

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6008939号
(P6008939)

(45) 発行日 平成28年10月19日 (2016. 10. 19)

(24) 登録日 平成28年9月23日 (2016. 9. 23)

(51) Int. Cl.	F I
HO 1 R 13/70 (2006. 01)	HO 1 R 13/70
HO 1 R 13/639 (2006. 01)	HO 1 R 13/639 Z
HO 1 R 13/52 (2006. 01)	HO 1 R 13/52 Z

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2014-504266 (P2014-504266)	(73) 特許権者	501090342
(86) (22) 出願日	平成24年4月5日 (2012. 4. 5)		ティーイー コネクティビティ ジャーマニー ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング
(65) 公表番号	特表2014-511018 (P2014-511018A)		TE Connectivity Germany GmbH
(43) 公表日	平成26年5月1日 (2014. 5. 1)		ドイツ国 64625 ベンスハイム アンペレストラッセ 12-14
(86) 国際出願番号	PCT/EP2012/056372	(74) 代理人	000227995
(87) 国際公開番号	W02012/139982		タイコエレクトロニクスジャパン合同会社
(87) 国際公開日	平成24年10月18日 (2012. 10. 18)	(72) 発明者	ベック、ヴェルナー
審査請求日	平成27年1月9日 (2015. 1. 9)		ドイツ国 グロス ウムシュタット 64823 アウフ デル ヘレ 6
(31) 優先権主張番号	102011002024. 1		
(32) 優先日	平成23年4月13日 (2011. 4. 13)		
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		
前置審査			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 非接触スイッチ装置を備える充電プラグ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気充電エネルギーを供給されることが意図される又は前記充電エネルギーを提供するデバイスの充電ソケットに対する挿入方向 (R) への接続用充電プラグ (1) であり、充電エネルギーを伝導するように充電エネルギー線 (22, 23) に接続されることが出来る少なくとも1つのプラグコンタクト (3) を有し、且つ切替え装置 (27) を有し、前記切替え装置の切替え状態に従って充電エネルギーの供給が行われ、前記切替え装置 (27) が、閉切替え状態 (Zg) 及び開切替え状態 (Zo) を有する切替え部材 (28) を備え、且つ前記切替え状態 (Zo, Zg) に影響を及ぼすための起動部材 (29) を備えて構成される充電プラグ (1) であって、

前記切替え部材 (28) が前記充電プラグ (1) の圍繞された伝導室 (18) の内側に配置され、前記起動部材 (29) が前記充電プラグ (1) の圍繞された前記伝導室 (18) の外側に配置され、

前記起動部材 (29) 及び前記切替え部材 (28) が前記切替え状態 (Zo, Zg) に影響を及ぼすように非接触的な方法で互いに作用し合い、

前記切替え部材 (28) が光又は磁場の物理的環境特性を切替え状態の変化に変換する切替えセンサ (32) を有し、前記切替え装置 (27) が前記物理的環境特性を生じる切替え源 (33) を有し、前記切替えセンサ (32) に対する前記物理的環境特性の強度が前記切替え部材 (28) に対する前記起動部材 (29) の位置によって決まり、

前記起動部材 (29) が前記切替え状態 (Zo, Zg) の一方において少なくとも部分

的に前記切替え源（33）と前記切替えセンサ（32）との間に配置され、

前記充電プラグ（1）が手動で起動されることが出来る起動要素（10）であって前記起動部材（29）が固定される起動要素（10）を備えて構成され、

前記起動要素（10）が前記充電プラグと充電ソケットとの間の接続を固定するための前記充電プラグ（1）の掛止装置（11）の起動要素であり、前記掛止装置（11）が前記伝導室（18）の外側に配置され、前記起動要素（10）が前記切替え状態（Z_o, Z_g）の一方では固定位置（S）に、切替え状態（Z_o, Z_g）の他方では解除位置（F）に位置決めされ、

前記充電プラグ（1）が、前記伝導室（18）の外側に配置され、少なくとも部分的に開口し、少なくとも前記挿入方向（R）に開口し、且つ前記挿入方向（R）に対して横断する方向に前記充電プラグ（1）の掛止室壁（14）によって少なくとも部分的に閉じられた掛止室（13）を有し、前記掛止装置（11）が少なくとも部分的に前記掛止室（13）内に配置され、

前記掛止室（13）には、前記切替え装置（27）の領域において前記掛止室壁（14）に配置された貫通口（16）が隣接し、

前記貫通口（16）が前記切替え源（33）と前記切替えセンサ（32）との間で前記挿入方向（R）に配置されることを特徴とする充電プラグ（1）。

【請求項2】

前記切替え状態（Z_o, Z_g）が前記切替え部材（28）に対する前記起動部材（29）の位置によって決まることを特徴とする請求項1記載の充電プラグ（1）。

【請求項3】

前記切替えセンサ（32）がマグネットセンサとして、前記切替え源（33）がマグネットとして、前記起動部材（29）が前記マグネットの磁場に影響を及ぼす部材として構成されることを特徴とする請求項1に記載の充電プラグ（1）。

【請求項4】

前記貫通口（16）が前記掛止室（13）を前記充電プラグ（1）の外側からアクセス可能にする洗浄チャンネル（36）として構成されることを特徴とする請求項1に記載の充電プラグ（1）。

【請求項5】

前記伝導室（18）が密閉壁（19）によって少なくとも部分的に包囲されることを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載の充電プラグ（1）。

【請求項6】

前記充電プラグ（1）が、前記解除位置（F）では前記密閉壁（19）に対して弾性的に押圧され且つ前記解除位置（F）から前記固定位置（S）へ前記起動要素（10）を押圧しようとする弾性要素（31）を備えて構成されることを特徴とする請求項5に記載の充電プラグ（1）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気充電エネルギーを供給されることが意図される又は充電エネルギーを提供する装置の充電ソケットに対して挿入方向に接続するための充電プラグに関し、この充電プラグは、充電エネルギーを伝導するように充電エネルギー線に接続されることが出来る少なくとも1つのプラグコンタクトを有し、また、切替え装置を有し、この切替え装置の切替え状態に従って充電エネルギーの供給が行われ、この切替え装置は、閉切替え状態と開切替え状態を有する切替え部材を備え、この切替え状態に影響を及ぼすための起動部材を備えて構成される。

【背景技術】

【0002】

上述したタイプの充電プラグは、例えば少なくとも部分的に電氣的に駆動される自動車のバッテリーを充電するものとして一般的に知られて使用されている。この充電プラグは、

10

20

30

40

50

この自動車の充電ソケットに、及び/又は充電ステーションとして構成された装置であって充電エネルギーを提供する装置の充電ソケットに接続されることができる。充電操作が開始される前に、例えば誤った差し込み操作による誤動作が防止されることができ、その他の安全面が考慮されることができるよう、切替え装置の切替え状態が照会される。このため、切替え装置は、信号を伝達するように充電プラグの他のプラグコンタクト及び導体例えば充電プラグの接地線に接続される可能性がある。充電プラグは、IEC規格61851-1第2.0版のドラフト又はこのドラフトから派生した規格の要件を満たすように構成されることができる。

【0003】

充電ステーション及び自動車は、充電作業中は屋外にあることが多いため、充電プラグには汚染物質及び水分が導入される可能性があり、この水分が特に、腐食やエレクトロマイグレーションによって長期的に充電プラグの通電コンポーネントを損傷させる可能性があり、その結果、充電プラグの機能が長期的に保証されることができない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従って、本発明の目的は、既知の充電プラグよりも長く屋外で使用可能な、導入部で言及したタイプの充電プラグを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この目的は、充電プラグの囲繞された伝導室の内側にエネルギーコンダクタ及び切替え部材が配置され、外側に起動部材が配置される点で、導入部で言及された充電プラグによって達成される。

【0006】

伝導室の囲繞によって、その内部に配置された充電プラグのコンポーネントが水分や汚染物質の導入から効果的に保護される。起動部材が電流の流れない受動コンポーネントとして構成される場合、起動部材の材料のエレクトロマイグレーションが発生しないので起動部材は通電する切替え部材よりも水分の悪影響を受けにくい。

【0007】

本発明による解決法は、更に、それ自体が有益である様々な構成であって互いに自由に組み合わせられることができる様々な構成によって改良されてもよい。これらの構成及びそれに関連する利点が以下に記述される。

【0008】

第1の有利な構成では、起動部材及び切替え部材は、切替え状態に影響を及ぼすように非接触的な方法で相互作用する。起動部材と切替え部材との間のタッチフリー(touch-free)接続又は非接触(contact-free)接続によって、切替え部材が伝導室内に配置されることができ、起動部材が伝導室外に配置されることができるよう、2つの部材が空間的に分離されることができる。手動操作可能起動部材は、切替え部材と共に水分に触れないように密閉される必要がない。その結果、充電プラグに移動可能に収容される起動部材を、例えば、経時的に脆弱になり透水性を持つようになるラバー製シールを使用して密閉することを省くことができる。

【0009】

充電エネルギー線は、充電プラグを介して充電エネルギーを伝導するようにプラグコンタクトに接続されることができ、囲繞された伝導室内に少なくとも部分的に配置されることができ、起動部材は、切替え部材の切替え状態に影響を及ぼすように切替え部材に接続されてもよい。

【0010】

他の有利な構成では、切替え状態は、切替え部材に対する起動部材の位置によって決められてもよい。起動部材は、切替え状態が充電プラグのユーザによって簡単に变化させられることができるように手動で起動する、例えば変位することが容易であるような方法で

10

20

30

40

50

構成されて充電プラグに組み込まれてもよい。

【0011】

起動部材及び切替え部材が非接触的な方法で相互作用できるように、切替え部材は、他の有利な構成において、その環境における物理的特性を切替え状態の変化に変換する切替えセンサを有してもよい。更に、切替え装置は、その切替えセンサによって検知される物理的特性を生じる切替え源を有してもよい。この切替え源は、伝導室内又はその外に配置されることができる。切替え状態に影響を及ぼすために、切替え源に作用する物理的特性の強度は、切替え部材及び/又は切替え源に対する起動部材の位置によって決められてもよい。従って、起動部材は切替え源から切替えセンサへの物理的特性の伝達に影響を及ぼすように構成されてもよい。

10

【0012】

定義された方法で切替え状態を変更することができるように、他の有利な実施形態において、起動部材は一方の切替え状態において少なくとも部分的に切替え源と切替えセンサとの間に配置されてもよい。特に、開切替え状態の起動部材は、切替え源と切替えセンサとの間に配置される領域内に少なくとも部分的に突出することができる。

【0013】

単純な方法で且つ低い故障を受けるレベルで切替え状態の非接触的な影響力を生じることができるように、その他の有利な構成において、切替えセンサはマグネットセンサとして、切替え源はマグネットとして、起動部材はマグネットの磁場に影響を及ぼす部材として構成されてもよい。マグネットからマグネットセンサへの磁場の伝導は、伝導室の外側の充電プラグ内へ導入される媒体、例えば水分や夾雑物によって影響を受けることがあるとしても僅かしかない。

20

【0014】

切替え装置が別体のエネルギー源がなくても操作されることができるように、マグネットは永久磁石として、マグネットセンサはリードコンタクトとして構成されてもよい。起動部材は少なくとも部分的には軟磁性材料から製造されてもよい。

【0015】

起動部材が切替えセンサと切替え源との間で少なくとも部分的に開位置に配置される場合、起動部材は、切替えセンサに作用する切替え源の磁場の強度に影響を及ぼし、特にその強度を減少する。その結果、開切替え状態であるこの切替え状態におけるリードコンタクトは開いている。起動部材が開位置から遠くに配置された閉位置に位置決めされると、起動部材がマグネットセンサへの磁場の伝達にあまり影響を及ぼさず、マグネットセンサに対する磁場の強度が高くなる。閉切替え状態が存在する閉位置では、マグネットセンサに作用する磁場がリードコンタクトを閉じる。

30

【0016】

起動部材を単純な方法で起動させることができるように、他の有利な構成では、充電プラグは、手動で起動されることができる起動要素であって起動部材が固定される起動要素を備えて構成されてもよい。例えば、起動要素は、起動部材の周囲に少なくとも部分的に射出成形された射出成形コンポーネントとして形成される。起動要素は、開位置から閉位置へ、或いはその反対に、手で快適に押圧されることができる、例えば、指で押圧されることができるように、少なくとも部分的に充電プラグのハウジングから突出することができる。

40

【0017】

望ましくない分離から充電プラグを保護するため、他の有利な構成では、充電プラグは掛止装置を有してもよい。この掛止装置及び切替え装置の扱いを単純且つ快適なものにするように、起動要素は、充電プラグと充電ソケットとの間の接続を固定するための充電プラグの掛止装置の起動要素であってもよい。この起動要素は、掛止装置に一体的に組み込まれ、例えば、射出成形コンポーネントとして掛止装置とともに形成されることができる。

【0018】

50

掛止装置が充電ソケットの対となる掛止装置と相互作用することができるように、他の有利な構成では、掛止装置は伝導室の外側に配置されてもよい。

【0019】

起動要素は、一方の切替え状態において固定位置に、他方の切替え状態において解除位置に配置されてもよい。特に、起動要素は、弾性的に付勢されるようにして固定位置に維持されるようにしてもよい。例えば、切替え装置は、開位置では開切替え状態を有し、この状態ではリードコンタクトが開いており、起動部材は開位置に配置される。掛止装置の固定位置では、起動部材は閉位置に配置されることができ、切替え装置はリードコンタクトを閉じた状態の閉切替え状態を有することができる。

【0020】

他の有利な構成では、充電プラグは、伝導室の外側に配置され、且つ少なくとも部分的に開口した掛止室を有してもよい。掛止装置は、少なくとも部分的に掛止室内に配置されることができる。挿入方向に位置し且つ掛止要素を備える掛止装置の端部は対となる掛止装置に係止することができるように、掛止室は少なくとも挿入方向に開口している。掛止装置が例えば充電プラグに接続される充電ケーブルと衝突して挿入方向に対して横断するように移動されて損傷する可能性を防止するため、掛止室は、少なくとも部分的に充電プラグの掛止室壁によって挿入方向に対して横断するようにして閉じられることができる。

【0021】

掛止室内に導入された塵埃や夾雑物が掛止装置及び/又は切替え装置の機能や可動性を損なうことを防止するために、他の有利な構成において、掛止室には、切替え装置の領域において掛止室壁に配置される貫通口であって掛止室を充電プラグの環境に接続する貫通口が隣接していてもよい。

【0022】

切替え装置に支障をきたす汚染物が選択的に除去されることができるように、他の有利な構成では、前記貫通口は切替え源と切替えセンサとの間で挿入方向に配置されてもよい。この貫通口は、起動部材が切替えセンサと切替え源との間に突出するときの開位置又は解除位置において起動部材が少なくとも部分的に導入される掛止室の部分に開口すると有利である。

【0023】

位置とは無関係に掛止室からの流体又は汚染物質を充電プラグから除去又はすすぎ流すことができるように、充電プラグは充電プラグの両側に配置された2つの貫通口を備えて構成されてもよい。これらの開口は、掛止室を通過するように延設された洗浄トンネルに沿って配置され、この洗浄トンネルは、少なくとも部分的に前記開口によって形成されることができる。特にこれらの開口は互いに一直線上に配置されることができる。

【0024】

他の有利な構成では、伝導室は、密閉壁によって少なくとも部分的に包囲されてもよく、この密閉壁は、挿入方向に位置するプラグ端部周囲を密閉するように係止する。この密閉壁は、例えば、接着接続によってプラグ面を有する充電プラグのプラグ端部に密閉するように接続される。挿入方向とは反対に、プラグ壁は、充電ケーブルが密閉状態で充電プラグ内に案内されるスリーブに密閉するように接続され、且つ、例えば接着接合される。

【0025】

密閉壁は、充電プラグの内側ハウジング壁として形成されてもよく、充電プラグのハウジング及び/又はプラグ部材は、少なくとも2つのシェルからなる射出成形プラスチックコンポーネントとして製造されることができる。この2つのシェルは、流体密閉的に密閉壁に沿って互いに接着接合されてもよい。

【0026】

掛止装置を固定位置に、又は切替え装置を2つの切替え状態のうち一方の状態に、特に開切替え状態に自動的に維持するために、充電プラグは、掛止装置の解除位置において、又はリードコンタクトが開いている開位置において、弾性的に予め張力が付与された弾性要素を備えて構成されてもよい。この弾性要素は、密閉壁に対して掛止装置によって及

10

20

30

40

50

び例えばその起動要素によって押圧され、起動要素又は掛止装置を解除位置から固定位置へ押圧しようとする。

【0027】

充電プラグは、信号装置として例えば充電対象の装置の充電状態及び/又は充電エネルギーを提供する装置の運転状態を示す、又は照明装置として充電プラグとソケットとの組み付けを容易にする光源を有してもよい。

【0028】

本発明は以下に一例として実施形態及び図面を参照して説明される。その構成の様々な特徴は、個々の有利な構成において既に述べられたように、互いに独立して組み合わせられてもよい。図面において：

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明に従う充電プラグの一実施形態の概略斜視図である。

【図2】図1の実施形態の充電プラグの概略断面図である。

【図3】図2の断面図の拡大切り出し図である。

【発明を実施するための形態】

【0030】

まず本発明に従う充電プラグの構造及び機能が図1の実施形態を参照して記述される。

【0031】

図1は、充電プラグ1のプラグ面2が投影面外に傾斜するように挿入方向Rに向けられている充電プラグ1の概略斜視図である。プラグ面2は複数のプラグコンタクトを有し、第1のプラグコンタクト3は充電エネルギーを伝導するように構成されることができ、付加的なプラグコンタクト4は信号を伝導するように構成されることができ、特に、充電プラグ1のプラグ面2は、IEC規格61851-1第2.0版のドラフト又はこのドラフトから派生した規格の要件を満たすように構成される。

【0032】

充電ケーブル6は、プラグ面2から離れる方向に向かう充電プラグの端部5を介して受電プラグ1内に突出する。充電ケーブル6内を案内される導体は夫々プラグコンタクト3, 4のうちの一つに導電的に接続されることができ、より単純な取扱いのため、充電プラグ1は、ピストルのように且つハンドル7を有するように構成され、ハンドル7は、挿入方向Rに対して傾斜又は横断するように延出する略把持方向Gに延出することができる。プラグ面2から離れる方向に向かう充電プラグ1の端部5は把持方向Gに向けられ、充電ケーブル6は把持方向Gとは反対に充電プラグ1のハンドル7内に延出する。

【0033】

挿入方向Rと平行且つハンドル7に対して横断する方向に延出する充電プラグ1の部分は、充電プラグ1の挿入部8と呼ばれる。挿入部8とハンドル7は、充電プラグ1の起動部9において一体化している。起動部9は、充電プラグ1のユーザが充電プラグ1のハンドル7を把持する場合ユーザによって快適に操作されることができ、起動要素10を備えることができる。例えば、ユーザは、起動要素10を親指で把持方向Gに押圧する。

【0034】

起動要素10は、充電プラグ1の掛止装置11の起動要素である。掛止装置11は、充電スリーブの対となる掛止要素と係止するための掛止要素12を備えて構成される。掛止要素12は、把持方向Gに及びプラグ面2に向かう方向に突出する掛止フックであって挿入方向Rに向けられた掛止装置11の端部を形成する掛止フックとして構成される。掛止要素12の反対側の掛止装置11の端部は起動要素10によって形成される。掛止装置11は、起動要素10を把持方向Gに移動させると掛止要素12が把持方向Gとは反対方向に向かうように掛止ロックスイッチとして構成される。

【0035】

掛止装置11は、少なくとも部分的に掛止室13に配置され、例えば、掛止要素12による線又はケーブルとの係止による損傷から保護される。掛止室13は、挿入方向Rに延

10

20

30

40

50

在し、係止要素 1 2 が対になる掛止要素にアクセスできるように少なくとも挿入方向 R に開いているように構成される。特に、掛止要素 1 2 は、掛止室 1 3 から挿入方向 R に突出することができる。挿入方向 R とは反対方向には、掛止室 1 3 から起動要素 1 0 も突出し、起動要素 1 0 に容易に届くようにしてある。挿入方向 R に対して横断するように且つ特に把持方向 G 及び開口方向 O に、充電プラグ 1 の外側ハウジング壁 1 5 の少なくとも一部を形成する掛止室壁 1 4 によって掛止室 1 3 が区画される。掛止室壁 1 4 は、挿入方向 R に延在する掛止チャンネル K を形成するように掛止室 1 3 を区画する。

【 0 0 3 6 】

充電プラグ 1 は、起動部 9 の領域に配置された開口 1 6 を備えて構成される。開口 1 6 は、外側ハウジング壁 1 5 に開口し、挿入方向 R 及び把持方向 G に対して傾斜又は横断するように延びる開口方向 O に向けられる。開口 1 6 は、開口方向 O に充電プラグ 1 の内部に連通している。開口 1 6 は掛止室 1 3 まで延在することができる。

10

【 0 0 3 7 】

充電プラグ 1 は、接続シーム 1 7 に沿って互いに接続されることができる複数の、特に 2 つのハウジング部分から形成されることができる。接続シーム 1 7 は、平面に延在するように配置され、この平面は、充電プラグ 1 の略中心を通るように挿入方向 R 及び把持方向 G に延在することができる。

【 0 0 3 8 】

図 2 は、図 1 に図示された充電プラグ 1 の実施形態の断面図であり、この切断面は挿入方向 R と把持方向 G によって画定される平面に対応する。

20

【 0 0 3 9 】

図 2 は、充電プラグ 1 のハンドル 7 と起動部 9 と挿入部 8 のみの断面図である。掛止室 1 3 は、伝導室 1 8 に沿って挿入方向 R に延在することができ、掛止室 1 3 及び伝導室 1 8 は密閉壁 1 9 によって互いに分離されることができる。密閉壁 1 9 は、伝導室 1 8 が特に水分の導入を阻止するように圍繞されるように少なくとも部分的に密閉するように伝導室 1 8 を包囲するように構成される。挿入方向 R に、密閉壁 1 9 は、プラグ面 2 を形成する挿入スリーブ 2 0 周囲に連続的に且つ密閉するように挿入方向 R に対して横断するように係止することができ、例えば、挿入スリーブ 2 0 に接着接合されることができる。

【 0 0 4 0 】

把持方向 G に向けられた伝導室 1 8 の端部では、密閉壁 1 9 が密閉するようにスリーブ 2 1 に接続且つ、例えば接着接合されることができ、充電ケーブル 6 はスリーブ 2 1 によって密閉された状態で伝導室 1 8 内に案内されることができる。

30

【 0 0 4 1 】

図 2 は、充電プラグ 1 の一部分のみを図示し、この部分は充電プラグ 1 のシェルの片割れとして構成されることができる。充電プラグ 1 のもう一方の片割れは、充電プラグ 1 が製造されるように図示のシェルの片割れ上に配置される。密閉壁 1 9 に沿って、シェルの片割れ同士は流体密封的に互いに接続され且つ特に接着接合されることができる。

【 0 0 4 2 】

従って、伝導室 1 8 は、外部からの影響に対して及び特に水分の導入から保護されるように圍繞されることができる。伝導室 1 8 を通過するように延在する線、例えば充電エネルギー線 2 2 , 2 3、接地線 2 4 又は信号線 2 5 , 2 6 は、従って、充電プラグ 1 内の水分又は汚染物質から保護されることができる。

40

【 0 0 4 3 】

充電プラグ 1 は切替え装置 2 7 を有し、この切替え装置 2 7 の切替え状態に従って充電エネルギーの供給が行われる。切替え装置 2 7 は、前記プラグコンタクトの内の一つに対して及び特に付加的プラグコンタクト 4 に対して及び前記線の内の一つに対して、特に接地線 2 4 に導電的に接続される。切替え装置 2 7 の閉切替え状態では、切替え装置 2 7 は、例えば信号線 2 5 を介してプラグコンタクト 4 と接地線 2 4 を互いに接続することができる。切替え装置 2 7 の開切替え状態では、プラグコンタクト 4 と接地線 2 4 は互いから電氣的に分離されることができる。

50

【 0 0 4 4 】

切替え装置 27 は、伝導室 18 内に配置される切替え部材 28 を備えることができる。切替え部材 28 は、プラグコンタクト 3, 4 の内の一つに又は線 22 乃至 26 の内の一つに及び特に付加的プラグコンタクト 4 及び接地線 24 に直接接続される。このように、切替え部材 28 は、腐食又はエレクトロマイグレーションの発生を少なくとも実質的に遅らせるように伝導室 18 内の水分から保護される。

【 0 0 4 5 】

切替え部材 28 の切替え状態に影響を及ぼすことができるように、切替え装置 27 は起動部材 29 を備える。起動部材 29 は、充電プラグ 1 のユーザによって起動されることができ、そのために、例えば動きを伝達するように起動要素 10 に接続される。例えば、起動部材 29 は起動要素 10 に固定されることができる。起動要素 10 が射出成形コンポーネントとして構成される場合、起動要素 10 は起動部材 29 の回りに少なくとも部分的に射出されることができる。

10

【 0 0 4 6 】

密閉壁 19 の密閉効果を損なわないように、密閉壁 19 は、特に切替え装置 27 の領域において連続的に構成される。従って、起動部材 29 による切替え部材 28 の切替え状態の直接的な機械的変更は可能ではない。その結果、切替え部材 28 と起動部材 29 は、互いに機械的に作用し合うことなく切替え状態に影響を及ぼすように構成される。

【 0 0 4 7 】

切替え部材 28 の切替え状態は、切替え部材 28 に対する起動部材 29 の位置によって決められてもよい。図 2 では、起動部材 29 は、起動部材 29 の開位置から間隙を介して配置される閉位置において図示されている。この閉位置 30 では、掛止装置 11 は、掛止要素 12 が対となる掛止要素と係止される固定位置 S に配置される。切替え部材 28 は、閉切替え状態 Zg を形成する。閉位置 30 又は固定位置 S は弾性要素 31 によって固定される。

20

【 0 0 4 8 】

弾性要素 31 は、掛止装置 11 と密閉壁 19 との間に配置され、密閉壁 19 上に支持され、起動要素 10 を固定位置 S に押圧する。

【 0 0 4 9 】

切替え部材 28 と起動部材 29 が非接触的な方法で互いに作用し合うことができるように、切替え部材 28 は、物理的環境特性を切替え状態の変化に変換する切替えセンサ 32 を有する。例えば、切替えセンサ 32 は光センサとして構成されることができる。不透明密閉壁 19 の場合に切替え状態を変化させることもできるように、切替えセンサ 32 は、マグネットセンサ及び例えばリードコンタクトでもよい。更に、切替え装置 27 は、物理的特性を生じる切替え源を有してもよい。切替え源 33 は光源でもよい。密閉壁 19 が透明でない場合、切替え源 33 は、例えばマグネットとして構成される。切替え源 33 の別個の電流源を不要とするため、切替えセンサ 32 に対して物理的特性を生じるために、切替え源 33 は特に永久磁石として構成されてもよい。

30

【 0 0 5 0 】

特に、切替えセンサ 32 に作用する物理的特性の強度は、切替え状態を変化させるために変化させられることができる。このため、起動部材 29 は、切替え源 33 から切替えセンサ 32 への物理的特性の伝達に影響を及ぼすように構成されることができる。図示の閉位置 30 では、任意ではあるが、起動部材 29 は、開位置における場合よりも物理的特性の伝達に対する影響力が小さく、開位置では、起動部材 29 は切替え部材 28 により近接して又は切替え源 33 に接して配置される。開位置は図 3 に図示される。

40

【 0 0 5 1 】

切替え源 33 は伝導室 18 の内側又は外側に配置されることができる。図 2 の実施形態によれば、切替え源 33 は密閉壁 19 に埋め込まれていることができる。切替え源 33 と切替え部材 28 との間には、掛止室 13 に隣接する起動領域 34 が配置される。起動領域 34 は、起動要素 10 が把持方向 G に押圧されると起動部材 29 が把持方向 G に起動領域

50

34内に導入されることができるよう掛止室13に対して把持方向Gとは反対方向に開口できる。起動領域34は例えばポット状に構成される。開口16はポット状の起動領域34の底部35の領域に配置される。水分が起動領域34内に蓄積した場合、その水分は開口16を通して流出することができる。他の汚染物質も開口16を通して除去される。汚染物質が単純な方法で起動領域34からすすぎ出されることができるよう、開口16は、開口方向Oに完全に充電プラグ1を貫通又は掛止室13を貫通する洗浄チャンネル又はトンネル36に沿って延在する。従って、洗浄チャンネル又はトンネル36は、開口方向に及びその反対方向に開口され、充電プラグ1の外側ハウジング壁15を貫通している。

【0052】

図2では、掛止装置11が固定位置Sに、起動部材29が閉位置30に、切替え部材28が閉切替え状態Zgに図示されている。

10

【0053】

図3は、切替え部材28の開切替え状態Zoにおける図2の実施形態を図示する。開切替え状態Zoでは、切替え部材28は、線22乃至26のいずれも互いに対して接続させていない。切替え部材28を閉切替え状態Zgから開切替え状態Zoに移動させるために、切替え源33によって生じ且つ切替えセンサ32に作用する物理的特性の強度は変化させられる、及び特に減少されることが意図される。このため、起動部材29は、開位置37に配置される。開位置37では、起動部材29は、閉位置30を基準にして把持方向Gに更に起動領域34内へ及び特にその底部35に向かう方向に変位させられる。起動部材29の移動前に起動領域34内に存在する汚染物質は開口16を通して予め除去されることができ、このために洗浄チャンネル36は特に切替え部材28と切替え源33との間に配置されることができ、

20

【0054】

起動部材29は、切替え源33によって生じる磁場であって切替えセンサ32に作用する磁場の強度を減衰するように軟磁性材料から製造されることができ、その結果、それ相応に大きな減衰作用によって、リードコンタクトが開き、切替え部材29は開切替え状態Zoを形成する。

【0055】

起動部材29又は起動要素10の把持方向Gへの移動の結果、掛止要素12は固定位置Sから解除位置Fへ移動される。解除位置Fでは、充電プラグ1は、充電ソケットから取り外されることができ、掛止接続の解除は、切替え状態の変化により認識され、充電エネルギーは、充電プラグ1と充電ソケットが互いから電氣的に分離される前に切断される。従って、プラグ型接続が分離される際に切替え又は接触電気アークが防止されることができ、挿入操作中に掛止装置1は少なくとも一時的に解除位置Fに配置され且つ起動部材29は結果的に開位置37に配置されるので、充電プラグ1と充電ソケットが互いに連結される際にも電気アークが防止されることができ、切替え部材28の切替え状態は少なくともその後開切替え状態Zoになる。

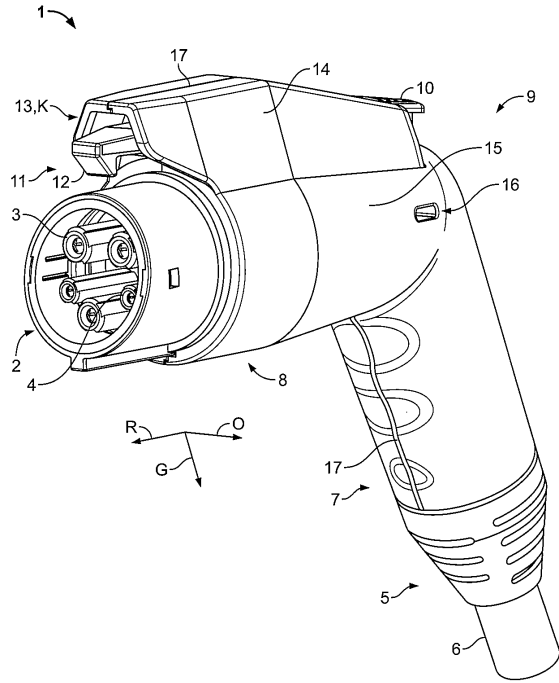
30

【0056】

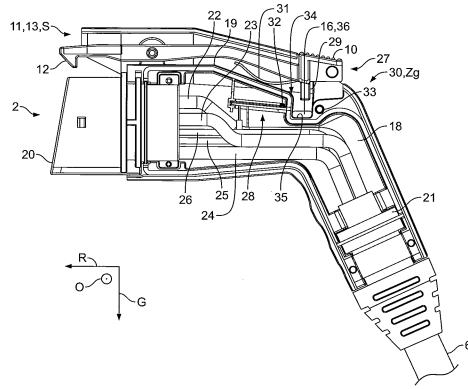
充電プラグ1と充電ソケットの接続を意図しない分離から保護するため、弾性要素31が掛止装置11を解除位置Fから固定位置Sへ押圧しようとするように弾性要素31は固定位置Sよりも解除位置Fにおいてより強く圧縮される。

40

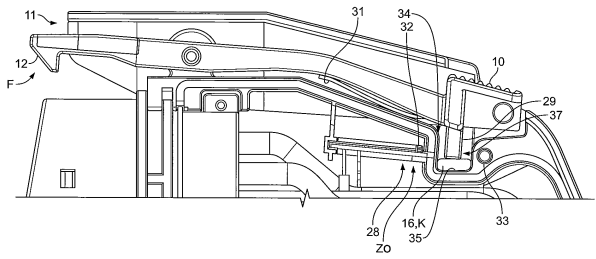
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

- (72)発明者 バークナー、 パート
ドイツ連邦共和国 6 4 6 2 5 ベンスハイム キンツイクシュトラーセ 4 2
- (72)発明者 オンドレイ、 ドゥサン
ドイツ連邦共和国 6 4 6 4 6 ヘッペンハイム ヴィースバーデナー・シュトラーセ 5
- (72)発明者 ザベック、 セバスチャン
ドイツ連邦共和国 6 9 4 6 9 ヴァインハイム スプアマナルヴェグ 4
- (72)発明者 ブックマン、 ウーリッヒ
ドイツ連邦共和国 6 4 8 5 9 エッパートハウゼン ゲルデラーシュトラーセ 4

審査官 山田 康孝

- (56)参考文献 米国特許第0 6 3 7 1 7 6 8 (U S , B 1)
実開平0 1 - 1 5 2 4 1 6 (J P , U)
特開2 0 0 2 - 2 4 4 7 6 4 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
H 0 1 R 1 3 / 7 0
H 0 1 R 1 3 / 6 3 9
H 0 1 R 1 3 / 5 2