

(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2018-519644
(P2018-519644A)

(43) 公表日 平成30年7月19日(2018.7.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 13/639 (2006.01)	HO 1 R 13/639 A	5E021
HO 1 R 13/629 (2006.01)	HO 1 R 13/629	
HO 1 R 13/22 (2006.01)	HO 1 R 13/22 C	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2017-568368 (P2017-568368)
 (86) (22) 出願日 平成28年6月28日 (2016.6.28)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年2月15日 (2018.2.15)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2016/051585
 (87) 国際公開番号 WO2017/001755
 (87) 国際公開日 平成29年1月5日 (2017.1.5)
 (31) 優先権主張番号 1556200
 (32) 優先日 平成27年7月1日 (2015.7.1)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(71) 出願人 517455904
 グルプラグ
 GULPLUG
 フランス共和国 38000 グルノーブル,
 リュ コールヌリー ジュモン 9
 9 Rue Cornélie Gémond, 38000 Grenoble, France
 (74) 代理人 100103894
 弁理士 家入 健
 (72) 発明者 ヨネ ジャン-ポール
 フランス共和国 38240 メラン,
 リュ シャン ロシャス 24
 Fターム(参考) 5E021 FA03 FA14 FA16 FC31 FC36
 HB20 HC27 HC28

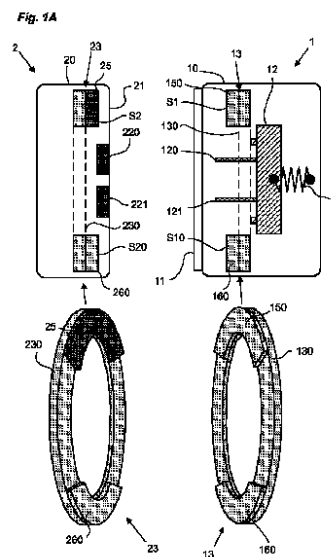
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気プラグ及びソケットアセンブリ

(57) 【要約】

本発明は電気プラグ及びソケットアセンブリに関し、少なくとも2つの第1電気接点(120、121)を含むベース(1)と、2つの第1電気接点をベース(1)の外側に向かって移動させるために、磁気吸引によって移動するように配置された第1磁性部品(13)と、2つの第1電気接点(120、121)がベース(1)の外側にあるときに電氣的に接続するように意図された2つの第2電気接点(220、221)と、第1の電気接点(120、121)をベースの外側に向かって移動させるために、磁気吸引によって第1磁性部品(13)を移動する第2磁性部品(23)とを有するプラグ(2)とを備え、第1磁性部品(13)又は第2磁性部品(23)は、プラグ(2)がベース(1)に近接したときに磁気回路を形成する、少なくとも1つの永久磁石(15、16、25、26)を備える。

【選択図】 図1A



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

- 少なくとも 1 つの第 1 電気接点 (1 2 0 、 1 2 1) と、前記第 1 電気接点と一体的に動作する第 1 磁性部品 (1 3) とを備え、前記第 1 磁性部品 (1 3) が、前記第 1 電気接点 (1 2 0 、 1 2 1) がソケット (1) の内部に格納される第 1 位置と、前記第 1 電気接点 (1 2 0 、 1 2 1) がソケット (1) の外側にある第 2 位置との間で移動可能である、ソケット (1) と、

- 前記ソケットに嵌合するように意図され、前記第 1 電気接点 (1 2 0 、 1 2 1) が前記ソケット (1) の外側にあるときに電氣的に接続するように意図された少なくとも 1 つの第 2 電気接点 (2 2 0 、 2 2 1) と、プラグが前記ソケットに嵌合されたときに前記第 1 磁性部品 (1 3) に対向して配置され、磁気効果によって前記第 1 磁性部品 (1 3) をその第 2 位置に変位させて、前記第 1 電気接点 (1 2 0 、 1 2 1) を前記ソケットの外側に移動させる第 2 磁性部品 (2 3) とを備えるプラグ (2) と、

を有する電気コネクタアセンブリであって、

- 前記第 1 磁性部品 (1 3) 又は前記第 2 磁性部品 (2 3) は、前記ソケット (1) に前記プラグ (2) を近づけたときに磁気回路を形成するように、少なくとも 1 つの永久磁石 (1 5 、 1 6 、 2 5 、 2 6) を備え、

- 前記第 1 磁性部品 (1 3) は、第 1 エアギャップ面 (S 1) と第 2 エアギャップ面 (S 1 0) と、一方で該第 1 エアギャップ面と反対側の面に、他方で該第 2 エアギャップ面と反対側の面に固定された第 1 強磁性片とを有し、

- 前記第 2 磁性部品 (2 3) は、前記プラグ (2) を前記ソケット (1) に近づけたときに、第 1 エアギャップを形成するように、前記第 1 磁性部品 (1 3) の前記第 1 エアギャップ面 (S 1) に対向する第 1 エアギャップ面 (S 2) と、第 2 エアギャップを形成するように前記第 1 磁性部品 (1 3) の前記第 2 エアギャップ面 (S 1 0) に対向する第 2 エアギャップ面 (S 2 0) と、一方で該第 1 エアギャップ面と反対側の面に、他方で該第 2 エアギャップ面と反対側の面に固定された第 2 強磁性片とを有し、

- 前記磁気回路は、前記第 1 磁性部品と前記第 2 磁性部品との間に形成され、前記第 1 エアギャップ及び前記第 2 エアギャップを通過する磁束が生成される、

ことを特徴とする、

電気コネクタアセンブリ。

【請求項 2】

前記第 1 強磁性片 (1 3 0) は、接合面に平行に配置されたループ形状の構造を示し、前記第 2 強磁性片 (2 3 0) は、前記第 1 強磁性片と同じ構造を示すことを特徴とする、請求項 1 に記載のアセンブリ。

【請求項 3】

前記第 1 強磁性片 (1 3 0) は環状であり、接合面に平行に配置され、前記第 2 強磁性片 (2 3 0) は、前記接合面と平行に配置された環状であることを特徴とする、

請求項 1 又は 2 に記載のアセンブリ。

【請求項 4】

前記永久磁石 (2 5) は、前記第 2 強磁性片 (2 3 0) の第 1 環状部に固定され、前記第 2 磁性部品 (2 3) の前記第 1 エアギャップ面 (S 2) を形成する、

請求項 3 に記載のアセンブリ。

【請求項 5】

- 前記第 2 磁性部品 (2 3) の前記第 2 エアギャップ面を形成するように、前記永久磁石 (2 5) と対称的に第 2 環状部に固定された強磁性材料からなる素子と、

- 前記第 1 磁性部品 (1 3) の前記第 1 エアギャップ面及び前記第 2 エアギャップ面を形成する、前記第 1 強磁性片の 2 つの環状部に対称的に固定された強磁性材料からなる 2 つの素子と、

を備えることを特徴とする、

請求項 4 に記載のアセンブリ。

10

20

30

40

50

【請求項 6】

- 前記第 2 磁性部品 (2 3) の前記第 2 エアギャップ面 (S 2 0) を形成する、前記第 2 強磁性片 (2 3 0) の第 2 環状部に固定された永久磁石 (2 6) と、
 - 前記第 1 磁性部品 (1 3) の前記第 1 エアギャップ面及び前記第 2 エアギャップ面を形成する、前記第 1 強磁性片の 2 つの環状部に対称的に固定された強磁性材料からなる 2 つの素子と、
- を備えることを特徴とする、
請求項 4 に記載のアセンブリ。

【請求項 7】

- 前記第 2 磁性部品 (2 3) の前記第 2 エアギャップ面 (S 2 0) を形成する、前記第 2 強磁性片 (2 3 0) の第 2 環状部に固定された永久磁石 (2 6) と、
 - 前記第 1 磁性部品 (1 3) の前記第 1 エアギャップ面 (S 1) 及び前記第 2 エアギャップ面 (S 1 0) を形成する、前記第 1 強磁性片 (1 3 0) の 2 つの環状部に対称的に固定された 2 つの永久磁石 (1 5 、 1 6) と、
- を備えることを特徴とする、
請求項 4 に記載のアセンブリ。

【請求項 8】

- 前記第 2 磁性部品 (2 3) の前記第 2 エアギャップ面を形成するように、前記永久磁石 (2 5) と対称的に第 2 環状部に固定された強磁性材料からなる素子と、
 - 前記第 1 磁性部品 (1 3) の前記第 1 エアギャップ面 (S 1) を形成する、前記第 1 強磁性片の第 1 環状部に固定された永久磁石 (1 5) と、
 - 前記第 1 磁性部品 (1 3) の前記第 2 エアギャップ面を形成するように、前記永久磁石 (1 5) と対照的に前記第 1 強磁性片 (1 3 0) の第 2 環状部に固定された強磁性材料からなる素子と、
- を備えることを特徴とする、
請求項 4 に記載のアセンブリ。

【請求項 9】

- 前記永久磁石 (1 5) は、前記第 1 強磁性片 (1 3 0) の第 1 環状部に固定され、前記第 1 磁性部品 (1 3) の前記第 1 エアギャップ面 (S 1) を形成する、
請求項 3 に記載のアセンブリ。

【請求項 10】

- 前記第 1 磁性部品 (1 3) の前記第 2 エアギャップ面 (S 1 0) を形成するように、前記永久磁石 (1 5) と対照的に、前記第 1 強磁性片 (1 3 0) の第 2 環状部に固定された強磁性材料からなる素子と、
 - 前記第 1 磁性部品 (2 3) の前記第 1 エアギャップ面 (S 2) 及び前記第 2 エアギャップ面 (S 2 0) を形成する、前記第 2 強磁性片 (2 3 0) の 2 つの環状部に対称的に固定された強磁性材料からなる 2 つの素子と、
- を備えることを特徴とする、
請求項 9 に記載のアセンブリ。

【請求項 11】

- 前記第 1 磁性部品 (1 3) の前記第 2 エアギャップ面 (S 1 0) を形成する、前記第 1 強磁性片 (1 3 0) の第 2 環状部に固定された永久磁石 (1 6) と、
 - 前記第 2 磁性部品 (2 3) の前記第 1 エアギャップ面 (S 2) 及び前記第 2 エアギャップ面 (S 2 0) を形成する、前記第 2 強磁性片 (2 3 0) の 2 つの環状部に対照的に固定され、強磁性材料からなる 2 つの素子と、
- を備えることを特徴とする、
請求項 9 に記載のアセンブリ。

【請求項 12】

- 前記第 1 磁性部品 (1 3) の前記第 2 エアギャップ面 (S 1 0) を形成する、前記第 1 強磁性片 (1 3 0) の第 2 環状部に固定された永久磁石 (1 6) と、

- 前記第 2 磁性部品 (2 3) の前記第 1 エアギャップ面 (S 2) 及び前記第 2 エアギャップ (S 2 0) を形成する、前記第 2 強磁性片 (2 3 0) の 2 つの環状部に対称的に固定された 2 つの永久磁石 (2 5 、 2 6) と、

を備えることを特徴とする

請求項 9 に記載のアセンブリ。

【請求項 1 3】

前記プラグ (2) はケーシング (2 0) を備え、前記第 2 磁性部品 (2 3) は前記ケーシング内で自由に回転するように配置されていることを特徴とする、

請求項 1 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載のアセンブリ。

【請求項 1 4】

前記第 1 磁性部品 (1 3) 及び前記第 2 磁性部品 (2 3) は、前記磁気回路が前記第 1 電気接点及び前記第 2 電気接点を囲む磁束を生成するように配置されていることを特徴とする、

請求項 1 ~ 1 3 のいずれか 1 項に記載のアセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気コネクタアセンブリに関する。電気コネクタアセンブリは、ソケットと、該ソケットに嵌合するように意図された電気プラグとを備える。プラグとソケットとの接続は磁気効果によって達成される。

【背景技術】

【0002】

国際公開第 2 0 1 2 / 0 3 2 2 3 0 号は、ソケットと、該ソケットに嵌合するように意図された電気プラグとを含む電気コネクタアセンブリを記載している。プラグは、ソケットの 2 つの電気接点に電氣的に接続するための 2 つの電気トラックを含む。2 つの電気接点は、接続される機器が使用されていないときに該接点へのアクセスを防止するために、ソケット内の格納位置とソケット外の位置との間の移動の特殊性を示す。プラグをソケットに近づけると、プラグに組み込まれた永久磁石と、ソケット内に収容され、電気接点と一体である可動磁気素子とを含む磁気制御手段により、ソケットから電気接点を引き出すことができる。磁気素子と永久磁石は共に環状であり、それらの間に円形のエアギャップを生成するように互いに向き合っている。この解決策では、永久磁石によって生成された磁場の線は、エアギャップ内に集中するが、永久磁石の反対面を満たすように空気中にループバックし、磁気の解決策をむしろ無効にする。

【0003】

欧州特許出願公開第 2 6 6 7 4 5 9 号明細書はまた、ソケットと、該ソケットに嵌合するように意図された電気プラグとを含む電気コネクタアセンブリを記載している。この文書は、電気接点の引き出しのための改良された磁気構造を記載している。この構造は、プラグとソケットとの間に磁気回路を形成することに基づいており、プラグに収容された第 1 部分とソケットに収容された第 2 部分で形成された磁気ヨークを含む。プラグがソケットから離れているとき、プラグ内に存在する永久磁石によって生成された磁場の線は、プラグの磁気回路内でループバックする傾向がある。従って、プラグがソケットに近づけられると、磁気効果が減衰され、電気接点の引き出しを行うのに用いられる磁石の量がより重要になる。さらに、磁気効果に対する懸念に加えて、この構造は 2 つの他の欠点を有する：

- 3 つの異なるエアギャップが存在し、より複雑になり、より多くの磁気漏洩を発生させる。

- 外側に磁気ヨークが存在すると、大きなバルクが発生する。

【0004】

仏国特許出願公開第 3 0 1 2 2 6 3 号明細書は、欧州特許出願公開第 2 6 6 7 4 5 9 号明細書の解決策と同様の欠点を示す電気コネクタアセンブリのさらに別の構造を記載して

10

20

30

40

50

いる。特に、提案される解決法は、2つの異なる空気ギャップを規定し、おそらくより多くの磁気漏洩をもたらす。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】国際公開第2012/032230号

【特許文献2】欧州特許出願公開第2667459号明細書

【特許文献3】仏国特許出願公開第3012263号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

本発明の目的は、電気接点の引き出しを行うのに用いられる磁石の量が従来技術の解決策に対して低減された、ソケットと電気プラグとを備える、シンプルで信頼性が高く、かさばらない電気コネクタアセンブリを提案することである。本発明の解決策は、特に、本発明のアセンブリの2つの部分の間の磁場をより良好に閉じ込めることを可能にする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この目的は、以下の構成を備える電気コネクタアセンブリにより達成される。

- 少なくとも1つの第1電気接点と、2つの前記第1電気接点と一体的に動作する第1磁性部品とを備え、前記第1磁性部品が、前記第1電気接点がソケットの内部に格納される第1位置と、前記第1電気接点がソケットの外側にある第2位置との間で移動可能である、ソケットと、

20

- 前記ソケットに嵌合するように意図され、前記第1電気接点が前記ソケットの外側にあるときに電氣的に接続するように意図された少なくとも1つの第2電気接点と、プラグが前記ソケットに嵌合されたときに前記第1磁性部品に対向して配置され、磁気効果によって前記第1磁性部品をその第2位置に変位させて、前記第1電気接点を前記ソケットの外側に移動させる第2磁性部品とを備えるプラグと、

- 前記第1磁性部品又は前記第2磁性部品は、前記ソケットに前記プラグを近づけたときに磁気回路を形成するように、少なくとも1つの永久磁石を備え、

- 前記第1磁性部品は、第1エアギャップ面と第2エアギャップ面と、一方で該第1エアギャップ面と反対側の面に、他方で該第2エアギャップ面と反対側の面に固定された第1強磁性片とを有し、

30

- 前記第2磁性部品は、前記プラグを前記ソケットに近づけたときに、第1エアギャップを形成するように、前記第1磁性部品の前記第1エアギャップ面に対向する第1エアギャップ面と、第2エアギャップを形成するように前記第1磁性部品の前記第2エアギャップ面に対向する第2エアギャップ面と、一方で該第1エアギャップ面と反対側の面に、他方で該第2エアギャップ面と反対側の面に固定された第2強磁性片とを有し、

- 前記磁気回路は、前記第1磁性部品と前記第2磁性部品との間に形成され、前記第1エアギャップ及び前記第2エアギャップを通過する磁束が生成される。

【0008】

40

一特徴によれば、前記第1強磁性片は、接合面に平行に配置されたループ形状の構造を示し、前記第2強磁性片は、前記第1強磁性片と同じ構造を示す。

【0009】

他の特徴によれば、前記第1強磁性片は環状であり、接合面に平行に配置され、前記第2強磁性片は、前記接合面と平行に配置された環状である。

【0010】

第1形態によれば、前記永久磁石は、前記第2強磁性片の第1環状部に固定され、前記第2磁性部品の前記第1エアギャップ面を形成する。

【0011】

第1形態に関する第1構造によれば、前記アセンブリは、

50

- 前記第 2 磁性部品の前記第 2 エアギャップ面を形成するように、前記永久磁石と対称的に第 2 環状部に固定された強磁性材料からなる素子と、

- 前記第 1 磁性部品の前記第 1 エアギャップ面及び前記第 2 エアギャップ面を形成する、前記第 1 強磁性片の 2 つの環状部に対称的に固定された強磁性材料からなる 2 つの素子と、

を備える。

【 0 0 1 2 】

第 1 形態に関する第 2 構造によれば、前記アセンブリは、

- 前記第 2 磁性部品の前記第 2 エアギャップ面を形成する、前記第 2 強磁性片の第 2 環状部に固定された永久磁石と、

- 前記第 1 磁性部品の前記第 1 エアギャップ面及び前記第 2 エアギャップ面を形成する、前記第 1 強磁性片の 2 つの環状部に対称的に固定された強磁性材料からなる 2 つの素子と、

を備える。

【 0 0 1 3 】

第 1 形態に関する第 3 構造によれば、前記アセンブリは、

- 前記第 2 磁性部品の前記第 2 エアギャップ面を形成する、前記第 2 強磁性片の第 2 環状部に固定された永久磁石と、

- 前記第 1 磁性部品の前記第 1 エアギャップ面及び前記第 2 エアギャップ面を形成する、前記第 1 強磁性片の 2 つの環状部に対称的に固定された 2 つの永久磁石と、

を備える。

【 0 0 1 4 】

第 1 形態に関する第 4 構造によれば、前記アセンブリは、

- 前記第 2 磁性部品の前記第 2 エアギャップ面を形成するように、前記永久磁石と対称的に第 2 環状部に固定された強磁性材料からなる素子と、

- 前記第 1 磁性部品の前記第 1 エアギャップ面を形成する、前記第 1 強磁性片の第 1 環状部に固定された永久磁石と、

- 前記第 1 磁性部品の前記第 2 エアギャップ面を形成するように、前記永久磁石と対照的に前記第 1 強磁性片の第 2 環状部に固定された強磁性材料からなる素子と、

を備える。

【 0 0 1 5 】

第 2 形態によれば、前記永久磁石は、例えば、前記第 1 強磁性片の第 1 環状部に固定され、前記第 1 磁性部品の前記第 1 エアギャップ面を形成する。

【 0 0 1 6 】

第 2 形態に関する第 1 構造によれば、

- 前記第 1 磁性部品の前記第 2 エアギャップ面を形成するように、前記永久磁石と対照的に、前記第 1 強磁性片の第 2 環状部に固定された強磁性材料からなる素子と、

- 前記第 2 磁性部品の前記第 1 エアギャップ面及び前記第 2 エアギャップ面を形成する、前記第 2 強磁性片の 2 つの環状部に対称的に固定された強磁性材料からなる 2 つの素子と、

を備える。

【 0 0 1 7 】

第 2 形態に関する第 2 構造によれば、前記アセンブリは、

- 前記第 1 磁性部品の前記第 2 エアギャップ面を形成する、前記第 1 強磁性片の第 2 環状部に固定された永久磁石と、

- 前記第 2 磁性部品の前記第 1 エアギャップ面及び前記第 2 エアギャップ面を形成する、前記第 2 強磁性片の 2 つの環状部に対照的に固定され、強磁性材料からなる 2 つの素子と、

を備える。

【 0 0 1 8 】

10

20

30

40

50

第 2 形態に関する第 3 構造によれば、

- 前記第 1 磁性部品の前記第 2 エアギャップ面を形成する、前記第 1 強磁性片の第 2 環状部に固定された永久磁石と、

- 前記第 2 磁性部品の前記第 1 エアギャップ面及び前記第 2 エアギャップを形成する、前記第 2 強磁性片の 2 つの環状部に対称的に固定された 2 つの永久磁石と、
を備える。

【0019】

本発明の他の特徴によれば、前記プラグはケーシングを備え、前記第 2 磁性部品は前記ケーシング内で自由に回転するように配置されている。

【0020】

本発明の他の特徴によれば、前記第 1 磁性部品及び前記第 2 磁性部品は、前記磁気回路が前記第 1 電気接点及び前記第 2 電気接点を囲む磁束を生成するように配置されている。

【0021】

他の特徴及び利点は、添付の図面に関して与えられた以下の詳細な説明において明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図 1 A】結合されていないソケットとプラグからなる、本発明の電気コネクタアセンブリの第 1 構造を示している。

【図 1 B】結合されているソケットとプラグからなる、本発明の電気コネクタアセンブリの第 1 構造を示している。

【図 2 A】結合されていないソケットとプラグからなる、本発明の電気コネクタアセンブリの第 2 構造を示している。

【図 2 B】結合されているソケットとプラグからなる、本発明の電気コネクタアセンブリの第 2 構造を示している。

【図 3 A】結合されていないソケットとプラグからなる、本発明の電気コネクタアセンブリの第 3 の構造を示している。

【図 3 B】結合されているソケットとプラグからなる、本発明の電気コネクタアセンブリの第 3 の構造を示している。

【図 4 A】結合されていないソケットとプラグからなる、本発明の電気コネクタアセンブリの第 4 の構造を示している。

【図 4 B】結合されているソケットとプラグからなる、本発明の電気コネクタアセンブリの第 4 の構造を示している。

【図 5】用いられる磁性部品の変形例を示す。

【発明を実施するための形態】

【0023】

図 1 A ~ 図 4 B において、磁性部品 1 3、2 3 は、ソケットとプラグとの間に置かれる観察者によって視認されることを理解されたい。

【0024】

添付図面において、文字 N は磁石の N 極を示し、文字 S は磁石の S 極を示す。

【0025】

添付図面を参照すると、本発明の電気コネクタアセンブリは、ソケット 1 と、ソケット 1 に嵌合するように意図された電気プラグ 2 とを備える。

【0026】

ソケット 1 は、例えば壁に埋め込まれるように意図されたプラスチックケーシング 1 0 を含む。ソケット 1 は、電気プラグが嵌合可能な前面 1 1 を有している。ソケットはまた、2 つの第 1 電気接点 1 2 0、1 2 1 が固定された可動支持体 1 2 を備える。2 つの第 1 電気接点 1 2 0、1 2 1 は、導電線（図示せず）を介して電圧源に接続されている。ソケット 1 はまた、可動支持体 1 2 と一体的に移動し、磁気効果によって第 1 位置と第 2 位置との間を移動するように配置された、第 1 可動磁性部品 1 3 を備えている。ソケットのケ

10

20

30

40

50

ーシング 10 の内部に配置され、例えば一方がソケットのケーシング 10 に固定され、他方が可動支持体 12 に固定されたばね 14 は、引き出しに必要な磁気効果がもはや十分でないときに、第 1 磁性部品 13 をその第 1 位置に戻すように配置される。第 1 磁性部品 13 の第 1 位置では、第 1 電気接点 120、121 はソケット 1 内に格納され、第 1 磁性部品 13 の第 2 位置では、第 1 電気接点 120、121 はその前面 11 を貫通してソケット 1 の外側にある。その第 2 位置では、支持体 12 及び磁性部品 13 によって形成された可動アセンブリは、例えばケーシング 10 の一部に対して当接する。

【0027】

電気プラグ 2 は、実際には、ソケット 1 の前面 11 に当接する前面 21 を有するプラスチックケーシング 20 を備え、ソケット 1 と電気プラグ 2 との間の接合面 P (添付図において垂直方向に画定される) を画定する。プラグ 2 はさらに、ソケット 1 の 2 つの第 1 電気接点 120、121 と電氣的に接触するように意図されている、例えば、その前面 21 と面一の 2 つの電気トラックである、2 つの第 2 電気接点 220、221 を備えている。また、プラグ 2 をソケット 1 に近づけて第 1 電気接点 120、121 を引き出すときに、第 1 磁性部品 13 を引き付けるように意図されている第 2 磁性部品 23 を含む。好ましくは、2 つの電気トラックは円形であり、同心円状に配置されている。

10

【0028】

本発明は、電気接点 120、121 をソケット 1 から引き出すために、ばね 14 によって加えられる力と反対に、十分に大きな磁力を提供することを可能にする磁気回路を形成することを目的とする。

20

【0029】

磁気回路は、プラグ 2 がソケット 1 に十分に接近すると、2 つの磁性部品 13、23 の間に生成される。

【0030】

2 つの磁性部品 13、23 は、第 1 電気接点 120、121 と第 2 電気接点 220、221 の周囲に磁気回路が形成されるように形成され、配置されている。

【0031】

第 1 磁性部品 13 は、第 1 エアギャップ面 S1 と、第 2 エアギャップ面 S10 と、一方で第 1 エアギャップ面 S1 とは反対側の面、及び、他方で第 2 エアギャップ面 S10 の反対側の面に固定された第 1 強磁性片 130 とを有している。

30

【0032】

第 2 磁性部品 23 は、プラグ 2 をソケット 1 に近づけたときに、第 1 エアギャップを形成するように第 1 磁性部品 13 の第 1 エアギャップ面 S1 と対向する第 1 エアギャップ面 S2 と、第 2 エアギャップを形成するように第 1 磁性部品 13 の第 2 エアギャップ面 S10 と対向する第 2 エアギャップ面 S20 とを有している。第 2 磁性部品 23 は、一方で第 1 エアギャップ面 S2 とは反対側の面、及び、他方で第 2 エアギャップ面 S20 とは反対側の面に固定された第 2 強磁性片 230 を備えている。

【0033】

各磁性部品 13、23 において、2 つの強磁性片 130、230 は、プラグがソケットに近づけられたときに 2 つのエアギャップ面の間で磁束を流すことを可能にする。

40

【0034】

磁気回路は、第 1 磁性部品 13 がまだ第 1 位置にあるときでも、第 1 磁性部品 13 と第 2 磁性部品 23 が、同一の磁性部品 13 (又は 23) の 2 つのエアギャップ面 S1、S10 (又は S2、S20) の間ではなく、第 1 エアギャップと第 2 エアギャップを横切って磁束が通過するような方法で配置されるように、形成されている。言い換えれば、各磁性部品 13、23 において、エアギャップ面は、これらの 2 つの面の間の磁場の線のループバックを回避するような方法で配置される。

【0035】

より正確には、

【0036】

50

第1強磁性片130は、好ましくは環状形状であり、その回転軸がその前面11に対して垂直になるようにソケット1の内側に配置される。

【0037】

第2強磁性片230は、好ましくは環状形状であり、その回転軸がその前面21に対して垂直になるようにプラグ2の内側に配置される。

【0038】

2つの環状の強磁性片130、230は、ソケット1に対してプラグ2を回転させるように同軸に配置され、プラグ2の角度位置決めをソケット1に対して独立にする。この利点は、プラグ2の電気的トラックが円形で同心円状に配置されている場合にのみ許容される。

【0039】

有利には、第2磁性部品23は、第1磁性部品13に対してそれ自身を向けるように、ケーシング20の内部で自由に回転できるような方法で、プラグのケーシング20の内部に配置される。

【0040】

この構造によれば、2つの強磁性片130、230は、同一の又は同一でないサイズであってもよい。

【0041】

有利には、環状の2つの強磁性片は、それらの全周にわたって一定の厚さである。

【0042】

環状の各強磁性片130、230は、第1角度スパンにわたって広がる第1環状部と、第2角度スパンにわたって広がる第2環状部とを含む。2つの環状部は別個であり、例えば、強磁性片の対称横断面に対して対称的に配置される。好ましくは、各環状部は180°未満の角度スパンを占め、例えば約120°に等しい。

【0043】

この構造によれば、各環状部は、永久磁石15、16、25、26、及び/又は、強磁性片によって形成される、環状体の厚さに対して厚くなる強磁性材料150、160、260からなる素子で覆われている。永久磁石又は強磁性材料からなる素子は、上記で定義したような磁性部品13、23のエアギャップ表面をそれぞれ形成するように意図されている。

【0044】

すべての構造において、アセンブリは、磁気回路を生成するように、第1強磁性片130又は第2強磁性片230の環状部に固定された少なくとも1つの永久磁石を含む。

【0045】

各永久磁石は、固定された強磁性片の環状部を覆うように意図された環の一部の形で製造される。これは、強磁性片に対する第1磁極面と、プラグ又はソケットの前面11、21に向けられた第2磁極面とを示すように配置される。永久磁石の磁極面の向きは、磁気回路内で発生する磁束の感覚を決定する。

【0046】

添付の図面を参照すると、上述した磁気回路を形成するためのいくつかの構造が可能である。これらのすべての構造において、用いられる各永久磁石は、第1強磁性片130又は第2強磁性片230に固定できることを理解されたい。

【0047】

第1構造 - 図1A、1B

第1構造では、磁気回路は単一の永久磁石25のみを含む。図1A、図1Bでは、永久磁石25が第2強磁性片230の第1環状部に固定されている。その第2磁極面は、第2磁性部品23の第1エアギャップ面S2に対応する。第2磁性部品23の第2エアギャップ面S20は、第2強磁性片230の第2環状部の第2強磁性片230に固定された強磁性材料260からなる素子によって形成されている。

【0048】

10

20

30

40

50

この第1構造では、第1磁性部品13の第1エアギャップ面S1、第2エアギャップ面S10はいずれも、第1強磁性片130の2つの異なる環状部にそれぞれ固定された強磁性材料150、160からなる素子によって形成される。

【0049】

永久磁石25及び各磁気素子は、プラグがソケットに近づけられたときに上記で定義したエアギャップを生成するように配置される。

【0050】

永久磁石25によって生成された磁束は、これらの2つの磁極面の間の永久磁石を通過した後、第1エアギャップを横切って素子150に循環し、次いで、素子160、第1磁性部品の第2エアギャップ面S10に達するように、第1強磁性片130の2つの側部を平行に、同じ方向に通過し、そして、第2強磁性片体230の2つの側部を平行に、同じ方向に通過することによって、永久磁石25の第1磁極面に達する前に、素子260に達するように第2エアギャップを通過する。

10

【0051】

この第1構造では、2つの環状の強磁性片130、230は、必ずしも同一である必要はない。

【0052】

第2構造 - 図2A、2B

この構造では、第1構造に対して、その磁気素子260の代わりに、第2永久磁石26が第2強磁性片230に固定される。第2永久磁石26は、その磁極面が第1永久磁石25の磁極面と逆向きになるように固定され、磁気回路内の磁束を良好にする。

20

【0053】

第1構造に対して、2つの環状体の回転軸に対して対称的に配置された2つの永久磁石25、26により、この第2構造は、プラグがソケットに近づけられたときにもたらされる磁力の平衡をとるという利点を示す。

【0054】

この構造では、生成される磁束は、第1構造と同じ経路とたどる。

【0055】

第3構造 - 図3A、3B

この第3構造では、第2磁性部品23は、上述した第1構造のものと同一である。ソケット1内に存在する第1磁性部品13は、実際には、第2磁性部品23の永久磁石25とは反対側の第1エアギャップ面S1を形成するように、上記で定義されたその環状部の1つに固定された永久磁石15を備えている。第1磁性部品13では、第2エアギャップ面S10は、磁性材料からなる素子160によって生成される。

30

【0056】

この構造では、環状の2つの強磁性片130、230は同じ大きさである。

【0057】

この構造は、ソケット1及びプラグ2内に分散された2つの永久磁石15、25により、ソケット1上のプラグ2の自動的なセンタリングを可能にするという利点を示す。

【0058】

この構造では、生成される磁束は、第1構造と同じ経路をたどる。

40

【0059】

第4構造 - 図4A、4B

この構造では、第1強磁性片13の2つの環状部はそれぞれ永久磁石15、16によって占められ、第2強磁性片の2つの環状部もそれぞれ永久磁石25、26によって占められており、プラグ2をソケット1に近づけたときに磁気回路の2つのエアギャップを対して形成する。

【0060】

この構成は、効果的な自己センタリングとバランスのとれた磁力の利点を示し、4つの磁石15、16、25、26は、プラグがソケットに近づけられたときに対称的に分配さ

50

れる。

【0061】

この構造では、環状の2つの強磁性片130、230は同じ大きさである。

【0062】

この構造では、生成される磁束は、第1構造と同じ経路をたどる。

【0063】

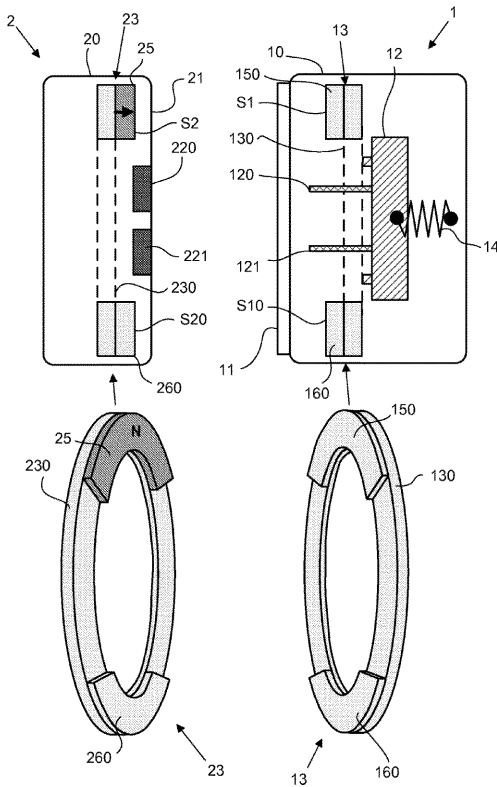
変形例として、図5に示すように、各永久磁石のサイズを大きくし、重ねられた環状部を伸長させて、もたらされる磁力をより集中させることができる。

【0064】

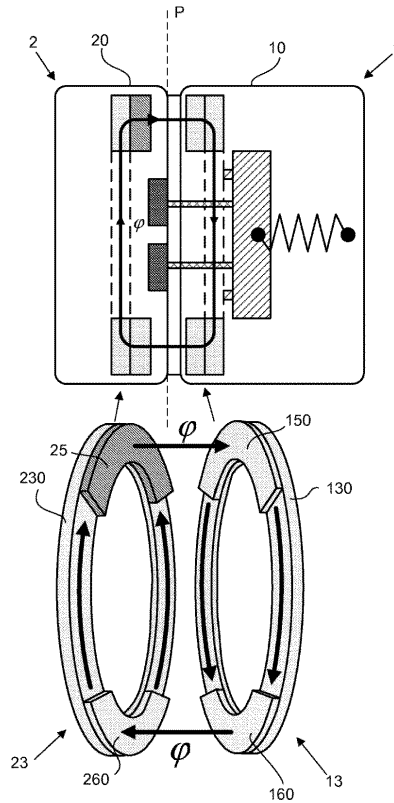
- 電気接点の引き出しに完全に専用化された磁力の生成、発生した磁気回路に吸収され、空气中に分散していない磁力線、
- ソケットとプラグの両方が永久磁石を含む場合、ソケット上のコネクタの自動自己センタリングを得る可能性、
- 磁性部品が対称的に配置された2つの永久磁石を含む場合、もたらされる磁力は平衡し、
- 電気接続設備の周りに磁気回路を生成することにより、より良好な機械的締結と、より良好な電氣的接続を保証することが可能になる。

10

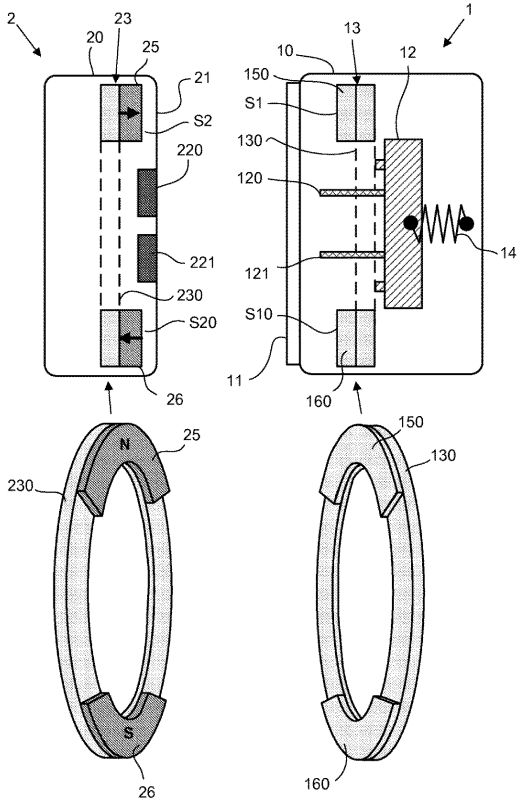
【図1A】



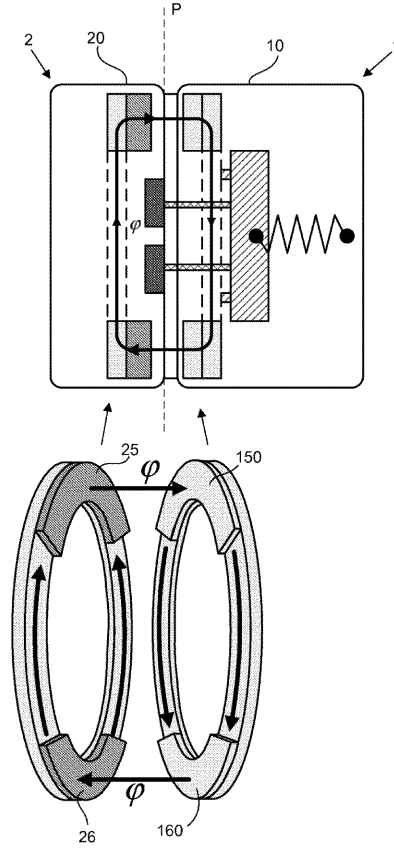
【図1B】



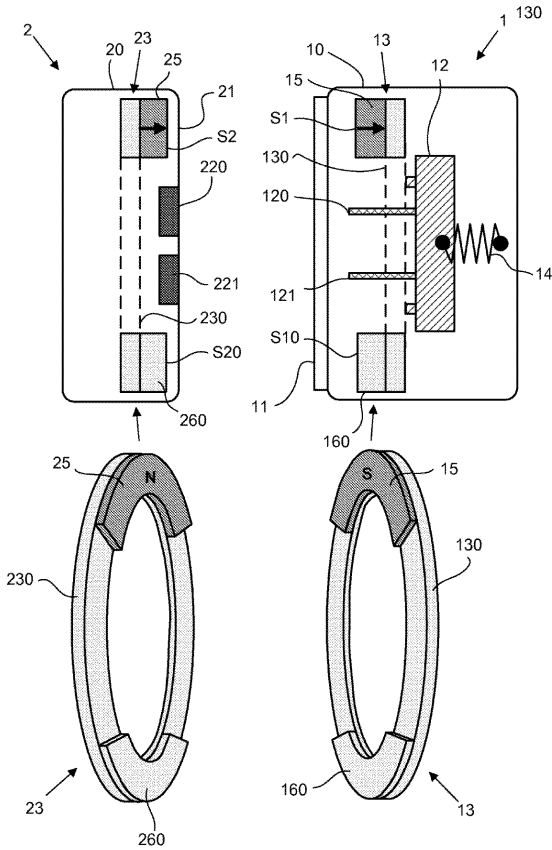
【図 2 A】



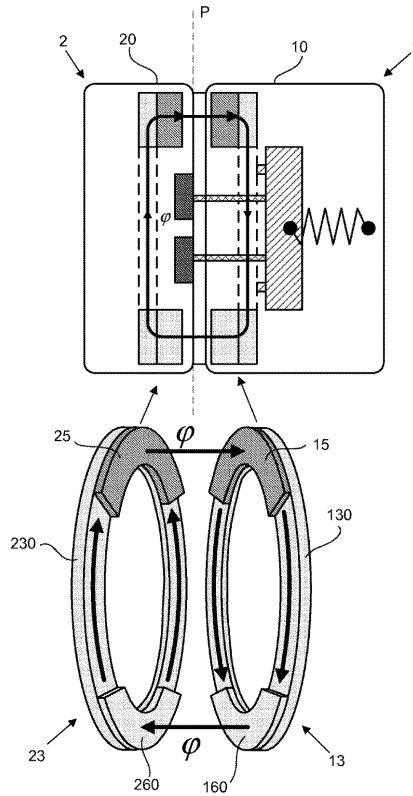
【図 2 B】



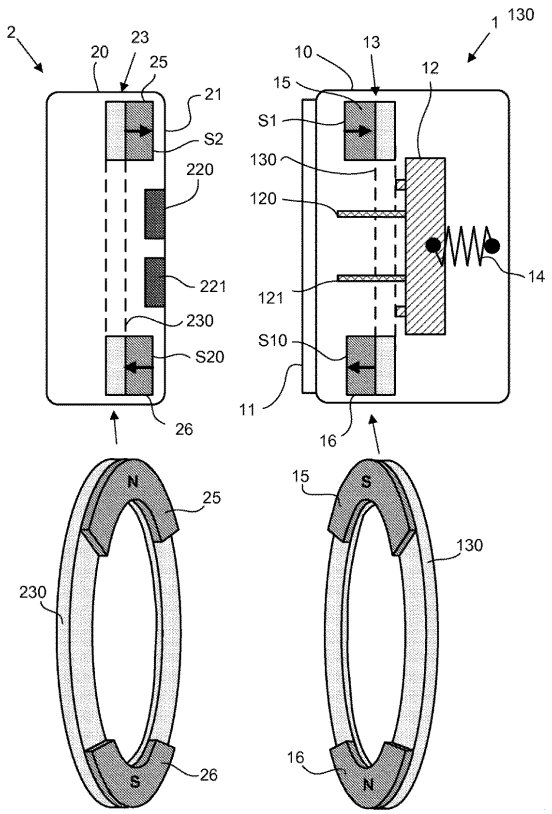
【図 3 A】



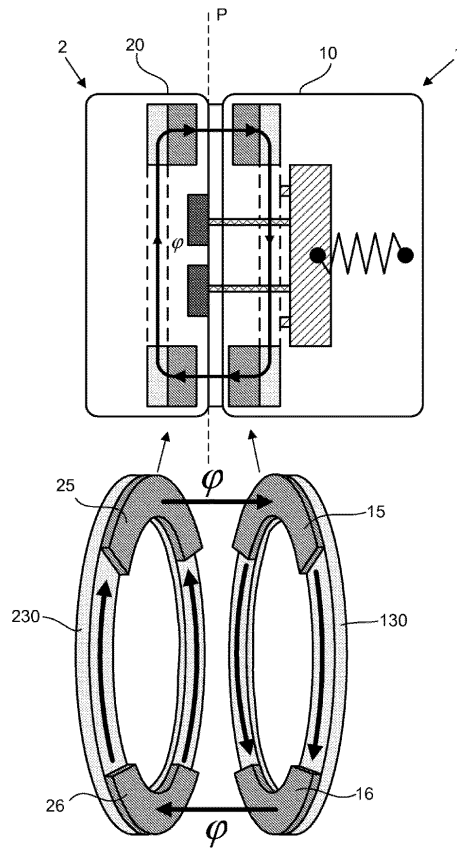
【図 3 B】



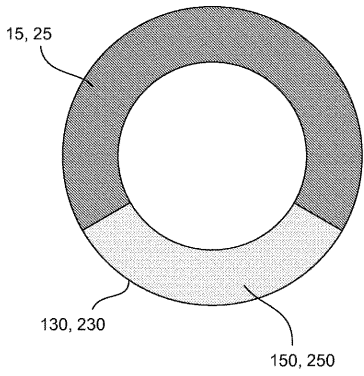
【 図 4 A 】



【 図 4 B 】



【 図 5 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/FR2016/051585

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H01R13/62 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) H01R		
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	FR 3 012 263 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 24 April 2015 (2015-04-24) figures 1-9 page 4, line 3 - page 7, line 34 claim 1	1-14
A	----- DE 195 12 335 C1 (FRITSCH KLAUS DIETER [DE]; BULLINGER ACHIM [DE]) 29 August 1996 (1996-08-29) figures 1-5 column 3, lines 18-42 column 4, lines 7-39	1-12,14
A	----- US 3 521 216 A (TOLEGAN MANUEL JERAIR) 21 July 1970 (1970-07-21) figures 1-4 column 4, lines 40-65 ----- -/--	13
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <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
27 September 2016		07/10/2016
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 Kandyła, Maria

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2016/051585

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2012/032230 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]; GUALINO DAVID [FR]; MAKHLOUCHE RACHID) 15 March 2012 (2012-03-15) figures 1-4 page 5, line 7 - page 7, line 12 -----	1-14
A	EP 2 667 459 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 27 November 2013 (2013-11-27) figures 1-6 paragraph [0049] -----	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2016/051585

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 3012263	A1	24-04-2015	NONE	

DE 19512335	C1	29-08-1996	AT 179029 T	15-04-1999
			AU 3113395 A	23-10-1996
			CN 1185237 A	17-06-1998
			DE 19512335 C1	29-08-1996
			EP 0819326 A1	21-01-1998
			JP 3442395 B2	02-09-2003
			JP H11509957 A	31-08-1999
			RU 2157031 C2	27-09-2000
			TR 9501257 A2	21-11-1996
			US 5829987 A	03-11-1998
			WO 9631923 A1	10-10-1996

US 3521216	A	21-07-1970	NONE	

WO 2012032230	A1	15-03-2012	EP 2628213 A1	21-08-2013
			FR 2964501 A1	09-03-2012
			US 2013295781 A1	07-11-2013
			WO 2012032230 A1	15-03-2012

EP 2667459	A1	27-11-2013	CN 103427257 A	04-12-2013
			EP 2667459 A1	27-11-2013
			FR 2991111 A1	29-11-2013

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2016/051585

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H01R13/62 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) H01R		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 3 012 263 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 24 avril 2015 (2015-04-24) figures 1-9 page 4, ligne 3 - page 7, ligne 34 revendication 1	1-14
A	DE 195 12 335 C1 (FRITSCH KLAUS DIETER [DE]; BULLINGER ACHIM [DE]) 29 août 1996 (1996-08-29) figures 1-5 colonne 3, lignes 18-42 colonne 4, lignes 7-39	1-12, 14
A	US 3 521 216 A (TOLEGAN MANUEL JERAIR) 21 juillet 1970 (1970-07-21) figures 1-4 colonne 4, lignes 40-65	13
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents		<input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe
* Catégories spéciales de documents cités:		
"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent		"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date		"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)		"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens		"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets
"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
27 septembre 2016	07/10/2016	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé	
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Kandyla, Maria	

1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2016/051585

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 2012/032230 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]; GUALINO DAVID [FR]; MAKHLOUCHE RACHID) 15 mars 2012 (2012-03-15) figures 1-4 page 5, ligne 7 - page 7, ligne 12 -----	1-14
A	EP 2 667 459 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 27 novembre 2013 (2013-11-27) figures 1-6 alinéa [0049] -----	1-14

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2016/051585

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 3012263	A1	24-04-2015	AUCUN	

DE 19512335	C1	29-08-1996	AT 179029 T	15-04-1999
			AU 3113395 A	23-10-1996
			CN 1185237 A	17-06-1998
			DE 19512335 C1	29-08-1996
			EP 0819326 A1	21-01-1998
			JP 3442395 B2	02-09-2003
			JP H11509957 A	31-08-1999
			RU 2157031 C2	27-09-2000
			TR 9501257 A2	21-11-1996
			US 5829987 A	03-11-1998
			WO 9631923 A1	10-10-1996

US 3521216	A	21-07-1970	AUCUN	

WO 2012032230	A1	15-03-2012	EP 2628213 A1	21-08-2013
			FR 2964501 A1	09-03-2012
			US 2013295781 A1	07-11-2013
			WO 2012032230 A1	15-03-2012

EP 2667459	A1	27-11-2013	CN 103427257 A	04-12-2013
			EP 2667459 A1	27-11-2013
			FR 2991111 A1	29-11-2013

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