

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5140424号
(P5140424)

(45) 発行日 平成25年2月6日 (2013.2.6)

(24) 登録日 平成24年11月22日 (2012.11.22)

(51) Int. Cl. F I
B 6 O R 11/02 (2006.01) B 6 O R 11/02 C
B 6 O K 35/00 (2006.01) B 6 O K 35/00 Z
B 6 O R 16/02 (2006.01) B 6 O R 16/02 6 4 O K

請求項の数 11 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-526243 (P2007-526243)	(73) 特許権者	596107062
(86) (22) 出願日	平成17年5月31日 (2005.5.31)		フォルクスヴァーゲン アクチエンゲゼル シャフト
(65) 公表番号	特表2008-501574 (P2008-501574A)		V o l k s w a g e n A G
(43) 公表日	平成20年1月24日 (2008.1.24)		ドイツ連邦共和国 ヴォルフスブルク (
(86) 国際出願番号	PCT/EP2005/005827		番地なし)
(87) 国際公開番号	W02005/120880		W o l f s b u r g , G e r m a n y
(87) 国際公開日	平成17年12月22日 (2005.12.22)	(74) 代理人	100099483
審査請求日	平成20年2月5日 (2008.2.5)		弁理士 久野 琢也
審査番号	不服2011-11880 (P2011-11880/J1)	(74) 代理人	100061815
審査請求日	平成23年6月6日 (2011.6.6)		弁理士 矢野 敏雄
(31) 優先権主張番号	102004028481.4	(74) 代理人	100128679
(32) 優先日	平成16年6月11日 (2004.6.11)		弁理士 星 公弘
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100135633
			弁理士 二宮 浩康

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用の表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車 (1) 用の表示装置 (2) であって、該表示装置 (2) は第 1 画像信号 (B 1) を形成する表示制御部 (2 8) を有し、

前記表示装置 (2) は、第 1 画像信号 (B 1) を第 2 画像信号 (B 2) と重ね合わせし、混合画像信号 (B M) を出力するための画像マルチプレクサ (2 1) と、画像を該混合画像信号 (B M) に依存して表示するためのモニタ (1 1) と、第 2 画像信号 (B 2) を読み出すための画像入力インタフェース (2 3) と有し、

前記第 1 画像信号 (B 1) は、画像成分を有する領域と、画像成分を有しない領域の、両方を有する表示装置において、

前記第 1 画像信号 (B 1) は、前記画像マルチプレクサ (2 1) によって前記第 2 画像信号 (B 2) に対して、当該第 1 画像信号 (B 1) が画像領域に対して画像成分を有していない場合、前記第 2 画像信号 (B 2) に相当する画像だけが前記モニタ (1 1) の画像領域に表示されるように優先され、

前記モニタ (1 1) は、仮想的にセグメントに分割されており、

当該モニタ (1 1) の仮想的セグメントに、前記第 1 画像信号 (B 1) が当該仮想的セグメントに対して画像成分を有していない場合、前記第 2 画像信号 (B 2) に相当する画像だけが表示されるように混合画像信号 (B M) が形成される、ことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の表示装置 (2) において、
前記画像入力インタフェース (2 3) はビデオインタフェースである表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の表示装置 (2) において、
前記画像入力インタフェース (2 3) は、RGB インタフェース、LVDS インタフェース、または DVI インタフェースである表示装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 までのいずれか一項記載の表示装置 (2) において、
電子機械的表示器 (1 3) を有する表示装置。

【請求項 5】

請求項 4 記載の表示装置 (2) において、
前記電子機械的表示器 (1 3) は表示制御部 (2 8) によって制御信号 (S T) に依存して制御され、

前記制御信号 (S T) は、エンジン冷却剤の温度、自動車のオイル圧、自動車ガソリンタンクの充填状態、自動車の現在の燃料消費または平均燃料消費、走行距離、平均巡航速度、ABS 警報信号、自動車ドアの閉鎖状態、パーキングブレーキの状態、安全ベルトの状態、エアバッグの状態、または走行アシストシステムのいずれかの信号を含む表示装置

。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項記載の表示装置 (2) システムを有することを特徴とする自動車 (1) 。

【請求項 7】

請求項 6 記載の自動車 (1) において、
制御信号 (S T) は、自動車 (1) の速度または自動車エンジンの回転数を含む自動車

。

【請求項 8】

請求項 6 または 7 記載の自動車 (1) において、

画像出力インタフェース (2 9) を備える娯楽システム (2 5) を有し、該画像出力インタフェースはデータ技術的に画像入力インタフェース (2 3) と接続されている自動車

。

【請求項 9】

請求項 8 記載の自動車 (1) において、

前記第 2 画像信号 (B 2) は娯楽システム (2 5) によって形成される自動車。

【請求項 10】

請求項 6 から 9 までのいずれか一項記載の自動車 (1) において、

前記第 2 画像信号 (B 2) は、ナビゲーションシステム、ラジオ、DVD プレーヤ、CD プレーヤ、電話、TV モジュール、またはエアコン装置の情報を表示するための画像信号を含む自動車。

【請求項 11】

請求項 6 から 10 までのいずれか一項記載の自動車 (1) において、

データ技術的に画像入力インタフェース (2 3) または娯楽システム (2 5) と接続されたバック走行カメラ (2 6) を有し、前記第 2 画像信号 (B 2) はバック走行カメラ (2 6) により形成されるビデオ信号を含む自動車。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、とりわけコンビネーション機器を有する自動車用の表示装置に関する。

【0002】

DE 19943571 A1 から、本体の裏側に配置された固定導体基板を有するコンビネーション機器が公知である。この本体は前面では支持体によって部分的に覆われており

10

20

30

40

50

、支持体は本体と蝶番により結合されている。本体と支持体の前面上にはフレキシブルな導体基板が伸長しており、この導体基板は固定導体基板の縁部領域に対して所定の角度を反転する接続領域を含む。この接続領域は例えば口金ハンダ付けによってこの導体基板と接続されている。

【 0 0 0 3 】

D E 1 9 9 4 1 3 5 2 A 1 から、本体を備えるコンビネーション機器が公知である。この本体は表示野に分割されており、表示野は種々異なる角度で相互に配向されている。本体の前面上には、複数の表示野の上に伸長する付加的な導体基板が配置されている。この導体基板は固定導体基板部分からなり、これらの導体基板部分は表示野の移行領域に、導体路を有するフレキシブルな接続領域を有する。

10

【 0 0 0 4 】

D E 1 9 8 1 9 8 2 2 A 1 から、自動車の種々の測定データを表示するための組込型コンビネーション機器が公知である。この計器にはアナログおよびデジタル表示器が装備されている。この組込型コンビネーション機器は、表示器を制御し、ボディー中央電子回路およびボディー出力電子回路の機能を実行するための装置と、この装置のための組込型保安装置を有する。

【 0 0 0 5 】

D E 1 9 8 1 9 8 2 1 C 1 から自動車の種々異なる測定データを表示するためのコンビネーション機器が公知である。このコンビネーション機器にはアナログおよびデジタル表示器が装備されており、表示器の機械的、光学的および電氣的構成部材が回路支持装置に取り付けられており、表示器の電子制御は回路支持装置に取付け可能な電子モジュールから行われる。回路支持装置は配線シートを有し、この配線シートは裏側の覆いと前面の覆いとの間に張架することができる。

20

【 0 0 0 6 】

D E 1 9 8 1 9 3 9 3 A 1 から自動車の種々異なる測定データを表示するためのコンビネーション機器が公知である。このコンビネーション機器にはアナログおよびデジタル表示器が装備されており、表示器の機械的、光学的および電氣的構成部材が支持プレートに保持されており、表示器の電子制御は支持プレートに取付け可能な電子モジュールから行われる。しかし支持プレートには、電氣的構成部材の配線を支持するための回路支持装置が取り付けられている。

30

【 0 0 0 7 】

自動車用のさらなる表示装置が、例えば E P 0 2 7 2 8 7 7 A 2 から公知である。

【 0 0 0 8 】

本発明の課題は、とりわけコンビネーション機器を有する自動車用表示装置を改善し、とりわけ安価に製造できるようにすることである。

【 0 0 0 9 】

前記課題は、とりわけコンビネーション機器を有する自動車用表示装置によって解決され、ここで表示装置は第 1 画像信号を形成するための表示制御部と、第 1 画像信号を第 2 画像信号とコンビネーション、（少なくとも第 1 画像信号の成分および / または第 2 画像信号の成分を含む）混合画像信号を出力するための画像マルチプレクサと、画像を混合画像信号に依存して表示するためのモニタとを有する。表示制御部と画像マルチプレクサは有利には 1 つのケーシング、とりわけモニタ並びに例えば電子機械的表示器を収容するためのケーシングに配置されている。

40

【 0 0 1 0 】

本発明の有利な構成では、第 1 画像信号を画像マルチプレクサによって第 2 画像信号に対して優先させることができる。ここで第 1 画像信号は画像マルチプレクサによって第 2 画像信号に対し有利には次のように優先される。すなわちモニタの画像領域に、第 1 画像信号がこの領域に対して画像成分を有していない場合、第 2 画像信号に相当する画像だけが表示されるように優先される。このためにモニタを例えば有利には仮想的にセグメントに分割することができる。この場合、混合画像信号は本発明のさらなる有利な構成では次

50

のように形成される。すなわち、モニタの仮想的セグメントに、第 1 画像信号がこの仮想的セグメントに対して画像成分を有していない場合、第 2 画像信号に相当する画像だけが表示されるように形成される。

【 0 0 1 1 】

本発明のさらなる有利な構成では、表示装置が画像入力インタフェース、例えばビデオインタフェース、とりわけ D V I インタフェース（デジタルビデオインタフェース）ないしは R G B インタフェースまたは L V D S インタフェースを第 2 画像信号の読み出しのために有する。

【 0 0 1 2 】

本発明のさらなる有利な構成では、表示装置は制御信号インタフェース、例えば C A N

10

バスインタフェースを制御信号の読み出しのために有する。

【 0 0 1 3 】

本発明のさらなる有利な構成では、第 1 画像信号を画像マルチプレクサによって制御信号に依存して形成することができる。

【 0 0 1 4 】

本発明のさらなる有利な構成では、表示装置は電子機械的表示器を有し、この電子機械的表示器は本発明の有利な構成では表示制御部によって制御信号に依存して制御可能である。

【 0 0 1 5 】

前記課題は、とりわけ前記特徴と関連して、とりわけコンビネーション機器を有する、自動車用に表示装置によって解決され、ここで表示装置は第 1 画像信号を形成するための表示制御部と、第 2 画像信号を読み出すための画像入力インタフェースを有する。

20

【 0 0 1 6 】

とりわけ前記課題は、前記特徴を備える表示装置を有する自動車によって解決される。ここで本発明の有利な構成では、制御信号は自動車の速度および / または自動車エンジンの回転数を含む。

【 0 0 1 7 】

本発明のさらなる有利な構成では、制御信号は（とりわけ）エンジン冷却剤の温度、自動車のオイル圧、自動車ガソリントankの充填状態、自動車の現在の燃料消費および / または平均燃料消費、走行距離、平均巡航速度、A B S 警報信号、自動車ドアの閉鎖状態、

30

パーキングブレーキの状態、安全ベルトの状態、エアバッグの状態および / または走行アシストシステムの信号を含む。

【 0 0 1 8 】

本発明のさらなる有利な構成では、自動車は画像出力インタフェースを備える娯楽システムを有し、ここで画像出力インタフェースはデータ技術的に画像入力インタフェースと接続されている。ここで第 2 画像信号は有利には娯楽システムによって形成される。

【 0 0 1 9 】

本発明のさらなる有利な構成では、第 2 画像信号は、ナビゲーションシステム、ラジオ、D V D プレーヤ、C D プレーヤ、電話、T V モジュールおよび / またはエアコン装置の情報を表示するための画像信号を含むことができる。

40

【 0 0 2 0 】

本発明のさらなる有利な構成では、自動車は、データ技術的に画像入力インタフェースまたは娯楽システムと接続されたバック走行カメラを有し、ここで第 2 画像信号はバック走行カメラにより形成されるビデオ信号を含むか、または（例えば操作者の希望に応じて）含むことができる。

【 0 0 2 1 】

本発明の制御信号はパラレル伝送される種々の制御信号、例えば自動車の速度、自動車エンジンの回転数、エンジン冷却剤の温度、自動車のオイル圧、自動車ガソリントankの充填状態、自動車の現在の燃料消費および / または平均燃料消費、走行距離、平均巡航速度、A B S 警報信号、自動車ドアの閉鎖状態、パーキングブレーキの状態、安全ベルトの

50

状態、エアバッグの状態および／または走行アシストシステムの信号を含むことができる。種々の制御信号成分はシリアルに、例えばCANバスプロトコルに従い伝送することもできる。

【0022】

本発明の範囲内での自動車とは殊に個人的に道路交通において使用可能な陸用車両である。本発明の範囲内での自動車とは殊に内燃期間を備えた陸用車両に制限されるものではない。

【0023】

さらなる利点および詳細は実施例の以下の説明から明らかとなる。

図1は、自動車の内部図である。

10

図2は、表示装置を備える自動車の基本図である。

図3は、図2の表示装置の外観図である。

図4は、図2の表示装置の別の外観図である。

図5は、図2の表示装置の別の外観図である。

【0024】

図1は、ステアリング3の後方に配置された表示装置2を備える自動車1の内部を示す。図2は、表示装置2を備える自動車1の基本を示す。表示装置2は、画像を混合画像信号BMに依存して表示するためにLCDモニタ11と、例えばアナログ針を有する電子機械的表示器13を有する。この表示器は表示制御部28によって制御信号STに依存して制御される。制御信号STは例えば自動車の制御部24により形成され、制御信号インタフェース22、例えばCANバスインタフェースを介して読み出すことができる。このために表示制御部28は第1表示制御信号ST1を形成する。この第1表示制御信号は例えば車速を表示するためにアナログ針を運動させる電圧、または自動車エンジンの回転数を表示させるためにアナログ針を運動させる電圧とすることができる。LCDモニタ11は、表示制御部28により形成される第2制御信号ST2によってオンオフすることができる。

20

【0025】

制御信号STは有利な構成では、自動車の速度、自動車エンジンの回転数、エンジン冷却剤の温度、自動車のオイル圧、自動車ガソリントankの充填状態、自動車の現在の燃料消費および／または平均燃料消費、走行距離、平均巡航速度、ABS警報信号、自動車ドアの閉鎖状態、パーキングブレーキの状態、安全ベルトの状態、エアバッグの状態および／または走行アシストシステムの信号を含む。

30

【0026】

表示装置2はさらに光学的警報のための警報表示器18を有する。ここで警報は、例えばエンジン冷却剤の過高温、自動車オイル圧の低下、ABSの故障、自動車の半ドア、パーキングブレーキの不完全解除、安全ベルトの非着用、またはエアバッグのスイッチオフに関連して発することができる。警報表示器18の個々の部材は、表示制御部28により形成される第3制御信号ST3によってオンオフされる。

【0027】

LCDモニタ11および電子機械的表示器13の中央軸12と14は有利には90°の角度 α で配置されている。電子機械的表示器13から45°の角度 β でコンビネーション装置が設けられている。有利な実施例では、コンビネーション装置は平坦な半透明ミラー15であり、この半透明ミラーはLCDモニタ11の結像光に対して透明であるように構成されている。これにより観察者はLCDモニタ11と警報表示器18の表示画像を直接知覚する。電子機械的表示器13の結像光は半透明ミラー15により反射され、これにより観察者に対してはモニタ11に前置された仮想画像16として現れる。実施例では電子機械的表示器13の上方に遮蔽板17が設けられており、この遮蔽板によって電子機械的表示器13の一部を遮蔽制御信号STBに依存して覆うことができる。

40

【0028】

表示制御部28によって第1画像信号B1が、例えばエンジン冷却剤の温度、自動車の

50

オイル圧、自動車のガソリタンクの充填状態、自動車の現在の燃料消費および／または平均燃料消費、走行距離、平均巡航速度、ＡＢＳ警報信号、自動車ドアの閉鎖状態、パーキングブレーキの状態、および／または走行アシストシステムの指示を表示するために、制御信号ＳＴに依存して形成される。

【００２９】

表示装置２はさらに画像マルチプレクサ２１を有し、この画像マルチプレクサは第１画像信号Ｂ１を、ＲＧＢインタフェースとして構成された画像入力インタフェース２３により読み出された画像信号Ｂ２と結合し、混合画像信号ＢＭを出力する。表示制御部２８と画像マルチプレクサ２１は有利には、ＬＣＤモニタ１１と電子機械的表示器１３を収容するためのケーシング２０に配置されている。

10

【００３０】

有利には第１画像信号Ｂ１は画像マルチプレクサ２１によって第２画像信号Ｂ２に対して優先することができる。ここで第１画像信号Ｂ１は画像マルチプレクサによって第２画像信号Ｂ２に対し有利には次のように優先される。すなわちＬＣＤモニタ１１の画像領域に、第１画像信号Ｂ１がこの領域に対して画像成分を有していない場合、第２画像信号Ｂ２に相当する画像だけが表示されるように優先される。このためにＬＣＤモニタ１１を例えば有利には仮想的にセグメントに分割することができる。この場合、混合画像信号ＢＭは有利な構成では次のように形成される。すなわち、ＬＣＤモニタ１１の仮想的セグメントに、第１画像信号Ｂ１がこの仮想的セグメントに対して画像成分を有していない場合、第２画像信号Ｂ２に相当する画像だけが表示されるように形成される。

20

【００３１】

自動車１はとりわけ娯楽システム２５を有し、この娯楽システムによって第２画像信号Ｂ２が、データ技術的に画像入力インタフェース２３と接続された画像出力インタフェース２９を介して出力される。第２画像信号Ｂ２は、例えば娯楽システム２５に配属されたナビゲーションシステム、娯楽システム２５に配属されたラジオ、娯楽システム２５に配属されたＤＶＤプレーヤ、娯楽システムに配属されたＣＤプレーヤ、娯楽システム２５に配属された電話、娯楽システム２５に配属されたＴＶモジュールおよび／または娯楽システム２５に配属されたエアコン装置の情報を表示するための画像信号を含むか、または（操作者の希望に応じて）含むことができる。

【００３２】

30

本発明の有利な構成では、自動車１は、データ技術的に画像入力インタフェース２３または娯楽システム２５と接続されたバック走行カメラ２６を有し、ここで第２画像信号Ｂ２はバック走行カメラ２６により形成されるビデオ信号を含むか、または（例えば操作者の希望に応じて）含むことができる。

【００３３】

図３、図４および図５は、図２の表示装置の外観に対する実施例を示す。ここで参照符号３０、３１、３２、３３、３４、３４、３５、３６は警報表示器１８の個々の部材を示し、これらは表示制御部２８により形成される第３制御信号ＳＴ３によってオンオフされる。参照符号４２、４３、５２、５３は、電子機械的表示器１３に実現された針を示す。ここで図３での針５２と５３、および図４と図５での針４２と４３は遮蔽板１７によって覆われている。参照符号４０、４１、５０、５１は、針４２、４３、５２、５３に配属された目盛りを示す。目盛り４０、４１、５０、５１は電子機械的表示器１３の一部として実現することができる。この実施例では目盛りは、第１画像信号Ｂ１の一部としてＬＣＤモニタ１１上に表示される。

40

【００３４】

参照符号４５は、図３、図４および図５では時計が表示されるセグメントを示す。参照符号４７は、図３、図４および図５では総走行距離計が表示されるセグメントを示し、参照符号４８は図３、図４および図５ではリセット可能走行距離計が表示されるセグメントを示す。参照符号４９は、図３では平均燃料消費および航続距離が表示されるセグメントを示す。時計、総走行距離計、リセット可能走行距離計、平均燃料消費、および航続距離

50

は第 1 画像信号 B 1 の構成成分である。

【 0 0 3 5 】

図 3 の参照符号 4 4 と 4 6、および図 4 の参照符号 5 4 は、LCD モニタ 1 1 上に表示されたナビゲーション情報を示し、これは第 2 画像信号 B 2 の構成成分である。図 4 に対応する表示が画像マルチプレクサ 2 1 により許容されるようにするため、第 1 画像信号 B 1 は表示制御部 2 8 により対応に制限される。このために表示制御部 2 8 と娯楽システム 2 5 との間のデータ交換がインタフェース 2 7 を介して行われる。娯楽システム 2 5 は表示制御部 2 8 に、LCD モニタ 1 1 上のどのセグメントが娯楽システム 2 5 により使用されるかを指示することができる。次に表示制御部 2 8 は、このセグメントを（第 1 画像信号 B 1 中に）空けておくか否かを決定する。対応することが、第 2 画像信号 B 2 に配属されたバック走行カメラ 2 6 の画像 6 0 の表示にも当てはまる。これは図 5 に示されている。

10

【 0 0 3 6 】

図中のエレメントは簡素化および明瞭化のために、および必要ではないので縮尺どおりには示されていない。例えば本発明の実施例をより良く理解するためにいくつかのエレメントは他のエレメントに対して誇張して表示されている。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 7 】

【図 1】図 1 は、自動車の内部図である。

【図 2】図 2 は、表示装置を備える自動車の基本図である。

20

【図 3】図 3 は、図 2 の表示装置の外観図である。

【図 4】図 4 は、図 2 の表示装置の別の外観図である。

【図 5】図 5 は、図 2 の表示装置の別の外観図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 8 】

- 1 自動車、
- 2 表示装置
- 3 ステアリング
- 1 1 LCD モニタ
- 1 2 , 1 4 中央軸
- 1 3 電子機械的表示器
- 1 5 半透明ミラー
- 1 6 仮想画像
- 1 7 遮蔽板
- 1 8 警報表示器
- 2 0 ケーシング
- 2 1 画像マルチプレクサ
- 2 2 制御信号インタフェース
- 2 3 画像入力インタフェース
- 2 4 制御部
- 2 5 娯楽システム
- 2 6 バック走行カメラ
- 2 7 インタフェース
- 2 8 表示制御部
- 2 9 画像入力インタフェース
- 3 0 , 3 1 , 3 2 , 3 3 , 3 4 , 3 5 , 3 6 警報表示器の一部
- 4 0 , 4 1 , 5 0 , 5 1 目盛り
- 4 2 , 4 3 , 5 2 , 5 3 針
- 4 4 , 4 5 , 4 7 , 4 8 , 4 9 セグメント
- 4 6 , 5 4 ナビゲーション情報

30

40

50

6 0 画像
 B M 混合画像信号
 B 1 第 1 画像信号
 B 2 第 2 画像信号
 S T 制御信号
 S T B 遮蔽制御信号
 S T 1 第 1 表示制御信号
 S T 2 第 2 表示制御信号
 S T 3 第 3 表示制御信号
 α 、 β 角度

10

【図 1】

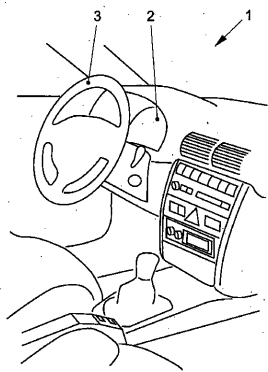


FIG. 1

【図 2】

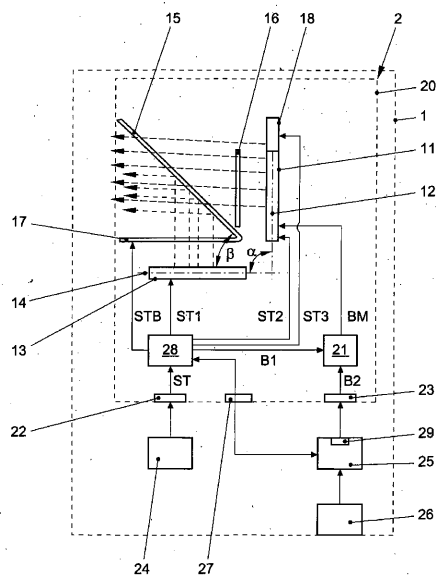


FIG. 2

【 図 3 】

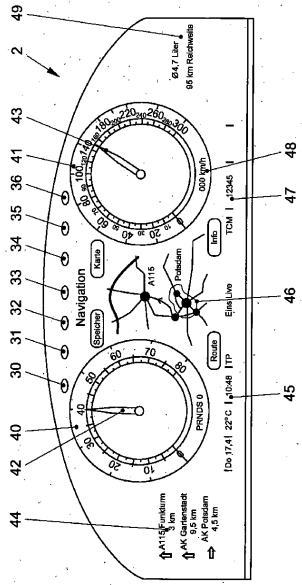


FIG. 3

【 図 4 】

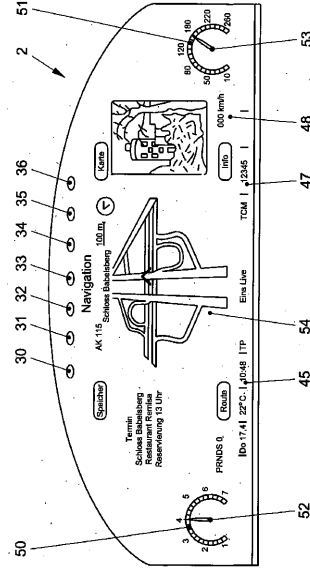


FIG. 4

【 図 5 】

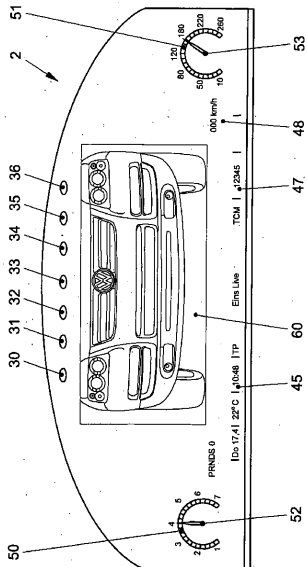


FIG. 5

フロントページの続き

- (74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
- (72)発明者 クリスティアン ラーエ
ドイツ連邦共和国 イッペンビューレン フェーレングルント 4
- (72)発明者 セルゲス エルベ フォトソ フォトソ
ドイツ連邦共和国 ハンブルク ベルリーナー トーア 3
- (72)発明者 シュテファン ルクス
ドイツ連邦共和国 マイネ アイゼンアッハヴェーク 3 2
- (72)発明者 シュテファン グロース
ドイツ連邦共和国 ヒルデスハイム フィヒテシュトラッセ 1 1

合議体

審判長 丸山 英行
審判官 小関 峰夫
審判官 杉浦 貴之

- (56)参考文献 特開平 6 - 2 4 3 2 4 9 (J P , A)
特開平 9 - 1 2 3 8 4 8 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 7 2 9 8 9 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 4 6 5 0 5 (J P , A)
実開昭 6 1 - 5 3 7 9 4 (J P , U)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B60K 35/00
B60R 11/02
B60R 16/02