

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-123769

(P2017-123769A)

(43) 公開日 平成29年7月13日(2017.7.13)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H02M 7/12	(2006.01)	H02M 7/12	Z	5E348
H05K 7/14	(2006.01)	H05K 7/14	C	5H006

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L 外国語出願 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2016-234563 (P2016-234563)	(71) 出願人	509019750
(22) 出願日	平成28年12月1日 (2016.12.1)		ヴァレオ システム ドゥ コントロール
(31) 優先権主張番号	1561736		モトゥール
(32) 優先日	平成27年12月2日 (2015.12.2)		フランス国 エフ-95892 セルジ
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		ポントワーズ アヴェニュー デ ベギーヌ
			14 ボワトゥ ポスタル 68532
		(74) 代理人	100060759
			弁理士 竹沢 莊一
		(74) 代理人	100087893
			弁理士 中馬 典嗣
		(72) 発明者	トラメット ギョーム
			フランス国 モンテソン 78360 ル
			ー ヘンリー リショーム 57

最終頁に続く

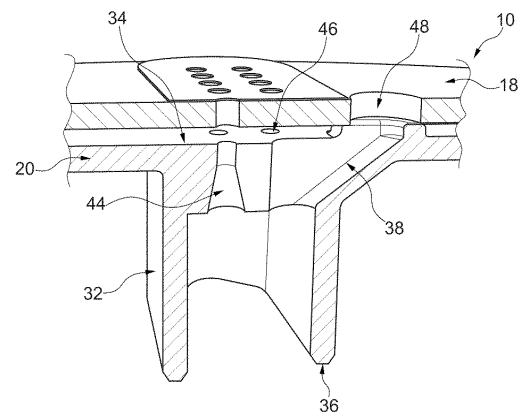
(54) 【発明の名称】 電子ユニットの支持体、この支持体を有する電気装置、およびこの電気装置を備える電気機械

(57) 【要約】

【課題】 効果的な絶縁を確保しながら、必要な絶縁材料の量を減らすことができる、電子ユニット、特に電子基板の支持体を提供する。

【解決手段】 この支持体(20)は、第1電子ユニット(18)を支持するために、また少なくとも1つの電気的接続部材(22)を介して、第1電子ユニット(18)と、対向するように配置される第2電子ユニット(12)との間の電気的接続を可能にするために、筐体内に組み込まれるように構成されており、第1電子ユニット(18)を受容するための開口空洞(28)と、開口空洞(28)から突き出て、自身の第1端部(34)において、開口空洞(28)に通じており、かつ少なくとも1つの電気的接続部材(22)を挿入されるように構成されている中空柱状体(32)と、一端において、開口空洞(28)の底(30)に通じており、他端において、中空柱状体(32)の側壁に通じているチャネル(38)とを備えている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 電子ユニット (1 8) を支持するために、また少なくとも 1 つの電氣的接続部材 (2 2) を介して、前記第 1 電子ユニット (1 8) と、前記第 1 電子ユニット (1 8) に対向するように配置される第 2 電子ユニット (1 2) との間の電氣的接続を可能にするために、筐体内に組み込まれるように構成されている電子ユニット、特に電子基板の支持体 (2 0) であって、

- 前記第 1 電子ユニット (1 8) を受容するための開口空洞 (2 8) と、
- 前記開口空洞 (2 8) から突き出て、自身の第 1 端部 (3 4) において、前記開口空洞 (2 8) に通じており、かつ前記少なくとも 1 つの電氣的接続部材 (2 2) を挿入されるように構成されている中空柱状体 (3 2) と、
- 一端において、前記開口空洞 (2 8) の底 (3 0) に通じており、他端において、前記中空柱状体 (3 2) の側壁に通じているチャンネル (3 8) とを備えている電子ユニットの支持体。

10

【請求項 2】

前記チャンネル (3 8) は、傾斜状の全体形状を呈している、請求項 1 に記載の、電子ユニットの支持体。

【請求項 3】

前記チャンネル (3 8) は、螺旋状の全体形状を呈している、請求項 1 または 2 に記載の、電子ユニットの支持体。

20

【請求項 4】

前記第 1 電子ユニット (1 8) を絶縁材料 (B) 内に埋め込むために、前記第 1 電子ユニット (1 8) の支持体 (2 0) は、該絶縁材料 (B) を受けることができるように構成されている、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 つに記載の電子ユニットの支持体。

【請求項 5】

前記中空柱状体 (3 2) は、少なくとも前記チャンネル (3 8) を介して、前記絶縁材料 (B) を充填されるように構成されており、前記チャンネル (3 8) は、前記中空柱状体 (3 2) への充填部を形成している、請求項 4 に記載の電子ユニットの支持体。

【請求項 6】

前記第 1 電子ユニット (1 8) は、複数の第 2 電子ユニット (1 2) と電氣的に接続されるように構成され、前記支持体 (2 0) は、

30

- 各々が、前記開口空洞 (2 8) から突き出て、自身の第 1 端部 (3 4) において、前記開口空洞 (2 8) に通じており、かつ前記複数の第 2 電子ユニット (1 2) のうちの 1 つと前記第 1 電子ユニット (1 8) とを接続するための少なくとも 1 つの電氣的接続部材 (2 2) を挿入されるように構成されている、複数の中空柱状体 (3 2) と、
- 前記複数の中空柱状体 (3 2) の各 1 つに付いて少なくとも 1 つ設けられている複数のチャンネル (3 8) であって、各チャンネル (3 8) は、一端において、前記開口空洞 (2 8) の底 (3 0) に通じており、他端において、前記複数の中空柱状体 (3 2) のうちの 1 つの側壁に通じている複数のチャンネル (3 8) とを備えている、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の、電子ユニットの支持体。

40

【請求項 7】

前記第 1 電子ユニット (1 8) の支持体 (2 0) は、馬蹄状の全体形状を呈している、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 つに記載の電子ユニットの支持体。

【請求項 8】

電子制御ユニット (1 8)、特に電子制御基板の支持体 (2 0) を成しており、該電子制御ユニット (1 8) を支持するために、また少なくとも 1 つの電氣的接続部材 (2 2) を介して、該電子制御ユニット (1 8) と、該電子制御ユニット (1 8) に対向するように配置される電源ユニット (1 2) との間の電氣的接続を可能にするために、電気機械の筐体内に組み込まれるように構成されている、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 つに記載の電子ユニットの支持体。

50

【請求項 9】

- 対向し合う、少なくとも 2 つの電子ユニット（12、18）と、
- 前記少なくとも 2 つの電子ユニット（12、18）を電氣的に相互接続するための、少なくとも 1 つの電氣的接続部材（22）と、
- 前記少なくとも 2 つの電子ユニット（12、18）のうちの 1 つに対する、請求項 1～8 のいずれか 1 つに記載の支持体（20）とを備えている、主として電気機械に電力を供給するための電気装置（10）。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の電気装置（10）を、少なくとも 1 つ備えていることを特徴とする、自動車のための電気機械。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子ユニット（特に電子基板）の支持体、この支持体を有する電気装置、およびこの電気装置を備える電気機械に関する。

【背景技術】**【0002】**

通常、電気機械に組み込むための電圧コンバータなどの電気装置は、埃、液体、気体または湿気などによる影響をなくするために、十分な絶縁を要する電子ユニットを備えている。そのために、絶縁材料を充填することによって、絶縁が行われる場合がある。

20

【0003】

しかしながら、一般に、このような電気装置の絶縁には、その絶縁を効果的にするために、絶縁材料の十分な量が必要になる。したがって、このような電気装置の製造コストは上昇する。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明は、これらの欠点を解消するために、電子ユニット、およびその電子ユニットと他の電子ユニットとを接続するための電氣的接続部材の効果的な絶縁を確保しながら、必要な絶縁材料の量を減らすことができる、電子ユニットの支持体を提供することを目的としている。

30

【課題を解決するための手段】**【0005】**

この目的を達成するために、本発明は、第 1 電子ユニットを支持するために、また少なくとも一つの電氣的接続部材を介して、第 1 電子ユニットと、第 1 電子ユニットに対向するように配置されている第 2 電子ユニットとの電氣的接続を可能にするために、筐体内に組み込まれるように構成されている電子ユニット（特に電子基板）の支持体を提供するものである。電子ユニットのこの支持体は、次のものを備えている。

- 第 1 電子ユニットを受容するための開口空洞と、
- 開口空洞から突き出て、自身の第 1 端部において、開口空洞に通じており、かつ少なくとも一つの電氣的接続部材を挿入されるように構成されている中空柱状体と、
- 一端において、開口空洞の底に通じており、他端において、中空柱状体の側壁に通じているチャンネル。

40

【0006】

このチャンネルには、中空柱状体の内部、詳細には、電氣的接続部材を囲む領域の効果的な絶縁を確実にを行うことを可能にするという利点がある。すなわち、このチャンネルは、中空柱状体への絶縁材料の充填を確実にし、したがって、第 1 電子ユニットと第 2 電子ユニットとの相互接続領域において短絡の生じるあらゆる危険性をも排除することができる。さらにこのチャンネルは、迅速かつ非常にスムーズな、中空柱状体の絶縁作業を可能にするという利点を有している。

50

【 0 0 0 7 】

さらに、中空柱状体を用いることによって、電子ユニットおよび電氣的接続部材の効果的な絶縁に要する絶縁材料の量を減らすことができ、電子ユニットのための、本発明による支持体を備える電気装置の生産コストは低下する。

【 0 0 0 8 】

さらに、電子ユニットのための、本発明による支持体は、電子装置の寸法を大きくすることなく、効果的な絶縁を可能にする。

【 0 0 0 9 】

電子ユニットのための、本発明による支持体は、次の特徴の1つ以上を、個別に、または可能な限り組み合わせる場合がある。

- チャンネルは、傾斜状の全体形状を呈している。
- チャンネルは、螺旋状の全体形状を呈している。
- 第1電子ユニットを絶縁材料内に埋め込むために、第1電子ユニットの支持体は、絶縁材料を受けることができるように構成されている。
- 中空柱状体は、少なくともチャンネルを介して、絶縁材料を充填されるように構成されており、チャンネルは、中空柱状体への充填部を形成している。
- 電子ユニットのための、本発明による支持体を用いる場合に、第1電子ユニットは、複数の第2電子ユニットと電氣的に接続されるように構成され、支持体は、次のものを備えている。

・ 各々が、開口空洞から突き出て、自身の第1端部において、開口空洞に通じており、かつ複数の第2電子ユニットのうちの1つと第1電子ユニットとを接続するための少なくとも1つの電氣的接続部材を挿入しうるように構成されている、複数の中空柱状体と、

・ 複数の中空柱状体の各1つに付いて、少なくとも1つ設けられている複数のチャンネルであって、各チャンネルは、一端において、開口空洞の底に通じており、他端において、複数の中空柱状体のうちの1つの側壁に通じている複数のチャンネル。

- 第1電子ユニットの支持体は、馬蹄状の全体形状を呈している。

- 電子ユニットのための、本発明による支持体は、電子制御ユニット（特に電子制御基板）の支持体をなしており、この電子制御ユニットを支持するために、また少なくとも1つの電氣的接続部材を介して、電子制御ユニットと、電子制御ユニットに対向するように配置されている電源ユニットとの間の電氣的接続を可能にするために、電気機械の筐体内に組み込まれるように構成されている。

【 0 0 1 0 】

本発明は、さらに、次のものを備えている、主として電気機械に電力を供給するための電気装置を提供するものである。

- ・ 対向し合う、少なくとも2つの電子ユニットと、
- ・ 少なくとも2つの電子ユニットを電氣的に相互接続するための、少なくとも1つの電氣的接続部材と、
- ・ 少なくとも2つの電子ユニットのうちの1つに対する、本発明による支持体。

【 0 0 1 1 】

このような本発明の電気装置は、特に絶縁材料の量、および、電子ユニットおよび電氣的接続部材の効果的な絶縁のための作業に要する時間が減少するため、生産コストが低下するという利点がある。

【 0 0 1 2 】

本発明の電気装置は、電気機械内に組み込まれるように構成されている。

【 0 0 1 3 】

詳細には、少なくとも2つの電子ユニットのうちの1つは、電子制御ユニットであり、他の1つは、電源ユニットである。

【 0 0 1 4 】

さらに本発明は、本発明による電気装置を、少なくとも1つ備えていることを特徴とする、自動車のための電気機械を提供するものである。この電気機械は、例えばスタータ、

10

20

30

40

50

スタータオルタネータ、またはその他の、自動車に搭載される電気機械である。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明による電気装置の好適な一実施形態の分解斜視図である。

【図2】電子基板、および本発明の一実施形態による、電子ユニットの支持体の拡大断面図である。

【図3】図1の電気装置の組み立て後の拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

添付図面を参照しながら、以下の説明を読むことによって、本発明の他の特徴および利点が明らかになると思う。

10

【0017】

なお、これらの添付図面は、以下の説明の理解を助けることのみを目的として示されているものであり、本発明の範囲を限定するためのものではないことに注意されたい。

【0018】

添付図面全体を通して、同一の要素には、同一の符号を付してある。

【0019】

本発明による電気装置は、特に電気機械、詳細には回転電気機械などの、自動車のための電気機械に電力を供給する電気装置である。

【0020】

20

この電気装置は、対向し合っている、少なくとも1つの第1電子ユニット（例えば電子制御ユニット）と、少なくとも1つの第2電子ユニット（例えば電源ユニット）、第1電子ユニットと第2電子ユニットとを電氣的に接続している、少なくとも1つの電氣的接続部材、および第1電子ユニットと第2電子ユニットとのうちの一方の支持体（例えば電子制御ユニットの支持体）を備えている。

【0021】

この電気装置は、例えば添付図面に示されている電圧コンバータである。当然ながら、本発明は、電圧コンバータに限定されるものではなく、反対に、本発明による電気装置は、電気機械を制御するためのいかなる電気装置であってもよい。

【0022】

30

同様に、以下において、第1電子ユニットは、電子制御ユニット（電子制御基板などの）として示され、第2電子ユニットは、電源ユニット（1つ以上の電源モジュールなどの）として示されている。当然ながら、第1電子ユニットおよび第2電子ユニットは、それぞれ、任意の他の電子部品である場合がある。

【0023】

詳細には、図1は、複数（この例では3個）の電源モジュール12、これらの電源モジュール12の支持体14、電気コネクタ16、電子制御基板18、電子制御基板18の支持体20を備えている電圧コンバータである電気装置10の組立斜視図である。

【0024】

電気装置10は、AC/DCコンバータであれば有利である。さらに電気装置10は、電気機械の筐体内に組み込まれていることが好ましい。

40

【0025】

電子制御基板18は、特に、電源モジュール12を制御するためのものである。具体的には、電子制御基板18は、少なくとも1つの電氣的接続部材22を介して、電源モジュール12に電氣的に接続されている。

【0026】

電気コネクタ16は、電源モジュール12と、電子制御基板18の支持体20との間に配置されている。電気コネクタ16は、電源モジュール12と、電気機械の電氣的要素（相φ）の少なくとも1つ、および/または電力供給源の電氣的要素（B⁺、B⁻）の少なくとも1つとを電氣的に接続するように構成されている。電気機械の電氣的要素は、例えば

50

複数の相 ϕ である。電力供給源の電氣的要素は、例えば正の直流端子 B^+ と、負の直流端子 B^- または接地端子である。1つの相 ϕ に付き、1つの電源モジュール12が存在することが好ましい。さらに、図1に示すように、電気コネクタ16は、電源モジュール12の電氣的接続部材22を、電子制御基板18に導くようになっているオリフィス24を有している。

【0027】

電源モジュール12の支持体14は、少なくとも1つの開口空洞26を有する箱型形状を呈していることが好ましい。開口空洞26の底部には、電源モジュール12が取り付けられる。このような箱型形状は、特に接地取り出しおよび放熱のために、良好な熱伝導性、導電性を与えることが利点である。開口空洞26は、絶縁材料Aを充填され、電源モジュール12が、この絶縁材料A内に埋め込まれる(図3に明確に示されている)。このような構成によって、電源モジュール12は、効果的に絶縁される。電源モジュールの支持体14は、放熱体(熱放散体とも呼ばれる)であることが好ましい。電源モジュール12と冷却回路(図示せず)との間の熱交換を可能にし、電源モジュール12によって生成された熱を放散するために、電源モジュール12は、放熱体である支持体14に固定される。さらに、電源モジュール12を受容するための開口空洞26には、電源モジュール12を、支持体14のあらかじめ定められた位置に配置するための位置決め部材(図示せず)が備えられている場合がある。これらの位置決め部材は、電子制御基板18との電氣的接続のために、支持体14への電源モジュール12の正確で迅速な配置を容易にするとともに確実にする。

【0028】

電子制御基板18の支持体20は、電源モジュール12と電子制御基板18との間に配置されている。電子制御基板18の支持体20は、例えばプラスチック成形された絶縁物質から成っていることが好ましい。

【0029】

電子制御基板18の支持体20は、電子制御基板18を支持するために、1つの筐体内に組み込まれるように構成されている。電子制御基板18の支持体20は、少なくとも1つの電氣的接続部材22を介して、対向し合う電子制御基板18と電源モジュール12とを電氣的に接続するように構成されている。

【0030】

この電氣的接続を可能にするために、支持体20は、電子制御基板18を受容するための開口空洞、より詳細には、電子制御基板18を受容するための底30を有する開口空洞28を備えている。

【0031】

電子制御基板18の支持体20は、馬蹄状の全体形状を呈していることが好ましい。

【0032】

さらに、開口空洞28の底30に、電子制御基板18を、支持体20上のあらかじめ定められた位置に位置決めするための位置決め部材40を設けてあることが好ましい。特に断らない限り、電子制御基板18の支持体20上に配置されている位置決め部材40は、電子制御基板18上に配置されている相補的位置決め部材42と組み合わせる。例えば図1には、6つの位置決め部材40が示されている。各位置決め部材40は、開口空洞28の底30から、底30に直角に突き出ている突起を有している。位置決め部材40は、図1に示されているように、円柱形を呈している場合がある。電子制御基板18の6つの相補的位置決め部材42は、位置決め部材40の形状および寸法と相補的な形状および寸法を有する断面を備えている、位置決め用のオリフィスであることが好ましい。例えば図1に示すように、相補的位置決め部材42は、円形断面を有している。これらの位置決め部材40は、電子制御基板18を、支持体20上に正確かつ迅速に位置決めすることを可能にし、したがって、電子制御基板18と電源モジュール12との効率的な電氣的接続を可能にする。

【0033】

図 2 に示すように、支持体 20 は、さらに、電子制御基板 18 と電源モジュール 12 とを接続するための少なくとも 1 つの電氣的接続部材 22 が挿入される、少なくとも 1 つの中空柱状体 32 を有している。

【0034】

中空柱状体 32 は、開口空洞 28 から突き出ており、その第 1 端部 34 において、開口空洞 28 に通じている。

【0035】

詳細には、図 1 において、電子制御基板 18 は、複数の電源モジュール 12 に電氣的に接続されるように構成されている。電子制御基板 18 の支持体 20 は、3 つの中空柱状体 32 を有しており、各中空柱状体 32 は、それぞれ 1 つの電源モジュール 12 と、電子制御基板 18 とを接続するための電氣的接続部材 22 を受容するように構成されている。

10

【0036】

特に図 3 に示すように、電子制御基板を絶縁材料 B 内に埋め込むために、電子制御基板の支持体 20 は、絶縁材料 B を受けるように構成されている。具体的には、絶縁材料 B が、電子制御基板 18 の各部品を囲んでいる開口空洞 28 の内部自由空間内に充填され、したがって、電子制御基板 18 は、効果的に絶縁されている。

【0037】

絶縁材料 B は、例えばエポキシ樹脂などの樹脂や、シリコンゲルなどの絶縁性ゲルである場合がある。

【0038】

20

電子制御基板 18 の支持体 20 は、中空柱状体 32 への絶縁材料の充填を行うためのチャンネル 38 (充填部とも呼ばれる) を有していることが好ましい。チャンネル 38 は、傾斜状の全体形状、好ましくは螺旋状の全体形状を呈している場合がある。チャンネル 38 の一端は、開口空洞 28 の底 30 に通じており、他端は、中空柱状体 32 の側壁に通じている。したがって、チャンネル 38 は、中空柱状体 32 内への絶縁材料の、迅速かつ非常にスムーズな流入を可能にする。

【0039】

中空柱状体 32 は、詳細にはチャンネル 38 を介して、絶縁材料を充填されるように構成されている。チャンネル 38 は、中空柱状体 32 への充填部を形成している。

【0040】

30

チャンネル 38 は、中空柱状体 32 への絶縁材料の確実な充填を可能にし、したがって、電気装置 10 の電氣的接続部材 22 の効果的な電気絶縁の確実な遂行を可能にする。

【0041】

本明細書においては、電子制御基板 18 の支持体 20 は、1 つの中空柱状体 32 に付いて 1 つのチャンネル 38 を有するものとしてある。当然ながら、本発明による支持体 20 は、1 つの中空柱状体 32 に付いて、1 つ以上のいくつかのチャンネル 38 を有する場合がある。

【0042】

支持体 20 は、上述のように、複数のチャンネル 38 を有している場合がある。各チャンネル 38 は、それぞれ 1 つの中空柱状体 32 に通じている。特に図 1 において、電子制御基板 18 の支持体 20 は、1 つの中空柱状体 32 に付いて 1 つずつの、3 つのチャンネル 38 を有しており、各チャンネル 38 の一端は、開口空洞 28 の底 30 に通じており、他端は、中空柱状体 32 の側壁に通じている。

40

【0043】

さらに図 2 に示すように、電子制御基板 18 は、チャンネル 38 の、開口空洞 28 の底 30 に通じている端に対向するように、オリフィス 48 を形成されていることが好ましい。そのようにすると、電子制御基板 18 のオリフィス 48 は、チャンネル 38 を介して、中空柱状体 32 内に絶縁材料 B を充填することを可能にする。

【0044】

図 3 に示すように、中空柱状体 32 の第 2 端部 36 は、電源モジュール 12 が埋め込ま

50

れている絶縁材料 A に接していることが好ましい。このような構成によると、中空柱状体 32 内への絶縁材料 B の完全な充填を確実にすることができ、したがって、ほこり、液体、気体や湿気に対する、電氣的接続部材 22 の効果的な絶縁を確実にすることができる。これにより、絶縁材料 B は、電子制御基板 18 と電源モジュール 12 との相互接続領域において短絡の生じるいかなる危険性も排除することができる。

【0045】

詳細には、電子制御基板 18 と電源モジュール 12 とは、同じ絶縁材料で絶縁されている場合も、異なる絶縁材料で絶縁されている場合もあるが、同じ絶縁材料、特に同じ絶縁性ゲルで絶縁されていることが好ましい。

【0046】

電源モジュール 12 の絶縁材料 A と、電子制御基板 18 の絶縁材料 B との境界面は、詳細には、中空柱状体 32 の第 2 端部 36 に近接して、中空柱状体 32 の内側に位置している。

【0047】

さらに、中空柱状体 32 を囲んで、電子制御基板 18 と電源モジュール 12 との間に存在する空間には、物体、具体的には絶縁材料は存在しない。物体、具体的には絶縁材料が存在しない空間は、特に、空気の循環、したがって対流による冷却のための自由空間を提供するという効果がある。さらに、このような構造によると、特に絶縁材料が節約されるために、電気装置 10 の製造コストが低下する。

【0048】

さらに、中空柱状体 32 の第 1 端部 34 の部分に設けられており、少なくとも 1 つの電氣的接続部材 22 を電子制御基板 18 に向かって案内するように構成されている、少なくとも 1 つの電氣的接続部材 22 の案内部 44 が、開口空洞 28 の底 30 に設けられていることが好ましい。例えば図 1 には、開口空洞 28 の底 30 に、案内部 44 の 3 つのグループが設けられている。案内部 44 の各グループは、複数の案内オリフィス 46 を有している。1 つの電氣的接続部材 22 に付き、1 つの案内オリフィス 46 が存在することが好ましい。案内オリフィス 46 は、電源モジュール 12 と電子制御基板 18 との電氣的接続のために、電氣的接続部材 22 のセンタリングを行い、それによって、電源モジュール 12 と電子制御基板 18 とを正確に接続することが可能となっている。電氣的接続部材 22 の、より良好なセンタリングを可能にするために、案内オリフィス 46 の、電源モジュール 12 に面する側の断面は、電子制御基板 18 に面する側の断面より大きくされていることが好ましい。例えば図 2 では、案内部 44 は、円形断面を有しており、円筒形状部分が、円錐台形状部分に続いている。

【0049】

以上、自動車の電気機械に組み込むための電圧コンバータの範囲内で、電気機械に組み込むための電気装置について説明した。当然ながら、本発明は、本明細書において示され、説明されており、単に例示として与えられている実施形態に限定されるものではない。反対に、本発明の範囲から逸脱することなく、本発明による他の種類の電気装置も考えることができる。

【符号の説明】

【0050】

- 10 電気装置
- 12 電源モジュール
- 14、20 支持体
- 16 電気コネクタ
- 18 電子制御基板
- 22 電氣的接続部材
- 24、48 オリフィス
- 26、28 開口空洞
- 30 底

10

20

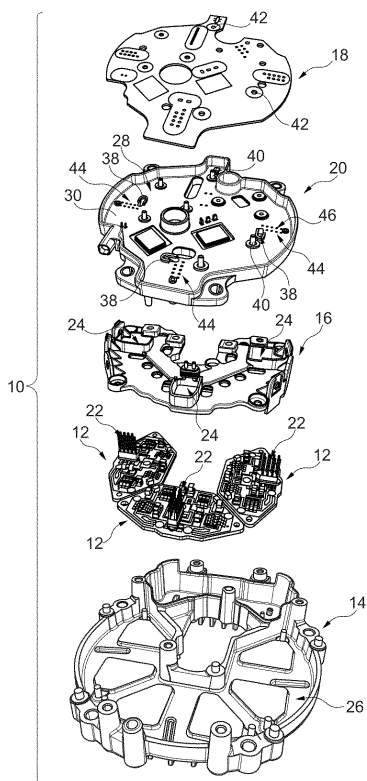
30

40

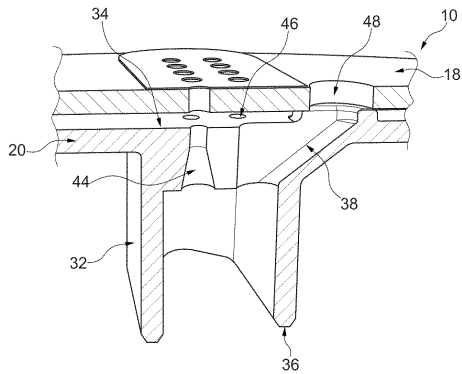
50

- 3 2 中空柱状体
- 3 4 第 1 端部
- 3 6 第 2 端部
- 3 8 チャンネル
- 4 0 位置決め部材
- 4 2 相補的位置決め部材
- 4 4 案内部
- 4 6 案内オリフィス
- A、B 絶縁材料

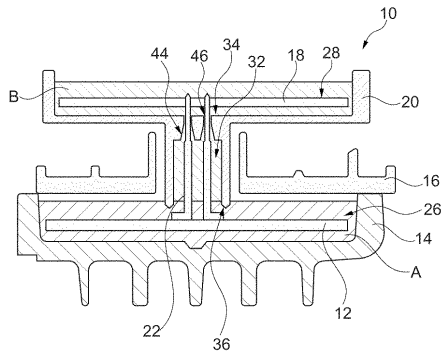
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 マス アルノー

フランス国 セルジー 9 5 0 0 0 ジャン バール アベニュー 1 1

(72)発明者 サッコ エルネスト

フランス国 セルジー 9 5 0 0 0 ブルバール デ ポルト 2 アプト 1 2 1

F ターム(参考) 5E348 AA03 AA06 AA07 AA40

5H006 HA06 HA08 HA42

【外国語明細書】
2017123769000001.pdf