

(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2012-505117

(P2012-505117A)

(43) 公表日 平成24年3月1日(2012.3.1)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**B 6 0 T 7 / 1 2 (2006.01)** B 6 0 T 7 / 1 2 C 3 D 2 4 6

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-531419 (P2011-531419)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成21年8月25日 (2009. 8. 25)</p> <p>(85) 翻訳文提出日 平成23年4月14日 (2011. 4. 14)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/EP2009/060943</p> <p>(87) 国際公開番号 W02010/046160</p> <p>(87) 国際公開日 平成22年4月29日 (2010. 4. 29)</p> <p>(31) 優先権主張番号 102008042962.7</p> <p>(32) 優先日 平成20年10月20日 (2008.10.20)</p> <p>(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)</p>	<p>(71) 出願人 591245473                  ロベルト・ボッシュ・ゲゼルシャフト・ミ                  ト・ベシュレンクテル・ハフツング                  ROBERT BOSCH GMBH                  ドイツ連邦共和国デー70442 シュ                  トゥットガルト, ヴェルナー・シュトラ                  セ 1</p> <p>(74) 代理人 100140109                  弁理士 小野 新次郎</p> <p>(74) 代理人 100075270                  弁理士 小林 泰</p> <p>(74) 代理人 100080137                  弁理士 千葉 昭男</p> <p>(74) 代理人 100096013                  弁理士 富田 博行</p>
--	---

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

(57) 【要約】

車両ブレーキ装置の調節方法において、衝突の場合に自動的にブレーキ力(23)が形成される。ドライバによる車両の1つの走行ペダル(21)の操作が所定の強さで且つ最小期間の間保持された場合、所定のドライバの応答(24)によりブレーキ力(23)の自動的形成が遮断可能である。

【選択図】 図2

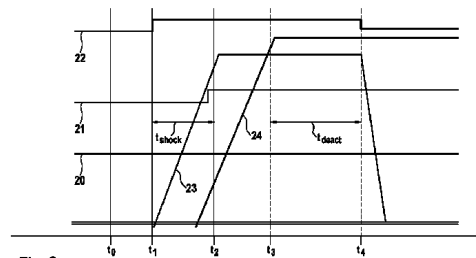


Fig. 2

## 【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、ブレーキ力の自動的形成が所定のドライバの応答によって遮断される、車両ブレーキ装置の調節方法において、

ドライバによる車両(1)の1つの走行ペダルの操作が所定の強さで且つ最小操作期間( $t_{deact}$ )の間保持されたとき、自動的ブレーキ力形成が遮断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】

前記最小操作期間( $t_{deact}$ )として、固定期間が特定されることを特徴とする請求項 1 に記載の調節方法。

10

## 【請求項 3】

前記最小操作期間( $t_{deact}$ )は可変期間であり、可変期間の長さが走行状態変数の時間経過に依存することを特徴とする請求項 1 に記載の調節方法。

## 【請求項 4】

考慮されるべき走行状態変数は最小レベルに到達していなければならないことを特徴とする請求項 3 に記載の調節方法。

## 【請求項 5】

考慮されるべき走行状態変数が車両速度であることを特徴とする請求項 3 または 4 に記載の調節方法。

## 【請求項 6】

走行ペダル操作の勾配が考慮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。

20

## 【請求項 7】

走行ペダル操作の最大レベルが考慮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】

前記自動的ブレーキ力形成を遮断するために、最小レベルを有する走行ペダル操作が行われなければならないことを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の調節方法。

## 【請求項 9】

前記自動的ブレーキ力形成の遮断が、ブレーキ・ペダルの操作に依存す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。

30

## 【請求項 10】

前記自動的ブレーキ力形成の遮断が、加速ペダルの操作に依存することを特徴とする請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の調節方法。

## 【請求項 11】

前記自動的ブレーキ力形成の遮断が、クラッチ・ペダルの操作に依存することを特徴とする請求項 1 ないし 10 のいずれかに記載の調節方法。

## 【請求項 12】

緊急応答期間後にはじめてドライバの応答が考慮されることを特徴とする請求項 1 ないし 11 のいずれかに記載の調節方法。

40

## 【請求項 13】

請求項 1 ないし 12 のいずれかに記載の調節方法を実行するための制御/操作装置。

## 【請求項 14】

請求項 13 に記載の制御/操作装置を備えたブレーキ装置。

## 【請求項 15】

ブレーキ力の自動的形成がESP制御装置の操作信号を介して行われることを特徴とする請求項 14 に記載のブレーキ装置。

## 【請求項 16】

請求項 14 または 15 に記載のブレーキ装置を備えた車両。

## 【発明の詳細な説明】

50

## 【技術分野】

## 【0001】

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】

## 【0002】

独国特許出願公開第19753971号明細書により、衝突状況が検出された場合に、ドライバの設定以上にそれにより自動的に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公知である。衝突において、ブレーキ力の自動的形成により、事故の大きさが低減されるか、ないしは後続事故が阻止される。追加のブレーキ力に基づき、車両は停止状態に保持されるか、または短時間内に停止状態とされる。

10

## 【0003】

ブレーキ力の自動的形成は所定のドライバ応答により遮断可能である。このために、自動的ブレーキ力形成が遮断されるように、満たされていなければならない種々の条件が定義される。独国特許出願公開第19753971号明細書に、基準として、車両速度が同時に最小値を超えている場合においてドライバがブレーキ・ペダルおよび/またはサイド・ブレーキ（駐車ブレーキ）を解放していることが挙げられる。加速ペダルを操作した場合においてもまた、自動的ブレーキ力形成が遮断される。ドライバが、意識的な応答に基づき、車両のただ1回の操作および制御を介して主導権を取り戻すことがこの方法の背景である。

20

## 【0004】

しかしながら、この場合、衝突の場合におけるドライバによる走行ペダルの操作、即ち加速ペダルまたはブレーキ・ペダルの操作は、いずれの場合においても、必ずしもドライバの意識的な応答によるものではないことが考慮されるべきである。パニック応答によってもまたドライバはペダル類を操作することがあり、このことは、それが自動的ブレーキ力発生を継続するときにおいてよりも危険な走行状況に導くときでさえも、自動的ブレーキ力形成を無効にしてしまう。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

30

【特許文献1】独国特許出願公開第19753971号明細書

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

本発明の課題は、車両の衝突の場合に、事故の大きさを低減させることである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

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。

## 【0008】

40

本発明による車両ブレーキ装置の調節方法においては、衝突の場合に、車両速度をできるだけ急速に低下させるか、または衝突の瞬間に車両が既に停止状態にある場合に、衝突の衝撃によって発生した車両運動を低減させ且つ車両を停止させるために、自動的にブレーキ力が形成される。ブレーキ力はブレーキ装置の作動によって自動的に形成され、この場合、ブレーキ装置は、油圧式ブレーキ・ユニット、電気油圧式ブレーキ・ユニット、電動式ブレーキ・ユニットまたは場合により電気空気式ブレーキ・ユニットを含んでいてもよい。ブレーキ・ユニットは制御/操作装置例えばESP制御装置（電子式安定性プログラム）の操作信号により調節される。発生した衝突または間近かに差し迫っている衝突に関する情報は、車両固有のセンサ装置を介して、例えばレーダ支援センサ、ライダ・センサ、超音波センサまたは光学センサのような周辺センサ装置を介して制御/操作装置に供

50

給され、これらのセンサを用いて車両への衝撃が検出可能である。センサ信号として、例えば車両速度、縦方向加速度、横方向加速度、ヨーレートまたは車輪滑り値のような縦方向および横方向動特性に対する1つまたは複数の状態変数がそれにより決定可能な走行状態センサもまた対象となる。最後に、車両内の1つまたは複数のエアバッグが開放されたとき直ちに自動的ブレーキ力形成が実行されることにより、エアバッグ・センサ装置の信号もまた処理可能である。

**【0009】**

衝突の場合および自動的ブレーキ力形成において、ドライバの自主性をできるだけ保証し且つドライバに十分に車両に関する主導権を与えるために、自動的ブレーキ力形成を遮断させる所定のドライバの応答が特定される。ドライバの応答がブレーキ力形成ないしはブレーキ力発生を遮断させるかまたは継続させるかの特定において、ドライバが主導権をもつことの利点が、自動的ブレーキ力発生を遮断させることによる可能な欠点と対比されなければならない。したがって、遮断によって追加の危険を発生させないために、ドライバの応答は、意識的な遮断と、ドライバのパニック応答によるそれに伴う自動的ブレーキ力形成の遮断とができるだけ確実に区別可能なように特定される。

10

**【0010】**

本発明により、車両の走行ペダルの操作、即ちブレーキ・ペダル、加速ペダルないしはアクセルおよび/または場合により存在するクラッチ・ペダル並びにサイド・ブレーキ（駐車ブレーキ）のためのペダルの操作がドライバにより所定の強さで並びに最小操作期間の間保持されたとき、自動的ブレーキ力形成は遮断される。この場合に高い確率で意識的なドライバの応答が特定可能であり、このことは、車両特性に関する主導権を、自動的に作動されたブレーキ装置から、ドライバに再び取り戻すことを意味する。これに対して、ドライバのパニック応答は、通常は制限された、より高い力によるペダル類の比較的短時間の操作によって特徴づけられる。このようなパニック応答は、ペダルの対応するより高い操作期間を介して、意識的なドライバの応答から区別される。

20

**【0011】**

意識的なドライバの応答が検出され且つ自動的ブレーキ力形成が遮断されるように、車両内の1つのペダルがドライバによってそれ以上の期間操作されなければならない最小操作期間は、固定期間として設定されても、または状況に応じて、その期間が走行状態変数特に車両速度の時間経過の関数である可変期間として決定されてもよい。種々のドライバの応答が区別可能であり、この場合、ドライバの応答に応じて、固定最小操作期間が使用されても、または可変最小操作期間が使用されてもよい。即ち、例えば、ドライバが自動的なブレーキ力係合の間に自身で十分にブレーキ・ペダルを操作し且つこれによりブレーキ力を発生するとき、衝突の発生後において加速ペダルを操作するとき、および/または衝突の発生前に予め加速ペダルを操作するときには、例えば固定最小操作期間で十分であることがわかり、この場合、上記のいずれの状況においても、自動的ブレーキ係合が遮断されるように、設定された最小操作期間以上にわたりペダル操作が行われなければならない。

30

**【0012】**

これに対して、最小操作期間の可変設定は、衝突の場合にドライバが加速ペダルのみならずブレーキ・ペダルもまた操作するか、または加速ペダルに追加してクラッチ・ペダルもまた使用したときのような走行状況において使用されることが好ましい。この操作期間は、この場合、走行状態変数特に車両速度が所定の値に到達したのちに設定される。即ち車両が最小速度に到達するまでの間上記のペダル操作が行われたときに自動的なブレーキ係合を遮断することが目的に適っている。ドライバのこの動作においては、車両速度の増加が高い確率でドライバの意向であることが推測可能である。

40

**【0013】**

しかしながら、基本的に、意識的なドライバの応答が推測可能であり且つ自動的なブレーキ力発生が遮断されるように、達成されるべき状態変数値として、例えば車両がそれを下回らなければならない下限値例えば下限速度しきい値が定義されてもよい。さらに、考

50

慮されるべき走行状態変数として、例えば車両加速度ないしは車両減速度に対する、縦方向または横方向動特性の加速度値を設定してもよい。

【0014】

最小操作期間を固定期間として考慮するかまたは可変期間として考慮するかは、車両のブレーキ装置内において両方の可能性が相互に同時に実行可能であり且つ対応するドライバの応答によってはじめて固定期間ないしは可変期間が使用されるように、状況に応じて決定される。

【0015】

固定最小操作期間のみならず可変最小操作期間においてもまた、この期間の開始は固定してまたは可変に決定可能である。固定の開始は、例えば、緊急対応期間に続いて所定の期間が経過したのちの特定の時点に決定される。可変の開始は、1つまたは複数の状態変数の経過の関数であり、例えば、ドライバによるブレーキ・ペダルの操作に基づく圧力上昇経過と、自動的なブレーキ力形成に基づく圧力上昇経過との交点の関数である。

10

【0016】

装置により本来操作として検出され、それに続いて評価が行われたのちに、場合により自動的なブレーキ力発生が遮断されるためには、1つの走行ペダルの操作が所定の最小値に到達していなければならない。走行ペダル操作として、絶対レベルのほかペダル操作の勾配もまた考慮される。その他の条件が存在したときに自動的なブレーキ力形成を遮断させるドライバの応答が検出されるように、ペダル操作は最小レベルで行われなければならないことが有意義である。最小レベルは、例えば、当該ペダルがドライバにより静止位置ないしは発進位置から調節される大きさ以上に決定される。しかしながら、ペダル操作の効果例えばドライバにより発生されるブレーキ力形成の大きさもまた考慮される。

20

【0017】

自動的なブレーキ力発生の意識的な遮断を決定するための追加情報として、勾配が考慮されてもよい。例えば、きわめて急な勾配は、ペダル操作における比較的緩やかに経過する勾配よりもむしろパニック応答を示している。

【0018】

場合により、自動的なブレーキ力発生の遮断に関して、ドライバのペダル操作の最大レベルもまた考慮される。即ち、ブレーキ・ペダル操作を介して自動的なブレーキ力発生のブレーキ力レベルが到達されたか、ないしはそれが超えられた場合に対してのみ遮断を実行することが目的に適っている。

30

【0019】

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。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【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、自動的に発生されたブレーキ力がドライバによる十分なブレーキ操作によって遮断される場合に対して示された、時間の関数としての、ペダル操作ないしは自動的に発生されたブレーキ力の種々の経過を有する線図を示す。

40

【図3】図3は、衝突後並びに同時に行われた自動的ブレーキ係合の間に、自動的に発生されたブレーキ力が加速ペダルの操作によって遮断される場合を有する他の線図を示す。

【図4】図4は、ドライバが衝突前に既に加速ペダルを操作していた場合を表わした線図を示す。

【図5】図5は、ドライバが、自動的ブレーキ力形成を遮断するために、加速ペダルのみならずブレーキ・ペダルもまた操作した場合に対する線図を示す。

【図6】図6は、ドライバが、自動的ブレーキ力発生を遮断するために、加速ペダルのみならずクラッチ・ペダルもまた操作した場合に対する線図を示す。

【発明を実施するための形態】

50

## 【 0 0 2 1 】

図 1 に、自動車 1 が略図で示されている。自動車 1 はかじ取りハンドル 2 の操作を介して制御され、この場合、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 は付属されたエアバッグ操作装置 1 4 の操作を介して開放される。自動車 1 は、前方ブレーキ装置 1 0 および後方ブレーキ装置 1 1 を備えたブレーキ装置を有し、この場合、前方ブレーキ装置 1 0 のブレーキ・ユニットは前車軸 6 に回転可能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 1 1 のブレーキ・ユニットは後車軸 9 に回転可能に装着された後車輪 7 および 8 に作用する。ブレーキ・ユニットとして、油圧式ブレーキ、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もまた使用され、この場合、前方および後方ブレーキ装置 1 0 ないしは 1 1 のブレーキ・タイプは場合により相互に異なってもよい。

10

## 【 0 0 2 2 】

ブレーキ装置 1 0 および 1 1 は制御 / 操作装置 1 2 の操作信号を介して調節され、制御 / 操作装置 1 2 は、場合により E S P 制御装置である。データ・ライン例えば C A N バスを介して、制御 / 操作装置 1 2 はエアバッグ操作装置 1 4 と結合されている。さらに、制御 / 操作装置 1 2 はセンサ装置 1 3 からセンサ信号を受け取り、センサ装置 1 3 を用いて、縦方向および / または横方向動特性の走行状態変数、例えば車両縦方向速度、縦方向加速度、横方向加速度、ヨーレートまたは車輪滑り値が決定可能であることが好ましい。さらにまたは代替態様として、センサ装置 1 3 は周辺センサ装置もまた含み、周辺センサ装置を用いて、自動車 1 の周辺、例えば前方走行車両との車間距離および相対速度が測定される。周辺センサ装置として、レーザ支援センサ、ライダ・センサ、光学センサまたは超音波センサが考慮される。

20

## 【 0 0 2 3 】

自動車 1 が他の車両またはその他の対象物と衝突した場合、ブレーキ装置 1 0 および 1 1 内に自動的にブレーキ力を形成するための操作信号が制御 / 操作装置 1 2 内において発生され、この自動的ブレーキ力形成により、事故の損害の大きさを低減させることが可能である。基本的に、自動的ブレーキ力形成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。しかしながら、ブレーキ・ペダルがドライバにより操作された場合に対してもまたブレーキ力の自動的形成が可能であり、この場合、自動的ブレーキ力形成はより早い時点において行われることが好ましく、これにより、ドライバによるブレーキ力形成における遅れが自動的なブレーキ力形成によって補償される。

30

## 【 0 0 2 4 】

車両の制御に関してドライバに十分な自主性を残しておくために、ドライバが応答によって自動的ブレーキ力形成を遮断可能な所定の走行状況が特定される。以下の図 2 - 6 に、自動的ブレーキ力形成を遮断させるこのような 5 つの異なる走行状況が説明されている。

## 【 0 0 2 5 】

図 2 において、横座標に時間  $t$  が目盛られている。時点  $t_0$  において車両の衝突が発生したとする。この時点  $t_0$  においては、線図 2 0 に示す加速ペダルのみならず線図 2 1 に示すブレーキ・ペダルもまた操作されていない状態にある。線図 2 2 はブレーキ力の自動的形成 ( S C M ( = S e c o n d a r y C o l l i s i o n M i t i g a t i o n ) 、二次衝突の軽減) のための装置の作動経過を示す。ブレーキ力を自動的に形成するための S C M 装置もまた、衝突が発生した時点  $t_0$  においては、線図 2 2 に示すように、操作されていない状態にある。

40

## 【 0 0 2 6 】

次の時点  $t_1$  において、ブレーキ力を自動的に形成するために S C M 装置が作動される。それに対応して、線図 2 2 の経過は、時点  $t_1$  において、作動化状態を表わすより高い値にジャンプする。同時に、線図 2 3 に示すブレーキ圧力は、ブレーキ操作に基づき、S C M 装置を介して最大値に到達するまで上昇する。

## 【 0 0 2 7 】

50

SCM装置により調節された最大ブレーキ圧力は、次の時点 $t_2$ の直後において到達される。 $t_1$ と $t_2$ との間の期間は緊急対応期間と定義され且つ図2において $t_{s c h o c k}$ として表わされている。この間にドライバにより行われたペダル操作は、自動的ブレーキ力形成の可能な遮断に関しては無視される。図2に示す実施例においては、時点 $t_2$ に到達する直前に、線図21に示すように、ドライバによりブレーキ・ペダルが操作される。しかしながら、このブレーキ・ペダル操作は、ブレーキ・ペダル操作の結果としてドライバにより発生されたブレーキ圧力が線図24に示すように上昇したときにおいても、自動的ブレーキ力形成をけっして遮断させることはない。

【0028】

SCM装置ないしはドライバに基づく圧力線図23および24の交点によって表わされている時点 $t_3$ においてはじめて、自動的ブレーキ力形成の可能な遮断に関してドライバの応答が考慮される。時点 $t_3$ の直後に、ドライバによりブレーキ・ペダル操作を介して達成された最大ブレーキ力レベルに到達されている。このブレーキ力レベルが時点 $t_4$ まで保持された場合、SCM装置を介しての自動的ブレーキ力発生は、図2に示す実施例に示されているように遮断され、その後、線図23に示す圧力経過もまた値0まで低下する。 $t_3$ と $t_4$ との期間は $t_{d e a c t}$ と表わされ、これは、この間ドライバによりブレーキ・ペダル操作が保持されなければならない最小操作期間であり、しかもそのときのブレーキ圧力は、SCM装置により発生されるブレーキ圧力よりも上方になければならない。図2に示されているような場合、自動的ブレーキ力発生 of 遮断が行われる。

【0029】

次の図3-6において、そこに目盛られている時点 $t_0 - t_4$ は図2に示す実施例と同じ意味を有している。線図もまた同じ符号がつけられているので、種々の線図の意味に関しては同様に図2の説明が参照される。

【0030】

図3に、時点 $t_0$ に衝突が発生し且つ時点 $t_1$ と $t_2$ との間の緊急対応期間 $t_{s c h o c k}$ が経過したのちに、信号線図20が示すように、ドライバが加速ペダルを操作した状況が示されている。20aにより加速ペダル操作の調節ストロークが示され、線図20bは調節ストローク20aに対する勾配を示す。ブレーキ・ペダルは操作されないままであり、それに対応して、ブレーキ・ペダルに対する信号線図24は連続して値0をとっている。

【0031】

時点 $t_3$ と $t_4$ との間の最小操作期間 $t_{d e a c t}$ は、前の実施例と同じ期間を示し、この期間の間ペダル操作は保持されなければならない、これにより、時点 $t_4$ において、SCM装置を介しての自動的ブレーキ力発生が遮断される。加速ペダルの操作は、線図20、20aおよび20bに示すように、最小操作期間 $t_{d e a c t}$ のスタートを表わす時点 $t_3$ に到達する前に既に行われる。 $t_3$ と $t_4$ の間、加速ペダルの操作は保持されたままである。

【0032】

最小操作期間 $t_{d e a c t}$ の開始および終了を表わす時点 $t_3$ および $t_4$ は固定設定される。例えば、開始 $t_3$ は時点 $t_2$ における緊急対応期間 $t_{s c h o c k}$ の終了後に設定される。時点 $t_4$ における終了は最小操作期間 $t_{d e a c t}$ の所定の期間により決定される。

【0033】

図3の実施例において、線図20に示す加速ペダルは、時点 $t_0$ における衝突の発生時にはじめてドライバにより操作されている。これに対して、図4に示す実施例においては、時点 $t_0$ における衝突の発生前に既に加速ペダルがドライバにより操作された状況が示され、このことは、 $t_0$ の前に既に操作において上昇を示している図4内の線図20からわかる。加速ペダルの操作は、線図20に示すように保持され、しかも期間 $t_{s c h o c k}$ 内の緊急対応期間の間のみならず最小操作期間 $t_{d e a c t}$ 内においても保持されるので、SCM装置の非作動化に対する条件もまた満たされている。線図22からわかるよう

10

20

30

40

50

に、それに対応して、時点  $t_4$  において自動的ブレーキ力発生が遮断される。

【0034】

図3においてのみならず図4においてもまた、線図20aに示す加速ペダルの操作は、考慮される全期間の間単調に増加し、即ち、操作が上昇しているかぎりまたは到達レベルに保持されているかぎり、操作はリセットされない。

【0035】

図5に示す実施例においては、線図20および21からわかるように、ドライバは加速ペダルのみならずブレーキ・ペダルもまた操作している。操作は同時に行われ、しかも時点  $t_2$  と  $t_3$  との間、即ち、緊急対応期間  $t_{s c h o c k}$  の経過後に行われる。ドライバによるブレーキ・ペダルの操作に基づき、ドライバにより発生されたブレーキ圧力もまた、線図24に示すように上昇する。線図24が示すように、ブレーキ圧力最大値にほぼ到達した時点  $t_3$  において非作動化期間ないしは最小操作期間  $t_{d e a c t}$  が開始し、時点  $t_4$  までの最小操作期間  $t_{d e a c t}$  の長さは固定ではなく、ある走行状態変数が所定の値に到達したことの関数である。この実施例においては、走行状態変数は車両速度である。時点  $t_4$ 、即ち非作動化期間  $t_{d e a c t}$  の終了は、車両速度がしきい値ないしは最小値に到達したときに達成される。それに続いて、線図22からもわかるように、SCM装置を介しての自動的ブレーキ力形成は遮断される。

【0036】

図6に、ドライバが、線図20に示す加速ペダルのみならず、線図25に示すクラッチ・ペダルもまた操作した状況が示されている。操作の開始は、時点  $t_2$  と  $t_3$  との間、即ち緊急対応時間  $t_{s c h o c k}$  の経過後に存在する。両方のペダルは同時に操作され、操作は、時点  $t_4$  を超えるまで継続して保持されたままである。時点  $t_3$  における非作動化期間ないしは最小操作期間  $t_{d e a c t}$  の開始は、線図24に示すドライバにより発生されたブレーキ圧力最大値の到達と一致する。時点  $t_4$  における非作動化期間  $t_{d e a c t}$  の終了は、前の実施例と同様に、ある走行状態変数が付属の最小値ないしはしきい値に到達したとき直ちに、例えば、実際の車両速度が付属の最小値をとったときに達成される。それに続いて、SCM装置による自動的ブレーキ力発生が遮断される。

【0037】

自動的ブレーキ力発生の遮断が上記のドライバの応答に制限されていることが目的に適っている。したがって、その他のドライバの応答は、SCM装置により発生された自動的ブレーキ力発生を遮断させることはない。

【符号の説明】

【0038】

- 1 車両（自動車）
- 2 かじ取りハンドル
- 3 エアバッグ
- 4、5 前車輪
- 6 前車軸
- 7、8 後車輪
- 9 後車軸
- 10 前方ブレーキ装置
- 11 後方ブレーキ装置
- 12 制御／操作装置
- 13 センサ装置
- 14 エアバッグ操作装置
- 20 加速ペダル操作線図
- 20a 加速ペダルの調節ストローク
- 20b 加速ペダルの調節ストロークの勾配
- 21 ブレーキ・ペダル操作線図
- 22 ブレーキ力の自動的形成線図

10

20

30

40

50

23 自動的形成によるブレーキ圧力線図

24 ドライバによるブレーキ圧力線図

25 クラッチ・ペダル操作線図

$t_0$ 、 $t_1$ 、 $t_2$ 、 $t_3$ 、 $t_4$  時点

$t_{deact}$  最小操作期間（非作動化期間）

$t_{shock}$  緊急対応期間

【 図 1 】

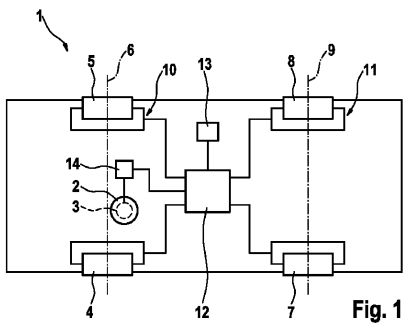


Fig. 1

【 図 2 】

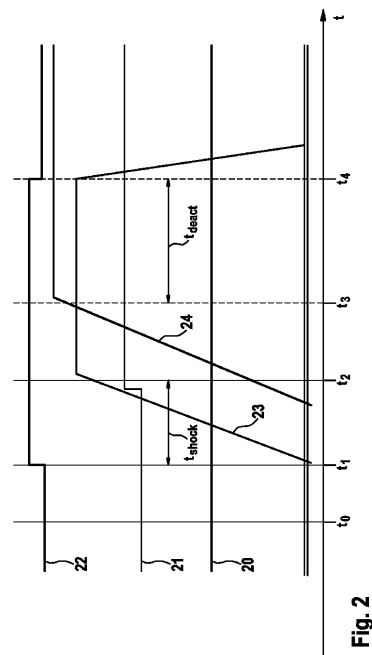


Fig. 2

【 図 3 】

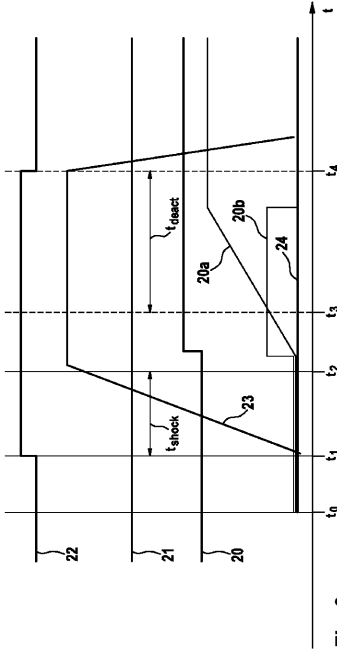


Fig. 3

【 図 4 】

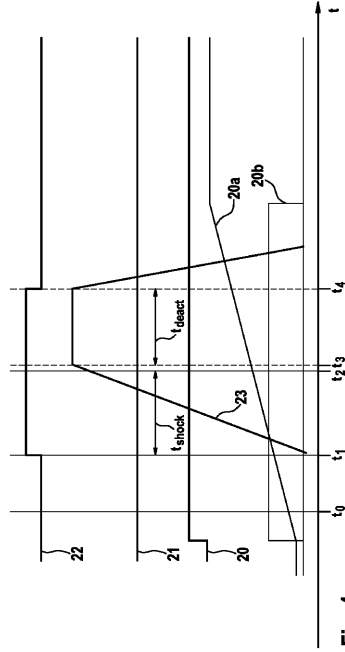


Fig. 4

【 図 5 】

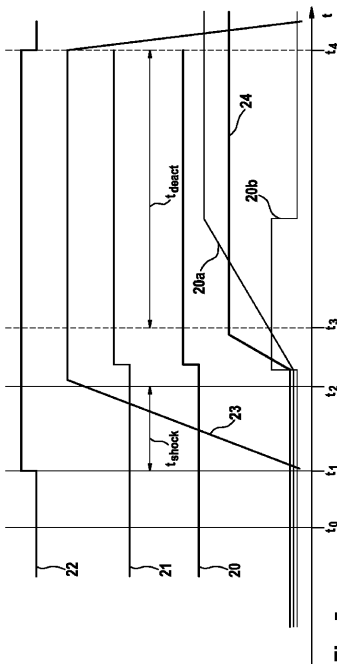


Fig. 5

【 図 6 】

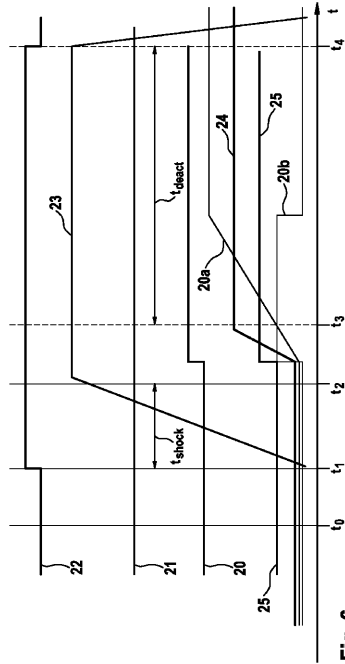


Fig. 6

## 【手続補正書】

【提出日】平成23年4月14日(2011.4.14)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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、ブレーキ力の自動的形成が所定のドライバの応答によって遮断される、車両ブレーキ装置の調節方法において、

ドライバによる車両(1)の1つの走行ペダルの操作が所定の強さで且つ最小操作期間( $t_{deact}$ )の間保持されたとき、自動的ブレーキ力形成が遮断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】

走行ペダル操作の勾配が考慮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】

前記最小操作期間( $t_{deact}$ )として、固定期間が特定さ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】

前記最小操作期間( $t_{deact}$ )は可変期間であり、可変期間の長さが走行状態変数の時間経過に依存す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】

考慮されるべき走行状態変数は最小レベルに到達していなければならないことを特徴とする請求項4に記載の調節方法。

【請求項6】

考慮されるべき走行状態変数が車両速度であることを特徴とする請求項4または5に記載の調節方法。

【請求項7】

走行ペダル操作の最大レベルが考慮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】

前記自動的ブレーキ力形成を遮断するために、最小レベルを有する走行ペダル操作が行われなければならないことを特徴とする請求項1ないし7のいずれかに記載の調節方法。

【請求項9】

前記自動的ブレーキ力形成の遮断が、ブレーキ・ペダルの操作に依存す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10】

前記自動的ブレーキ力形成の遮断が、加速ペダルの操作に依存することを特徴とする請求項1ないし9のいずれかに記載の調節方法。

【請求項11】

前記自動的ブレーキ力形成の遮断が、クラッチ・ペダルの操作に依存することを特徴とする請求項1ないし10のいずれかに記載の調節方法。

【請求項12】

緊急応答期間後にはじめてドライバの応答が考慮されることを特徴とする請求項1ないし11のいずれかに記載の調節方法。

【請求項13】

請求項1ないし12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14】

請求項13に記載の制御装置を備えたブレーキ装置。

**【請求項 15】**

ブレーキ力の自動的形成がESP制御装置の操作信号を介して行われることを特徴とする請求項14に記載のブレーキ装置。

**【請求項 16】**

請求項14または15に記載のブレーキ装置を備えた車両。

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2009/060943
---

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
INV. B60T7/22 B60W50/08		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60T B60W		
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, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/020575 A1 (DELUCA MICHAEL [US] ET AL) 21 February 2002 (2002-02-21) page 1, paragraph 13 - page 4, paragraph 31; figures 1,2,5-7	1-5,7-16
X	DE 10 2006 036218 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 4 October 2007 (2007-10-04) page 2, paragraph 16 - page 3, paragraph 27; claims 2,4,5; figures 1,2	1-4,8, 12-16
Y		6,7,9,10
X	DE 10 2005 039307 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 1 March 2007 (2007-03-01) page 4, paragraph 20 - page 7, paragraph 44	1,2,8, 10,13-16
	----- -/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 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  16 November 2009		Date of mailing of the international search report  15/01/2010
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Marx, Winfried

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2009/060943
---

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2004 062496 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 6 July 2006 (2006-07-06) page 3, paragraph 12	6,7,9,10
A	WO 2007/113135 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; STABREY STEPHAN [DE]) 11 October 2007 (2007-10-11) page 2, line 27 - page 3, line 30; figures 1-3	1-16
A	DE 10 2004 058814 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 8 June 2006 (2006-06-08) page 3, paragraph 32 - page 5, paragraph 45	1-16
A	EP 1 852 323 A (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 7 November 2007 (2007-11-07) column 8, line 35 - column 9, line 26	1-16
A	EP 1 010 596 A (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 21 June 2000 (2000-06-21) column 4, line 12 - column 6, line 9	1-16

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/060943

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002020575 A1	21-02-2002	NONE	
DE 102006036218 A1	04-10-2007	EP 2004461 A1 WO 2007115923 A1 JP 2009532790 T US 2009204296 A1	24-12-2008 18-10-2007 10-09-2009 13-08-2009
DE 102005039307 A1	01-03-2007	NONE	
DE 102004062496 A1	06-07-2006	WO 2006072342 A1 JP 2008525254 T US 2009037055 A1	13-07-2006 17-07-2008 05-02-2009
WO 2007113135 A	11-10-2007	DE 102006039121 A1 EP 2004462 A1	04-10-2007 24-12-2008
DE 102004058814 A1	08-06-2006	WO 2006061276 A1	15-06-2006
EP 1852323 A	07-11-2007	NONE	
EP 1010596 A	21-06-2000	DE 19858292 A1 JP 2000219111 A US 6267194 B1	29-06-2000 08-08-2000 31-07-2001

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/060943

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. B60T7/22 B60W50/08		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60T B60W		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/020575 A1 (DELUCA MICHAEL [US] ET AL) 21. Februar 2002 (2002-02-21) Seite 1, Absatz 13 - Seite 4, Absatz 31; Abbildungen 1,2,5-7	1-5,7-16
X	DE 10 2006 036218 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 4. Oktober 2007 (2007-10-04) Seite 2, Absatz 16 - Seite 3, Absatz 27; Ansprüche 2,4,5; Abbildungen 1,2	1-4,8, 12-16
Y	-----	6,7,9,10
X	DE 10 2005 039307 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 1. März 2007 (2007-03-01) Seite 4, Absatz 20 - Seite 7, Absatz 44	1,2,8, 10,13-16
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)		"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
16. November 2009	15/01/2010	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Marx, Winfried	

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2009/060943
---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2004 062496 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 6. Juli 2006 (2006-07-06) Seite 3, Absatz 12	6,7,9,10
A	WO 2007/113135 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; STABREY STEPHAN [DE]) 11. Oktober 2007 (2007-10-11) Seite 2, Zeile 27 - Seite 3, Zeile 30; Abbildungen 1-3	1-16
A	DE 10 2004 058814 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 8. Juni 2006 (2006-06-08) Seite 3, Absatz 32 - Seite 5, Absatz 45	1-16
A	EP 1 852 323 A (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 7. November 2007 (2007-11-07) Spalte 8, Zeile 35 - Spalte 9, Zeile 26	1-16
A	EP 1 010 596 A (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 21. Juni 2000 (2000-06-21) Spalte 4, Zeile 12 - Spalte 6, Zeile 9	1-16

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/060943

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002020575 A1	21-02-2002	KEINE	
DE 102006036218 A1	04-10-2007	EP 2004461 A1 WO 2007115923 A1 JP 2009532790 T US 2009204296 A1	24-12-2008 18-10-2007 10-09-2009 13-08-2009
DE 102005039307 A1	01-03-2007	KEINE	
DE 102004062496 A1	06-07-2006	WO 2006072342 A1 JP 2008525254 T US 2009037055 A1	13-07-2006 17-07-2008 05-02-2009
WO 2007113135 A	11-10-2007	DE 102006039121 A1 EP 2004462 A1	04-10-2007 24-12-2008
DE 102004058814 A1	08-06-2006	WO 2006061276 A1	15-06-2006
EP 1852323 A	07-11-2007	KEINE	
EP 1010596 A	21-06-2000	DE 19858292 A1 JP 2000219111 A US 6267194 B1	29-06-2000 08-08-2000 31-07-2001

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(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 7 4 3 6 0 イルスフェルト, バーンホーフシュトラッセ 7

(72)発明者 アイゼル, シビル

ドイツ国 7 4 3 9 4 ヘシクハイム, フリッツ - プロイナー - シュトラッセ 4 2

(72)発明者 シュミット, ミハエル

ドイツ国 7 0 8 0 6 コーンヴェストハイム, プライセシュトラッセ 1

(72)発明者 シェフラー, ラルフ

ドイツ国 7 1 7 1 1 シュタインハイム, ゲッスレ 5

Fターム(参考) 3D246 BA02 BA03 BA05 BA06 BA08 DA01 GB30 GC14 GC16 HA02A

HA06A HA08A HA23A HA48A HA73A HA81A HA86A HA94A HA95A HB12A

JB04 JB12 JB43 KA11 KA19