

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5279916号
(P5279916)

(45) 発行日 平成25年9月4日(2013.9.4)

(24) 登録日 平成25年5月31日(2013.5.31)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 0 T 7/22 (2006.01) B 6 0 T 7/22

請求項の数 13 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2011-531420 (P2011-531420)	(73) 特許権者	591245473
(86) (22) 出願日	平成21年8月26日 (2009.8.26)		ロベルト・ボッシュ・ゲゼルシャフト・ミ
(65) 公表番号	特表2012-505118 (P2012-505118A)		ト・ベシュレンクテル・ハフツング
(43) 公表日	平成24年3月1日 (2012.3.1)		ROBERT BOSCH GMBH
(86) 国際出願番号	PCT/EP2009/060986		ドイツ連邦共和国デー70442 シュ
(87) 国際公開番号	W02010/046161		トゥットガルト, ヴェルナー・シュトラ
(87) 国際公開日	平成22年4月29日 (2010.4.29)		セ 1
審査請求日	平成23年4月14日 (2011.4.14)	(74) 代理人	100140109
(31) 優先権主張番号	102008042963.5		弁理士 小野 新次郎
(32) 優先日	平成20年10月20日 (2008.10.20)	(74) 代理人	100075270
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 小林 泰
		(74) 代理人	100080137
			弁理士 千葉 昭男
		(74) 代理人	100096013
			弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】衝突の場合における車両ブレーキ装置の調節方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

衝突の場合に自動的にブレーキ力が形成される、車両ブレーキ装置の調節方法において

、
車両(1)における衝突位置が特定されること、および

前記ブレーキ力の自動的上昇が衝突位置に応じて実行され、この場合、後方領域内の衝突においては車両が直ちに制動され、前方領域内の衝突においては遅れた制動が実行されること、

を特徴とする車両ブレーキ装置の調節方法。

【請求項 2】

前記ブレーキ力上昇の勾配が衝突位置に応じて調節されることを特徴とする請求項 1 に記載の調節方法。

【請求項 3】

前方領域内の衝突において前記ブレーキ力上昇が遅れて行われることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の調節方法。

【請求項 4】

前記ブレーキ力上昇が、ブレーキ・ユニット(10、11)を油圧媒体で予め満たすことにより加速されて行われることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の調節方法。

【請求項 5】

ブレーキ力最大値が衝突位置に応じて調節されることを特徴とする請求項 1 ないし 4 の

10

20

いずれかに記載の調節方法。

【請求項 6】

衝突位置が車両（ 1 ）内のエアバッグの開放により特定されることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の調節方法。

【請求項 7】

衝突位置が、周辺センサ装置（ 1 3 ）により特定されることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の調節方法。

【請求項 8】

前記周辺センサ装置（ 1 3 ）が、光学センサ、レーダまたは超音波センサであることを特徴とする請求項 7 に記載の調節方法。

10

【請求項 9】

自動的に形成されたブレーキ力が、ドライバの応答によって無効にされうることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の調節方法。

【請求項 1 0】

前記ドライバの応答が、加速ペダルの操作であることを特徴とする請求項 9 に記載の調節方法。

【請求項 1 1】

請求項 1 ないし 1 0 のいずれかに記載の調節方法を実行するための制御装置。

【請求項 1 2】

請求項 1 1 に記載の制御装置を備えたブレーキ装置。

20

【請求項 1 3】

ブレーキ力の自動的形成が E S P 制御装置（ 1 2 ）の操作信号を介して行われることを特徴とする請求項 1 2 に記載のブレーキ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1】

本発明は、請求項 1 の上位概念に記載の車両ブレーキ装置の調節方法に関するものである。

【背景技術】

【 0 0 0 2】

独国特許出願公開第 1 9 7 5 3 9 7 1 号から、車両と他の車両との衝突の場合に、車輪ブレーキに、ドライバからブレーキ・ペダルおよび/またはサイド・ブレーキ（駐車ブレーキ）の操作により与えられたブレーキ力より大きいブレーキ力が形成される車両ブレーキ装置の制御方法が既知である。これにより、きわめて高いブレーキ力を有する自動ブレーキ過程が導入され、これによって、衝突の場合に、車両が確実に停止状態に保持されるかまたは短時間内に停止状態となることが保証されている。この手段により、事故による損害並びに後続事故の危険が低減可能である。例えば、後方領域内において他の車両から追突された、交差点において駐車している車両の位置は保持可能であるか、または少なくとも車両の変位を小さく保持可能である。

30

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【 0 0 0 3】

【特許文献 1】独国特許出願公開第 1 9 7 5 3 9 7 1 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4】

本発明の課題は、衝突の場合に、事故による損害が低減されるように、自動的に車両内においてブレーキ力を形成することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5】

50

この課題は、本発明により、請求項1の特徴により解決される。従属請求項は目的に適った変更態様を与える。

【0006】

本発明による車両内のブレーキ装置の調節方法において、車両と第3車両またはその他の物体との衝突の場合に自動的にブレーキ力が形成され、しかも基本的に、ドライバが車両ブレーキを操作したかどうかという事実とは無関係にブレーキ力が形成される。これにより、衝突時に車両に与えられた衝撃ないしは反動にもかかわらず、車両の地面に対する変位運動が低減され、このことが、多くの事故状況において事故の大きさを低減させるか
ないしは後続事故を回避させる。

【0007】

衝撃のタイプに応じて固有の応答を可能にするために、本発明により、はじめに、車両における衝突位置が特定され、それに続いて、衝突のタイプに応じてそれぞれ、異なる大きさのブレーキ力ないしは適合されたブレーキ力の上昇が自動的に実行される。車両における衝突位置は、特に、正面衝突、後面衝突または左側/右側の区別を有する側面衝突の間で区別され、且つそれに応じて、ブレーキ力の自動的上昇が制御される。ブレーキ力上昇の勾配の調節、達成されるべきブレーキ力最大値の調節および場合によりブレーキ力上昇におけるむだ時間即ち遅れもまた考慮される。これらの手段により、事故による損害の大きさを低減させるために、衝突のタイプに応じてフレキシブルに
10 応答可能であり且つ衝突のタイプに応じてそれぞれ異なった応答が実行可能である。

【0008】

例えば、前方領域内の衝突の場合に、衝突の衝撃から発生する抑制不可能な車両の変位運動をできるだけ小さく保持するために、車両をできるだけ急速に制動することが目的に
20 適っている。車両のできるだけ急速な制動においては、特に、ブレーキ力上昇において高い勾配が求められ、さらに衝突の発生とブレーキ力上昇の開始との間にできるだけ小さい遅れが求められる。このむだ時間ないしは遅れをできるだけ小さく保持するために、衝突において、車両の減速に直接関与するブレーキ装置のブレーキ・ユニットをできるだけ急速に作動位置に移行させることが目的に
30 適っている。例えば油圧式または電気油圧式ブレーキとして、ブレーキ・ユニットが油圧式に設計されている場合、ブレーキ・ユニットに油圧媒体が予め満たされる。これは、車両における衝突が特定された直後に行われることが好ましく、この場合、場合により、車両固有のセンサ装置を用いて、センサ情報から衝突が間近かに差し迫っていることが推測される場合、衝突の発生の直前に予めブレーキ・ユニットの作動位置が設定される。これは、例えば、光学センサから、レーダ・センサまたはライダ・センサから、あるいは超音波センサからの情報の評価によって行われ、これらのセンサを用いて、間近かに差し迫っている衝突または既に発生された衝突並びに特に
40 車両における衝突位置もまた検出可能である。

【0009】

車両内のエアバッグの開放の評価は、車両における衝突位置を特定する他の可能性を示す。車両内の種々の位置にエアバッグが配分されているので、対応するエアバッグの開放により、車両における衝突位置もまた推測可能である。例えば、計器盤内またはかじ取りハンドル内に組み込まれているエアバッグが開放された場合、これは車両の前方領域または斜め前方領域内の衝突を表わしている。それに対応して、例えば上記の車両のできるだけ急速な制動のようなブレーキ力の自動的上昇のための手段ができるだけ小さいむだ時間および高い勾配で実行可能である。逆に、後方領域内の衝突が特定されたとき、それに
40 続く交通が事故位置から逃れるための可能性を有することを保証するために、車両は時間的に遅れて制動されてもよい。しかしながら、基本的に、後方領域内の衝突において直ちに制動すること、ないしは前方領域内の衝突において遅れた制動を実行することもまた可能であり、このことは、特に、実際の交通状況に関する他の情報の関数であり、例えば道路交差点の前後の事故車両の位置の関数である。

【0010】

さらに、ブレーキ力の自動的形成が正確に決定されたドライバの応答によって解除され
50

るように、即ち無効にされうるように本調節方法を構成することが目的に適っている。これは、例えば、ドライバによる加速ペダルの操作であっても、またはドライバによるブレーキ・ペダルの強い操作であってもよく、これにより、ドライバの応答を介してブレーキ力が発生され、このブレーキ力は少なくとも自動的に形成におけるブレーキ力と同じレベルを達成する。

【 0 0 1 1 】

本発明による方法は種々のブレーキ・タイプに使用可能である。油圧式ブレーキ装置、電気油圧式ブレーキ、電動式ブレーキまたは場合により電気空気式ブレーキ装置もまた対象となる。本発明による方法を実行するために使用されるブレーキ装置は制御/操作装置を備えていることが好ましく、制御/操作装置内において本方法が実行される。これは例えばESP制御装置(電子式安定性プログラム)であってもよく、これを用いて、ブレーキ内への係合によりおよび場合によりエンジン・マネジメント内への係合によってもまた走行特性制御が実行可能である。制御/操作装置は、実際に行われた衝突または間近かに差し迫った衝突がそれから推測可能なセンサ信号、例えばエアバッグ信号、またはレーダ、ライダ、光学センサまたは超音波センサのような周辺センサ装置のセンサ信号を受け取る。制御/操作装置内において、入力信号を評価したのちに操作信号が発生され、この操作信号によりブレーキ装置は希望のブレーキ力を形成するように作動される。

10

【 0 0 1 2 】

他の利点および目的に適った実施形態が、その他の請求項、図面の説明および図面から得られる。

20

【 図面の簡単な説明 】**【 0 0 1 3 】**

【 図 1 】 図 1 は、前方および後方ブレーキ装置と、並びにブレーキ装置を調節するための制御/操作装置とを備えた自動車を略図で示す。

【 図 2 】 図 2 は、車両内の種々の制御/操作装置およびブレーキ装置の協働をブロック線図で示す。

【 発明を実施するための形態 】**【 0 0 1 4 】**

図 1 に示された車両 1 は、特に、かじ取りハンドル 2 として設計されたハンドルを介して制御される自動車である。自動車 1 は前方ブレーキ装置 10 および後方ブレーキ装置 11 を有し、この場合、前方ブレーキ装置 10 は前車軸 6 に装着された前車輪 4 および 5 に作用し、後方ブレーキ装置 11 は後車軸 9 に装着された後車輪 7 および 8 に作用する。ブレーキ装置 10 および 11 のブレーキ・ユニットは、油圧式ブレーキ、電気油圧式ブレーキまたは電動式ブレーキとして形成されている。ブレーキ装置 10 および 11 は制御/操作装置 12 の操作信号を介して調節され、制御/操作装置 12 は、場合によりESP制御装置であってもよい。制御/操作装置 12 は、ブレーキ装置 10 および 11 を作動させるための操作信号を発生するとき、センサ装置 13 から発生するセンサ信号を処理し、この場合、センサ装置 13 を介して車両状態変数が決定可能であり、車両状態変数は、例えば車両縦方向速度、縦方向加速度、横方向加速度またはヨーレートのような車両の縦方向動特性および/または横方向動特性を表わす。しかしながら、センサ装置 13 は周辺センサ装置を含んでいてもよく、周辺センサ装置により、車両 1 の周辺内の現象、例えば先行車両との車間距離および相対速度が特定可能である。周辺センサ装置は、例えばレーダ支援センサ、光学センサまたは超音波センサを含む。

30

40

【 0 0 1 5 】

かじ取りハンドル 2 内にエアバッグ 3 が組み込まれ、エアバッグ 3 の機能はエアバッグ操作装置 14 を介して操作可能である。エアバッグ操作装置 14 は、データ交換を可能にするために、CANデータ・バスを介して制御/操作装置 12 に接続されていることが好ましい。

【 0 0 1 6 】

車両 1 内に他のエアバッグが存在していてもよく、これらのエアバッグは同様にエアバ

50

ッグ操作装置 1 4 の操作信号を介して開放される。

【 0 0 1 7 】

車両の衝突の場合に、ブレーキ装置を介して自動的にブレーキ力が形成され、このことはドライバによるブレーキ・ペダルの操作とは無関係に行われるので、ブレーキ力形成は、ドライバがブレーキ・ペダルを操作しなかった場合に対しても実行される。ドライバによりブレーキ・ペダルが操作された場合、それぞれの状況に対して最適なブレーキ力を提供するために、ペダル操作が十分であるかどうかを検査されることが有利である。ペダル操作が十分でない場合には、自動的にブレーキ力形成を介して希望のブレーキ力レベルが設定可能である。

【 0 0 1 8 】

衝突の場合に自動的にブレーキ力形成が行われ、この場合、場合により衝突の発生の直前に予め油圧ブレーキ圧力が提供されても、または予めブレーキ力形成が行われてもよい。衝突は、例えばエアバッグの開放を介して、ブレーキ装置の調節に關与する制御 / 操作装置 1 2 に伝達される。図 2 からわかるように、制御 / 操作装置 1 2 はエアバッグの開放に關する情報をエアバッグ操作装置 1 4 から受け取る。追加態様または代替態様として、センサ装置 1 3 から制御 / 操作装置 1 2 に、間近かに差し迫っている衝突または既に発生した衝突がそれから推測可能な情報が提供される。制御 / 操作装置 1 2 内において、入力された信号を考慮して、ブレーキ装置 1 0 ないしは 1 1 を作動させるための操作信号が発生される。

【 0 0 1 9 】

事故による損害の大きさを低減させるために、衝突に關する情報が提供されるのみならず、さらに、車両における衝突位置もまた決定される。事故のタイプ、例えば後面衝突、正面衝突または側面衝突を考慮して、自動的にブレーキ力上昇に影響が与えられてもよく、しかもブレーキ力上昇の開始（むだ時間）、ブレーキ力上昇の勾配に關してのみならず、達成可能なブレーキ力の最大レベルに關して影響が与えられてもよい。ブレーキ力上昇に關するこれらのパラメータは、事故による損害をできるだけ小さく保持する目的をもって、衝突のタイプに応じてそれぞれ設定される。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 0 】

- 1 車両（自動車）
- 2 かじ取りハンドル
- 3 エアバッグ
 - ・ 前車輪
- 6 前車軸
- 7、8 後車輪
- 9 後車軸
- 1 0 ブレーキ・ユニット（前方ブレーキ装置）
- 1 1 ブレーキ・ユニット（後方ブレーキ装置）
- 1 2 制御 / 操作装置（ESP 制御装置）
- 1 3 周辺センサ装置
- 1 4 エアバッグ操作装置

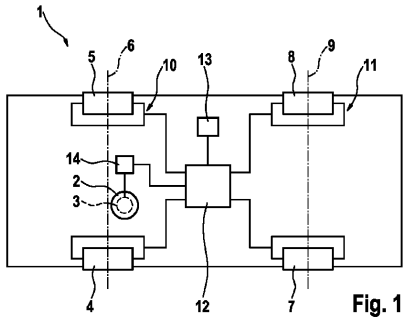
10

20

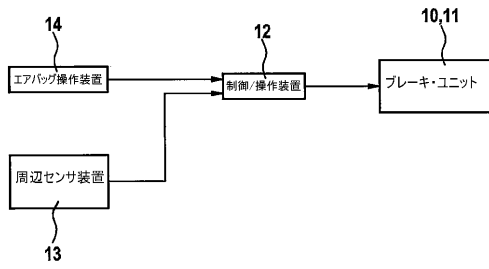
30

40

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(74)代理人 100113974

弁理士 田中 拓人

(72)発明者 チェティンカヤ, フェラー

ドイツ国 74360 イルスフェルト, バーンホーフシュトラッセ 7

審査官 立花 啓

(56)参考文献 特開2008-100603(JP,A)
特表2008-537920(JP,A)
特開2004-009892(JP,A)
特開2002-316629(JP,A)
特開2005-254945(JP,A)
特開平11-235969(JP,A)
米国特許第06364433(US,B1)
特表2006-510519(JP,A)
特開2007-304069(JP,A)
特開2000-219111(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60T 7/12 - 7/22