

(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2017-518436

(P2017-518436A)

(43) 公表日 平成29年7月6日 (2017. 7. 6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C 2 1 C 5/46 (2006.01)	C 2 1 C 5/46 1 0 3 E	4 K 0 1 3
F 2 7 D 21/00 (2006.01)	F 2 7 D 21/00 A	4 K 0 5 6
C 2 1 C 7/00 (2006.01)	C 2 1 C 7/00 P	4 K 0 7 0

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2016-557924 (P2016-557924)	(71) 出願人	515153152 ブライメタルズ・テクノロジーズ・オース トリア・ゲーエムベーハー オーストリア・4 0 3 1・リンツ・ツーム シュトラッセ・4 4
(86) (22) 出願日	平成27年3月9日 (2015. 3. 9)	(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(85) 翻訳文提出日	平成28年9月28日 (2016. 9. 28)	(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(86) 国際出願番号	PCT/EP2015/054806	(74) 代理人	100133400 弁理士 阿部 達彦
(87) 国際公開番号	W02015/139981	(72) 発明者	マルティン・レホーファー アメリカ合衆国・ニュージャージー・0 8 5 3 6・プレインズボロ・アッシュフォード・ ドライブ・4 2
(87) 国際公開日	平成27年9月24日 (2015. 9. 24)		
(31) 優先権主張番号	14160813.3		
(32) 優先日	平成26年3月20日 (2014. 3. 20)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		

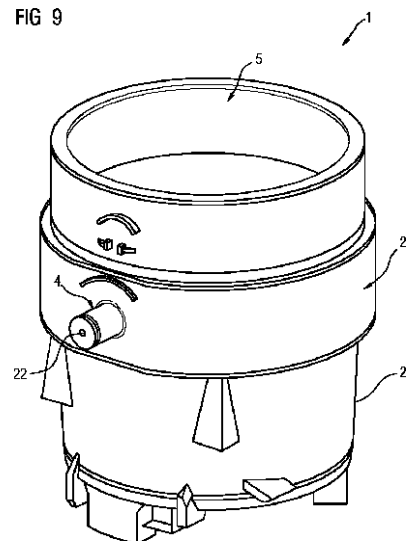
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冶金容器

(57) 【要約】

本発明は、外壁 (2)、接続されるべき電極及び/又は接続されるべき支持要素のための少なくとも1つの接続要素 (4)、及び、保護ハウジング (6) によって包囲されており、無線で読み出し可能である、少なくとも1つのトランスポンダ (3) を含む冶金容器 (1) に関するものであり、前記トランスポンダ (3) は、前記外壁 (2) から離れて、前記容器 (1) に配置されている。

FIG 9



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

冶金容器（１）であり、

- 外壁（２）、

- 接続されるべき電極及び／又は接続されるべき支持要素のための少なくとも１つの接続要素（４）、及び、

- 保護ハウジング（６）によって包囲されており、無線で読み出し可能である、少なくとも１つのトランスポンダ（３）を含む冶金容器であって、

前記トランスポンダ（３）が、前記外壁（２）から離れて、前記容器（１）において、前記接続要素（４）内の外側から到達可能な開口部（２２）内に配置されている冶金容器（１）。 10

【請求項 2】

少なくとも１つのスペーサ（１２）が設けられており、前記スペーサは、前記外壁（２）と前記トランスポンダ（３）の前記保護ハウジング（６）との間に配置されている、請求項 1 に記載の冶金容器（１）。

【請求項 3】

前記トランスポンダ（３）が、前記外壁（２）に対して可変の距離を置いて配置されている、請求項 2 に記載の冶金容器（１）。

【請求項 4】

前記スペーサ（１２）が、ネジ棒として形成されている、請求項 2 又は 3 に記載の冶金容器（１）。 20

【請求項 5】

前記スペーサ（１２）が分割されており、２つのスペーサ部材の間に、絶縁要素（１７）が配置されている、請求項 2 から 4 のいずれか一項に記載の冶金容器（１）。

【請求項 6】

前記外壁（２）には、少なくとも領域的に、反射体材料及び／又は絶縁材料が設けられている、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の冶金容器（１）。

【請求項 7】

前記外壁（２）には、少なくとも領域的に、物質を寄せ付けないコーティングが設けられている、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の冶金容器（１）。 30

【請求項 8】

前記保護ハウジング（６）には、反射体材料及び／又は絶縁材料が設けられている、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の冶金容器（１）。

【請求項 9】

前記保護ハウジング（６）には、前記容器（１）の受容開口部（５）の方向において、保護カバー（１８）が設けられている、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の冶金容器（１）。

【請求項 10】

前記保護カバー（１８）が樋（２０）を有している、請求項 9 に記載の冶金容器（１）。 40

【請求項 11】

前記外壁（２）には、少なくとも１つの支持要素が設けられており、前記支持要素には、前記トランスポンダ（３）の前記保護ハウジング（６）が取り外し可能に固定されている、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の冶金容器（１）。

【請求項 12】

前記トランスポンダ（３）が、前記保護ハウジング（６）の凹部（９）に配置されている、請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の冶金容器（１）。

【請求項 13】

前記トランスポンダ（３）に加えて、電子機器が前記保護ハウジング（６）に配置されている、請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の冶金容器（１）。 50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、冶金容器、特に溶融物を受容するための容器に関する。

【背景技術】**【0002】**

そのような冶金容器は、製鋼所等の工場の高温領域において、溶融銑鉄、溶鋼、液体スラグ、スクラップ等の高温液体を輸送するために用いられる。その際、当該冶金容器は、極めて大きい温度放射を有している。

【0003】

工場における輸送フロー、自動化フロー、及び、プロセスフロー等のフローを改善するために、そのような輸送容器として用いられる冶金容器の経路及び／又は位置を常に認識することが必要である。

【0004】

特許文献１は、電気部品のための高い断熱性を有するホルダを開示している。当該ホルダは、特に金属加工のためのるつぼに取り付けるために設けられている。

【0005】

特許文献２は、溶融した、取鍋から注がれる金属の温度を測定するためのシステムを開示している。

【0006】

特許文献３は、電子制御部品を含む制御ボックスを有する炉を開示している。

【0007】

特許文献４は、取鍋又は類似の冶金容器におけるスライドゲート、注入口切替装置（Gießrohrwechsler）等に関する監視装置を開示しており、当該装置には、監視される装置の、鑄造において機能的に重要なパラメータを検出するための電子機器が設けられている。

【0008】

特許文献５は、角度が調整できる冶金容器における、液体金属浴及びスラグの温度の分析的決定及び分光分析的決定のための方法及び装置を開示している。

【0009】

特許文献６は、支持リングを有する、鉄を鋼に変換する酸素転炉容器のための支持部材を開示しており、当該支持リングは、樋（Tropfkante）によって、溶融金属から保護されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0010】**

【特許文献１】欧州特許出願公開第２１１９９８９号明細書

【特許文献２】国際公開第２０１４／０２４９５５号

【特許文献３】米国特許出願公開第２００３／００８０１０５号明細書

【特許文献４】国際公開第２０１１／１０１１３８号

【特許文献５】欧州特許出願公開第２４２３６７４号明細書

【特許文献６】国際公開第９５／２５８１８号

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0011】**

本発明の課題は、容易かつ確実に、持続的に識別され得るような冶金容器を記載することにある。

【課題を解決するための手段】**【0012】**

本発明によると、本課題は、請求項１の特徴を備えた冶金容器によって解決される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

本発明の有利な態様は、下位請求項の対象である。

【 0 0 1 4 】

本発明に係る冶金容器は、外壁、接続されるべき電極のための少なくとも1つの接続要素、及び／又は、接続されるべき支持要素と少なくとも1つのトランスポンダとを含んでおり、トランスポンダは、保護ハウジングに囲まれており、無線で読み出すことが可能であり、トランスポンダは、外壁から離れて、接続要素内の、外側から到達可能な開口部に配置されている。

【 0 0 1 5 】

このような、冶金容器の外壁から離れた配置によって、保護ハウジングが、可能な限り、冶金容器の放射熱にのみ曝露され、わずかな熱のみが、熱伝導によって、トランスポンダの保護ハウジングに浸透することが可能になる。本発明に係る、トランスポンダの冶金容器から離れた配置によって、トランスポンダは、より長い時間にわたって安全に動作することができる。従来のように、電子機器を、このような熱的環境の影響下で、短時間のみ純粹に手動で動作させる、又は、一定の間隔で周期的に動作させる代わりに、本発明は、厳しく高温の環境における、冶金容器の持続的かつ安価な識別を可能にする。特に、このような冶金容器は、例えば製鋼所内の転炉又はセメント製造の回転炉のような、高温放射を伴う環境において用いられる。トランスポンダを、接続要素内の外側から到達可能な開口部に配置することによって、トランスポンダは付加的に、機械的な損傷から、また、熱放射からも保護されている。さらに、取り付けも容易になる。

【 0 0 1 6 】

可能な一実施形態によると、少なくとも1つのスペーサが設けられており、当該スペーサは、外壁と、トランスポンダの保護ハウジングとの間に配置されている。それによって、トランスポンダは、実質的に熱放射にのみ曝露され、一般的に容器に直接、同一平面上に配置した場合のような強い熱伝導には曝露されない。

【 0 0 1 7 】

本発明のさらなる構成によると、トランスポンダは、外壁に対して可変の距離を置いて配置されている。それによって、トランスポンダへの熱伝導を適切に最小化することができる。好ましくは、スペーサは、ネジ棒として構成されている。それによって、トランスポンダと、冶金容器の外壁との間の距離を容易に調整することができる。

【 0 0 1 8 】

本発明のさらなる態様では、スペーサは分割されており、2つのスペーサ部材の間に絶縁要素が配置されている。特に、当該絶縁要素は、特に耐熱の反射体要素及び／又は遮断要素として、特にコルク、木材、ガラス繊維材料、ホウケイ酸ガラス、粘土又はその他のセラミック材料から成る絶縁板として構成されており、熱放射を反射し、及び／又は、熱伝導性が低い。

【 0 0 1 9 】

トランスポンダの熱的負荷をさらに最小化するために、外壁には、少なくとも領域的に、例えばホウケイ酸ガラス、アルミニウム等の反射体材料、及び／又は、例えばコルク、ガラス繊維材料、木材等の熱伝導率の低い絶縁材料が設けられている。その際、反射体材料及び／又は絶縁材料は、コーティング又は含浸の形で塗布され得る。

【 0 0 2 0 】

付加的に、ハウジングの外壁に、少なくとも領域的に、物質を寄せ付けないコーティングを設けても良い。特に、ハウジングの外壁と、必要に応じてトランスポンダの保護ハウジングの壁とには、例えばいわゆるナノコーティング又はガラスコーティングのような、物質を寄せ付けない、特に滴下させるコーティングが設けられているので、高温の液体は滴下し（「ロータス効果」の場合のように）、生じ得る熱作用は短時間に限られており、保護ハウジングによって包囲されたトランスポンダには浸透しない。

【 0 0 2 1 】

本発明のさらなる態様によると、保護ハウジングには、反射体材料及び／又は絶縁材料

が設けられている。好ましくは、ハウジング及び／又は保護ハウジングの外壁の反射体材料及び／又は絶縁材料は耐熱であり、特に少なくとも150の温度まで、特に少なくとも250、280、300又は350の温度まで耐熱である。好ましくは、反射体材料及び／又は絶縁材料は、不燃性かつ耐火性であり、優れた耐燃性及び／又は絶縁性を有している。加えて、保護ハウジングは、少なくとも無線通信のための電波を透過させる材料から形成されている。言い換えると、保護ハウジングの材料の優れた熱的な反射体特性及び／又は絶縁特性の他に、当該材料は、電波を透過させるものである。そのために、特に、ポリテトラフルオロエチレン、ポリフェニレンスルファイド、シリコーンゴム、ポリイミド、エチレン-プロピレン共重合体、シクロオレフィン共重合体、ポリエーテルイミド、ポリエーテルスルホン、ポリヒドロキシアルカノエート、ポリヒドロキシ酪酸、ポリスルホン等の耐熱性プラスチック、又は、これらの物質の内少なくとも2つの物質の混合物が用いられる。

10

【0022】

さらなる一態様によると、保護ハウジングには、冶金容器の受容開口部の方向において、保護カバーが設けられている。それによって、保護ハウジングの上面は、輸送の際、容器に受容された液体の飛沫と、さらなる機械的負荷とから守られている。好ましくは、当該保護カバーは、樋を有しているので、溢れた液体は流出可能である。

【0023】

さらに、冶金容器の外壁に、少なくとも1つの支持要素、特に冶金支持プレートが設けられていることを規定することが可能であり、当該冶金支持プレートには、トランスポンダの保護ハウジングが取り外し可能に固定されている。それによって、トランスポンダの冶金容器への取り付け及び冶金容器からの取り外しが容易になっている。

20

【0024】

さらなる実施形態によると、トランスポンダは、保護ハウジングの凹部に組み込まれている。これは、保護ハウジングを形成しているプレートが、平らに接しているので、両方のプレートを接続するために必要な結合剤、特に接着剤は少なく、従って、浸透する熱が少ないという利点を有する。

【0025】

トランスポンダに対して代替的又は付加的に、保護ハウジング内に、特に温度測定のため、圧力、運動、加速度等のさらなる物理量の測定のため、測定された物理量の処理及び／若しくは伝達のため、並びに／又は、摩耗の検出のために、電子機器を配置することができる。さらに、当該電子機器及び／又はトランスポンダには、同様に組み込まれたエネルギー貯蔵装置を用いて、若しくは、ゼーベック効果に基づくペルチェ素子を用いて、又は、誘導エネルギー、容量エネルギー、若しくは電磁エネルギーの伝達によって無線で、エネルギーが供給され得る。代替的に、トランスポンダ及び／又は電子機器に、有線でエネルギーを供給することも可能である。

30

【0026】

本発明の上述の特性、特徴及び利点と、それらを実現する方法とは、以下の図面を用いて詳細に記載される実施例の説明との関連において、より明確に理解できるようになる。示されているのは以下の図である：

40

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】外壁にトランスポンダが配置されている冶金容器の実施例の図である。

【図2】保護ハウジングに組み込まれたトランスポンダの実施例の図である。

【図3】保護ハウジングに組み込むことが可能なトランスポンダのさらなる実施例の分解図である。

【図4】冶金容器の外壁に対するトランスポンダの配置に関する実施例の拡大図である。

【図5】冶金容器の外壁に対するトランスポンダの配置に関するさらなる実施例の拡大図である。

【図6】保護ハウジングに組み込まれたトランスポンダの実施例の断面図である。

50

【図 7】保護ハウジングに組み込まれたトランスポンダのための保護カバーに関する実施例の側面図である。

【図 8】保護ハウジングに組み込まれたトランスポンダのための保護カバーに関するさらなる実施例の側面図である。

【図 9】接続要素内に配置されたトランスポンダを有する冶金容器のさらなる実施例の斜視図である。

【図 10】接続要素内に配置されたトランスポンダの実施例をそれぞれ示した異なる図である。

【図 11】接続要素内に配置されたトランスポンダの実施例をそれぞれ示した異なる図である。

【図 12】接続要素内に配置されたトランスポンダの実施例をそれぞれ示した異なる図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

全ての図において、互いに対応する部材には、同じ参照符号が付されている。

【0029】

図 1 は、本発明に係る冶金容器 1 の実施例を示している。冶金容器 1 は、特に、製鋼所等の工場の高温領域における、溶融鉄、溶鋼、液体スラグ等の高温の液体を輸送するための輸送容器である。その際、冶金容器 1 は、工場の設備間で様々な経路を通り、輸送された材料を使うために、該当する設備に送られる。冶金容器 1 は、以下において、短く容器 1 と呼ばれる。

【0030】

容器 1 を識別するために、当該容器は、その外壁 2 に、無線で読み出すことができるトランスポンダ 3 を含んでいる。トランスポンダ 3 に対して代替的又は付加的に、特に圧力、温度、加速度等のさらなる物理量の測定のため、及び / 又は、信号処理のため、及び / 又は、データの伝達のために、電子機器を、容器 1 の外壁 2 の外側に配置することができる。以下に、本発明を、容器 1 に配置されたトランスポンダ 3 を用いて説明する。本発明は、容器 1 への電子機器の付加的又は代替的な配置に関しても同様に適用できる。

【0031】

付加的に、容器 1 は、少なくとも 1 つの接続要素 4 を有している。図 1 に係る実施例では、容器 1 は、2 つの接続要素 4 を、側方に、特に向かい合って配置された 2 つのストッパー又はトラニオンの形で含んでいる。

【0032】

容器 1 は、溶融物又はスラグ等の液状媒体を受容するために、上に向けて開いており、受容開口部 5 を有している。

【0033】

トランスポンダ 3 は、保護ハウジング 6 によって包囲されている。トランスポンダ 3 は、例えば、従来のいわゆる R F I D トランスポンダ (R F I D = 無線自動識別) か、又は、S A W トランスポンダ (S A W = 表面音響波) であって良く、当該トランスポンダを用いて、自動的かつ非接触に、容器 1 を識別し、その位置を決定かつ局所化することが可能であり、並びに / 又は、電子機器を用いて検出された物理量及び / 若しくは検出された信号を読み出すことが可能である。しかしまた、容器 1 の明確な識別及び局所化を可能にするあらゆるその他のトランスポンダを用いることも可能である。

【0034】

トランスポンダ 3 は、読み出しているアンテナの誘導によって電力が供給されるパッシブ R F I D トランスポンダとしても、緩衝バッテリー等の組み込まれた電力供給装置を有するアクティブ R F I D トランスポンダとしても構成され得る。トランスポンダ 3 がアクティブ R F I D トランスポンダとして構成されている場合、付加的に、温度センサ 11 を保護ハウジング 6 内に配置することが可能であり、その測定値は、周期的に、又は、対応する読み出し信号の伝達の後に記録され、トランスポンダ 3 内に設けられた記憶装置に書き

10

20

30

40

50

込まれる。当該記憶装置は、容器 1 に沿って誘導された、受信アンテナを有する受信機によって読み出され得る。

【0035】

トランスポンダ 3 が、代替的に、SAW センサとして構成されている場合、当該トランスポンダを、温度が、読み出されるべき信号の変調 / 位相変位に影響を与え、明確な特徴として、容器 1 及びその位置の識別に加えて読み出され得るように調整することができる。

【0036】

無線のトランスポンダ 3 の使用は、容器 1 の識別を、費用及びメンテナンスの負担が大きい従来の一般的なカメラシステムを用いずに行うことが可能であり、持続的な、長い寿命を維持する識別が可能であるという利点を有している。

10

【0037】

図 2 は、保護ハウジング 6 内に組み込まれたトランスポンダ 3 の実施例を示している。図 2 に係る保護ハウジング 6 は、2 つのプレート 7 及び 8 から形成されている。プレート 7 及び 8 は、特に断熱性を有する絶縁材料から形成されており、当該絶縁材料は、例えば、より古い欧州特許出願番号 1 3 1 6 1 0 4 9 . 5 に詳細に記載されている。保護ハウジング 6 は、トランスポンダ 3 が、機械的及び / 又は熱的負荷から、特に液体金属及び / 又はスラグからの粉塵及び / 又は飛沫から保護されるという利点を有している。

【0038】

トランスポンダ 3 の保護ハウジング 6 の絶縁材料は、容器 1 の動作中の高い外部温度と、従って容器 1 の高い放射熱（廃熱）とが、ゆっくりとのみ、トランスポンダ 3 の加熱につながるという利点を有している。

20

【0039】

代替的に、トランスポンダ 3 を、詳細には図示されていない方法で、絶縁材料内に、特に空気と接触すると凝固する泡状又は液状の材料に流し込むことが可能である。

【0040】

トランスポンダ 3 のプレート状の保護ハウジング 6 への組み込みは、プレート 7 又は 8 のいずれかに形成された凹部 9 を通じて行われる。図 3 に係る実施例では、凹部 9 は、下側のプレート 8 に形成されている。

【0041】

図 2 が示すように、これによって、凹部 9 の外側に、表面側で、平らに造形されたプレート 7 及び 8 は、互いに接して同一平面上に位置し得るので、プレート 7 及び 8 は、材料接続的に、特に接着剤を用いて、互いに堅固に接続され得る。接着剤は、特に、温度伝導度の低い接着剤である。プレート 7 及び 8 の接着は、保護ハウジング 6 の製造を容易にすることができる。さらに、温度伝導度の低い接着剤によって、保護ハウジング 6 の内部と、従ってトランスポンダ 3 とに熱が浸透することが困難になる。

30

【0042】

トランスポンダ 3 は、凹部 9 内に、特に取り外し可能に保持されており、それによって、後に故障した場合に、当該トランスポンダを破損することなく取り外し、分析することができる。

40

【0043】

さらに、プレート 7 及び 8 には、縁側の内少なくとも 1 つに、ノッチ 10 が設けられている。それによって、後に、適切な工具をノッチ 10 に嵌め込み、プレート 7 及び 8 を分離させ、分割することが可能である。取り外し可能に凹部 9 内に配置されたトランスポンダ 3 は、容易に、破損せずに取り外すことができる。

【0044】

上述したように、保護ハウジング 6 内には、さらなる電子機器を配置することが可能である。特に、トランスポンダ 3 に加えて、少なくとも 1 つの温度センサ 11 が配置され得る。保護ハウジング 6 を透明なハウジングとして形成する場合、温度センサ 11 は、当該温度センサが、所定の周囲温度において、対応する色を示すように調整され得る。それに

50

よって、トランスポンダ 3 が故障した場合、トランスポンダ 3 の最高許容温度に達したか否かが検出され得る。従って、トランスポンダ 3 が故障した場合に、最高内部温度の出現を容易な方法で検出することが可能である。

【0045】

上述したように、ノッチ 10 によって、プレート 7 及び 8 を、内部の温度センサ 11 及びトランスポンダ 3 を破損せずに分離させることが可能である。

【0046】

図 3 は、保護ハウジング 6 に組み込まれるトランスポンダ 3 を示す分解図である。

【0047】

図 4 は、容器 1 の外壁 2 に対するトランスポンダ 3 の配置に関する実施例を示す拡大図である。その際、図示されているように、トランスポンダ 3 は、同一平面上で容器 1 ではなく、容器 1 から離間した状態で容器 1 に取り付けられている。それによって、熱伝導の結果である保護ハウジング 6 への入熱が最小化されている。

【0048】

そのために、保護ハウジング 6 は、スペーサ 12 を用いて、容器 1 の外壁に保持されている。保護ハウジング 6 と容器 1 との間の間隔の変更を可能にするために、スペーサ 12 はネジ棒として構成されている。

【0049】

その際、保護ハウジング 6 への入熱をさらに最小化するために、スペーサ 12 を、保護ハウジング 6 と同じ断熱材料から形成することが可能である。保護ハウジング 6 を、容器 1 の外壁 2 から離すことによって、トランスポンダ 3 とその保護ハウジング 6 とは、実質的に容器 1 の放射熱にのみ曝露されている。

【0050】

加えて、保護ハウジング 6 を容器 1 に固定する領域に、支持要素 13 が、例えば金属板の形で、又は、繊維強化プラスチック板の形で配置されていると規定することが可能である。容器 1 自体は、一般的に、耐熱の金属から形成されているので、支持要素 13 は、金属板の形状で容器 1 に溶接される。

【0051】

好ましくは、容器 1 への保護ハウジング 6 の固定は、固定が工具を用いずに解除可能であり、汚れの侵入を回避するために可能な限り密閉されているように行われる。そのために、例えば、それぞれのスペーサ 12 が、互いに差し込むことが可能な 2 つのボルト 14 から形成されており、当該ボルトはそれぞれ少なくとも 1 つの通過開口部 15 を有していることが規定されている。その際、ボルト 14 は、その通過開口部 15 が互いに上下に位置するように配置される。ボルト 14 の内側及び外側の通過開口部 15 を通って、差し込み要素 16 (Steckelement)、特に差し込みバネ要素 (Steckfederelement) が誘導かつ保持され、特に差し込まれ得る。

【0052】

ボルト 14 の長手軸方向において、複数の通過開口部 15 を設けることができるので、外壁 2 と保護ハウジング 6 との間の間隔は、可变的に設定され得る。

【0053】

ボルト 14 の内一方は、外壁 2、特に支持要素 13 に、形状接続的、摩擦接続的、及び / 又は、材料接続的に固定されており、特に溶接されているか、又は、接着している。他方のボルト 14 は、保護ハウジング 6 に、形状接続的、摩擦接続的、及び / 又は、材料接続的に固定されており、特に溶接されているか、又は、接着している。

【0054】

付加的に、外壁 2 にも保護ハウジング 6 にも、又は、その内の片方のみに、熱を絶縁する、及び / 又は、熱を反射するコーティングを設けることが可能である。

【0055】

図 5 は、容器 1 の外壁 2 に対するトランスポンダ 3 の配置に関する代替的な実施例を示す拡大図である。スペーサ 12 を用いて外壁 2 から保護ハウジング 6 を離すことに加えて

10

20

30

40

50

、絶縁要素 17 が設けられている。その際、スペーサ 12 は、分割されたボルト 14 から形成されており、当該ボルトの間に、絶縁要素 17 が配置されている。

【0056】

絶縁要素 17 は、容器 1 の外壁 2 と、容器 1 の方向を向いた保護ハウジングの後壁との間に配置されている。その際、絶縁要素 17 は、反射体材料から形成され得るので、容器 1 から放出される熱は反射され、保護ハウジング 6 には放射されない。

【0057】

特に、絶縁要素 17 には、少なくとも部分的又は領域的に、特に容器 1 に対向する側の表面に、反射体材料が設けられている。代替的に、絶縁要素 17 は、完全に反射体材料から形成されるか、又は、反射体コーティングを有する熱伝導性の低い絶縁材料か、若しくは、反射体材料及び / 若しくは絶縁材料の組み合わせから成るさらなる選択肢から形成され得る。

10

【0058】

反射体材料は、特に、焼結によって結合したガラス繊維材料、ホウケイ酸ガラス、粘土、若しくは、その他のセラミック材料、又は、それらの組み合わせである。絶縁材料は、特にコルク、木材、プラスチック、セラミック材料、ガラス繊維材料、若しくは、その他の適切な材料、又は、それらの組み合わせである。

【0059】

保護ハウジング 6 は、特に、トランスポンダ 3 の周波数領域において電磁波を透過させる材料から形成されている。保護ハウジング 6 は、少なくとも絶縁材料から、及び / 又は、外側領域では反射体材料から形成されていても良い。

20

【0060】

絶縁要素 17 及び / 又は保護ハウジング 6 の反射体材料は、特に容易な方法で、容器 1 及び / 又は周囲からの熱放射が、保護ハウジング 6 の絶縁材料に浸透する前に反射されることを可能にする。

【0061】

絶縁要素 17 の反射体材料は、トランスポンダ 3 の周波数領域における電磁波を容器 1 から離れる方向に反射するか、又は、当該波をわずかな減衰で透過させる材料から形成され得る。

【0062】

費用の理由から、熱をあまり絶縁せず、むしろ幾分蓄える反射体材料が用いられる場合、多層構造の絶縁要素 17 において反射体材料と絶縁材料との間に、又は、反射体材料と保護ハウジング 6 との間に、間隔を設けることが可能であり、それによって、熱伝導による保護ハウジング 6 への入熱が最小化される。

30

【0063】

図 6 は、保護ハウジング 6 に組み込まれたトランスポンダ 3 のさらなる実施例を断面図で示している。当該実施例では、トランスポンダ 3 は、絶縁要素 17 によって、ジャケットのように完全に包囲されている。それによって、別の容器から、及び / 又は、周囲からの熱放射による入熱を最小化することができる。

【0064】

保護ハウジング 6 に、様々な反射体材料を設けることも可能である。例えば、容器 1 の方向を向いた側の保護ハウジング 6 の表面には、耐熱で、防汚性に乏しく、特に脆弱な材料を塗布することが可能であるが、他方、容器 1 から離れた、外側を向いた側の保護ハウジング 6 の表面には、防汚性を有する、特に平らな材料（ロータス効果を有する）を塗布することが可能である。

40

【0065】

特に大きな機械的な負荷、並びに、飛沫及び粉塵等の汚れによる負荷を加えられている側の保護ハウジング 6 の表面では、保護ハウジング 6 を、比較的強靱であり、スラグ、溶鋼又は溶融鉄と直接接触した場合に可能な限り耐熱であり、十分に堅固であり、滴下させることが可能である材料から形成することができるので、機械的な損傷は生じず、スラグ

50

又は溶融物は容易に流出又は滴下する。

【 0 0 6 6 】

費用の理由から、保護ハウジング 6 の材料として、脆弱な材料を用いる場合、より古い欧州特許出願番号 1 3 1 6 1 0 4 9 . 5 に記載されているように、反射体材料を用いることが可能である。

【 0 0 6 7 】

図 7 は、保護ハウジング 6 に組み込まれたトランスポンダ 3 のための保護カバー 1 8 に関する実施例を、容器 1 の外壁に距離を置いて固定するためのスペーサ 1 2 と共に、側面図で示している。保護カバー 1 8 は、容器 1 の受容開口部 5 の方向において、保護ハウジング 6 の上にあり、従って、当該保護ハウジングの上側に配置されている。保護ハウジング 1 8 は、容器 1 の受容開口部 5 から、及び、保護ハウジング 6 から離れて傾斜する斜面 1 9 を有しており、その下端は、特に保護ハウジング 6 の上面よりも張り出しており、樋 2 0 を形成している。樋 2 0 は、特に例えば輸送の際に容器 1 が軽く傾斜している場合に、液体スラグ又は溶融物が、保護カバー 1 8 を通って滴下する際に保護ハウジング 6 に流れ落ちることを防止する。

【 0 0 6 8 】

図 7 では、保護カバー 1 8 は外壁 2 に固定されており、保護ハウジング 6 の上面に対してわずかな間隔を置いて配置されている。

【 0 0 6 9 】

図 8 は、組み込まれたトランスポンダ 3 の保護ハウジング 6 上に配置かつ固定されている保護カバー 1 8 に関するさらなる実施例を側面図で示している。

【 0 0 7 0 】

組み込まれたトランスポンダ 3 を有する保護ハウジング 6 は、容器 1 の、生じる廃熱も機械的負荷による危険も可能な限り少ない位置に取り付けられている。

【 0 0 7 1 】

加えて、トランスポンダ 3 の容易かつ確実な読み出しのために、周囲における読み出しアンテナのアンテナ位置が考慮される。この理由から、トランスポンダ 3 を有する保護ハウジング 6 の配置及び固定は、取り外し可能かつ調整可能に、容器 1 の外壁 2 において行われ得る。

【 0 0 7 2 】

図 9 及び図 1 0 は、接続要素 4 内に配置されたトランスポンダ 3 を有する容器 1 のさらなる実施例を、斜視図又は断面図で示している。

【 0 0 7 3 】

容器 1 は、受容開口部 5 の下側に、一周するリング要素 2 1 を有しており、当該リング要素は、例えば摩擦接続的及び / 又は形状接続的に外壁 2 に固定されている。特に、リング要素 2 1 は、調整リングとして構成され、取り外し可能に容器 1 に接して配置され得る。

【 0 0 7 4 】

表面側では、リング要素 2 1 から、トランスポンダの形の少なくとも 1 つの接続要素 4 が突出している。接続要素 4 は、外側に向かって開かれた開口部 2 2 を有しており、当該開口部内には、図 1 0 から図 1 2 が示すように、トランスポンダ 3 が配置されている。接続要素 4 は、リング要素 2 1 の凹部 2 3 内に配置されており、接触位置 2 4 において形状接続的、摩擦接続的及び / 又は材料接続的に固定、特に溶接されている。その際、接続要素 4 は、リング要素 2 1 を通って、外壁 2 まで延在しており、外壁 2 には、接続要素 4 が、さらなる接触位置 2 4 において、形状接続的、摩擦接続的及び / 又は材料接続的に固定、特に溶接されている。

【 0 0 7 5 】

代替的に、保護ハウジング 6 を、取り外し可能に、詳細には図示されていない支持要素上に配置することが可能であり、当該支持要素も同様に、容器 1 の外壁 2 に、取り外しと調整とが可能であるように配置され得る。

【 0 0 7 6 】

その際、開口部 2 2 は、概ね、接続要素 4 の長手軸全体に亘って、通過開口部の形で延在している。開口部 2 2 は、容器 1 に取り付けの際の、接続要素 4 の調整に用いられる。

【 0 0 7 7 】

さらに、開口部 2 2 は、組み込まれたトランスポンダ 3 を有する保護ハウジング 6 を受容できるように構成されている。その際、開口部 2 2 は、保護ハウジング 6 の寸法に概ね一致しているので、保護ハウジング 6 は、開口部 2 2 内に完全に埋め込まれており、開口部 2 2 から突出していない。それによって、保護ハウジング 6 は、機械的負荷から保護されているので、機械的破損も回避されている。さらに、保護ハウジング 6 は、外壁 2 を流れ落ちる飛沫、特にスラグ飛沫とも接触しない。

10

【 0 0 7 8 】

保護ハウジング 6 の実施形態に応じて、当該保護ハウジングは、円形又は円筒状の形状を有し得る。

【 0 0 7 9 】

付加的に、接続要素 4 に、コーティング 2 6 を設けることが可能である。コーティング 2 6 は、絶縁材料及び / 又は反射体材料又は防汚材料から形成され得る。

【 0 0 8 0 】

図 1 1 は、保護ハウジング 6 の接続要素 4 内への受容に関するさらなる実施形態を示している。その際、接続要素 4 の通過開口部 2 2 の外側を向いた端部 2 5 は、保護ハウジング 6 を受容するために広げられている。

20

【 0 0 8 1 】

図 1 2 は、接続要素 4 の外側から、開口部 2 2 とその内に配置された保護ハウジング 6 とを見た図である。

【 0 0 8 2 】

本発明を、好ましい実施例によって、詳細に図示かつ説明してきたが、本発明は、記載された実施例に限定されるものではなく、当業者は、本発明の保護範囲を離れることなく、その他の変型例を引き出すことができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 3 】

- 1 冶金容器
- 2 外壁
- 3 トランスポンダ
- 4 接続要素
- 5 受容開口部
- 6 保護ハウジング
- 7 プレート
- 8 プレート
- 9 凹部
- 10 ノッチ
- 11 温度センサ
- 12 スペーサ
- 13 支持要素
- 14 ボルト
- 15 通過開口部
- 16 差し込み要素
- 17 絶縁要素
- 18 保護カバー
- 19 斜面
- 20 樋
- 21 リング要素

30

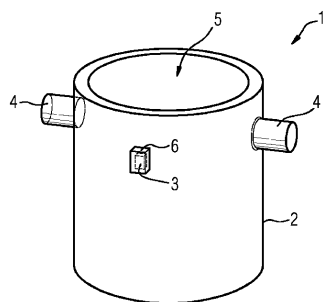
40

50

- 2 2 開口部
- 2 3 凹部
- 2 4 接触位置
- 2 5 端部
- 2 6 コーティング

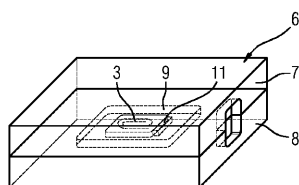
【図 1】

FIG 1



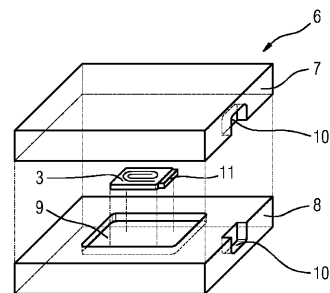
【図 2】

FIG 2



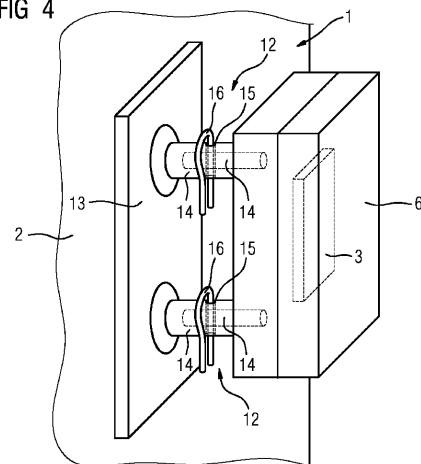
【図 3】

FIG 3



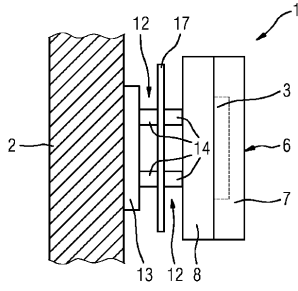
【図 4】

FIG 4



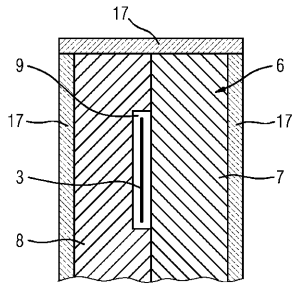
【 図 5 】

FIG 5



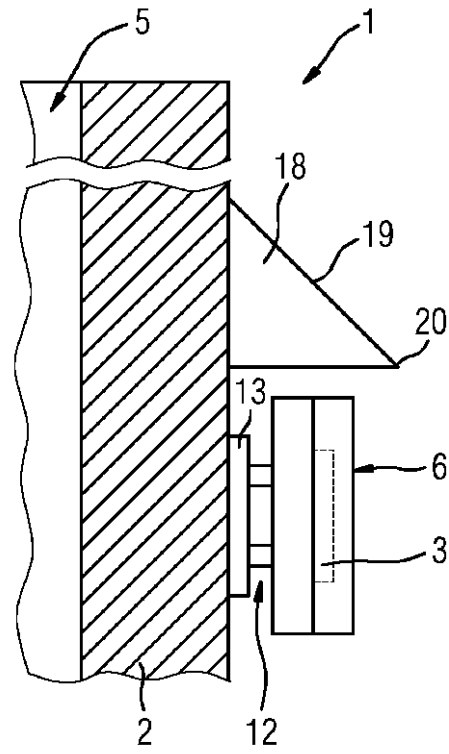
【 図 6 】

FIG 6



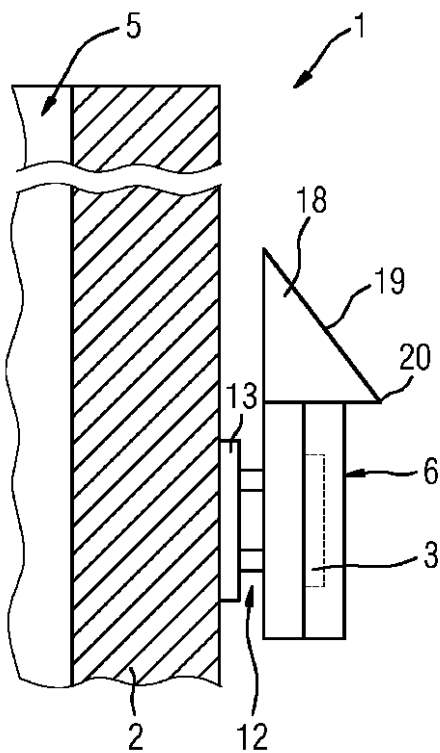
【 図 7 】

FIG 7



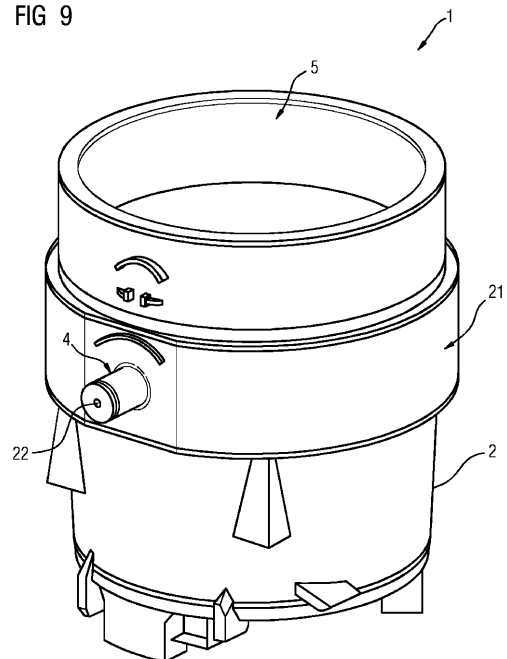
【 図 8 】

FIG 8



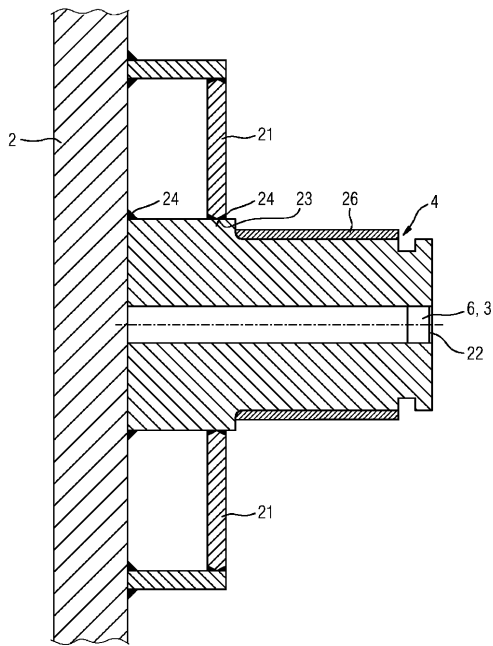
【 図 9 】

FIG 9



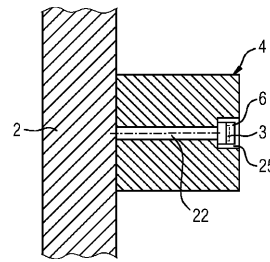
【図 10】

FIG 10



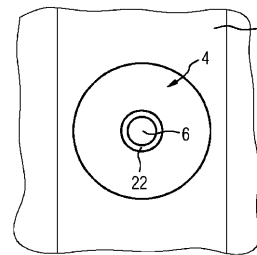
【図 11】

FIG 11



【図 12】

FIG 12



【手続補正書】

【提出日】平成28年11月16日(2016.11.16)

【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】

冶金容器(1)であり、

- 外壁(2)、

- 接続されるべき電極及び/又は接続されるべき支持要素のための少なくとも1つの接続要素(4)、及び、

- 保護ハウジング(6)によって包囲されており、無線で読み出し可能である、少なくとも1つのトランスポンダ(3)を含む冶金容器であって、

前記トランスポンダ(3)が、前記外壁(2)から離れて、前記容器(1)において、前記接続要素(4)内の外側から到達可能な開口部(22)内に配置されている冶金容器(1)。

【請求項 2】

少なくとも1つのスペーサ(12)が設けられており、前記スペーサは、前記外壁(2)と前記トランスポンダ(3)の前記保護ハウジング(6)との間に配置されている、請求項1に記載の冶金容器(1)。

【請求項 3】

前記トランスポンダ(3)が、前記外壁(2)に対して可変の距離を置いて配置されている、請求項2に記載の冶金容器(1)。

【請求項 4】

前記スペーサ（１２）が、ネジ棒として形成されている、請求項 2 又は 3 に記載の冶金容器（１）。

【請求項 5】

前記スペーサ（１２）が２つのスペーサ部材に分割されており、前記 2 つのスペーサ部材間に、絶縁要素（１７）が配置されている、請求項 2 から 4 のいずれか一項に記載の冶金容器（１）。

【請求項 6】

前記外壁（２）には、少なくともいくつかの領域において、反射体材料及び／又は絶縁材料が設けられている、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の冶金容器（１）。

【請求項 7】

前記外壁（２）には、少なくともいくつかの領域において、物質を寄せ付けないコーティングが設けられている、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の冶金容器（１）。

【請求項 8】

前記保護ハウジング（６）には、反射体材料及び／又は絶縁材料が設けられている、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の冶金容器（１）。

【請求項 9】

前記保護ハウジング（６）には、前記容器（１）の受容開口部（５）の方向において、保護カバー（１８）が設けられている、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の冶金容器（１）。

【請求項 10】

前記保護カバー（１８）が樋（２０）を有している、請求項 9 に記載の冶金容器（１）。

【請求項 11】

前記外壁（２）には、少なくとも 1 つの支持要素が設けられており、前記支持要素には、前記トランスポンダ（３）の前記保護ハウジング（６）が取り外し可能に固定されている、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の冶金容器（１）。

【請求項 12】

前記トランスポンダ（３）が、前記保護ハウジング（６）の凹部（９）に配置されている、請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載の冶金容器（１）。

【請求項 13】

前記トランスポンダ（３）に加えて、電子機器が前記保護ハウジング（６）に配置されている、請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の冶金容器（１）。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/054806

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. C21C5/46 B22D41/12 B22D46/00 B22D45/00 F27D21/00 F27B14/20 ADD. C21C5/52 F27B14/08 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) B22D C21C F27D H05K F27B 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.
A	EP 2 119 989 A2 (FINZE & WAGNER INGENIEURGESELL [DE] FINZE & WAGNER INGENIEURGESELLSCHA) 18 November 2009 (2009-11-18) cited in the application paragraphs [0015] - [0022]; figure 1 abstract -----	1-13
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 9 June 2015		Date of mailing of the international search report 18/06/2015
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 Hodiamont, Susanna

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/054806

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 2119989	A2	18-11-2009	CN 101581538 A	18-11-2009
			DE 102008023683 A1	19-11-2009
			EP 2119989 A2	18-11-2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/054806

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV. C21C5/46	B22D41/12	B22D46/00 B22D45/00 F27D21/00
F27B14/20		
ADD. C21C5/52	F27B14/08	
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B22D C21C F27D H05K F27B		
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.
A	EP 2 119 989 A2 (FINZE & WAGNER INGENIEURGESELL [DE] FINZE & WAGNER INGENIEURGESELLSCHA) 18. November 2009 (2009-11-18) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0015] - [0022]; Abbildung 1 Zusammenfassung -----	1-13
☐ 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" 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 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts
9. Juni 2015		18/06/2015
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 Hodiamont, Susanna

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/054806

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 2119989	A2	18-11-2009	CN 101581538 A	18-11-2009
			DE 102008023683 A1	19-11-2009
			EP 2119989 A2	18-11-2009

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, ST, 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, DE, 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, 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

(72)発明者 アンドレアス・ロアホーファー
オーストリア・4020・リンツ・ツィンエーグガーヴェーク・2 / 1 / 6

(72)発明者 フランツ・ハートル
オーストリア・4720・カルハム・イツツリング・2

(72)発明者 ジャン・ピエール・クライン
オーストリア・1210・ウィーン・プファーガッセ・1 / 13 / 4

(72)発明者 ミハエル・ヴァインツィンガー
オーストリア・4501・ノイホーフェン・アン・デア・クレムス・モストヴェーク・6

Fターム(参考) 4K013 CF13 CF18

4K056 AA06 BA03 BA06 CA02 FA11 FA13

4K070 CD10