(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2012-509474
(P2012-509474A)
(43)公表日　平成24年4月19日(2012.4.19)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
G01R 19/00	(2006.01)	G01R 19/00	B	2G035
H01M 10/48	(2006.01)	H01M 10/48	P	5H030

審査請求 有　予備審査請求 未請求　（全 14 頁）

(21)出願番号　特願2011-536868 (P2011-536868)
(86)(22)出願日　平成21年11月19日 (2009.11.19)
(85)翻訳文提出日　平成23年7月20日 (2011.7.20)
(86)国際出願番号　PCT/EP2009/065484
(87)国際公開番号　WO2010/057954
(87)国際公開日　平成22年5月27日 (2010.5.27)
(31)優先権主張番号　102008043921.5
(32)優先日　平成20年11月20日 (2008.11.20)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(71)出願人　390023711
ローベルト　ボツシユ　ゲゼルシヤフト　ミツト　ベシユレンクテル　ハフツング
ＲＯＢＥＲＴ　ＢＯＳＣＨ　ＧＭＢＨ
ドイツ連邦共和国　シユツツトガルト　（番地なし）
Ｓｔｕｔｔｇａｒｔ，　Ｇｅｒｍａｎｙ
(74)代理人　100099483
弁理士　久野　琢也
(74)代理人　100061815
弁理士　矢野　敏雄
(74)代理人　100112793
弁理士　高橋　佳大
(74)代理人　100114292
弁理士　来間　清志

最終頁に続く

(54)【発明の名称】複数の電気蓄積器セルにおいて同期的にセル電圧を測定する装置

(57)【要約】
本発明は、電気蓄積器（４）の複数の電気セル（３）におけるセル電圧を測定する装置（２）に関する。各蓄積器セル（３）は、対応する１測定装置（７，４２）を有しており、これらの測定装置（７，４２）の測定値は、制御ユニット（９，４３）の読み出し命令によって読み出すことができる。上記の測定値を同時に読み出すため、制御ユニット（９，４３）から測定装置（７）に至る同期化線路（１１）または上記の複数の測定装置のうちの１つ（４２）から別のすべての測定装置（７）に至る同期化線路（４４）が設けられている。本発明はさらに、相応する方法に関する。

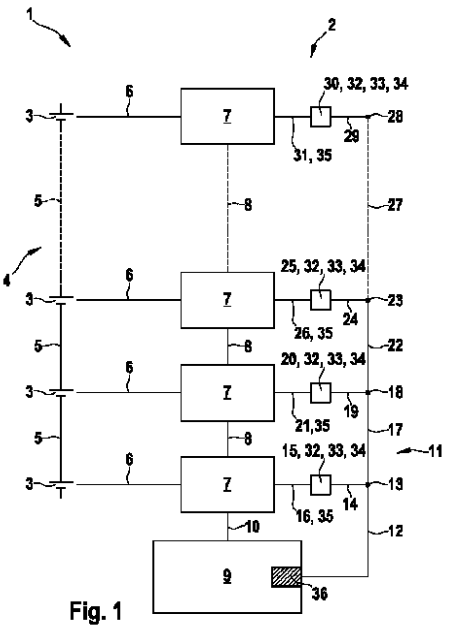


Fig. 1

【特許請求の範囲】
【請求項１】
電気蓄積器（４）の複数の電気蓄積器セル（３）におけるセル電圧を測定する装置（２）であって、
各蓄積器セル（３）は、対応する測定装置（７，４２）を有しており、
当該の測定装置（７，４２）の測定値は、制御ユニット（９，４３）の読み出し命令によって読み出される、セル電圧を測定する装置（２）において、
前記の測定値を同時に読み出すため、前記の制御ユニット（９，４３）から測定装置（７）に至る同期化線路（１１）または前記の複数の測定装置のうちの１つ（４２）から別のすべての測定装置（７）に至る同期化線路（４４）が設けられていることを特徴とする、
セル電圧を測定する装置（２）。
【請求項２】
前記の同期化線路（１１，４４）は、少なくとも１つの無電位の信号結合装置（１５，２０，２５，３０，４８，５２，５５）を有する、
請求項１に記載の装置（２）。
【請求項３】
前記の信号結合装置（１５，２０，２５，３０，４８，５２，５５）は、オプトカップラ（３２）、磁気抵抗式結合器（３３）および／または容量式結合器（３４）である、
請求項１または２に記載の装置（２）。
【請求項４】
前記の各測定装置（７）に１つの信号結合装置（１５，２０，２５，３０，４８，５２，５５）が割り当てられている、
請求項１から３までのいずれか１項に記載の装置（２）。
【請求項５】
前記の読み出し命令の信号伝搬時間を考慮する少なくとも１つの待ち時間装置（３６，５７）が設けられている、
請求項１から４までのいずれか１項に記載の装置（２）。
【請求項６】
殊に請求項１から５までのいずれか１項に記載の装置（２）を用いて、電気蓄積器（４）の複数の電気蓄積器セル（３）におけるセル電圧を測定する方法であって、
各蓄積器セル（３）は、対応する測定装置（７，４２）を有しており、
当該の測定装置（７，４２）の測定値は、制御ユニット（９，４３）の読み出し命令によって読み出される、セル電圧を測定する方法において、
前記の測定値を同時に読み出すため、前記の制御ユニット（９，４３）から測定装置（７）に同期化信号を送信するか、または前記の複数の測定装置のうちの１つ（４２）から別のすべての測定装置（７）に同期化信号を送信することを特徴とする、
セル電圧を測定する方法。
【請求項７】
前記の読み出し命令を送信した後かつこれに続く待ち時間の後、前記の同期化信号を送信する、
請求項６に記載の方法。
【請求項８】
読み出し命令の送信から、対応するすべての測定装置（７，４２）におけるその受信までの当該読み出し命令の少なくとも１つの最大伝搬時間を前記の待ち時間として選択する
請求項１から７までのいずれか１項に記載の方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、電気蓄積器の複数の電気蓄積器セルにおけるセル電圧を測定する装置に関しており、各蓄積器セルは、対応する測定装置を有しており、またこれらの測定装置の測定

値は、制御ユニットの読み出し命令によって読み出される。本発明はさらに、相応する方法に関する。

【０００２】

従来の技術

上記のタイプの装置は公知である。例えば風力発電装置ならびに例えばハイブリッド車両および電気車両などのような車両における定常的な適用に対し、新しい電気蓄積器が必要であり、この電気蓄積器には、信頼性について極めて高い要求が課される。高い要求が課されるのは、このような蓄積器の故障が、例えば電気車両全体などの全体システムの故障に結び付き得るからである。例えば電気車両の場合、トラクションバッテリの故障、すなわち電気車両の駆動器に給電する蓄積器の故障は、電気車両全体の故障になり得るのである。さらに蓄積器の故障は、安全関連の問題に結び付くことがある。風力発電装置の例では、例えば蓄積器が使用され、これによって強風の場合、蓄積器によって給電されるロータ羽根調整部により、許容されない動作状態からこの風力発電装置を保護するのである。

【０００３】

このタイプの電気蓄積器は、所要の電力データおよびエネルギデータを得るため、互いに直列接続された個々の蓄積器セルから作製される。部分的には、付加的に複数の蓄積器セルを互いに並列接続することが可能である。上記の電気蓄積器の動作中、上記の直列接続された蓄積器セルのセル電圧を監視しなければならない。このために互いに直列接続されかつ上記の蓄積器セルに並列接続された測定装置が使用される。ふつう第１の測定装置だけが中央の制御ユニットと通信し、これに対して別のすべての測定装置は、データバスを介してそれぞれ前置された測定装置に接続される。すべての蓄積器セルのセル電圧を測定しようとする場合、上記の中央の制御ユニットは、読み出し命令を第１の測定装置に送信し、第１の測定装置がこの読み出し命令を後続の測定装置に転送する。これにより、上記の読み出し命令は、この読み出し命令に対して最後の測定装置に、遅延を伴って到着することになる。この遅延は、１測定装置から後置されたつぎの測定装置への読み出し命令の個別伝搬時間と、測定装置の個数との積から得られる。このように手法により、個々のセル電圧の時間的にずれた測定が行われてしまうのである。

【０００４】

本発明の課題は、すべての測定装置においてセル電圧を同時に測定できるようにすることである。

【０００５】

発明の開示

本発明では、測定値を同時に読み出すため、上記の制御ユニットから測定装置に至る同期化線路または上記の測定装置のうちの１つから別のすべての測定装置に至る同期化線路を設ける。この同期化線路によって可能になるのは、すべての測定装置に同時に同期化信号が供給されることであり、これによってすべての測定装置により、同じ時間にセル電圧が測定されることになる。ここではこの同期化線路により、上記の制御ユニットそのものから、または測定装置のうちの１つから、例えば制御ユニットに直接接続されている測定装置から、同期化信号が供給される。上記の制御ユニットに接続されている１同期化線路において有利であるのは、読み出し命令の送信と、同期化信号の送信とを上記の制御ユニットによって共通にコントロールすることである。上記の複数の測定装置のうちの１つから他のすべての測定装置に至る同期化線路が設けられる場合、上記の制御ユニットをこれらの測定装置から離して簡単に配置できるという利点が得られる。さらに同期化線路の構造が簡単になる。

【０００６】

本発明の１発展形態によれば、上記の同期化線路は、少なくとも１つの無電位の信号結合装置を有する。

【０００７】

この無電位の信号結合装置により、少なくとも１つの測定装置が、別のすべての測定装

置からデカップリングされ、また上記の制御ユニットからデカップリングされる。これにより、測定結果が改善され、また測定装置を使用する際の安全性・確実性が高まる。

【０００８】

本発明の１実施形態によれば、上記の信号結合装置は、オプトカップラ、磁気抵抗式結合器および／または容共式結合器である。オプトカップラの場合、上記の信号結合装置と、少なくとも１つの測定装置とは光接続を介しまた同時に電気接続を介して、上記の複数の測定装置の別の１つまたは制御ユニットに接続される。磁気抵抗式結合および容量式結合器は、電気的に上記の測定装置に接続される。これらの装置は、別個の２つの回路を構成し、ここで一方の回路は、測定回路の１つに接続され、また他方の回路は、別の複数の測定回路のうちの１つかまたは制御ユニットに接続される。これによって上記の信号結合装置より、上記の制御ユニットまたは測定装置から測定装置に至る同期化信号が変換されることになる。

【０００９】

本発明の１発展形態によれば、各測定装置に１つの信号結合装置が割り当てられる。この殊に有利な発展形態では、個々のセル電圧が測定装置によってそれぞれ検出される。これにより、すべてのセル電圧を同時にまた極めて精確かつ迅速に検出することができることになる。

【００１０】

本発明の１発展形態によれば、上記の読み出し命令の信号伝搬時間を考慮する少なくとも１つの待ち時間装置が設けられる。この待ち時間装置は、上記の同期化信号を送信するための待ち時間を形成する。この待ち時間装置は、有利には上記の読み出し命令の送信を、待ち時間に対するスタート時点とし、またこの待ち時間が経過した後はじめて上記の同期化信号の送信を可能にする。

【００１１】

本発明はさらに、殊に上で説明した複数の装置のうちの１つを用いて、電気蓄積器の複数の電気蓄積器セルにおけるセル電圧を測定する方法に関している。ここで各蓄積器セルは、対応する測定装置を有しており、またこれらの測定装置の測定値は、制御ユニットの読み出し命令によって読み出すことができる。ここでは上記の測定値を同時に読み出すため、上記の制御ユニットから複数の測定装置に、または複数の測定装置のうちの１つから別のすべての測定装置に同期化信号を送信する。上記の同期化信号は有利には同期化線路を介して送信される。この同期化信号は、例えば正または負の電気的なエッジとして構成することができ、また上記の測定装置において測定値の読み出しをトリガする。したがって上記の測定装置はまず読み出し命令を受け取り、この読み出し命令は、上記の同期化信号に関連してはじめて実行されるのである。これにより、上記の読み出し命令には信号伝搬時間があるのにもかかわらず、すべてのセル電圧を同時に読み出せることになるのである。

【００１２】

本発明の１発展形態によれば、上記の同期化信号は、読み出し命令を送信しかつこれに続く待ち時間の後、送信される。この場合、上記の同期化信号によってセル電圧の実際の読み出しが行われるまで、上記の待ち時間の分だけ待機が行われる。これにより、上記の読み出し命令の信号伝搬時間を考慮することができるのである。

【００１３】

本発明の１実施形態によれば、読み出し命令の送信から、対応するすべての測定装置におけるその受信までの少なくとも１つの最大伝搬時間を、待ち時間として選択する。上記の読み出し命令の最大伝搬時間は、２つの測定装置間における読み出し命令の最大の個別伝搬時間と、設けられているすべての測定装置の数との積によって得られる。

【００１４】

以下では実施例に基づいて本発明を説明する。図１および２には本発明による装置の２つの実施例が示されている。

【図面の簡単な説明】

【００１５】
【図１】本発明による装置の第１実施形態を示す図である。
【図２】本発明による装置の第２実施形態を示す図である。
【００１６】
図１には電気蓄積器４の複数の電気蓄積器セル３におけるセル電圧を測定する本発明の装置２の第１実施形態１が示されている。蓄積器セル３は、線路５によって互いに直列接続されている。個々の蓄積器セル３はそれぞれ、測定線路６を介して、対応する測定装置７に接続されている。測定装置７そのものは、１つずつのＢＵＳ線路８によって直列接続されている。装置２はさらに制御ユニット９を有しており、この制御ユニットは、ＢＵＳ線路１０によって複数の測定装置７のうちの１つに接続されている。制御ユニット９からは付加的に同期化線路１１が出ており、この同期化線路はすべての測定装置７に達している。同期化線路１１は、第１線路１２を有しており、この線路は、制御ユニット９から第１ノード点１３に達している。ノード点１３からは線路１４が、無電位の信号結合装置１５に向かって延びており、この信号結合装置は、線路１６を介して複数の測定装置７のうちの１つに接続されている。ノード点１３からは別の線路１７がノード点１８に向かって延びている。ノード点１８は、線路１９を介して別の信号結合装置２０に接続されている。信号結合装置２０そのものは、線路２１を介して複数の測定装置７のうちの１つに接続されている。ノード点１８からは線路２２がノード点２３に向かって延びている。ノード点２３は、線路２４を介して別の信号結合装置２５に接続されている。信号結合装置２５そのものは、線路２６を介して複数の測定装置７のうちの１つに接続されている。ノード点２３からは線路２７がノード点２８に向かって延びており、またこのノード点２８は、線路２９を介して付加的な信号結合装置３０に接続されている。
【００１７】
信号結合装置３０は、線路３１を介して別の測定装置７に接続されている。図１に示したのは、本発明による装置２および電気蓄積器４の部分図である。この装置は、論理的に破線の領域において、すなわち破線で示した線路５と、相応するバス線路８と、相応する線路２７とにおいて継続して設けることができる。信号結合装置１５，２０，２５および３０は、さまざまに構成することが可能である。オプトカップラ３２、磁気抵抗式結合器３３および／または容量式結合器３４としての実施することが考えられる。オプトカップラ３２として実施する場合、線路１６，２１，２６および３１は光線路３５として構成される。制御ユニット９内には待ち時間装置３６が設けられており、この装置は、同期化線路１１と協調動作する。
【００１８】
蓄積器セル３のセル電圧を測定するため、制御ユニット９は、ＢＵＳ線路１０を介し、このＢＵＳ線路１０に接続された測定装置７に読み出し命令を送信する。測定装置７そのものは、ＢＵＳ線路８を介してこの読み出し命令を転送する。すべての測定装置７は、これが隣に測定装置７を有する場合、このように動作する。ここでこの隣の測定装置は、これに上記の読み出し命令を供給すべき測定装置である。各測定装置７内にはこの読み出し命令が登録されるが、測定値の読み出しは行われない。制御ユニット９内では、待ち時間装置３６により、上記の読み出し命令をＢＵＳ線路１０に送信する時点が保持されて、待ち時間の分だけ待機が行われる。この待ち時間に続き、待ち時間装置３６は、同期化信号を同期化線路１１に出力する。つぎにこの同期化信号は、まず線路１２を介して信号結合装置１５，２０，２５および３０に到達する。これらの信号結合装置は、上記の同期化信号をつぎのように変換する。すなわち、ここでは、制御ユニット９により、複数の測定装置７が、電気工学的に互いに直接接続されていないようにすることができるのである。信号結合装置１５，２０，２５および３０は、引き続いて線路１６，２１，２６および３１を介して上記の同期化信号を各測定装置７に転送する。この同期化信号は、信号エッジの形態で発生し、また複数の測定装置７において、測定値を読み出すためのトリガとして作用する。これらの信号は、測定線路６を介して蓄積器セル３によって捕捉される。引き続き、検出したすべての測定値は、ＢＵＳ線路８および１０を介して制御ユニット９に戻さ

れる。上記の待ち時間を正確に調整するため、待ち時間装置３６において、この待ち時間を手動で選択できるようにする。例えば、上記の制御ユニット９から、最後の測定装置７までつまり上記の読み出し命令の伝搬方向に見て最後の測定装置までの読み出し命令の最大伝搬時間を使用する。この場合に保証されるのは、上記の同期化信号を送信する際にすべての測定装置７が、上記の読み出し命令をすでに受け取っていることである。この手法によって確実になるのは、すべてのセル電圧を同じ時間に検出できることである。

【００１９】

図２には、電気蓄積器４の複数の電気蓄積器セル３におけるセル電圧を測定する本発明の装置２の第２実施形態４１が示されている。蓄積器セル３は、線路５によって互いに直列接続されている。個々の蓄積器セル３は、測定線路６を介し、対応する測定装置７および４２にそれぞれ接続されている。測定装置７および４２そのものは、１つずつのＢＵＳ線路８によって直列接続されている。装置２はさらに制御ユニット４３を有しており、この制御ユニットそのものは、ＢＵＳ線路１０によって測定装置４２に接続されている。制御ユニット４２からは同期化線路４４が出ており、この同期化線路はすべての測定装置７に達している。同期化線路４４は、第１線路４５を有しており、この線路は、制御ユニット４３から第１ノード点４６に達している。ノード点４６からは線路４７が無電位の信号結合装置４８に向かって延びており、この信号結合装置は、線路４９を介して複数の測定装７置のうちの１つに接続されている。ノード点４６からは別の線路４９がノード点５０に向かって延びている。ノード点５０は、線路５１を介して別の信号結合装置５２に接続されている。信号結合装置５２そのものは、線路５３を介して複数の測定装置７のうちの１つに接続されている。ノード点５０からは別の線路５４が、別の信号結合装置５５に向かって延びている。信号結合装置５５は、線路５６を介して複数の測定装置７のうちの１つに接続されている。図２に示したのは、本発明による装置２および電気蓄積器４の部分図である。この装置は、論理的に破線の領域において、すなわち破線で示した線路５と、相応するバス線路８と、所属の線路２７とにおいて継続して設けることができる。信号結合装置４８，５２および５６は、さまざまに構成することが可能である。ここではオプトカップラ３２、磁気抵抗式結合器３３および／または容量式結合器３４としての実施が考えられる。オプトカップラ３２として実施する場合、線路４９，５３，５６は光線路３５として構成される。制御ユニット４２内には待ち時間装置５７が設けられており、この装置は、同期化線路４４と協調動作する。

【００２０】

蓄積器セル３のセル電圧を測定するため、制御ユニット４３は、ＢＵＳ線路１０を介し、このＢＵＳ線路１０に接続された測定装置４２に読み出し命令を送信する。測定装置４２そのものは、ＢＵＳ線路８を介して上記の読み出し命令を転送する。すべての測定装置７は、これが隣に測定装置７を有する場合、このように動作する。ここでこの隣の測定装置７は、これに上記の読み出し命令を供給すべき測定装置である。測定装置７および４２内にはこの読み出し命令が登録されるが、測定値の読み出しは行われない。制御ユニット４２内では、待ち時間装置５７により、上記のＢＵＳ線路１０への読み出し命令の送信が登録され、待ち時間の分だけ待機が行われる。この待ち時間に続き、待ち時間装置５７は、同期化信号を同期化線路４４に出力する。この場合、この同期化信号は、まず線路４５を介して信号結合装置４８，５２および５５に到達する。これらの信号結合装置は、上記の同期化信号を変換し、これにより、複数の測定装置７が、測定装置４２によって電気工学的に互いに直接接続されていないようにすることができるのである。信号結合装置４９，５３および５５は、引き続いて線路４９，５３および５６を介して上記の同期化信号を各測定装置７に転送する。この同期化信号は、信号エッジの形態で発生し、また複数の測定装置７および４２において、測定値を読み出すためのトリガとして作用する。これらの信号は、測定線路６を介して蓄積器セル３によって捕捉される。引き続き、検出したすべての測定値は、ＢＵＳ線路８および１０を介して制御ユニット４３に戻される。上記の待ち時間を正確に調整するため、待ち時間装置５７において、この待ち時間を選択できるようにする。殊に上記の制御ユニット４３から、最後の測定装置７までつまり上記の読み出

し命令の伝搬方向に見て最後の測定装置７までの読み出し命令の最大伝搬時間が使用されるようにする。この場合に保証されるのは、上記の同期化信号を送信する際にすべての測定装置７および４２が、上記の読み出し命令をすでに受け取っていることである。この手法によって確実になるのは、すべてのセル電圧を同じ時間に検出できることである。

【図１】

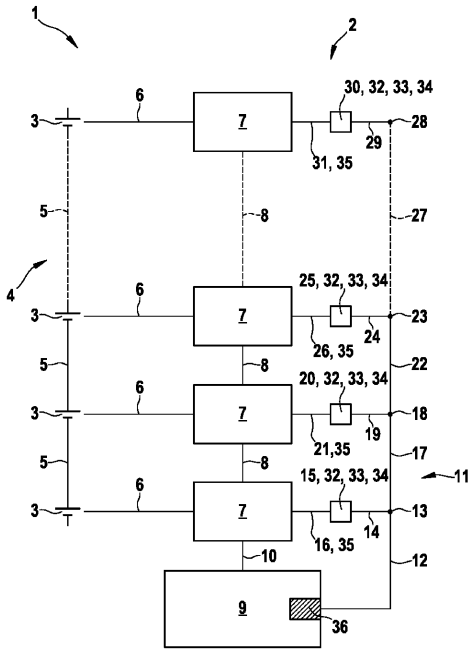


Fig. 1

【図２】

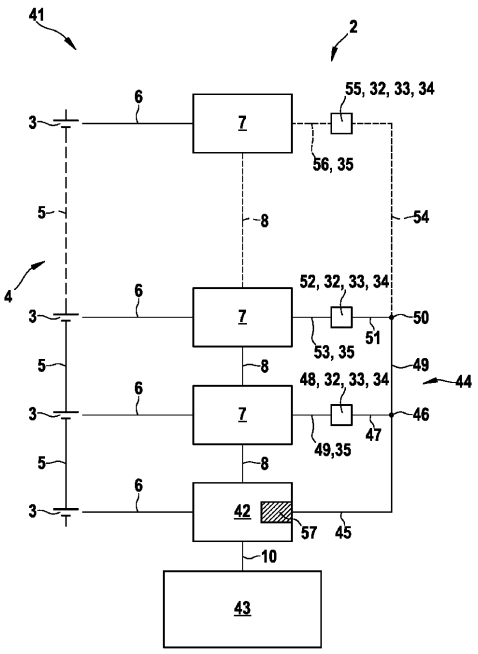


Fig. 2

【手続補正書】
【提出日】平成23年8月4日(2011.8.4)
【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】請求項６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【請求項６】
請求項１から５までのいずれか１項に記載の装置（２）を用いて、電気蓄積器（４）の複数の電気蓄積器セル（３）におけるセル電圧を測定する方法であって、
各蓄積器セル（３）は、対応する測定装置（７，４２）を有しており、
当該の測定装置（７，４２）の測定値は、制御ユニット（９，４３）の読み出し命令によって読み出される、セル電圧を測定する方法において、
前記の測定値を同時に読み出すため、前記の制御ユニット（９，４３）から測定装置（７）に同期化信号を送信するか、または前記の複数の測定装置のうちの１つ（４２）から別のすべての測定装置（７）に同期化信号を送信することを特徴とする、
セル電圧を測定する方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/065484

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G01R31/36
ADD.

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)
G01R H01M

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 313 637 B1 (IINO JUNICHI [JP] ET AL) 6 November 2001 (2001-11-06) column 5, line 1 - column 6, line 67; figures 1,2,67 column 10, line 47 - column 13, line 57	1-8
X	US 5 760 587 A (HARVEY THOMAS PATRICK [US]) 2 June 1998 (1998-06-02) column 5, line 24 - column 5, line 40; figures 1,2	1-8
X	US 2008/282018 A1 (NAKANISHI TOSHIAKI [JP]) 13 November 2008 (2008-11-13) paragraphs [0033] - [0049]; figures 1-4	1-8

-/—

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
9 April 2010	22/04/2010

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bilzer, Claus

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/065484

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11 109005 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD; TOYOTA MOTOR CORP) 23 April 1999 (1999-04-23) paragraph [0003] - paragraph [0004]; figure 2	1,5-8

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2009/065484

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6313637	B1	06-11-2001	NONE	
US 5760587	A	02-06-1998	NONE	
US 2008282018	A1	13-11-2008	NONE	
JP 11109005	A	23-04-1999	NONE	

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/065484

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. G01R31/36
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G01R H01M

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 313 637 B1 (IINO JUNICHI [JP] ET AL) 6. November 2001 (2001-11-06) Spalte 5, Zeile 1 - Spalte 6, Zeile 67; Abbildungen 1,2,67 Spalte 10, Zeile 47 - Spalte 13, Zeile 57	1-8
X	US 5 760 587 A (HARVEY THOMAS PATRICK [US]) 2. Juni 1998 (1998-06-02) Spalte 5, Zeile 24 - Spalte 5, Zeile 40; Abbildungen 1,2	1-8
X	US 2008/282018 A1 (NAKANISHI TOSHIAKI [JP]) 13. November 2008 (2008-11-13) Absätze [0033] - [0049]; Abbildungen 1-4	1-8
X	JP 11 109005 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD; TOYOTA MOTOR CORP) 23. April 1999 (1999-04-23) Absatz [0003] - Absatz [0004]; Abbildung 2	1,5-8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"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)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden 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
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"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 nahellegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
9. April 2010	22/04/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bilzer, Claus

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/065484

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6313637	B1	06-11-2001	KEINE	
US 5760587	A	02-06-1998	KEINE	
US 2008282018	A1	13-11-2008	KEINE	
JP 11109005	A	23-04-1999	KEINE	

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 100128679
弁理士 星 公弘
(74)代理人 100135633
弁理士 二宮 浩康
(74)代理人 100156812
弁理士 篠 良一
(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 シュテファン ブッツマン
ドイツ連邦共和国 バイルシュタイン ハイルブロナー シュトラーセ ２３

Ｆターム(参考) 2G035 AA01 AB03 AC01 AD28 AD61
5H030 AS11 FF43 FF44 FF52