

(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2017-536671
(P2017-536671A)

(43) 公表日 平成29年12月7日(2017.12.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO 1 R 11/30 (2006.01)	HO 1 R 11/30	5 E 0 2 1
HO 1 R 13/639 (2006.01)	HO 1 R 13/639	A 5 K 0 2 3
HO 4 M 1/02 (2006.01)	HO 4 M 1/02	C

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2017-526936 (P2017-526936)
 (86) (22) 出願日 平成27年11月10日 (2015.11.10)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年7月18日 (2017.7.18)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2015/076145
 (87) 国際公開番号 W02016/078962
 (87) 国際公開日 平成28年5月26日 (2016.5.26)
 (31) 優先権主張番号 102014116948.4
 (32) 優先日 平成26年11月19日 (2014.11.19)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (31) 優先権主張番号 102015116490.6
 (32) 優先日 平成27年9月29日 (2015.9.29)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 506333314
 ローゼンベルガー ホーフフレクベンツテ
 クニーク ゲーエムベーハー ウント ツ
 ェーオー カーゲー
 ドイツ国、8 3 4 1 3 フリードルフィン
 グ、ハウプトシュトラッセ 1
 (74) 代理人 100104215
 弁理士 大森 純一
 (74) 代理人 100196575
 弁理士 高橋 満
 (74) 代理人 100168181
 弁理士 中村 哲平
 (74) 代理人 100117330
 弁理士 折居 章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 磁気接続装置及び電子機器

(57) 【要約】

【課題】 2つのユニットの間に、屈曲し、あるいは回転することができるような接続を提供すること。

【解決手段】 2つのユニットを接続するための磁気接続装置であって、第1のユニット1 1 aと関連付けられた1つ以上の第1の接続部材1 aと、第2のユニット1 1 bと関連付けられた1つ以上の第2の接続部材1 bとを有し、前記第1の接続部材1 aと前記第2の接続部材1 bは、1対の接続部材対6を構成し、前記接続部材対6は、それぞれ複数の接触子2を備え、前記第1の接続部材1 aと前記第2の接続部材1 bは、お互いに磁気的に接触し、接触して接続している状態のとき、相手に対して相対的に回転可能であり、ガイド機構5, 7, 1 3を有する。

【選択図】 図3

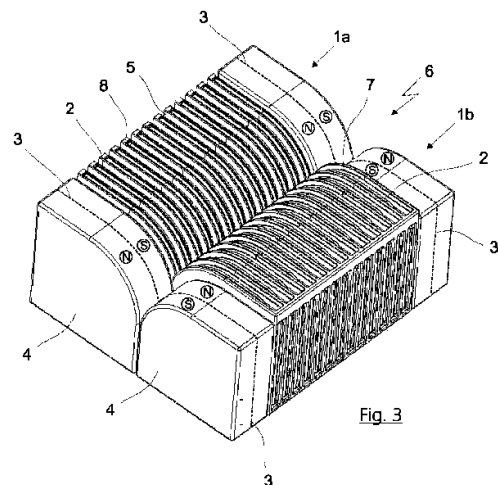


Fig. 3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

2つのユニットを接続するための磁気接続装置であって、
第1のユニット11aと関連付けられた1つ以上の第1の接続部材1aと、
第2のユニット11bと関連付けられた1つ以上の第2の接続部材1bとを有し、
前記第1の接続部材1aと前記第2の接続部材1bは、1対の接続部材対6を構成し、
前記接続部材対6の前記第1の接続部材1aと前記第2の接続部材1bは、それぞれ複数の接触子2を備え、互いに磁氣的に接触し、接触して接続している状態のとき、互いに相対的に回転可能であり、ガイド機構5, 7, 13を有する
磁気接続装置。

10

【請求項 2】

請求項1に記載の磁気接続装置であって、
前記第1の接続部材1aと前記第2の接続部材1bは、それぞれ、少なくとも1つの磁氣的接触をするための磁性素子3を有し、
前記磁性素子3は、永久磁石として構成されている
磁気接続装置。

【請求項 3】

請求項2に記載の磁気接続装置であって、
前記第1の接続部材1a、前記第2の接続部材1b、前記磁性素子3、接触子2は、磁氣的に接触しているとき、前記第1の接続部材1aと前記第2の接続部材1bの各々の接触子2が互いに電氣的に接触するように構成される
磁気接続装置。

20

【請求項 4】

請求項2又は3に記載の磁気接続装置であって、
前記磁性素子3は、前記接続部材対6間の電氣的磁氣的接触が少なくとも1つの所定の方向で行われ、前記接続部材を前記方向に引き寄せるように形成され、
前記第1の接続部材1aと前記第2の接続部材1bは、接触接続状態で相対的に回転するときに、少なくともケース表面の一部の上をローリングし、電氣的磁氣的な接触接続が保たれるように構成される
磁気接続装置。

30

【請求項 5】

請求項2から4のいずれかに記載の磁気接続装置であって、
前記磁性素子3は、前記第1の接続部材1aと前記第2の接続部材1bが前記第1のユニット11aの一の方向だけで前記第2のユニット11bへ磁氣的に引き寄せられるように、その極性が配列される
磁気接続装置。

【請求項 6】

請求項2から5のいずれかに記載の磁気接続装置であって、
前記第1の接続部材1aと前記第2の接続部材1bは、それぞれ、少なくとも2つの前記磁性素子3を有する
磁気接続装置。

40

【請求項 7】

請求項4から6のいずれかに記載の磁気接続装置であって、
前記第1の接続部材1aと前記第2の接続部材1bが互いに転がる接触箇所 of ケース表面のエリアの少なくとも一部分は、弧を描いて伸び、半径を有する
磁気接続装置。

【請求項 8】

請求項7に記載の磁気接続装置であって、
前記第1の接続部材1aと前記第2の接続部材1bは、棒状に形成されている
磁気接続装置。

50

【請求項 9】

請求項 8 に記載の磁気接続装置であって、

前記棒状の前記第 1 の接続部材 1 a と前記第 2 の接続部材 1 b は、それぞれの端部に前記磁性素子 3 を有し、

前記複数の接触子 2 は、前記磁性素子 3 の間に配置される磁気接続装置。

【請求項 10】

請求項 4 から 9 のいずれかに記載の磁気接続装置であって、

前記接触子 2 及び / 又は前記磁性素子 3 は、前記第 1 の接続部材 1 a と前記第 2 の接続部材 1 b の回転方向に向かって、前記一部分の長さを超えたところまで、弧を描き、半径を有する

磁気接続装置。

【請求項 11】

請求項 2 から 10 のいずれかに記載の磁気接続装置であって、

前記磁性素子 3 は、円筒状、円盤状、環状あるいは部分的に環状に形成されている磁気接続装置。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のいずれかに記載の磁気接続装置であって、

前記接触子 2 のうち少なくともいくつかは、交互に配置され電氣的に接続し、磁氣的接続する

磁気接続装置。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の磁気接続装置であって、

前記接触子 2 のうち少なくともいくつかは、前記磁性素子 3 の形態である磁気接続素子。

【請求項 14】

少なくとも第 1 のユニット 11 a と第 2 のユニット 11 b を有し、

前記第 1 のユニット 11 a と前記第 2 のユニット 11 b は、請求項 1 から 13 のいずれかに記載の磁気接続装置を用いて接続される

電子機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、2つのユニットを結合するための磁気接続装置及びそれを用いた電子機器に関する。

【背景技術】**【0002】**

原理的に、この種の磁気接続装置は、想定しうる物同士を結合させるものならどのようなものにも、その結合を確立させるために用いることができる。また、電氣的接続の確立にも好適である。

【0003】

先行技術においては、2つのユニットの間で物理的・電氣的接続を確立することを目的として、機械的な差込コネクタが一般的に使用されている。前記2つのユニットを直接、あるいは、有線接続の方法により機械的かつ電氣的に接続することは可能である。この種の差込コネクタによる連結には、抜き差しを繰り返し行うことが原因で、プラグ及び / 又はケーブルが壊れてしまうか、差し込みコネクタに機械的な過負荷が生じて使い物にならなくなってしまうという、摩滅と経年劣化の課題があることが知られている。例えば、2つのユニットが互いに相手に対して回転することに起因する過負荷のような、機械的な過負荷は、従来差込コネクタを固定した状態のまま使い続けることにより簡単に生じる。もっとフレキシブルな差込コネクタを実現しようとすると、例えば、スペシャル・アー

10

20

30

40

50

ティキュレーテッド・コネクションのような、高度で複雑な技術が要求され、それゆえ高コストとなる。さらに、これらの手段自体が頻繁な負荷により摩損現象を起こし、その結果としてユニット及び/又は当該ユニットを含むコンポーネントの製品寿命も制限される。

【0004】

これらの問題を解決し、しかも差し込みコネクタのカップリングを、曲げることのできない方法でない方法で行う先行技術としては、磁気接続装置が知られている。例えば、特許文献1は、電気機器と電気機器同士の接続に用いるケーブルとの間に接続を確立するための装置を開示する。装置はアダプタの2つの部分それぞれに磁気部材を備える構成とされ、これにより、電気機器がさらに、充電器やヘッドフォン、マイク、ヘッドセットなど、別の電気機器に接続される。接続を確立させる場合、はじめに、少なくとも1つの差込部と1つの環状のくぼみを用いて、大まかな位置決めをするが、これは相対的に大きな遊びがあるためである。大まかな位置決めの際に、アダプタの2つの部分は、磁気部材の磁力でお互いが中心に来るように正確に位置決めされる。

10

【0005】

これには、ユーザが2つのユニットを正確な接触面に接続する必要がなく、大雑把に近づけるだけで接続を確立することができるという、大きなアドバンテージがある。このケースでは、接続部が手の届きにくいところにあっても、すばやく簡単に接続が確立できる。それと同時に、例えばコンポーネントに損傷を与えるような過負荷が接続部にかかった場合には、接続を保たせている磁力よりも強い力を反対側に加えることですぐに接続を切り離すことも可能にする。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】ドイツ特許出願公開明細書10 2008 038 649号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1による磁気接続装置は、プラグ部材及び/又は接続部材のお互いの位置関係における配列は、明細書中に明記されている。したがって、例えば、電気機器のお互いに対する回転は許されず、必然的に磁氣的・電氣的接続が開放されることになる。アプローチの角度が厳密に決められているため、例えば、ケーブル接続の柔軟性が、厳しく制限される。ここで、例えば、携帯電子機器、ドッキングステーション、入力デバイスのような2つの電気機器を、直接、接続しようとする場合、方向付けが厳密に決められていることによりユーザの利便性が著しく減じる可能性がある。

30

【0008】

スクリーン同士や、キーボード同士、あるいはその他の電気機器を接続させた上で、一方が他方に対して屈曲し、あるいは回転することができるならば有利である。この場合の電気機器としては特に例えば、タブレット、ポータブル・コンピュータ、携帯電話などの可搬型電子機器がある。屈曲する接続機構(ヒンジ)は、この目的で先行技術により知られている。

40

【0009】

本発明は、2つのユニットの間に、屈曲し、あるいは回転することができるような接続を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的は本願の特許請求の範囲の独立項に記載の発明により達成される。

【0011】

本発明により、少なくとも1つの第1の接続部材が第1のユニットに関連付けられ、少なくとも1つの第2の接続部材が第2のユニットに関連付けられ、第1の接続部材と第2

50

の接続部材は、接続部材対を形成し、各接続部材は、複数の接触子を有し、各接続部材は、磁力によりお互いに接触し、接続部材は、接触接続状態で、お互いが相対的に回転する。

【0012】

第1のユニットと第2のユニットは、好ましくは、電気又は電子ユニット有する。複数の接触子は、好ましくは、データ及び/又は信号を伝送、及び/又は、電流を通電することを意図した電氣的接触子である。

【0013】

接続対の接続部材は、もっぱら磁気により相互接続してもよく、また、ガイド機構、好ましくは、ラフ・ガイド機構が接続部材対の接続、ひいてはユニット同士の接続の確立を容易にするために提供されてもよい。

10

【0014】

2つのユニットを接続するための本発明による磁気接続装置は、特に、2つのユニット間の接続を切り離し可能に、つまり、2ユニットが一時的に相互接続し、また切断することができるように、提供される。

【0015】

少なくとも一対の接続により以下のユニットが接続されてもよい。

(A) 2つのタブレット型端末

(B) 2つの携帯電話

(C) 1つのタブレット型端末、及び/又は、1つの携帯電話、及び/又は、1つの電子ユニット

20

(D) 1つのタブレット型端末又は1つの携帯電話又は1つの電子ユニットと、1つのキーボード及び/又はスクリーン又はその他の電子ユニット

【0016】

携帯電話、タブレット型端末又は電子ユニットは、シェル、ドッキングステーション、ハウジング部、カバー部、ベース部、又は、容器部と接続されてもよい。

【0017】

本発明による磁気接続装置は、さらに、スクリーンから切り離すような使い方をするラップトップやノートブック、ネットブックなどの可搬型コンピュータを形成するのに好適である。

30

【0018】

2つのユニットを接続するための磁気接続装置は、2つのユニットが一方向だけを向いて相互接続できるように形成されてもよい。これにより、正確で精密な接続を2つの電子機器の間に確保できる。しかしながら、その代わりとして、例えば、2つのユニットが互いに180°以上に回転するようにしてもよい。この場合、第1の配向において、例えばラップトップ型パーソナルコンピュータのスクリーンとキーボードといった2つのユニットが一の平面に隣り合うように置かれているときは、同一の方向を向いて並べられているが、180°回転させた配向においては、一の平面に前記第1の配向において隣り合っていた面とは異なる面が隣り合い、180°異なる2方向を向いて並ぶようなやり方で、2つのユニットが互いに180°以上に回転するように設定してもよい。本発明は、ユニット同士を接続させる接続部材により、1対の接続部材が互いに相対的に回転できるように、つまり接続するユニット間の角度が変更可能に設定された場合、互いの相対的な配置を非常に柔軟で調節可能性にすることができ、その配置は所望の用途に応じて適したものにする事ができる。

40

【0019】

本発明は、接続部材同士が相対的に回転する運動に限定されない。単純な直線的な運動から、回転運動、複雑な曲線描く運動にいたるまで、その他の種類の運動も同様に実施することができる。

【0020】

本発明による接続部材の設定により、先行技術とは対照的に、例えば電子機器や電気機

50

器、その他の機器やケーブルなど2つのユニットの間で、関節のある接続が確立される。特に、接続されているユニット同士が、磁氣的及び/又は電氣的接続が切断されることなく、回転ないし運動することができる。このことは、先行技術から想定される以上に強靱な接続を構築するだけでなく、ユーザにとっての使いやすさをかなり増大させる。長寿命の経済合理性があり強靱なプラグ接続に対するソリューションが本発明により保証される。

【0021】

本発明によれば、接続部材の各々が磁氣的接触を行うための少なくとも1つの磁性素子を備え、磁性素子の少なくとも1つが永久磁石で形成されている設定にすることもできる。

10

【0022】

上記実施形態は、磁氣的接触接続を簡単かつ経済的に実現するという点で有利である。例えばソレノイドと対照的に、永久磁石は追加の支出、特に電気エネルギーの形態を取った支出を、この接続を使用しつづけるにあたって必要としない。しかしながら、当業者であれば、電氣的永久磁石にいたるまで種々の、所望の磁性素子で実施することができる。電氣的永久磁石の使用は、この種の磁石が電気信号によりプログラム可能であり、磁力や配列を可変できるため、一定の状況下であれば特に有利である。結果として、磁氣接続装置はさらに応用可能性が高まる。

【0023】

「磁性素子」は、磁石が磁力を発揮させる素子あるいは配置を意味する。例えば永久磁石のような強磁性材料が第1の接続部材に提供され、例えば鉄のような軟質磁性材料が第2の接続部材に提供されてもよい。

20

【0024】

接続部材対の両方の接続部材は、好ましくは、永久磁石を有する。

【0025】

永久磁石は、2つのユニットが相互に所定の配向で接続されたときに第1の接続部材の永久磁石が接続部材対のもう一方の接続部材の永久磁石と接触するように、配設されることが好ましい。

【0026】

本発明によれば、磁氣的接触がなされると、各々の接続部材の接触子が電氣的接触を確立するように、磁性素子と接触子が形成されるように接続部材が設定される。

30

【0027】

本発明によれば接触は、ケース部材表面又は周辺部によって接続部材に行われることができる。これに対して、従来磁氣接続装置は、接触を端部で行う。

【0028】

本発明によれば、接続部材がケース部材表面又は周辺部に沿って接触接続状態で回転することができる。これに対して従来端部に接触部を持つ磁氣接続装置は、同じ軸の周りしか回転できない。

【0029】

本発明による複数の接続部材のそれぞれの回転軸は、平行に並び、軸を共有しないことも好ましい。この場合、回転の際、接続部材は両方とも回転するものの平行軸の関係は保たれる。接続部材の一軸は、他方の接続部材の一軸の周りを回転することが好ましい。2軸の間の距離は、回転中も実質的に保たれることが好ましい。

40

【0030】

本発明の一実施形態において、磁性素子は、電氣的磁氣的接触が少なくとも1の所定の向きで行われ、接続部材がその向きに磁氣的に引き寄せられ、接続部材が接触接続状態で相互に回転するときに、ケース部材又は周辺部の少なくとも一部の上をローリングし、電氣的磁氣的接続は保たれるように形成されてもよい。

【0031】

発明者等は、第1のユニットの第2のユニットに対する回転が、通常は例えば、ラップ

50

トップ型ノートパソコンのスクリーンを開け閉めすること、あるいは、当該スクリーンをキーボードに対して軸動することを目的として、接触接続状態で相互に回転するときに、ケース部材又は周辺部の少なくとも一部の上を転がる本発明の接続部材により、特に簡単に高信頼に実施できると認識していた。この場合、接続部材と接触子は、電気的磁気的な接触接続が回転動作中も保たれるように設定される。

【0032】

接触接続状態で相互に回転するときに、ケース部材又は周辺部の少なくとも一部の上を転がる接続部材の運動は、2つのユニット間の接続がただひとつの方向に近接することにより実現されうるか、あるいはそれとは独立に、好ましくは180°の角度をなす2つ目の方向で実現されうる。2つのユニット間の確度はそれ以外の角度でもよい。本発明のスクープの範囲内において、ユニットが1つないし2つだけの向きで相互に接続可能にされることが好ましい。この場合、向きは、2つのユニットの基本的な接続を意味すると理解されることが意図されている。例えば、スクリーンがユーザに対して一直線で並んでいる場合と、キーボードが接続され、その他の方向を向いて180°回転している場合の2つの向きである。これと類似して、2つの携帯電話が接続しているときの向きは、携帯電話のスクリーンが、接続中には同じ方向を向いた向きと、フラットに隣接させた場合の向きとの2つの向きになることが意図されている。2つのタブレット型端末が接続される場合や、タブレット若しくは携帯端末がドッキングステーションに接続されるような場合も同じような適用がなされる。本発明の接続部材が回転できること（特に接続部材のローリングにより実現されるもの）と、相互接続したユニットが回転できることにより、2つのユニットは、独立的に1, 2ないしそれ以上の方向で接続可能になる。

10

20

【0033】

本発明によれば、既に述べたように、1以上の方向で接続可能なユニットとすることができ、特にちょうど2方向とすることができ、さらにその2方向が180°をなす方向とすることができ、これは、特に、キーボードをスクリーンに接続するため、又は2つのタブレット型端末を接続するため、又は2つの携帯電話を接続するため、又はタブレットと携帯電話をさらに別の電子ユニットに接続するために適している可能性がある。

【0034】

本発明によれば、磁性素子は、接続部材が磁気的に第1のユニットから第2のユニットの方向に引き寄せられるように、それぞれの極性が一方向に並べられてもよい。

30

【0035】

ここで、所定の方向は、例えば、2つの接続部材、それぞれの接触子が対向する接続部材に対して所定の場所に割り当てられることを意味する。特に、ユニットの接続が「間違った方向」で可能になるようにすべきではなく、これによれば技術的な欠陥を回避できる。

【0036】

本発明によれば、この場合でも接触子が磁性素子として構成される場合はないようにでき、あるいは、磁性素子が異なる方向であれば斥力が働くように構成されるようにできる。斥力が働いた場合、ユニットのどちらか一つが接続部材の一つが間違った方向を向いていることを、ユーザに気づかせることができる。さらに、ユニット同士が近いときにユーザの予期しない誤った接触接続が起きることを防ぐことが可能になり、持ち運びの間は管理せず自由に動かしてもかまわなくなる。

40

【0037】

本発明によれば、接続部材がお互いに少なくとも2つの磁性素子を有するようにしてもよい。

【0038】

1つ以上の磁性素子を使用すると、磁気接続装置の磁力（斥力と保持力の両方）の効果を増加させることに有利になる。とりわけ、接続を保持する力は磁性素子の数を選択することによって定義することができる。

【0039】

50

本実施形態の一実施形態においては、磁性素子の極の配置あるいは磁性素子自体の接続部材における配置が、1又は複数の所定の方向を特定するようにしてもよい。

【0040】

対応する磁性素子の配置又はその極の配置は、接触接続の目的に合わせて接続部材の向きを所望のものに定義する一種の符号化であると理解してもよい。各接続部材が2つの磁性素子を有する場合、1又は2方向だけでユニット同士を接近可能にするか、磁氣的にサポートするのを1方向だけに制限するか、磁氣的にサポートするのを2方向だけに制限するかを定義するために、その2つの磁性素子を用いてもよい。

【0041】

2つの磁性素子が、接続部材の長軸方向に沿って、中心点の周り又は中心点を通して伸びた接続部材の断面の周りに配置され、かつ、それら2つの磁性素子が内側に同じ極を向け、外側にも同じ極を向けるように配置された場合、対向する極が同じになるように配設されるため、2方向で接続部材が接続する。一例として、一方の接続部材においてN極が外側を向くように、S極が内側を向くように並ぶ一方で、他方の接続部材においてS極が外側を向くように、N極が内側を向くように並ぶように構成してもよい。

10

【0042】

接続部材の配置の目的が1方向のみでユニットを接続することにある場合は、磁性素子が中心点(軸方向にあるとみなされる)に対して非対称に配置されてもよく、あるいは、磁性素子が極性に関して同じ方向に配列されてもよい。言い換えれば、例えば、N極が左を向いておりS極が右を向いているような配列である。この接続部材に接続する対向側の接続部材においては、これに対応して、S極が左を向き、N極が右を向くように配列される。このような接続部材による接続は、1列のみで可能になる。

20

【0043】

本発明によれば、ユニットがそれぞれ1つのみの接続部材を有することとしてもよい。この場合、接続部材は1, 2又はそれ以上の磁性素子を有してもよい。

【0044】

本発明によれば、ユニットが2又はそれ以上の接続部材をそれぞれ有してもよい。特に、1ユニットにつき接続部材2つとした場合、例えばスクリーンとキーボードなどのユニットが、特に安定するため有利である。この場合、接続部材は磁性素子を1つだけ有することとしてもよいし、2又はそれ以上有してもよい。1つの接続部材につき磁性素子2つが提供されると有利である。

30

【0045】

相互に接続されるユニットが、各々2つの磁性素子を備える2つの接続部材を有する場合、特に好適な磁気接続装置が供給される。

【0046】

複数の磁性素子は、好ましくは、各磁性素子の両極が磁氣的接続を確立するために用いられるように、各々配設される。

【0047】

本発明によれば、複数の磁性素子が、接続部材の軸に沿って各極が並ぶように整列するように構成される。好ましくは、円筒状又は棒状の磁石の場合、円筒状又は棒状の軸が接続部材の軸に重なるように配される。これにより、N極又はS極が接続用途にのみ用いられる場合において、従来の平面的な磁石配置とは相違して、各磁性素子の接続に用いられない側の極を、接続しようとしているコンポーネントから横に向けることができる。

40

【0048】

したがって、本発明によれば、N極とS極の両方が、各磁性素子による接続を確立するために利用でき、そのために、図面に示されているように、各磁性素子のN極板又はS極板が、接続部材の軸の方向に沿って、隣の磁性素子の同極が隣り合うように配置される。

【0049】

接続部材が接触を保ちながら転がるケース部材表面の少なくとも一部領域は、半径を有していてもよい。各接続部材は、好ましくは、少なくとも断面形状がおおむね円形をした

50

断面部を有していてもよい。さらに、少なくとも1角がラウンド状になった正方形又は直角形の形状をした断面部が特に適している。1角の形状は円弧の形状でもよい。その結果として、曲線状に及び/又は円弧状に伸びる一部領域は、半径を有するように単純に構成されている。

【0050】

上記一部領域は、湾曲や半径が統一されていると有利であり、この場合、接続素子は、回転の際に相手へのローリングを、少なくとも上記一部領域上を転がっている間は、画的にすることができる。

【0051】

接続部材の表面又はそのケース部材の表面が、曲線を描いている及び/又は円弧状である及び/又は半径又は上記一部領域に一致した輪郭を有することにより、接続部材就いての2つの接続部材は、電気的接触接続を切断することなく、ローリングしながら相手の上を動くことができる。この種の回転運動により、本実施形態により提供される接続部材の回転する機能がシンプルな形態で実現する。線形又は直動的、その他の運動も同様に、上記接続部材がそれにあわせて設定されることで実現が考えられる。

10

【0052】

本発明のさらに別の実施形態においては、接続部材は、棒状に形成されてもよく、この場合、各接続部材の周辺の少なくとも一部領域が、接続部材がお互いに回転することができるように形成される。

【0053】

この場合、特に、磁性素子及び/又は電気的接触子が、接続部材の縦方向に又は軸方向に各々接して配置されてもよい。

20

【0054】

さらに、棒状の接続部材は、それぞれの両端部に磁性素子を有してもよく、複数の接触子は、その磁性素子に挟まれた部分に配置されてもよい。磁性素子が接続部材の端からある程度の距離をもって配置されてもよいことは言うまでもない。磁性素子が接触子の間に配置されるようにしてもよい。

【0055】

磁性素子と接触子は、磁氣的接続があるときにはすべての接点が導通状態になるように配設される。1つの接続部材につき2つの磁性素子を形成することは、この目的に対して特に好適である。

30

【0056】

接触子及び/又は磁性素子は、好ましくは、曲線及び/又は円弧を描く、及び/又は、少なくとも一部領域の長さか所定の長さを超えて、接続部材の回転方向に半径を有する。

【0057】

特に、磁性素子と接触素子の曲率又は輪郭又は半径を、回転時に提供される接続部材表面又はそのケース部材表面の上記一部領域の曲率又は輪郭又は半径に合わせることは、接続部材の意図通りの運動に寄与することになる。

【0058】

磁性素子を円筒状及び/又は円盤状及び/又は環状及び/又は部分的に環状に形成してもよい。

40

【0059】

この種の磁性素子は、製造のしやすさという観点から便宜的に実施されてもよく、これらは特に、両極が磁氣的接続の確立のために使われるような方法で軸上に配置されることに適している。磁氣的接続の確立を目的とすると、例えば、市場で入手可能な棒状の磁石は、削ったり切断したりすることにより容易に円盤状にすることができる。所望ならば、円盤の断面は、円の一部の形状に断片化することができる。さらに、環状の磁石も孔を設けることにより容易に形成することができる。

【0060】

このように設定した磁性素子においては、それぞれの幅方向の両端部は、正反対の極性

50

を持つ極を形成する。

【0061】

さらに別の実施形態においては、接続部材対の接続部材の少なくともいくつかの接触子が、一直線に並べられ、電氣的接触を行い、さらに磁氣的接触を行うようにしてもよい。この結果として、これらの接触子は磁性素子としても機能する。

【0062】

接触子を磁性素子として形成することは、経済合理性を高め、磁氣接続装置の物理的大きさを小さくする。ひいてはコンポーネント全体の大きさを圧縮する。しかしながら、電氣的接触子と磁性素子の組み合わせが、データ転送、特に、高速データ転送において、干渉に影響を及ぼすことは考えられる。したがって、電氣的接触子のうちいくつかだけを磁性素子とする設計でもよく、特に、重要な接触子は磁性素子として形成しない設計としてもよい。例として、パワーサプライとアースなど、純粹に電力供給を目的として使用される電氣的接触子や、低速データ転送を目的として使用される接触子は、優先的に磁性素子としてもよい。

【0063】

本発明によれば、接続部材は電氣信号の転送をまったくしない磁性素子を有してもよく、さらに、電力とアース機能を供給する及び/又は電氣信号を転送する磁性素子が提供されてもよい。本発明によれば、すべての接触子が磁性素子の形態をとることとしてもよい。この場合、一对の接触子対が電力供給、信号、データ転送を接触接続状態で行い、1つの接触子が永久磁石の形態をとり、当該接触子対となる接触子に対して磁氣的影響のみを及ぼすようにすることも可能である。対となる接触子は、例えば、軟質磁性材料でよく、特に鉄で実施してもよい。

【0064】

しかしながら、好ましくは、接続部材の接触子は、上述の磁性素子に合わせることであり、各接触子が軸方向に隣接して設置される両極を有する、つまり、接続部材の軸上に配置されている電氣的接触子の軸方向の端部がいずれも両極のうちいずれかを有するように、設定されることが好ましい。

【0065】

その結果、接続部材対の接触子間に、特に強力な磁氣的接続の確立が可能になり、さらに、前記磁氣的接続が規則化されるようになる。もし、接続部材が有する接触子のうち、磁性素子の形態をとる接触子が1つでなく複数であれば、その接続部材と対を成す接続部材の磁性素子による磁氣的接続の規則化が、その接続部材における規則化に対して相補的なものになる。

【0066】

予備的ガイド機構が、好ましくは、第1の接続部材の第2の接続部材への接続のために提供される。

【0067】

接続部材対の接続部材が予備的ガイド機構か、ガイド機構、好ましくはラフ・ガイド機構を接続部材対の形成のために有するという改良をすることもできる。

【0068】

ガイド機構は、電子ユニット同士の接続を補助する。この場合、ガイド機構は、好ましくは、磁氣的接続が解除され、特に、この磁氣的接続を相殺するような力が何もなければ、弱い力しかない結果として、接続部材が軸方向に対して相対的に外れてしまわないようにし、又は、外れるとしてもその範囲を制限するようなやり方で配設される。

【0069】

ガイド機構は、好ましくは、ガイド機構が回転運動、又は、接触接続状態にあるとき互いに接している接続部材のローリングを妨げないように設けられる。これは例えば、接続部材が好ましくは弧状又は環状に突き出た突出部を持つこと、そして、接続部材対における随伴性の第2の接続部材が前記突出部に合った凹溝部、特に、前記突出部がリングの一部の形態である場合は前記突出部が入るような凹溝部を持つことによって、実現される。

10

20

30

40

50

突出部は、リングの一部の形態をしているものとしては、接続部材がお互いに接しながらローリングするときに相手の接続部材の凹溝部の中を動ける点のような形状やドームのような形状も可能である。

【0070】

ガイド機構は、好ましくは、2つの仕事を実行し、この場合、1つ目は、ユニット同士のプラグ接続のためのガイド機構を形成すること、2つ目は、接触接続状態にある接続部材が軸方向に動くことを防止することである。さらに、ガイド機構は、誤固定を防止するための機構的規則であってもよい。

【0071】

ガイド機構は、好ましくは、ラフ・ガイド機構であり、例えば、突出部の錘状のデザインに相応の形状であれば、ラフ・ガイド機構が接続部材同士のシンプルなガイドを可能にし、磁石の働きによる正確で精密な配置が可能になる。

10

【0072】

ラフ・ガイド機構は、特に、一方の接続部材から飛び出し、他方の接続部材の対になるピースの凹溝部に嵌まるドームのような構造で実現されてもよい。

【0073】

また、ラフ・ガイド機構は、接続部材の磁性素子としても構成されてもよい。

【0074】

この種のラフ・ガイド機構があることで、ユーザはさらに便利にこの磁気接続装置を使うようになる。接続の確立は簡単になる。さらに、ラフ・ガイド機構を伴う磁氣的接続は強靱である。ユニットや接続部材が互いに運動又は回転する本発明のような場合においては特に、運動中における接続中断を低減させることができる。

20

【0075】

本発明によれば、2つのガイド機構素子、好ましくは、ラフ・ガイド機構素子のそれぞれが、少なくとも1つの接触子により挟まれていてもよい。

【0076】

このようなガイド機構又はラフ・ガイド機構によれば、ユニットの運動中における接触接続の中断の可能性が、さらに低減される。

【0077】

この場合において、電氣的接触子が接触部材の表面又はそのケース部材表面に対してくぼんだ状態で配置されるよう、さらに改良してもよい。これは例えば、ラフ・ガイド機構の組み合わせにより実現される。電氣的接触子はそれぞれ、例えば、絶縁フレーム素子により少なくとも部分的に囲まれていてもよく、前記絶縁フレーム素子の中に埋め込まれるように配置されていてもよい。

30

【0078】

接続部材の表面又はそのケース部材表面上の電氣的接触子がくぼんだ状態、すなわち突出しない状態に形成されることで、意図しない接触接続の可能性は低減する。接続部材の電氣的接触子はまた、主に、接続部材が金属や電気を通す物体と接触する際に、意図しない電気の導通を防止する。したがって、望まれていない短絡は発生しないか、若しくは少なくともそのような短絡の可能性は低減する。

40

【0079】

本発明によれば、接続部材対の2つの接続部材の接触子が、それぞれの接続部材表面又はそのケース部材表面に対してくぼんでいるように構成してもよい。この場合、各電氣的接触子は、フレーム素子により少なくとも部分的に囲まれており、前記フレーム素子の中にめり込む形で配置されていてもよい。この場合、好ましくは、一方の接続部材の第1のフレーム素子は、一方の接続部材の接触子が他方の接続部材の接触子と電氣的接触を構成するために、他方の接続部材の第2のフレーム素子が第1のフレーム素子の中に入るように設けられてもよい。一方の接続部材のフレーム素子が他方の接続部材の対応するフレーム素子に嵌入するため、ガイド機構がさらに提供される。そしてこの(一方のフレーム素子が他方のフレーム素子に嵌入するという)ガイド機構は、接続部材が軸方向に移動する

50

ことをしっかりと防止する。

【0080】

この場合において、接続部材のフレーム素子は、対応するフレーム素子を支えるために構成されるという改良がなされてもよい。しかしながら、いくつかのフレーム素子のみが対応するフレーム素子を支え、他のいくつかのフレーム素子は対応するフレーム素子に嵌入するように構成することも可能である。

【0081】

また、上述のように、電気的接触子に隣接しないような、さらに別のガイド機構が接続部材上に配設されてもよい。さらに、少なくともいくつかの接触子が、電力の導通するものではない磁石及び/又は磁性素子として形成されてもよい。

【0082】

さらに、電気的接触子の接続は、少なくとも一方の接続部材の放射状に飛び出して（付勢されて）マウントされた電気的接触子により補助されてもよい。

【0083】

少なくとも1つの接触子は、好ましくは、各接続部材対において、放射状にプリテンションがかかっているか、又は、付勢されている。

【0084】

接触子の接続は、このようにマウントされることによって、放射状の範囲において機構的経路が相対的に長くても安定し、接触接続の信頼性が向上する。その結果、電気的接触子が決められた放射状の軌跡をたどるため、ユニット又は接続部材に衝撃や振動が加えられたとしても、電気的接続の確保が保証される可能性がある。種々の方法によりマウントされた付勢配置や弾性体も実施の態様に依じて利用可能であることは言うまでもない。

【0085】

本発明によれば、すべての電気的接触子が放射状に飛び出してマウントされてもよい。原則的に、接触子がさらに磁性素子の機能も有しているとか磁石の形態を取っているとかに関わらず、独立に、前記接触子を飛び出した配置にすることができる。

【0086】

接続部材は、好ましくは、電子ユニットか、電子ユニットに接続可能なユニットに接続され、又は、その電子ユニットか、電子ユニットに接続可能なユニット上に配置され、又は、その電子ユニットか、電子ユニットに接続可能なユニットに接続可能に構成される。

【0087】

接続部材は任意の数の接触子を持つことができるが、好ましくは、2以上100より少ないほうがよく、特に好ましくは5から50の間、さらに好ましくは10から20の間の個数の接触子を持つことができる。一実施例においては13個の接触子が提供される。さらに別の実施例においては、4個の接触子が提供される。

【0088】

接触子の個数は接続するユニットに依存する。好適な実施例においては、接触子の数が2から6個のとき、特に、4個のときに有利である。

【0089】

本発明は、少なくとも、1つの第1のユニットと1つの第2のユニットを有し、これらユニットが上述の本発明の磁気接続装置により接続される電子システムに対して適用できる。

【0090】

このようなシステムは、携帯電話、タブレット型電子機器、その他のコンピュータ、ケースやシェルに入った電子機器、ドッキングステーション、電子機器のカバー、キーボード、スクリーン（表示装置）といったユニットを使って構成することができる。ただしこのリストは、これで全部のパターンを列挙したと理解されるべきではない。

【0091】

詳細は図面に示されている。図面にはいくつかの独立したアイデアが開示されているが、これらアイデアの所望の組み合わせを、実施例として図示している。図示の特徴のすべ

10

20

30

40

50

てはオプションなものであり、所望の態様で相互に組み合わせることができる。

【発明の効果】

【0092】

本発明によれば、2つのユニットの間に、屈曲し、あるいは回転することができるような接続を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0093】

【図1】第1の実施形態の接続対の第1の接続部材を立体的に示す模式図である。

【図1a】図1を単純化して示す斜視図である。

【図2】第1の実施形態の接続対の第2の接続部材を立体的に示す模式図である。

10

【図2a】図2を単純化して示す模式図である。

【図3】図1の接続部材と図2の接続部材による接続部材対を立体的に示す模式図である。

【図3a】図3を単純化して示す模式図である。

【図4a】偏向角が0°のときの接続部材対を模式的に示す側面図である。

【図4b】偏向角が90°のときの接続部材対を模式的に示す側面図である。

【図4c】偏向角が180°のときの接続部材対を模式的に示す側面図である。

【図5】第2の実施形態の接続部材対の第1の接続部材を立体的に示す模式図である。

【図6】第2の実施形態の接続部材対の第2の接続部材を立体的に示す模式図である。

【図7】図5の接続部材と図6の接続部材による接続部材対を立体的に示す模式図である。

20

【図8】図7の接続部材対を模式的に示す側面図である。

【図9a】2つの接続部材対を用いた2つのユニットの偏向角0°における接続を立体的に示す模式図である。

【図9b】2つの接続部材対を用いた2つのユニットの偏向角45°における接続を立体的に示す模式図である。

【図9c】2つの接続部材対を用いた2つのユニットの偏向角90°における接続を立体的に示す模式図である。

【図9d】2つの接続部材対を用いた2つのユニットの偏向角135°における接続を立体的に示す模式図である。

30

【図9e】2つの接続部材対を用いた2つのユニットの偏向角180°における接続を立体的に示す模式図である。

【図10】第3の実施形態の接続部材対の第1の接続部材を立体的に示す模式図である。

【図11】第3の実施形態の接続部材対の第2の接続部材を立体的に示す模式図である。

【図12】図10の接続部材と図11の接続部材による接続部材対を立体的に示す模式図である。

【図13】2つの携帯電話及び/又はタブレット型端末の2つの接続部材対による接続を立体的に示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0094】

40

第1の接続部材1aの一実施形態が図1に示されている。この実施形態では、電気的接触子2が2つの磁性素子3に挟まれている。磁性素子3は、接続部材1aの2つの端部に配置されている。図示の実施形態では、接続部材1aが断面4を有し、断面4は正方形の4角のうち1角がラウンド形状である。断面4の形状は、円の一部、より正確には四分円の形状に似る。

【0095】

磁性素子3は永久磁石3として設計され、例えば、円筒形の磁石から製造されてもよい。磁性素子3はそのため、一軸方向に別れるN極とS極の2極を有してもよい。接続部材1aは、所望の数、より好ましくは2以上100以下、特に2から50の間、さらに好ましくは10から20の間の数の、接触子2を有する。図1の実施例には、13個の接触子

50

2 が示されている。凹溝 5 が接触子 2 の間にあり、これによりガイド機構による事前のガイド、好ましくは、ラフ・ガイド機構を可能にする。接触子 2 は、それぞれが電氣的に絶縁されたフレーム部材 8 の内部に凹設されている。

【0096】

図 2 は第 2 の接続部材 1 b を示す。この接続部材 1 b は、図 1 の第 1 の接続部材 1 a と共に磁氣的かつ電氣的に対（接続部材対 6）を成すように構成されている。しかしながら、13 個の接触子 2 は、永久磁石 3 として構成される 2 つの磁性素子 3 により挟まれている。2 つの永久磁石 3 はそれぞれ N 極と S 極を有し、接続部材 1 b の一端部が N の極性を有し、他端部が S の極性を有するような態様で、接続部材 1 b の両端部に配設される。この場合、N 極と S 極の割り振りは、第 1 の接続部材 1 a の磁性素子 3 の両極を補完するように選択される。磁性素子 3 の配置には、磁力により接続部材 1 a と接続部材 1 b が 1 方向だけを向いて接続するのをアシストするという効果がある。

10

【0097】

前記図面には、ガイド機構による事前のガイド、特に、ラフ・ガイド機構のための素子も、一実施形態において、飛び出したカバー状フレーム素子 7 として示されている。図 2 の接続部材 1 b のフレーム素子 7 は、これに合致するように設計された図 1 の接続部材 1 a の凹溝 5 にぴったりと合う。さらにここに、所定量の遊びがあるため、ラフ・ガイド機構が好ましく提供される。カバー状フレーム素子 7 はそれぞれ、図 2 中の第 2 の接続部材 1 b の電氣的接触子 2 を取り囲む。この場合、電氣的接触子 2 は少しだけへこんでいて、弾性素子により取り付けられていてもよい。

20

【0098】

カバー状フレーム素子 7 は、接続部材 1 a の凹溝 5 にはまり、その際に、接続部材 1 a の接触子 2 のフレーム素子 8 を取り囲むように構成される。

【0099】

接続部材 1 a、接続部材 1 b、若しくは、これらの接続部上に磁性素子 3 をマウントする方法の一つとして、ダブルテイル接続 9 の態様を示されている。ここでは、その他の接続方法又は結束方法を採用することもできる。

【0100】

図 1 と図 2 には、接続部材 1 a と図 2 の接続部材 1 b の各所の寸法 A から寸法 E が示されているが、これらは例示に過ぎない。コンポーネント同士の量的関係が当該寸法により制限されると解釈されることは意図されておらず、寸法のすべてが所望の値に設計されてよい。しかしながら、前記寸法においては、以下に述べるように、特に有利な寸法がある。接続部材 1 a の端部表面、又は、断面 4 の、幅又は高さ A は、約 8 mm とすることができる。カバー状フレーム素子 7 により幅方向と高さ方向に突き出した分も含めた、接続部材 1 b の端部表面、又は、断面 4 の、幅又は高さ A も、同様に約 8 mm とすることができる。つまり、第 2 の接続部材 1 b の磁性素子 3 の幅又は高さは、カバー状フレーム素子 7 が突き出した分だけ、第 1 の接続部材 1 a の磁性素子 3 の幅又は高さよりも短い。

30

【0101】

接続部材 1 a、1 b の奥行き B は、約 20 mm とすることができる。2 列の接触子 2 の中央線の間隔 C は、約 1.05 mm とすることができる。電氣的に絶縁されたフレーム部材 8 の中に凹設される接触子 2 の幅 D は、好ましくは、約 0.3 mm である。好ましくは放射状に飛び出し、カバー状フレーム素子 7 により取り囲まれた第 2 の接続部材 1 b の電氣的接触子 2 の幅 E は、一例として、約 0.2 mm とすることができる。

40

【0102】

図 3 を参照すると、接続部材 1 a、1 b による接続部材対 6 の構成方法が示されている。ここでは、接続部材 1 a、1 b に磁性素子 3 を取り付けするためのダブルテイル接続 9 は図示されていない。前記ダブルテイル接続は、所望の設計のものでよい。例えば、粘着性部材による接着によっても実現可能である。接続部材 1 a、1 b は、磁氣的電氣的に相互に接続している。また、予備的ガイド機構、一実施例ではラフ・ガイド機構が提供される。前記予備的ガイド機構は、接続部材 1 a、1 b を一緒に保持することはせず、単にガイドし

50

、軸運動しないようにするだけである。接続部材 1 a , 1 b は、まず、ラフ・ガイド機構によって、ラフに一つにまとめられ、次に、磁性素子 3 がちょうど図 3 中に示されている向きを正しい向きとして最終的な接触接続を実行する。磁性素子 3 の N 極及び S 極の扶助があることにより、接続部材 1 a , 1 b の接続は、所定の向きのみで行われるようになり、そして、連関して回転する、あるいは、お互いに接触しながら転がるようになる。

【 0 1 0 3 】

1 対の接続を成す接続部材 1 a と接続部材 1 b の間の磁氣的電氣的接続は、前記接続部材双方のケーシングの表面の全部又は一部分により行われる。このことは、すべての実施例で共通して図示されている。接続部材 1 a , 1 b がお互いに接触しながら転がるにつれて、接続部材 1 a , 1 b の軸も好ましく行に連関して回転する。

10

【 0 1 0 4 】

図 1 a と図 2 a は、図 1 と図 2 中の図面を単純化して示したものであり、寸法と磁石の N 極 S 極の図示が省略されている。磁性素子 3 は、いずれのケースにおいても N と S の二極を有する。図 3 a は、図 1 と図 2 中の接続部材の接続を単純化して示したものであり、図 3 a 中に示すように、磁性素子 3 はダブルテイル接続 9 により、しっかりと閉じられてもよい。

【 0 1 0 5 】

図 1 と図 1 a によれば、接続部材 1 a は、好ましくはプラスチック製のハウジング 5 0 を有し、ハウジング 5 0 はフレーム素子 8 を形成する。ハウジング 5 0 は図 1 a に図示されている。図 2 と図 2 a によれば、接続部材 1 b は、好ましくは図 2 a に示されるプラスチック製のハウジング 7 0 を有する。この場合、ハウジング 7 0 はカバー状フレーム素子 7 を形成してもよい。

20

【 0 1 0 6 】

図 4 a は、接続部材対 6 の側面図である。図示されている接続部材 1 a , 1 b の断面 4 があるために、前記接続部材が接触しながら円を描くように転がる。図 4 b と図 4 c の側面図に、この種の運動の輪郭が示されている。この場合、図 4 a は接続部材 1 a , 1 b が相対的に 0 ° の角度をなす配置を示し、図 4 b は 9 0 ° 以上の角度、図 4 c は 1 8 0 ° の角度をなす配置を示す。図 4 c はローリング運動が完了した状態である。逆の運動がないうること、また、所望の回数だけこの運動が繰り返されてもよいことは言うまでもない。ローテーションが所望の角度の位置で止められる構成でもよい。本発明によれば、磁氣的又は電氣的な接触を伴う接続は、動作の最中であっても失われない。

30

【 0 1 0 7 】

接続部材 1 a , 1 b の軸は、接続部材 1 a , 1 b が接触しながら回転する間も平行に配置されたままである。

【 0 1 0 8 】

図 5、図 6、図 7 には第 2 の実施形態が示されている。接触子 2 は、本例においても磁性素子 3 に挟まれている。磁性素子 3 は、接続部材 1 a , 1 b の端部に配置されている。しかしながら、接続部材 1 a , 1 b は、今、円形をした断面 4 を備える。磁性素子 3 は、円形のプラグとしてデザインされた接続又は締結 1 0 により、接続部材 1 a , 1 b の接触部分に接続する。予備的ガイド機構、好ましくは、ラフ・ガイド機構もまた提供されており、第 1 の接続部材 1 a の接触子 2 は、付随する凹溝 5 に囲まれている。

40

図 6 の第 2 の接続部材 1 b は、断面 4 よりも大きい半径の円の面積を持つカバー状フレーム素子 7 を有する。所定の方向のみでの接続とするために、磁性素子 3 は図 1、図 2 と同様に配置される。図 6 の接触子 2 は、図 5 の接続部材 1 a の接触子 2 に正確に合致するように配置されており、好ましくは突出している。

【 0 1 0 9 】

図 7 は本実施形態の接続部材対 6 の斜視図である。図 8 は側面図である。図 1 から図 4 の実施例の拡張として、図 7 の接続部材対においては、接続部材 1 a , 1 b が互いに接触しながらローリングし、一周することが可能である。つまり、断面が完全な円になってい

50

るため、回転角が360°を超えて互いに回り続けることができる。

【0110】

図5から図8の実施例において、接続部材1aと接続部材1bが180°を超えたところだけで接触しながら転がるように構成されてもよく、この場合、接続部材1a, 1bの接触子2がさらに別のユニットと接続するのが容易になる。

【0111】

接続部材1aの接触子2は少なくとも一部がフレーム素子8により囲まれている。この場合、接続素子1bのカバー状フレーム素子7が凹溝5に入るとき、フレーム素子8が、カバー状フレーム素子7により閉じられる。対応するコンタクト対のうち少なくとも1つの接触子2は、突出していてもよい。コンタクト対の両方の接触子2が基本的に突出しているよう構成されることも好ましい。

10

【0112】

接続部材1aは、好ましくは可塑性物質で作製されフレーム素子8を構成するハウジング50を有していてもよい。接続部材1bは、好ましくは可塑性物質で作製されカバー状フレーム素子7を構成するハウジング70を有していてもよい。

【0113】

図5から図7には2つの磁性素子3の配置が示されており、これらの図面においては、第1の接続部材1aが一端にN極を、他端にS極を有するような態様が示されている。第2の接続部材1bは、それに応じて相補的に、一端にS極を、他端にN極を有する。このため、接続部材1a, 1bが磁力の補助により、一方向でのみ接近することが可能になる。もし、磁性素子3が第1の接続部材1aがS極又はN極を両端に有し、第2の接続部材1bはこれに応じた相補的な設定であったならば、接続部材1a, 1bは、2方向で接続することが可能になり、またその接続は相手に対する角度が180度を越えて転がることのできるものとなる。この構成に適した実施形態は、本実施形態に限定されない。

20

【0114】

接続部材1a, 1bは、電子ユニット11aに接続されてもよい。あるいは、当該ユニット11aに接触しないし接続可能に配置されてもよい。

【0115】

下記のユニット11a, 11bが、少なくとも1対の接続部材対6により接続されることが好ましい。

30

(A) 2つのタブレット型端末

(B) 2つの携帯電話

(C) 1つのタブレット型端末、及び/又は、1つの携帯電話、及び/又は、1つの電子ユニット

(D) 1つのタブレット型端末又は1つの携帯電話又は1つの電子ユニットと、1つのキーボード及び/又はスクリーン又はその他の電子ユニット

【0116】

携帯電話、タブレット型端末又は電子ユニットは、シェル、ドッキングステーション、ハウジング部、カバー部、ベース部、又は、容器部と接続されてもよい。

【0117】

40

図9aから図9eには、本発明の適用例が示されている。これらの図は、おのおのが2つの接続部材1a, 1bを有する2つのユニット11a, 11bを示す。接続部材1a, 1bは、接続部材1a, 1bの端部に配置された2つの磁性素子3を有する。この場合、第1のユニット11aは、図9aから図9eに示すいずれのケースにおいても第1の接続部材1aと第2の接続部材1bを有し、第2のユニット11bは、第1のユニット11aを相補するように構成される。

【0118】

接続部材対6は、以上のように構成される。図示の接続部材1a, 1bは、第1の実施形態のものでもよく、したがって、接続部材1a, 1bの断面4は1つの角がラウンド形状になっている正方形の形状をしている。しかしながら、接続部材対6は、第2又は第3

50

の実施例の接続部材 1 a , 1 b により構成されていてもよい。

【 0 1 1 9 】

図示のユニット 1 1 a , 1 1 b は、同一のユニットでも異なるユニットでもよい。したがって、例えば、同一の又は異なる携帯電話、可搬型電子機器とキーボード又はドッキングステーションなどといった接続の確立が可能である。図 1 3 には、2つの同一の携帯電話機 1 2 の間の接続が示されている。同図において携帯電話機 1 2 はタブレット型電子機器でもよい。

【 0 1 2 0 】

本発明による接続装置によれば、2つのユニット 1 1 a , 1 1 b の接続は、有利には可撓性を有する。ユニット 1 1 a , 1 1 b は、ヒンジか関節のような態様で、お互いに対して相対的に、回転又は旋回することができる。回転運動の一実施例の一連の過程が、図 9 a を始点にして、図 9 e を終点に図示されている。接続部材 1 a , 1 b の第 1 の実施形態による断面 4 によれば、図 9 a から図 9 e に示されているように、ユニット 1 1 a , 1 1 b がお互いに対して相対的に回転し、相対的な角度が 1 8 0 ° になるまで回転することができる。

【 0 1 2 1 】

ユニット 1 1 a , 1 1 b に対して接続部材 1 a , 1 b は、いくつでも、所望の個数の接続部材 1 a , 1 b が提供される。1つのユニットにつき、接続部材 1 a 又は接続部材 1 b を1つだけ用いてもよい。あるいは、1つのユニットにつき、2つ以上の接続部材 1 a 又は接続部材 1 b が用いられてもよい。接続部材 1 a , 1 b の配置は好適には左右対称であるが、非対称的であってもよい。また、接続部材 1 a , 1 b 上の磁性素子 3 の配置は、本実施形態の磁気接続装置により、ユニット 1 1 a , 1 1 b が1方向のみでもよいが、2方向のみで接続するようになることの帰結として得られる配置であることが好ましい(ここで言う2方向は、ある方向と、当該方向におけるどちらか一方のユニットを 1 8 0 ° 回転した方向)。このような接続部材 1 a , 1 b の配置と磁性素子 3 の配置によれば、ユニット 1 1 a , 1 1 b の配置が多様になり、ある方向と、当該方向におけるどちらか一方のユニットを 1 8 0 ° 回転した方向の2つのケースにおいて、図 9 a から図 9 e に示されているようなユニット 1 1 a , 1 1 b の相対的な回転が可能になる。

【 0 1 2 2 】

上述のように、ユニット 1 1 a は、接続部材 1 a 、接続部材 1 b をそれぞれ複数有してもよいし、接続部材 1 a と接続部材 1 b を組み合わせて有していてもよい。ユニット 1 1 b は、このユニット 1 1 a の有する接続部材 1 a 及び / 又は接続部材 1 b の組み合わせに対応して、相補的に、接続部材 1 a 及び / 又は接続部材 1 b を有する。

【 0 1 2 3 】

特に、2つの物理的に同一のユニット同士を接続する場合には、それぞれのユニットが1つの接続部材 1 a と1つの接続部材 1 b を有していると、有利に2つのユニットを連結させることができる。

【 0 1 2 4 】

図 1 0 は、第 1 の接続部材 1 a の第 3 の実施形態を示している。本例においては、1角がラウンド形状の正方形の形状をした断面 4 が再度、採用されている。図 1 0 には、磁性素子 3 として形成された接触子 2 の一例も示されている。この場合、コンタクト又は磁性素子 2 , 3 は、予備的ガイド機構、好ましくは、ラフ・ガイド機構 1 3 に挟まれている。ラフ・ガイド機構 1 3 は、フレームとしての機能に加えて、回線の短絡からすべての接触子 2 を保護する機能も同時に提供する。図 1 0 は、4つの接触子 2 の実施形態も示している。この実施形態は特に、U S B (Universal Serial Bus) プラグの接続を構成する場合に好適である。

【 0 1 2 5 】

図 1 0 に図示される第 1 の接続部材 1 a に組み合わせる部品である第 2 の接続部材 1 b が図 1 1 に示されている。図示の場合、第 2 の接続部材 1 b は、機械的で磁氣的なガイドを有し、同ガイドが、第 1 の接続部材 1 a の機械的で磁氣的なガイドを補うように構成さ

10

20

30

40

50

れる。

【0126】

図10から図12に示されているように、磁性素子3のN極とS極がそれぞれ同じ側になるように配置されており、接続部材1aと接続部材1bのそれぞれが有する接触子2又は磁性素子3は、同じ方向を向いている。ここで、そのほかの設定により、異なる企画を実現することもできる。また、すべての接触子2が磁力を有するものとしなくてもよい。特に、電力接点とアース接点のみが磁性素子3の機能も兼ね備えた接触子2として構成される場合は、干渉を避けることができるという点で有利である。さらに、データ又は信号接点も付加的に磁性素子3の機能を兼ね備えてもよく、この場合特に、データ転送スピードは遅くなるものの干渉が低減する可能性が高まる。また、図10から図12による実施例に対して、接続部材1a, 1bの第1の実施形態と第2の実施形態で図示されていたような、電気的接点を構成しない磁性素子3がさらに付加されてもよい。

10

【0127】

図10から図12に示されているように、予備的位置決め又は大まかな位置決めのためのラフ・ガイド機構13が、接続部材1a, 1bが相互に軸運動することを防ぐために提供される。したがって、軸の位置決めはラフ・ガイド機構13による単純なやり方で行われるが、接続部材1a, 1b間に生じる保持力、特に半径方向の保持力は、磁力により提供される。ラフ・ガイド機構13を構成する接続部材1a, 1bの部材は、リングの一部の形状をした突出部14として形成されている。実質的にリングの一部の形状をなす突出部14の輪郭は、接続部材1a, 1bの表面又は筐体表面のカーブの輪郭に沿う。つまり突出部14は、両端部が直線状になった弓状（リングの一部の形状）の輪郭を持つ。リングの一部の形状をした、第1の接続部材1aの2つの突出部14は、接続部材の両端部に形成される。リングの一部の形状をした、第2の接続部材1bの2つの突出部14は、その第1の接続部材1aの両端から、おおむね突出部14の厚さ分だけ内側に入った場所に形成される。これにより、リングの一部の形状をした、接続部材1a, 1bの突出部14は、接続部材1a, 1bが電気的磁氣的に相互に接続するときに、互いに隣り合うように配置される。この種の機械的接続対を2対備えることにより、接続部材1a, 1bの有するそれぞれの軸方向に、接続部材1a, 1bがずれることを防ぐことができる。

20

【0128】

当業者が所望の態様で、接続部材1a, 1bを変形し、構成部分のサイズを変えることは容易に可能であるけれども、以下に特に好適な寸法について述べる。第1の接続部材1aの断面4の高さと幅Fは、例えば、約7.5mmとすることができる。第2の接続部材1bの断面4の高さと幅Fも同様に、例えば、約7.5mmとすることができる。接続部材1a, 1bの長さGは、約15mmとすることができる。接触子2又は磁性素子3の中央線2本の間隔Hは、約2.5mmとすることができる。接触子2又は磁性素子3の幅Iは、約1.5mmとすることができる。筐体表面から突出したリングの一部の形状をした突出部14により外側へ飛び出した部分の長さJは、好ましくは約1mmとすることができる。この場合、2つの接続部材1a, 1bがプラグ接続した状態で、2つの接続部材1a, 1bのそれぞれが有する接触子2同士が接続するような距離が選択される。これによれば、接触子2を磁力により位置決めすることが容易になる。これによればさらに、接続部材対6の接触子2を放射状に突出するように設けることもできるようになる。

30

40

【0129】

図1、図2、図10、図11中の寸法は、特に有利ではあるが、その他の実施の態様を制限するものではない。寸法は、+/-80%の範囲で変わっていてもよく、好ましくは+/-50%、特に好ましくは+/-20%の範囲内で変更されてもよい。

【0130】

図12は、第3の実施形態における接続部材対6の組み合わせを例示するものである。

【0131】

図9aから図9eに示したユニット11a, 11bも、第3の実施形態の接続部材1a, 1bを備えることができ、その場合特に、接触子2の個数は第3の実施形態で例示した

50

個数が選ばれることが好ましい。

【 0 1 3 2 】

図 1 3 は、2つの携帯電話 1 2 あるいは2つのタブレット型端末が、2対の接続部材対 6 により接続されている様子を示すものである。図 1 3 の実施形態において、接続部材 1 a , 1 b は、第 1 の実施形態又は第 3 の実施形態の断面 4 を有し、接続部材両端部に配置された磁性素子 3 が4つの接触子 2 を挟んでいる。この発明によれば、携帯電話 1 2 を図中矢印の方向に相互に動かすことが可能になる。したがって、弧を描くような回転接続が実現する。特に、1つの携帯電話 1 2 の表示エリアが2つ目の携帯電話 1 2 のディスプレイないし表示エリアにまで拡張されるような、複数の携帯電話 1 2 同士の電氣的なカップリングが可能になる。この場合、例えば、複数の携帯電話 1 2 の背面同士を対向させ、それぞれのディスプレイを外に向けるようなやり方で、複数の携帯電話 1 2 を折りたたむことが可能になる。これにより、両面にディスプレイを備える表示装置を提供することができる。

10

【符号の説明】

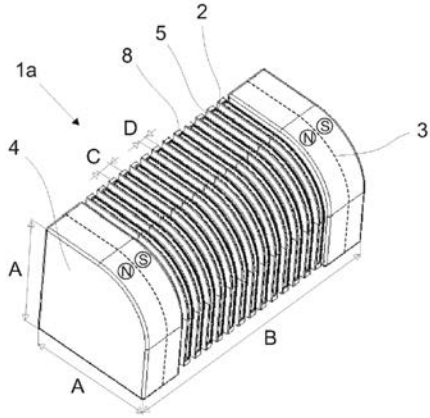
【 0 1 3 3 】

- 1 a ... 第 1 の接続部材
- 1 b ... 第 2 の接続部材
- 2 ... 接触子
- 3 ... 磁性素子
- 4 ... 断面
- 5 ... ガイド機構
- 6 ... 接続部材対
- 7 ... カバー状フレーム素子
- 8 ... フレーム素子
- 9 ... ダブテイル接続
- 1 0 ... 接続又は締結
- 1 1 a ... 第 1 のユニット
- 1 1 b ... 第 2 のユニット
- 1 2 ... 携帯電話機
- 1 3 ... ラフ・ガイド機構
- 1 4 ... 突出部

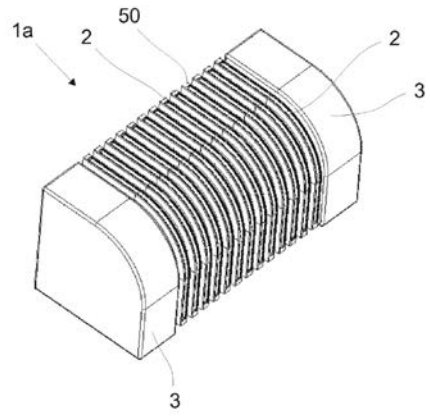
20

30

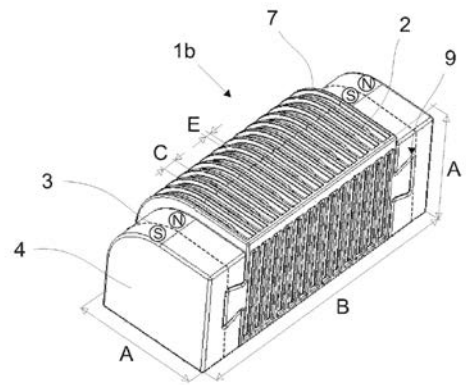
【 図 1 】



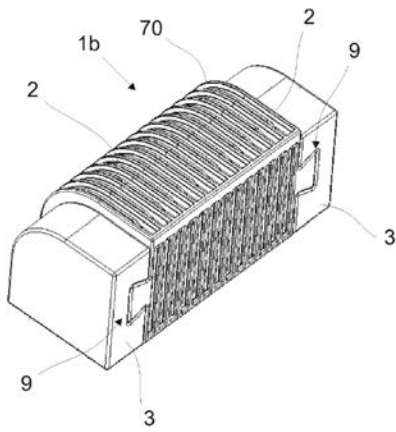
【 図 1 a 】



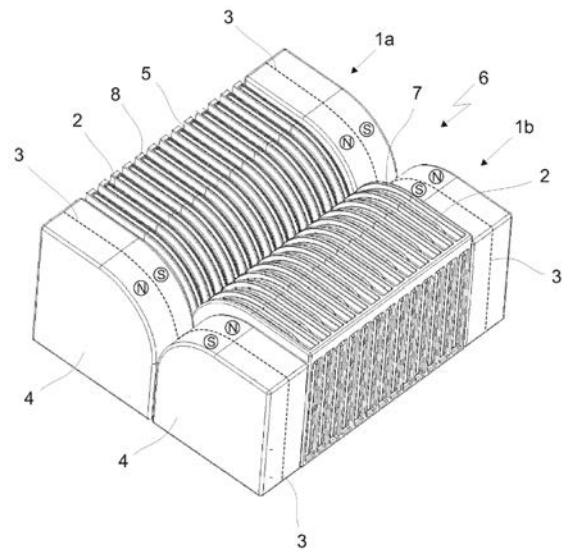
【 図 2 】



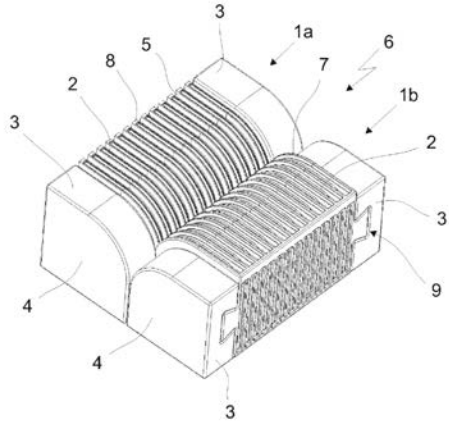
【 図 2 a 】



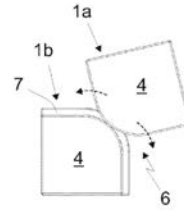
【 図 3 】



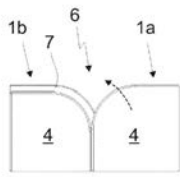
【 図 3 a 】



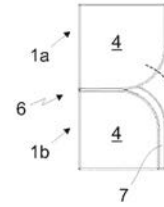
【 図 4 b 】



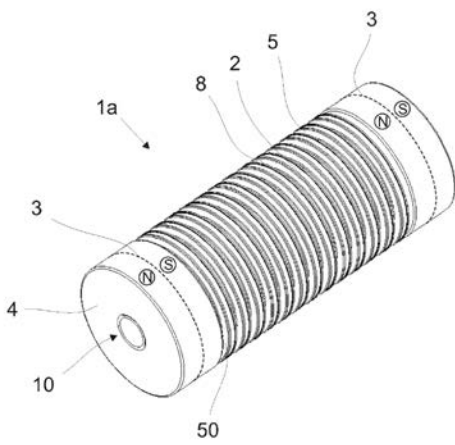
【 図 4 a 】



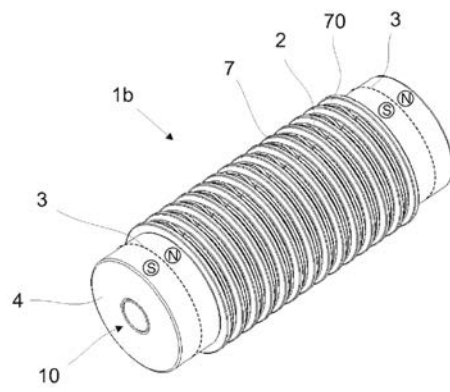
【 図 4 c 】



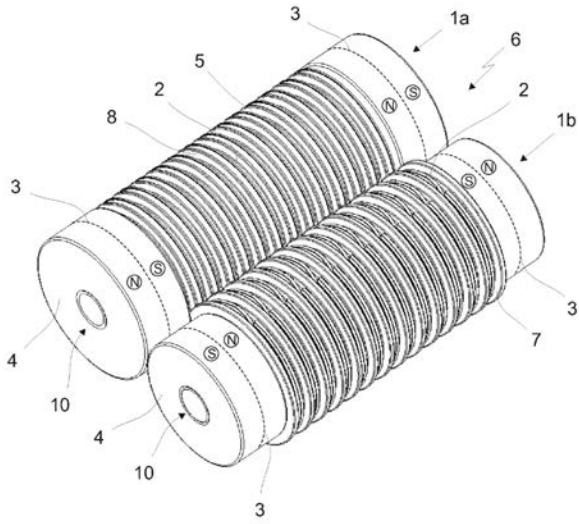
【 図 5 】



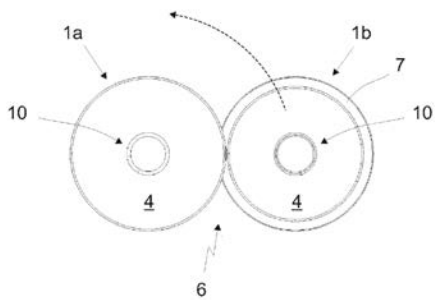
【 図 6 】



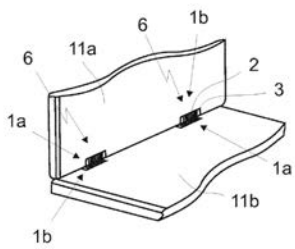
【 図 7 】



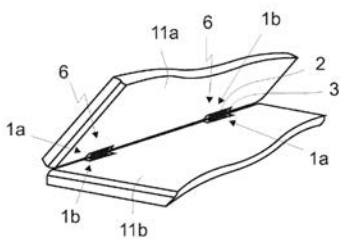
【 図 8 】



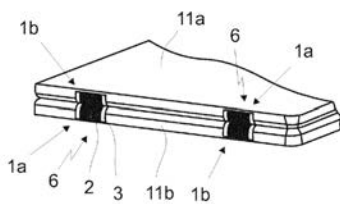
【 図 9 c 】



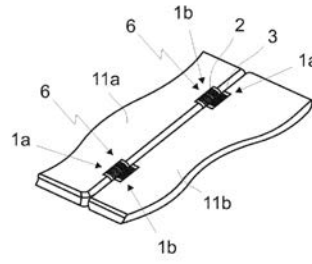
【 図 9 d 】



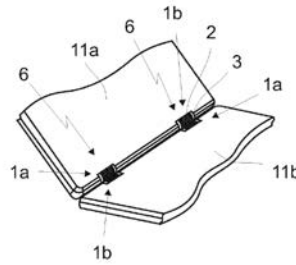
【 図 9 e 】



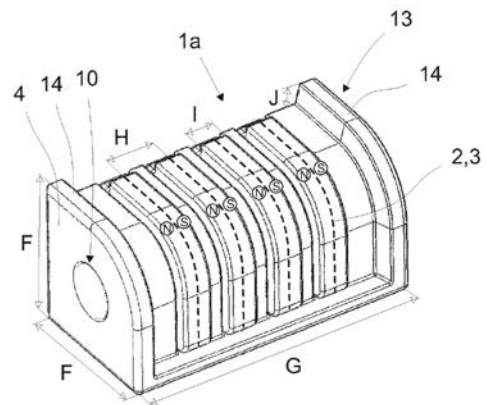
【 図 9 a 】



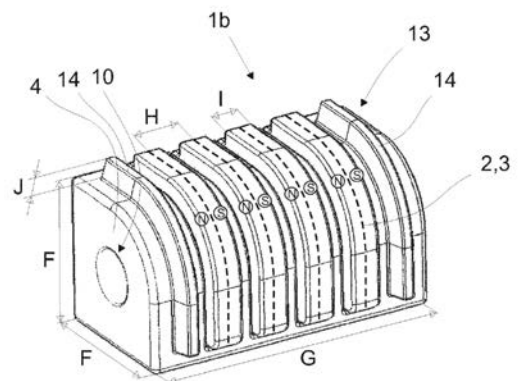
【 図 9 b 】



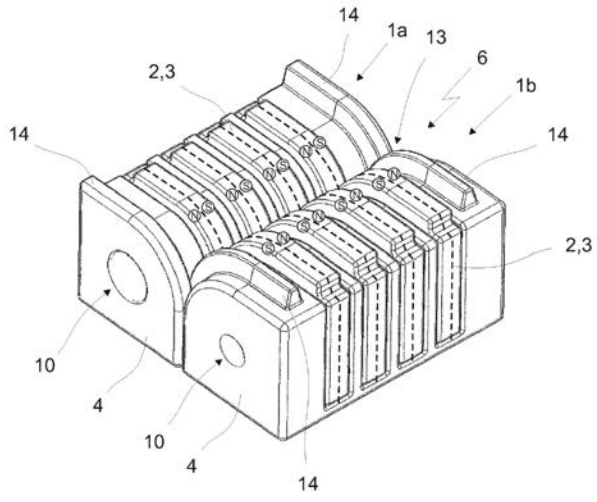
【 図 1 0 】



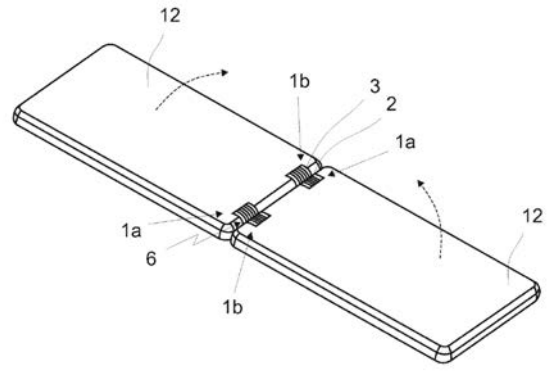
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/076145

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. H01R13/62 H01R35/04 G06F1/16 H04M1/02 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 H04M G06F		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2010/088695 A1 (APEX TECHNOLOGIES INC) 5 August 2010 (2010-08-05) figures 20-24 page 21, line 31 - page 22, line 26 -----	1-12, 15
X	US 2014/273546 A1 (MOTOROLA MOBILITY) 18 September 2014 (2014-09-18) figures 1, 6, 30 paragraphs [0051], [0052], [0064] - [0068], [0079] -----	1-12, 15
X	WO 2014/120966 A1 (MICROSOFT CORP) 7 August 2014 (2014-08-07) figures 2, 11 paragraphs [0051] - [0052], [0061] paragraph [0075] - paragraph [0076] -----	1-12, 15
	-/--	
<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		"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date		"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
"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)		"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		"B" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
11 January 2016	27/01/2016	
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 Mier Abascal, Ana	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2015/076145

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 272 324 B1 (ERICSSON INC) 7 August 2001 (2001-08-07) figure 5 column 5, line 12 - column 6, line 1 -----	1-12,15
X	US 2013/170126 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS) 4 July 2013 (2013-07-04) figures 13-17 paragraph [0088] - paragraph [0101] -----	1-12,15
A	US 4 865 553 A (AMP INC) 12 September 1989 (1989-09-12) figures 1-3 column 2, line 28 - column 3, line 28 -----	1-15
A	WO 03/100792 A2 (MOLEX INC) 4 December 2003 (2003-12-04) abstract figures 1-4 page 3, line 24 - page 4, line 18 -----	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/076145

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2010088695	A1	05-08-2010	CN 104115335 A EP 2430707 A1 US 2010197148 A1 US 2012208378 A1 WO 2010088695 A1	22-10-2014 21-03-2012 05-08-2010 16-08-2012 05-08-2010
US 2014273546	A1	18-09-2014	US 2014273546 A1 WO 2014151536 A2	18-09-2014 25-09-2014
WO 2014120966	A1	07-08-2014	CN 104969420 A EP 2951893 A1 KR 20150110692 A TW 201444195 A WO 2014120966 A1	07-10-2015 09-12-2015 02-10-2015 16-11-2014 07-08-2014
US 6272324	B1	07-08-2001	NONE	
US 2013170126	A1	04-07-2013	EP 2613218 A2 US 2013170126 A1	10-07-2013 04-07-2013
US 4865553	A	12-09-1989	JP H067594 Y2 JP H01150390 U US 4865553 A	23-02-1994 18-10-1989 12-09-1989
WO 03100792	A2	04-12-2003	AU 2003239468 A1 CN 1666389 A JP 2005527083 A KR 20050005491 A KR 20060095579 A TW 592025 B US 2006048340 A1 WO 03100792 A2	12-12-2003 07-09-2005 08-09-2005 13-01-2005 31-08-2006 11-06-2004 09-03-2006 04-12-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/076145

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H01R13/62 H01R35/04 G06F1/16 H04M1/02 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H01R H04M G06F		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2010/088695 A1 (APEX TECHNOLOGIES INC) 5. August 2010 (2010-08-05) Abbildungen 20-24 Seite 21, Zeile 31 - Seite 22, Zeile 26 -----	1-12, 15
X	US 2014/273546 A1 (MOTOROLA MOBILITY) 18. September 2014 (2014-09-18) Abbildungen 1, 6, 30 Absätze [0051], [0052], [0064] - [0068], [0079]	1-12, 15
X	WO 2014/120966 A1 (MICROSOFT CORP) 7. August 2014 (2014-08-07) Abbildungen 2, 11 Absätze [0051] - [0052], [0061] Absatz [0075] - Absatz [0076] -----	1-12, 15
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 11. Januar 2016		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 27/01/2016
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 Mier Abascal, Ana

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2015/076145

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 272 324 B1 (ERICSSON INC) 7. August 2001 (2001-08-07) Abbildung 5 Spalte 5, Zeile 12 - Spalte 6, Zeile 1 -----	1-12,15
X	US 2013/170126 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS) 4. Juli 2013 (2013-07-04) Abbildungen 13-17 Absatz [0088] - Absatz [0101] -----	1-12,15
A	US 4 865 553 A (AMP INC) 12. September 1989 (1989-09-12) Abbildungen 1-3 Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 3, Zeile 28 -----	1-15
A	WO 03/100792 A2 (MOLEX INC) 4. Dezember 2003 (2003-12-04) Zusammenfassung Abbildungen 1-4 Seite 3, Zeile 24 - Seite 4, Zeile 18 -----	1-15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/076145

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2010088695	A1	05-08-2010	CN	104115335 A	22-10-2014
			EP	2430707 A1	21-03-2012
			US	2010197148 A1	05-08-2010
			US	2012208378 A1	16-08-2012
			WO	2010088695 A1	05-08-2010

US 2014273546	A1	18-09-2014	US	2014273546 A1	18-09-2014
			WO	2014151536 A2	25-09-2014

WO 2014120966	A1	07-08-2014	CN	104969420 A	07-10-2015
			EP	2951893 A1	09-12-2015
			KR	20150110692 A	02-10-2015
			TW	201444195 A	16-11-2014
			WO	2014120966 A1	07-08-2014

US 6272324	B1	07-08-2001	KEINE		

US 2013170126	A1	04-07-2013	EP	2613218 A2	10-07-2013
			US	2013170126 A1	04-07-2013

US 4865553	A	12-09-1989	JP	H067594 Y2	23-02-1994
			JP	H01150390 U	18-10-1989
			US	4865553 A	12-09-1989

WO 03100792	A2	04-12-2003	AU	2003239468 A1	12-12-2003
			CN	1666389 A	07-09-2005
			JP	2005527083 A	08-09-2005
			KR	20050005491 A	13-01-2005
			KR	20060095579 A	31-08-2006
			TW	592025 B	11-06-2004
			US	2006048340 A1	09-03-2006
			WO	03100792 A2	04-12-2003

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

(74)代理人 100160989

弁理士 関根 正好

(74)代理人 100168745

弁理士 金子 彩子

(74)代理人 100176131

弁理士 金山 慎太郎

(74)代理人 100197398

弁理士 千葉 絢子

(74)代理人 100197619

弁理士 白鹿 智久

(72)発明者 ミシェルマン フォルケ

ドイツ国、ティットモニング 8 4 5 2 9、パッティンガーヴェグ 1 4

(72)発明者 シヒル マルクス

オーストラリア国、ゼーキルヒェン エー - 5 2 0 1、ブルカーミュール 1 3

(72)発明者 シュスター アレクサンダー

ドイツ国、ルーポルディング 8 3 3 2 4、セント ヴァレンティン 8

Fターム(参考) 5E021 FA05 FB15 FB17 FC31 FC36 HC26

5K023 AA07 DD08 LL06 PP05 PP12 PP16