

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-529021

(P2005-529021A)

(43) 公表日 平成17年9月29日(2005.9.29)

(51) Int.C1.⁷

B60G 17/015

B60G 21/06

F 1

B60G 17/015

B60G 21/06

テーマコード(参考)

3D301

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-511091 (P2004-511091)
 (86) (22) 出願日 平成15年6月4日 (2003.6.4)
 (85) 翻訳文提出日 平成17年1月19日 (2005.1.19)
 (86) 國際出願番号 PCT/ZA2003/000073
 (87) 國際公開番号 WO2003/103996
 (87) 國際公開日 平成15年12月18日 (2003.12.18)
 (31) 優先権主張番号 2002/4447
 (32) 優先日 平成14年6月4日 (2002.6.4)
 (33) 優先権主張国 南アフリカ(ZA)

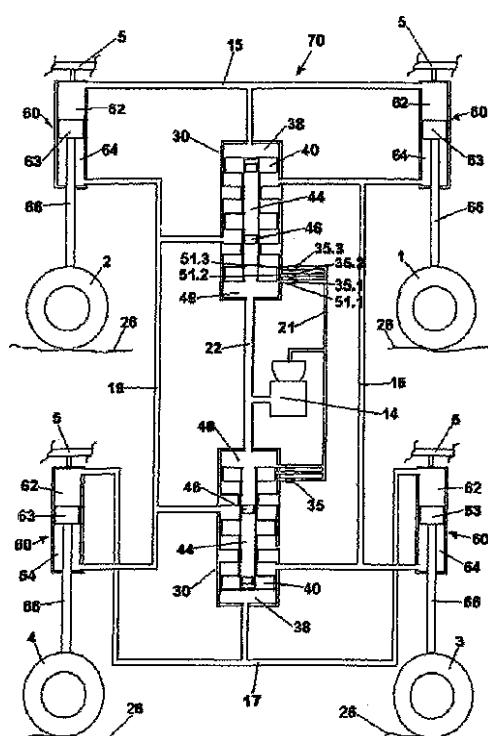
(71) 出願人 504437269
 バンデル ウエススイゼン, ジャコブ, ヨ
 ハネス
 南アフリカ共和国 パライス 9585,
 " カイロ ", ザ フーム
 (71) 出願人 504437281
 ルテンビーチ, マルチナス, ウェッセル
 南アフリカ共和国 パライス 9585,
 " カイロ ", ザ フーム
 (74) 代理人 100083932
 弁理士 廣江 武典
 (74) 代理人 100121429
 弁理士 宇野 健一
 (74) 代理人 100129698
 弁理士 武川 隆宣

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】乗物用サスペンションシステム

(57) 【要約】

番号 70 は一般的にあらゆる地形における走行時の乗物用サスペンションシステムを示している。サスペンションシステム 70 は複数の液(気)圧式シリンダ 6, 7, 8 及び 9 を含んでおり、これらは車輪 1, 2, 3 及び 4 をシャーシ 5 に相互接続するようにアレンジされている。液(気)圧式シリンダ 6, 7, 8, 及び 9 間の通流性はパイプ 15, 16, 17 及び 19 を介して提供され、これらのパイプは液(気)圧式シリンダ 6, 7, 8 及び 9 の上方チャンバまたは下方チャンバ間に延びている。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

乗物の車輪をシャーシに相互接続させる第1通流手段を介して互いに通流状態で接続されている複数の液(気)圧式シリンダを含んでおり、車輪の一つが移動すると、その車輪に実質的に垂直面で接続された液(気)圧式シリンダのピストンは、その車輪に接続されたシリンダと直接的に通流状態である液(気)圧式シリンダのピストンの反対方向の対応移動を生じさせ、これによって、連動する車輪を車体が通過する地面に接触させ、両方のシリンダと、これらを接続する通流手段の内部の液体体積が常に等しくなるようにしてあり、車輪と地面との接触性を高め、他方の車輪ペアに影響を及ぼすことなく、両シリンダと、これらを接続する他方のペア手段の内部の液体体積を等しく保ち、第2通流手段を介して両車輪の液(気)圧式シリンダを接続するようにアレンジされた一つあるいは複数の液(気)圧式シリンダ通流制御装置をさらに含んだ乗物用サスペンションシステム。

10

【請求項 2】

それぞれの液(気)圧式シリンダは上方チャンバと下方チャンバとを含むことができ、これらのチャンバは該液(気)圧式シリンダと連動するピストンによって分離されていることを特徴とする請求項1記載のサスペンションシステム。

【請求項 3】

液(気)圧式シリンダの上方チャンバ内の圧力が流体制御装置内の圧力より大きい時、該流体制御装置のフィードバック回路はさらに等量の流体を両側車輪と連動する反対側の液(気)圧式シリンダの下方チャンバに移動させ、地面と接触する車輪の移動を加速して緩衝性を補助することを特徴とする請求項2記載のサスペンションシステム。

20

【請求項 4】

流体制御装置はそれぞれの液(気)圧式シリンダ内の流体体積と通流手段内の流体体積を調整する手段を含んでおり、左側シリンダと、これらを接続する通流手段の流体体積が、右側シリンダと、これらを接続する通流手段の流体体積と実質的に等しくなるようにすることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載のサスペンションシステム。

20

【請求項 5】

液(気)圧式シリンダと通流する流体制御装置と連動する高さ調節手段をさらに含んでおり、車輪に対するシャーシの高さを調節することを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載のサスペンションシステム。

30

【請求項 6】

高さ調節手段はどのような適切な圧力手段にも接続できることを特徴とする請求項5記載のサスペンションシステム

【請求項 7】

高さ調節手段は車輪の前方ペア及び/又は後方ペア及び/又は両方に提供することができることを特徴とする請求項5又は6に記載のサスペンションシステム。

【請求項 8】

車輪の前方ペア及び後方ペアに提供されている高さ調節手段はそれぞれ連動するようにアレンジしていることを特徴とする請求項7記載のサスペンションシステム。

40

【請求項 9】

本明細書に記載されている発明によるサスペンションシステム。

【請求項 10】

添付の図面に図示され、詳細に説明されたサスペンションシステム。

【請求項 11】

本明細書に実質的に説明されているあらゆる改良又は組み合わせを含んだサスペンションシステム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は少なくとも2対の車輪を有する乗物用のサスペンションシステムに関する。

50

【背景技術】**【0002】**

サスペンションシステムの目的は前方降下、上下運動、ローリングなどに同時に耐え、広範なフレキシビリティによって快適な乗り心地を提供し、全ての車輪へかかる圧力をできるだけ等しく保つことである。

【0003】

従来のサスペンションシステムではこれら全ての要求を満たすことはできないため、乗り心地において妥協しなければならず、乗り心地はスプリングの硬直性の影響を受けた。堅すぎるスプリングは荒い乗り心地を提供し、フレキシビリティを妨げる。柔らかいスプリングは柔らかい乗り心地を提供するが、乗物の操縦においてしばしば前方降下、上下運動、車体ローリング等の不都合な影響を与える。10

【0004】

従来のサスペンションシステムのもう一つの問題点としては、車輪上のスプリングが圧縮する際に運動エネルギーが蓄積され、スプリングが元の状態に戻る時にこのエネルギーが放出される点である。これは液(気)圧式ダンパーによる緩衝を必要とするシャーシの捻れと車輪の反撥を引き起こす。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

よって、車軸のフレキシビリティから独立した広範な車輪のフレキシビリティを提供し、全ての車輪上にほぼ等しい圧力をかけ、車体のローリングがなく、前方降下と上下運動を最小限に抑え、運動エネルギーの蓄積を防いで快適な乗り心地を提供し、シャーシの捻れがないサスペンションシステムが求められている。20

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明により、乗物の車輪をシャーシに相互接続させる第1通流手段を介して互いに通流状態で接続されている複数の液(気)圧式シリンダを含んでおり、車輪の一つが移動すると、その車輪に実質的に垂直面で接続された液(気)圧式シリンダのピストンは共に、その車輪に接続されたシリンダと直接的に通流状態である液(気)圧式シリンダのピストンの反対方向の対応移動を生じさせ、これによって、連動する車輪を車体が通過する地面に接触させ、両方のシリンダと、これらを接続する通流手段の内部の液体体積が常に等しくなるようにしてあり、車輪と地面との接触性を高め、他方の車輪ペアに影響を及ぼすことなく、両シリンダと、これらを接続する他方のペア手段の内部の液体体積を等しく保ち、第2通流手段を介して両車輪の液(気)圧式シリンダを接続するようにアレンジされた一つあるいは複数の液(気)圧式シリンダ通流制御装置をさらに含んだ乗物用サスペンションシステムを提供する。30

【0007】

それぞれの液(気)圧式シリンダは上方チャンバと下方チャンバとを含むことができ、これらのチャンバはシリンダと連動するピストンによって分離されている。

【0008】

液(気)圧式シリンダ内は空気圧又は他の気体圧式シリンダでも構わない。シリンダは水圧式シリンダでもよい。40

【0009】

作用時に、シリンダの上方チャンバ内の圧力が流体制御装置内の圧力より大きい時、流体制御装置のフィードバック回路はさらに等量の流体を両側車輪と通流する反対側シリンダの下方チャンバへと移動させ、地面と接触する車輪の移動をスピードアップし、これによつて緩衝性を補助する。

【0010】

流体制御装置はそれぞれの液(気)圧式制御シリンダ内の流液体積と通流手段内の流液体積を調整する手段を含んでおり、左側シリンダと、これらを接続する通流手段の流液体積を50

積が、右側シリンダと、これらを接続する通流手段の流体体積と実質的に等しくなるよう¹⁰にする。

【0011】

このシステムはさらに、液体式シリンダと通流する流体制御装置と連動する高さ調節手段を含んでおり、車輪に対するシャーシの高さを調節する。

【0012】

高さ調節手段はどのような適切な圧力手段にも接続することができ、典型的にはどのような適切な従来型のポンプ手段にも接続できる。高さ調節手段は車輪の前方ペア及び／又は後方ペア及び／又は両方に提供することができる。車輪の前方ペア及び後方ペア上の高さ調節手段はそれぞれ連動させることができる。

【0013】

本発明のさらに別の特徴は、これから述べる詳細な説明において明らかになるであろう。しかしながら、この詳細な説明と好適実施例は本発明の説明のためであり、本発明の範囲内でのあらゆる変更や改良は当業者にとり自明であろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明を添付の図面を参照にして実施例によって説明する。図1と図2で示す、番号70は一般的に、あらゆる地形における走行時の乗物用サスペンションシステムを示している。サスペンションシステム70は複数の液（気）圧式シリンダ6，7，8，及び9を含んでおり、これらは車輪1，2，3及び4をシャーシ5に相互接続するようにアレンジされている。

【0015】

液（気）圧式シリンダ6，7，8及び9間の通流性はパイプ15，16，17及び19を介して提供され、これらのパイプは液（気）圧式シリンダ6，7，8及び9の上方チャンバまたは下方チャンバ間に延びている。

【0016】

圧搾空気力流体制御装置12と13は前輪1と2及び後輪3と4の間に通流状態で提供されており、車体が平らでない粗い地形を高速で走行する際の車輪1，2，3及び4と地面との接触性を高める。パイプ15，16，17と19は液（気）圧式シリンダの上方チャンバ及び下方チャンバと流体制御装置12と13間の通流を提供する。

【0017】

図3で示す参照番号30は液（気）圧式シリンダ6，7，8と9（図1）及びパイプ15，16，17と19内の流体体積を調節並びに均等化するため流体制御装置を示す。

【0018】

流体制御装置30は、制振チャンバ38へのアクセスを提供する上方ポート31、均等化チャンバ41へのアクセスを提供する中間ポート32、均等化チャンバ45へのアクセスを提供する下方ポート34、制振及び水平維持チャンバ49へのアクセスを提供する入口ポート37、遮断バルブ35を介して水平維持ポート51に接続された出口ポート36、ピストン46によって空気圧搾チャンバ44と分離されている制振拡張チャンバ48、流体拡張チャンバ50、流体を分離するフランジ39、及びチャンバ43と47を出入りする空気をフィルターするブリーザー33を含む。

【0019】

図4で示す参照番号60は液（気）圧式シリンダを示しており、これは車体の車輪1，2，3と4（図1）をシャーシ5（図1）に相互接続するようにアレンジされており、典型的には車軸10または11（図1）を介して液（気）圧式シリンダ60のラム66に接続されている。液（気）圧式シリンダ60は、ピストン63によって分けられている上方チャンバ62と下方チャンバ64を含んでいる。上方ポート61は上方チャンバ62へのアクセスを可能にし、下方ポート65は下方チャンバ64へのアクセスを可能にしている。

図5で示す参照番号70はあらゆる地形で使用される乗物用サスペンションシステム70を示している。サスペンションシステム70は複数の液(気)圧式シリンダ60を含んでおり、車輪1,2,3及び4をシャーシ5と相互接続するようにそれぞれアレンジされている。

【0020】

液(気)圧式シリンダ60間の流体通流はパイプ15,16,17及び19を介して達成される。パイプは液(気)圧式シリンダ60の操作上方チャンバ62あるいは下方チャンバ64の間に延びる。車輪1,2,3及び4は典型的に車軸10と11(図1)を介して液(気)圧式シリンダ60のラム66に接続されている。

【0021】

圧搾空気流体制御装置30は前輪1と2間に通流状態で提供されており、車体が平らでない粗い地形を高速走行する際の車輪1,2,3と4及び地面26との接触性を高める。パイプ15,16,17と19は液(気)圧式シリンダの上方チャンバ62及び下方チャンバ64と流体制御装置30との間の通流を提供する。液(気)圧式ポンプ14はパイプ21と22を介して通流状態で流体制御装置30に接続されている。

【0022】

液(気)圧式ポンプ14はパイプ22を介して制振/水平維持チャンバ49に流体を提供する。制振/水平維持チャンバ49は結合ピストン40を制振チャンバ38へ移動させて拡大する。結合ピストン40が水平維持ポート51.1を通って動くと、流体が遮断バルブを介してパイプ21を通り液(気)圧式ポンプ14に戻る。結合ピストン40は別の遮断バルブ35が開かれての遮断バルブ35.1が閉まるまでこの位置を維持し続け、その後その位置に移動する。

【0023】

図6に図示のごとく、車輪2が地面26の凸部上を通過するとき、ピストン63.1は上向きに移動され、上方チャンバ62.1内の流体を上方チャンバ62.1からパイプ15を介して矢印71の方向へ排出させる。上方チャンバ62.1の上部からの流体の移動により流体は液(気)圧式シリンダ60.2の上方チャンバ62.2へと誘導され、ピストン63.2を車輪1と共に矢印72の方向へ下方移動させ、地面26との接触を維持することができる。同様に、ピストン63.2の移動によって流体はパイプ16を介して液(気)圧式シリンダ60.3の下方チャンバ64.3へ移動し、ピストン63.3と車輪3とを上方に移動させる。同様に、車輪4の地面26への接触は、液(気)圧式シリンダ60.3の上方チャンバ62.3と液(気)圧式シリンダ60.4の上方チャンバ62.4間をこれらのそれぞれのピストン63.3と63.4が移動して流体が通過することで達成される。

【0024】

図7に図示のごとく、車輪1と2が地面26の凸部上を通過するとき、上方チャンバ62.1と62.2内の圧力は圧搾空気充填チャンバ44.1内の圧力よりも大きく、ピストン63.1と63.2は上方に移動し、液(気)圧式シリンダ60.1と60.2の上方チャンバ62.1と62.2内の流体がパイプ15を介して矢印71,72及び73の方向へ移動する。上方チャンバ62.1と62.2からの流体の移動によって、流体は流体制御装置30.1の制振チャンバ38.1へと誘導され、結合ピストンが矢印74の方向へ移動する。制振チャンバ49.1内の流体は何処にも移動することができないため、ピストン46.1は矢印77の方向へ移動し、これによって圧搾空気充填チャンバ44.1内の気体が圧縮される。結合ピストン38.1から流体が移動すると、均等化チャンバ45.1内の流体は矢印75の方向に液(気)圧式シリンダ60.1の下方チャンバ64.1へ移動する。結合ピストン38.1からの流体の移動は、同時に均等化チャンバ41.1内の流体を矢印76の方向に液(気)圧式シリンダ60.2の下方チャンバ64.2へ移動させる。

【0025】

図8に示すように、流体制御装置30(図5)をエアーバッグ27にすることもできる

10

20

30

40

50

。これは接続バー 28 を介して液(気)圧式シリンダ 60.5 に接続されている。代わりに、エアーバッグ 27 を、例えばスプリング部材等のあらゆる適した押圧手段にすることもできる。下方チャンバ 64.5 はパイプ 16 と 19 にそれぞれ接続されている。上方チャンバ 62.5 はパイプ 15 に接続されている。

【0026】

図 9 に示すように、流体制御装置 30 (図 5) を液(気)圧式シリンダ 60.5 にすることができ、これは下方チャンバ 64.5 からパイプ 81 を介して圧搾空気弁 29 に接続されている。液(気)圧式シリンダ 60.5 は接続バー 28 を介して液(気)圧式シリンダ 60.6 に接続されている。上方チャンバ 62.6 はそれぞれパイプ 16 と 19 に接続され、上方チャンバ 62.5 はパイプ 15 に接続されている。

10

【0027】

本発明は前述の実施例に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】図 1 は本発明による乗物用サスペンションシステムの一好適実施例の斜視図である。

【図 2】図 2 は本発明による乗物用サスペンションシステムの一好適実施例の斜視図である。

【図 3】図 3 は流体制御手段の一好適実施例の平面図と A - A' 線に沿った断面図である。

20

【図 4】図 4 は典型的な液(気)圧式シリンダを図示する。

【0029】

図 5、図 6 及び図 7 は本発明によるサスペンションシステムの一好適実施例の概略図であり、それぞれ休止状態、通常の操作状態、並びに粗い道路上の走行状態を示す。

【図 5】図 5 は本発明によるサスペンションシステムの一好適実施例の概略図であり、休止状態を示す。

【図 6】図 6 は本発明によるサスペンションシステムの一好適実施例の概略図であり、通常の操作状態を示す。

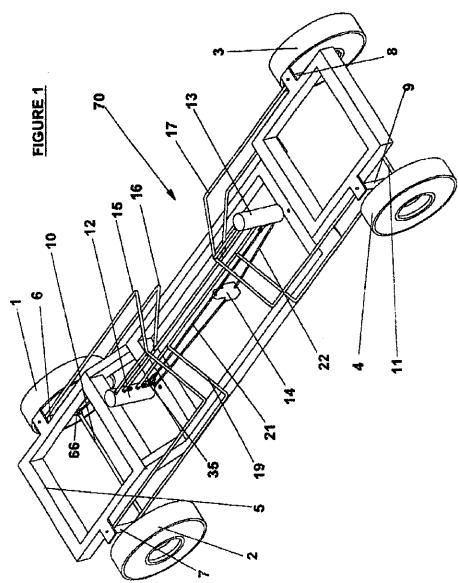
【図 7】図 7 は本発明によるサスペンションシステムの一好適実施例の概略図であり、粗い道路上の走行状態を示す。

30

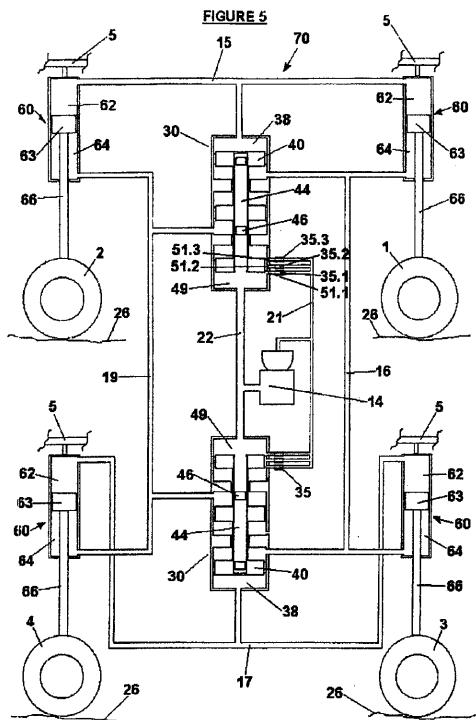
【図 8】図 8 は本発明のサスペンションシステムのさらに別の実施例の概略図である。

【図 9】図 9 は本発明のサスペンションシステムのさらに別の実施例の概略図である。

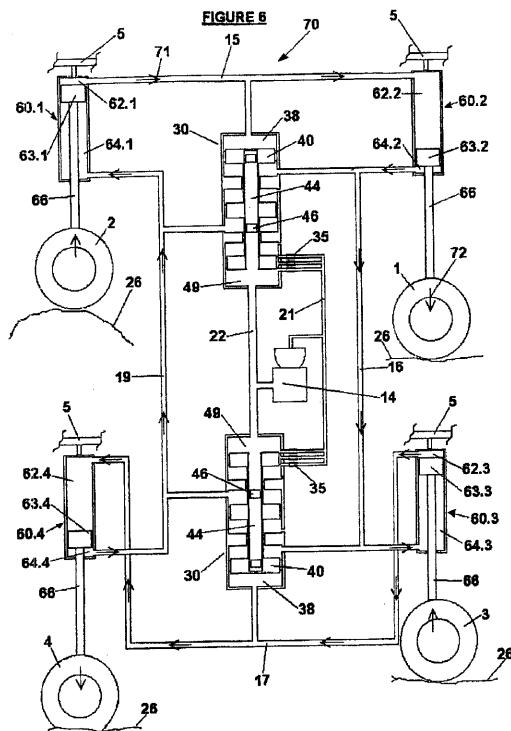
【図1】



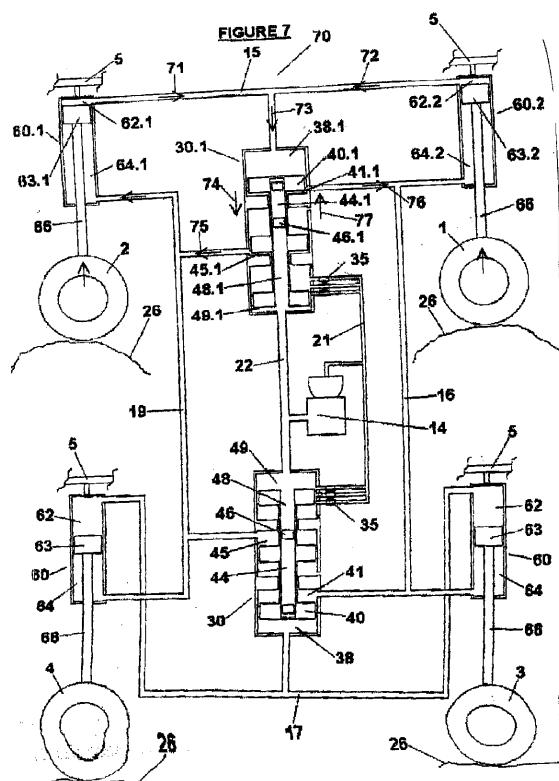
【 図 5 】



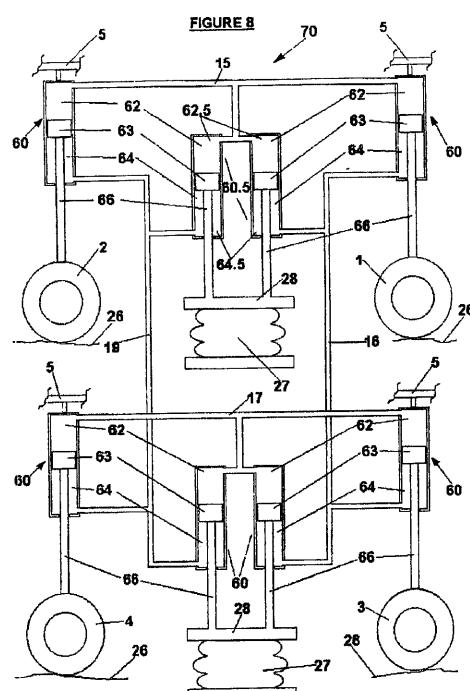
【 四 6 】



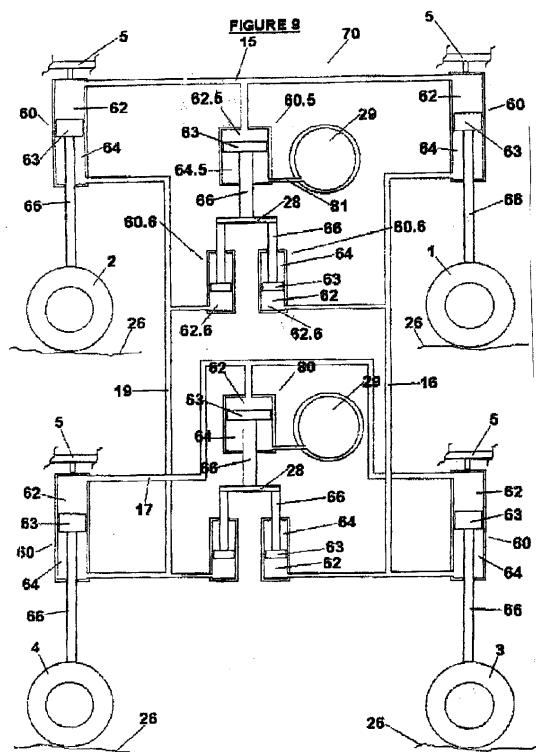
【図7】



【 図 8 】



【図9】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/ZA 03/00073
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B60G17/04 B60G21/06 B60G21/067 B60G21/073		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B60G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 917 307 A (SHOEBRIDGE HAROLD P) 4 November 1975 (1975-11-04) column 1, line 22 - line 45; figures 3,4 column 2, line 38 -column 3, line 26 ---	1-8
X	DE 11 12 907 B (BOGE GMBH) 17 August 1961 (1961-08-17) column 1, line 52 -column 4, line 25; figures 1-3 ---	1-8
X	FR 1 256 864 A (VOLVO AB) 24 March 1961 (1961-03-24) page 1, line 1 -page 2, line 44; figures 1-7 ---	1-4
X	DE 19 47 232 A (ROESSNER HANS DIPL ING) 1 April 1971 (1971-04-01) the whole document ---	1-4
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of box C.	<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		
'E' earlier document but published on or after the international filing date		
'L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		
'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
'T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention		
'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone		
'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.		
'&' document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
15 January 2004	03/02/2004	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patenlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 91 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Bolte, U	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/ZA 03/00073

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 44 06 650 A (DAIMLER BENZ AG) 7 September 1995 (1995-09-07) abstract; figures 4,5 _____	1-8
A	DE 198 53 873 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN) 25 May 2000 (2000-05-25) abstract; figures 1,2 _____	1-8

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/ZA 03/00073

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 3917307	A	04-11-1975	NONE			
DE 1112907	B	17-08-1961	NONE			
FR 1256864	A	24-03-1961	GB	890089 A		28-02-1962
DE 1947232	A	01-04-1971	DE	1947232 A1		01-04-1971
DE 4406650	A	07-09-1995	DE	4406650 A1		07-09-1995
DE 19853873	A	25-05-2000	DE	19853873 A1		25-05-2000
			WO	0030879 A1		02-06-2000
			EP	1133400 A1		19-09-2001
			US	6604034 B1		05-08-2003

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ZA 03/00073

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: 9-11 because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210

3. Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ZA 03 A0073

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box I.2

Claims Nos.: 9-11

The wording of the present claims 9-11 is so unclear that a lack of clarity within the meaning of Article 6 PCT arises to such an extent as to render a meaningful search of the claims impossible. Consequently, the search has been carried out for those parts of the application which do appear to be clear, namely claims 1-8.

The applicant's attention is drawn to the fact that claims, or parts of claims, relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure.

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100129676

弁理士 高荒新一

(74)代理人 100130074

弁理士 中村繁元

(72)発明者 ルテンビーチ,マルチナス,ウェッセル

南アフリカ共和国 パライス 9585, "カイロ",ザファーム

F ターム(参考) 3D301 AA03 AA04 AA05 AA15 AA48 DA14 DA15 DA65 DA82