(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3791753号

(P3791753)

(45)発行日　平成18年6月28日(2006.6.28)　(24)登録日　平成18年4月14日(2006.4.14)

(51)Int.Cl.		F I		
H01F 17/06	(2006.01)	H01F	17/06	D
H01F 17/04	(2006.01)	H01F	17/04	N
H05K 9/00	(2006.01)	H05K	9/00	K

請求項の数 15　(全 27 頁)

(21)出願番号　特願2000-82468(P2000-82468)
(22)出願日　平成12年3月23日(2000.3.23)
(65)公開番号　特開2000-340429(P2000-340429A)
(43)公開日　平成12年12月8日(2000.12.8)
審査請求日　平成15年1月24日(2003.1.24)
(31)優先権主張番号　特願平11-80606
(32)優先日　平成11年3月24日(1999.3.24)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000003067
ＴＤＫ株式会社
東京都中央区日本橋１丁目１３番１号
(74)代理人　100081606
弁理士　阿部　美次郎
(72)発明者　平川　昌治
東京都中央区日本橋１丁目１３番１号　ティーディーケイ株式会社内
(72)発明者　渡辺　雄悦
東京都中央区日本橋１丁目１３番１号　ティーディーケイ株式会社内

審査官　岸本　泰広

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ノイズ吸収装置用ケースおよびノイズ吸収装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

第１のケース部材と、第２のケース部材と、相互結合手段と、ヒンジ部とを含むノイズ吸収装置用のケースであって、

前記第１のケース部材は、２つの互いに対向する両側と、第１のケーブル案内部と、第２のケーブル案内部と、第１のコア収納部とを含み、前記第１のケーブル案内部は前記両側の一方側に備えられ、前記第２のケーブル案内部は、前記両側の他方側に備えられ、前記第１のコア収納部は、前記第１及び第２のケーブル案内部の間に備えられており、

前記第２のケース部材は、２つの互いに対向する両側と、第３のケーブル案内部と、第４のケーブル案内部と、第２のコア収納部とを含み、前記第３のケーブル案内部は前記第２のケース部材の前記両側の一方側に備えられ、前記第４のケーブル案内部は、前記第２のケース部材の前記両側の他方側に備えられ、前記第２のコア収納部は前記第３及び第４のケーブル案内部の間に備えられており、

前記相互結合手段は、前記第１のケース部材および前記第２のケース部材を掛け止めるものであり、

前記ヒンジ部は、前記第１のケース部材の、前記第１のケーブル案内部または前記第２のケーブル案内部のある側と、前記第２のケース部材の、前記第３のケーブル案内部または前記第４のケーブル案内部のある側とを接続する

ケース。

【請求項２】

請求項１に記載されたケースであって、
前記ヒンジ部は、前記第１のケース部材の前記第２のケーブル案内部のある側と、前記第２のケース部材の前記第３のケーブル案内部のある側とを接続している
ケース。
【請求項３】
請求項２に記載されたケースであって、
少なくとも、前記第１のケーブル案内部または前記第４のケーブル案内部の一方は、少なくとも１つのケーブル押さえ部を備える
ケース。
【請求項４】
請求項１乃至３の何れかに記載されたケースであって、
前記第２のコア収納部の長さ寸法は、前記第１のコア収納部の長さ寸法より長い
ケース。
【請求項５】
第１のケース部材と、第２のケース部材と、第１の相互結合手段と、第２の相互結合手段とを含むノイズ吸収装置用のケースであって、
前記第１のケース部材は、２つの互いに対向する両側と、第１のケーブル案内部と、第２のケーブル案内部と、第１のコア収納部とを含み、前記第１のケーブル案内部は前記両側の一方側に備えられ、前記第２のケーブル案内部は、前記両側の他方側に備えられ、前記第１のコア収納部は、前記第１及び第２のケーブル案内部の間に備えられており、
前記第１のケース部材は、更に、２つのフックと、２つの孔とを有しており、前記第１のケース部材の前記２つの孔は、それぞれ、前記第１のケーブル案内部の両側に備えられており、前記第１のケース部材の前記２つのフックは、それぞれ、前記第１のケース部材に備えられた前記２つの孔の両側に備えられており、
前記第２のケース部材は、２つの互いに対向する両側と、第３のケーブル案内部と、第４のケーブル案内部と、第２のコア収納部とを含み、前記第３のケーブル案内部は前記第２のケース部材の前記両側の一方側に備えられ、前記第４のケーブル案内部は、前記第２のケース部材の前記両側の他方側に備えられ、前記第２のコア収納部は前記第３及び第４のケーブル案内部の間に備えられており、
前記第２のケース部材は、更に、２つのフックと、２つの孔とを有しており、前記第２のケース部材の前記２つのフックは、それぞれ、前記第４のケーブル案内部の両側に備えられており、前記第２のケース部材の前記２つの孔は、それぞれ、前記第２のケース部材に備えられた前記２つのフックの両側に備えられており、
前記第１の相互結合手段及び前記第２の相互結合手段は、前記第１のケース部材及び前記第２のケース部材を固定するものであり、
前記第１の相互結合手段は、前記第１のケース部材および前記第２のケース部材を中間開口位置に掛け止め、
前記第２の相互結合手段は、前記第１のケース部材および前記第２のケース部材を閉じた状態で掛け止める
ケース。
【請求項６】
第１のケース部材と、第２のケース部材と、第１の相互結合手段と、第２の相互結合手段と、ヒンジ部とを含むノイズ吸収装置用のケースであって、
前記第１のケース部材は、２つの互いに対向する両側と、第１のケーブル案内部と、第２のケーブル案内部と、第１のコア収納部とを含み、前記第１のケーブル案内部は前記両側の一方側に備えられ、前記第２のケーブル案内部は、前記両側の他方側に備えられ、前記第１のコア収納部は、前記第１及び第２のケーブル案内部の間に備えられており、
前記第２のケース部材は、２つの互いに対向する両側と、第３のケーブル案内部と、第４のケーブル案内部と、第２のコア収納部とを含み、前記第３のケーブル案内部は前記第２のケース部材の前記両側の一方側に備えられ、前記第４のケーブル案内部は、前記第２

のケース部材の前記両側の他方側に備えられ、前記第２のコア収納部は前記第３及び第４のケーブル案内部の間に備えられており、
前記第１の相互結合手段及び前記第２の相互結合手段は、前記第１のケース部材及び前記第２のケース部材を固定するものであり、
前記第１の相互結合手段は、前記第１のケース部材および前記第２のケース部材を中間開口位置に掛け止め、
前記第２の相互結合手段は、前記第１のケース部材および前記第２のケース部材を閉じた状態で掛け止め、
前記ヒンジ部は、前記第１のケース部材の、前記第１のケーブル案内部または前記第２のケーブル案内部のある側と、前記第２のケース部材の、前記第３のケーブル案内部または前記第４のケーブル案内部のある側とを接続する
ケース。
【請求項７】
請求項５または請求項６に記載されたケースであって、
前記第１の相互結合手段は、前記第２のケース部材の前記フックと、前記第１のケース部材の前記孔との組み合わせによって構成されており、
前記第２の相互結合手段は、前記第１のケース部材の前記フックと、前記第２のケース部材の前記孔との組み合わせによって構成される
ケース。
【請求項８】
請求項７に記載されたケースであって、
前記第１のケース部材の前記フックは、先端に突出片を有し、前記第１のケース部材の前記フックの前記突出片は、前記第２のケース部材の前記孔に掛け止められ、
前記第２のケース部材の前記フックは、先端に突出片を有し、前記第２のケース部材の前記フックの前記突出片は、前記第１のケース部材の前記孔に掛け止められる
ケース。
【請求項９】
請求項５に記載されたケースであって、
前記第１のケース部材の前記２つのフックは、先端に突出片を有し、前記第１のケース部材の前記２つのフックの前記突出片は、前記第２のケース部材の前記２つの孔にそれぞれ掛け止められ、
前記第２のケース部材の前記２つのフックは、先端に突出片を有し、前記第２のケース部材の前記２つのフックの前記突出片は、前記第１のケース部材の前記２つの孔にそれぞれ掛け止められる
ケース。
【請求項１０】
請求項５に記載されたケースであって、
更にヒンジ部を含んでおり、前記ヒンジ部は、前記第１のケース部材の前記第２のケーブル案内部のある側と、前記第２のケース部材の前記第３のケーブル案内部のある側とを接続している
ケース。
【請求項１１】
請求項１０に記載されたケースであって、
少なくとも、前記第１のケーブル案内部または前記第４のケーブル案内部の一方は、少なくとも１つのケーブル押さえ部を備える
ケース。
【請求項１２】
請求項５または請求項６に記載されたケースであって、
前記第１のコア収納部の長さ寸法は、前記第２のコア収納部の長さ寸法より長い
ケース。

【請求項１３】
請求項５に記載されたケースであって、
更にヒンジ部を含んでおり、前記ヒンジ部と、前記第１の相互結合手段及び前記第２の相互結合手段とは、前記第１のケース部材及び前記第２のケース部材を閉じた状態でみて、互いに対向する関係で配置されている
ケース。
【請求項１４】
請求項６に記載されたケースであって、
前記ヒンジ部と、前記第１の相互結合手段及び前記第２の相互結合手段とは、前記第１のケース部材及び前記第２のケース部材を閉じた状態でみて、互いに対向する関係で配置されている
ケース。
【請求項１５】
ケースと、コアとを含むノイズ吸収装置であって、
前記ケースは、請求項１乃至１４の何れかに記載されたものでなり、
前記コアは、前記ケース内に収納され、ケーブル挿通路を備える
ノイズ吸収装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、ノイズ吸収装置及びノイズ吸収装置用ケースに関する。
【０００２】
【従来の技術】
この種のノイズ吸収装置としては、様々なタイプのものが提案され、実用に供されている。よく知られたノイズ吸収装置の１つは、絶縁樹脂を用い、磁性コアをケーブル上にモールドしてある。しかし、このノイズ吸収装置は、ユーザ側でもモールディング処理をする必要がある。このモールディング処理は面倒でコストがかかる。したがって、ユーザにとっては、使いにくい。
【０００３】
半割りコアを用い、半割りコアを保持ケース内に収納したノイズ吸収装置であって、保持ケースを構成する２つのケースを、ヒンジによって結合すると共に、相互結合手段によって固定したノイズ吸収装置は、例えば、USP.4,825,185号、USP.4,885,559号に開示されている。ヒンジ及び相互結合手段は、保持ケースの外周表面において、互いに対向するように配置されている。そして、相互結合手段により、一対のケースを掛け止めたときの弾力性を利用して、２つの半割りコアを密着させ、実質的に閉じた環状磁路を形成させる。
【０００４】
しかし、上述したノイズ吸収装置では、一対のケースを掛け止めたとき、ヒンジ部及び相互結合手段のぞれぞれに、それ自体の弾力性が加わる。このため、例えば、長期使用により、ヒンジ部及び相互結合手段に機械的強度の劣化、または部分的もしくは全体的破断を生じてしまうことがある。
【０００５】
また、ノイズ吸収装置は、２つの半割りコアを用いているので、ヒンジ部及び相互結合手段の機械的強度が劣化すると、半割りコア間にギャップが発生し、ノイズ吸収特性が劣化する。
【０００６】
更に、ヒンジ部及び相互結合手段が、ケースの径方向の外周面に配置されているので、相互結合手段の突出部分を収納するのに、余分な実装スペースが必要になる。これは、ケーブルを配置するスペースが狭い場合には不利である。
【０００７】
更に別の従来技術として、実開平6－60117号公報には、ケーブル線を巻回した筒状コアを

挟むように、互いに独立する２つのケース部材を組み合わせるノイズ吸収装置が開示されている。ノイズ吸収装置が搭載されるケーブルは、筒状磁性コアを貫通し、筒状磁性コアの周りに一旦巻回された後、更に、筒状磁性コアを貫通する。２つのケース部材の一方は凹部を有し、他方は凹部と対向する凸部を有する。２つのケース部材は、凸部を凹部に噛み合わせることによって、結合される。

【０００８】

この従来技術の場合、筒状コアを２つのケースで挟み込んだ完成品として、ユーザに供給されるので、ユーザ側では、組み立てられた２つのケースを互いに分離し、筒状コアを取り出し、筒状コアにケーブルを巻回し、その後、再び、２つのケースを組み立てなければならない。このため、ユーザ側の取り扱いが極めて煩わしくなる。

【０００９】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、ヒンジ部及び相互結合手段の負担を軽減し得るノイズ吸収装置用ケース及びノイズ吸収装置を提供することである。

【００１０】

本発明のもう一つの課題は、小型で、ケーブルに装着したときの実装スペースを小さくできるノイズ吸収装置用ケース及びノイズ吸収装置を提供することである。

【００１１】

本発明の更にもう１つの課題は、組立が容易で、ユーザ側において、ケーブルに容易に装着し得るノイズ吸収装置用ケース及びノイズ吸収装置を提供することである。

【００１２】

【課題を解決するための手段】

上記課題を達成するために、本発明は、２つの態様に係るノイズ吸収装置用ケース及びノイズ吸収装置を開示する。

【００１３】

＜第１の態様＞

第１の態様に係るケースは、第１のケース部材と、第２のケース部材と、相互結合手段と、ヒンジ部とを含む。

【００１４】

前記第１のケース部材は、２つの互いに対向する両側を有し、第１のケーブル案内部と、第２のケーブル案内部と、第１のコア収納部とを含む。前記第１のケーブル案内部は前記両側の一方側に備えられ、前記第２のケーブル案内部は、前記両側の他方側に備えられている。前記第１のコア収納部は、前記第１及び第２のケーブル案内部の間に備えられている。

【００１５】

前記第２のケース部材は、２つの互いに対向する両側を有し、第３のケーブル案内部と、第４のケーブル案内部と、第２のコア収納部とを含む。前記第３のケーブル案内部は前記第２のケース部材の前記両側の一方側に備えられ、前記第４のケーブル案内部は、前記第２のケース部材の前記両側の他方側に備えられる。前記第２のコア収納部は前記第３及び第４のケーブル案内部の間に備えられている。

【００１６】

前記相互結合手段は、前記第１のケース部材および前記第２のケース部材を掛け止めるものであり、前記ヒンジ部は、前記第１のケース部材における前記両側の一方側と、前記第２のケース部材における前記両側の一方側とを接続する。

【００１７】

第１の態様に係るケースでは、第１のケース部材及び第２のケース部材のそれぞれは、内部にコア収納部を有する。この構造によれば、第１のケース部材のコア収納部に、コアの片側半分を収納し、第２のケース部材のコア収納部に、コアの他の片側半分を収納し、第１のケース部材と第２のケース部材とを閉じ合わせることにより、コア全体を保持することができる。したがって、本発明に係るケースは、コアと共に用いてノイズ吸収装置を構

成することができる。

【００１８】

本発明に係るノイズ吸収装置は、電子機器のケーブルに装着され、ケーブルを、ケーブル案内部によって形成された開口部及び磁性コアを通って導くことにより、電子機器内部に発生したノイズ、または、外部で発生したノイズを吸収する。また、ケーブルを、第１及び第４のケーブル案内部によって形成される開口部、第２及び第３のケーブル案内部によって形成される開口部、及び、コアのケーブル挿通路を通って導くので、ケーブル挿入処理が容易である。

【００１９】

しかも、ケーブルを磁性コアに通した後、ケースが相互結合手段によって組み合わされるので、樹脂モールドを必要とすることなく、ユーザにおいて、ノイズ吸収装置を、ケーブルに容易に装着することができるようになる。

【００２０】

更に、第１のケース部材と第２のケース部材とを閉じ合わせた場合、ヒンジ部がケーブル方向に一致する長さ方向に突出する。したがって、本発明に係るノイズ吸収装置の外形寸法は、従来のノイズ吸収装置の外形寸法よりも小さくなる。ケーブルの案内方向で見たケースの長さが、ヒンジ部が突出する分だけ増大するが、ケーブルは、ケースの長さ方向に伸びているので、その増大分は問題にならない。

【００２１】

＜第２の態様＞

第２の態様に係るケースは、第１のケース部材と、第２のケース部材と、第１の相互結合手段と、第２の相互結合手段とを含む。

【００２２】

前記第１のケース部材は、２つの互いに対向する両側を有しており、第１のケーブル案内部と、第２のケーブル案内部と、第１のコア収納部とを含む。前記第１のケーブル案内部は前記両側の一方側に備えられ、前記第２のケーブル案内部は、前記両側の他方側に備えられている。前記第１のコア収納部は、前記第１及び第２のケーブル案内部の間に備えられている。前記第２のケース部材は、２つの互いに対向する両側と、第３のケーブル案内部と、第４のケーブル案内部と、第２のコア収納部とを含む。前記第３のケーブル案内部は前記第２のケース部材の前記両側の一方側に備えられ、前記第４のケーブル案内部は、前記第２のケース部材の前記両側の他方側に備えられている。前記第２のコア収納部は前記第３及び第４のケーブル案内部の間に備えられている。

【００２３】

前記第１の相互結合手段及び前記第２の相互結合手段は、前記第１のケース部材及び前記第２のケース部材を固定する。前記第１の相互結合手段は、前記第１のケース部材および前記第２のケース部材を中間開口位置に掛け止め、前記第２の相互結合手段は、前記第１のケース部材および前記第２のケース部材を閉じた状態で掛け止める。

【００２４】

上記構造によれば、第１及び第２のケース部材が中間位置または閉じた状態に掛け止められた場合、第１及び第４のケーブル収納部が互いに対向し、開口部を形成する。同様に、第１及び第２のケース部材が中間位置または閉じた状態に掛け止められた場合、第２及び第３のケーブル案内部が互いに対向し、もう１つの開口部を形成する。

【００２５】

第１のケース部材及び第２のケース部材のそれぞれは、内部にコア収納部を有する。この構造によれば、第１のケース部材のコア収納部に、コアの片側半分を収納し、第２のケース部材のコア収納部に、コアの片側半分を収納し、第１のケース部材及び第２のケース部材を閉じることによって、コアの全体をケース内に収納することができる。こうして得られたノイズ吸収装置は、電子機器のケーブルに装着され、電子機器内部に発生したノイズ、または、外部で発生したノイズを吸収する。

【００２６】

第２の態様に係るケースでは、第１の相互結合手段により、第１のケース部材及び第２のケース部材を中間位置に掛け止めるから、第１のケース部材及び第２のケース部材の両側には、ケーブルを挿通可能な開口が発生する。この中間掛止状態で、ノイズ吸収装置を販売することができる。このため、ケーブルへ装着する際、ユーザーは、購入したときの状態のまま、ノイズ吸収装置にケーブルを挿通させることができる。

【００２７】

また、第２の相互結合手段により、第１のケース部材及び第２のケース部材を閉じた状態に掛け止めるから、ユーザーは、第１の相互結合手段による中間掛止状態から僅かな変位角度で、ケーブルに対してノイズ吸収装置を確実に固定できる。したがって、第２の態様に係るノイズ吸収装置の場合、ケーブルに対する装着作業を、迅速、かつ、容易に実行できる。

【００２８】

本発明の他の特徴及びそれによる作用効果は、添付図面を参照し、更に詳しく説明する。添付図面は単なる一例を示すに過ぎない。

【００２９】

【発明の実施の形態】

図１～９は本発明に係るケースを示す図で、第１及び第２の態様を含んでいるる。即ち、ヒンジ部、並びに、第１及び第２の相互結合手段を有するケースが図示されている。第１のケース部材２１は、半割り筒状であって、内部に第１のコア収納部２１０を有する。第１のコア収納部２１０は１つの開口端を有する。第２のケース部材２２も、半割り筒状であって、内部に第２のコア収納部２２０を有する。第２のコア収納部２２０は１つの開口部を有する。第１のケース部材２１の開口端及び第２のケース部材２２の開口端は、閉じられたとき、互いに向き合う。

【００３０】

第１のケーブル案内部２１１及び第２のケーブル案内部２１２は、第１のケース部材２１の長さ方向で見て、互いに反対側に備えられている。第３のケーブル案内部２２１及び第４のケーブル案内部２２２は、第２のケース部材２２の長さ方向で見て、互いに反対側に備えられている。ケースを閉じると、第１のケーブル案内部２１１及び第４のケーブル案内部２２２が互いに対面し、第２のケーブル案内部２１２及び第３のケーブル案内部２２１が互いに対面し、それによって、ケースの対向する両側に開口部が形成される。

【００３１】

第１のケース部材２１は、第１のコア収納部２１０の開口端に４個の凸部２１３を備える。凸部２１３のそれぞれは、磁性コアを保持するためのものである。凸部２１３の個数は任意であるが、凸部２１３により、磁性コアを、少なくとも対角位置において保持することが望ましい。凸部２１３は、第１のコア収納部２１０の内部における磁性コアの収納予測位置において、第１のケース部材２１に備えられる。筒状磁性コアが第２のコア収納部２２０に収納される場合、凸部２１３が第２のケース部材２２の第２のコア収納部２２０における開口端に備えられることは自明であり、また、半割り状コアが用いられた場合、凸部２１３が第１のコア収納部２１０及び第２のコア収納部２２０の両者の開口端に備えられることも自明である。

【００３２】

図において、第２のケース部材２２の第４のケーブル案内部２２２は、複数のケーブル押さえ部２２３を有する。このケーブル押さえ部２２３は、ケーブルにノイズ吸収装置を装着した後、ノイズ吸収装置がケーブルの長さ方向に移動するのを阻止する役割を果たす。図示されたケーブル押さえ部２２３は、１つの例に過ぎない。ケーブル押さえ部２２３は、これ以外にも、例えば、第４のケーブル案内部２２２に鋸歯状に備えられたもの、第４のケーブル案内部２２２の曲率を変えたもの等、様々な形状を取り得る。

【００３３】

ケーブル押さえ部２２３は、一個であってもよいし、複数であってもよい。また、ケーブル押さえ部２２３は、第１のケーブル案内部２１１または第４のケーブル案内部２２２の

何れか一方、もしくは、両者に設けてもよい。

【００３４】

ケースの別の実施例として、第１のケース部材２１の一端側であって、第２のケーブル案内部２１２が設けられている側と、第２のケース部材２２の一端側であって、第４のケーブル案内部２２２が設けられている側とを接続してもよい。この場合も、ケーブル押さえ部２２３は、一個であってもよいし、複数であってもよい。更に、ケーブル押さえ部２２３は、第１のケーブル案内部２１１または第３のケーブル案内部２２１の何れか一方、もしくは、両者に設けてもよい。

【００３５】

図では、ヒンジ部２３は第２のケーブル案内部２１２及び第３のケーブル案内部２２１の両側に備えられ、第１のケース部材２１の一端側と、第２のケース部材２２の一端側とを、開閉可能に接続している。ヒンジ部２３は、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２と同体であり、その厚み選定によって可撓性が付与されている。第１のケース部材２１、第２のケース部材２２及びヒンジ部２３は、プラスチック等の材料によって構成される。

【００３６】

更に、第１のケース部材２１と第２のケース部材２２とを閉じ合わせた場合、ヒンジ部２３がケーブル方向に突出する。したがって、本発明に係るノイズ吸収装置の外径は、従来のノイズ吸収装置の外径よりも小さくなる。ケーブルの案内方向で見たケースの長さが、ヒンジ部２３が突出する分だけ増大するが、ケーブル案内方向の両側にはケーブルが延びているので、その増大分は問題にならない。

【００３７】

更に、第１のケース部材２１は、一端側に、複数（２個）の第１のフック３１と、複数（２個）の第１の孔３２とを備える。第１の孔３２のそれぞれは、第１のケーブル案内部２１１の両側に備えられ、第１のフック３１のそれぞれは、第１の孔３２の外側に備えられる。

【００３８】

同様に、第２のケース部材２２は、一端側に、複数（２個）の第２のフック４１と、複数（２個）の第２の孔４２とを備える。第２のフック４１のそれぞれは、第４のケーブル案内部２２２の両側であって、第１の孔３２に対応する位置に備えられ、第２の孔４２のそれぞれは、第２のフック４１の外側であって、第１のフック３１に対応する位置に備えられる。

【００３９】

図３、４を参照すると、第１の孔３２は、挿入口の隙間寸法Ｇ１１が内部の隙間寸法Ｇ１２よりも小さい。第２のフック４１は、先端に突出片４１０を有する。突出片４１０は、その幅寸法Ｗ１が第１の孔３２の隙間寸法Ｇ１１よりも大きく、隙間寸法Ｇ１２と略同じである。突出片４１０－４１０間の間隔Ｇ３１は、第１の孔３２－３２間の間隔Ｇ３２よりも僅かに狭く設定されている。

【００４０】

第２の孔４２は、挿入口の隙間寸法Ｇ２１が出口の隙間寸法Ｇ２２よりも小さい。第１のフック３１は、先端に突出片３１０を有する。突出片３１０は、その幅寸法Ｗ２が第２の孔４２の隙間寸法Ｇ２１よりも大きく、隙間寸法Ｇ２２と略同じである。

【００４１】

図６、７は中間掛止状態を示す正面図、図８、９は最終掛止状態を示す正面図である。第１及び第２の相互結合手段は、ヒンジ部２３が備えられている側とは反対側に備えられ、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２を掛け止める。

【００４２】

図６～図９を参照し、第２の態様に含まれる第１の相互結合手段と、第２の相互結合手段とについて説明する。

【００４３】

第１の相互結合手段は、図６、７に示すように、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２を中間位置に掛け止める。第１の相互結合手段は、第２のケース部材２２の内側にある第２のフック４１と、第１のケース部材２１の内側にある第１の孔３２とによって構成される。

【００４４】

図３、４に図示したように、第２のフック４１は、突出片４１０の幅寸法Ｗ１が、第１の孔３２の挿入口の隙間寸法Ｇ１１よりも大きい。ところが、第２のフック４１は、プラスチック等の材質で構成され、弾力性、可撓性を有する。したがって、第２のフック４１を第１の孔３２に挿入する場合、第１の孔３２の隙間寸法Ｇ１１が、突出片４１０の幅寸法Ｗ１より小さいにもかかわらず、突出片４１０の弾力性及び可撓性を利用して、突出片４１０に撓みを生じさせ、突出片４１０を第１の孔３２の内部に押し込み、第１の孔３２に突出片４１０を掛け止めることができる。

【００４５】

突出片４１０が第１の孔３２に掛け止められた後は、突出片４１０には、原形に復帰しようとする復元力が働く。突出片４１０が原形に復帰したとき、第１の孔３２の隙間寸法Ｇ１１が突出片４１０の幅寸法Ｗ１よりも小さいので、突出片４１０が第１の孔３２から外れることはない。

【００４６】

ヒンジ部２３は、弾力性及び可撓性を有するから、ヒンジ部２３で連結された第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２には、互いに開いた状態に戻ろうとする復元力が働く。しかも、突出片４１０－４１０間の間隔Ｇ３１は、第１の孔３２－３２間の間隔Ｇ３２よりも僅かに狭く設定されているので（図３、４参照）、突出片４１０は、第１の孔３２の内壁面から圧接された状態にあり、摩擦力を受ける。この２つの力によって、第２のフック４１の突出片４１０は、第１の孔３２の内部に向かう移動を阻止される。

【００４７】

第２の相互結合手段は、図８、９に示すように、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２を閉じた状態で掛け止める。第２の相互結合手段は、第１のケース部材２１の内側に設けた第１のフック３１と第２のケース部材２２の内側に設けた第２の孔４２との組み合わせによって構成される。

【００４８】

上述したように、第１のフック３１は、突出片３１０の幅寸法Ｗ２が、第２の孔４２の隙間寸法Ｇ２１よりも大きい。ところが、第１のフック３１は、プラスチック等の材質で構成され、弾力性、可撓性を有する。したがって、第１のフック３１を第２の孔４２に挿入する場合、第２の孔４２の隙間寸法Ｇ２１が、突出片３１０の幅寸法Ｗ２より小さいにもかかわらず、突出片３１０の可撓性を利用して、突出片３１０に撓みを生じさせ、突出片３１０を第２の孔４２の内部に押し込み、第２の孔４２に突出片３１０を掛け止めることができる。

【００４９】

突出片３１０は、第２の孔４２に掛け止められた後は、自己の弾力性により原形に復帰する。突出片３１０が原形に復帰したとき、第２の孔４２の隙間寸法Ｇ２１が突出片３１０の幅寸法Ｗ２よりも小さいので、突出片３１０が第２の孔４２から外れることはない。このため、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２は、閉じた状態を維持する。

【００５０】

図１０～１３は第１及び第２の態様に係る本発明のノイズ吸収装置を図示している。即ち、ヒンジ部、並びに、第１及び第２の相互結合手段を有するケースが図示されている。このノイズ吸収装置は、磁性コア１と図１～９を参照して詳説したケースと組み合わせて構成される。磁性コア１はケーブル挿通路１０を有し、第１のケース部材２１の第１のコア収納部２１０に設置される。磁性コア１としては、例えば、フェライト磁性材料、金属磁性材料、複合磁性材料等の各種の磁性材料を用いることができる。複合磁性材料としては、フェライト粉または金属磁性粉と、合成樹脂とを混合した複合材料の例を挙げることが

できる。これらの磁性材料は、吸収しようとするノイズの周波数成分に応じて、適宜選択使用することができる。

【００５１】

磁性コア１は、その外周面に、長さ方向に沿って延びる一対の凹溝１１、１２を備える（図１３参照）。第１のコア収納部２１０に備えられた凸部２１３のそれぞれは、磁性コア１の凹溝１１、１２に掛け止められる。この構造によれば、磁性コア１を第１のケース部材２１の第１のコア収納部２１０に挿入する際、凸部２１３のそれぞれが自己の弾力性、可撓性等で曲って、磁性コア１を第１のコア収納部２１０内に導く。そして、磁性コア１が第１のコア収納部２１０に完全に配置されると、凸部２１３は自己の弾力性により復元し、凹部１１、１２に掛け止められる。したがって、磁性コア１は、第１のコア収納部２１０の内部に安定に保持され、その回転揺動及び脱落が確実に阻止される。

【００５２】

上述したように、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２のそれぞれは、半割り筒状であって、内部に第１及び第２のコア収納部２１０、２２０を有する。磁性コア１は、第１のケース部材２１の第１のコア収納部２１０に設置される。このように、磁性コア１の下側半分は第１のケース部材２１に収納されているから、第１のケース部材２１と第２のケース部材２２とを閉じ合わせることによって、磁性コア１の上側半分は第２のケース部材２２に収納される。

【００５３】

本発明に係るノイズ吸収装置において、筒状の磁性コア１を用いた場合、分割コアが抱えていた様々な問題から開放される。したがって、低コストで、経済性に優れたノイズ吸収装置が得られる。

【００５４】

こうして得られたノイズ吸収装置は、電子機器のケーブルに装着され、電子機器内部に発生したノイズ、または、外部で発生し、ケーブルを通して電子機器へ伝播するノイズを吸収するために用いられる。

【００５５】

図１４～図１８は図１０～１３を参照して説明したノイズ吸収装置のケーブルへの装着プロセスを示す図である。本発明に係るノイズ吸収装置において、第１の相互結合手段により、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２を中間位置に掛け止める。この構造によれば、例えば、第１のケース部材２１と第２のケース部材２２とを上下反転させた場合でも、磁性コア１は、第１のケース部材２１と第２のケース部材２２とによって安定に保持されるので、この状態で、製品として出荷し、販売することができる。

【００５６】

しかも、ケーブル案内部間に、ケーブル６を挿通させ得る開口部が発生するので、購入したときの状態のまま、ノイズ吸収装置にケーブル６を挿通させることができる。

【００５７】

図１５を参照すると、中間掛止位置では、第４のケーブル案内部２２２のケーブル押さえ部２２３は、磁性コア１のケーブル挿通路１０の外側にある。したがって、ノイズ吸収装置に対するケーブル６の挿通が、ケーブル押さえ部２２３によって妨げられることはない。

【００５８】

図１６を参照すると、第１のケース部材２１は、第１のコア収納部２１０の軸方向の長さ寸法Ｌ１が、磁性コア１の長さ寸法Ｌ３と略同じ寸法に設定されている。この構造によれば、磁性コア１が第１のコア収納部２１０の内部において軸方向に移動して、第１のコア収納部２１０の内壁面に衝突する不良、いわゆるオルゴール不良の発生を防止できる。

【００５９】

次に、第２のケース部材２２は、第２のコア収納部２２０の軸方向の長さ寸法Ｌ２が、第１のコア収納部２１０の軸方向の長さ寸法Ｌ１より長い。長さ寸法Ｌ１と長さ寸法Ｌ２との寸法差は、第１のケース部材２１に対して第２のケース部材２２を回転させる際、第２

のケース部材２２がコアに衝突して、その回転移動を妨げることがないように定められる。実施例では、寸法差ΔＬは、約１ｍｍである。

【００６０】

図１７、１８を参照すると、本発明に係るノイズ吸収装置は、第２の相互結合手段がヒンジ部２３と対向する位置に備えられ、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２を閉じた状態で掛け止める。この構造によれば、ユーザーは、第１の相互結合手段による掛け止め状態から僅かな変位角度で、ケーブル６に対してノイズ吸収装置を確実に固定できる。本実施例では、この変位角度は、約２０～４０°程度である。

【００６１】

第４のケーブル案内部２２２のケーブル押さえ部２２３がケーブル６に食い込み、ケーブル６の長さ方向に沿って移動するのが阻止される。したがって、ケーブル６に対してノイズ吸収装置を確実に固定できる。

【００６２】

また、第１のケース部材２１は、ケーブル案内部２１１、２１２を有し、第２のケース部材２２は、ケーブル案内部２２１、２２２を有するから、ケーブル案内部（２１２、２２１）、（２１１、２２２）のそれぞれによって形成される開口部を通って、ケーブル６を案内しながら、ケーブル挿通作業を実行することができる。このため、ケーブル挿通作業が容易になる。

【００６３】

更に、樹脂でモールドする必要がなく、ケーブル６を挿通した後に、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２を互いに掛け止めればよいので、ユーザでの使用が容易になる。

【００６４】

更に、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２のそれぞれは、一方側がヒンジ部２３で互いに連結される。ヒンジ部２３は、第２のケーブル案内部２１２及び第３のケーブル案内部２２１のそれぞれの両側に備えられ、第１のケース部材２１の一端側と、第２のケース部材２２の一端側とを開閉可能に連結する。ケースの他方側が相互結合手段（３１、４２）、（３２、４１）によって掛け止められる。第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２によって支持される磁性コア１は、筒状であるから、ヒンジ部２３及び相互結合手段は磁性コア１の保持が主な機能となる。この点、一対の半割コアを、ケースの弾力性を利用して密着させる従来技術とは著しく異なる。本発明のこの構造によれば、ヒンジ部２３及び相互結合手段（３１、４２）、（３２、４１）に加わる負担を著しく軽減できる。

【００６５】

更に、第１のケース部材２１と第２のケース部材２２とを閉じ合わせた場合、ヒンジ部２３がケーブルの引き出し方向に突出する。したがって、本発明に係るノイズ吸収装置の外径は、従来のノイズ吸収装置の外径よりも小さくなる。ケーブルの案内方向で見たケースの長さが、ヒンジ部２３が突出する分だけ増大するが、ケーブル案内方向の両側にはケーブルが延びているので、その増大分は問題にならない。

【００６６】

しかも、この構造によれば、ケース外面から、ヒンジ部２３及び相互結合手段（３１、４２）、（３２、４１）に起因する突出がなくなる。したがって、ケーブル６に対する一体感が格段に向上する。

【００６７】

図１９、２０は本発明に係るケースの更に別の実施例を示す図で、図１９は中間掛止位置を示し、図２０は最終掛止状態を示す。図において、先に示された図面に現れた構成部分と、同一の構成部分には、同一の参照符号を付してある。

【００６８】

第２のケース部材２２に備えられた第２のフック４１の突出片４１０が、第１のケース部材２１に設けられた第１の孔３２の内部にある突起に掛け止められると共に、第１のケー

ス部材２１に備えられた第１のフック３１の突出片４１０が、第２のケース部材２２に設けられた第２の孔４２の内壁面に、自己の弾力性によって圧接する。第１のフック３１の突出片３１０が、第２の孔４２の内壁面に圧接することによって生じる弾力は、第２のフック４１の突出片４１０を、第１の孔３２の内部にある突起に掛け止める力を増大させる。このため、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２は、中間位置で確実に掛け止められる。

【００６９】

図２１は先に図示された本発明に係るノイズ吸収装置の使用状態を示す斜視図である。本発明に係るノイズ吸収装置は、ケーブル６に装着され、ケーブル６の両端には、コネクタ７１、７２が取り付けられている。ケーブル６は、コネクタ７１、７２を介して、電子機器（図示しない）に接続される。

【００７０】

図２２～２５は本発明に係る第１の態様のノイズ吸収装置を示している。即ち、ノイズ吸収装置は、ヒンジ部を有するケースを備える。第１のケース部材２１は、半割筒状に形成されていて、一端を開口させた第１のコア収納部２１０を有する。第２のケース部材２２も、半割り筒状に形成されていて、一端を開口させた第２のコア収納部２２０を有する。第１のケース部材２１の開口端及び第２のケース部材２２の開口端は、ケースを閉じたとき、互いに向き合う。

【００７１】

第１のケーブル案内部２１１及び第２のケーブル案内部２１２は第１のケース部材２１の長さ方向において相対向する両側に備えられ、第３のケーブル案内部２２１及び第４のケーブル案内部２２２は第２のケース部材２２の長さ方向において相対向する両側に備えられている。ケースを閉じたとき、第１のケーブル案内部２１１と第４のケーブル案内部２２２が対向し、第２のケーブル案内部２１２と第３のケーブル案内部２２１が対向し、それによって、対向する両側に開口部が形成される。第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２は、ヒンジ部２３により結合されている。

【００７２】

図において、第２のケース部材２２の第４のケーブル案内部２２２は、複数のケーブル押さえ部２２３を有しており、このケーブル押さえ部により、ノイズ吸収装置が、ケーブルへの装着後に、ケーブルに沿って動くことがなくなる。図示されたケーブル押さえ部２２３は、１つの例に過ぎない。ケーブル押さえ部２２３は、これ以外にも、例えば、第４のケーブル案内部２２２に鋸歯状に備えられたもの、第４のケーブル案内部２２２の曲率を変えたもの等、様々な形状を取り得る。ケーブル押さえ部２２３は、一個であってもよいし、複数であってもよい。また、ケーブル押さえ部２２３は、第１のケーブル案内部２１１または第４のケーブル案内部２２２の何れか一方、もしくは、両者に設けてもよい。

【００７３】

ケースの別の実施例として、第１のケース部材２１の一端側であって、第２のケーブル案内部２１２が設けられている側と、第２のケース部材２２の一端側であって、第４のケーブル案内部２２２が設けられている側とを接続してもよい。この場合も、ケーブル押さえ部２２３は、一個であってもよいし、複数であってもよい。更に、ケーブル押さえ部２２３は、第１のケーブル案内部２１１または第３のケーブル案内部２２１の何れか一方、もしくは、両者に設けてもよい。

【００７４】

図では、ヒンジ部２３は第２のケーブル案内部２１２及び第３のケーブル案内部２２１の両側に備えられ、第１のケース部材２１の一端側と、第２のケース部材２２の一端側とを、開閉可能に接続している。ヒンジ部２３は、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２と同体であり、その厚み選定によって可撓性が付与されている。第１のケース部材２１、第２のケース部材２２及びヒンジ部２３は、プラスチック等の材料によって構成される。

【００７５】

この実施例は、ノイズ吸収装置用ケースに備えられる相互結合手段が１つである点で、先に述べた各実施例と相違する。ノイズ吸収装置に備えられる相互結合手段は、フック３１と、孔４２とによって構成される。フック３１は第１のケース部材２１に設けられ、孔４２は第２のケース部材２２に設けられている。

【００７６】

この実施例の場合は、中間掛け止めができない点を除けば、図１～２１を参照して説明した実施例と同様の作用効果を得ることができる。

【００７７】

図２６、２７は本発明に係る第２の態様のノイズ吸収装置を示している。即ち、第１及び第２の相互結合手段を有するケースを備えたノイズ吸収装置である。この実施例では、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２は互いに分離されていて、ヒンジ部は持たない。第１のケース部材２１は、半割筒状に形成されていて、一端を開口させた第１のコア収納部２１０を有する。第２のケース部材２２も、半割り筒状に形成されていて、一端を開口させた第２のコア収納部２２０を有する。第１のケース部材２１の開口端及び第２のケース部材２２の開口端は、ケースを閉じたとき、互いに向き合う。このノイズ吸収装置のケースには、第１の相互結合手段及び第２の相互結合手段が含まれている。

【００７８】

第１のケーブル案内部２１１及び第２のケーブル案内部２１２は第１のケース部材２１の相対向する両側に備えられ、第３のケーブル案内部２２１及び第４のケーブル案内部２２２は第２のケース部材２２の相対向する両側に備えられている。ケースを閉じたとき、第１のケーブル案内部２１１と第４のケーブル案内部２２２が対向し、第２のケーブル案内部２１２と第３のケーブル案内部２２１が対向し、それによって、対向する両側に開口部が形成される。

【００７９】

第１のケース部材２１は、第１のフック３１と、第１の孔３２と、第３のフック５１と、第３の孔５２とを備える。第１の孔３２は、それぞれ、第１のケーブル案内部２１１の両側に備えられ、第１のフック３１は、それぞれ、第１の孔３２の外側に備えられている。第３のフック５１は、それぞれ、第２のケーブル案内部２１２の両側に備えられ、第３の孔５２は、それぞれ、第３のフック５１の外側に備えられている。

【００８０】

第１のコア収納部２１０は開口面に複数の凸部２１３を備え、凸部２１３により分割コア１０１を保持する。凸部２１３の個数は任意であるが、凸部２１３により、分割コア１０１を対角位置において保持することが望ましい。

【００８１】

第２のケース部材２２は、第４の孔６２と、第４のフック６１と、第２のフック４１と、第２の孔４２を備える。第４の孔６２は、それぞれ、第３のケーブル案内部２２１の両側に備えられ、第４のフック６１は、それぞれ、第４の孔６２の外側に備えられている。第２のフック４１は、それぞれ、第４のケーブル案内部２２２の両側に備えられ、第２の孔４２は、それぞれ、第２のフック４１の外側に備えられている。

【００８２】

第２のコア収納部２２０は開口面に４個の凸部２１３を備え、凸部２１３により分割コア１０２を保持する。凸部２１３の個数は任意であるが、凸部２１３により、分割コア１０２を対角位置において保持することが望ましい。

【００８３】

図において、第２のケース部材２２の第４のケーブル案内部２２２は、複数のケーブル押さえ部２２３を有しており、このケーブル押さえ部により、ノイズ吸収装置が、ケーブルへの装着後に、ケーブルに沿って動くことがなくなる。図示されたケーブル押さえ部２２３は、１つの例に過ぎない。ケーブル押さえ部２２３は、これ以外にも、例えば、第４のケーブル案内部２２２に鋸歯状に備えられたもの、第４のケーブル案内部２２２の曲率を変えたもの等、様々な形状を取り得る。ケーブル押さえ部２２３は、一個であってもよい

し、複数であってもよい。また、ケーブル押さえ部２２３は、第１のケーブル案内部２１１または第４のケーブル案内部２２２の何れか一方、もしくは、両者に設けてもよい。

【００８４】

実施例では、第２のフック４１、第１の孔３２、第４のフック６１及び第３の孔５２の組み合わせによって第１の相互結合手段を構成し、第１のフック３１、第２の孔４２、第３のフック５１及び第４の孔６２により第２の相互結合手段を構成する。

【００８５】

実施例において、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２は全く同一の構造になるものであって、第１のケース部材２１における第１のフック３１、第１の孔３２、第３のフック５１及び第３の孔５２が、第２のケース部材２２における第４のフック６１、第４の孔６２、第２のフック４１及び第２の孔４２に対応している。

【００８６】

次に、図２８を参照して、図２６、２７に示したケースの組立方法を説明する。第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２は、互いに対称的に配置され、矢印Ｆ１で示すように、組み合わされる。図２８の対称的配置により、第１のケース部材２１における第１のフック３１、及び、第３のフック５１が第２のケース部材２２における第２の孔４２、及び、第４の孔６２に向き合い、第２のケース部材２２における第２のフック４１、及び、第４のフック６１が、第１のケース部材２１における第１の孔３２、及び、第３の孔５２に向き合う。

【００８７】

図２９、３０を参照すると、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２が中間位置に掛け止められている。図示するように、中間掛止位置では、第１のフック３１が第２の孔４２に挿入され、第２のフック４１が第１の孔３２に挿入され、第３のフック５１が第４の孔６２に挿入され、第４のフック６１が第３の孔５２に挿入される。

【００８８】

突出片４１０は、その先端部が、第１の孔３２の内面に突出する掛止部に掛け止められる。図示されていないが、同様に、突出片５１０は、その先端部が、第４の孔６２の内面に突出する掛止部に掛け止められる。

【００８９】

突出片３１０の外周面は第２の孔４２の内面に圧接する。図示されていないが、同様に、突出片６１０の外周面が、第３の孔５２の内面に圧接する。その圧接力が、第２のフック４１、第４のフック６１の掛止力を補強する。これにより、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２は中間位置に安定に保持される。この中間位置では、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２の軸方向の両側に、ケーブルを挿通可能な開口領域が発生するので、ユーザーは、購入したときの状態のまま、ノイズ吸収装置にケーブルを挿通させることができる。

【００９０】

次に、図３１、３２を参照すると、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２が最終位置に掛け止められている。図示するように、最終掛止位置では、第１のケース部材２１に設けた第１のフック３１が、第２のケース部材２２に設けた第２の孔４２の内部に挿入され、その先端部の突出片３１０が、第２の孔４２の内面に突出する掛止部に掛け止められ、第２の相互結合手段が構成される。図示されていないが、同様に、第３のフック５１が、第４の孔６２の内部に挿入され、その先端部の突出片５１０が、第４の孔６２の内面に突出する掛止部に掛け止められ、第２の相互結合手段が構成される。ユーザーは、第１の相互結合手段による中間掛止位置から僅かな変位角度で、ケーブルに対してノイズ吸収装置を確実に固定できる。したがって、第２の態様に係るノイズ吸収装置の場合、ユーザ側において、ケーブルに対する装着作業を、迅速、かつ、容易に実行できる。

【００９１】

図は、分割コアを採用したノイズ吸収装置を示しているが、単一のコアを用いることもでき、そのような場合には、第２のケース部材２２の凸部２１３は必要でない。

【００９２】
図３３～図４１は本発明に係るフラットケーブル用ノイズ吸収装置であって、第１の態様に係るノイズ吸収装置を示している。即ち、ヒンジ部を有するケースを備えたノイズ吸収装置である。第１のケース部材２１は、１つの開口端を有する第１のコア収納部２１０を備える。第２のケース部材２２は、１つの開口端を有する第２のコア収納部２２０を備える。
【００９３】
第１のケーブル案内部２１１及び第２のケーブル案内部２１２は第１のケース部材２１の相対する両側に備えられている。第３のケーブル案内部２２１及び第４のケーブル案内部２２２は第２のケース部材２２の相対する両側に備えられている。ケースを閉じたとき、第１のケーブル案内部２１１及び第４のケーブル案内部２２２が互いに対向し、第２のケーブル案内部２１２と第３のケーブル案内部２２１が互いに対向し、ケースの相対する両側に開口部が形成される。
【００９４】
ヒンジ部２３は第１のケース部材２１と第２のケース部材２２とを開閉可能に結合するものであって、ケースの相対する両側のうち、第２のケーブル案内部２１２及び第３のケーブル案内部２２１が備えられている一方側において、第２のケーブル案内部２１２及び第３のケーブル案内部２２１の両側に配置されている。
【００９５】
ヒンジ部２３は、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２と同体であり、その厚み選定によって可撓性が付与されている。第１のケース部材２１、第２のケース部材２２及びヒンジ部２３は、プラスチック等の材料によって構成される。
【００９６】
更に、第１のケース部材２１と第２のケース部材２２とを閉じ合わせた場合、ヒンジ部２３がケーブル方向に突出する。したがって、本発明に係るノイズ吸収装置の外径は、従来のノイズ吸収装置の外径よりも小さくなる。フラットケーブルの案内方向で見たケースの長さが、ヒンジ部２３が突出する分だけ増大するが、ケーブル案内方向の両側には、フラットケーブルが延びているので、その増大分は問題にならない。
【００９７】
第１のケース部材２１は、フック３１を備え、第２のケース部材２２は孔４２を有する。前記第１のケース部材２１のフック３１と、第２のケース部材２２の孔４２により、本発明に係るノイズ吸収装置の相互結合手段が構成される。この相互結合手段は、上述したように、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２を掛け止めるものである。
【００９８】
分割コア１０１、１０２は、第１のケース部材２１と第２のケース部材２２の凸部２１３によって保持されるものであって、第１のコア収納部２１０、２２０の四角形状に対応する四角形の形状を有する。分割コア１０１、１０２は、それぞれ、凹部１０３、１０４を有しており、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２が、上述した相互結合手段によって掛け止められた場合、これらの凹部１０３、１０４が向き合い、分割コア１０１、１０２の間にフラットケーブルを通すギャップが形成される。
【００９９】
第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２を掛け止める前に、フラットケーブルを、分割コア１０１、１０２の間に挿入する。そして、ノイズ吸収装置を所定位置に位置決めし、フック３１及び孔４２を含む相互結合手段によって、第１のケース部材２１と第２のケース部材２２とを掛け止める。
【０１００】
図は、分割コア１０１、１０２を採用したノイズ吸収装置を示しているが、単一のコアを用いることもでき、そのような場合には、第２のケース部材２２の凸部２１３は必要でない。
【０１０１】

図４２は本発明に係る第１及び第２の態様のフラットケーブル用ノイズ吸収装置を、ケーブル７上に搭載した状態を示す図である。

【０１０２】

図４３～５１は本発明に係る第１及び第２の態様のフラットケーブル用ノイズ吸収装置を示す図である。即ち、ヒンジ部、並びに、第１及び第２の相互結合手段を有するケースを用いたノイズ吸収装置である。

第１のケース部材２１は第１のコア収納部２１０を有すると共に、開口面に凸部２１３を有する。凸部２１３は第１のコア収納部２１０の内部に、分割コア１０１を保持するために備えられている。

【０１０３】

第２のケース部材２２は、内部に第２のコア収納部２２０を有すると共に、開口面に凸部２１３を有する。凸部２１３は第２のコア収納部２２０の内部に、分割コア１０２を保持するために備えられている。

【０１０４】

ヒンジ部２３は第１のケース部材２１と第２のケース部材２２とを開閉可能に結合するものであって、ケースの相対する両側のうち、第２のケーブル案内部２１２及び第３のケーブル案内部２２１が備えられている一方側において、第２のケーブル案内部２１２及び第３のケーブル案内部２２１の両側に配置されている。

【０１０５】

第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２は、一方側が、ヒンジ部２３によって接続されている。ヒンジ部２３は、第１及び第２のケース部材２１、２２の一部として、一体的に形成されており、厚みを適切に選択することにより、所定の弾性を示すように形成されている。第１のケース部材２１、第２のケース部材２２及びヒンジ部２３は、全て、プラスチック等の材料によって構成されている。

【０１０６】

更に、第１のケース部材２１と第２のケース部材２２とを閉じ合わせた場合、ヒンジ部２３がケーブル方向に突出する。したがって、本発明に係るノイズ吸収装置の外径は、従来のノイズ吸収装置の外径よりも小さくなる。ケーブルの案内方向で見たケースの長さが、ヒンジ部２３が突出する分だけ増大するが、ケーブル案内方向の両側にはフラットケーブルが延びているので、その増大分は問題にならない。

【０１０７】

第１のケース部材２１は、一端側に、フック３１と、第１の孔３２とを備え、第２のケース部材２２は、一端側に、第２のフック４１と、第２の孔４２とを備える。第２のケース部材２２のフック４１と、第１のケース部材２１の孔３２が第１の相互結合手段を構成し、第１のケース部材２１のフック３１と、第２のケース部材２２の孔４２が第１の相互結合手段を構成する。

【０１０８】

分割コア１０１、１０２は、第１のケース部材２１と第２のケース部材２２の凸部２１３によって保持されるものであって、第１のコア収納部２１０、２２０の四角形状に対応する四角形の形状を有する。分割コア１０１、１０２は、それぞれ、凹部１０３、１０４を有しており、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２が、上述した相互結合手段によって掛け止められた場合、これらの凹部１０３、１０４が向き合い、分割コア１０１、１０２の間にフラットケーブルを通すギャップが形成される（図５１参照）。

【０１０９】

第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２を掛け止める前、フラットケーブルを、分割コア１０１、１０２の間に挿入する。

【０１１０】

ここで、図４８～５１を参照して、第１及び第２の相互結合手段について説明する。図４８、４９は中間掛止状態にある図４３のノイズ吸収装置を示し、図５０、５１は最終掛止状態にある図４３のノイズ吸収装置を示している。

【０１１１】
第１の相互結合手段は、第１及び第２のケース部材２１、２２を中間掛止状態にするために用いられる。より詳しくは、第１の相互結合手段は、第２のケース部材２２のフック４１と、第１のケース部材２１の孔３２との組み合わせによって構成される。
【０１１２】
第２の相互結合手段は、第１及び第２のケース部材２１、２２を最終掛止状態にするために用いられる。より詳しくは、第２の相互結合手段は、第１ケース部材２１のフック３１と、第２のケース部材２２の孔４２との組み合わせによって構成される。
【０１１３】
第１及び第２の相互結合手段については、図１～２１を参照して、既に詳細に説明したので、これ以上の説明は省略する。図は、分割コアを採用したノイズ吸収装置を示しているが、単一のコアを用いることもでき、そのような場合には、第２のケース部材２２の凸部２１３は必要でない。
【０１１４】
図５２～５７は本発明に係るノイズ吸収装置の第２の態様の更に別の実施例を示している。即ち、第１及び第２の相互結合手段を有するケースを用いたノイズ吸収装置である。第１のケース部材２１は、内部に第１のコア収納部２１０を有すると共に、開口面に凸部２１３を有する。第２のケース部材２２は、内部に第２のコア収納部２２０を有すると共に、開口面に凸部２１３を有する。凸部２１３は第２のコア収納部２２０の内部に、分割コア１０２を保持するために備えられている。
【０１１５】
第１のケース部材２１は、一端側に、第１のフック３１と、第３のフック５１と、第１の孔３２と、第３の孔５２を備え、第２のケース部材２２は、一端側に、第２のフック４１と、第４のフック６１と、第２の孔４２と、第４の孔６２を備える。
【０１１６】
前記第２のフック４１、第１の孔３２、第４のフック６１及び前記第３の孔５２が第１の相互結合手段を構成する。また、前記第１のフック３１、第２の孔４２、第３のフック５１及び第４の孔６２が第２の相互結合手段を構成する。
【０１１７】
分割コア１０１、１０２は、第１のケース部材２１と第２のケース部材２２の凸部２１３によって保持されるものであって、第１のコア収納部２１０、２２０の四角形状に対応する四角形の形状を有する。分割コア１０１、１０２は、それぞれ、凹部１０３、１０４を有しており、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２が、上述した相互結合手段によって掛け止められた場合、これらの凹部１０３、１０４が向き合い、分割コア１０１、１０２の間にフラットケーブルを通すギャップが形成される（図５７参照）。
【０１１８】
第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２を掛け止める前、フラットケーブルを、分割コア１０１、１０２の間に挿入する。
【０１１９】
ここで、図５４～５７を参照して、第１及び第２の相互結合手段について説明する。図５４、５５は中間掛止状態にある図５２のノイズ吸収装置を示し、図５６、５７は最終掛止状態にある図５２のノイズ吸収装置を示している。図５４、５５に示されたノイズ吸収装置は、第１の相互結合手段によって中間位置に掛け止められた状態にある。図示するように、第２のケース部材２２の第２のフック４１が、第１のケース部材２１の第１の孔３２と対となって組み合わされる。図示はされていないけれども、第１のケース部材２１の第３のフック５１が第２のケース部材２２の第４の孔６２と対となって組み合わされる。
【０１２０】
次に、図５６、５７に示すノイズ吸収装置は、第２の相互結合手段によって固定された最終掛止状態にある。図示するように、第１のケース部材２１の第１のフック３１が、第２のケース部材２２の第２の孔４２と対となって組み合わされる。図示はされていないけれ

ども、第２のケース部材２２の第４のフック６１が第１のケース部材２１の第３の孔５２と対となって組み合わされる。

【０１２１】

第１及び第２の相互結合手段については、既に詳細に説明したので、これ以上の説明は省略する。図は、分割コアを採用したノイズ吸収装置を示しているが、単一のコアを用いることもでき、そのような場合には、第２のケース部材２２の凸部２１３は必要でない。

【０１２２】

図５８は本発明に係るケースの更に別の実施例を示している。この実施例では、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２は、６角形に形成されている。ノイズ吸収装置としては、第１のケース部材２１、第２のケース部材２２、第１の相互結合手段及び第２の相互結合手段を含む。

【０１２３】

図５９は本発明に係るケースの更に別の実施例を示している。この実施例では、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２は、８角形に形成されている。ノイズ吸収装置としては、第１のケース部材２１、第２のケース部材２２、第１の相互結合手段及び第２の相互結合手段を含む。

【０１２４】

図１、図１０、図４３を参照すると、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２は、二重相互結合手段により掛け止められる。フックや孔の個数に関する別の例として、第１のケース部材２１に、第１のフック３１を１つ、第１の孔３２を１つ設け、第２のケース部材２２に、第２のフック４１を１つ、第２の孔４２を１つ設けてもよい。このケースは、第２のフック４１を第１の孔３２に挿入すると、中間掛止状態となる。更に、このケースは、第１のケース部材２１と第２のケース部材２２とを押し合わせると、最終掛止状態となる。かかる構造によれば、フックの数が半分に減ることにより、ケースの製造に必要な材料の量が減少するので、より経済性に優れたケース及びノイズ吸収装置を提供することができる。

【０１２５】

図２６、図５２を参照すると、第１のケース部材２１及び第２のケース部材２２は、二重相互結合手段により掛け止められる。フックや孔の個数に関する別の例として、第１のケース部材２１に、第１のフック３１を１つ、第３のフック５１を１つ、第１の孔３２を１つ、第３の孔５２を１つ設け、第２のケース部材２２に、第２のフック４１を１つ、第４のフック６１を１つ、第２の孔４２を１つ、第４の孔６２を１つ設けてもよい。このケースは、第３のフック５１を第４の孔６２に挿入するとともに、第２のフック４１を第１の孔３２に挿入すると、中間掛止状態となる。更に、このケースは、第１のケース部材２１と第２のケース部材２２とを押し合わせると、最終掛止状態となる。かかる構造によれば、フックの数が半分に減ることにより、ケースの製造に必要な材料の量が減少するので、より経済性に優れたケース及びノイズ吸収装置を提供することができる。

【０１２６】

図示はされていないが、第２の態様に係るケース及びノイズ吸収装置の場合、第１及び第２の相互結合手段を含めばよく、ヒンジ部２３は、必ずしも図示されたような状態で配置される必要はない。ヒンジ部は従来技術に開示されてような構造、即ち、ヒンジ部がケースの外周面に配置されているような構造であってもよい。

【０１２７】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、次のような効果が得られる。

（ａ）ヒンジ部及び相互結合手段の負担を軽減し得るノイズ吸収装置用ケース及びノイズ吸収装置を提供することができる。

（ｂ）小型で、ケーブルに装着したときの実装スペースを小さくできるノイズ吸収装置用ケース及びノイズ吸収装置を提供することができる。

（ｃ）組立が容易で、ユーザ側において、ケーブルに容易に装着し得るノイズ吸収装置用

ケース及びノイズ吸収装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係るケースの開いた状態を示す平面図である。

【図２】図１に示したケースの正面図である。

【図３】図１の３－３線に沿った拡大断面図である。

【図４】図１の４－４線に沿った拡大断面図である。

【図５】図１の５－５線に沿った拡大断面図である。

【図６】図１に示したケースが中間掛止状態を示す正面図である。

【図７】図６の７－７線に沿った拡大断面図である。

【図８】図１に示したケースを閉じた最終掛止状態を示す正面図である。

【図９】図８の９－９線に沿った拡大断面図である。

【図１０】本発明に係るノイズ吸収装置の開いた状態を示す平面図である。

【図１１】図１０に示したノイズ吸収装置の正面図である。

【図１２】図１０の１２－１２線に沿った拡大断面図である。

【図１３】図１０の１３－１３線に沿った拡大断面図である。

【図１４】図１０のノイズ吸収装置について、ケーブル上の中間掛止状態を示す正面図である。

【図１５】図１４の１５－１５線に沿った拡大断面図である。

【図１６】図１５の１６－１６線に沿った拡大断面図である。

【図１７】図１０に示されたノイズ吸収装置について、ケーブル上での最終掛止状態を示す正面図である。

【図１８】図１７の１８－１８線に沿った拡大断面図である。

【図１９】中間掛止状態にあるケースの別の実施例を示す拡大断面図である。

【図２０】図１９に示したケースの最終掛止状態を示す拡大断面図である。

【図２１】本発明に係るノイズ吸収装置の使用状態を示す斜視図である。

【図２２】ノイズ吸収装置の別の実施例の開いた状態を示す平面図である。

【図２３】図２２に図示したノイズ吸収装置の正面図である。

【図２４】図２２の２４－２４線に沿った拡大断面図である。

【図２５】図２２の２５－２５線に沿った拡大断面図である。

【図２６】ノイズ吸収装置の別の実施例の開いた状態を示す平面図である。

【図２７】図２６に示したノイズ吸収装置の正面図である。

【図２８】図２６に示したノイズ吸収装置の組立方法を示す図である。

【図２９】図２６に示したノイズ吸収装置の中間掛止状態を示す正面図である。

【図３０】図２９の３０－３０線に沿った拡大断面図である。

【図３１】図２６に示したノイズ吸収装置の最終掛止状態を示す正面図である。

【図３２】図３１の３２－３２線に沿ったノイズ吸収装置の拡大断面図である。

【図３３】ノイズ吸収装置の更に別の実施例の開いた状態を示す平面図である。

【図３４】図３３のノイズ吸収装置の正面図である。

【図３５】図３３の３５－３５線に沿ったノイズ吸収装置の拡大断面図である。

【図３６】図３３の３６－３６線に沿ったノイズ吸収装置の拡大断面図である。

【図３７】図３３の３７－３７線に沿ったノイズ吸収装置の拡大断面図である。

【図３８】図３３に示したノイズ吸収装置の中間掛止状態における正面図である。

【図３９】図３８の３９－３９線に沿ったノイズ吸収装置の拡大断面図である。

【図４０】図３３に示したノイズ吸収装置の最終掛止状態を示す正面図である。

【図４１】図４０の４１－４１線に沿ったノイズ吸収装置の拡大断面図である。

【図４２】図３３に図示したノイズ吸収装置について、その使用状態を示す斜視図である。

【図４３】ノイズ吸収装置の更に別の実施例の開いた状態を示す平面図である。

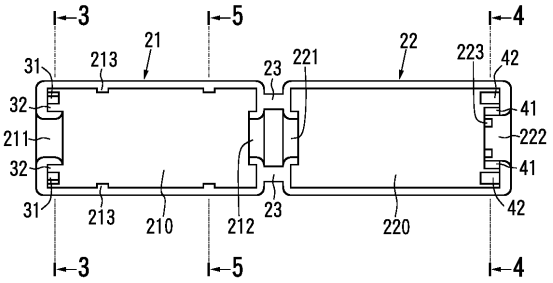
【図４４】図４３に示したノイズ吸収装置の正面図である。

【図４５】図４３の４５－４５線に沿ったノイズ吸収装置の拡大断面図である。

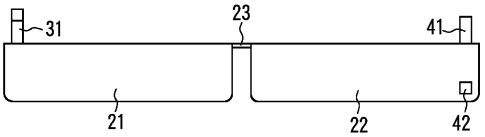
【図４６】図４３の４６－４６線に沿ったノイズ吸収装置の拡大断面図である。
【図４７】図４３の４７－４７線に沿ったノイズ吸収装置の拡大断面図である。
【図４８】図４３に示したノイズ吸収装置の中間掛止状態を示す正面図である。
【図４９】図４８の４９－４９線に沿ったノイズ吸収装置の拡大断面図である。
【図５０】図４３に示したノイズ吸収装置の最終掛止状態を示す正面図である。
【図５１】図５０の５１－５１線に沿ったノイズ吸収装置の拡大断面図である。
【図５２】ノイズ吸収装置の更に別の実施例であって、開いた状態を示す平面図である。
【図５３】図５２に示したノイズ吸収装置の正面図である。
【図５４】図５２に示したノイズ吸収装置の中間掛止状態を示す正面図である。
【図５５】図５２の５５－５５線に沿ったノイズ吸収装置の拡大断面図である。
【図５６】図５２に示したノイズ吸収装置の最終掛止状態を示す正面図である。
【図５７】図５６の５７－５７線に沿ったノイズ吸収装置の拡大断面図である。
【図５８】ケースの更に別の実施例であって、中間掛止状態を示す拡大断面図である。
【図５９】図５８に示したケースの中間掛止状態を示す拡大断面図である。
【符号の説明】

２１	第１のケース部材
２２	第２のケース部材
２３	ヒンジ部
２１０	第１のコア収納部
２１１	第１のケーブル案内部
２１２	第２のケーブル案内部
２２０	第２のコア収納部
２２１	第３のケーブル案内部
２２２	第４のケーブル案内部

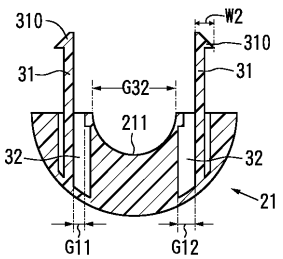
【図１】



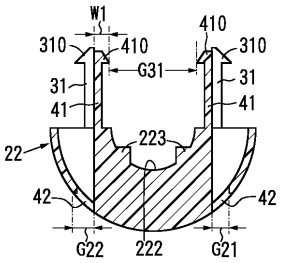
【図２】



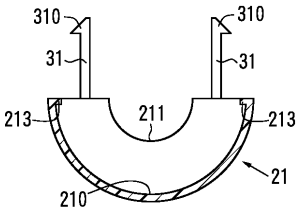
【図３】



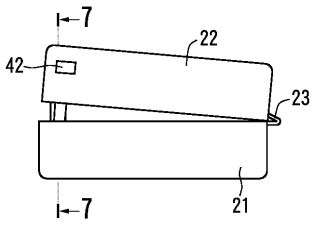
【図４】



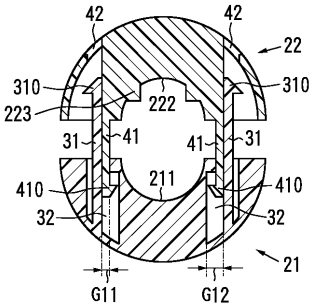
【図５】



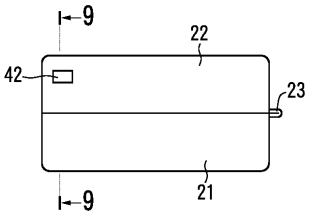
【図６】



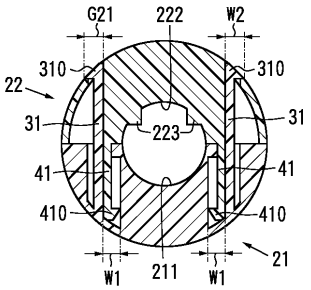
【図７】



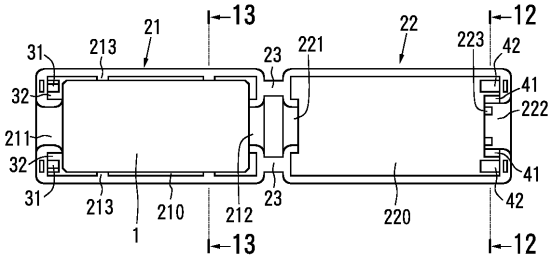
【図８】



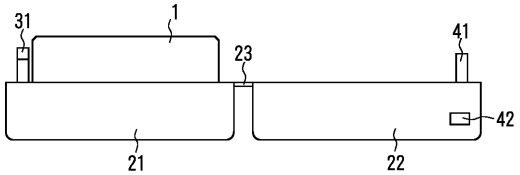
【図９】



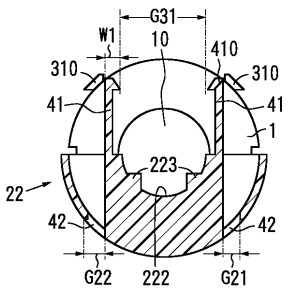
【図１０】



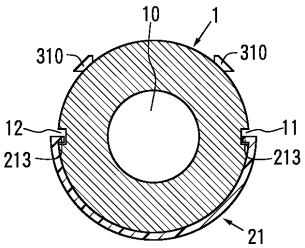
【図１１】



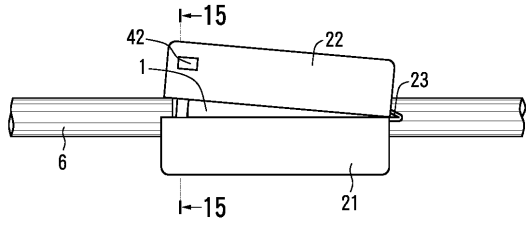
【図１２】



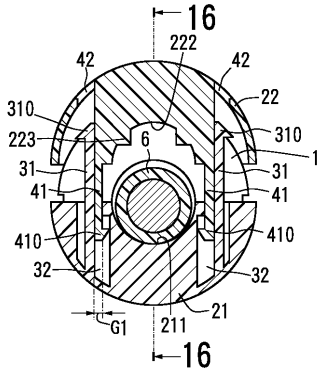
【図１３】



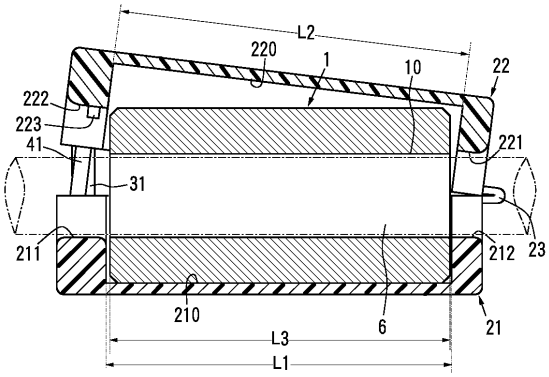
【図１４】



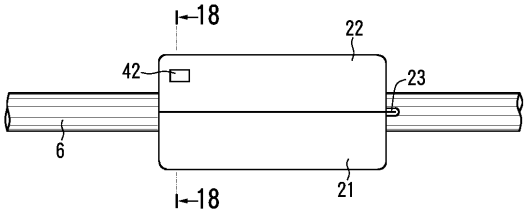
【図１５】



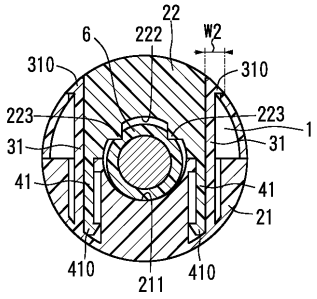
【図１６】



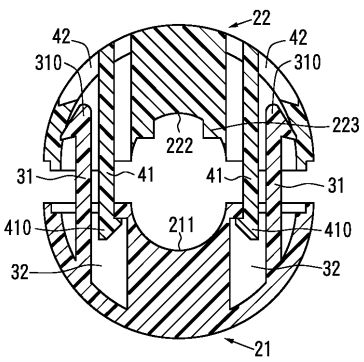
【図１７】



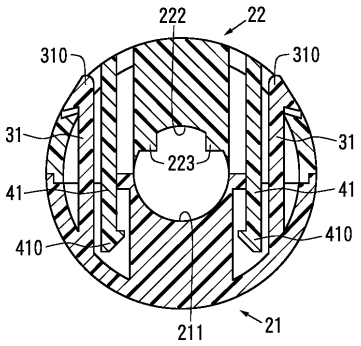
【図１８】



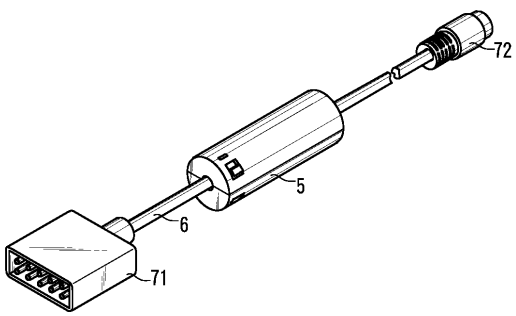
【図１９】



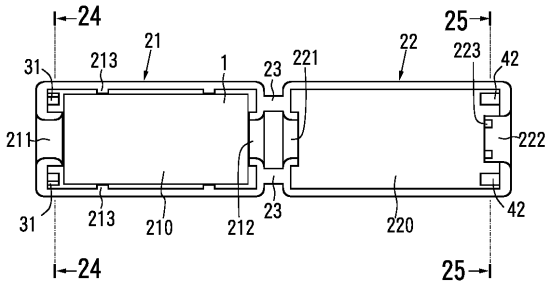
【図２０】



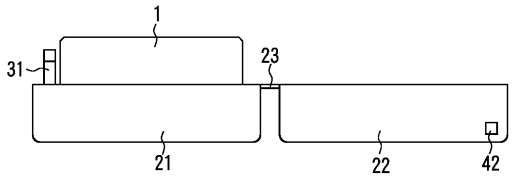
【図２１】



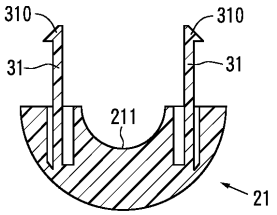
【図２２】



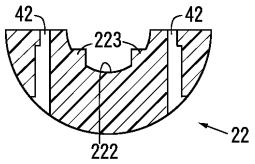
【図２３】



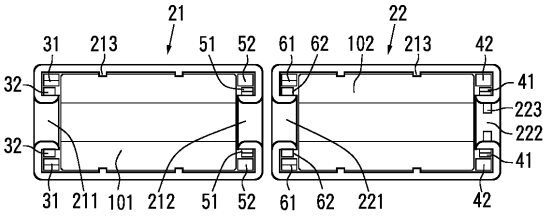
【図２４】



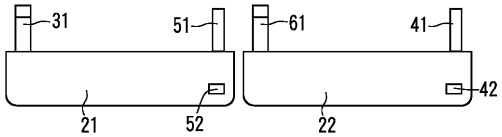
【図２５】



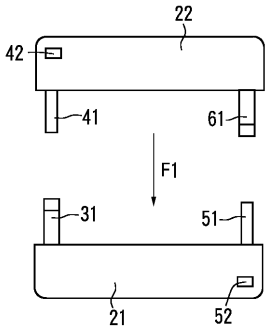
【図２６】



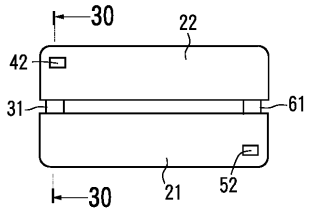
【図２７】



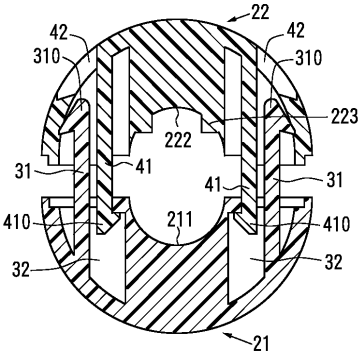
【図２８】



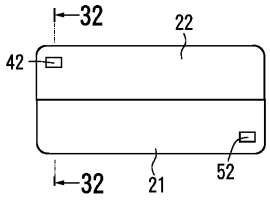
【図２９】



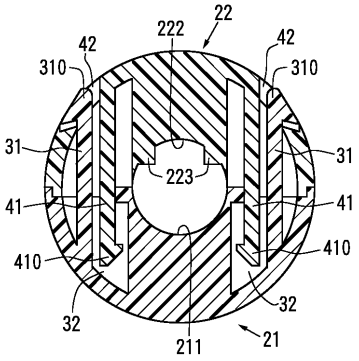
【図３０】



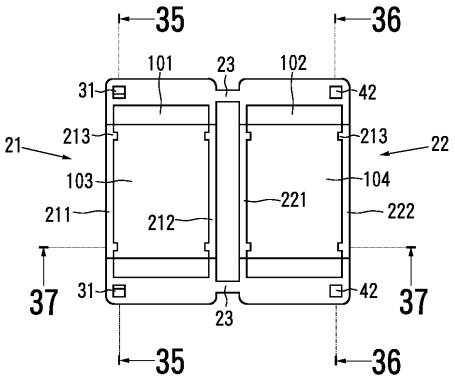
【図３１】



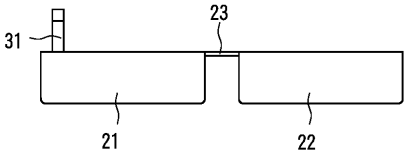
【図３２】



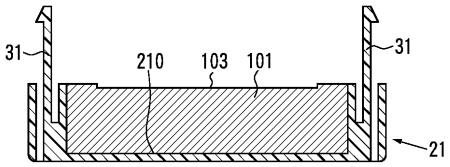
【図３３】



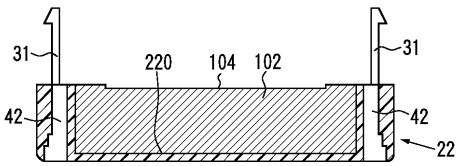
【図３４】



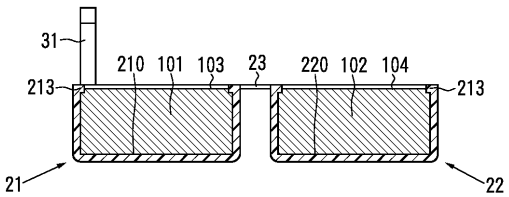
【図３５】



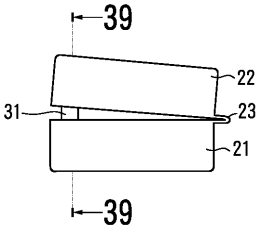
【図３６】



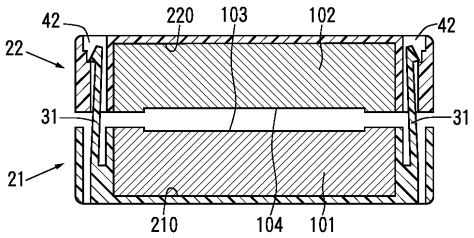
【図３７】



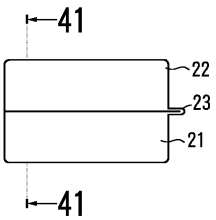
【図３８】



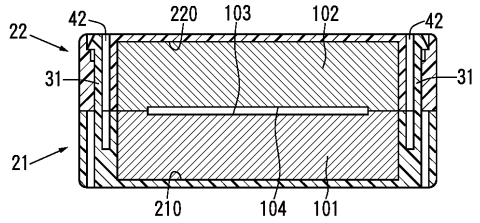
【図３９】



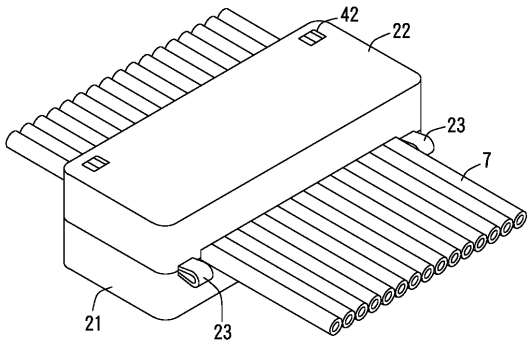
【図４０】



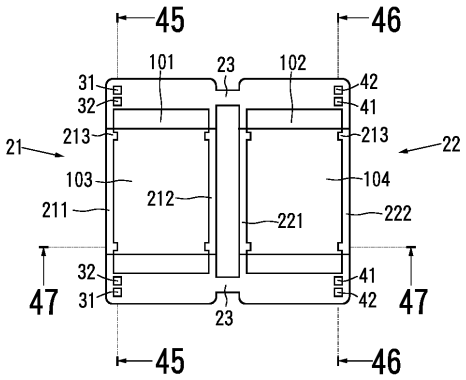
【図４１】



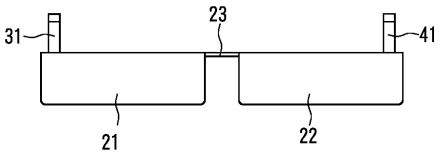
【図４２】



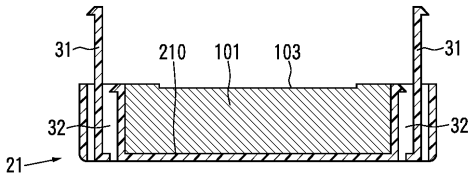
【図４３】



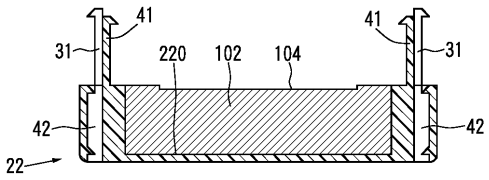
【図４４】



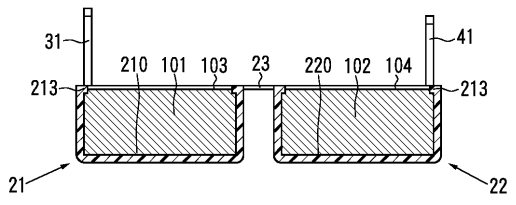
【図４５】



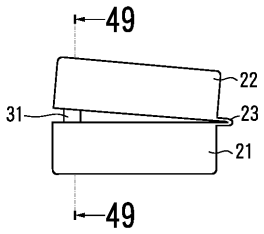
【図４６】



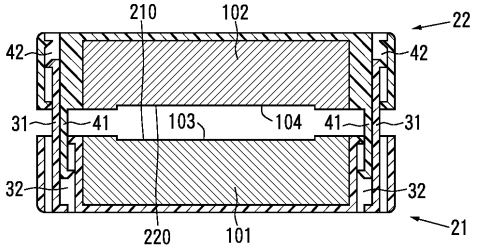
【図４７】



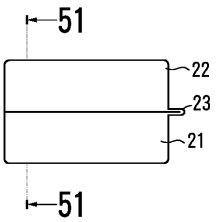
【図４８】



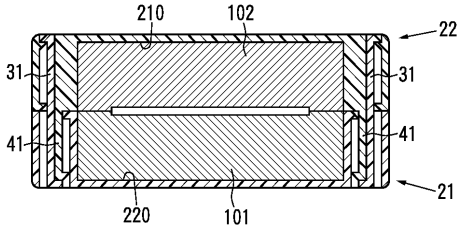
【図４９】



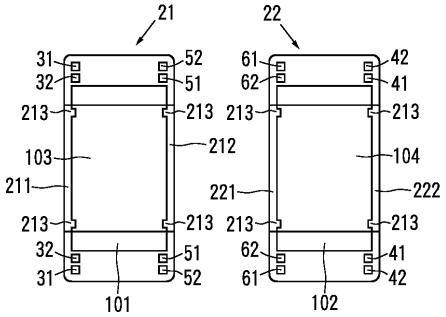
【図５０】



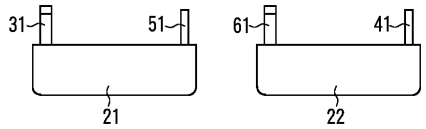
【図５１】



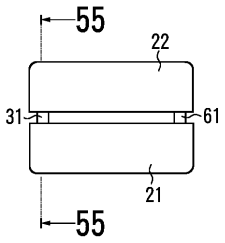
【図５２】



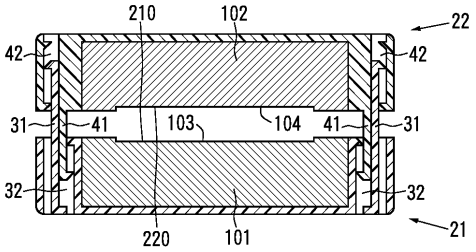
【図５３】



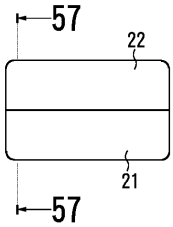
【図５４】



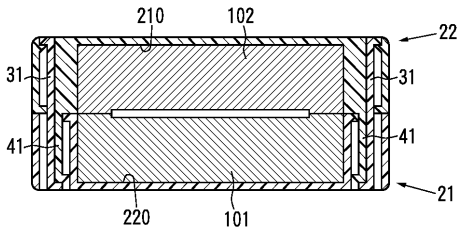
【図５５】



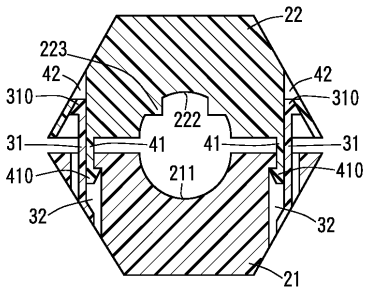
【図５６】



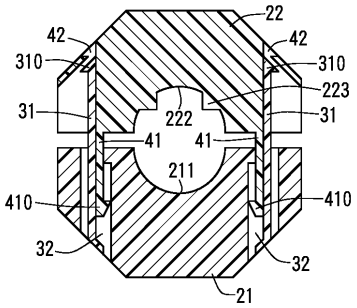
【図５７】



【図５８】



【図５９】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０４－２８１３２４（ＪＰ，Ａ）
実開昭６３－１５２２１０（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６３－０３９９９７（ＪＰ，Ｕ）
登録実用新案第３０４５４２６（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H01F 17/06
H01F 17/04
H05K 9/00