

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6674000号  
(P6674000)

(45) 発行日 令和2年4月1日(2020.4.1)

(24) 登録日 令和2年3月9日(2020.3.9)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>H02J</b>	<b>7/02</b>	<b>(2016.01)</b>	<b>H02J</b>	<b>7/02</b>	<b>F</b>
<b>H02J</b>	<b>7/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>H02J</b>	<b>7/00</b>	<b>P</b>
<b>B60L</b>	<b>53/14</b>	<b>(2019.01)</b>	<b>B60L</b>	<b>53/14</b>	

請求項の数 10 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2018-188032 (P2018-188032)	(73) 特許権者	510238096
(22) 出願日	平成30年10月3日 (2018.10.3)		ドクター エンジニール ハー ツェー
(65) 公開番号	特開2019-71770 (P2019-71770A)		エフ ポルシェ アクチエンゲゼルシャフト
(43) 公開日	令和1年5月9日 (2019.5.9)		ト
審査請求日	平成30年10月4日 (2018.10.4)		Dr. Ing. h. c. F. Porsche Aktiengesellschaft
(31) 優先権主張番号	10 2017 123 071.8		ドイツ連邦共和国 シュツットガルト ポルシェプラッツ 1
(32) 優先日	平成29年10月5日 (2017.10.5)	(74) 代理人	100098914
(33) 優先権主張国・地域又は機関	ドイツ (DE)		弁理士 岡島 伸行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気駆動車両の低電圧車載電気システムの供給

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気駆動の車両(12)のための充電スタンド(10)であって、前記車両(12)の高電圧エネルギーストアを充電するように構成され、

高電圧供給デバイス(14)と、

前記高電圧供給デバイス(14)を前記車両(12)の前記高電圧エネルギーストアに接続するための高電圧接続デバイス(16)と

を含む、充電スタンド(10)であり、

低電圧供給デバイス(18)と、前記車両(12)の低電圧車載電気システムに接続するための別個の低電圧接続端子(20)とを有し、前記低電圧車載電気システムには、前記高電圧接続デバイス(16)から独立して、前記低電圧接続端子(20)によって、電気エネルギーを供給することができる

ことを特徴とする、充電スタンド(10)。

【請求項 2】

前記低電圧供給デバイス(18)が、12V、24V、48Vおよび/または60V未満のDC電圧を提供するように構成される

ことを特徴とする、請求項1に記載の充電スタンド(10)。

【請求項 3】

前記低電圧接続端子(20)が、前記車両(12)の前記低電圧車載電気システムへの接続のための電気端子を接触させるための電気接点(30)を有する

ことを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の充電スタンド ( 1 0 ) 。

【請求項 4】

前記低電圧供給デバイス ( 1 8 ) が、前記高電圧供給デバイス ( 1 4 ) に電氣的に接続された電圧変換器 ( 2 2 ) を有し、

前記低電圧供給デバイス ( 1 8 ) が、前記電圧変換器 ( 2 2 ) によって前記高電圧供給デバイス ( 1 4 ) から前記低電圧接続端子 ( 2 0 ) に電気エネルギーを供給するように構成される

ことを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の充電スタンド ( 1 0 ) 。

【請求項 5】

変成器 ( 2 4 ) を有し、

前記低電圧供給デバイス ( 1 8 ) が、前記変成器 ( 2 4 ) によって A C 電圧源 ( 2 6 ) に接続され、

前記変成器 ( 2 4 ) が、前記低電圧供給デバイス ( 1 8 ) によって前記低電圧接続端子 ( 2 0 ) に供給するために、前記 A C 電圧源 ( 2 6 ) の電圧を適切な低電圧に変成するように構成される

ことを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の充電スタンド ( 1 0 ) 。

【請求項 6】

前記低電圧供給デバイス ( 1 8 ) による前記低電圧接続端子 ( 2 0 ) への電気エネルギーの前記供給を制御するように構成された制御デバイス ( 3 2 ) を有する

ことを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の充電スタンド ( 1 0 ) 。

【請求項 7】

前記低電圧接続端子 ( 2 0 ) に接続された外部の電圧を測定するための測定デバイスを有し、

前記制御デバイス ( 3 2 ) が、前記測定された外部の電圧に応じて前記低電圧接続端子 ( 2 0 ) への電気エネルギーの前記供給を制御するように構成される

ことを特徴とする、請求項 6 に記載の充電スタンド ( 1 0 ) 。

【請求項 8】

前記制御デバイス ( 3 2 ) が、前記測定された外部の電圧に応じて、前記低電圧接続端子 ( 2 0 ) に接続された前記低電圧車載電気システムの極性を特定し、前記特定された極性に応じて、前記低電圧接続端子 ( 2 0 ) への電気エネルギーの前記供給を制御するように構成される

ことを特徴とする、請求項 7 に記載の充電スタンド ( 1 0 ) 。

【請求項 9】

前記制御デバイス ( 3 2 ) が、前記測定された外部の電圧に応じて、前記低電圧車載電気システムへの正しい接続を特定し、前記低電圧車載電気システムへの前記正しい接続に応じて、前記低電圧接続端子 ( 2 0 ) への電気エネルギーの前記供給を制御するように構成される

ことを特徴とする、請求項 7 または 8 に記載の充電スタンド ( 1 0 ) 。

【請求項 10】

動作デバイスを有し、

前記動作デバイスにより、前記低電圧接続端子 ( 2 0 ) への電気エネルギーの前記供給を制御するための前記制御デバイスを起動することができる

ことを特徴とする、請求項 6 ~ 9 のいずれか一項に記載の充電スタンド ( 1 0 ) 。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも 1 つの電気駆動車両のための充電スタンドに関し、充電スタンドは、車両の高電圧エネルギーストアを充電するように構成され、充電スタンドは、高電圧供給デバイスと、高電圧供給デバイスを車両の高電圧エネルギーストアに接続するための高電圧接続デバイスとを含む。

10

20

30

40

50

## 【背景技術】

## 【0002】

このタイプの充電スタンドは、高電圧DC電圧およびDC電流を電気駆動車両の電気エネルギーストアに充電するために使用され、その結果、そのような車両の急速充電のための高電力が提供される。車両は、完全に電気駆動することも（いわゆる、電気車両）、電気駆動に加えて、さらなる駆動を有する（例えば、内燃機関を有する）こともできる。後者の車両は、一般的に、ハイブリッド車両と呼ばれる。

## 【0003】

従って、急速充電は、車両を駆動するための充電可能な高電圧エネルギーストアに係る。エネルギーストアは、一般的に、駆動バッテリーまたは高電圧バッテリーとも呼ばれ、多数の個々の蓄電池を含み、多数の個々の蓄電池は、車両を駆動するために必要な高電圧DC電圧およびDC電流を提供するために並列におよび/または直列に接続される。

10

## 【0004】

それに加えて、車両は、一般的に、通常の現代車両で使用されるような低電圧車載電気システムで構成される。乗用車の事例では、車載電気システムは、通常、12ボルトの供給電圧に基づく。低電圧車載電気システムは、車両の他のすべての負荷に供給するために使用される。従って、低電圧車載電気システムは、通常、別個のエネルギーストア（典型的には、低電圧車載電気システムバッテリーと呼ばれる）を含む。

## 【0005】

高電圧エネルギーストアの急速充電を実行できるようにするには、低電圧車載電気システム（低電圧車載電気システム中で使用される低電圧車載電気システムバッテリーを含む）を稼働させなければならない。低電圧車載電気システムの稼働は、車両が充電スタンドと通信できるようにするために必要である。この通信は、充電スタンドにおける高電圧エネルギーストアの充電プロセス開始の必須条件である。その上、車両内で使用され、かつ、高い突入電流を必要とする車両保護システムは、低電圧車載電気システムからのエネルギーを使用してオンに切り替えなければならない。車両保護システムは、安全デバイスとして、充電可能な高電圧エネルギーストアの上流に接続され、その結果、保護システムを作動させた場合にのみ、充電スタンドによって、車両（より正確には、充電可能な高電圧エネルギーストア）を充電することができる。

20

## 【0006】

従って、充電および車両保護システムのオンへの切り替えを初期化するため、最小量のエネルギーが必要であり、そのエネルギーは、低電圧車載電気システムから引き出すことができなければならない。従って、エネルギーは、低電圧車載電気システムバッテリーによって提供されなければならない。従って、低電圧車載電気システムバッテリー内に貯蔵できるものでもなければならない。従って、低電圧車載電気システムバッテリーの放電により、充電スタンドへの接続時に、充電可能な高電圧エネルギーストアを充電できなくなる可能性がある。

30

## 【0007】

現代車両は、使用されない時は、例えば、リモートコマンドによる車両のロック解除の作動を検出するために待機モードで動作するため、低電圧車載電気システムバッテリーの放電は、例えば、車両が比較的長い期間の間使用されない場合に起こり得る。また、低電圧車載電気システムバッテリーの放電は、例えば、比較的長い時間の間、車両ライトまたは他の電気負荷が意図的にまたは非意図的に付けっ放しになっている場合にも容易に起こり得る。

40

## 【0008】

漸進的な放電の事例では、低電圧車載電気システムバッテリーは、高電圧エネルギーストアによって再充電することができるが、高電圧エネルギーストアもその充電下限に達した場合、または、例えば熱が原因で低電圧車載電気システムバッテリーを再充電できない場合は、低電圧車載電気システムバッテリーは完全に放電され、その結果、例えば、熱条件を変更しても、もはや、高電圧エネルギーストアからの再充電は可能ではない。その時点で、

50

車両の始動も充電も不可能である。

【 0 0 0 9 】

この低電圧車載電気システムバッテリーが完全に放電した事例では、低電圧車載電気システムバッテリーは、外部のバッテリー充電器具による充電しかできない。しかし、これらのバッテリー充電器具は、常にすぐに手が届く範囲内にあるわけでも、すぐに利用可能であるわけでもない。その代替として、低電圧車載電気システムバッテリーは、車両の再度の使用に備えるために交換することもできる。しかし、現代車両の事例において、交換のために短時間の間、車載電気システムは完全に解除されるため、この交換は問題をもたらし得る。これにより、いくつかの例では、多大な時間を要する複雑な車両コンポーネントの起動が必要とされ得る。

10

【 0 0 1 0 】

充電スタンド用の充電プラグが知られており、これらの充電プラグもまた、高電圧に加えて、低電圧車載電気システムを動作させるための低電圧を提供するが、上記で言及した理由により、充電プラグによる低電圧の提供は、低電圧車載電気システムバッテリーが充電プラグによる供給を開始できるほど十分なエネルギーを内包する場合にのみ可能である。低電圧車載電気システムバッテリーの過度な放電の場合には、充電プラグによる低電圧は、車両の充電プロセスの開始を補助することはできない。

【 0 0 1 1 】

これに関連して、(特許文献1)は、自動車用の高電圧バッテリーを充電するための充電構成について開示している。充電構成は、自動車の外部の第1のエネルギー源に結合するための第1の端子と、第1の結合デバイスとを有する。第1の端子は、高電圧バッテリーを充電するために、第1の結合デバイスによって高電圧バッテリーに結合することができる。その上、充電構成は、自動車の外部の第2のエネルギー源に結合するための第2の端子を有し、第2の端子は、自動車の外部から自動車の電気コンポーネントに供給するために、充電構成の第1の結合デバイスとは異なる第2の結合デバイスによって自動車の電気コンポーネントに結合することができる。

20

【 0 0 1 2 】

その上、(特許文献2)は、電気車両充電システムについて開示している。電気車両充電システムは、1つまたは複数のシステムパワートレイン制御モジュール(SPCM)と、車両充電スタンド(VCS)とを含む。SPCM電流は、電流源によってVCSに分配され、VCSは、1つまたは複数の電気車両に電力を分配する。さらなる電気車両充電システムは、SPCMと、VCSと、充電システムをモニタおよび制御するためのフリート管理システム(FMS)と、情報を交換するための通信ネットワークとを含む。多数の電気車両を管理するためのシステムは、プラグインモジュールを含み、プラグインモジュールは、多様な電気車両のうちの少なくとも1つの車載診断システムから、管理ソフトウェアから、通信ネットワークからおよびスマートデバイスからの情報を収集および格納するように構成される。ソフトウェアアプリケーションは、システム情報を表示するために使用される。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【 0 0 1 3 】

【特許文献1】独国特許出願公開第102015006205A1号明細書

【特許文献2】米国特許第9505318B2号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 4 】

従って、前述の先行技術を踏まえて、本発明は、前述のタイプの電気駆動車両のための充電スタンド(充電スタンドは、低電圧車載電気システムの故障の場合または重放電の場合であっても、車両の容易な充電を可能にする)を明確にするという目的に基づく。

【課題を解決するための手段】

50

## 【 0 0 1 5 】

目的は、本発明に従って、独立請求項の特徴によって達成される。本発明の有利な改良は、従属請求項において明確にされる。

## 【 0 0 1 6 】

本発明によれば、電気駆動車両のための充電スタンドが明確にされ、充電スタンドは、車両の高電圧エネルギーストアを充電するように構成され、充電スタンドは、高電圧供給デバイスと、高電圧供給デバイスを車両の高電圧エネルギーストアに接続するための高電圧接続デバイスとを含み、充電スタンドは、低電圧供給デバイスと、車両の低電圧車載電気システムに接続するための別個の低電圧接続端子とを有し、低電圧車載電気システムには、高電圧接続デバイスから独立して、低電圧接続端子によって、電気エネルギーを供給

10

## 【 0 0 1 7 】

従って、本発明の根底にある考えは、高電圧接続デバイスから独立して低電圧を提供するために充電スタンドを追加的に使用し、それにより、車両の低電圧車載電気システムを低電圧で動作できるようにするか、または、それにより、低電圧車載電気システムバッテリーを低電圧で充電できるようにすることである。低電圧車載電気システムバッテリーが十分な充電状態を有する場合は、この低電圧車載電気システムバッテリーを使用して、車両の低電圧車載電気システムを動作させることができる。従って、低電圧車載電気システムバッテリーの充電は、充電スタンドにおいておよび充電スタンドによって直接可能になる。従って、重放電した低電圧車載電気システムバッテリーを有する車両の事例でも、前記車両の高電圧エネルギーストアは、充電スタンドにおいて充電することができる。同様に、車両の内部のDC-DC変換器によって高電圧エネルギーストアから車両の低電圧車載電気システムに供給できるほどに車両の低電圧車載電気システムが起動されるという点で、低電圧車載電気システムバッテリーが放電した場合および/または欠陥品である場合であっても車両を再度始動できるという状況が達成される。その結果、例えば、その車両で、近くのガレージまでさらに走行することが可能になる。

20

## 【 0 0 1 8 】

従って、充電スタンドは、低電圧接続端子によって低電圧車載電気システムに直接接続される。この直接接続は、今日では内燃機関の事例において知られているジャンプスタート方式（専用の低電圧車載電気システムバッテリーに外部から提供される低電圧をブリッジ

30

## 【 0 0 1 9 】

高電圧供給デバイスは、車両の高電圧エネルギーストアの充電または急速充電のための電気エネルギーを提供するための供給デバイスに関係する。高電圧供給デバイスは、通常は、数百ボルトの充電電圧および同様に高い充電電流を提供するように構成される。高電圧供給デバイスは、典型的には、DC電圧を提供する。

## 【 0 0 2 0 】

高電圧接続デバイスは、高電圧供給デバイスを車両の高電圧エネルギーストアに接続するための規格準拠の接続プラグを有する接続ケーブルとして構成することができる。その代替として、高電圧接続デバイスは、例えば、車両の対応するケーブルを接続するためまたは車両と高電圧接続デバイスとの間に別個のケーブルを接続するために、充電ジャックとして構成することができる。

40

## 【 0 0 2 1 】

低電圧供給デバイスは、車両の低電圧車載電気システムに供給するための電気エネルギーを提供するための供給デバイスに関係する。低電圧供給デバイスは、通常は、60ボルト未満の充電電圧を提供するように構成される。低電圧供給デバイスは、典型的には、DC電圧を提供する。

## 【 0 0 2 2 】

50

低電圧接続端子は、車両の低電圧車載電気システムへの接続のために構成され、高電圧接続デバイスから独立している。接続端子は、車両の低電圧車載電気システムへの接続を生成するために、異なるように構成することができる。ここでは、とりわけ、動作上の安全性が保証されなければならない。

【 0 0 2 3 】

本発明の有利な改良の1つでは、低電圧供給デバイスは、12V、24Vおよび/または48VのDC電圧を提供するように構成される。対応する低電圧は、異なる車両に対して使用され、その結果、これらの車両は、それら車両の低電圧車載電気システムを低電圧接続端子に接続することができる。低電圧供給デバイスは、好ましくは、多数の前述のDC電圧を選択的にまたは同時に提供するように構成される。それに従って、低電圧接続端子は、例えば、多数のDC電圧を同時に提供するための電気接点または端子で構成することができる。その代替として、低電圧供給デバイスは、DC電圧間で切り替えることができる。

10

【 0 0 2 4 】

本発明の有利な改良の1つでは、低電圧接続端子は、車両の低電圧車載電気システムへの接続のための電気端子を接触させるための電気接点を有する。接点は、異なる電気端子との普遍的な接触を可能にする。接点および端子は、それ自体が先行技術において知られている。

【 0 0 2 5 】

本発明の有利な改良の1つでは、低電圧供給デバイスは、高電圧供給デバイスに電氣的に接続された電圧変換器を有し、低電圧供給デバイスは、電圧変換器によって高電圧供給デバイスから低電圧接続端子に電気エネルギーを供給するように構成される。このように、電気エネルギーは、高電圧供給デバイスによって供給されると同時に、低電圧接続端子において提供される。従って、低電圧供給デバイスは、それ自体を外部の電気エネルギー供給に接続する必要はなく、それにより、充電スタンドの設置が容易になる。電圧変換器は、この高電圧供給デバイスから低電圧接続端子に電気エネルギーを供給する事例では、高電圧供給デバイスの高電圧を低電圧に変換するステップダウン変換器として構成される。電圧変換器は、低電圧接続端子において提供される低電圧またはさらに変換される中間電圧を直接提供することができる。

20

【 0 0 2 6 】

本発明の有利な改良の1つでは、充電スタンドは、変成器を有し、低電圧供給デバイスは、変成器によってAC電圧源に接続され、変成器は、低電圧供給デバイスによって低電圧接続端子に供給するために、AC電圧源の電圧を適切な低電圧に変成するように構成される。

30

【 0 0 2 7 】

従って、低電圧供給デバイスは、例えば、高電圧供給デバイスに欠陥がある場合を含めて、高電圧供給デバイスから独立して動作することができる。原理上、低電圧供給デバイスは、別個のAC電圧源に接続することもできる。低電圧供給デバイスは、好ましくは、低電圧接続端子に供給するためにAC電圧源のAC電圧をDC電圧に変換するための整流器を含む。原理上、変成器は、電子電圧変換器と交換することもできる。

40

【 0 0 2 8 】

本発明の有利な改良の1つでは、充電スタンドは、低電圧供給デバイスによる低電圧接続端子への電気エネルギーの供給を制御するように構成された制御デバイスを有する。制御デバイスは、例えば一定の低電圧で、低電圧接続端子への供給のターゲット制御を可能にする。また、制御デバイスは、低電圧車載電気システムバッテリーを充電するための充電曲線での駆動の実行にも適している。

【 0 0 2 9 】

本発明の有利な改良の1つでは、充電スタンドは、低電圧接続端子に接続された外部の電圧を測定するための測定デバイスを有し、制御デバイスは、測定された外部の電圧に応じて低電圧接続端子への電気エネルギーの供給を制御または規制するように構成される。

50

従って、例えば、低電圧接続端子における低電圧の自動調整が起こり得る。

【0030】

本発明の有利な改良の1つでは、制御デバイスは、測定された外部の電圧に応じて、低電圧接続端子に接続された低電圧車載電気システムの極性を特定し、特定された極性に応じて、低電圧接続端子への電気エネルギーの供給を制御するように構成される。従って、極性は、低電圧接続端子への電気エネルギーの供給によって引き起こされる考えられる損傷を防ぐために、好ましくは、低電圧接続端子による供給を開始する前にチェックすることができる。この目的のために、極性は、低電圧接続端子に存在する電圧の符号によって特定される。この極性を特定する事例では、低電圧車載電気システムの残留電圧（残留電圧は、極めて高い放電を有する低電圧車載電気システムバッテリーの事例においても検出することができる）が、極性の検出に十分である。

10

【0031】

本発明の有利な改良の1つでは、制御デバイスは、測定された外部の電圧に応じて、低電圧車載電気システムへの正しい接続を特定し、低電圧車載電気システムへの正しい接続に応じて、低電圧接続端子への電気エネルギーの供給を制御または規制するように構成される。従って、制御デバイスは、例えば、低電圧車載電気システムが低電圧接続端子に実際に接続されていることを保証することができる。誤使用を防ぐため、存在すべき低電圧車載電気システムバッテリーの残留電圧の必須条件も存在し得る。この低電圧車載電気システムへの正しい接続の事例では、残留電圧は低いものであり得る。低電圧車載電気システムまたは低電圧車載電気システムバッテリーとしては典型的ではない電圧が低電圧接続端子において測定された場合は、制御デバイスは、低電圧接続端子への電気エネルギーの供給を防ぐかまたは停止することができる。当然ながら、それにもかかわらず、電気エネルギーの供給は、ユーザからの対応する入力の後提供することができる。

20

【0032】

本発明の有利な改良の1つでは、充電スタンドは、動作デバイスを有し、動作デバイスにより、低電圧接続端子への電気エネルギーの供給を制御するための制御デバイスを起動することができる。場合により、そのように構成することができる。例えば、動作デバイスにより、所望の低電圧で低電圧接続端子への電気エネルギーの供給を構成し、次いで、供給を開始することが可能である。それに加えて、車両または車両のドライバの識別を実行することができる。それに加えて、動作デバイスにより、低電圧接続端子を使用するための指示を提供することができる。動作デバイスは、単純にしておくことができ、例えば、所望の低電圧を選択するための選択ボタンまたは選択スイッチや、開始ボタンを含み得る。

30

【0033】

以下では、本発明は、添付の図面を参照して、好ましい例示的な実施形態を踏まえて、例示として説明する。以下で提示する特徴は、各実施形態の事例において個別にまたは組合せて本発明の態様を表す。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】第1の好ましい実施形態による、車両が接続された充電スタンドの概略構成を示している図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0035】

図1は、本発明の第1の好ましい実施形態による充電スタンド10を示す。充電スタンド10は、車両12に接続される。

【0036】

車両12は、内部の充電可能な高電圧エネルギーストアから給電される電気駆動部を含む。高電圧エネルギーストアは、多数の個々の蓄電池を含み、多数の個々の蓄電池は、車両12を駆動するために必要な数百ボルトの高電圧DC電圧および必要なDC電流を提供するために並列および直列に接続される。

50

## 【 0 0 3 7 】

それに加えて、車両 1 2 は、例示として、この図 1 の事例では 1 2 ボルトの低電圧に基づく低電圧車載電気システムを含む。低電圧車載電気システムは、駆動以外の車両 1 2 の負荷のすべてに供給するために使用される。低電圧車載電気システムは、別個のエネルギーストアとしての低電圧車載電気システムバッテリーを含む。

## 【 0 0 3 8 】

充電スタンド 1 0 は、高電圧供給デバイス 1 4 と、高電圧供給デバイス 1 4 を車両 1 2 の高電圧エネルギーストアに接続するための高電圧接続デバイス 1 6 とを含む。高電圧供給デバイス 1 4 は、車両 1 2 の高電圧エネルギーストアの充電または急速充電のための電気エネルギーを提供するための供給デバイスに関係する。高電圧供給デバイス 1 4 は、数百ボルトの充電電圧および同様に高い充電電流を提供するように構成される。高電圧供給デバイス 1 4 は、この図 1 の事例では、DC 電圧を提供する。

10

## 【 0 0 3 9 】

高電圧接続デバイス 1 6 は、この図 1 の事例では、高電圧供給デバイス 1 4 を車両 1 2 の充電ジャックによって高電圧エネルギーストアに接続するための規格準拠の接続プラグを有する接続ケーブルとして構成される。

## 【 0 0 4 0 】

充電スタンド 1 0 は、低電圧供給デバイス 1 8 と、車両 1 2 の低電圧車載電気システムへの接続のための別個の低電圧接続端子 2 0 とをさらに含み、低電圧車載電気システムへは、低電圧接続端子 2 0 によって、高電圧接続デバイス 1 6 から独立して電気エネルギーを供給することができる。

20

## 【 0 0 4 1 】

この目的のために、低電圧供給デバイス 1 8 は、高電圧供給デバイス 1 4 に電氣的に接続された電圧変換器 2 2 を含む。電圧変換器 2 2 は、高電圧供給デバイス 1 4 の高電圧を適切な低電圧に変換するステップダウン変換器として構成される。

## 【 0 0 4 2 】

それに加えて、充電スタンド 1 0 は、変成器 2 4 を有する。低電圧供給デバイス 1 8 は、変成器 2 4 によって AC 電圧源 2 6 に接続され、AC 電圧源 2 6 の電圧を適切な低い電圧に変成する。低電圧供給デバイス 1 8 は、整流器 2 8 を含み、それにより、低電圧供給デバイス 1 8 は、変成器 2 4 に接続される。同じ AC 電圧源 2 6 は、同じように供給するために、高電圧供給デバイス 1 4 にも接続される。

30

## 【 0 0 4 3 】

それ従って、低電圧供給デバイス 1 8 は、低電圧接続端子 2 0 に供給するために AC 電圧源 2 6 の AC 電圧を DC 電圧に変換するように、および、電圧変換器 2 2 によって高電圧供給デバイス 1 4 から低電圧接続端子 2 0 に電気エネルギーを供給するように構成され、電圧変換器 2 2 は、低電圧接続端子 2 0 で提供される低電圧を直接提供する。従って、供給は、冗長性を有するように構成される。

## 【 0 0 4 4 】

低電圧接続端子 2 0 は、車両 1 2 の低電圧車載電気システムへの接続のための電気端子を接触させるための電気接点 3 0 を含む。低電圧供給デバイス 1 8 によって提供される低電圧は、接点 3 0 に現れる。

40

## 【 0 0 4 5 】

その上、充電スタンド 1 0 は、低電圧接続端子 2 0 への電気エネルギーの供給を制御するように構成された制御デバイス 3 2 を有する。その上、制御デバイス 3 2 は、車両 1 2 の高電圧エネルギーストアの急速充電のための DC 電圧を提供するために高電圧供給デバイス 1 4 を制御するように構成される。

## 【 0 0 4 6 】

それに加えて、充電スタンド 1 0 は、低電圧接続端子 2 0 に接続された外部の電圧を測定するための測定デバイス 3 4 を含む。測定された外部の電圧は、測定デバイス 3 4 によって制御デバイス 3 2 に送信される。

50



## 【 0 0 4 7 】

その上、充電スタンド 10 は、動作デバイス 36 を有し、それにより、低電圧接続端子 20 への電気エネルギーの供給を起動することができ、そのように構成することができる。この目的のために、動作デバイス 36 は、制御デバイス 32 に接続され、制御デバイス 32 は、動作に従って、低電圧供給デバイス 18 および場合により高電圧供給デバイス 14 を駆動する。動作デバイス 36 は、この図 1 の事例では単純にしておくことができ、所望の低電圧を選択するための選択ボタン 38 を備え、選択ボタン 38 は、同時に、制御デバイス 32 において低電圧接続端子 20 による供給を開始するための開始機能をトリガする。

## 【 0 0 4 8 】

動作デバイス 36 の動作に応じて、および、低電圧接続端子 20 に存在する外部の電圧の測定デバイス 34 を用いて、制御デバイス 32 は、低電圧接続端子 20 への電気エネルギーの供給を制御する。

## 【 0 0 4 9 】

この目的のために、低電圧供給デバイス 18 は、動作デバイス 36 の動作に従って、12 V、24 V、48 V および / または 60 V 未満の DC 電圧を提供するように設定される。従って、低電圧は、動作に従って、低電圧接続端子 20 において調整される。それに従って、低電圧供給デバイス 18 は、異なる AC 電圧間で切り替えることができる。切り替えは、電圧変換器 22 の事例では、制御デバイス 32 による対応する駆動によって起こる。変成器 24 および整流器 28 による冗長な経路の事例では、下流の変換器（ここでは図示せず）（例えば、DC - DC 変換器）を相応に駆動することができる。

## 【 0 0 5 0 】

制御デバイス 32 は、まず第 1 に、測定デバイス 34 によって測定された外部の電圧がその正負において低電圧接続端子 20 の接点 30 の極性と一致するかどうかに関するテストを実行する。極性は、低電圧接続端子 20 による供給を開始する前にチェックされる。極性が正しくない場合は、低電圧車両バッテリーが存在しない場合のユーザによる対応する入力後以外は、低電圧供給デバイス 18 は、制御デバイス 32 によって、電気エネルギーを低電圧接続端子 20 に供給しないように駆動される。

## 【 0 0 5 1 】

その上、車両 12 の低電圧車載電気システムへの低電圧接続端子 20 の正しい接続は、測定された外部の電圧に応じて、制御デバイス 32 によって特定される。低電圧車載電気システムまたは低電圧車載電気システムバッテリーとしては典型的ではない電圧が低電圧接続端子 20 において測定された場合は、低電圧接続端子 20 への電気エネルギーの供給を制御デバイス 32 によって防ぐかまたは停止することができる。

## 【 0 0 5 2 】

車両の低電圧車載電気システムへの低電圧接続端子 20 の正しい接続の事例では、低電圧接続端子 20 への低電圧の供給は、低電圧車載電気システムバッテリーを充電するための充電曲線に従って制御される。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 5 3 】

- 10 充電スタンド
- 12 電気駆動車両
- 14 高電圧供給デバイス
- 16 高電圧接続デバイス
- 18 低電圧供給デバイス
- 20 低電圧接続端子
- 22 電圧変換器
- 24 変成器
- 26 AC 電圧源
- 30 電気接点

10

20

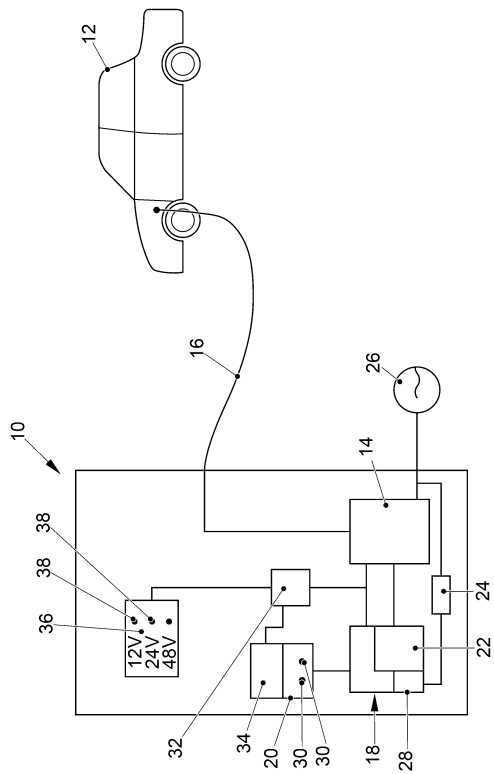
30

40

50

3 2 制御デバイス

【図 1】



## フロントページの続き

- (72)発明者 ラウル ヘイネ  
ドイツ国 7 5 4 4 6 ヴィーレンスハイム, モーツァルトシュトラッセ 4
- (72)発明者 クリスティアン メッガー  
ドイツ国 7 1 7 3 2 タム, モーツァルトシュトラッセ 6

審査官 羽鳥 友哉

- (56)参考文献 特開2017-143710(JP,A)  
特開2002-209301(JP,A)  
特開2013-017357(JP,A)  
特開2010-239850(JP,A)  
米国特許出願公開第2013/0020993(US,A1)  
WEB CARTOP編集部, [シガーライターに挿すだけ] バッテリーの上がったクルマを車内から充電できるアイテム, 株式会社交通タイムス社, 2016年12月3日, [令和元年9月11日検索]、インターネット<URL:https://www.webcartop.jp/2016/12/56592>

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |      |       |
|------|-------|
| H02J | 7/02  |
| H02J | 7/00  |
| B60L | 53/14 |