

(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2017-182929

(P2017-182929A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 13/629 (2006.01)	HO 1 R 13/629	5 E 0 2 1
HO 1 R 13/639 (2006.01)	HO 1 R 13/639	Z
HO 1 R 31/06 (2006.01)	HO 1 R 31/06	B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2016-64526 (P2016-64526)
 (22) 出願日 平成28年3月28日 (2016. 3. 28)

(71) 出願人 000004237
 日本電気株式会社
 東京都港区芝五丁目7番1号
 (74) 代理人 100106909
 弁理士 棚井 澄雄
 (74) 代理人 100134544
 弁理士 森 隆一郎
 (74) 代理人 100149548
 弁理士 松沼 泰史
 (74) 代理人 100162868
 弁理士 伊藤 英輔
 (72) 発明者 坂井 郁子
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
 Fターム(参考) 5E021 HC35

(54) 【発明の名称】 電源タップおよびその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】電源ケーブルを押し出すためのソレノイドを使用せず、かつ構成部材の配置に伴うスペースの無駄を最小限に抑え、構成全体をコンパクト化する。

【解決手段】電源に接続されるタップ本体部 1 上に形成されたソケット部 3 に、コンセント部材 4 を射出する方向に付勢するばね部材 7 と、コンセント部材 4 に係合又は離間するように設けられて、係合時にて該コンセント部材 4 をばね部材 7 の付勢力に抗して凹状空間部 2 内に保持する係合手段 6 と、を具備し、ばね部材 7 はソケット部 3 の凹状空間部 2 の底部 2 A にリング状に形成され、コンセント部材 4 の接触端子 4 A はリング状に形成されたばね部材 7 の内部に配置される。

【選択図】 図 1

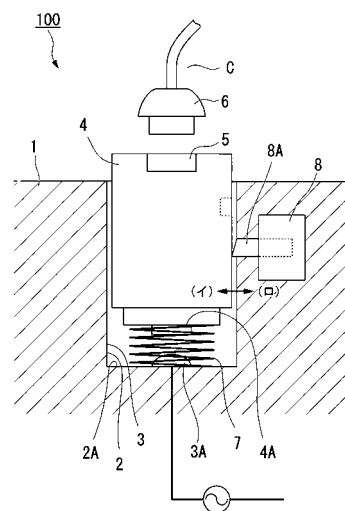


図1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電源に接続されるタップ本体部と、該タップ本体部上に形成されて凹状空間部を有するソケット部と、該ソケット部の凹状空間部に脱着自在に収容されかつ収容時に該ソケット部内の接触端子に電氣的に接続されるコンセント部材と、を具備する電源タップであって、

前記ソケット部には、

前記凹状空間部に収容された前記コンセント部材を射出する方向に付勢するばね部材と、

前記凹状空間部に収容された前記コンセント部材に係合又は離間するように設けられて、係合時に該コンセント部材を前記ばね部材の付勢力に抗して凹状空間部に保持する係合手段と、を有し、

前記ばね部材は、前記ソケット部の凹状空間部の底部にリング状に形成されており、

前記ソケット部内の接触端子はリング状に形成された前記ばね部材の内側に配置されたことを特徴とする電源タップ。

【請求項 2】

前記ばね部材は円形をなすリング状体であることを特徴とする請求項 1 に記載の電源タップ。

【請求項 3】

前記ばね部材はコイルばねであることを特徴とする請求項 1 又は 2 のいずれか 1 項に記載の電源タップ。

【請求項 4】

前記係合手段はソレノイドにより構成されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の電源タップ。

【請求項 5】

前記ソレノイドは、電磁石への通電で移動する門を有し、この門が前記コンセント部材の孔に突出した場合に、該コンセント部材を前記ばね部材の付勢力に抗して前記ソケット部内に保持し、また、この門がコンセント部材から退避した場合に該コンセント部材を前記ばね部材の付勢力により前記ソケット部から射出させる請求項 4 に記載の電源タップ。

【請求項 6】

前記係合手段はサーバ装置から通信手段を経由して送信される抜取り指示に基づき駆動されることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の電源タップ。

【請求項 7】

電源に接続されるタップ本体部と、該タップ本体部上に形成されて凹状空間部を有するソケット部と、該ソケット部の凹状空間部に脱着自在に収容されかつ収容時に該ソケット部内の接触端子に電氣的に接続されるコンセント部材とを具備する電源タップの駆動方法であって、

前記ソケット部に収容された前記コンセント部材を射出する方向に付勢し、

前記コンセント部材に係合手段に係合させることにより前記付勢に抗し、

前記コンセント部をソケット部の凹状空間部の底部に設けられたリング状の弾性部材により付勢するとともに、前記弾性部材の内部に配置された接点によりソケット部と電氣的に接続することを特徴とする電源タップの駆動方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電源ケーブルのオートイジェクト機能を備えた電源タップおよびその駆動方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

作業者の手の届きにくい位置に電源タップが配置されている場合がある。

10

20

30

40

50

このような電源タップでは、電源ケーブルを抜く際に、該電源ケーブルを無理に引っ張ることで破損することがある。

そして、このような破損事故に対応するために、電源ケーブルのオートイジェクト機能を備えた電源タップが提供されている。

【0003】

例えば、特許文献1に示される電子機器では、ケーブルを介してデジタルカメラからの通信終了コマンドが受信されると、イジェクト部によりケーブルのプラグがプラグ差込口からイジェクトされる構成が示されている。

また、特許文献2に示される電源接続装置では、電気機器本体の使用後に、ソレノイドを励磁することにより、中継プラグの当接面を強く突押し、これにより電源プラグを電源コンセントから離脱させる構成が示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2004-281244号公報

【特許文献2】特開2002-8775号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、特許文献1及び2に示される技術は、ソレノイドを励磁させることにより、電源ケーブルが接続されたコンセント部材を離脱させるように構成されたものである。

20

ここで適用されるソレノイドはコンセント部材を押し出すために比較的大型のものが使用され、このため、電源タップも大型化するという問題があった。

【0006】

この発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、電源ケーブルを押し出すための動力としてソレノイドを使用せず、かつ構成部材の配置に伴うスペースの無駄を最小限に抑え、構成全体をコンパクト化することができる電源タップの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、この発明は以下の手段を提案している。

30

すなわち、本発明は、電源に接続されるタップ本体部と、該タップ本体部上に形成されて凹状空間部を有するソケット部と、該ソケット部の凹状空間部に脱着自在に収容されかつ収容時に該ソケット部内の接触端子に電気的に接続されるコンセント部材と、を具備する電源タップであって、前記ソケット部には、前記凹状空間部に収容された前記コンセント部材を射出する方向に付勢するばね部材と、前記凹状空間部に収容された前記コンセント部材に係合又は離間するように設けられて、係合時にて該コンセント部材を前記ばね部材の付勢力に抗して凹状空間部に保持する係合手段と、を有し、前記ばね部材は、前記ソケット部の凹状空間部の底部にてリング状に形成されており、前記ソケット部内の接触端子はリング状に形成された前記ばね部材の内部に配置されることを特徴とする。

【発明の効果】

40

【0008】

本発明によれば、電源ケーブルを射出するための駆動源としてソレノイドを使用せず、かつ構成部材の配置に伴うスペースの無駄を最小限に抑え、構成全体をコンパクト化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の一態様にかかる電源タップを示す概略図である。

【図2】本発明の実施形態に係る電源タップの適用例を示す図である。

【図3】電源タップにおけるコンセント部材を示す概略図である。

【図4】コンセント部材を示す概略図である。

50

【図 5】コンセント部材が挿入されるソケット部を示す概略図である。

【図 6】ソケット部内にコンセント部材が挿入された状態を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明に係る電源タップ 100 の一態様について図 1 を参照して説明する。

この電源タップ 100 は、電源に接続されるタップ本体部 1 と、該タップ本体部 1 上に形成されて凹状空間部 2 を有するソケット部 3 と、該ソケット部 3 の凹状空間部 2 内に脱着自在に収容されるコンセント部材 4 と、を具備する。このコンセント部材 4 の雌プラグ 5 には電源ケーブル C の雄プラグ 6 が着脱自在に接続される。

【0011】

ソケット部 3 の凹状空間部 2 内には接触端子 3 A が設置されている。

該接触部材 3 A は、凹状空間部 2 の底部 2 A に配置されるものであって、コンセント部材 4 を凹状空間部 2 内に収容した場合に、該コンセント部材 4 の下部に位置する接触部材 4 A に電氣的に接続される。

【0012】

ソケット部 3 には、凹状空間部 2 内に収容されたコンセント部材 4 を射出する方向に付勢するばね部材 7 と、凹状空間部 2 内に収容されたコンセント部材 4 に係合又は離間する係止部 8 A を有する係合手段 8 が設けられている。

【0013】

係合手段 8 は、タップ本体部 1 に設置されるものであって、係合時に該コンセント部材 4 をばね部材 7 の付勢力に抗して凹状空間部 2 内に保持する。

ばね部材 7 は、ソケット部 3 の凹状空間部 2 の底部 2 A にてリング状に形成されている。

また、コンセント部材 4 の挿入時に、該コンセント部材 4 の接触端子 4 A に接触するソケット部 3 の接触端子 3 A は、リング状に形成されたばね部材 7 の内部に配置される。

そして、このようなばね部材 7 と、ソケット部 3 の接触端子 3 A との位置関係により、ばね部材 7 の配置に伴うスペースの配置ロスを最小限に抑えることができ、構成全体をコンパクト化することができる。

【0014】

以上詳細に説明したように本発明の電源タップ 100 によれば、電源に接続されるタップ本体部 1 上に、凹状空間部 2 を有するソケット部 3 が設けられており、該ソケット部 3 の凹状空間部 2 内に、該ソケット部 3 内の接触端子 3 A に電氣的に接続されるコンセント部材 4 が脱着される。

また、ソケット部 3 には、コンセント部材 4 に係合又は離間する係合手段 8 が設けられており、係合手段 8 の係合時（係止部 8 A が矢印（イ）方向に突出した場合）にコンセント部材 4 の抜け止めがなされ、係合手段 8 が離間した係合解除時（係止部 8 A が矢印（ロ）方向に退避した場合）にコンセント部材 4 の抜き出しが可能になる。

【0015】

また、ソケット部 3 には、凹状空間部 2 内に収容されたコンセント部材 4 を射出する方向に付勢するばね部材 7 が設けられており、係合手段 8 による係合時に、該コンセント部材 4 をばね部材 7 の付勢力に抗して凹状空間部 2 内に保持する。

このため、係合手段 8 がコンセント部材 4 から離間して係合解除となったときには（係止部 8 A が矢印（ロ）方向に後退した場合）、該ばね部材 7 の付勢力によって、ソケット部 3 の凹状空間部 2 内に収容されたコンセント部材 4 が外部に射出され、これによりタップ本体部 1 からのコンセント部材 4 の自動抜き取りすることができる。

すなわち、本発明の電源タップ 100 では、タップ本体部 1 に電源ケーブルが自動で射出する仕組みを有しているので、タップ本体部 1 が作業者の手の届きにくい位置にある場合でも電源ケーブルを無理に引っ張ることなくケーブルを抜くことができる。

【0016】

一方、本発明の電源タップ 100 では、ソケット部 3 の凹状空間部 2 の底部にてリング

10

20

30

40

50

状のばね部材 7 が設けられるとともに、該リング状のばね部材 7 の内部に、ソケット部 3 の接触端子 3 A が収容される構成であるので、ばね部材 7 の配置に伴うスペースの配置口スが無くなり、構成全体をコンパクト化することができる。

【0017】

(実施形態)

本発明の実施形態について図 2 ~ 図 6 を参照して説明する。

図 2 は本発明の電源タップ 101 の適用例を示す図であって、この電源タップ 101 には電源ケーブル C を介して複数台のサーバ装置 10 が接続されている。

また、各サーバ装置 10 に接続される電源ケーブル C は、電源タップ 101 の対応するコンセント部材 24 (後述する) にそれぞれ連結されている。

10

【0018】

サーバ装置 10 には通信手段 11 が設けられている。

この通信手段 11 は、各サーバ装置 10 と電源タップ 101 との間に接続された LAN ケーブル 12 と、該 LAN ケーブル 12 の途中に設けられた LAN スイッチ 13 とを有するものである。

そして、この通信手段 11 では、サーバ装置 10 から電源ケーブル C の抜取り指示が出力された場合に、LAN ケーブル 12 及び LAN スイッチ 13 を経由して、該当する電源ケーブル C のコンセント部材 24 を射出すべく係合手段 28 (後述する) を選択的に作動させる。

20

【0019】

次に、電源タップ 101 の実施形態について図 3 ~ 図 6 を参照して説明する。

この電源タップ 101 は、電源に接続されるタップ本体部 21 と、該タップ本体部 21 上に形成された凹状空間部 22 を有するソケット部 23 と、該ソケット部 23 の凹状空間部 22 内に脱着自在に収容されるコンセント部材 24 と、を具備する。

このコンセント部材 24 の雌プラグ 25 には電源ケーブル C の雄プラグ 26 が着脱自在に接続される。

【0020】

ソケット部 23 はタップ本体部 21 上に列をなすように複数配置され、該ソケット部 23 の凹状空間部 22 内には接触端子 23 A がそれぞれ設置されている。

該接触部材 23 A は、図 4 ~ 図 6 に示されるように、凹状空間部 22 の底部に配置されるものであって、コンセント部材 24 をソケット部 23 の凹状空間部 22 内に収容した場合に、該コンセント部材 24 の下部に位置する接触部材 24 A に電氣的に接続される。

30

【0021】

各ソケット部 23 には、図 5 に示されるように、凹状空間部 22 内に収容されたコンセント部材 24 を射出する方向 (矢印 (ニ) 方向) に付勢するばね部材 27 と、凹状空間部 22 内に収容されたコンセント部材 24 に係合又は離間する係止部 28 A を有する係合手段 28 と、がそれぞれ設置されている。

係合手段 28 は、係止部 28 A が矢印 (イ) 方向に移動して凹状空間 22 に突出している場合にコンセント部材 24 の周面に形成された被係合孔 24 B 内に係合し、該コンセント部材 24 をばね部材 27 の付勢力に抗して凹状空間部 22 内に保持する。

40

また、この係合手段 28 は、係止部 28 A が矢印 (ロ) 方向に移動して凹状空間 22 から退避している場合にコンセント部材 24 への係合を解除する。

【0022】

なお、この係合手段 28 として例えばソレノイド S が使用される。

このソレノイド S は、電磁石 (図示略) への通電で移動する閥 30 を有し、この閥が前述した係止部 28 A として機能する。

そして、このようなソレノイド S の閥 30 は、その先端がテーパ状 (図示略) に形成されており、電磁石への通電 OFF 時に、コンセント部材 24 の被係合孔 24 B 内にそのテーパ部が突出した状態 (閥 30 が付勢されて矢印 (イ) 方向に突出した状態) にある。

50

この状態で、ソケット部 2 3 の凹状空間部 2 2 内にコンセント部材 2 4 を挿入したならば（挿入方向を矢印（ハ）方向とする）、該コンセント部材 2 4 の周面で接する門 3 0 のテーパ部を滑らせて、該門 3 0 をコンセント部材 2 4 の被係合孔 2 4 B 内に案内及び係合させることができる。これによりソレノイド S の門 3 0 により、コンセント部材 2 4 をばね部材 2 7 の付勢力に抗してソケット部 2 3 内に保持することができる。

一方、上記ソレノイド S では、電磁石への通電 ON 時に、門 3 0 をコンセント部材 2 4 の被係合孔 2 4 B から矢印（ロ）方向に退避することで、ばね部材 2 4 の付勢力により該コンセント部材 2 4 をソケット部 2 3 から射出させることができる（射出方向を矢印（ニ）方向とする）。

なお、上記ソレノイド S への通電 ON / OFF は、サーバ装置 1 0 から通信手段 1 1 を経由して出力される電源ケーブル C の抜取り指示に基づき、所定時間経過後に行われる。

【 0 0 2 3 】

ばね部材 2 7 は、ソケット部 2 3 の凹状空間部 2 2 の底部にて該凹状空間部 2 2 の周縁に沿うようにリング状に形成された弾性部材、例えばコイルばね M により構成されている。

また、コンセント部材 2 4 の挿入時に、該コンセント部材 2 4 の接触端子 2 4 A に接触するソケット部 2 3 の接触端子 2 3 A は、コイルばね M の内部空間に配置されている。

そして、このようなコイルばね M と、ソケット部 2 3 の接触端子 2 3 A との位置関係により、コイルばね M の配置に伴うスペースの配置ロスを最小限に抑えることができ、構成全体をコンパクト化することができる。

【 0 0 2 4 】

以上詳細に説明したように本実施形態の電源タップ 1 0 1 によれば、電源に接続されるタップ本体部 2 1 上に、凹状空間部 2 2 を有するソケット部 2 3 が設けられており、該ソケット部 2 3 の凹状空間部 2 2 内に、該ソケット部 2 3 内の接触端子 2 3 A に電気的に接続されるコンセント部材 2 4 が脱着される。

また、ソケット部 2 3 には、凹状空間部 2 2 内に収容されたコンセント部材 2 4 に係合又は離間する係合手段 2 8 が設けられており、係合手段 2 8 の係合時にコンセント部材 2 4 の抜け止めがなされ、係合手段 2 8 が離間した係合解除時にコンセント部材 2 4 の抜き出しが可能になる。

【 0 0 2 5 】

また、ソケット部 2 3 には、凹状空間部 2 2 内に収容されたコンセント部材 2 4 を射出する矢印（ニ）方向に付勢するばね部材 2 7 が設けられており、係合手段 2 8 による係合時に、該コンセント部材 2 4 をばね部材 2 7 の付勢力に抗して凹状空間部 2 2 内に保持する。

このため、係合手段 2 8 がコンセント部材 2 4 から離間して係合解除となったときには（係止部 2 8 A が矢印（ロ）方向に後退した場合）、該ばね部材 2 7 の付勢力によって、ソケット部 2 3 の凹状空間部 2 2 内に収容されたコンセント部材 2 4 が外部に矢印（ニ）方向に射出され、これによりタップ本体部 2 1 からのコンセント部材 2 4 の自動抜き取りすることができる。

すなわち、本実施形態の電源タップ 1 0 1 では、タップ本体部 2 1 に電源ケーブルが自動で射出する仕組みを有しているため、タップ本体部 2 1 が作業者の手の届きにくい位置にある場合でも電源ケーブルを無理に引っ張ることなくケーブルを抜くことができる。

【 0 0 2 6 】

一方、本実施形態の電源タップ 1 0 1 では、ソケット部 2 3 の凹状空間部 2 2 の底部にコイルばね M が設けられるとともに、該コイルばね M の内部に、ソケット部 2 3 の接触端子 2 3 A が収容される構成であるため、該コイルばね M の配置に伴うスペースの配置ロスを無くし、構成全体をコンパクト化することができる。

また、本発明にて、係合手段 2 8 の操作を、サーバ装置 1 0 から通信手段 1 1 を経由して送信される抜取り指示に基づき行わせることで、作業者が抜く対象となる電源ケーブルを自ら判断する必要をなくすことができる。よって誤って異なるサーバ装置の電源ケーブ

10

20

30

40

50

ルを抜くことを防ぐことができる。

【0027】

なお、上記実施形態では、ソケット部23の接触端子23Aの周囲にリング状のコイルばねMを配置したが、この形状はリング状に限定されない。

また、コイルばねMは一つに限定されず、同心状に大きさの異なる複数のコイルばねを設けた構成としても良いし、また、ソケット部23の接触端子23Aの周囲かつ該ソケット部23の凹状空間部22の周縁に沿うように、一定間隔で小型のコイルばねMを多数配置しても良い。

【0028】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

10

【産業上の利用可能性】

【0029】

本発明は、電源ケーブルのオートイジェクト機能を備えた電源タップに関する。

【符号の説明】

【0030】

- 1 タップ本体部
- 2 凹状空間部
- 3 ソケット部
- 4 コンセント部材
- 7 ばね部材
- 8 係合手段
- 100 電源タップ
- C 電源ケーブル
- M コイルばね

20

【図1】

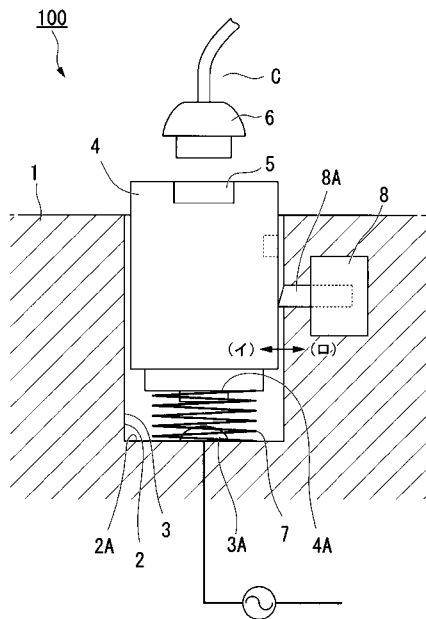


図1

【図2】

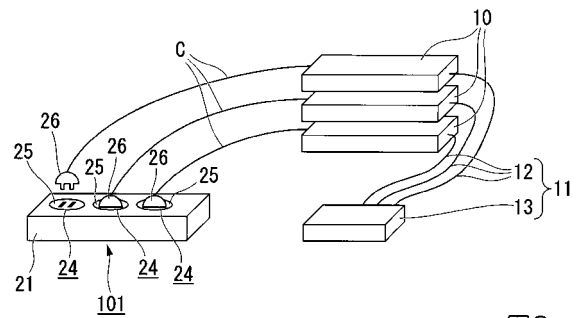


図2

【 図 3 】

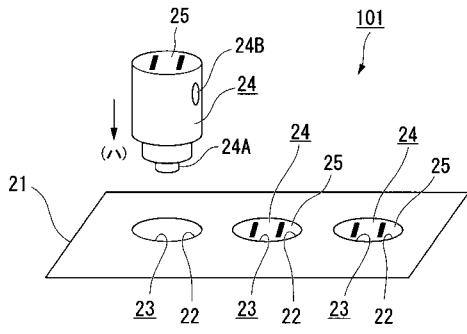


図3

【 図 4 】

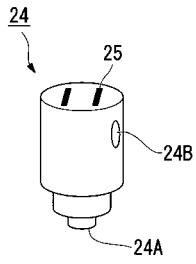


図4

【 図 5 】

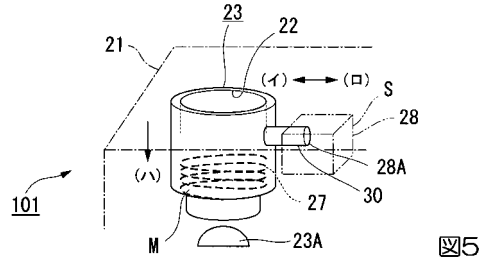


図5

【 図 6 】

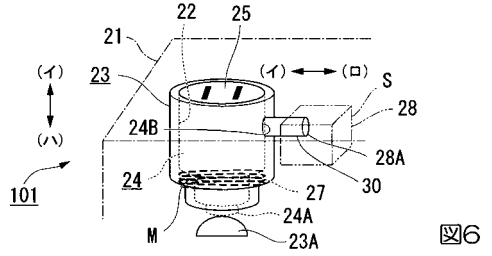


図6