

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4839326号
(P4839326)

(45) 発行日 平成23年12月21日(2011.12.21)

(24) 登録日 平成23年10月7日(2011.10.7)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 2 D 1/04 (2006.01)

B 6 2 D 1/04

B 6 0 R 16/027 (2006.01)

B 6 0 R 16/02 6 7 5 T

B 6 0 R 21/00 (2006.01)

B 6 0 R 21/00 6 2 6 G

請求項の数 29 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2007-550673 (P2007-550673)
 (86) (22) 出願日 平成18年1月18日 (2006.1.18)
 (65) 公表番号 特表2008-526609 (P2008-526609A)
 (43) 公表日 平成20年7月24日 (2008.7.24)
 (86) 国際出願番号 PCT/DE2006/000096
 (87) 国際公開番号 W02006/076904
 (87) 国際公開日 平成18年7月27日 (2006.7.27)
 審査請求日 平成19年9月12日 (2007.9.12)
 (31) 優先権主張番号 102005003187.0
 (32) 優先日 平成17年1月19日 (2005.1.19)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (31) 優先権主張番号 60/644,575
 (32) 優先日 平成17年1月19日 (2005.1.19)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 594101503
 タカタ・ベトリ アーゲー
 ドイツ連邦共和国 63743 アシャフ
 エンブルク, バーンヴェーク 1
 (74) 代理人 100105120
 弁理士 岩田 哲幸
 (74) 代理人 100106725
 弁理士 池田 敏行
 (72) 発明者 マルク プロストーフイン
 ドイツ連邦共和国 13187 ベルリン
 ダメロウシュトラーセ 51
 (72) 発明者 フリーデリケ コイデル
 ドイツ連邦共和国 10439 ベルリン
 カンゾウシュトラーセ 16

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用ステアリングホイールアセンブリ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ステアリングホイール(5a)と、

前記ステアリングホイール(5a)に配置され、自動車の少なくとも一つのパラメータを検出するために自動車に配置されるセンサ装置(E)と連動し、前記センサ装置(E)によって検出された前記パラメータを表示するディスプレイ装置(8)とを有し、

自動車の機能ユニットが、前記センサ装置(E)に連結され、自動車のパラメータを調整するための候補を、前記ディスプレイ装置(8)を介して運転手に表示するように構成されるとともに、

自動車の作動ユニット(17, 18, 19)が、前記ステアリングホイール(5a)上に配置され、且つ、前記機能ユニットに連動しており、前記機能ユニットの提示した候補に基づき、前記パラメータの確認又は変更を行うことが可能であり、

前記作動ユニット(17, 18, 19)は、当該作動ユニット(17, 18, 19)の操作によって前記候補を承諾又は拒否するように作動し、且つ、前記候補の承諾を有効とする前記作動ユニット(17, 18, 19)の作動のための時間制限が、前記機能ユニットによって設定されていることを特徴とする自動車用のステアリングホイールアセンブリ。

【請求項 2】

前記機能ユニットは、走行制御装置として構成されていることを特徴とする請求項1に記載のステアリングホイールアセンブリ。

10

20

【請求項 3】

前記パラメータは、自動車の速度であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のステアリングホイールアセンブリ。

【請求項 4】

前記候補は、前記センサ装置 (E) によって検出された速度制限値を、承諾のために提示し、前記候補が承諾されれば、前記走行制御装置によって、自動車の速度を前記速度制限値に制限することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。

【請求項 5】

前記パラメータは、前方車両からの距離であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のステアリングホイールアセンブリ。

10

【請求項 6】

前記候補は、前方車両からの距離を、承諾のために提示し、前記候補が承諾されれば、前記走行制御装置によって当該距離が一定に維持されるように自動車の速度を規制することを特徴とする請求項 5 に記載のステアリングホイールアセンブリ。

【請求項 7】

前記センサ装置は、データベース、特に GPS データベースから前記パラメータの制限値を選択するように構成されていることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。

【請求項 8】

20

前記センサ装置 (E) の出力信号を前記ディスプレイ装置 (8) へ伝送する伝送ユニット (U) を備えていることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。

【請求項 9】

前記センサ装置 (E) は、自動車の別のパラメータを検出するために構成されていることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。

【請求項 10】

前記ディスプレイ装置 (8) は、前記別パラメータを表示するために構成されていることを特徴とする請求項 9 に記載のステアリングホイールアセンブリ。

30

【請求項 11】

前記別パラメータは、自動車と自動車の周囲の物体との間の距離であることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載のステアリングホイールアセンブリ。

【請求項 12】

前記センサ装置 (E) は、前記距離を駐車スペースの大きさに変換するように構成されていることを特徴とする請求項 11 に記載のステアリングホイールアセンブリ。

【請求項 13】

前記センサ装置 (E) は、自動車を駐車させるのに十分な広さの駐車スペースが、自動車の周囲にあるかどうかを検出するように構成されていることを特徴とする請求項 10 から 12 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。

40

【請求項 14】

前記センサ装置 (E) は、駐車スペースに関する情報を、前記ディスプレイ (8) を介して表示するように構成されていることを特徴とする請求項 9 から 13 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。

【請求項 15】

前記機能ユニットは、前記センサ装置 (E) に接続された電子制御装置として構成され、自動車を自動的に駐車させるように構成されていることを特徴とする請求項 9 から 14 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。

【請求項 16】

前記ディスプレイ装置 (8) は、音響ディスプレイとして構成されていることを特徴と

50

する請求項 1 から 1 5 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。

【請求項 1 7】

前記ディスプレイ装置 (8) は、触覚ディスプレイ (1 2) として構成されていることを特徴とする請求項 1 から 1 5 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。

【請求項 1 8】

前記センサ装置 (E) は、自動車のパラメータの制限値を検出するように構成されていることを特徴とする請求項 1 から 1 7 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。

【請求項 1 9】

請求項 1 から 1 8 のいずれか 1 項に記載されたステアリングホイールアセンブリを有する自動車のパラメータを調整する方法であって、

前記センサ装置 (E) によって自動車のパラメータを検出するステップと、

前記ディスプレイ装置 (8) によって前記センサ装置 (E) により検出されたパラメータを表示するステップとから成る方法。

【請求項 2 0】

前記パラメータは自動車の速度制限値であることを特徴とする請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 1】

自動車の速度は、走行制御装置によって前記速度制限値に規制されることを特徴とする請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記センサ装置 (E) によって検出された速度制限値の承諾は、前記ディスプレイ装置を介して前記走行制御装置によって運転手に提示されることを特徴とする請求項 2 0 及び 2 1 のいずれかに記載の方法。

【請求項 2 3】

前記パラメータは、自動車のエンジンの回転速度であることを特徴とする請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 4】

自動車の変速機のギアは、別のパラメータとして検出されることを特徴とする請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記ギア及び回転速度に応じて、使用すべきギアが自動的に提示され、前記ディスプレイ装置 (8) を介して表示されることを特徴とする請求項 2 3 及び 2 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 2 6】

自動車の別のパラメータが、前記センサ装置 (E) によって検出されることを特徴とする請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 7】

自動車と自動車の周囲の物体との間の距離が、パラメータとして検出されることを特徴とする請求項 2 6 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記距離が、自動的に駐車スペースの変数に変換されることを特徴とする請求項 2 7 に記載の方法。

【請求項 2 9】

空いた駐車スペースが、前記センサ装置 (E) によって特定及び計測され、自動車を駐車させるのに十分な広さであるかが自動的に検証され、かつ駐車スペースに関する情報が、前記ディスプレイ装置 (8) を介して運転手に表示されることを特徴とする請求項 2 6 から 2 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車用ステアリングホイールアセンブリに関する。

【背景技術】

【0002】

この種の自動車用ステアリングホイールアセンブリは、一般的にステアリング軸の周りに回転自在に取付けられたハブ体を備える少なくとも一つのステアリングホイールを有し、ハブ体は、少なくとも一つのスポークを介してステアリングホイールリムに接続され、ステアリングホイールリムは、ハブ体及び／又はステアリング軸を少なくとも部分的に（ステアリング軸に対して交差する方向に）取り囲んでいる。この場合、特に、ステアリングホイールリムは、ハブ体を環状に取り囲むように構成されている。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の目的は、自動車の快適性及び安全性を高める自動車用ステアリングホイールアセンブリを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

この目的は、請求項1に記載された特徴を有するステアリングホイールアセンブリによって達成される。

20

【0005】

本発明によれば、ステアリングホイールアセンブリ（ステアリングホイール組立体、ステアリングホイール構造体または操舵輪組立体ともいう）は、ステアリングホイール及びステアリングホイールに設けられたディスプレイ装置を有する。ディスプレイ装置は、自動車の少なくとも一つのパラメータを検出するために自動車に設けられるセンサ装置と連動し、センサ装置によって検出されるパラメータを表示するように設けられている。エネルギー及び／又は情報を転送又は変換するための自動車の機能ユニットが、センサ装置に連結され、自動車のパラメータを調整するための候補（提案）を、ディスプレイ装置を介して運転手に表示するように構成されている。また、自動車の作動ユニットは、機能ユニットに連動し、機能ユニットの提示した候補に従ってパラメータを調整することが可能である。

30

【0006】

このように構成することによって、本発明に係る目的は、有利に達成される。本発明に係るステアリングホイールアセンブリにおいて、すなわち、ステアリングホイール上にディスプレイ装置を配置することによって、パラメータは、運転手の連続した視野の中に表示され、その結果、ディスプレイは、常に大変容易に目視できるため、ディスプレイ装置を見ることによって、運転手の注意が周囲の交通状況から逸れることはほとんどない。このことは、全体として自動車の快適性及び安全性の向上につながる。これらの効果は、ステアリングホイール及び、ステアリングホイールに配置されたディスプレイ装置を有するステアリングホイールアセンブリによって実現される。更に、このディスプレイ装置は、自動車のパラメータを検出するために自動車に設けられるセンサ装置と連動し、センサ装置によって検出されたパラメータを表示するように構成されている。基本的にセンサ装置に任意に連結される機能ユニットにより更なる効用が奏される。

40

【0007】

センサ装置によって検出し得るパラメータは、例えば、外部で予め設定されたパラメータの制限値と、センサ装置によって検出し得るパラメータを含んでいる。機能ユニットとは、例えば、自動車の速度を速度制限値（制限速度）に規制するための走行制御装置や、エンジンの現在の回転速度や自動車の変速機の現在のギアに応じて使用すべきギアを検出する電子評価装置などである。同様に、走行制御装置によって、自動車の速度を、前方車両との所定の車間距離（安全距離）に合わせることができるようにもよい。また、同

50

様に、この機能ユニットは、自動車を自動的に駐車させるように構成された電子制御装置であってもよい。

【0008】

機能ユニットを作動（始動、停止及び調整）するための作動ユニットは、ステアリングホイール上に配置されることが好ましい。ステアリングホイールは、例えば、ステアリング軸の周りに回転自在に取付けられたハブ体を有し、ステアリング軸に交差する方向にハブ体を少なくとも部分的に取り囲むステアリングホイールリムは、少なくとも一つのスポークを介してハブ体に固定されている。したがって、作動ユニットは、ハブ体だけでなく、スポークやステアリングホイールリムに配置されてもよい。運転手がステアリングホイールから手を離さなくても作動させることができるように、ステアリングホイールに配置

10

【0009】

パラメータの調整は、パラメータの確認又は変更を含み、作動ユニットを操作することによって候補を承諾及び拒否するように構成されている作動ユニットによって行なわれることが好ましい。例えば、センサ装置によって検出された（例えば、外部で予め設定された）現在の速度制限値が提示された場合、運転手は、作動ユニットの単一作動によってこの制限値を承諾、拒否又は調整できる。すなわち、提示された速度制限値を増加及び／又は低減させ、あるいは随意に、直ぐに又は後で、その制限値を承諾することもできる。

【0010】

本発明の変更例においては、機能ユニットは、作動ユニットが候補の効果的な承諾のために作動されなければならない所定の時間制限を設けている。

20

【0011】

本発明に係る前述の手段により、運転手は自動車を快適かつ安全に運転できるが、このような人と機械のインターフェイスの設計によって、運転手の個人責任が削減されることはない。

【0012】

本発明の特に好ましい実施形態においては、機能ユニットは、走行中の自動車の現在の速度（パラメータ）を、速度制限値（制限速度）に規制する走行制御装置として構成されている。本発明の変更例においては、走行制御装置は、自動車の速度をディスプレイ装置によって表示された速度制限値に規制することが好ましい。言い換えれば、走行制御装置は、現在の（規定の）制限速度に対応したほぼ一定の速度をもたらす。

30

【0013】

センサ装置によって検出された速度制限値が、乗員の承諾を得るために候補として提示され、この候補が承諾されれば、自動車の速度は、走行制御装置によって速度制限値に規制されることが好ましい。

【0014】

本発明の別の変更例においては、パラメータは前方車両との車間距離である。この前方車両との車間距離が、機能ユニット（走行制御装置）の提示する候補として承諾を得るために提示され、その候補が承諾されれば、前方車両との距離がほぼ一定に維持されるように、走行制御装置によって自動車の速度規制が行われることが好ましい。

40

【0015】

ディスプレイ装置によって表示された速度制限値（制限速度）を採用するには、特に作動ユニットの単一作動だけで十分である。例えば、前記作動ユニットは、押しボタン式スイッチとして構成され、一回押すだけで、走行制御装置を作動させる、かつ／又は、ディスプレイ装置によって表示された速度制限値を確認することができる。

【0016】

このようにして、走行制御装置は、楽に作動させることができ、同時に、運転手の視野に制限速度を表示することによって、運転手の注意が交通状況から逸れることはなく、全体として自動車の安全性が高まる。

【0017】

50

本発明の変更例においては、機能ユニットは、作動ユニットによって起動可能な許容範囲、すなわちパラメータが、パラメータの制限値を下回る、かつ／又は上回ることを想定した許容範囲を設けるようになされている。

【 0 0 1 8 】

センサ装置は、車両の周囲のディスプレイからパラメータの（現在の）制限値を読み取るように構成されていることが好ましい。さらに、センサ装置は、データベース、特にGPSデータベースからパラメータの制限値を選択するように構成されていることが好ましい。

【 0 0 1 9 】

パラメータとして自動車の速度を速度制限値に制限及び／又は規制する走行制御装置である機能ユニットによって、ステアリングホイールアセンブリの現在の所定の速度制限値が、例えば、光センサ（例えば、デジタルカメラ）によって道路標識又は他の表示から読み取られる。本発明の別の変更例においては、センサ装置は、パラメータの制限値（例えば、規定の制限速度）を自動車の周囲に配置されたデータ・ストアから選択するように構成されている。さらに、パラメータの制限値（例えば、規定の制限速度）は、RFID（無線ICタグ）によってステアリングホイールアセンブリへ転送されてもよい。例えば、自動車に配置されたセンサ装置によって選択可能なトランスポンダの設置地点において予め設定された速度制限値を記憶する記憶媒体として、自動車の周囲に設けられた固定式トランスポンダを介して転送可能である。

【 0 0 2 0 】

本発明の別の形態においては、センサ装置の出力信号をディスプレイ装置に伝送する伝送ユニットが設けられている。

【 0 0 2 1 】

本発明の好ましい変更例においては、パラメータとして、現在のエンジンの回転速度及び／又は自動車の変速機のギアが、センサ装置によって検出されるように構成されている。好ましくは、機能ユニットによって検出された使用すべきギアに関する候補を運転手が承諾すると、自動変速機を有する自動車の場合、提示されたギアが自動的に入る。

【 0 0 2 2 】

本発明の変更例においては、機能ユニットは、ディスプレイ装置に接続された電子評価装置として構成され、少なくとも現在の回転速度及び現在のギアに応じて、使用すべきギアに関する候補を決定し、ディスプレイ装置を介して当該候補を運転手に表示するように構成されている。

【 0 0 2 3 】

本発明の別の変更例においては、センサ装置は、好ましくはディスプレイ装置によって表示可能な、自動車のさらに別のパラメータを検出するように構成されている。このパラメータは、自動車と自動車の周囲の物体との間の距離であることが好ましい。

【 0 0 2 4 】

センサ装置は、距離を駐車スペースの大きさに変換するように構成されていることが好ましい。これに関連して、センサ装置は、自動車を駐車させるのに十分な広さの駐車スペースが、自動車の周囲にあるかどうかを検出するように構成されていることが好ましい。さらに、センサ装置は、ディスプレイ装置を介して駐車スペースの情報を表示するように構成されることが好ましい。

【 0 0 2 5 】

本発明の変更例においては、機能ユニットは、センサ装置に接続された電子制御装置として構成され、自動車を自動的に駐車させるように構成されている。

【 0 0 2 6 】

本発明の一つの実施形態においては、ディスプレイ装置は、ステアリングホイールのステアリングホイールリム上に配置され、少なくとも一部がステアリングホイールのステアリング軸を（ステアリング軸に対して交差する方向に）取り囲んでいる。ディスプレイ装置は、（自動車に装着されたステアリングホイールの状態に対して）ステアリングホイー

10

20

30

40

50

ルの直進運転位置において、垂直車両軸方向におけるステアリング軸上方に、すなわち、12時の位置に配置される。ディスプレイ装置は、ステアリングホイールリムの直進運転位置においてステアリングホイールリムの垂直車軸方向の最上部に配置されるように、ステアリングホイールリム上に配置されていることが好ましい。これにより運転手は、ディスプレイ装置を見るために、(車両長手方向軸に対して平行な)前方視線方向に対して僅かに視線の方向を変えるだけでよいため、ディスプレイ装置は、運転手によって特に容易に目視可能となる。このようにディスプレイ装置は、常に運転手の視野の中にあるため、運転手はディスプレイ装置に集中していなくても、単純な(明解な)光学的信号を常に目視することが可能になる。

【0027】

10

本発明の別の変更例においては、ステアリングホイール上に配置された少なくとも一つの検出装置は、自動車運転手の集中状態(集中の度合い、または注視状態ともいう)を検出するために設けられ、検出された運転手の集中状態に応じてディスプレイ装置を動作させる。

【0028】

運転手の注視状態は、計測される、すなわち異なった指標を用いて分類可能である。この指標とは、例えば、運転手の視線方向であり、特に、視線の方向が直進運転方向からのくらの間(時間的に見て)逸れているのかということが重要である。これは、検出装置によって検出可能である。

【0029】

20

本発明の特に好ましい変更例においては、検出装置は、例えば運転手の視線方向を検出するために、カメラ(例えば、デジタルカメラ)として構成されている。カメラによって検出された詳細な画像は、適切な画像認識ソフトによって評価される。あるいは、検出装置は、光センサ(例えば、光送信機と光受信機とを組み合わせたもの)であってもよい。

【0030】

検出装置は、ディスプレイ装置に隣接して配置されることが好ましい。運転手が、一般的にディスプレイ装置、特に光学式ディスプレイの場合は、その機能を制限しないようにディスプレイ装置を手で覆わないようにするので、結果的に、自動車運転時に検出装置が運転手の手によって覆われる確率が減少するため有利である。

【0031】

30

本発明の変更例においては、検出装置がステアリングホイールリム上に配置されるように構成されている。検出装置は、例えば、カメラとして、ステアリングホイールの直進運転位置において、垂直車両軸方向におけるステアリング軸上方に、すなわち、12時の位置に配置されることが特に好ましい。

【0032】

ディスプレイ装置は、少なくとも2つのディスプレイ要素(例えば、スクリーン及びそれに隣接するLED領域)を有することが好ましく、複数のLED領域を有することも可能である。検出装置は、ステアリングホイールリムに沿って、すなわち、少なくとも2つのディスプレイ要素の間のステアリングホイールリムの回転方向に配置されることが特に好ましい。

40

【0033】

この場合、検出装置と、ステアリングホイールリムに沿って配置されたディスプレイ装置の少なくとも2つのディスプレイ要素の相互間の距離は、2つのディスプレイ要素のうち少なくとも一方の、ステアリングホイールリムに沿った(すなわち、ステアリングホイールリムの回転方向の)幅よりも狭いことが好ましい。このように、検出装置は、2つのディスプレイ要素の少なくとも一方から回転方向に僅かな間隔しか空けて配置されていない。

【0034】

本発明の別の変更例においては、複数の検出装置として、特にカメラ(例えば、デジタルカメラ)が設けられている。検出装置は、検出装置のうち少なくとも一つが、ステアリ

50

ングホイールの位置に関係なく、垂直車両軸方向におけるステアリング軸上方に配置されるように、ステアリングホイールリムに沿って配置されることが好ましい。

【 0 0 3 5 】

一つの検出装置及び／又はその他の検出装置は、運転手の集中状態（注視状態）に応じて、例えば、シートランプ又は電動式安全ベルトなどの他の警告装置及び／又は安全装置を制御するのに用いることも可能である。

【 0 0 3 6 】

本発明の変更例においては、ステアリングホイールは、ステアリング軸周りに回転可能であるとともに、少なくとも一つのスポークを介してステアリングホイールのステアリングホイールリムに接続されているハブ体を有する。少なくとも一つのディスプレイ装置を有するステアリングホイールリム領域が設けられていることが好ましい。

10

【 0 0 3 7 】

エアバッグは、運転手を保護するために、ステアリング軸に沿った主展開方向に展開し、展開時にステアリング軸に対して交差する方向にステアリングホイールリムの領域に衝突する可能性がある。このステアリングホイールリムの領域は、ステアリングホイールリムとエアバッグ、および、特にディスプレイ装置を主展開方向に保護するためにエアバッグが偏向されるように、エアバッグと連動することが好ましい。

【 0 0 3 8 】

展開中のエアバッグを偏向するための領域は、偏向斜面を有する、すなわちステアリングホイールのステアリング軸と合致するエアバッグの主展開方向に対して、部分的に傾斜していることが好ましい。傾斜は、エアバッグが、偏向時の角度（視射角）と同じ角度（入射角）で領域に当るように構成される。両角度は、展開時にエアバッグが衝突するステアリングホイールリムの衝突領域に対して垂直な垂線に対して計測される。

20

【 0 0 3 9 】

さらに、展開中のエアバッグを偏向するための領域は、摩擦係数の低い表面を有することが好ましく、また、この摩擦係数は、ステアリングホイールリムの隣接領域の摩擦係数より低いことが望ましい。したがって、この表面は、表面とエアバッグとの間の摩擦が出来る限り低く、エアバッグが当該領域上を容易に摺動可能なように形成されていることが必要である。エアバッグ構成材に応じて、エアバッグが摺動する領域の表面は、例えば円滑面として構成可能である。

30

【 0 0 4 0 】

上記したようなエアバッグを偏向するステアリングホイールリムの領域の形状（及び／又は当該領域の表面の性質）は、展開中のエアバッグから、ステアリングホイールリムやディスプレイ装置を保護するだけでなく、エアバッグ自体を保護して、自動車の安全性をさらに高める。

【 0 0 4 1 】

ディスプレイ装置は、光学式ディスプレイとして構成されることが特に好ましい。この場合、光学式ディスプレイは、少なくとも一つのＬＥＤ（発光ダイオード）を有することが好ましい。

光学式ディスプレイは、さらに複数のＬＥＤによって形成され、ＬＥＤ領域を有することが好ましい。ＬＥＤ領域のＬＥＤは、（ＬＥＤの数に対応して）図示記号を表示できるように作動させることが可能である。このようなＬＥＤ領域は、直線状に構成することも可能である。

40

【 0 0 4 2 】

本発明の特に好ましい変更例においては、光学式ディスプレイは、少なくとも一つのスクリーンを有し、当該スクリーンは、ＬＣＤ（液晶ディスプレイ）であることが好ましい。しかし、他のディスプレイ技術を用いてもかまわない。

【 0 0 4 3 】

他の変更例においては、ディスプレイ装置は、音響ディスプレイ又は触覚ディスプレイとして構成されている。当然、光学式、音響式及び触覚式ディスプレイを互いに組み合わ

50

せることも可能である。触覚ディスプレイは、例えば、好ましくは、ステアリングホイールリムに配置される振動装置である。当該触覚ディスプレイは、あらゆるグリップ位置で感じられるように、ステアリングホイールリムを環状に（ステアリングホイールリムに沿ってステアリングホイールリムの回転方向に回転可能に）取り囲む。触覚ディスプレイは、人、特に運転手と絶えず接触する自動車の領域（ステアリングホイール、座席など）に配置されていると有利である。

【 0 0 4 4 】

本発明の他の形態として、自動車のパラメータを規制する方法が構成される。当該方法によれば、自動車のパラメータがセンサ装置によって検出され、検出されたパラメータがディスプレイ装置によって表示される。好ましくは、速度制限値が自動車のパラメータとして検出される。

10

【 0 0 4 5 】

自動車の速度は、走行制御装置によって速度制限値に規制されることが好ましく、走行制御装置は、ステアリングホイール領域に配置された作動ユニットを作動させることによって作動可能となる。

【 0 0 4 6 】

現在有効な速度制限値（制限速度）が、例えば、データベースから光センサ等によって能動的に検出される。この検出された速度制限値は、（速度に関する）候補としてディスプレイ装置を介して運転手に表示され、運転手は、作動ユニットによって、例えば、単一のボタン操作を介して前記候補を承諾（承認）することができる。結果的に、走行制御装置は、自動車の速度をこの制限速度に規制し、再度、ディスプレイ装置を介して最新の制限速度に対応する候補を表示する。さらに、表示された制限速度は、作動ユニットを介して拒否及び／又は変更されてもよい。

20

【 0 0 4 7 】

この方法の他の変更例においては、自動車エンジンの回転速度は、パラメータとして検出され、好ましくは、走行時の自動車の変速装置の現在のギアがさらに別のパラメータとして検出される。

【 0 0 4 8 】

この方法の好ましい変更例は、さらに、少なくとも、自動車の走行時に使用されるギア及び現在の回転速度に応じて、使用すべきギアが、自動的に提示され、ディスプレイ装置を介して表示されるようになされている。

30

【 0 0 4 9 】

他の変更例においては、自動車の別のパラメータが、センサ装置によって検出され、好ましくは自動車と自動車の周囲の物体との間の距離がパラメータとして検出される。

【 0 0 5 0 】

好ましくは、自動的に検出される距離は、駐車スペースの変数に変換される。換言すれば、センサ装置によって、駐車場所（駐車スペース）の大きさ、及び／又は、駐車スペースが当該車両を停車すなわち駐車するのに十分な大きさかどうかを検出される。この駐車スペースとは、例えば、道路沿いに駐車されている２台の車両の間の駐車スペースである。センサ装置は、通過走行時に、道路沿いの２台の車両の間の距離を検出可能であり、駐車スペース（駐車場所）の大きさを自動的に判定及び／又は推定可能である。

40

【 0 0 5 1 】

本発明に係る方法の好ましい形態として、空いた駐車スペースが、センサ装置によって特定及び計測され、駐車スペースが自動車を駐車するだけの十分な広さがあるか自動的に検証されるように構成される。さらに、ディスプレイ装置を介して、特にその駐車スペースが自動車を駐車するのに十分な大きさであるかどうかといった検出された駐車スペースに関して、検出された情報が、運転手に対して表示される。これに関連して、センサ装置は、平均的な車両運転手が駐車するのに必要とするスペースも考慮する。また、センサ装置が、自動車を駐車スペースへ入れる方法を自動的に計測し、これがディスプレイ装置を介して運転手に表示される態様も考えられる

50

【 0 0 5 2 】

これにより自動車の快適性が改善される。さらに、自動車と自動車の周囲の物体との間の距離に関する本発明に係る検出によって、駐車スペースの大きさを認識することにより、隣接する物体との衝突の危険性が減少するため、確実に駐車することが可能となる。

【 0 0 5 3 】

本発明については、センサ装置を他の機能にも使用可能である。換言すれば、特定（既定）の閾値速度を超える通常の直進運転時に、センサ装置は、前方走行中又は接近中の車両及び／又は障害物からの距離を検出し、衝突警告装置（例えば、光学、音響及び／又は触覚ディスプレイ）を作動させるために使用してもよい。一方、基準速度を下回る速度での低速走行時には、同様のセンサ装置を、自動車の可能な駐車スペースを検出及び計測するために使用してもよい。

10

【 0 0 5 4 】

本発明の更なる詳細及び利点は、図面を参照しつつ、実施形態に関する以下の記述により明らかにされる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 5 5 】

図2は、ステアリングホイールリム5と、3つのスポーク7を介してステアリングホイールリム5に接続されているハブ体6とを有するステアリングホイール5aを有するステアリングホイールアセンブリ（ステアリングホイール組立体、構造体ないし操舵輪組立体ともいう）4の平面図である。

20

【 0 0 5 6 】

ハブ体6は、図面の面方向に対して垂直なステアリング軸Dを中心に回転可能に取付けられているとともに、ステアリング軸Dに交差する方向に形成された環状のステアリングホイールリム5によってステアリングホイールリム5の回転方向Rに囲まれている。3つのスポーク7は、ステアリングホイールリム5の直進運転位置において（ステアリングホイール5aの装着状態に対して）、ほぼT字形に構成されている。3つのスポーク7のうちの一つは、ほぼ垂直車軸Z方向に延在し（ステアリングホイール5aは、垂直車軸Zに対して傾斜してもよく、かつ／又は、調整可能な傾斜を有してもよい）、他の二つのスポーク7は、ハブ体6から両方向に水平に突出し、直進運転位置に対して、ステアリングホイールリム5をステアリング軸Dより上方に延在する上半分とステアリング軸Dより下方に延在する下半分とに区分している。

30

【 0 0 5 7 】

ステアリングホイールアセンブリ4は、交通関連情報を表示するための光学式ディスプレイであるディスプレイ装置8を有する。ディスプレイ装置8の第1ディスプレイ要素は、矩形スクリーン3、すなわち液晶ディスプレイ（LCD）として構成される。液晶ディスプレイ（LCD）は、図2に示されたステアリングホイールリム5の直進運転位置において、ステアリングホイールリム5の上半部、つまり、ステアリングホイールリムの直進運転位置に対してステアリングホイールリム5の（垂直車軸Zに対して）ほぼ最上部、すなわち12時の位置に配置される。この場合、スクリーン3は、運転手に面して配置されたステアリングホイールリム5の上面に嵌め込まれ、車両の長軸X方向に運転手と対向して向かい合うように配置されている。

40

【 0 0 5 8 】

スクリーン3は、それぞれ5つのLED領域2から構成されたディスプレイ装置8の二つの別のディスプレイ要素の間に、ステアリングホイールリム5に沿って、すなわち、ステアリングホイールリム5の回転方向に配置されている。LED領域2は、回転方向Rに長手状に（直線状に）延在する構成であり、ステアリングホイールリム5の直進運転位置において、垂直車軸Z方向に重ねて配置され、ステアリングホイールリム5の外周縁部9に向かうにつれて（回転方向に）幅広になるように構成されている。すなわち、回転方向RのLED領域2の長さは、ステアリングホイール5aのハブ体6から径方向に離れるとともに長くなるように構成されている。

50

【 0 0 5 9 】

図 8 は、図 2 に示されたステアリングホイール 5 の変更例を示す平面図である。図 2 とは異なり、湾曲形状の別の LED 領域 1 が、ステアリングホイールリム 5 の外周縁部 9 に沿って（回転軸 D に垂直な径方向に）、すなわちステアリングホイール 5 のほぼ上半部全体にわたって延在している。LED 領域 1 は、回転方向 R にほぼ同じ長さの 3 つのセグメント 1 b、1 a 及び 1 c に分割されている。中央セグメント 1 a は、（ステアリングホイールリム 5 の直進運転位置において）スクリーン 3 及び LED 領域 2（スクリーン 3 の回転方向 R の両側にそれぞれ 4 つ配置されている）の垂直車軸 Z 方向上側に配置されている。これらセグメント 1 a、1 b 及び 1 c は、別々に作動して交通関連情報を表示することが可能である。

10

【 0 0 6 0 】

図 9 は、図 8 に示されたステアリングホイールアセンブリ 4 の別の変更例である。図 8 とは異なり、スクリーン 3 が設けられておらず（勿論、このスクリーン 3 をここで使用してもよい）、この LED 領域 1 は、中央セグメント 1 a だけを用いている。さらに、カメラ 10 が設けられていないが、ここに設けてもよい。さらに、互いに離間する LED 領域 2 の両側に追加 LED 領域 11 がそれぞれ配置され、ステアリングホイールリム 5 の上面に回転方向 R に対して交差する方向に設けられている。これらの追加 LED 領域 11 は、別々に作動し、特に、車両が車線から（進行方向に対して交差する方向に）逸れたことを示す警告信号を表示することが可能である。例えば、車両が、（進行方向の）右側の車線表示を越えて車線から逸れた場合、そのことがセンサによって確認され、電子制御装置に

20

【 0 0 6 1 】

運転手は、周りの交通状況及び周辺状況を見る際に、集中した状態にあると考えられる。図 2 ないし図 8 に示すように、運転手の集中状態を検出するために、検出装置 10 としてのカメラが、スクリーン 3 と、重ねて配置された LED 領域 2 との間の回転方向 R、言い換えれば（運転手から見て）直進運転方向に対してスクリーン 3 の右側に配置されている。

【 0 0 6 2 】

30

運転手の集中状態に関する重要な指標には、例えば、視線方向や目の位置がある。この場合、注視状態は、例えば、（前方の道路利用者を見る）前方視線方向からの視線方向の逸れ、及び / 又は、目の位置（開閉）によって区分できる。視線方向や目の位置をカメラ 10 で検出し、ディスプレイ装置 8 の前述のディスプレイ要素の制御に使用することができる。

【 0 0 6 3 】

ディスプレイ装置 8 のディスプレイ要素は、（例えば、運転手の目が既定の時間以上閉じられ、ないし運転手の視線方向が前方視線方向から特定の時間以上逸れた場合）運転手に注意力が低下したことを警告するために作動されるように構成されている。

【 0 0 6 4 】

40

ディスプレイ要素によって発せられる警告信号の視認性を高めるために、特に、LED 領域 2 又は LED 領域 1 は、異なった頻度、及び / 又は、強度（明るさのレベル）で点灯するように構成されている。別の又は更なる方法としては、スクリーン 3 を使って言語ないし記号を表示して運転手に警告することも可能である。

【 0 0 6 5 】

さらに、触覚信号を用いて運転手に警告を発するようにしてもよく、図 2 によれば、ステアリングホイールリム 5 に設けられた振動装置 12 によって発生させることができる。振動装置 12 によって発せられる触覚信号が運転手のあらゆるグリップ位置において感じられるように、振動装置 12 は、ステアリングホイールリム 5 上の回転方向 R に分散配置されるか、又はステアリングホイールリム 5 の全周にわたって回転方向 R に延在する。そ

50

のような振動装置 12 は、運転手用の自動車シートに用いることも可能である。ステアリングホイールリム 5 に配置された振動装置 12 としての触覚ディスプレイを用いて、特に車線の側方に逸れていることを運転手に警告する。また、当然、音響信号を用いて運転手に警告を発するようにすることも可能である。

【0066】

ステアリングホイールアセンブリ 4 のディスプレイ装置 8 は、ステアリングホイールリム 5 上に設けられているため、常に運転手の視野の中に存在している。図 1 に示されているようなダッシュボード下方の中央コンソールに設けられた公知の通信インターフェース 13 を有する従来のカーナビを使用する場合、通信インターフェース 13（光学式ディスプレイと操作ユニットの組み合わせ）は、運転時間のおよそ 18% の間しか見ていないことが知られている。一方、平均的な運転手は、運転時間のおよそ 72% の間、直進運転方向（前方視線方向）を見ているため、ステアリングホイールアセンブリ 4 のディスプレイ装置 8 は、運転時間のおよそ 72% の間、運転手の視野の中にある。この結果、危険な状況において、運転手が、ディスプレイ装置 8 を介して警告や情報を得やすいと同時に、ディスプレイ装置 8 は、公知の中央通信インターフェース 13 よりもさらに視野の中央に取り付けられているため、注意が周囲の交通状況から逸れることが少なくなる。したがって、運転手への適時な警告によって、事故を回避、ないし一層効果的に削減することが可能である。

【0067】

さらに、ステアリングホイールアセンブリ 4 のディスプレイ装置 8 は、図 1 に示される公知の HUD 16（ヘッドアップディスプレイ、すなわち自動車のフロントガラス上に投影された表示）に対して、環境の影響（例えば、直進運転方向と反対方向の直達日射）による機能低下が少ないという利点がある。

【0068】

さらに、図 2 に係るステアリングホイールアセンブリ 4 は、作動ユニット（図 8 及び 9 には図示されていない）を有する。この場合、この作動ユニットは、2 つの作動レバー 17 であり、運転手によって（例えば、親指で押して）長手方向車両軸 X の方向に作動されるようにステアリングホイールアセンブリ 4 の水平方向に延在するスポーク 7 上にそれぞれ構成配置されている。当該作動レバー 17 によって、例えば、自動車の運転方向指示器を作動及び / 又は停止させることができる。また、2 つの水平方向に延在するスポーク 7（ステアリングホイールリム 5 の直進運転位置に対して水平）は、それぞれ一つのロック状（揺動状ともいう）の作動要素 18 を有し、当該作動要素 18 は、対向する両端部上で、つまり長手方向車両軸 X の方向に押圧することにより作動可能である。このように、スクリーン 3 上に表示されるメニューから、例えば、選択領域（カーソル）を、2 つの作動要素 18 のうちの一方によって上方及び / 又は下方に（ステアリングホイールリム 5 の直進運転位置において垂直車軸 Z 方向に）移動（スクロール）させることにより選択が可能である。一方、他方の作動要素 18 によって、（ステアリングホイールリム 5 の直進運転位置において運転手から見て）選択領域を左及び / 又は右へ移動させることが可能である。

【0069】

さらに、2 つの水平スポーク 7 には、それぞれ簡単な押しボタン式スイッチ 19 が配置されている。2 つの押しボタン式スイッチ 19 の一方は、特定の選択肢を確認するのに用いられることが好ましく、他方は、ディスプレイ装置 8 によって表示された選択又はオプションを拒否するのに使われる。

【0070】

ステアリングホイールアセンブリ 4 につき、図 2、8 及び 9 における鉛直方向に積み重なるように配置されたディスプレイ装置 8 の LED 領域 2 は、衝突警報及び / 又は距離信号として用いられることが好ましい。これに関連して、少なくとも 3 つのそれぞれ異なる態様がある。第 1 に、図 4 c に示されているように同じ車線上に前方車両 15 がある場合、当該車両 15 との距離が、図 3 a から 3 d に示されているように、LED 領域 2 によ

10

20

30

40

50

て表示可能である。すなわち、特定の車間距離以下になると、最初に、ハブ体 6 に近い方に位置するスクリーン 3 の両側の L E D 領域 2 が作動し（図 3 a）、そして更に車間距離が縮まると、（ステアリングホイールの直進運転位置に対して）垂直車軸 Z 方向上方に重ねて配置された L E D 領域 2（図 3 b、3 c）が順次作動する。衝突の深刻な危機に至った場合には、（ステアリングホイールリム 5 の直進運転位置に対して）垂直車軸 Z 方向において最上段の L E D 領域 2（図 3 d）、及び / 又は、図 8 又は 9 に示されたタイプのステアリングホイール 5 の場合は、好ましくはステアリングホイールリム 5 の最も外側の外周縁部 9 に設けられた別の L E D 領域 1 が作動する。最上段の L E D 領域 2 及び / 又は別の L E D 領域 1 は、運転手に対する前述の警告として赤色光を伝送する構成となっていることが好ましい。

10

【 0 0 7 1 】

そのような衝突警報は、図 4 a のように、隣接する車線からステアリングホイールアセンブリ 4 を有する自動車 1 4 の走行車線へ車線変更する対向車 2 0 の場合にも表示される。さらに、そのような警報信号は、図 4 b のように、自動車 1 4 の車線と交差する車両 2 1 との側面衝突の恐れのある場合にも作動する。

【 0 0 7 2 】

コーナリング速度警報も、スクリーン 3 を介して表示される。この場合、センサシステムが、前方のカーブの湾曲を測定し、それを基にカーブで危険を犯さず通過可能な最大速度を算出する。自動車の速度が、この速度を超すと、コーナリング速度警報が、例えば、図 6 のような絵文字として作動する。

20

【 0 0 7 3 】

また、情報、例えば、カーナビによって探索される走行ルートは、ステアリングホイールアセンブリ 4 のスクリーン 3 を介して表示してもよい。特に、進路変更する前に、スクリーン 3 を介して、例えば、図 2 に示すように、これから先の走行方向を示す矢印を表示することによって、進行方向の変更を表示することが可能である。

【 0 0 7 4 】

さらに、センサシステム（例えば、カメラ）が、自動車の周囲の一時停止の道路標識を確認するように構成される。この一時停止の道路標識が、図 7 に示すように絵文字としてスクリーン 3 上に表示される。この場合、任意に、例えば、別の L E D 領域 1 又は L E D 領域 2 の一つを介してブレーキ警告が表示される。この目的のために、別の L E D 領域 1、及び / 又は L E D 領域 2 の一つは、赤色光を伝送するように構成されていることが好ましい。

30

【 0 0 7 5 】

ディスプレイ装置 8、特にスクリーン 3 は、当然、自動車のタンクのガソリン量や自動車のタイヤの空気圧を表示するのに用い、及び / 又は、タイヤの空気圧不足及び / 又はガソリン不足の場合には、対応する警告及び / 又は指示を表示する働きを有してもよい。有利には、スクリーン 3 を介して運転手にシートベルトの装着を促すことも可能である。

【 0 0 7 6 】

図 2 及び 8 に係る構成の有利な点として、伝送ユニット U（図 8 には示されていない）によってステアリングホイールアセンブリ 4 へ伝送された自動車の速度制限値（制限速度）を、スクリーン 3 を介して示すことができる。当該速度制限値は、この目的のために自動車の内側または外側に配置されたセンサ装置 E によって検出可能である。したがって、センサ装置 E は、走行ルート沿いに設けられた標識から光センサによって速度制限値を読み取る。別のあるいは追加的な方法としては、センサ装置 E が、速度の現行制限値に関する情報が蓄積された G P S データベースから速度の現行制限値を選択するように構成される。

40

【 0 0 7 7 】

センサ装置 E によって検出された現在の速度制限値は、スクリーン 3 を介してまず運転手に表示される。そこで、運転手は、提示されたこの速度制限値を承諾して走行制御装置に移管し、その結果、走行制御装置によって、車両速度を承諾した速度制限値に制限及び

50

／又は規制するか、それともこの検出された現在の速度制限値を拒否するかを決定することが可能である。

【 0 0 7 8 】

走行制御装置及びディスプレイ装置に連結されたステアリングホイールアセンブリ 4 の作動ユニット 1 7 , 1 8 , 1 9 によって、提示された候補（提案）を承諾及び／又は拒否する。この場合、好ましくは、作動ユニット 1 7 , 1 8 , 1 9 の単一作動、例えば、2 つの押しボタン式スイッチ 1 9 の一方を押すことによって、検出された速度制限値が承諾される。

【 0 0 7 9 】

運転手は、スクリーンを介して提示された速度制限値（候補）を作動ユニットによって変更、すなわち増減させることも可能である。例えば、作動レバー 1 7 及び／又は作動要素 1 8 は、このために構成配置されている。

【 0 0 8 0 】

さらに、走行制御装置によって設定された速度制限値の許容範囲は、作動ユニット 1 7 , 1 8 , 1 9 によって調整、作動される。当該許容範囲とは、自動車の速度が、検出された速度制限値から外れると想定される速度範囲である。従って、運転手は、例えば、外部からディスプレイ装置に伝送された速度制限値を常時 1 0 % 上回るように調整できる。

【 0 0 8 1 】

また、スクリーン 3 は、エンジンの現在の回転速度及び／又は自動車の変速装置の使用中のギアを表示するように構成されている。本実施例では、センサ装置 E は、自動車の現在の回転速度及び現在のギアを検出するように構成されている。

【 0 0 8 2 】

機能ユニットとしての電子評価装置は、検出された回転速度から、現在のギアに応じて使用すべきギアを算出し、その候補は、スクリーン 3 を介して表示され、例えば、運転手がボタン（押しボタン式スイッチ 1 9 ）を押すことにより承諾及び／又は拒否される。この候補は、ステアリングホイールアセンブリ 4 の作動ユニット 1 7 , 1 8 , 1 9 を介して調整可能な別のパラメータ（例えば、スポーツ性、経済性などの所望の運転スタイル）に応じて決められてもよい。

【 0 0 8 3 】

さらに、スクリーン 3 は、有利には、選択された駐車場所（駐車スペース）に駐車するためにどのような操作を行えばよいかを運転手に表示するのに用いることもできる。この目的のために、前記駐車場所は、例えば、通過走行時にセンサ装置 E によって計測され分類される。すなわち、駐車スペースの大きさから駐車可能か否かが自動的に決定される。

【 0 0 8 4 】

図 1 0 は、図 1 1 および図 1 2 と併せて、ステアリングホイール 5 a のステアリングホイールリム 5 を有する、図 2 , 8 及び 9 に示されたタイプのステアリングホイールアセンブリ 4 のステアリングホイール 5 a の細部を示す概略断面図である。ステアリングホイール 5 a のステアリングホイールリム 5 は、ステアリング軸 D に対して交差する方向に環状にハブ体 6 を取り囲んでいる。ステアリング軸 D は、図 1 0 から 1 2 の各切断面に示されている。

【 0 0 8 5 】

ハブ体 6 は、運転手を保護するためにステアリング軸 D と一致する主展開方向に展開可能なエアバッグ G（エアバッグ G の一部は、図 1 0 に点線で示されている）を有するエアバッグモジュールの収納容器を形成している。この目的のために、エアバッグ G は、エアバッグモジュールのガス発生装置（図示されていない）によって膨張し、ハブ体 6 のカバーキャップ（図示されていない）を突き抜け、及び／又は吹き飛ばし、運転手を保護するために主展開方向、すなわちステアリングホイール 5 a と運転手との間に展開する。エアバッグ G は、膨張状態で、ステアリング軸 D 及び／又は主展開方向に対して左右対称に構成され、ステアリング軸 D の方向と、ステアリング軸 D に対して交差する方向との両方向に空間的膨張をする。エアバッグ G は、ガス発生装置からのガスで充填されることにより

10

20

30

40

50

、ステアリング軸 D に対して交差する方向に膨張しながら展開し、ステアリング軸 D に交差するステアリング軸 D に対向するステアリングホイールリム 5 の領域 B に衝突する可能性がある。これは、例えば、エアバッグ G が自由に展開できない場合、すなわち運転手がステアリング軸 D の方向においてステアリングホイール 5 に接近し過ぎているような状況（OOP 状態）下で発生し得る。

【0086】

領域 B に当たるエアバッグ G が確実に方向転換及び／又は偏向するように、すなわちエアバッグ G が、ステアリングホイールリム 5、特にステアリングホイールリム 5 及び／又は領域 B に設けられたディスプレイ装置 8 を損傷しないようにするために、領域 B は、ステアリング軸 D に対して傾斜する偏向傾斜部を有する。当該傾斜は、エアバッグ G が領域 B に当たって偏向する際の視射角にほぼ一致する入射角で領域 B に当るように構成されている。このことが、回転方向 R に対して交差する方向に環状にステアリングホイールリム 5 を取り囲む外周方向 U の可能な限り広い領域にわたって可能であるように、領域 B は、さらに凸状湾曲部を有している。

【0087】

さらに、領域 B は、ハブ体 6 に面するとともに運転手に面している表面 O を有し、エアバッグ G が表面 O 上を容易に摺動可能であるように（低摩擦）形成されている。また、領域 B は、ディスプレイ装置 8 の周囲に限定され、ディスプレイ装置 8 に沿って回転方向 R 及び／又は外周方向 U に延在可能である。しかし、領域 B は、ステアリングホイールリム 5 及び／又はステアリング軸 D を回転方向 R に環状に取り囲んでもよい。

【0088】

上述したように形成されるステアリングホイールリム 5 の領域 B は、ハブ体 6 に面するステアリングホイールリム 5 の内側 I に配置された、1 つまたは複数のシェル要素 S 上に構成することが可能である。

【0089】

ステアリング軸 D を含む切断面につき、これらのシェル要素 S は、ディスプレイ装置 8 の領域において、ステアリングホイールリム 5 の回転方向 R に離間した部分に沿ったディスプレイ装置 8 の輪郭からずれた輪郭を有している。しかし、ディスプレイ装置 8 の領域における輪郭は、ディスプレイ装置 8 から回転方向 R に離間しているステアリングホイールリム部分のその他の輪郭とほぼ完全に一致させることも可能である。シェル要素 S の代わりに、エアバッグ G を偏向するために対応して構成された領域 B を有するステアリングホイールリム 5 の発泡部分が、ディスプレイ装置 8 に沿ってステアリングホイールリム 5 上に設けられてもよい。

【0090】

図 1 1 に示されたシェル要素 S は、ハブ体 6 側にも運転手側にも面するシェル要素 S の領域 B において、領域 B に面して対向するステアリングホイールリム 5 の領域よりさらに湾曲した凸状膨出部を有する。この場合、図 1 2 とは異なり、図 1 1 に示された断面 U 字形をしたシェル要素 S は、ステアリング軸 D の方向において領域 B と対向するシェル要素 S の領域よりも、領域 B の方が大きな湾曲を有する。その結果、図 1 1 に示されたシェル要素 S は、ステアリング軸 D の方向においてステアリングホイールリム 5 より最大幅が小さいため、前記ステアリングホイールリムは、ステアリング軸 D の方向にシェル要素 S から突出する。

【0091】

図 1 2 に示されたシェル要素 S の変更例も、断面 U 字形、すなわち凸状に湾曲して形成され、ステアリング軸 D に対して交差する方向の軸に対して左右対称の構造である。前記シェル要素 S の最大幅は、ステアリング軸 D 方向におけるステアリングホイールリム 5 の最大幅と一致する。シェル要素 S の自由端において、ステアリングホイールリム 5 とは反対方向に面するシェル要素 S の外表面は、ステアリングホイールリム 5 の（外側に面する）外表面に面一に嵌め込まれ、接線方向に延在しているため、シェル要素 S とステアリングホイールリム 5 間の円滑な移行が確保される。これにより、エアバッグ G が領域 B に当

接する際、エアバッグ G を損傷する恐れのあるエッジが最初から回避可能である。

【 0 0 9 2 】

シェル要素 S の両実施形態は、領域 B がステアリング軸 D に対して傾斜して（かつ、ステアリング軸 D に対して交差する方向に湾曲して）構成され、展開中のエアバッグ G の偏向及び / 又は方向転換が確実に行なわれるように、膨出部を有することが重要である。図 1 1 及び / 又は図 1 2 に示されたシェル要素 S の断面 U 字形の外形は、ほぼハブ体 6 に面する丸い先端部 K を有し、すなわち、ハブ体 6 に面した、断面外形の曲率が最大となる凸状湾曲領域を有し（シェル要素 S の断面 U 字形の外形が、例えば、半楕円形）、シェル要素 S の領域 B が、ステアリング軸 D 方向において前記先端部 K と運転手との間に配置されると有利である。その結果、展開中のエアバッグ G が領域 B を介してステアリング軸 D の方向に偏向可能となり、有利である。

10

【 0 0 9 3 】

さらに、シェル要素 S は、部分的又は完全にディスプレイ装置 8 を覆い、光学式ディスプレイ装置 8 の場合は、透明な構造であってもよい。あるいは、シェル要素 S は、ステアリングホイールリム 5 に配置されたディスプレイ装置 8 の左右にステアリングホイールリム 5 に沿って配置され、すなわち、ステアリングホイールリム 5 に沿ってディスプレイ装置 8 を囲んで配置されてもよい。したがって、図 1 1 及び図 1 2 のシェル要素 S が、領域 B においてステアリングホイールリム 5 から突出し、ステアリングホイールリム 5 に配置及び / 又は挿入されたディスプレイ装置 8 を越えて、すなわちディスプレイ装置 8 と展開中のエアバッグ G との間に突出するため、ディスプレイ装置 8 は保護される。当該保護機能は、ステアリング軸 D に対する領域 B の傾斜（領域 B は偏向斜面を形成する）、及び展開中のエアバッグ G の方向転換及び / 又は偏向を確実にする領域 B の湾曲によって補助される。

20

【 0 0 9 4 】

本発明では、「前記パラメータの調整は、パラメータの確認又は変更を含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 1）が想到される。

また、本発明では、「前記作動ユニット（17, 18, 19）は、前記作動ユニット（17, 18, 19）の単一作動を介して前記候補を承諾又は拒否するように構成されている請求項 1 から 3、前記態様 1 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 2）が想到される。

30

また、本発明では、「前記候補は、前記作動ユニット（17, 18, 19）によって変更可能であることを特徴とする請求項 1 から 3、前記態様 1 又は 2 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 3）が想到される。

また、本発明では、「前記機能ユニットは、前記作動ユニット（17, 18, 19）が前記候補の有効な承諾のため、作動のための所定の時間制限を設けていることを特徴とする請求項 1 から 3、前記態様 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 4）が想到される。

また、本発明では、「前記機能ユニットは、前記作動ユニット（17, 18, 19）によって作動させることが可能な、かつ、前記パラメータがパラメータの制限値を下回る及び / 又は超過する場合の許容範囲を設けていることを特徴とする請求項 1 から 8、前記態様 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 5）が想到される。

40

また、本発明では、「前記センサ装置は、自動車の周囲に配置されたディスプレイから前記パラメータの制限値を読み取るように構成されていることを特徴とする請求項 1 から 8、前記態様 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 6）が想到される。

また、本発明では、「前記センサ装置は、自動車の周囲に配置されたデータ・ストアから前記パラメータの制限値を選択するように構成されていることを特徴とする請求項 1 から 8、前記態様 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」と

50

いう構成（態様 7）が想到される。

また、本発明では、「前記パラメータは、自動車のエンジンの現在の回転速度であることを特徴とする請求項 1 から 3、前記態様 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 8）が想到される。

また、本発明では、「前記センサ装置（E）は、自動車の変速機の現在のギアを検出するように構成されていることを特徴とする前記態様 8 に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 9）が想到される。

また、本発明では、「前記候補は使用すべきギアに関するものであり、前記候補が承諾されれば、前記候補のギアの係合が行われることを特徴とする前記態様 8 又は 9 に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 10）が想到される。

10

また、本発明では、「前記機能ユニットは、少なくとも現在の回転速度及び現在のギアに応じて、前記候補を、前記ディスプレイ装置（8）を介して運転手に表示するように構成された前記ディスプレイ装置（8）に接続された電子評価装置として構成されていることを特徴とする前記態様 9 又は 10 に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 11）が想到される。

また、本発明では、「前記ディスプレイ装置（8）は、前記ステアリングホイール（5a）のステアリング軸（D）を少なくとも部分的に取り囲むステアリングホイールリム（5）上に配置されていることを特徴とする請求項 1 から 17、前記態様 1 から 11 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 12）が想到される。

20

また、本発明では、「前記ディスプレイ装置（8）は、前記ステアリングホイール（5a）の直進運転位置において、前記垂直車軸（Z）方向における前記ステアリング軸（D）上方に配置されていることを特徴とする前記態様 12 に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 13）が想到される。

また、本発明では、「前記ディスプレイ装置（8）は、自動車の走行情報を表示するように構成されていることを特徴とする請求項 1 から 17、前記態様 1 から 13 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 14）が想到される。

また、本発明では、「自動車運転手の集中状態を検出するために前記ステアリングホイール（5a）に配置され、検出された運転手の集中状態に応じて前記ディスプレイ装置（8）を作動させる少なくとも一つの検出装置（10）を備えていることを特徴とする請求項 1 から 17、前記態様 1 から 14 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 15）が想到される。

30

また、本発明では、「前記検出装置（10）は、カメラとして構成されていることを特徴とする前記態様 15 に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 16）が想到される。

また、本発明では、「前記検出装置（10）は、前記ディスプレイ装置（8）に隣接して配置されていることを特徴とする前記態様 15 又は 16 に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 17）が想到される。

また、本発明では、「前記検出装置（10）は、前記ステアリングホイールリム（5）上に配置されていることを特徴とする前記態様 12、または前記態様 12 に基づく前記態様 13 から 17 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 18）が想到される。

40

また、本発明では、「前記検出装置（10）は、前記ステアリングホイールリム（5）の直進運転位置において前記垂直車軸（Z）方向における前記ステアリング軸（D）上方に配置されていることを特徴とする前記態様 12、または前記態様 12 に基づく前記態様 13 から 18 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 19）が想到される。

また、本発明では、「前記ディスプレイ装置（8）は、少なくとも 2 つのディスプレイ要素（3, 2）を有することを特徴とする請求項 1 から 17、前記態様 1 から 19 のい

50

れか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 2 0）が想到される。

また、本発明では、「前記検出装置（1 0）は、前記少なくとも 2 つのディスプレイ要素（3, 2）の間に前記ステアリングホイールリム（5）に沿って配置されていることを特徴とする前記態様 1 2、前記態様 1 5 及び 2 0 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 2 1）が想到される。

また、本発明では、「前記検出装置（1 0）と前記 2 つのディスプレイ要素（3, 2）それぞれとの間の距離は、前記ステアリングホイールリム（5）に沿って設けられた前記 2 つのディスプレイ要素（3, 2）の少なくとも一方の幅より狭いことを特徴とする前記態様 1 2 及び、2 0 又は 2 1 のいずれかに記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 2 2）が想到される。

10

また、本発明では、「自動車運転手の集中状態を検出するための別の検出装置（1 0）が設けられ、検出された運転手の注視状態に応じて、前記ディスプレイ装置（8）を動作させるように構成されていることを特徴とする前記態様 1 5 から 2 2 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 2 3）が想到される。

また、本発明では、「前記別の検出装置（1 0）は、カメラとして構成されていることを特徴とする前記態様 2 3 に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 2 4）が想到される。

また、本発明では、「前記検出装置（1 0）は、前記検出装置（1 0）の少なくとも一つが、前記ステアリングホイールリム（5）の位置とは関係なく前記垂直車軸（Z）方向における前記ステアリング軸（D）上方に配置されるように、前記ステアリングホイールリム（5）に沿って配置されていることを特徴とする前記態様 1 2 及び、前記態様 2 3 又は 2 4 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 2 5）が想到される。

20

また、本発明では、「前記ステアリング軸（D）を中心に回転可能であり、かつ少なくとも一つのスポーク（7）を介して前記ステアリングホイールリム（5）に接続されているハブ体（6）を備えていることを特徴とする、前記態様 1 2 に係る請求項 1 から 1 7、前記態様 1 から 2 5 のいずれか 1 項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 2 6）が想到される。

また、本発明では、「前記少なくとも一つのディスプレイ装置（8）を有する前記ステアリングホイールリム（5）の領域（B）を備えていることを特徴とする前記態様 2 6 に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 2 7）が想到される。

30

また、本発明では、「前記ハブ体（6）に配置された、エアバッグ（G）を有するエアバッグモジュールを備え、前記エアバッグ（G）が、運転手を保護するために前記ステアリング軸（D）に沿った主展開方向に展開可能であり、展開時に前記ステアリング軸（D）と交差する方向に前記ステアリングホイールリム（5）の前記領域（B）に衝突する可能性のあることを特徴とする前記態様 2 7 に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 2 8）が想到される。

また、本発明では、「前記ステアリングホイールリム（5）の前記領域（B）は、前記エアバッグが前記領域（B）に当接する際に、前記主展開方向に偏向されるように、前記エアバッグ（G）と協働することを特徴とする前記態様 2 8 に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 2 9）が想到される。

40

また、本発明では、「展開中の前記エアバッグ（G）を偏向するための前記領域（B）は、偏向斜面を有することを特徴とする前記態様 2 9 に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 3 0）が想到される。

また、本発明では、「展開中の前記エアバッグ（G）を偏向するための前記領域（B）は、摩擦係数の低い表面（O）を有することを特徴とする前記態様 2 9 又は 3 0 に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成（態様 3 1）が想到される。

また、本発明では、「前記ディスプレイ装置（8）は、光学式ディスプレイ（1, 2, 3, 1 1）として構成されていることを特徴とする請求項 1 から 1 7、前記態様 1 から 3

50

1のいずれか1項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成(態様32)が想到される。

また、本発明では、「前記光学式ディスプレイは、少なくとも一つのLEDを有することを特徴とする前記態様32に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成(態様33)が想到される。

また、本発明では、「前記光学式ディスプレイは、複数のLEDを有することを特徴とする前記態様32又は33に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成(態様34)が想到される。

また、本発明では、「前記光学式ディスプレイは、LED領域(1, 2, 11)を有することを特徴とする前記態様34に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成(態様35)が想到される。

また、本発明では、「前記光学式ディスプレイは、スクリーン(3)を有することを特徴とする前記態様32から35のいずれか1項に記載のステアリングホイールアセンブリ。」という構成(態様36)が想到される。

【図面の簡単な説明】

【0095】

【図1】公知の通信インターフェース、及び、ステアリングホイールリムに配置されたディスプレイ装置を有する本発明に係るステアリングホイールアセンブリの変更例が示された運転手の視線方向の斜視図である。

【図2】ステアリングホイールリムにLCD(ディスプレイ装置)が設けられた図2及び図3に示されたタイプの本発明に係るステアリングホイールアセンブリの平面図である。

【図3a】前方走行車両との車間距離が近すぎることについての警告用光信号を表示する図2に示されたタイプのディスプレイ装置(LCD)である。

【図3b】前方走行車両との車間距離が近すぎることについての警告用光信号を表示する図2に示されたタイプのディスプレイ装置(LCD)である。

【図3c】前方走行車両との車間距離が近すぎることについての警告用光信号を表示する図2に示されたタイプのディスプレイ装置(LCD)である。

【図3d】前方走行車両との車間距離が近すぎることについての警告用光信号を表示する図2に示されたタイプのディスプレイ装置(LCD)である。

【図4a】隣りの車線を走る対向車との衝突の可能性を示す概略図である。

【図4b】交差する車線を走る車両との衝突の可能性を示す概略図である。

【図4c】同じ車線の前方を走行する車両との衝突の可能性を示す概略図である。

【図5】本発明に係るステアリングホイールアセンブリによって、運転手の注意が道路(前方視線方向)に向けられている場合の、自動車の運転席における運転手の斜視図である。

【図6】コーナリング速度警告のための光信号を表示するディスプレイ装置の詳細である。

【図7】一時停止の標識を無視しないように警告する光学警告信号を表示するディスプレイ装置の詳細である。

【図8】図2に示されたタイプのステアリングホイールアセンブリの変更例である。

【図9】図8に示されたタイプのステアリングホイールアセンブリの変更例である。

【図10】展開中のエアバッグを偏向するための領域を有する本発明に係るステアリングホイールアセンブリのステアリングホイールの略断面である。

【図11】図10に示されたステアリングホイールのステアリングホイールリムの略断面である。

【図12】図11に示されたステアリングホイールリムの変更例の略断面である。

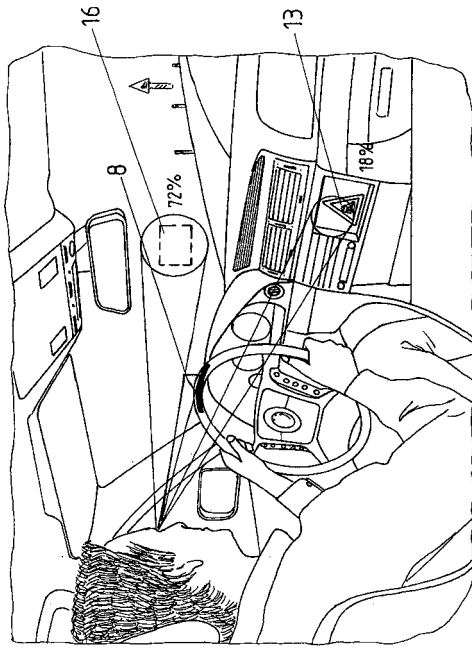
10

20

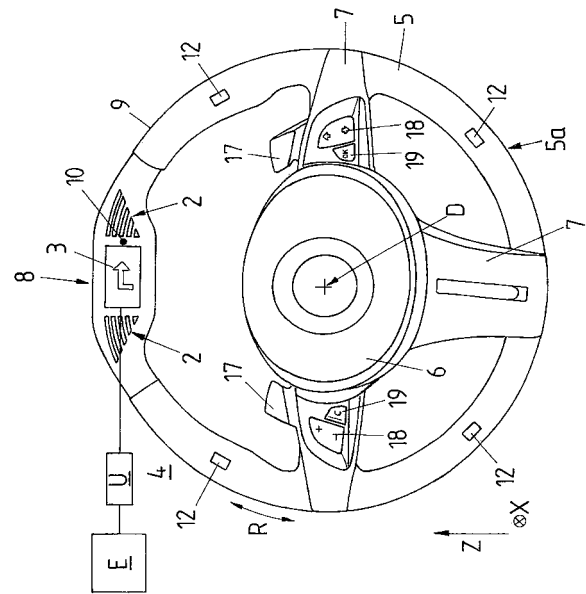
30

40

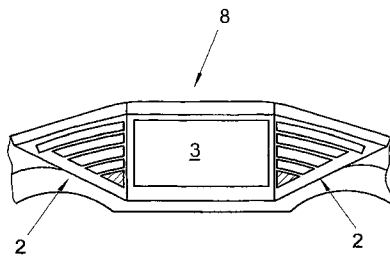
【図 1】



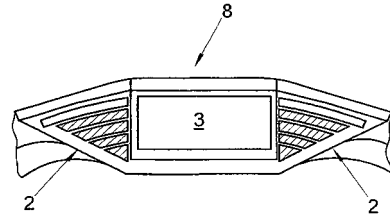
【図 2】



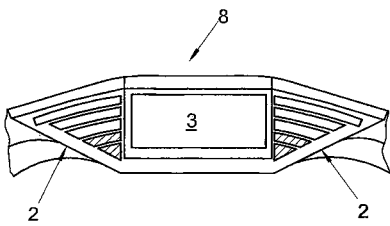
【図 3 a】



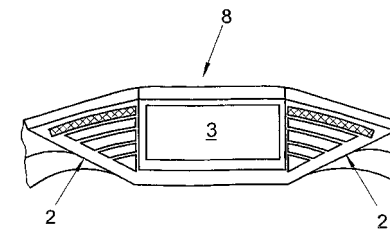
【図 3 c】



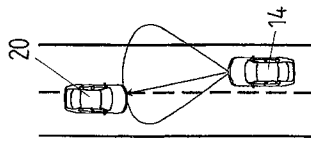
【図 3 b】



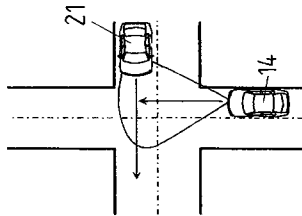
【図 3 d】



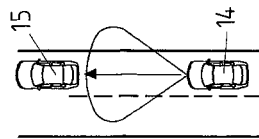
【図 4 a】



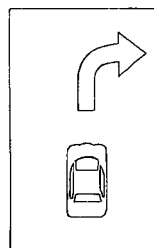
【図 4 b】



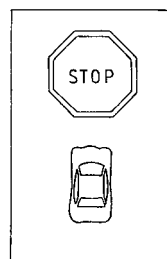
【図 4 c】



【図 6】



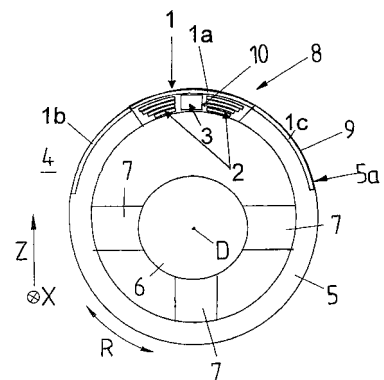
【図 7】



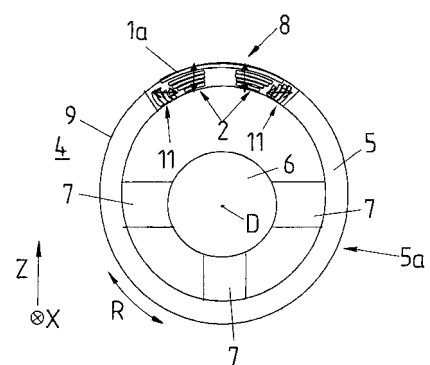
【図 5】



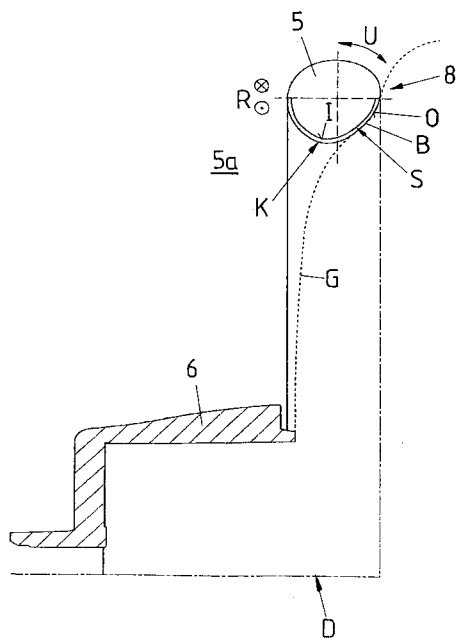
【図 8】



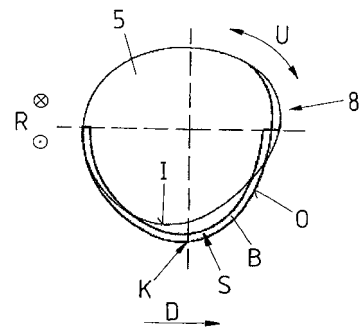
【図 9】



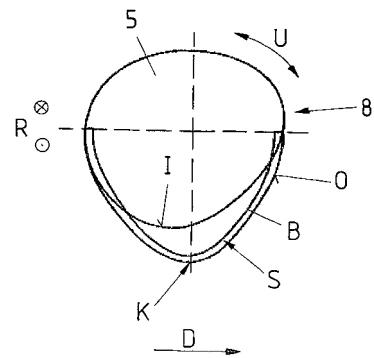
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 102005054640.4

(32)優先日 平成17年11月10日(2005.11.10)

(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

(72)発明者 デルフ ノイマン

ドイツ連邦共和国 1 2 5 5 5 ベルリン カウルスドルファ シュトラーセ 1 9 7

審査官 大町 真義

(56)参考文献 特開平07-085400(JP,A)

特開昭59-002934(JP,A)

特開2002-163643(JP,A)

特開2001-055149(JP,A)

特開2002-219970(JP,A)

特開2002-170103(JP,A)

国際公開第2004/091994(WO,A1)

国際公開第2004/106145(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B62D 1/00-1/28