

(43) 國際公開日
2014 年 7 月 24 日(24.07.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/112283 A1

- (51) 国際特許分類:
B60P 1/16 (2006.01) **B60G 17/017** (2006.01)
B60G 17/015 (2006.01) **B60G 17/052** (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/084098

(22) 国際出願日: 2013 年 12 月 19 日(19.12.2013)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2013-007540 2013 年 1 月 18 日(18.01.2013) JP

(71) 出願人: 日野自動車株式会社(HINO MOTORS, LTD.) [JP/JP]; 〒1918660 東京都日野市日野台 3 丁目 1 番地 1 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 望月 貴司(MOCHIZUKI Takashi); 〒1918660 東京都日野市日野台 3 丁目 1 番地 1 日野自動車株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外(HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目 1 番 1 号丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 9 階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, TM, ZW), ユーロシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

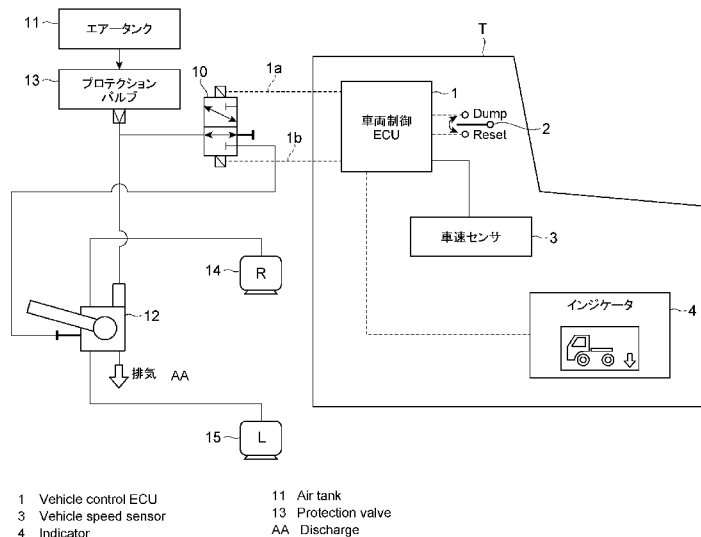
添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

添付公開書類:

— 國際調查報告（條約第 21 條(3)）

(54) Title: BED HEIGHT ADJUSTMENT SYSTEM FOR VEHICLE

(54) 発明の名称：車両の荷台高さ調整システム



(57) Abstract: This bed height adjustment system for adjusting the height of a bed of a vehicle is provided with: air springs (14, 15) that support the bed; valve units (10, 12) that are connected to an air tank (11), and adjust the height of the air springs (14, 15) by supplying and discharging air; and a vehicle control electronic control unit (ECU) (1) having a dump signal line (1a) and a reset signal line (1b), which are connected to the valve units (10, 12). The valve units (10, 12) adjust the height of the air springs (14, 15) to a dump state by inputting the signal of the dump signal line (1a), and resets the height of the air springs (14, 15) to a normal state by inputting the signal of the reset signal line (1b). While a signal is not being inputted, the dump state or normal state is maintained.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/112283 A1



車両の荷台の高さを調整する荷台高さ調整システムであって、荷台を支持するエアースプリング 14, 15 と、エアータンク 11 に接続され、エアーの供給及び排気によりエアースプリング 14, 15 の高さを調整するバルブユニット 10, 12 と、バルブユニット 10, 12 に接続されたダンブ信号ライン 1 a 及び復帰信号ライン 1 b を有する車両制御 ECU 1 と、を備え、バルブユニット 10, 12 は、ダンブ信号ライン 1 a の信号入力によりエアースプリング 14, 15 の高さをダンブ状態に調整すると共に、復帰信号ライン 1 b の信号入力によりエアースプリング 14, 15 の高さを標準状態に復帰させ、信号が入力されない間はダンブ状態又は標準状態を保持する。

明 細 書

発明の名称：車両の荷台高さ調整システム

技術分野

[0001] 本発明の一側面は、車両の荷台の高さを調整する荷台高さ調整システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、車両の高さを調整する車高調整装置として、特許文献１に開示されたものが知られている。特許文献１には、車体を支持するエアースプリングと、エアースプリングに加圧空気を供給して車高を調整するレベリングバルブと、乗員の乗降時に空気を抜いて車高を落とすカットバルブと、を備える車高調整装置が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：実開平５－５８４１０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、従来の車高調整装置の制御には、一般的にリレーを用いている。しかしながら、リレーを用いると高度な制御を容易に実現できず、部品数が増えて製造コスト増加を招くという問題があった。一方で、全てを電子制御して車高を細かくコントロールすると、コストが大幅に増加してしまう。

[0005] また、トラックなど荷台を有する車両において、荷物を荷台に積み込む間は荷台の高さを下げたいという要望が存在する。また、トラックは、荷痛み防止のためにエアースプリングによる荷台支持が求められるが、荷物の積み下ろしの際、荷台がふらつく背反があり、エアースプリングのエアを十分に抜くことで安定性を高めることができる。このような要望に関しては未だ改善の余地がある。

[0006] そこで、本発明の一側面は、リレーに代えて車両制御ＥＣＵを利用して低

コスト化を図りつつ、荷物の積み下ろしの利便性を向上させることができる荷台高さ調整システム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

[0007] 上記課題を解決するため、本発明の一側面は、車両の荷台の高さを調整する荷台高さ調整システムであって、荷台を支持するエアースプリングと、エアータンクに接続され、エアの供給及び排気によりエアースプリングの高さを調整するバルブユニットと、バルブユニットに接続されたダンプ信号ライン及び復帰信号ラインを有する車両制御ＥＣＵと、を備え、バルブユニットは、ダンプ信号ラインの信号入力によりエアースプリングの高さをダンプ状態に調整すると共に、復帰信号ラインの信号入力によりエアースプリングの高さを標準状態に復帰させ、信号が入力されない間はダンプ状態又は標準状態を保持することを特徴とする。

[0008] 本発明の一側面に係る荷台高さ調整システムによれば、荷台の高さ調整の制御について車両制御ＥＣＵを利用することにより、制御専用のリレーを設ける場合と比べて、車両の低コスト化を図ることができる。しかも、この荷台高さ調整システムによれば、エアースプリングの高さをダンプ状態（標準状態よりも低い状態）と標準状態の二段階に調整する構成とすることにより、車両制御ＥＣＵに複雑な制御の負担が掛からないので、車両制御ＥＣＵの使用メモリ量を少なくすることができる。このため、高価なサスペンション電子制御ＥＣＵを追加することなく、現行の車両制御ＥＣＵの余っているメモリを使用して、荷台高さ調整の制御を行うことも可能であり、コスト削減に有利である。更に、この荷台高さ調整システムでは、信号が入力されない間はエアースプリングの高さをダンプ状態又は標準状態に維持するので、運転者がエンジンキーを抜いても自動復帰することなく、荷物の積み下ろしを行うことができる。従って、この荷台高さ調整システムでは、荷物の積み下ろしの際に運転者はエンジンキーを抜いて休息又は別の作業を行うことができるので、荷物の積み下ろしの利便性を大きく向上させることができる。

[0009] また、本発明の一側面に係る荷台高さ調整システムにおいて、バルブユニ

ットは、エアータンクに接続されたマグネチックバルブと、マグネチックバルブの開放状態時にエアースプリング内のエアーを排気することでエアースプリングの高さをダンプ状態に調整する排気バルブと、を有し、マグネチックバルブは、ダンプ信号ライン及び復帰信号ラインに接続され、ダンプ信号ラインの信号入力により開放状態に切り換わると共に、復帰信号ラインの信号入力により閉鎖状態に切り換わり、信号が入力されない間は開放状態又は閉鎖状態を保持してもよい。

[0010] また、本発明の一側面に係る荷台高さ調整システムにおいて、排気バルブは、エアータンクに接続され、エアーの供給及び排気によりエアースプリングの高さを調整するレベリングバルブであってもよい。

[0011] また、本発明の一側面に係る荷台高さ調整システムにおいて、車両の車速を検出する車速センサを更に備え、車両制御ＥＣＵは、車速が所定速度を超えた場合に、復帰信号ラインに信号を入力してもよい。

発明の効果

[0012] 本発明の一側面に係る荷台高さ調整システムによれば、リレーに代えて車両制御ＥＣＵを利用して低コスト化を図りつつ、荷物の積み下ろしの利便性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の一側面に係る荷台高さ調整システムの一実施形態を示す概略図である。

[図2]車両制御ＥＣＵにおける荷台高さ調整の制御フローを示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明の好適な実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

[0015] 図１に示されるように、本実施形態に係る荷台高さ調整システムは、大型のトラックＴに備えられ、トラックＴの荷台の高さを調整するためのシステムである。この荷台高さ調整システムは、車両制御ＥＣＵ〔Engine Control

Unit] 1、マグネチックバルブ10、エアータンク11、レベリングバルブ12、プロテクションバルブ13、エアースプリング14, 15を備えている。

[0016] 車両制御ECU1は、CPU[Central Processing Unit]、ROM[Read Only Memory]、RAM[Random Access Memory]などからなる電子制御ユニットである。車両制御ECU1は、トラックTのエンジン制御を行っており、その一部の機能として荷台高さの制御を行う。

[0017] 車両制御ECU1は、ダンプスイッチ2、車速センサ3、インジケータ4を備えている。ダンプスイッチ2は、荷台の高さの状態を切替えるためのスイッチである。

[0018] ダンプスイッチ2は、運転室に設けられたモメンタリースwitchであり、運転者が所定時間（例えば約1秒）押し続けることで、ダンプスイッチON状態又はリセットスイッチON状態に切り換わる。ダンプスイッチ2は、ダンプスイッチON状態に切り換えられた時、ダンプスイッチ切り替え信号を車両制御ECU1に送信する。また、ダンプスイッチ2は、リセットスイッチON状態に切り換えられた時、リセットスイッチ切り替え信号を車両制御ECU1に送信する。

[0019] 車速センサ3は、例えばトランスミッションに設けられ、トラックTの車速を検出するセンサである。車速センサ3は、検出した車速信号を車両制御ECU1に送信する。

[0020] インジケータ4は、運転席のインストルメントパネルに設けられ、点灯により荷台がダンプ状態であることを運転者に伝えるための表示である。インジケータ4は、車両制御ECU1からの信号により点灯する。

[0021] マグネチックバルブ10は、車両制御ECU1からの信号により開閉するバルブである。マグネチックバルブ10は、エアータンク11及びレベリングバルブ12とチューブを介して接続されており、開閉によりレベリングバルブ12に対するエアーの供給をコントロールする。なお、マグネチックバルブ10とエアータンク11の間には、空気漏れが生じた場合に経路を遮断

するためのプロテクションバルブ１３が設けられている。

[0022] マグネチックバルブ１０には、車両制御ＥＣＵ１のダンプ信号ライン１ａと復帰信号ライン１ｂの二本の配線が接続されている。マグネチックバルブ１０は、ダンプ信号ライン１ａの信号入力により開放状態に切り換わると共に、復帰信号ライン１ｂの信号入力により閉鎖状態に切り換わる。

[0023] このマグネチックバルブ１０は、現在の状態を記憶して維持するように構成されている。すなわち、マグネチックバルブ１０は、ダンプ信号ライン１ａの信号入力から復帰信号ライン１ｂの信号入力までの間、開放状態を維持する。また、マグネチックバルブ１０は、復帰信号ライン１ｂの信号入力からダンプ信号ライン１ａの信号入力までの間、開放状態を維持する。

[0024] マグネチックバルブ１０は、ダンプ信号ライン１ａ及び復帰信号ライン１ｂから信号が入力されない間は現在の状態を保持する構造を有している。このマグネチックバルブ１０では、開放状態又は閉鎖状態を維持するために待機電流は必要なく、エンジンキーがＯＦＦ状態にされても現在の状態を維持する。マグネチックバルブ１０としては、例えば自己保持機能を有するダブルソレノイドバルブを用いることができる。マグネチックバルブ１０は、ダブルソレノイドバルブに限られず、上記機能を有する周知の様々な構造を採用することができる。

[0025] レベリングバルブ１２は、エアースプリング１４、１５に対するエアの供給及び排気を行うバルブである。エアースプリング１４、１５は、トラックＴの荷台を支持している。レベリングバルブ１２は、プロテクションバルブ１３を介してエアータンク１１と接続されており、エアータンク１１から送られるエアの供給及び排気により左右のエアースプリング１４、１５の高さを調整する。

[0026] レベリングバルブ１２は、エアースプリング１４、１５の高さが標準状態となるように調整する。標準状態とは、サスペンション機能が十分に確保できる範囲内にエアースプリング１４、１５の高さを調整した状態であり、トラックＴの走行を考慮した基本状態である。

- [0027] また、レベリングバルブ１２は、マグネチックバルブ１０とチューブを介して接続されており、マグネチックバルブ１０が開放状態の間、マグネチックバルブ１０からエアの供給（加圧）を受ける。レベリングバルブ１２は、マグネチックバルブ１０からエアの供給を受けている間、エアスプリング１４、１５内のエアを排気してダンプ状態に調整する。
- [0028] ダンプ状態とは、エアスプリング１４、１５のエアを十分に抜いた安定状態であり、荷台に対する荷物の積み下ろしのために適切な範囲内にエアスプリング１４、１５の高さを調整した状態である。なお、ダンプ状態として、エアスプリング１４、１５のエアを抜ききり、エアスプリングの上下が機械的に当接する状態にしてもよい。この場合、荷台の安定性が増すので、荷物の積み下ろしの際に荷台がふらつくことを効果的に抑制することができ、荷物の積み下ろしの利便性が向上する。レベリングバルブ１２の構造は、周知の様々な構造を採用することができる。
- [0029] このレベリングバルブ１２及びマグネチックバルブ１０は、請求の範囲に記載のバルブユニットを構成する。また、レベリングバルブ１２は、請求の範囲に記載の排気バルブに相当する。
- [0030] 次に、本実施形態に係る荷台高さ調整システムの車両制御ＥＣＵ１の制御フローについて図面を参照して説明する。
- [0031] 図２に示されるように、車両制御ＥＣＵ１では、ステップＳ１としてダンプスイッチ切換信号を受信したか否かを判定する。車両制御ＥＣＵ１は、運転者がダンプスイッチ２をダンプスイッチＯＮ状態に切り換え、ダンプスイッチ切換信号を受信したと判定するまで、ステップＳ１を繰り返す。車両制御ＥＣＵ１は、ダンプスイッチ切換信号を受信したと判定した場合、ステップＳ２に移行する。
- [0032] ステップＳ２において、車両制御ＥＣＵ１は、マグネチックバルブ１０に接続されたダンプ信号ライン１ａの信号入力を行う。マグネチックバルブ１０は、ダンプ信号ライン１ａの信号入力により開放状態に切り換わり、レベリングバルブ１２に対するエアの供給が行われる。レベリングバルブ１２

は、マグネチックバルブ 10 からエアーが供給されると、エアースプリング 14、15 内のエアーの排気を行い、エアースプリング 14、15 の高さをダンプ状態に調整する。これにより荷台の高さが下げられ、かつ安定し、荷物の積み下ろしの利便性が向上する。また、車両制御 ECU 1 は、運転席のインジケータ 4 を点灯させる。

[0033] このとき、荷台高さ調整システムでは、車両のエンジンキーが OFF 状態にされてもマグネチックバルブ 10 の開放状態は維持されるため、荷台が自動復帰することなくダンプ状態が保持される。

[0034] 次に、ステップ S3 において、車両制御 ECU 1 は、車速センサ 3 からの信号に基づいて、トラック T の車速が所定速度（例えば 5 MPH）以上であるか未満であるかを判定する。車両制御 ECU 1 は、トラック T の車速が所定速度以上であると判定した場合、後述するステップ S5 に移行する。一方、車両制御 ECU 1 は、トラック T の車速が所定速度未満であると判定した場合、ステップ S4 に移行する。

[0035] ステップ S4 において、車両制御 ECU 1 は、リセットスイッチ切換信号を受信したか否かを判定する。車両制御 ECU 1 は、リセットスイッチ切換信号を受信しないと判定した場合、ステップ S3 に戻って判定を繰り返す。車両制御 ECU 1 は、運転者がダンプスイッチ 2 をリセットスイッチ ON 状態に切り換え、リセットスイッチ切換信号を受信したと判定した場合、ステップ S5 に移行する。

[0036] ステップ S5 において、車両制御 ECU 1 は、マグネチックバルブ 10 に接続された復帰信号ライン 1b の信号入力を行う。マグネチックバルブ 10 は、復帰信号ライン 1b の信号入力により閉鎖状態に切り換わり、レベリングバルブ 12 に対するエアーの供給が停止される。レベリングバルブ 12 は、マグネチックバルブ 10 からエアー供給が停止されると、エアースプリング 14、15 にエアーを供給してエアースプリング 14、15 の高さを標準状態に復帰させる。その後、車両制御 ECU 1 は再びステップ S1 に戻り判定を繰り返す。

[0037] 以上説明した本実施形態に係る荷台高さ調整システムによれば、荷台の高さ調整の制御について車両制御ＥＣＵ１を利用することにより、制御専用のリレーを設ける場合と比べて、トラックＴの低コスト化を図ることができる。しかも、この荷台高さ調整システムによれば、エアースプリング１４、１５の高さをダンプ状態と標準状態の二段階に調整する構成とすることにより、車両制御ＥＣＵ１に複雑な制御の負担が掛からないので、車両制御ＥＣＵ１の使用メモリ量を少なくすることができる。このため、高価なサスペンション電子制御ＥＣＵを追加することなく、現行の車両制御ＥＣＵ１の余っているメモリを使用して、荷台高さ調整の制御を行うことも可能であり、コスト削減に有利である。

[0038] 更に、この荷台高さ調整システムでは、信号が入力されない間はエアースプリング１４、１５の高さをダンプ状態又は標準状態に保持するので、運転者がエンジンキーを抜いても自動復帰することなく、荷物の積み下ろしを行うことができる。従って、この荷台高さ調整システムでは、荷物の積み下ろしの際に運転者はエンジンキーを抜いて休息又は別の作業を行うことができるので、荷物の積み下ろしの利便性を大きく向上させることができる。

[0039] また、この荷台高さ調整システムによれば、信号が入力されない間は開放状態又は閉鎖状態を保持できるマグネチックバルブ１０を採用し、マグネチックバルブ１０の開閉によりダンプ状態と標準状態とを切り換えることにより、比較的簡素な構成で、荷物の積み下ろしの利便性向上を達成することができる。

[0040] 更に、この荷台高さ調整システムによれば、レベリングバルブ１２の排気によりエアースプリング１４、１５の高さをダンプ状態に調整することで、ダンプ状態専用の排気バルブを設ける場合と比べて、部品数を少なくすることができ、システム構成の簡素化及び低コスト化を図ることができる。

[0041] また、この荷台高さ調整システムによれば、トラックＴの車速が所定速度以上になった場合には、ダンプ状態から標準状態に復帰するので、車両がダンプ状態のまま所定速度以上で走行することが避けられ、走行安定性の高い

標準状態に復帰させることができる。また、この荷台高さ調整システムでは、所定速度未満の移動については許容され、ダンプ状態のままトラックTの位置調整をすることができるので、荷物の積み下ろしの利便性が向上する。

[0042] 以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。

[0043] 例えば、請求の範囲に記載したバルブユニットの構成は上述したものに限られない。具体例としては、レベリングバルブとエアースプリングとの間にダンプ状態専用のカットバルブ（排気バルブ）を設けてもよい。この場合、マグネチックバルブはカットバルブと接続され、マグネチックバルブからのエア供給によりカットバルブがエアースプリング内のエアを排気してエアースプリングの高さをダンプ状態に調整する。その他、異なる構成のバルブ等を組み合わせることにより、信号が入力されない間、ダンプ状態又は標準状態を保持する機能を実現してもよい。

[0044] また、本発明の一側面は、トラックに搭載する場合に限られず、荷台を有する乗用車や特殊車両に対しても採用することが可能である。また、荷台の高さ調整には、車両全体の高さを下げることにより荷台の高さをダンプ状態とすることも含まれる。

[0045] 更に、本発明の一側面は、パーキングブレーキの状態を検出し、パーキングブレーキが有効な場合に荷台の高さをダンプ状態に切り替え可能としてもよい。この場合において、パーキングブレーキが解除された時に荷台の高さを自動的に標準状態に復帰させてもよい。

産業上の利用可能性

[0046] 本発明の一側面によれば、リレーに代えて車両制御ECUを利用して低コスト化を図りつつ、荷物の積み下ろしの利便性を向上させることができる荷台高さ調整システムを提供できる。

符号の説明

[0047] 1…車両制御ECU 1a…ダンプ信号ライン 1b…復帰信号ライン
2…ダンプスイッチ 3…車速センサ 4…インジケータ 10…マグネチ

ックバルブ（バルブユニット） 1 1 …エアータンク 1 2 …レベリングバルブ（バルブユニット、排気バルブ） 1 3 …プロテクションバルブ 1 4 , 1 5 …エアースプリング T …トラック

請求の範囲

[請求項1]

車両の荷台の高さを調整する荷台高さ調整システムであって、
前記荷台を支持するエアースプリングと、
エアータンクに接続され、エアの供給及び排気により前記エアースプリングの高さを調整するバルブユニットと、
前記バルブユニットに接続されたダンプ信号ライン及び復帰信号ラインを有する車両制御ECUと、
を備え、
前記バルブユニットは、前記ダンプ信号ラインの信号入力により前記エアースプリングの高さをダンプ状態に調整すると共に、前記復帰信号ラインの信号入力により前記エアースプリングの高さを標準状態に復帰させ、信号が入力されない間は前記ダンプ状態又は前記標準状態を保持することを特徴とする車両の荷台高さ調整システム。

[請求項2]

前記バルブユニットは、
前記エアータンクに接続されたマグネチックバルブと、
前記マグネチックバルブの開放状態時に前記エアースプリング内のエアを排気することで前記エアースプリングの高さを前記ダンプ状態に調整する排気バルブと、を有し、
前記マグネチックバルブは、前記ダンプ信号ライン及び前記復帰信号ラインに接続され、
前記ダンプ信号ラインの信号入力により開放状態に切り換わると共に、前記復帰信号ラインの信号入力により閉鎖状態に切り換わり、信号が入力されない間は前記開放状態又は前記閉鎖状態を保持することを特徴とする請求項1に記載の車両の荷台高さ調整システム。

[請求項3]

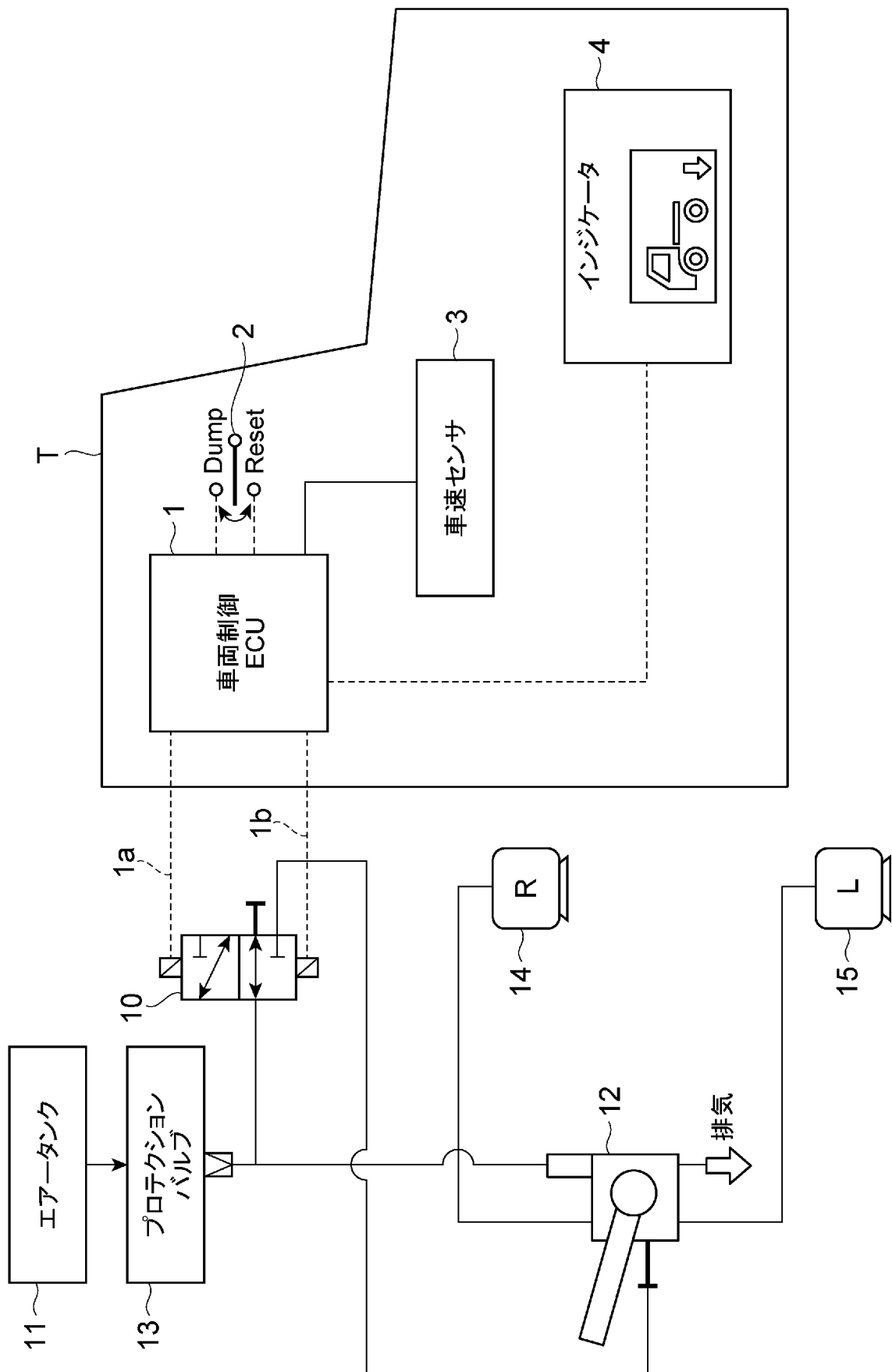
前記排気バルブは、前記エアータンクに接続され、エアの供給及び排気により前記エアースプリングの高さを調整するレベリングバルブであることを特徴とする請求項2に記載の車両の荷台高さ調整システム。

[請求項4]

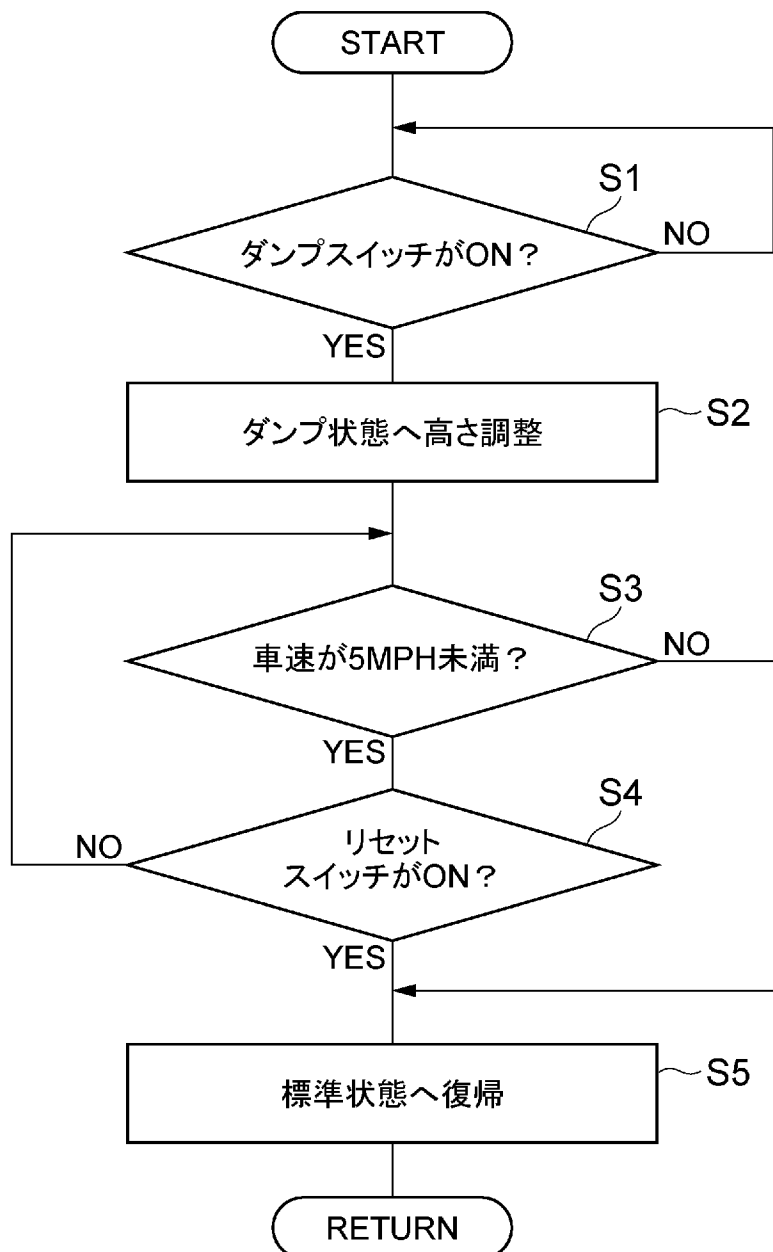
前記車両の車速を検出する車速センサを更に備え、

前記車両制御 ECU は、前記車速が所定速度以上の場合に、前記復帰信号ラインに信号を入力することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のうち何れか一項に記載の車両の荷台高さ調整システム。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/084098

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60P1/16(2006.01)i, B60G17/015(2006.01)i, B60G17/017(2006.01)i,
B60G17/052(2006.01)i

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)

B60P1/16, B60G17/015, B60G17/017, B60G17/052

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 180441/1986(Laid-open No. 85510/1988) (Nissan Diesel Motor Co., Ltd.), 04 June 1998 (04.06.1998), specification, page 1, lines 5 to 12; page 1, line 15 to page 2, line 1; page 3, lines 10 to 15; page 4, line 10 to page 7, line 4; page 8, lines 12 to 14; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family 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 application or patent 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
25 March, 2014 (25.03.14)

Date of mailing of the international search report
08 April, 2014 (08.04.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/084098

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 6-41241 B2 (Hino Motors, Ltd.), 01 June 1994 (01.06.1994), page 2, column 3, lines 9 to 13; page 4, column 7, line 35 to page 4, column 8, line 45; fig. 1, 3 to 4 & JP 61-268511 A	1-4
Y	JP 2011-68205 A (Daimler AG.), 07 April 2011 (07.04.2011), paragraphs [0001], [0018] to [0019]; fig. 1 (Family: none)	1-4
A	JP 3767410 B2 (Fuso Engineering Corp., Mitsubishi Fuso Truck and Bus Corp.), 19 April 2006 (19.04.2006), paragraphs [0001], [0013], [0019]; fig. 1 & JP 2002-274144 A	1-4
A	JP 3767397 B2 (Fuso Engineering Corp., Mitsubishi Fuso Truck and Bus Corp.), 19 April 2006 (19.04.2006), paragraphs [0001], [0013], [0019]; fig. 1 & JP 2002-225531 A	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60P1/16(2006.01)i, B60G17/015(2006.01)i, B60G17/017(2006.01)i, B60G17/052(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60P1/16, B60G17/015, B60G17/017, B60G17/052

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願61-180441号(日本国実用新案登録出願公開63-85510号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(日産ディーゼル工業株式会社)1998.06.04, 明細書第1頁第5-12行, 第1頁第15行-第2頁第1行, 第3頁第10-15行, 第4頁第10行-第7頁第4行, 第8頁第12-14行, 第1-2図(ファミリーなし)	1-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 5 . 0 3 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 8 . 0 4 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官(権限のある職員)

常盤 務

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

3 D

7 6 2 6

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 6-41241 B2 (日野自動車工業株式会社) 1994.06.01, 第2頁第3欄第9-13行, 第4頁第7欄第35行-第4頁第8欄第45行, 第1, 3-4図 & JP 61-268511 A	1-4
Y	JP 2011-68205 A (ダイムラー・アクチェンゲゼルシャフト) 2011.04.07, 段落【0001】, 【0018】-【0019】, 図1 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 3767410 B2 (ふそうエンジニアリング株式会社, 三菱ふそうトラック・バス株式会社) 2006.04.19, 段落【0001】, 【0013】, 【0019】, 図1 & JP 2002-274144 A	1-4
A	JP 3767397 B2 (ふそうエンジニアリング株式会社, 三菱ふそうトラック・バス株式会社) 2006.04.19, 段落【0001】, 【0013】, 【0019】, 図1 & JP 2002-225531 A	1-4