくなる。

従って、油路 P で発生する減衰力を大きくすることができる。

【0029】

また、プッシュロッド 41 がスプリング 44 の付勢力により延長ロッド 36 内から退出すると、ラック部 41a とピニオン部 43b との噛み合いによって開閉ロッド 43 が、プッシュロッド 41 が進入したときに対して逆回転し、めねじ部 34e とおねじ部 43c との嵌合によって開閉ロッド 43 が下降し、弁体 43a がテーパ孔 34d から離れて、油路 P の断面積が次第に大きくなり、上部油室 S1 と下部油室 S2 との間を作動油が流通しやすくなる。

従って、油路 P で発生する減衰力を小さくすることができる。

10

【0030】

以上に述べたプログレシブリンク機構 60 の作用を次に説明する。

図 5 は本発明に係るプログレシブリンク機構の作用を説明する作用図であり、スイングアーム 12 の後輪軸 13a の上下方向のストローク量と、クッションユニット 30 (図 4 参照) のストローク量との関係を説明する図である。なお、図中、大きな印は後輪軸 13a、小さな印はボルト 65 を示す。

後輪軸 13a が印で示した位置、即ち運転者が自動二輪車に乗車した状態で、且つ停車して(車体に加減速時の力を作用させずに)直立させたときの位置(「乗車 1G 状態位置」とも言う。この位置を、以下「乗車中立位置」と記す。これは、スイングアーム 12、後輪 13 の乗車中立位置でもある。)にある場合に、プログレシブリンク機構 60 とクッションユニットとの連結軸となるボルト 65 は、印で示した位置にある。

20

【0031】

まず、スイングアーム 12 が乗車中立位置からクッションユニット 30 (図 4 参照) の伸び側にスイングした場合には、スイングアーム 12、後輪軸 13a、プログレシブリンク機構 60、クッションユニットの延長ロッド 36 及びボルト 65 (印) は、実線で示した位置になり、この時の後輪軸 13a におけるクッションユニットの伸び側への移動量を D_a とし、ボルト 65 の移動量、即ち、クッションユニットの伸び量を E_b とする。

【0032】

また、スイングアーム 12 が乗車中立位置からクッションユニットの縮み側へスイングした場合には、スイングアーム 12、後輪軸 13a、プログレシブリンク機構 60、クッションユニットの延長ロッド 36 及びボルト 65 は、二点鎖線で示した位置になり、この時の後輪軸 13a のクッションユニットの縮み側への移動量を上記した移動量と同じ D_a とし、ボルト 65 の移動量、即ち、クッションユニットの縮み量を S_b とすると、 $S_b > E_b$ となる。

30

【0033】

即ち、後輪軸 13a がクッションユニットの縮み側へストロークするにつれて、クッションユニットのストローク量の変化が大きくなる。

これにより、図 4 に示したクッションユニット 30 のピストン 42 (図 4 参照) の移動速度が上昇し、作動油が縮み側油路 47 や縮み側バルブ 49 を押し開けて流れるときの抵抗が増えてクッションユニット 30 で発生する減衰力が大きくなる。

40

【0034】

図 6 は本発明に係るプログレシブリンク機構における後輪軸の変位量とクッションユニットのストローク量との関係を示すグラフであり、縦軸はクッションユニットのストローク量、横軸は後輪軸の上下方向の変位量を表す。(符号は図 5 参照)

後輪軸 13a の上下方向の変位量が、クッションユニットの最大伸び位置である点 A から乗車中立位置である点 B までの範囲では、クッションユニットのストローク量は、後輪軸 13a の上下方向の変位量の増加に伴ってつれてほぼ直線的に増加する。

【0035】

また、後輪軸 13a の上下方向の変位量が、乗車中立位置の点 B からクッションユニットの最大縮み位置である点 C までの範囲では、後輪軸 13a の上下方向の変位量の増加に

50

対してクッションユニットのストローク量の増加の割合が次第に大きくなる。

【 0 0 3 6 】

このように、プログレシブリンク機構 6 0 により、後輪軸 1 3 a を乗車中立位置からクッションユニットの縮み側へ変位させたときに、クッションユニットのストローク量を次第に大きくする、即ち、クッションユニットのストローク速度を大きくすることで、クッションユニットの最大縮み位置では、クッションユニットで発生する減衰力を大きくしてクッションユニットの底付きを防止し、乗車中立位置付近では、クッションユニットで発生する減衰力を小さくして乗り心地を良くすることができる。

【 0 0 3 7 】

以上に述べたリヤサスペンション装置 2 0 の作用を次に説明する。

10

図 7 (a) ~ (c) は本発明に係るリヤサスペンション装置の作用を説明する作用図であり、(a) は運転者が自動二輪車に乗車したときの状態 (乗車中立位置の状態)、(b) はスイングアームが (a) の状態からクッションユニットの伸び側へスイングした状態、(c) はスイングアームが (a) の状態からクッションユニットの縮み側へスイングした状態を示す。

(a) において、乗車中立位置におけるスイングアーム 1 2 の水平線 H L に対する傾き角を θ とする。

この時、プッシュロッド 4 1 の先端はカム 6 7 のカム面 6 7 b の上端に当たり、延長ロッド 3 6 表面からのプッシュロッド 4 1 の突出し量は t_1 となる。

【 0 0 3 8 】

20

(b) において、例えば、ブレーキング時では、自動二輪車の車体が前傾し、後上がりの状態になるため、スイングアーム 1 2 が (a) に対して角度 θ だけ下方に傾く。

この時、プッシュロッド 4 1 の先端はカム 6 7 のカム面 6 7 b の下端に当たり、延長ロッド 3 6 表面からのプッシュロッド 4 1 の突出し量は (a) の t_1 より小さい t_2 となる。

従って、図 4 で説明したように、プッシュロッド 4 1 が延長ロッド 3 6 内に進入した状態になり、減衰力調整機構が機能して油路 P の断面積が小さくなるため、油路 P で発生する減衰力が大きくなる。

【 0 0 3 9 】

これにより、作動油が伸び側油路 4 6 を通り、伸び側バルブ 4 8 を押し開ける時に発生する減衰力に上記した油路 P に発生する減衰力が加わって、クッションユニット 3 0 の減衰力が大きくなるので、自動二輪車の前後方向のロールであるピッチングが減少し、車体の姿勢変化を小さくすることができる。

30

【 0 0 4 0 】

(c) において、例えば、車体が沈み込んだ状態では、スイングアーム 1 2 が (a) に対して角度 θ だけ上方に傾く。

この時、プッシュロッド 4 1 の先端はカム 6 7 のカム面 6 7 b から上方に外れる。

従って、クッションユニット 3 0 の減衰力は変化しない。

【 0 0 4 1 】

上記したカム 6 7 は、運転者の乗車している乗車中立位置からクッションユニット 3 0 の伸び側の一定位置までスイングアーム 1 2 がスイングするときに減衰力調整機構を作動させるように、カム面 6 7 b とプッシュロッド 4 1 との位置を設定したものである。

40

【 0 0 4 2 】

以上のように、クッションユニット 3 0 に設けたプッシュロッド 4 1 をプログレシブリンク機構 6 0 に設けたカム 6 7 により押すことで、プログレシブリンク機構 6 0 とクッションユニット 3 0 との相対移動量が大きいため、プッシュロッド 4 1 の移動量を大きくすることができ、クッションユニット 3 0 の減衰力の微調整を容易に行うことができる。

【 0 0 4 3 】

ここで、カム 6 7 を、別な形状の受け面を有するカムに変更し、カム面とプッシュロッド 4 1 との位置関係を変更することで、減衰力調整機構 4 0 (図 4 参照) の作動量や作動

50

のタイミングを変更することができ、減衰力の変化量や減衰力を変化させたいスイングアーム 12 のストローク範囲（即ち、後輪軸 13 a の上下方向の変位の範囲）を変更することができる。

【0044】

尚、本発明の第 1 減衰機構を、図 2 に示した複数のリンク 61, 62 を用いたプログレシブリンク機構 60 とし、第 2 支点部 61 b を第 2 リンク 62 で車体フレーム 2 に連結し、第 3 支点部 61 c に延長ロッド 36 を連結したが、これに限るものではなく、第 2 支点部 61 b を延長ロッド 36 に連結し、第 3 支点部 61 c を第 2 リンク 62 で車体フレーム 2 に連結してもよく、また、第 3 支点部 61 c を延長ロッド 36 と第 2 リンク 62 の一端とに連結するとともに第 2 リンク 62 の他端を車体フレーム 2 に連結しても良い。要は、スイングアーム 12 が下方にスイングしたときにプッシュロッド 41 が延長ロッド 36 内に進入するようにすればよい。

10

【0045】

【発明の効果】

本発明は上記構成により次の効果を発揮する。

請求項 1 の二輪車用リヤサスペンション装置は、スイングアームが、運転者の乗車した乗車中立位置からクッションユニットの伸び側へ移動した時、乗車中立位置のダンパの減衰力よりもダンパの伸び側の減衰力を大きくしたので、後輪が乗車中立位置では減衰力を小さくして乗り心地を良くすることができ、後輪が乗車中立位置からクッションユニットの伸び側では減衰力を大きくして、車体の姿勢変化を小さくすることができる。

20

【0046】

請求項 2 の二輪車用リヤサスペンション装置は、リンク機構に減衰力調整機構を付設することで、スイングアームが、運転者の乗車した乗車中立位置からクッションユニットの伸び側へ移動した時、乗車中立位置のダンパの減衰力よりもダンパの伸び側の減衰力を大きくしたので、後輪が乗車中立位置では減衰力を小さくして乗り心地を良くすることができ、後輪が乗車中立位置からクッションユニットの縮み側では減衰力を大きくして、例えば、クッションユニットの底突きを防止することができ、後輪が乗車中立位置からクッションユニットの伸び側では減衰力を大きくして、車体の姿勢変化を小さくすることができる。

【0047】

30

請求項 3 の二輪車用リヤサスペンション装置は、スイングアームが、運転者の乗車した乗車中立位置からクッションユニットの伸び側へ移動した時、乗車中立位置のダンパの減衰力よりもダンパの伸び側の減衰力を大きくしたので、後輪が乗車中立位置では減衰力を小さくして乗り心地を良くすることができ、後輪が乗車中立位置からクッションユニットの伸び側では減衰力を大きくして、車体の姿勢変化を小さくすることができる。

【0048】

請求項 4 の二輪車用リヤサスペンション装置は、クッションユニットの一部とリンク機構の一部とが相対移動するのに伴い、ダンパ内に設けた減衰力調整用油路を狭めることで、運転者の乗車した乗車中立位置のダンパの減衰力よりもダンパの伸び側の減衰力を大きくしたので、クッションユニットの一部とリンク機構の一部との相対移動を利用して、ダンパの伸び側の減衰力を運転者の乗車した乗車中立位置のダンパの減衰力よりも大きくして、車体の姿勢変化を小さくすることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係る二輪車用リヤサスペンション装置を備えた自動二輪車の側面図

【図 2】 本発明に係る二輪車用リヤサスペンション装置の要部側面図

【図 3】 本発明に係る第 2 リンクの斜視図

【図 4】 本発明に係るクッションユニットの断面図

【図 5】 本発明に係るプログレシブリンク機構の作用を説明する作用図

【図 6】 本発明に係るプログレシブリンク機構における後輪軸の変位量とクッションユニットのストローク量との関係を示すグラフ

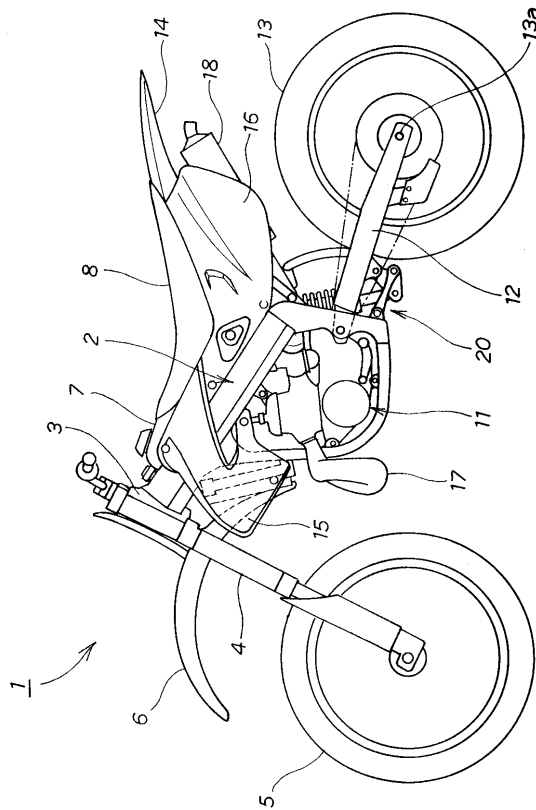
50

【図 7】 本発明に係るリヤサスペンション装置の作用を説明する作用図

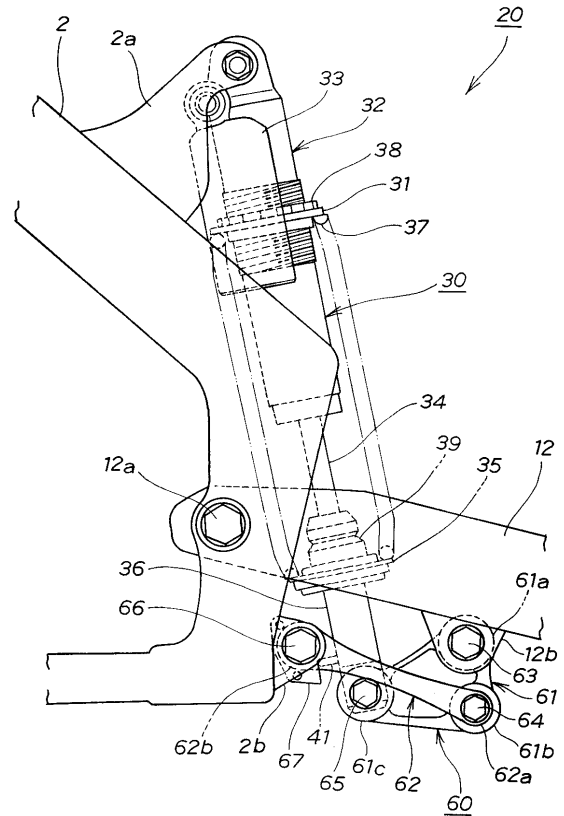
【符号の説明】

1 ... 自動二輪車、2 ... 車体フレーム、12 ... スイングアーム、13 ... 後輪、13a ... 後輪軸、20 ... リヤサスペンション装置、30 ... クッションユニット、30a ... ダンパ、37 ... スプリング、40 ... 減衰力調整機構、60 ... リンク機構（プログレシブリンク機構）、P ... 減衰力調整用油路（油路）。

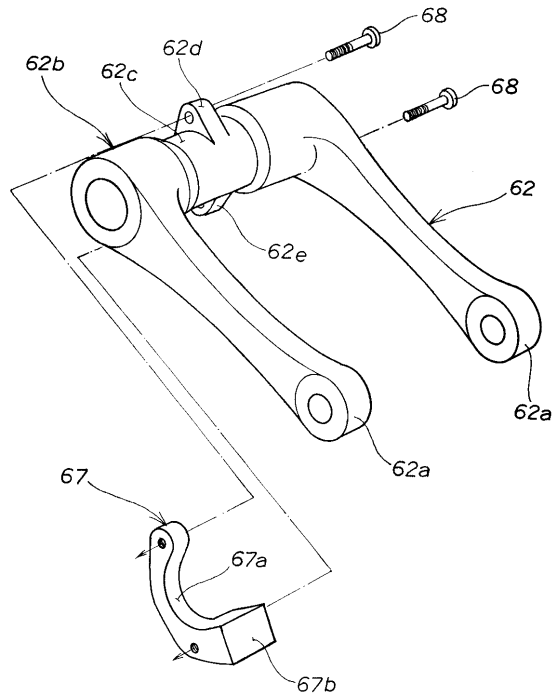
【図 1】



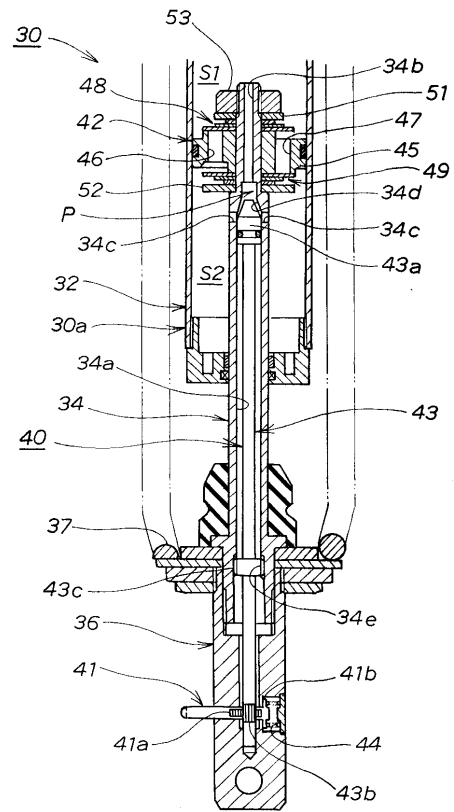
【図 2】



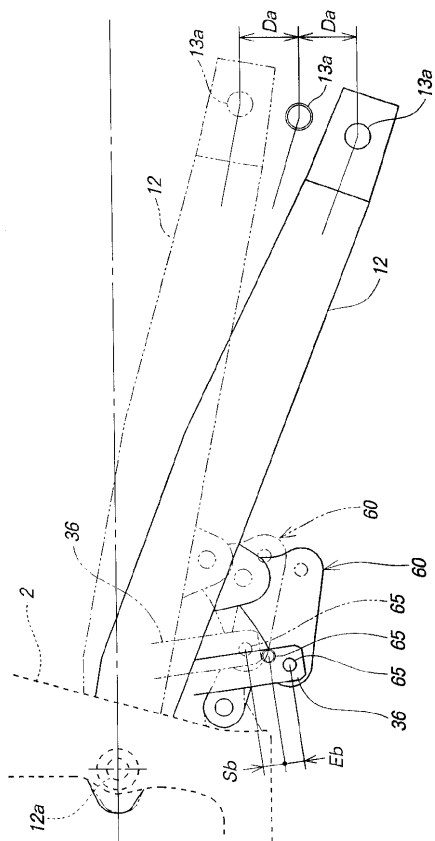
【図 3】



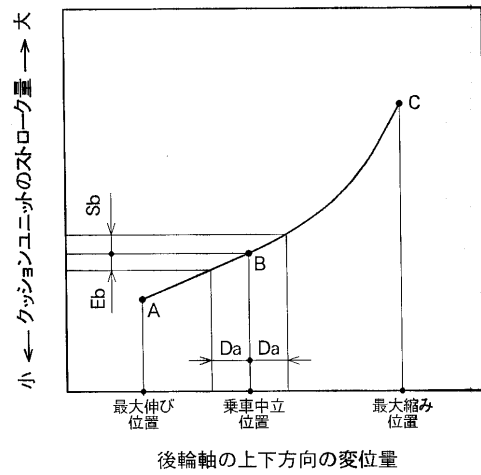
【図 4】



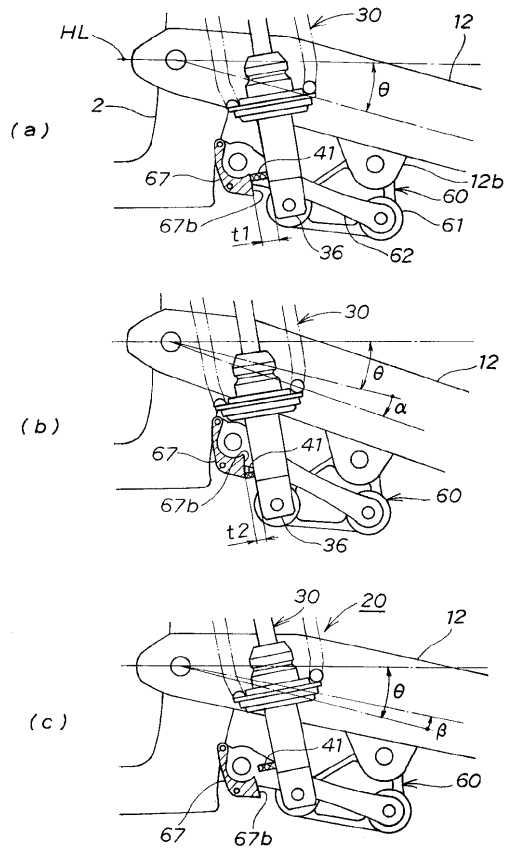
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B62K 25/10

B62K 25/20

F16F 9/48