(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2010-74919
(P2010-74919A)
(43)公開日　平成22年4月2日(2010.4.2)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
H02M 7/04	(2006.01)	H02M 7/04	A	5H006

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 13 頁）

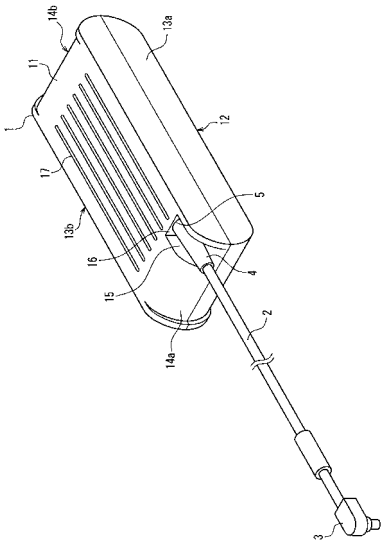
(21)出願番号　特願2008-238349 (P2008-238349)
(22)出願日　平成20年9月17日 (2008.9.17)

(71)出願人　000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地
(74)代理人　110000040
特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ
(72)発明者　内山　勝義
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
(72)発明者　小泉　浩規
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内

Ｆターム(参考)　5H006 AA05　HA06　HA08

(54)【発明の名称】ＡＣアダプタ

(57)【要約】
【課題】　外装筐体から延出する電源ケーブルに、外装筐体の周囲に巻き付けられる場合のような変形が加わっても、電源ケーブルの取り付け部分での断線が生じることを効果的に防止することができるＡＣアダプタを得ること。
【解決手段】　交流入力部と、前記交流入力部から入力された交流電源を所定の直流電源に変換する交直変換部と、前記交直変換部で変換された直流電源を出力する直流出力部とを内蔵した外装筐体１と、前記外装筐体１から延出する電源ケーブル２とを有し、前記電源ケーブル２の前記外装筐体１への取り付け部５が、前記外装筐体１の外形を構成する一つの面１１に形成された切欠部１５の側壁１６に設けられ、かつ、前記電源ケーブル２が、前記切欠部１５内を前記一つの面１１の面方向と平行に延在するように配置されている。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
交流入力部と、前記交流入力部から入力された交流電源を所定の直流電源に変換する交直変換部と、前記交直変換部で変換された直流電源を出力する直流出力部とを内蔵した外装筐体と、
前記外装筐体から延出する電源ケーブルとを有し、
前記電源ケーブルの前記外装筐体への取り付け部が、前記外装筐体の外形を構成する一つの面に形成された切欠部の側壁に設けられ、かつ、前記電源ケーブルが、前記切欠部内を前記一つの面の面方向と平行に延在するように配置されていることを特徴とするＡＣアダプタ。
【請求項２】
前記電源ケーブルが、前記交流入力部に接続された交流入力ケーブル、および、前記直流出力部に接続された直流出力ケーブルの少なくともいずれか一方である請求項１に記載のＡＣアダプタ。
【請求項３】
前記外装筐体の外形を構成する前記一つの面に形成された前記切欠部が、前記外装筐体の外形を構成する前記一つの面以外の他の面にも連通して形成されている請求項１または２に記載のＡＣアダプタ。
【請求項４】
前記外装筐体の外形を構成する前記一つの面に、前記切欠部の側壁から前記電源ケーブルが延在する延在方向と平行に、前記外装筐体に巻回した前記電源ケーブルを案内するガイド構造が形成されている請求項１から３のいずれか１項に記載のＡＣアダプタ。
【請求項５】
前記切欠部の側壁から前記電源ケーブルが延在する延在方向に位置する前記外装筐体を構成する外形面が、外側に凸の曲面である請求項１から４のいずれか１項に記載のＡＣアダプタ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、交流電源を所定の電圧値と電流値の直流電源に変換するＡＣアダプタに関し、特に、電源ケーブルの断線を回避できる構造を有したＡＣアダプタに関する。
【背景技術】
【０００２】
ポータブル機器に駆動用の電源を供給したり、内蔵された充電池を充電したりするために、商用の交流電源を所定の電圧値、電流値の直流電源に変換するＡＣアダプタが用いられている。
【０００３】
図８に従来のＡＣアダプタを示す。
【０００４】
図８に示すように従来のＡＣアダプタは、内部に交直変換回路などが配置された外装筐体５１と、交流電源から変換された直流電源を出力する直流出力ケーブル５２とを備えている。
【０００５】
図８に示す、従来のＡＣアダプタの外装筐体５１は略直方体形状をしていて、それぞれが一対となった、最も面積の広い主面に相当する平面６１（６１ａ、６１ｂ）と、平面６１の長辺側の第１の側面６２（６２ａ、６２ｂ）と、平面６１の短辺側の第２の側面６３（６３ａ、６３ｂ）とで形成されている。通常、外装筐体５１内部においては、平面６１に平行に図示しない回路基板が配置され、この回路基板の両端部に交流入力部と直流出力部とが配置される。
【０００６】

直流出力ケーブル５２は、外装筐体５１の一方の第２の側面６３ａから突出するように設けられていて、直流出力ケーブル５２の先端部には、ポータブル機器などに接続される接続プラグ５３が設けられている。また、直流出力ケーブル５２の外装筐体５１側の端部には、直流出力ケーブル５２が折り曲げられた際に内部の配線が断線しないように外側から補強するための、ストレートブッシュ部５４が設けられている。

【０００７】

直流出力ケーブル５２が設けられている第２の側面６３ａと対向する、他方の第２の側面６３ｂには、図示しない交流電源ケーブルに設けられたソケットが挿入される図示しないプラグ構造が形成されている。なお、ＡＣアダプタへの交流電源の入力方法は、上記したようなＡＣアダプタの外装筐体にプラグ構造が形成されたいわゆるインレットプラグ方式に限られず、ＡＣアダプタの外装筐体から交流入力ケーブルが延出する構造や、ＡＣアダプタの外装筐体に商用コンセントに挿入させる電源接続用ブレードを形成する構造が知られている（特許文献１参照）。

【０００８】

また、図８では、直流出力ケーブル５２をまとめて束ねた状態を示しているが、ＡＣアダプタを使用しない収納時には、外装筐体５１から延出される直流出力ケーブル５２や交流入力ケーブルを外装筐体５１の外側に巻回することによって、ＡＣアダプタの携帯性や収納性をより向上させることが提案されている（特許文献２参照）。

【特許文献１】特開平１１－２５１０１８号公報

【特許文献２】特開２００３－　４０５３３号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

上記従来のＡＣアダプタでは、直流出力ケーブルや交流入力ケーブルなどの外装筐体から延出される電源ケーブルが、外装筐体の外形を形成する一つの面から直接突出するようにして設けられている。

【００１０】

このような従来のＡＣアダプタでは、電源ケーブルに対して外力が加わったときに、電源ケーブルの外装筐体への取り付け部分で電源ケーブルが急角度に折り曲げられることになる。特に、収納時に外装筐体に電源ケーブルを巻き付ける場合には、ユーザによって電源ケーブルに一定の張力が加えられた状態でケーブルが折り曲げられるため、電源ケーブルの取り付け部分に大きな力が加わる。また、ＡＣアダプタの収納状態、すなわち外装筐体に電源ケーブルが巻き付けられている状態で、電源ケーブルの外装筐体への取り付け部分が他のものと衝突する可能性があり、このような場合には、電源ケーブルの取り付け部分にさらに大きな力が加わることになる。このような大きな力が加わった場合には、電源ケーブルの外装筐体への取り付け部分にストレートブッシュ部が設けられていても、電源ケーブル内部の配線が断線してしまうという問題の発生を十分に回避できない。

【００１１】

本発明はこのような従来技術の課題を解決するものであり、外装筐体から延出する電源ケーブルに、外装筐体の周囲に巻き付けられる場合のような変形が加わっても、電源ケーブルの取り付け部分での断線が生じることを効果的に防止することができるＡＣアダプタを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１２】

上記課題を解決するため、本発明のＡＣアダプタは、交流入力部と、前記交流入力部から入力された交流電源を所定の直流電源に変換する交直変換部と、前記交直変換部で変換された直流電源を出力する直流出力部とを内蔵した外装筐体と、前記外装筐体から延出する電源ケーブルとを有し、前記電源ケーブルの前記外装筐体への取り付け部が、前記外装筐体の外形を構成する一つの面に形成された切欠部の側壁に設けられ、かつ、前記電源ケーブルが、前記切欠部内を前記一つの面の面方向と平行に延在するように配置されている

ことを特徴とする。
【発明の効果】
【００１３】
本発明のＡＣアダプタは、電源ケーブルに、電源ケーブルを外装筐体に巻き付けるような変形が加わった場合でも、電源ケーブルの取り付け部分で断線が生じることを効果的に防止することができる。また、電源ケーブルを外装筐体にきっちりと巻き付けることができるので、収納時の形状をコンパクトにすることができ、高い収納性や携帯性を得ることができる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１４】
本発明のＡＣアダプタは、交流入力部と、前記交流入力部から入力された交流電源を所定の直流電源に変換する交直変換部と、前記交直変換部で変換された直流電源を出力する直流出力部とを内蔵した外装筐体と、前記外装筐体から延出する電源ケーブルとを有し、前記電源ケーブルの前記外装筐体への取り付け部が、前記外装筐体の外形を構成する一つの面に形成された切欠部の側壁に設けられ、かつ、前記電源ケーブルが、前記切欠部内を前記一つの面の面方向と平行に延在するように配置されている。
【００１５】
このようにすることで、電源ケーブルを外装筐体に巻き付けた場合であっても、電源ケーブルの外装筐体への取り付け部と、この取り付け部から一定の長さまでの電源ケーブルが、外装筐体の一つの面に形成された切欠部の中に位置することになる。このため、電源ケーブルに加わる外力によって、電源ケーブルの取り付け部で断線が生じることを効果的に防止することができる。また、本発明のＡＣアダプタでは、電源ケーブルを外装筐体に巻き付ける際の断線が効果的に防止できることから、電源ケーブルを所定の強さの張力を加えて外装筐体に巻き付けることができる。このため、電源ケーブルを外装筐体にゆるみ無くきっちりと巻き付けることができ、保管時のＡＣアダプタをコンパクトなものとすることができる。
【００１６】
上記本発明にかかるＡＣアダプタでは、前記電源ケーブルが、前記交流入力部に接続された交流入力ケーブル、および、前記直流出力部に接続された直流出力ケーブルの少なくともいずれか一方とすることができる。
【００１７】
また、前記外装筐体の外形を構成する前記一つの面に形成された切欠部が、前記外装筐体の外形を構成する前記一つの面以外の他の面にも連通して形成されていることが好ましい。このようにすることで、切欠部の側壁に形成された取り付け部から延出する電源ケーブルを、一つの面から他の面にかけて外装筐体に沿って巻回する時に、切欠部の側壁に配置される取り付け部に加わる電源ケーブルの巻回力を緩和することができ、外装筐体に電源ケーブルをスムーズに巻き付けることができる。
【００１８】
さらに、前記外装筐体の外形を構成する前記一つの面に、前記切欠部の側壁から前記電源ケーブルが延在する延在方向と平行に、前記外装筐体に巻回した前記電源ケーブルを案内するガイド構造が形成されていることが好ましい。このようにすることで、外装筐体に電源ケーブルをより正確にきっちりと巻き付けることができ、保管状態でのＡＣアダプタをよりコンパクトなものとすることができる。
【００１９】
また、前記切欠部の側壁から前記電源ケーブルが延在する延在方向に位置する前記外装筐体を構成する外形面が、外側に凸の曲面であることが好ましい。このようにすることで、電源ケーブルを外装筐体の面に密着して巻き付けることができ、電源ケーブルの特定箇所に大きな折り曲げ力が加わることを回避することができる。
【００２０】
また、本発明のＡＣアダプタにおいて、交流入力部が、交流電源ケーブルが挿入される

プラグ構造となっている構造とすること、または、交流入力部が、外装筐体に形成された電源接続用ブレードを有している構造とすることができる。

【００２１】

以下、本発明にかかるＡＣアダプタについて、図面を参照しながら説明する。

【００２２】

（第１の実施形態）

図１は本発明の第１の実施形態にかかるＡＣアダプタの外観を示す斜視図である。

【００２３】

図１に示すように本実施形態にかかるＡＣアダプタは、外装筐体１と、外装筐体１から延出する電源ケーブルである直流出力ケーブル２とを備えている。直流出力ケーブル２の先端部には、ポータブル機器などに接続される接続プラグ３が設けられている。また、直流出力ケーブル２の外装筐体１側の端部には、ストレートブッシュ部４が設けられていて、ＡＣアダプタの使用時などに直流出力ケーブル２が図１における上方側に折り曲げられるようになった場合などに、直流出力ケーブル２内部の配線が断線などを生じないように外側から補強している。

【００２４】

図１に示す本実施形態のＡＣアダプタの外装筐体１は、最も広い主面に相当する、外装筐体１の外形を構成する一つの面である上面１１と、上面１１の反対側の面として形成される底面１２と、上面１１および底面１２の長辺側の側面である一対の第１の側面１３（１３ａ、１３ｂ）と、上面１１および底面１２の短辺側の側面である一対の第２の側面１４（１４ａ、１４ｂ）とを有している。ここで、図１に示す本実施形態にかかるＡＣアダプタの外装筐体１は、第１の側面１３の長辺方向の両端部が半円弧状となるいわゆる小判型となっていて、これに対応して第２の側面１４は外側に凸の曲面となっている。

【００２５】

外装筐体１の上面１１には、第２の側面１４ａにも連通するようにして切欠部１５が形成されている。直流出力ケーブル２は、切欠部１５の側壁１６に設けられた取り付け部５から延出し、切欠部１５内を外装筐体１の上面１１と平行に延在するように配置されていて、切欠部１５の第２の側面１４ａ側の端部からさらに伸び出ている。

【００２６】

外装筐体１の一つの面である上面１１には、直流出力ケーブル２を平行に巻回できるよう案内する、ガイド構造としての複数の筋状突起１７が、切欠部１５内での直流出力ケーブル２の延在方向と平行に、すなわち上面１１の長手方向に形成されている。

【００２７】

図２は、本実施形態にかかるＡＣアダプタの内部構造を示すための概略断面構成図であり、本実施形態のＡＣアダプタを第１の側面１３ａ側から見た図である。

【００２８】

図２に示すように、外装筐体１内には、外装筐体１の上面１１および底面１２と平行に、回路基板２１が底面１２側に配置されている。回路基板１１上には、交流電力が入力される交流入力部２２と、交流入力部２２から入力された交流電源を、所定の電圧値、電流値の直流電源に変換する交直変換部２３と、交直変換部２３で変換された直流電源を、直流出力ケーブル２を介して出力する直流出力部２４とが、順次並ぶように配列されている。

【００２９】

交流入力部２２は、図示しない交流電源ケーブルに設けられたソケットが挿入されるプラグ構造２５を有していて、本実施形態にかかるＡＣアダプタでは、いわゆるインレットプラグ構造が採用されている。なお、交流入力部２２側の第２の側面１４ｂには、交流電源ケーブルのソケットの形状に対応した開口６が形成されている。

【００３０】

交直変換部２３は、１００Ｖから２４０Ｖ程度の商用の交流電源を、整流して所定の電圧、所定の電流値の直流電源に変換する回路構成であり、コンデンサやコイル、抵抗器な

どで構成されている。なお、この交直変換部２３の回路構成は従来のＡＣアダプタにも採用されている周知のものであるため、その詳細の説明を省略する。

【００３１】

直流出力部２４は、交直変換部２３で変換された直流電源を直流出力ケーブル２に伝える機構部である。直流出力部２４に接続された直流出力ケーブル２は、外装筐体１の上面１１に形成された切欠部１５の側壁１６に設けられた取り付け部５から、切欠部１５内を通って、さらにその外側に伸び出ている。なお、上述したとおり、直流出力ケーブル２の外装筐体１側の端部には、取り付け部５の周囲から伸び出るように、切欠部１５よりもその先端部分がわずかに突出する長さを有するストレートブッシュ部４が形成されている。

【００３２】

図３は、本実施形態にかかるＡＣアダプタの収納状態を示す外観斜視図である。

【００３３】

図３に示すように、本実施形態のＡＣアダプタは、その収納時に直流出力ケーブル２を外装筐体１の周囲に巻回するようになっている。特に、本実施形態のＡＣアダプタでは、外装筐体１の上面１１に形成された、ガイド構造である複数の筋状突起１７と、第２の側面１４ａ、１４ｂの両端部に形成された突出部１８によって、直流出力ケーブル２を正しく整列させた状態で、外装筐体１に巻回することができる。

【００３４】

そして、直流出力ケーブル２の外装筐体１への取り付け部５が、外装筐体１の上面１１に形成された切欠部１５の側壁１６に形成され、直流出力ケーブル２が切欠部１５内を上面１１の面方向と平行な方向に延在しているために、直流出力ケーブル２が外装筐体１に巻回された場合であっても、直流出力ケーブル２の外装筐体１への取り付け部に強い外力が加わることを防止することができる。このため、ユーザが、ある程度の張力を架けた状態で、直流出力ケーブル２を外装筐体１に巻回した場合でも、直流出力ケーブル２の配線に、断線などの不都合が生じることを効果的に防止することができる。

【００３５】

また、直流出力ケーブル２を外装筐体１に、ゆるみが無い状態できっちりと巻回することができるので、収納状態のＡＣアダプタの外形をコンパクトにすることができ、高い収納性と携帯性を備えたＡＣアダプタとすることができる。

【００３６】

さらに、本実施形態にかかるＡＣアダプタでは、外装筐体１の側面のうち、切欠部１５内での直流出力ケーブル２の延在方向に位置する第２の側面１４ａ、１４ｂがいずれも外側に凸の曲面となっていることで、外装筐体１に巻回した際に、直流出力ケーブル２が外装筐体１の角部で略直角に折り曲げられることがない。このため、直流出力ケーブル２の特定部分に強い外力が加わることを効果的に防止することができ、直流出力ケーブル内の配線が断線するなどの問題点を回避し、かつ、収納状態でのＡＣアダプタをよりコンパクトなものとすることができる。

【００３７】

次に、本実施形態にかかるＡＣアダプタの応用例について、図４～図６を用いて説明する。

【００３８】

図４は、本実施形態にかかるＡＣアダプタの第１の応用例を示す外観斜視図であり、図１を用いて説明した本実施形態のＡＣアダプタの基本構成とは、外装筐体１の上面１１に形成された切欠部１５の形状が異なっている。なお、この第１の応用例では、上面１１に形成された切欠部１５の形状以外は、図１で示した基本構成と同じであるため、その説明は省略する。また、図４（ａ）、図４（ｂ）を含めた各応用例を示す図面では、図面が煩雑なることを防止するために、直流出力ケーブル２のストレートブッシュ部４から先の部分の図示を省略する。

【００３９】

図４（ａ）は、上面１１に形成された切欠部１５が、第２の側面１４ａ側のみではなく

、第１の側面１３ａ側にも連通して形成されている場合を示す。

【００４０】

また、図４（ｂ）は、上面１１に形成された切欠部１５の、第２の側面１４ａに連通している部分の幅が広く、第２の側面１４ａの両端部に形成された突出部１８以外の部分が切欠部１５となっている場合を示す。

【００４１】

これら、図４（ａ）、図４（ｂ）に示した第１の応用例の場合は、いずれも図１に示した本実施形態の基本構成の場合と同じく、直流出力ケーブル２の外装筐体１への取り付け部５が切欠部１５の側壁１６に形成され、また、切欠部１５内で、直流出力ケーブル２が、外装筐体１の上面１１の面方向と平行に延在しているため、直流出力ケーブル２を外装筐体１に巻回する収納状態において、直流出力ケーブル２内の配線の断線を防止し、かつ、コンパクトな収納状態のＡＣアダプタを得ることができる。また、図４（ａ）、図４（ｂ）に示す第１の応用例の場合には、切欠部１５内での直流出力ケーブル２の側面のいずれか一方の側には、切欠部１５の側壁が存在しないため、ＡＣアダプタの実使用時において、図４（ａ）では、図中手前側の第１の側面１３ａ側に、また、図４（ｂ）では図中奥側の第１の側面１３ｂ側に、直流出力ケーブル２を曲げて使用することができる。このため、実使用時におけるＡＣアダプタと直流出力ケーブル２との位置関係の裕度を広げることができる。

【００４２】

なお、本実施形態にかかるＡＣアダプタの第１の応用例としては、他にも、図４（ｂ）において、図中手前側の突出部１８を取り去った形状や、同じく図４（ｂ）において、直流出力ケーブル２の取り付け部５を、第２の側面１４ａの中央部分に配置することなども考えられる。この場合には、いずれも、切欠部１５内における直流出力ケーブル２の両側面に切欠部１５の側壁が存在しないことになるため、直流出力ケーブル２を図中手前側の第１の側面１３ａ側や図中奥側の第１の側面１３ｂ側に、大きく曲げて使用することがより容易になる。

【００４３】

次に、図５は、本実施形態にかかるＡＣアダプタの第２の応用例を示す、外観斜視図である。

【００４４】

図５に示す、第２の応用例の場合は、図１で示した本実施形態にかかるＡＣアダプタの基本構成と比較して、外装筐体１から延出する直流出力ケーブル２が、外装筐体１の上面１１に形成された切欠部１５内に完全に埋め込まれず、その一部が上面１１よりも突出している点が異なっている。

【００４５】

すなわち、図５に示す第２の応用例の場合には、直流出力ケーブル２の取り付け部が、外装筐体１の一つの面である上面１１に形成された切欠部１５の側壁１６に形成されるとともに、その一部が、側壁１６に連続するように形成された、上面１１に形成された突部７の端面８にも跨るように配置されている。

【００４６】

このようにすることで、外装筐体１に内蔵される回路部品のうちで、直流出力部のみの高さが高い場合などにおいて、この直流出力部の高さによる制限を受けることなく、外装筐体１の全体の高さをなるべく低く抑えることができ、よりコンパクトなＡＣアダプタを実現することができる。なお、図５に示す第２の応用例において、図１で示した基本構成との相違点は、この直流出力ケーブル２の取り付け部５が上面１１に形成された突部７の端面８に跨って形成されている点のみであるため、他の部分の説明は省略する。

【００４７】

そして、図５に示す第２の応用例の場合においても、直流出力ケーブル２を外装筐体１に巻回する収納状態において、直流出力ケーブル２の取り付け部５に外力が加わることを効果的に防止することができ、配線の断線などが生じず、また、収納時の形態がよりコン

パクトなＡＣアダプタを得ることができるという効果を奏することができる。

【００４８】

次に、図６（ａ）、図６（ｂ）を参照して、本実施形態のＡＣアダプタの第３の応用例について説明する。図６（ａ）、図６（ｂ）は、いずれも本実施形態にかかるＡＣアダプタの第３の応用例を示す外観斜視図である。

【００４９】

図６（ａ）、図６（ｂ）に示す、本実施形態のＡＣアダプタの第３の応用例では、直流出力ケーブル２の取り付け部５が形成される、外装筐体１の上面１１に形成された切欠部１５が、上面１１の端部に形成されていないために、切欠部１５が、外装筐体１の第１の側壁部１３ａ、第２の側面部１４ａのいずれとも連通していない点で、図１で示した基本構成や、図４および図５を用いて説明した第１の応用例、第２の応用例と異なっている。

【００５０】

なお、図６（ａ）は、直流出力ケーブル２の取り付け部５が切欠部１５の側壁１６にのみ形成されている場合を示し、図６（ｂ）は、直流出力ケーブル２の取り付け部５の一部が、上面１１に形成された突部７の端面８に跨って形成されている状態を示している。すなわち、図６（ａ）と図６（ｂ）との関係は、図１と図５との関係に相当し、直流出力ケーブル２の取り付け部５の形成位置とその構造について以外には相違点は存在しない。

【００５１】

この図６で示した、本実施形態にかかるＡＣアダプタの第３の応用例は、外装筐体１に内蔵される直流出力部の位置や、直流出力部からの直流出力ケーブル２の延出方向に何らかの制約があり、上面１１に形成される切欠部１５が、第１の側面１３や第２の側面１４と連通した切欠部１５を形成できない場合であっても、直流出力ケーブル２の取り付け部５において、配線の断線などが生じる恐れを低減できる本発明のＡＣアダプタの効果を奏することができるという点で、好適なものである。

【００５２】

なお、図６（ａ）、図６（ｂ）に示すように、外装筐体１の上面１１に形成される切欠部１５の深さは、直流出力ケーブル２の先端側に行くにつれてその深さが少しずつ浅くなるようにすることで、直流出力ケーブル２をよりスムーズに、外装筐体１から延出させることができる。また、直流出力部を外装筐体１の図中右寄り、すなわち図中奥側の第２の側面１４ｂの側に配置したことに伴い、外装筐体１内での回路構成の配置が変更となって、交流入力部を図中の左手前側、すなわち、図中手前側の第２の側面１４ａ側に配置することが考えられる。図６（ａ）および図６（ｂ）では図示していないが、この場合には、直流入力部のソケット構成が第２の側面１４ａに形成される場合も考えられる。

【００５３】

（第２の実施形態）

次に、本発明にかかるＡＣアダプタの第２の実施形態について、図面を用いて説明する。なお、この第２の実施形態では、ＡＣアダプタの全体形状を略直方体として捉えたときに、電源ケーブルである直流出力ケーブル２の延出方向が上記した第１の実施形態のものと異なる。このため、直流出力ケーブル２の先端部分の構造や、外装筐体１内部の回路構成などは、上記した第１の実施形態のものと同じであり、その図示と詳細な説明は省略する。

【００５４】

図７は、本発明にかかるＡＣアダプタの、第２の実施形態を説明するための外観斜視図である。

【００５５】

図７（ａ）、図７（ｂ）に示すように、本実施形態にかかるＡＣアダプタも、外装筐体１と、外装筐体１から延出する電源ケーブルである直流出力ケーブル２とを備えている。図７（ａ）、図７（ｂ）に示す本実施形態のＡＣアダプタの外装筐体１も、最も広い主面に相当する、外装筐体１の外形を構成する一つの面である上面１１と、この上面１１の反対側に位置する底面１２、上面１１および底面１２の長辺側の側面である一対の第１の側

面１３（１３ａ、１３ｂ）と、上面１１および底面１２の短辺側の側面である一対の第２の側面１４（１４ａ、１４ｂ）とを有している。

【００５６】

図７（ａ）、図７（ｂ）に示す第２の実施形態のＡＣアダプタでは、直流出力ケーブル２は、外装筐体１の上面１１の短辺方向に巻回されることになる。このため、第１の実施形態と異なり、外装筐体１の第２の側面１４ａ、１４ｂは外側に凸の曲面とされていない。この結果、外装筐体１の外形を、より直方体に近い形状とすることかでき、外装筐体１の内部に収容する回路構成の配置における裕度が向上することとなる。このため、ＡＣアダプタの外装筐体１の外形自体をより小型のものとすることができる。

【００５７】

第２の実施形態のＡＣアダプタにおいては、外装筐体１の上面１１に、第１の側面１３ａに連通して切欠部１５が形成されている。直流出力ケーブル２は、切欠部１５の側壁１６に設けられた取り付け部５から延出し、切欠部１５内を外装筐体１の上面１１と平行に延在するように配置されていて、切欠部１５の第１の側面１３ａ側の端部から伸び出ている。なお、本実施形態においても、直流出力ケーブル２の外装筐体１への取り付け部５側の周囲には、ストレートブッシュ部４が設けられている。

【００５８】

外装筐体１の上面１１には、直流出力ケーブル２を平行に巻回できるよう、ガイド構造としての複数の筋状突起１７が、切欠部１５内での直流出力ケーブル２の延在方向と平行に、すなわち本実施形態では、上面１１の短い辺と平行な方向に形成されている。

【００５９】

第２の実施形態にかかるＡＣアダプタとして、図７（ａ）に外装筐体１の上面１１に形成された切欠部１５が、第１の側面１３ａに連通している場合を、図７（ｂ）に外装筐体の上面１１に形成された切欠部１５が、第１の側面１３ａと第２の側面１４ａとの両方に連通して形成された場合を示した。これらいずれの場合においても、第１の実施形態の場合と同じように、直流出力ケーブル２の外装筐体１への取り付け部５が、外装筐体１の上面１１に形成された切欠部１５の側壁１６に形成され、直流出力ケーブル２が、切欠部１５内を上面１１と平行な方向に延在するように配置されている。このため、直流出力ケーブル２を外装筐体１に巻回した収納時において、直流出力ケーブル２の取り付け部５において、断線などの問題が生じないＡＣアダプタを得ることができる。また、直流出力ケーブル２を、たるみ無くしっかりと外装筐体１に巻回することができるので、収納時のＡＣアダプタとして、収納性、携帯性に優れたコンパクトな外形を有するものを得ることができる点も、第１の実施形態のものと同様である。

【００６０】

なお、図７（ａ）、図７（ｂ）に示すように、外装筐体１に、よりしっかりと強固に直流出力ケーブル２を巻回できるように、直流出力ケーブル２の巻回方向に沿って、上面１１にガイド構造としての複数の筋状突起１７をそれぞれ並行に形成することができる。また、直流出力ケーブル２を外装筐体１に巻回する際に、直流出力ケーブル２が外装筐体１の角部で直角に折れ曲がって、ケーブル内部の配線が断線などしないように、外装筐体１の上面１１および底面１２と、一対の第１の側面１３ａ、１３ｂとの境目にあたるそれぞれの角部を、丸みが帯びた面取り形状とすることがより好ましい。

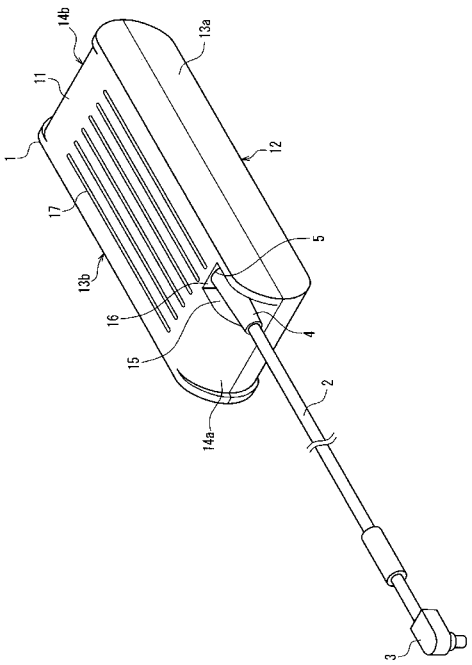
【００６１】

また、図７では、図７（ａ）として第１の実施形態において図１を用いて説明した基本構成に相当する形態を、図７（ｂ）として図４（ａ）を用いて説明した、第１の応用例に相当する形態をそれぞれ示したが、本実施形態にかかるＡＣアダプタの切欠部１５の形成方法としては、これら図示したものに限られるものではない。例えば、第２の実施形態のＡＣアダプタとしても、第１の実施形態のＡＣアダプタの第２の応用例として図５を用いて説明したように、直流出力ケーブル２の取り付け部５が、切欠部１５の側壁１６のみに留まらず、上面１１に形成された突部７の端面８にまで跨って形成される形態とすることができる。

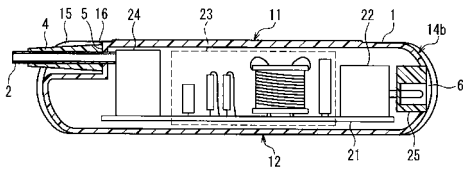
【００６２】
以上、本発明の実施形態として、ＡＣアダプタの、特に外装筐体１の外形形状について、図面を用いて説明してきた。しかし、本発明のＡＣアダプタの構成は、上記図示して説明したものに限られないことはいうまでもない。
【００６３】
例えば、上記では、外装筐体１の外形を構成する一つの面として、最も面積が広い主面に相当する上面１１に切欠部１５を形成する場合について説明したが、この外装筐体１の外形を構成する一つの面は、外装筐体１を構成する面の中のいずれの面とすることもできる。また、ＡＣアダプタの外装筐体１の外形形状を、それぞれ一対に形成された３組の６つの面で形成される、大きく見た場合には略直方体として捉えることができるものについて説明した。しかし、本発明はこれに限られるものではなく、内部に交流入力部と、交直変換部と、直流出力部とを内蔵することができれば、断面が略三角形の三角柱状や、台形柱状、円柱状などの各種柱状形状の外装筐体を有するＡＣアダプタにおいて、一つの面を適宜選択することで、本発明を容易に適用することができる。
【００６４】
また、外装筐体の外形を構成する一つの面に設けられるガイド構造として、上記実施形態では複数の筋状突起が設けられる場合について説明したが、その他にも、電源ケーブルの形に応じた複数の溝状凹部をガイド構造として採用することができる。
【００６５】
さらに、上記の説明では、交流入力部として、交流電源ケーブルに設けられたソケットが挿入されるプラグ構造を有している、いわゆるインレットプラグ構造のものについて説明したが、外装筐体１に内蔵された交流入力部に直接交流電源ケーブルが接続されている構成であってもよいし、また、交流入力部に、商用のコンセントに挿入される電源接続用ブレードを有する構成であってもよい。
【００６６】
また、上記各説明においては、ＡＣアダプタの収納時において、外装筐体に巻回される電源ケーブルが、直流出力ケーブルである場合について説明してきたが、本発明はこれに限られるものではなく、交流入力部に交流入力ケーブルで交流電源が入力される場合には、電源ケーブルとして、上記した直流出力ケーブルと同様に、交流入力ケーブルを構成することができる。そして、交流入力ケーブルの外装筐体への取り付け部に本発明の構成を採用することで、交流入力ケーブルの断線を防止した、コンパクトなＡＣアダプタを得ることができる。
【００６７】
さらに、直流出力ケーブルと交流入力ケーブルとの、２つの電源ケーブルの取り付け部に、本発明を適用することもできる。もちろんこの場合において、２つの電源ケーブルの取り付け部を形成するための切欠部が、別々に二つ設けられる場合があり、その場合に二つの切欠部は、同じ一つの面に形成されてもよいし、２つの異なる面に形成されてもかまわない。
【産業上の利用可能性】
【００６８】
本発明にかかるＡＣアダプタは、商用交流電源を使用される機器に応じた直流電源出力に変換して出力するものとして有用である。
【図面の簡単な説明】
【００６９】
【図１】本発明の第１の実施形態にかかるＡＣアダプタの使用状態の外観を示す斜視図である。
【図２】本発明の第１の実施形態にかかるＡＣアダプタの内部構成を示す概略断面構成図である。
【図３】本発明の第１の実施形態にかかるＡＣアダプタの収納状態の外観を示す斜視図である。

【図４】本発明の第１の実施形態にかかるＡＣアダプタの第１の応用例を示す外観斜視図である。
【図５】本発明の第１の実施形態にかかるＡＣアダプタの第２の応用例を示す外観斜視図である。
【図６】本発明の第１の実施形態にかかるＡＣアダプタの第３の応用例を示す外観斜視図である。
【図７】本発明の第２の実施形態にかかるＡＣアダプタを示す外観斜視図である。
【図８】従来のＡＣアダプタを示す外観斜視図である。
【符号の説明】
【００７０】
１　外装筐体
２　直流出力ケーブル（電源ケーブル）
５　取り付け部
６　ゲート
１１　上面（一つの面）
１５　切欠部
１６　側壁
２２　交流入力部
２３　交直変換部
２４　直流出力部

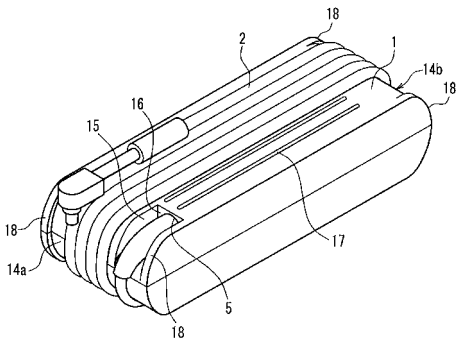
【図１】



【図２】

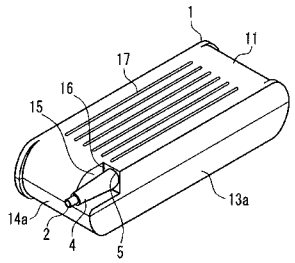


【図３】

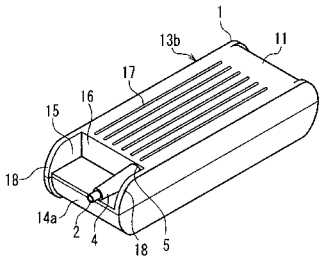


【図４】

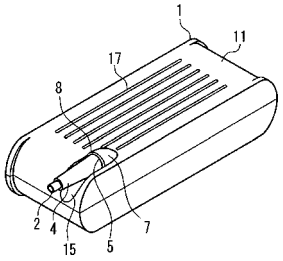
(a)



(b)

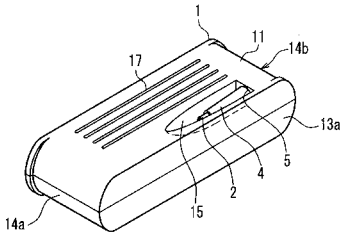


【図５】

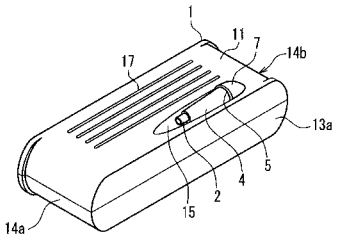


【図６】

(a)

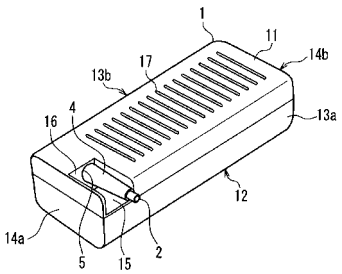


(b)

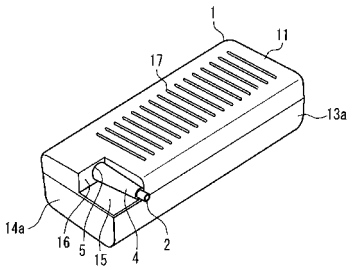


【図７】

(a)



(b)



【図８】

