

(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2016-504583
(P2016-504583A)

(43) 公表日 平成28年2月12日(2016.2.12)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
GO1D 11/24 (2006.01) GO1D 11/24 B

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-548320 (P2015-548320)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成25年11月29日 (2013.11.29)</p> <p>(85) 翻訳文提出日 平成27年6月18日 (2015.6.18)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/EP2013/075186</p> <p>(87) 国際公開番号 W02014/095314</p> <p>(87) 国際公開日 平成26年6月26日 (2014.6.26)</p> <p>(31) 優先権主張番号 102012224102.7</p> <p>(32) 優先日 平成24年12月20日 (2012.12.20)</p> <p>(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)</p>	<p>(71) 出願人 399023800 コンティネンタル・テーベス・アクチエン ゲゼルシャフト・ウント・コンパニー・オ ッフェネ・ハンデルスゲゼルシャフト ドイツ連邦共和国、60488 フランク フルト・アム・マイン、ゲーリッケストラ ーセ, 7</p> <p>(74) 代理人 100069556 弁理士 江崎 光史</p> <p>(74) 代理人 100111486 弁理士 鍛冶澤 實</p> <p>(74) 代理人 100173521 弁理士 篠原 淳司</p> <p>(74) 代理人 100153419 弁理士 清田 栄章</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 検出した物理量に基づき電気信号を出力するセンサ

(57) 【要約】

本発明は、回路筐体(20)内に格納された、電気信号端子(8)を介して外部回路(12)と接続可能な測定回路(6,10)と、この回路筐体(20)を取り囲むとともに、回路筐体(20)の一部を露出させるための開口部(22)を有する、保護部材(21)から成る保護物体とを備えた、検出した物理量に基づき電気信号を出力するセンサ(4)に関し、この回路筐体(20)は、その表面上に、保護部材(21)により取り囲まれた成形部分(28)を有する。

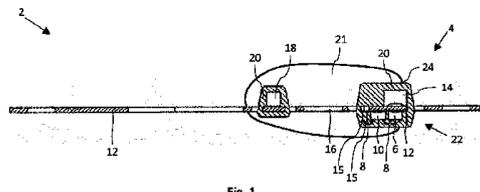


Fig. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

回路筐体（20）内に格納された、電気信号端子（8）を介して外部回路（12）と接続可能な測定回路（6，10）と、

この回路筐体（20）を取り囲むとともに、回路筐体（20）の一部を露出させるための開口部（22）を有する、保護部材（21）から成る保護物体と、

を備え、

この回路筐体（20）が、その表面上に、保護部材（21）により取り囲まれた成形部分（28）を有する、

検出した物理量に基づき電気信号を出力するセンサ（4）。 10

【請求項 2】

当該の成形部分（28）が回路筐体（20）の周囲全体に延びる請求項 1 に記載のセンサ（4）。

【請求項 3】

当該の成形部分（28）がフィンである請求項 1 又は 2 に記載のセンサ（4）。

【請求項 4】

当該の保護部材（21）が回路筐体（20）の膨張率以上の膨張率を有する請求項 1 から 3 までのいずれか一つに記載のセンサ（4）。

【請求項 5】

当該の成形部分の壁（38）が、回路筐体（20）の表面（40）に対して、 $70^\circ \sim 88^\circ$ の範囲内の傾斜角（42）を有する請求項 1 から 4 までのいずれか一つに記載のセンサ（4）。 20

【請求項 6】

当該の保護部材（21）が、回路筐体（20）の周囲に吹き付けることが可能であるか、或いは鑄込むことが可能であり、吹き付け又は鑄込み後に硬化する際の保護部材の収縮が、保護部材（21）の凝固温度からセンサ（4）の動作温度への冷却時の収縮よりも小さくなるように選定される請求項 1 から 5 までのいずれか一つに記載のセンサ（4）。

【請求項 7】

当該の保護部材（21）との接触領域内における回路筐体（20）の表面の少なくとも一部が活性化される請求項 1 から 6 までのいずれか一つに記載のセンサ（4）。 30

【請求項 8】

当該の保護部材（21）との接触領域内における回路筐体（20）の表面の少なくとも一部が粗くされる請求項 1 から 7 までのいずれか一つに記載のセンサ（4）。

【請求項 9】

当該の回路筐体（20）の表面の粗くされる部分がレーザーを用いて粗くされる請求項 8 に記載のセンサ（4）。

【請求項 10】

電気信号端子（8）を介して外部回路（12）と接続可能な測定回路（6，10）を回路筐体（20）内に格納する工程と、

特に、レーザーを用いて、この回路筐体（20）の表面の少なくとも一部を粗くする工程と、 40

保護部材（21）を用いて、少なくともこの粗くされた表面の領域における回路筐体（20）を格納する工程と、

を有する、検出した物理量に基づき電気信号を出力するセンサ（4）を製造する方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、検出した物理量に基づき電気信号を出力するセンサと、検出した物理量に基づき電気信号を出力するセンサを製造する方法に関する

【背景技術】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 2 】

特許文献 1 により、検出した物理量に基づき電気信号を出力するセンサが周知である。そのセンサは、回路筐体内に格納された測定回路を備えている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 国際特許公開第 2 0 1 0 / 0 3 7 8 1 0 号明細書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

本発明の課題は、周知のセンサを改善することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

本課題は、独立請求項の特徴によって解決される。有利な改善構成は、従属請求項の対象である。

【 0 0 0 6 】

本発明の一つの観点では、検出した物理量に基づき電気信号を出力するセンサは、回路筐体内に格納された、電気信号端子を介して外部回路と接続可能な測定回路と、この回路筐体を取り囲むとともに、回路筐体の一部を露出させるための開口部を有する、保護部材から成る保護物体とを有する。この場合、回路筐体は、その表面上に、保護部材により取り囲まれた成形部分を有する。

【 0 0 0 7 】

この所与のセンサは、保護部材と回路筐体が熱膨張効果を受けて、それにより、保護物体の保護部材が回路筐体から剥がれ、そのようにして、保護物体と回路筐体の間に隙間を形成する可能性の有るとの考えに基づいている。この隙間には、湿気及びそれ以外の反応物質が侵入する可能性が有り、それらは、センサの長い動作期間後に、信号端子の領域において、センサの腐食又はマイグレーションを引き起こし、そのようにして、それに応じて信号端子を切断又は短絡させる可能性が有る。

【 0 0 0 8 】

この考えに基づき、この所与のセンサの技術思想は、前記の湿気及び反応物質に関する隙間内の経路を出来る限り長く構成することである。そのために、回路筐体の表面上に、保護物体の保護部材により取り囲まれた少なくとも一つの成形部分を構成することができる。即ち、回路筐体と保護物体は、互いに噛み合い、そのようにして、前記の隙間を長くする。従って、湿気と反応物質は、信号端子に到達する前に、より長い経路を通過して隙間を進まなければならない。このようにして、前記の腐食又はマイグレーションまでの所与のセンサの動作期間を向上することができ、その結果、所与のセンサの故障率を低減することができる。

【 0 0 0 9 】

この所与の方法の改善構成では、成形部分は、回路筐体の周囲全体に延びる。この改善構成は、回路筐体と保護物体が、既に述べた通り、異なる膨張率で膨張するので、その理由だけから、前記の隙間が生じるとの考えに基づいている。この改善構成は、回路筐体と保護物体が成形部分のために互いに噛み合うとの事実を利用している。即ち、二つの噛合部分の中の一つである回路筐体又は保護物体が凹部を有し、二つの噛合部分の中のそれに対応する他方が、その凹部にほぼ形状を一致した形態で嵌まり込む凸部を有する。この保護物体が、回路筐体よりも大きな膨張率を有する場合、保護物体は、寒い時に、回路筐体に対して収縮し、その噛合部分は、回路筐体の噛合部分に対して、半径方向に閉鎖される。熱い時には、保護物体は、回路筐体と比べて膨張し、その噛合部分は、回路筐体の噛合部分に対して、軸方向に閉鎖される。従って、この成形部分が、回路筐体の噛合部分として、回路筐体の周囲全体に延びている場合、寒暖に関係無く、前に述べた手法で確実に上記の隙間を閉鎖することができる。

10

20

30

40

50

【0010】

確かに、この成形部分は、基本的に回路筐体内の窪みとすることができ、所与のセンサの特別な改善構成では、この成形部分は、製造技術的に特に簡単に回路筐体に設けられて、簡単な手法で射出成形又は鋳込むことが可能なフィンである。

【0011】

この所与のセンサの非常に有利な改善構成では、この保護部材は、回路筐体の膨張率以上の膨張率を有し、それによって、前に説明した手法で、回路筐体と保護物体の間の隙間を寒暖に関係無く確実に閉鎖できることが実現可能となる。

【0012】

この所与のセンサの特に有利な改善構成では、この成形部分の壁は、回路筐体の表面に対して、 $70^{\circ} \sim 88^{\circ}$ の範囲内の傾斜角を有する。この傾斜角により、前述した手法による前記の隙間の寒暖に関係の無い特に効果的な密閉が得られる。

【0013】

この所与のセンサの別の改善構成では、保護部材は、回路筐体の周りに吹き付けることが可能であるか、或いは鋳込むことが可能であり、その場合、吹き付け又は鋳込み後に硬化する際の保護部材の収縮は、センサの動作温度から保護部材の凝固温度にまで冷却する際の収縮よりも小さくなるように選定される。このようにして、保護部材は、凝固時にも回路筐体の成形部分の一部と接し、そのようにして、前に説明した手法で隙間を確実に閉鎖することが保証される。

【0014】

この所与のセンサの更に別の改善構成では、保護部材との接触領域内における回路筐体の表面の少なくとも一部が活性化される。以下において、回路筐体の表面の活性化とは、回路筐体の表面の分子構造を部分的に破壊して、その結果、回路筐体の表面に遊離基を発生させることであると解釈する。これらの遊離基は、保護部材との化学的及び/又は物理的な結合を起こすことができ、その結果、それらは、もはや回路筐体の表面から離れることができなくなる。このようにして、前記の隙間の発生をほぼ完全に防止することができる。それにも関わらず、隙間が生じた場合、前に述べた措置は、前記の湿気と反応物質が隙間を通してセンサの信号端子に到達することを有効に防止する。

【0015】

この場合、保護部材は、ポリアミドなどの極性材料を含むことができる。この極性ポリアミドは、当業者に周知の手法で、回路筐体の活性化された表面と物理的に結合し、そのようにして、上記の隙間を閉鎖することができる。保護部材の溶融状態で、極性表面を有し、それによって、回路筐体の活性化された表面との結合を起こす別の化合物も可能である。この起こった結合は、溶融した保護部材の凝固後に維持されたままである。

【0016】

この所与のセンサの追加の改善構成では、保護部材との接触領域における回路筐体の表面の一部は粗くされ、その結果、有効に活性化された表面が拡大されて、回路筐体と保護部材の間の固着作用が増大される。

【0017】

この所与のセンサの特別な改善構成では、回路筐体の表面の粗くされる部分が、レーザーを用いて粗くされる。レーザーを用いて、回路筐体の表面が活性化されるだけでなく、レーザーによって、回路筐体の表面から、回路筐体と保護部材の間の固着を妨害する可能性の有る、場合によっては存在する離型剤を取り除くこともできる。

【0018】

しかし、それに代わって、表面を粗くするためだけに、レーザーを使用することもできる。その場合、活性化は、例えば、プラズマを用いて実行することができる。

【0019】

本発明の別の観点において、検出した物理量に基づき電気信号を出力するセンサを製造する方法は、

電気信号端子を介して外部回路と接続可能な測定回路を回路筐体内に格納する工程と、

10

20

30

40

50

回路筐体の表面の少なくとも一部を粗くする工程と、
保護部材を用いて、少なくとも粗くされた表面の領域における回路筐体を格納する工程と、
を有する。

【0020】

この表面を粗くすることによって、隙間への湿気及び反応物質の侵入を遅くして、製造したセンサの寿命を向上させることが可能な、少なくとも小さい成形部分が前に述べた手法で実現される。

【0021】

特に有利には、この場合、粗くすることは、レーザーを用いて行なわれる。

10

【0022】

前に説明した本発明の特性、特徴及び利点、並びにそれらを実現する形態及び手法は、以下における図面と関連して詳しく説明する実施例の記述に関連付けると、より明確に、より分かり易く理解できる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】センサを備えた回路の断面図

【図2】図1のセンサの一部の模式図

【図3】図2のセンサの断面図

【図4】図2のセンサの別の断面図

20

【発明を実施するための形態】

【0024】

図面において、同じ技術要素は、同じ符号を付与されており、一回だけ説明する。

【0025】

センサ4を備えた回路2を断面図で図示した図1を参照する。

【0026】

この実施形態では、センサ4は、例えば、ラスタ磁界を検出する回転数センサで用いられているような磁界センサとして構成されている。この磁界センサ4は、例えば、ホールセンサ又は周知の磁気抵抗式測定変換器などの測定変換器6と、接続電線8を介して測定変換器6と接続された評価回路10とを有する。この場合、測定変換器6とその評価回路10は共通の部品に集約することができる。これらの測定変換器6と評価回路10は、リードフレーム12上に搭載され、評価回路10は、接続電線8を介してリードフレームと電気的に接続されている。リードフレーム12の測定変換器6と対向する側には、任意選択により、幾つかの磁気抵抗式測定変換器などで使用するために必要な場合、当業者に周知の手法で、測定変換器6の動作点を定める磁石14を搭載することができる。

30

【0027】

接続電線8を介して、例えば、ホールセンサとして構成された測定変換器6からのホール電圧などの測定信号を測定変換器6から伝送することができる。これらの測定信号は、評価回路10でフィルターをかけて、変換し、符号化することができる。そして、評価回路10により評価された測定信号は、評価回路10とリードフレーム12の間の接続電線を介して、リードフレーム12の導体路15に伝送することができ、それらの導体路は、次に、例えば、車両内のエンジン制御部に、評価された測定信号を転送することができる。

40

【0028】

リードフレーム12の導体路15は、凹部16によって構造化されており、磁界センサ4以外に、例えば、磁界センサ4用の保護コンデンサ18などの別の電気部品を載せることができる。

【0029】

リードフレーム12上の個々の電気部品4, 18は、それぞれ部品保護部材20によって取り囲むことができる。これらの部品保護部材20は、例えば、リードフレーム12に

50

取り付けられた場合に、不用意な接触から電気部品 4 , 1 8 を保護する、個々の電気部品 4 , 1 8 に対する部品保護物体としての役割を果たす。

【 0 0 3 0 】

この実施形態では、全ての電気構造部品 4 , 1 8 の全体は、リードフレーム 1 2、導体路 1 5 及び電気部品 4 , 1 8 をベースとして構成された回路を汚染及び湿気から保護して、その寿命を向上するために、回路保護部材 2 1 によって取り囲まれている。

【 0 0 3 1 】

しかし、この場合、この回路保護物体を製造するために、出来る限り少ない回路保護部材 2 1 を使用すべきであり、その理由は、電気部品 4 , 1 8 の部品保護部材 2 0 の一部を回路保護部材 2 1 で覆わないことが有利であるからである。

10

【 0 0 3 2 】

例えば、磁界センサ 4 の部品保護部材 2 0 の一部が、回路保護部材 2 1 で覆われていない場合、回路保護部材 2 1 により構成される回路保護物体は開口部 2 2 を有する。

【 0 0 3 3 】

しかし、磁界センサ 4 が、その原理に基づき、部品保護部材 2 0 と回路保護部材 2 1 の異なる熱膨張を引き起こす可能性の有る温度変動に晒されているので、この開口部 2 2 が問題となる可能性が有る。例えば、この部品保護部材 2 0 が、例えば、エポキシ樹脂などの熱硬化性材料を有し、回路保護部材 2 1 としての、例えば、ポリアミドなどの熱可塑性樹脂によって包まれている場合、ポリアミドが、より大きな熱膨張率のために、エポキシ樹脂よりも速く膨張する。その場合、回路保護部材 2 1 が部品保護部材 2 0 から剥がれ、それによって、二つの部材の間に隙間 2 4 が形成され、そこに、例えば、図 2 に表示された湿気 2 6 が侵入する可能性が有る。

20

【 0 0 3 4 】

図 1 の磁界センサ 4 の一部を模式図で図示した図 2 に基づき、そのことを詳しく説明する。

【 0 0 3 5 】

湿気 2 6 は、図 2 に表示された通り、隙間 2 4 を通って接続電線 8 及び導体路 1 5 の方に移動することができ、その中の導体路 1 5 だけが図 2 に図示されている。そのことは、接続電線 8 と導体路を腐食させ、そのようにして、切断又はマイグレーションを引き起こし、そのため、互いに短絡させる可能性が有る。両方の場合に、磁界センサ 4 が機能不全となり、故障する。

30

【 0 0 3 6 】

この実施形態では、湿気 2 6 が接続電線 8 と導体路 1 5 に到達することを出来る限り遅らせるために、部品保護部材 2 0 には、湿気 2 6 が隙間 2 4 を曲がりくねって流れなければならないようにするフィン 2 8 の形の成形部分が形成されている。このようにして、湿気 2 6 に対して、隙間 2 4 を通る経路が長くされ、そのことは、前記の接続電線 8 と導体路 1 5 における湿気 2 6 の進行を遅らせ、そのようにして、磁界センサ 4 をより長く動作可能な状態に維持することができる。

【 0 0 3 7 】

これらのフィン 2 8 は、回路保護部材 2 1 を塗布する際に、部品保護部材 2 0 上に簡単な手法で射出成形することができる。

40

【 0 0 3 8 】

有利には、これらのフィン 2 8 は、磁界センサ 4 の周囲全体に延びる。このようにして、フィン 2 8 による密閉作用を一層向上することができ、以下において、図 3 と 4 により、そのことを詳しく説明する。

【 0 0 3 9 】

図 3 により、磁界センサ 4 が、例えば、磁界センサ 4 の動作温度よりも明らかに低い、非常に低い温度に晒された場合の部品保護部材 2 0 と回路保護部材 2 1 の間の隙間 2 4 を説明する。

【 0 0 4 0 】

50

この磁界センサ４では、回路保護物体を構成する回路保護部材２１が、部品保護部材２０と比べて、より速く収縮する。即ち、回路保護部材２１が、半径方向３０に部品保護部材２０の方に動く、即ち、部品保護部材２０により構成される部品保護物体に割って入り込む。そのため、回路保護部材２１が、フィン２８の半径方向の先端部３２と接し、そのようにして、その箇所で隙間２４を閉鎖する。確かにフィン２８の間に入り込んだ回路保護部材２１の舌部３４が、軸方向３６に縮み、それにより、フィン２８の軸方向の壁３８の所で隙間２４を広げるが、導体路１５及び接続電線８に通じる隙間２４が存在せず、その結果、そこを通っても、湿気２６は侵入することができなくなる。

【００４１】

図４では、磁界センサ４が、例えば、磁界センサ４の動作温度の範囲内とすることができる、非常に高い温度に晒されている状況が図示されている。

10

【００４２】

この場合、確かに回路保護部材２１全体が、膨張して、半径方向３０において、例えば、フィン２８の半径方向の先端部３２から剥がれるが、それと同時に、舌部３４も、軸方向３６に膨張し、そのようにして、フィンの軸方向の壁３８の所の隙間２４を閉鎖し、その結果、この場合においても、接続電線８にまで通じる隙間２４は存在しなくなる。

【００４３】

この場合、フィン２８の軸方向の壁３８の所における隙間２４の特に良好な閉鎖作用を実現するためには、軸方向の壁３８が、部品保護部材２０により構成される部品保護物体の半径方向の表面４０に対して $70^{\circ} \sim 88^{\circ}$ の傾斜角で傾斜すべきある。

20

【００４４】

回路保護部材２１と部品保護部材２０の間の固着作用を改善するために、別の措置を執ることができる。即ち、例えば、部品保護部材２０により構成される回路保護物体の表面全体を特許文献２の通り活性化することができ、その結果、ポリアミドとして構成された回路保護部材２１が、より良好に部品保護部材２０により構成される回路保護物体の表面に固着する。その詳細は、前記の特許文献から読み取ることができる。

【００４５】

更に、この部品保護部材２０により構成される回路保護物体の表面の活性化は、レーザーを用いて実行することができ、それによって、部品保護部材２０により構成される回路保護物体の表面が一層拡大されて、部品保護部材２０により構成される回路保護物体との回路保護部材２１の固着条件が一層改善される。

30

【 図 1 】

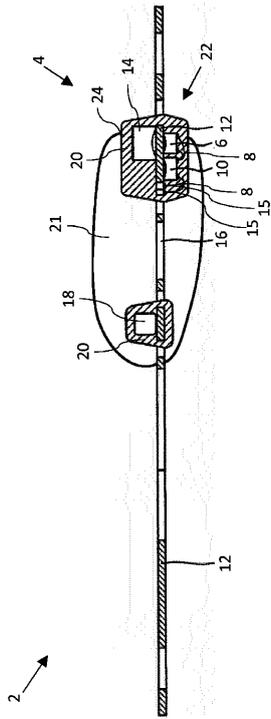


Fig. 1

【 図 2 】

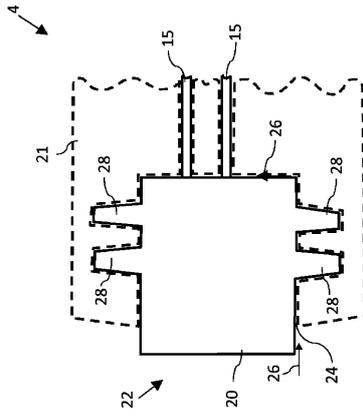


Fig. 2

【 図 3 】

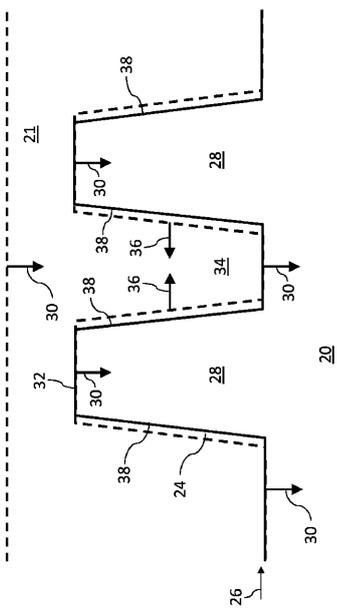


Fig. 3

【 図 4 】

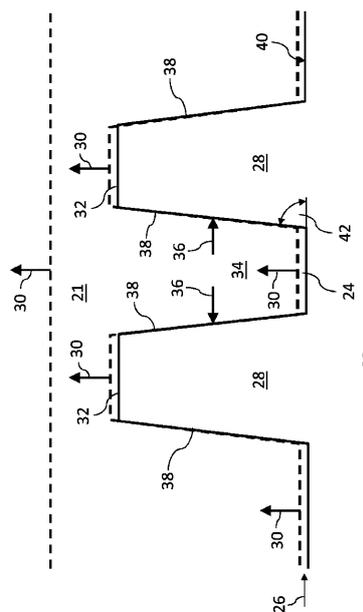


Fig. 4

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/075186

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G01D11/24 H05K3/28 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) G01D H05K G12B		
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 practicable, 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	WO 2010/037810 A1 (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]; CARRAS ANDREAS [DE]; HUBER DIETMAR) 8 April 2010 (2010-04-08) cited in the application abstract page 3, paragraph 5 - page 4, paragraph 1 page 5, paragraph 1 - page 8, paragraph 4 page 12, paragraph 1 - page 14, paragraph 1 page 16, paragraph 2 - page 17, paragraph 1 figures 2c, 3	1-10
X	DE 42 37 870 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 10 March 1994 (1994-03-10) abstract column 5, line 18 - column 6, line 35 figures 3-5	1-10
		-/--
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box O.		<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 application or patent 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	
11 April 2014	09/05/2014	
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 Stenger, Michael	

2

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2013/075186

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002/170897 A1 (HALL FRANK L [US]) 21 November 2002 (2002-11-21) abstract paragraph [0036] - paragraph [0038] -----	8-10
A	WO 2011/043488 A1 (YAZAKI CORP [JP]; FURUKAWA KOJI) 14 April 2011 (2011-04-14) abstract page 19, line 10 - page 21, line 24 figures 12, 13 -----	4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/075186

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2010037810 A1	08-04-2010	CN 102171016 A DE 102008064046 A1 EP 2349672 A1 KR 20110082150 A US 2011175598 A1 WO 2010037810 A1	31-08-2011 08-04-2010 03-08-2011 18-07-2011 21-07-2011 08-04-2010
DE 4237870 A1	10-03-1994	NONE	
US 2002170897 A1	21-11-2002	US 2002170897 A1 US 2004104206 A1 US 2004169024 A1 US 2004170915 A1 US 2005170658 A1 US 2006113291 A1 US 2006163573 A1 US 2006249492 A1 US 2006249493 A1 US 2006249494 A1 US 2006249495 A1	21-11-2002 03-06-2004 02-09-2004 02-09-2004 04-08-2005 01-06-2006 27-07-2006 09-11-2006 09-11-2006 09-11-2006 09-11-2006
WO 2011043488 A1	14-04-2011	CN 102576970 A EP 2486632 A1 JP 2011100718 A US 2012184142 A1 WO 2011043488 A1	11-07-2012 15-08-2012 19-05-2011 19-07-2012 14-04-2011

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/075186

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. G01D11/24 H05K3/28 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G01D H05K G12B		
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	WO 2010/037810 A1 (CONTINENTAL TEVES AG & CO OHG [DE]; CARRAS ANDREAS [DE]; HUBER DIETMAR) 8. April 2010 (2010-04-08) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Seite 3, Absatz 5 - Seite 4, Absatz 1 Seite 5, Absatz 1 - Seite 8, Absatz 4 Seite 12, Absatz 1 - Seite 14, Absatz 1 Seite 16, Absatz 2 - Seite 17, Absatz 1 Abbildungen 2c, 3 -----	1-10
X	DE 42 37 870 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 10. März 1994 (1994-03-10) Zusammenfassung Spalte 5, Zeile 18 - Spalte 6, Zeile 35 Abbildungen 3-5 ----- -/--	1-10
<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 *E* frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipa 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
11. April 2014		09/05/2014
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 Stenger, Michael

2

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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2013/075186

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2002/170897 A1 (HALL FRANK L [US]) 21. November 2002 (2002-11-21) Zusammenfassung Absatz [0036] - Absatz [0038] -----	8-10
A	WO 2011/043488 A1 (YAZAKI CORP [JP]; FURUKAWA KOJI) 14. April 2011 (2011-04-14) Zusammenfassung Seite 19, Zeile 10 - Seite 21, Zeile 24 Abbildungen 12, 13 -----	4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/075186

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010037810 A1	08-04-2010	CN 102171016 A	31-08-2011
		DE 102008064046 A1	08-04-2010
		EP 2349672 A1	03-08-2011
		KR 20110082150 A	18-07-2011
		US 2011175598 A1	21-07-2011
		WO 2010037810 A1	08-04-2010

DE 4237870 A1	10-03-1994	KEINE	

US 2002170897 A1	21-11-2002	US 2002170897 A1	21-11-2002
		US 2004104206 A1	03-06-2004
		US 2004169024 A1	02-09-2004
		US 2004170915 A1	02-09-2004
		US 2005170658 A1	04-08-2005
		US 2006113291 A1	01-06-2006
		US 2006163573 A1	27-07-2006
		US 2006249492 A1	09-11-2006
		US 2006249493 A1	09-11-2006
		US 2006249494 A1	09-11-2006
		US 2006249495 A1	09-11-2006

WO 2011043488 A1	14-04-2011	CN 102576970 A	11-07-2012
		EP 2486632 A1	15-08-2012
		JP 2011100718 A	19-05-2011
		US 2012184142 A1	19-07-2012
		WO 2011043488 A1	14-04-2011

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ

- (72) 発明者 シリンガー・ヤーコブ
ドイツ連邦共和国、 8 5 0 8 0 ガイマースハイム、 リスツストラッセ、 9
- (72) 発明者 フーバー・ディートマー
ドイツ連邦共和国、 6 3 3 2 2 レーダーマルク、 ヴィンガートストラッセ、 4 3 ツェー
- (72) 発明者 ビープリヒャー・ロータル
ドイツ連邦共和国、 6 1 4 4 0 オーバーウルゼル、 ザールブルクストラッセ、 1 9 ベー
- (72) 発明者 ゴル・マンフレート
ドイツ連邦共和国、 6 3 6 9 5 グラウブルク・2、 デューデルスハイマー - ヴェーク、 2
- (72) 発明者 ベンナー・マルコ
ドイツ連邦共和国、 3 5 2 1 6 ビーデンコプフ - ヴァッラウ、 ハルトストラッセ、 1 6