(19)日本国特許庁(JP)

# (12)特許公報(B1)

(11)特許番号
特許第7290761号
(P7290761)

(45)発行日　令和5年6月13日(2023.6.13)

(24)登録日　令和5年6月5日(2023.6.5)

| (51)国際特許分類 | | FI | | |
|---|---|---|---|---|
| *Ｆ１６Ｂ* | *2/06 (2006.01)* | Ｆ１６Ｂ | 2/06 | Ｚ |
| *Ｆ１６Ｂ* | *5/12 (2006.01)* | Ｆ１６Ｂ | 5/12 | Ｈ |
| *Ｈ０５Ｋ* | *7/02 (2006.01)* | Ｈ０５Ｋ | 7/02 | Ｑ |

請求項の数　9　（全17頁）

(21)出願番号　特願2022-16108(P2022-16108)
(22)出願日　令和4年2月4日(2022.2.4)
審査請求日　令和4年2月4日(2022.2.4)

(73)特許権者　000227205
ＮＥＣプラットフォームズ株式会社
神奈川県川崎市高津区北見方二丁目６番１号
(74)代理人　100109313
弁理士　机 昌彦
(74)代理人　100149618
弁理士　北嶋 啓至
(72)発明者　渡邊 翔
神奈川県川崎市高津区北見方二丁目６番１号　ＮＥＣプラットフォームズ株式会社内
審査官　鵜飼 博人

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　ケーブルクランプ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

平板状の底板と、

前記底板に取り付けられ、前記底板の主面に対して垂直な第１の方向に延伸する板状の第１の側壁を備える第１の側壁部材と、

前記第１の側壁部材と対向するように前記底板に取り付けられ、前記第１の方向に延伸する板状の第２の側壁を備える第２の側壁部材と、

前記第１の側壁部材に取り付けられ、前記第２の側壁部材の方向に延伸する第１の天井部を備える第１の天井部材と、

前記第２の側壁部材に取り付けられ、前記第１の側壁部材の方向に延伸する第２の天井部を備える第２の天井部材と、

を有し、

前記第１の側壁部材および前記第２の側壁部材は、前記底板の主面と平行な第２の方向にスライド可能であり、

前記第１の天井部材および前記第２の天井部材は、前記第１の方向にスライド可能であり、

前記第１の天井部および前記第２の天井部は、前記第１の天井部材および前記第２の天井部材のスライド時に互いに干渉しないように設けられ、且つ、前記第２の方向で、前記第１の天井部と前記第２の天井部との間に間隙が生じないように設けられており、

前記底板、前記第１の側壁部材、前記第２の側壁部材、前記第１の天井部材および前記第

２の天井部材により囲われるようにケーブルを保持する、
ことを特徴とするケーブルクランプ。
【請求項２】
前記底板と前記第１の側壁部材とのいずれか一方に第１の突起部が設けられ、他方に前記第２の方向に延伸する第１の溝が設けられ、
前記第１の側壁部材は、前記第１の突起部を前記第１の溝に嵌合させることにより、前記底板に取り付けられ、
前記底板と前記第２の側壁部材とのいずれか一方に第２の突起部が設けられ、他方に前記第２の方向に延伸する第２の溝が設けられ、前記第２の突起部を前記第２の溝に嵌合させて、前記第２の側壁部材が前記底板に取り付けられている、
ことを特徴とする請求項１に記載のケーブルクランプ。
【請求項３】
前記第１の溝が第１の突き当り部を備え、前記第１の突起部が前記第１の突き当り部に突き当たることにより、前記第１の側壁部材が前記底板から外れることを防止し、
前記第２の溝が第２の突き当り部を備え、前記第２の突起部が前記第２の突き当り部に突き当たることにより、前記第２の側壁部材が前記底板から外れることを防止する、
ことを特徴とする請求項２に記載のケーブルクランプ。
【請求項４】
前記第１の側壁部材と前記第１の天井部材とのいずれか一方に第３の突起部が設けられ、他方に前記第１の方向に延伸する第３の溝が設けられ、前記第３の突起部を前記第３の溝に嵌合させて、前記第１の天井部材が前記第１の側壁部材に取り付けられ、
前記第２の側壁部材と前記第２の天井部材とのいずれか一方に第４の突起部が設けられ、他方に前記第１の方向に延伸する第４の溝が設けられ、前記第４の突起部を前記第４の溝に嵌合させて、前記第２の天井部材が前記第２の側壁部材に取り付けられている、
ことを特徴とする請求項１または２に記載のケーブルクランプ。
【請求項５】
前記第３の溝が第３の突き当り部を備え、前記第３の突起部が前記第３の突き当り部に突き当たることにより、前記第１の天井部材が前記第１の側壁部材から外れることを防止し、
前記第４の溝が第４の突き当り部を備え、前記第４の突起部が前記第４の突き当り部に突き当たることにより、前記第２の天井部材が前記第２の側壁部材から外れることを防止する、
ことを特徴とする請求項４に記載のケーブルクランプ。
【請求項６】
前記第１の天井部材を前記第１の側壁部材に取り付ける部分が、前記第１の側壁部材の外側に設けられ、
前記第２の天井部材を前記第２の側壁部材に取り付ける部分が、前記第２の側壁部材の外側に設けられている、
ことを特徴とする請求項４または５に記載のケーブルクランプ。
【請求項７】
前記第１の側壁部材と前記第２の側壁部材とが同じ形状である、
ことを特徴とする請求項１乃至６のいずれか一項に記載のケーブルクランプ。
【請求項８】
前記第１の天井部材と前記第２の天井部材とが同じ形状である、
ことを特徴とする請求項１乃至５のいずれか一項に記載のケーブルクランプ。
【請求項９】
前記底板に対向するように前記第１の側壁部材に板状に設けられ、前記底板に取り付けられた第１の底板取り付け部と、
前記底板に対向するように前記第２の側壁部材に板状に設けられ、前記底板に取り付けられた第２の底板取り付け部とを備え、

前記第１の底板取り付け部および前記第２の底板取り付け部は、前記第１の側壁部材および前記第２の側壁部材のスライド時に互いに干渉しないように設けられ、

前記第１の底板取り付け部の端面および前記第２の底板取り付け部の端面は、互いに向かい合うように設けられ、且つ、前記第２の方向に対して垂直な方向と異なる方向に沿って形成されている、

ことを特徴とする請求項１乃至８のいずれか一項に記載のケーブルクランプ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ケーブルクランプ等に関する。

【背景技術】

【０００２】

電子機器では、装置間の接続や、装置内の各部品の接続に導電線や光ファイバなどのケーブルが用いられている。これらのケーブルでは、余長部分が設けられているのが一般的である。このように、ケーブルに余長部分を設けることにより、配線の引き回しをより円滑に行え、また配線の加工や改造にも対応できる。このようなケーブルの余長部分は、ケーブルクランプを用いて基板等に固定することができる。その際、ケーブルクランプの中からケーブルがはみ出さないように複数のケーブルをクランプに保持することが望ましい。

【０００３】

これは、ケーブルクランプの中から複数のケーブルがはみ出すと、電子機器内の他の部品と接触するなどして、ケーブルが破損する恐れがあるためである。特に、基板に高密度に部品が実装されている場合に、複数のケーブルが電子機器内の他の部品と接触する可能性が高まる。束ねたケーブルがケーブルクランプからはみ出さないようにするためには、束ねるケーブルの本数や太さに応じて異なる径のクランプを用意する必要がある。ところが、クランプケーブルの束を束ねる場面ごとに異なる径のクランプを使い分けるのは面倒である。

【０００４】

このため、１種類で様々な径に対応できるケーブルクランプが提案されている。例えば、特許文献１には、クランプの幅を調整することが可能なケーブルクランプの技術が開示されている。この技術のケーブルクランプは、静止半体と、静止半体に対して摺動することが可能な可動半体を備える。静止半体は、基板への取付け部と、静止基部と、側方アームと、ケーブル拘束用フックとを有する。可動半体は、静止半体の静止基部に摺動可能に装着された可動基部と、側方アームと、ケーブル拘束用フックとを有する。そして、静止半体に対して可動半体を摺動させることによりケーブル収容量を増減させることが可能になっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【文献】特開２００１－０５３４６７号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかしながら、特許文献１に記載の技術では、ケーブル収容量の調整範囲が、可動半体の摺動範囲に限られているという問題があった。

【０００７】

本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、複数のケーブルをはみ出さないように保持し、ケーブル収容量の調整範囲がより大きなケーブルクランプ等を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記の課題を解決するため、本発明のケーブルクランプは、平板状の底板と、前記底板に取り付けられ、前記底板の主面に対して垂直な第１の方向に延伸する板状の第１の側壁を備える第１の側壁部材と、前記第１の側壁部材と対向するように前記底板に取り付けられ、前記第１の方向に延伸する板状の第２の側壁を備える第２の側壁部材と、前記第１の側壁部材に取り付けられ、前記第２の側壁部材の方向に延伸する第１の天井部を備える第１の天井部材と、前記第２の側壁部材に取り付けられ、前記第１の側壁部材の方向に延伸する第２の天井部を備える第２の天井部材と、を有し、前記第１の側壁部材および前記第２の側壁部材は、前記底板の主面と平行な第２の方向にスライド可能であり、前記第１の天井部材および前記第２の天井部材は、前記第１の方向にスライド可能であり、前記第１の天井部および前記第２の天井部は、前記第１の天井部材および前記第２の天井部材のスライド時に互いに干渉しないように設けられ 、且つ、前記第２の方向で、前記第１の天井部と前記第２の天井部と間に間隙が生じないように設けられている。

【発明の効果】

【０００９】

本発明の効果は、複数のケーブルをはみださないように保持し、ケーブル収容量の調整範囲がより大きなケーブルクランプ等を提供できることである。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】第１の実施形態のケーブルクランプを示す斜視図である。

【図２】第１の実施形態のケーブルクランプの第１の状態を示す側面図である。

【図３】第１の実施形態のケーブルクランプの第１の状態を示す上面図である。

【図４】第１の実施形態のケーブルクランプの第２の状態を示す側面図である。

【図５】第１の実施形態のケーブルクランプの第２の状態を示す上面図である。

【図６】第１の実施形態のケーブルクランプの第３の状態を示す側面図である。

【図７】第１の実施形態のケーブルクランプの変形例を示す側面図である。

【図８】第１の実施形態のケーブルクランプの変形例を示す上面図である。

【図９】第１の実施形態のケーブルクランプの具体例を示す斜視図である。

【図１０】第１の実施形態のケーブルクランプの具体例の底板と側壁部材示す分解図である。

【図１１】第１の実施形態のケーブルクランプの具体例の側壁部材と天井部材示す分解図である。

【図１２】第１の実施形態のケーブルクランプの具体例にケーブルを置いた状態を示す斜視図である。

【図１３】第１の実施形態のケーブルクランプの変形例を示す斜視図である。

【図１４】第１の実施形態のケーブルクランプの変形例の側壁部材と天井部材を示す分解図である。

【図１５】第１の実施形態のケーブルクランプの変形例の側壁部材と天井部材の組み立て方法を示す斜視模式図である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態を詳細に説明する。但し、以下に述べる実施形態には、本発明を実施するために技術的に好ましい限定がされているが、発明の範囲を以下に限定するものではない。なお各図面の同様の構成要素には同じ番号を付し、説明を省略する場合がある。

【００１２】

（第１の実施形態）

図１は、本発明の第１の実施形態のケーブルクランプ１０を示す斜視図である。ケーブルクランプ１０は、底板１と、第１の側壁部材２と、第２の側壁部材３と、第１の天井部材４と、第２の天井部材５とを有する。

【００１３】

底板１は平板上の部材である。

【００１４】

第１の側壁部材２は、底板１に取り付けられる。また、第１の側壁部材２は、第１の側壁２ａを備える。第１の側壁２ａは、板状に形成され、底板１の主面に対して垂直な第１の方向に延伸する。ここで底板１の主面は、図１の上側の面である。

【００１５】

第２の側壁部材３は、第１の側壁部材２と対向するように底板１に取り付けられている。また、第２の側壁部材３は、第２の側壁３ａを備える。第２の側壁３ａは、板状に形成され、第１の方向に延伸する。

【００１６】

第１の天井部材４は、第１の側壁部材２に取り付けられる。また、第１の天井部材４は、第１の天井部４ａを備える。第１の天井部４ａは、第２の側壁部材３の方向に延伸する。

【００１７】

第２の天井部材５は、第２の側壁部材３に取り付けられている。また、第２の天井部材５は、第２の天井部５ａを備える。第２の天井部５ａは、第１の側壁部材２の方向に延伸する。

【００１８】

ここで、第１の側壁部材２および第２の側壁部材３は、底板１の主面と平行な第２の方向にスライド可能である。

【００１９】

第１の天井部材４および第２の天井部材５は、第１の方向にスライド可能である。

【００２０】

第１の天井部４ａと第２の天井部５ａは、第１の天井部材４および第２の天井部材５のスライド時に互いに干渉しないように設けられ 、且つ、第２の方向で、第１の天井部４ａと第２の天井部５ａの間に間隙が生じないように設けられている。ここで、第１の天井部４ａと第２の天井部５ａの間に間隙が生じないとは、図１のΔＷが０ｍｍ以上であることをいう（すなわち、ΔＷ≧０）。なお、ΔＷは、第１の天井部４ａの側面および第２の天井部５ａの側面が互いに向かい合う状態において、第１の天井部４ａの先端部と第２の天井部５ａの先端部との間の距離である。このように、第１の天井部４ａと第２の天井部５ａの間に間隙を生じないことにより、ケーブルが第１の天井部材４および第２の天井部材５の間からはみ出すことを抑制できる。

【００２１】

なお、第１の側壁部材２と第２の側壁部材３とは同じ形状の部材とすることができる。また、第１の天井部材４と第２の天井部材５とは同じ形状の部材とすることができる。これにより、部材の種類を減らすことができる。また、当該部材を樹脂成型する場合には、当該部材を成型するための金型の数を減らすことができる。

【００２２】

次にケーブルクランプ１０の動作について説明する。図２は、第１の実施形態のケーブルクランプ１０の第１の状態を示す側面図である。図３は、第１の実施形態のケーブルクランプ１０の第１の状態を示す上面図である。図２および図３の第１の状態は、第１の側壁部材２と第２の側壁部材３とを最も接近させ、第１の天井部材４および第２の天井部材５とを底板１に最も接近させた状態である。この状態では、ケーブルを収容する空間が最も小さく、ケーブル収容量は最小となる。この時、第１の天井部４ａと第２の天井部５ａとは、互いに干渉しないように、互い違いに配置されている。ここで互い違いとは、上述のように、第１の天井部４ａの側面および第２の天井部５ａの側面が互いに向かい合う状態において、図１のΔＷが０ｍｍ以上であることをいう（すなわち、ΔＷ≧０）。

【００２３】

図４は、第１の実施形態のケーブルクランプ１０の第２の状態を示す側面図である。図５は、第１の実施形態のケーブルクランプ１０の第２の状態を示す上面図である。図４および図５の第２の状態は、第１の側壁部材２と第２の側壁部材３とが最も離れた位置に配

置され、第１の天井部材４および第２の天井部材５とを底板１に最も接近させた状態である。第１の側壁部材２と第２の側壁部材３とが最も離れた位置にあっても、第２の方向で、第１の天井部４ａと第２の天井部５ａとの間に間隙が生じないように設けられている。また、図示はしていないが、第１の側壁部材２と第２の側壁部材３は、この状態以上外側に開くことが無く、かつ、底板１から外れないように取り付けられている。この状態では、第１の状態より、ケーブル収容量が大きくなっている。この第２の状態は、特許文献１でケーブル収容量を最大にした状態と同じである。

【００２４】

図６は、第１の実施形態のケーブルクランプの第３の状態を示す側面図である。なお、ケーブルクランプ１０の第３の状態を示す上面図は、第２の状態と同じ図５になるので記載を省略している。第３の状態は、第２の状態から、第１の天井部材４と第２の天井部材５とを底板１から最も離れた位置に配置している。第２の状態から第３の状態に変更することにより、ケーブルクランプ１０のケーブル収容量をさらに増やすことができる。つまり、特許文献１の構成よりもケーブル収容量を増やすことができる。

【００２５】

以上説明したように、ケーブルクランプ１０では、第１の天井部材４および第２の天井部材５の底板１からの距離が調節自在であるため、特許文献１の構成よりもケーブル収容量の調整範囲を広くすることができる。

【００２６】

（変形例）

図７は、第１の実施形態のケーブルクランプ１０の変形例を示す側面図である。図８は、第１の実施形態のケーブルクランプ１０の変形例を示す上面図である。ケーブルクランプ１０の変形例では、第１の天井部材４を第１の側壁部材２に取り付ける部分が、第１の側壁部材の外側に設けられている。また、第２の天井部材５を第２の側壁部材３に取り付ける部分が、第２の側壁部材３の外側に設けられている。この構成では、図２－６の構成よりも、第１の天井部４ａと第２の天井部５ａの第２の方向における長さを長くすることができる。このため、第２の方向において、第１の天井部４ａと第２の天井部５ａとの間に隙間を作らずにスライドできる範囲を広く取ることができる。その結果、同じ形状の底板１、第１の側壁部材２、第２の側壁部材３を用いた場合に、図２－６の構成よりも、保持できるケーブルの容量を大きくすることができる。第１の側壁部材２と第２の側壁部材３とが底板１に対してスライドした時に、ケーブルを保持できる範囲を大きくすることができる。但し、最小の容量も大きくなる。

【００２７】

（具体例）

図９は、第１の実施形態のケーブルクランプ１０の具体例を示す斜視図である。第１の側壁部材２は、第１の底板取り付け部２ｂで底板１に取り付けられている。第１の底板取り付け部２ｂは、板状で、底板１に対向するように設けられている。同様に、第２の側壁部材３は、第２の底板取り付け部３ｂで底板１に取り付けられている。第２の底板取り付け部３ｂは、板状で、底板１に対向するように設けられている。第１の底板取り付け部２ｂおよび第２の底板取り付け部３ｂは、第１の側壁部材２および第２の側壁部材３のスライド時に互いに干渉しないように設けられている。また、第１の底板取り付け部２ｂの端面および第２の底板取り付け部３ｂの端面は、互いに向かい合うように設けられ、且つ、第２の方向に対して垂直な方向と異なる方向に沿って形成されている。

【００２８】

また、本具体例では、底板１に第１の突起部が設けられ、第１の側壁部材２および第２の側壁部材３にはスライド方向に延伸し、突起部に嵌合する第１の溝および第２の溝が設けられている。第１の側壁部材２および第２の側壁部材３は、溝に沿ってスライドすることが可能である。

【００２９】

図１０は、第１の実施形態のケーブルクランプの具体例の底板１と第１の側壁部材２と

第２の側壁部材３を示す分解図である。底板１は、第１の突起部１ａ、１ｂ、第２の突起部１ｃ、１ｄを備えている。第１の側壁部材２の第１の底板取り付け部２ｂには、第１の溝２ｃ、２ｄが設けられている。第２の側壁部材３の第２の底板取り付け部３ｂには、第２の溝３ｃ、３ｄが設けられている。第１の溝２ｃ、２ｄ、第２の溝３ｃ、３ｄは、それぞれ第１の突き当り部２ｃ１、２ｄ１、第２の突き当り部３ｃ１、３ｄ１を備えている。底板１と第１の側壁部材２と第２の側壁部材３は、例えばプラスチック等の弾性を有する樹脂で構成することができる。

【００３０】

図１０に示すように第１の突起部１ａは第１の溝２ｄに嵌合し、第１の突起部１ｂは第１の溝２ｃに嵌合し、第２の突起部１ｃは第２の溝３ｄに嵌合し、第２の突起部１ｄは第２の溝３ｃに嵌合する。これらの嵌合により、第１の側壁部材２および第２の側壁部材３は、底板１の主面に平行な第２の方向にスライドすることが可能である。第１の突起部１ａと第１の溝２ｄ、第１の突起部１ｂと第１の溝２ｃ、第２の突起部１ｃと第２の溝３ｄおよび第２の突起部１ｄと第２の溝３ｃの断面形状は、例えば、オーバーハング形状にすることができる。オーバーハング形状とすることで、それぞれの突起部がそれぞれの溝から抜けないようにすることができる。また、第１の突起部１ａ、１ｂが、第１の溝２ｄ、２ｃの第１の突き当り部２ｄ１、２ｃ１に突き当たることで、第１の側壁部材２が底板１から抜けることが防止される。同様に、第２の突起部１ｃ、１ｄが、第２の溝３ｄ、３ｃの第２の突き当り部３ｄ１、３ｃ１に突き当たることで、第２の側壁部材３が底板１から抜けることが防止される。

【００３１】

なお以上の説明では底板１に第１の突起部１ａ、１ｂ、第２の突起部１ｃ、１ｄが設けられ、第１の側壁部材２に第１の溝２ｃ、２ｄが設けられ、第２の側壁部材３に第２の溝３ｃ、３ｄが設けられる例について説明した。しかし、底板１に第１の溝が設けられ、第１の側壁部材２と第２の側壁部材３に突起部が設けられる構成としても良い。

【００３２】

図１１は、第１の実施形態のケーブルクランプ１０の具体例の第１の側壁部材２と第１の天井部材４を示す分解図である。第１の側壁部材２は、第３の突起部２ｅ、２ｆ、２ｇを備えている。第１の天井部材４の第１の側壁取り付け部４ｂには、第３の溝４ｃ、４ｄ、４ｅが設けられている。第３の溝４ｃ、４ｄ、４ｅは、それぞれ第３の突き当り部４ｃ１、４ｄ１、４ｅ１を備えている。第１の側壁部材２と第１の天井部材４は、例えばプラスチック等の弾性を有する樹脂で構成することができる。

【００３３】

図１１に示すように第３の突起部２ｅは第３の溝４ｃに嵌合し、第３の突起部２ｆは第３の溝４ｄに嵌合し、第３の突起部２ｇは第３の溝４ｅに嵌合する。これらの嵌合により、第１の天井部材４は、底板１の主面に垂直な第２の方向にスライドすることが可能である。第３の突起部２ｅと第３の溝４ｃ、第３の突起部２ｆと第３の溝４ｄおよび第３の突起部２ｇと第３の溝４ｅの断面形状は、例えば、オーバーハング形状にすることができる。また、第３の突起部２ｅ、２ｆ、２ｇが、第３の溝４ｃ、４ｄ、４ｅの第３の突き当り部４ｃ１、４ｄ１、４ｅ１に突き当たることで、第１の天井部材４が第１の側壁部材２から抜けることが防止される。同様に、第２の天井部材５の第２の側壁取り付け部５ｂには第４の溝が設けられ、第２の側壁部材３には第４の突起部が設けられ、上記と同様の嵌合構造を形成している（図示せず）。

【００３４】

なお以上の説明では第１の側壁部材２に第３の突起部２ｅ、２ｆ、２ｇが設けられ、第１の天井部材４に第３の溝４ｃ、４ｄ、４ｅが設けられる例について説明した。しかし、第１の側壁部材２に第１の溝が設けられ、第１の天井部材４に突起部が設けられる構成としても良い。同様に、第２の側壁部材３に第３の溝が設けられ、第２の天井部材５に突起部が設けられる構成としても良い。

【００３５】

図１２は、第１の実施形態のケーブルクランプ１０の具体例にケーブル１００を置いた状態を示す斜視図である。図１２に示すように、第１の底板取り付け部２ｂと第２の底板取り付け部３ｂとは、底板１に対してスライドした時に、互いに干渉しないように、設けられている。そして、第１の底板取り付け部２ｂの端面および第２の底板取り付け部３ｂの端面は、互いに向かい合うように設けられ、且つ、第２の方向に対して垂直な方向と異なる方向に沿って形成されている。このような構成では、第１の底板取り付け部２ｂと第２の底板取り付け部３ｂとの間の隙間が、ケーブルクランプ１０の開口部に垂直に挿入されたケーブル１００の延伸方向と平行になることがない。このため、第１の底板取り付け部２ｂと第２の底板取り付け部３ｂとの隙間にケーブル１００が入り込みにくい。隙間にケーブル１００が挟まると、ケーブル１００が破損する恐れがあるが、上記の構成では、これを防止することができる。

【００３６】

（変形例）

次にケーブルクランプ１０の変形例について説明する。図１３は、第１の実施形態のケーブルクランプの変形例を示す斜視図である。図１４は、第１の実施形態のケーブルクランプの変形例の側壁部材と天井部材示す分解図である。図１５は、第１の実施形態のケーブルクランプの変形例の側壁部材と天井部材の組み立て方法を示す斜視模式図である。

【００３７】

図１３に示すように、変形例の天井部材４は、第１の側壁取り付け部４ｂ２がＴ字型の形状となっている。そして、側壁部材２の側壁２ａ２の内側が、第１の側壁取り付け部４ｂ２の中央の延伸部４ｂ２ａをスライド可能に支持する形状となっている。

【００３８】

図１４の分解図に示すように、第１の側壁２ａ２の内側には、突起部２ｅ２、２ｆ２、２ｇ２が設けられている。また第１の天井部材４の第1の側壁取り付け部４ｂ２には、溝４ｃ２、４ｄ２、４ｅ２が設けられている。外側に設けられた溝４ｃ２、４ｅ２の断面はオーバーハング形状になっている。延伸部４ｂ２ａに設けられた溝４ｄ２の断面はコの字型になっている。また、溝４ｄ２は、溝４ｃ２、４ｅ２より長い。そして、溝４ｄ２の延伸部４ｂ２ａ側の端部には、突き当り部４ｄ３が設けられている。

【００３９】

図１５の組み立て方法の斜視模式図に示すように、第１の側壁部材２と第１の天井部材４との組み立てでは、溝４ｃ２、４ｄ２、４ｅ２が突起部２ｅ２、２ｆ２、２ｇ２に嵌合される。この時、先に延伸部４ｂ２ａの溝４ｄ２に、突起部２ｆ２が挿入される。溝４ｄ２と突起部２ｆ２の断面はコの字型なので、突起部２ｆ２は、第２の方向から溝４ｄ２に挿入することができる。その後に、第１の方向から、突起部２ｇ２が溝４ｅ２に挿入され、突起部２ｅ２が溝４ｃ２に挿入される。以上の組み立て方法では、先に、第２の方向から溝４ｄ２に突起部２ｆ２を挿入し、その後に、第１の方向から突起部２ｅ２、２ｇ２を溝４ｃ２、４ｅ２に挿入するので、組み立てを容易に行うことができる。なお、第２の側壁部材３と第１の天井部材５との組み立ても、上記と同様の組み立て方法で行うことができる。

【００４０】

以上、本実施形態のケーブルクランプについて説明した。

【００４１】

本実施形態のケーブルクランプ１０は、平板状の底板１と、第１の側壁部材２と、第２の側壁部材３と、第１の天井部材４と、第２の天井部材５とを有する。第１の側壁部材２は、底板１に取り付けられ、底板１の主面に対して垂直な第１の方向に延伸する板状の第１の側壁２ａを備える。第２の側壁部材３は、第１の側壁部材２と対向するように底板１に取り付けられ、第１の方向に延伸する板状の第２の側壁３ａを備える。第１の天井部材４は、第１の側壁部材２に取り付けられ、第２の側壁部材３の方向に延伸する第１の天井部を備える。第２の天井部材５は、第２の側壁部材３に取り付けられ、第１の側壁部材２の方向に延伸する第２の天井部５を備える。第１の側壁部材２および第２の側壁部材３は

、底板１の主面と平行な第２の方向にスライド可能である。第１の側壁部材２および第２の側壁部材３が、底板１の主面と平行な第２の方向にスライドすることによって、ケーブルクランプ１０の、第２の方向の幅が可変となるので、ケーブルクランプ１０が保持するケーブル１００の容量を調整することができる。また第１の天井部材４および第２の天井部材５は、第１の方向にスライド可能である。第１の天井部材４および第２の天井部材５は、第１の方向にスライドすることで、ケーブルクランプ１０の、第１の方向の幅（高さ）が可変となるので、ケーブルクランプ１０が保持するケーブル１００の容量をさらに調整することができる。また、第１の天井部４ａおよび第２の天井部５ａは、第１の天井部材４および第２の天井部材５のスライド時に互いに干渉しないように設けられ、且つ、第２の方向で、第１の天井部４ａと第２の天井部５ａとの間に間隙が生じないように設けられている。第１の天井部材４と第２の天井部材５が干渉せずにスライドし、且つ、第２の方向で隙間が生じないので、ケーブルクランプ１０は、保持するケーブル１００の容量が変わっても、ケーブル１００が抜けないように保持することができる。これにより、ケーブルクランプ１０を実装する基板に複数の電子部品が高密度実装されている場合であっても、ケーブル１００が抜け落ちないので、ケーブル１００が他の電子部品に接触することを抑制できる。この結果、ケーブル１００の取り付け作業をより容易に行える。

【００４２】

以上の通り、本実施形態のケーブルクランプ１０によれば、複数のケーブルをはみださないように保持し、ケーブル収容量の調整範囲がより大きなケーブルクランプを提供することができる。また、本実施形態のケーブルクランプ１０によれば、ケーブル収容量の調整範囲がより大きくなるので、様々な太さのケーブルや、様々な本数のケーブルにも対応できる。従って、束ねるケーブルの本数や太さに応じて異なる径のクランプを用意する必要がなくなる。

【００４３】

また一態様によれば、底板１と第１の側壁部材２とのいずれか一方に第１の突起部が設けられ、他方に第２の方向に延伸する第１の溝が設けられ、第１の側壁部材２は、突起部を第１の溝に嵌合させることにより、底板１に取り付けられる。第１の突起部を第１の溝に嵌合させることで、ケーブルクランプ１０は、第１の溝に沿って第１の側壁部材２をスライドさせることができる。同様に、底板１と第２の側壁部材３とのいずれか一方に第２の突起部が設けられ、他方に第２の方向に延伸する第２の溝が設けられ、第２の突起部を第２の溝に嵌合させて、第２の側壁部材３が底板１に取り付けられている。第２の突起部を第２の溝に嵌合させることで、第２の溝に沿って第２の側壁部材３をスライドさせることができる。

【００４４】

また一態様によれば、第１の溝が第１の突き当り部を備え、第１の突起部が第１の突き当り部に突き当たることにより、ケーブルクランプ１０で、第１の側壁部材２が底板１から外れることを防止する。また、第２の溝が第２の突き当り部を備え、第２の突起部が第２の突き当り部に突き当たることにより、第２の側壁部材３が底板１から外れることを防止する。

【００４５】

また一態様によれば、第１の側壁部材２と第１の天井部材４とのいずれか一方に第３の突起部が設けられ、他方に第１の方向に延伸する第３の溝が設けられ、第３の突起部を第３の溝に嵌合させて、第１の天井部材４が第１の側壁部材２に取り付けられる。第３の突起部を第３の溝に嵌合させることで、ケーブルクランプ１０は、第３の溝に沿って第１の天井部材４をスライドさせることができる。また、第２の側壁部材３と第２の天井部材５とのいずれか一方に第４の突起部が設けられ、他方に第１の方向に延伸する第４の溝が設けられ、第４の突起部を第４の溝に嵌合させて、第２の天井部材５が第２の側壁部材３に取り付けられている。第３の突起部を第３の溝に嵌合させることで、ケーブルクランプ１０は、第３の溝に沿って第１の天井部材４をスライドさせることができる。

【００４６】

また一態様によれば、第３の溝が第３の突き当り部を備え、第３の突起部が第３の突き当り部に突き当たることにより、ケーブルクランプ１０は、第１の天井部材が前記第１の側壁部材から外れることを防止する。また、第４の溝が第４の突き当り部を備え、第４の突起部が第４の突き当り部に突き当たることにより、ケーブルクランプ１０は、第２の天井部材５が第２の側壁部材３から外れることを防止する。

【００４７】

また一態様によれば、第１の天井部材４を第１の側壁部材２に取り付ける部分が、第１の側壁部材２の外側に設けられ、第２の天井部材５を第２の側壁部材３に取り付ける部分が、第２の側壁部材３の外側に設けられている。このような構成とすることによって、ケーブルクランプ１０が保持するケーブルの保持容量を大きくすることができる。

【００４８】

また一態様によれば、第１の側壁部材２と第２の側壁部材３とが同じ形状である。第１の側壁部材２と第２の側壁部材３とが同じ形状とすることによって、ケーブルクランプ１０を構成する部品の種類を減らし、部品費用を低減することができる。

【００４９】

また一態様によれば、第１の天井部材４と第２の天井部材５とが同じ形状である。第１の天井部材４と第２の天井部材５とが同じ形状とすることによって、ケーブルクランプ１０を構成する部品の種類を減らし、部品費用を低減することができる。

【００５０】

また一態様によれば、ケーブルクランプ１０は、第１の側壁部材２に、板状の第１の底板取り付け部２ｂを備える。第１の底板取り付け部２ｂは、底板１に対向するように設けられる。また、ケーブルクランプ１０は、第２の側壁部材３に、板状の第２の底板取り付け部３ｂを備える。第２の底板取り付け部３ｂは、底板１に対向するように設けられる。そして、第１の底板取り付け部および第２の底板取り付け部は、第１の側壁部材２および第２の側壁部材３のスライド時に互いに干渉しないように設けられる。さらに、第１の底板取り付け部２ｂの端面および第２の底板取り付け部３ｂの端面は、互いに向かい合うように設けられ、且つ、第２の方向に対して垂直な方向と異なる方向に沿って形成されている。このような構成と、第１の底板取り付け部２ｂの端面と第２の底板取り付け部３ｂの端面との隙間が、ケーブルクランプ１０に保持されるケーブル１００と平行にならず、角度を持って保持される。このためケーブル１００が、第１の底板取り付け部２ｂの端面と第２の底板取り付け部３ｂの端面との隙間にはまることが無い。このため、ケーブル１００が破損するリスクを低減することができる。

【００５１】

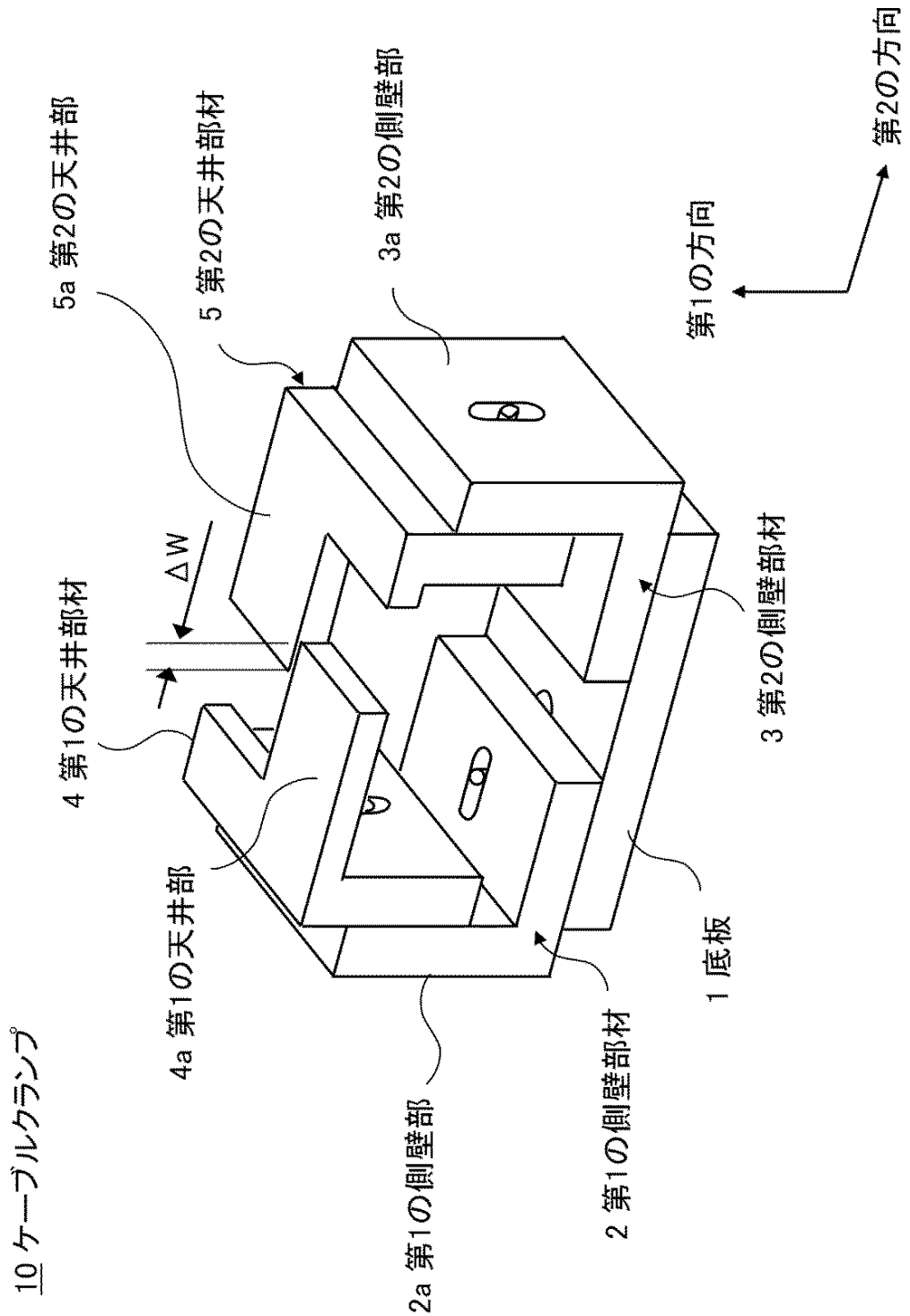
以上、上述した実施形態を模範的な例として本発明を説明した。しかしながら、本発明は、上記実施形態には限定されない。即ち、本発明は、本発明のスコープ内において、当業者が理解し得る様々な態様を適用することができる。

【符号の説明】

【００５２】

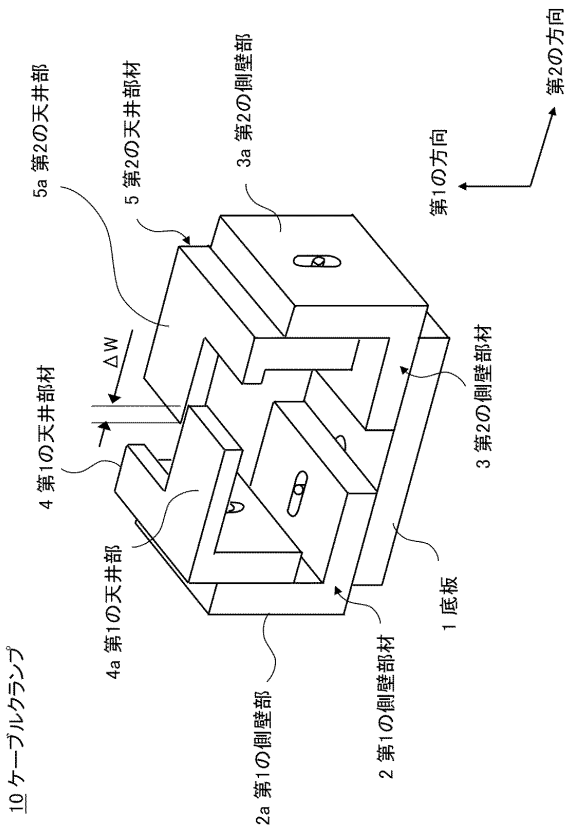
１　底板
２　第１の側壁部材
３　第２の側壁部材
４　第１の天井部材
５　第２の天井部材
１０　ケーブルクランプ
１００　ケーブル

【要約】
【課題】複数のケーブルをはみださないように保持し、ケーブル収容量の調整範囲がより大きなケーブルクランプ等を提供する。
【解決手段】ケーブルクランプは、底板と第１の側壁部材と第２の側壁部材と第１の天井部材と第２の天井部材とを有する。第１の側壁部材と第２の側壁部材は、底板の主面に垂直な第１の方向に延伸する第１の側壁と第２の側壁を備え、対向配置される。第１の側壁部材と第２の側壁部材は、底板の主面と平行な第２の方向にスライド可能である。第１の天井部材および第２の天井部材は、第１の側壁部材、第２の側壁部材に取り付けられ、第１の方向にスライド可能である。第１の天井部材と第２の天井部材は、各々、第２の方向に延伸する第１の天井部と第２の天井部とを備える。第１の天井部と第２の天井部とは干渉せず、第２の方向で、第１の天井部と第２の天井部との間に間隙が生じないように設けられている。
【選択図】　図１

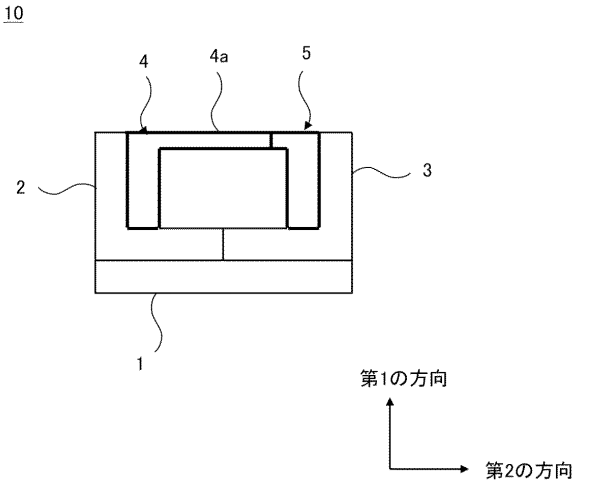

10 ケーブルクランプ
5a 第2の天井部
5 第2の天井部材
3a 第2の側壁部
第1の方向
第2の方向
4 第1の天井部材
ΔW
3 第2の側壁部材
4a 第1の天井部
1 底板
2a 第1の側壁部
2 第1の側壁部材

【図面】

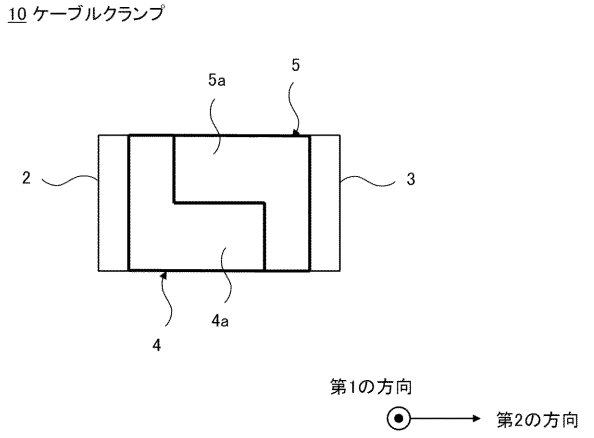
【図１】


10 ケーブルクランプ
5a 第2の天井部
5 第2の天井部材
3a 第2の側壁部
第2の方向
第1の方向
ΔW
4 第1の天井部材
3 第2の側壁部材
4a 第1の天井部
1 底板
2a 第1の側壁部
2 第1の側壁部材

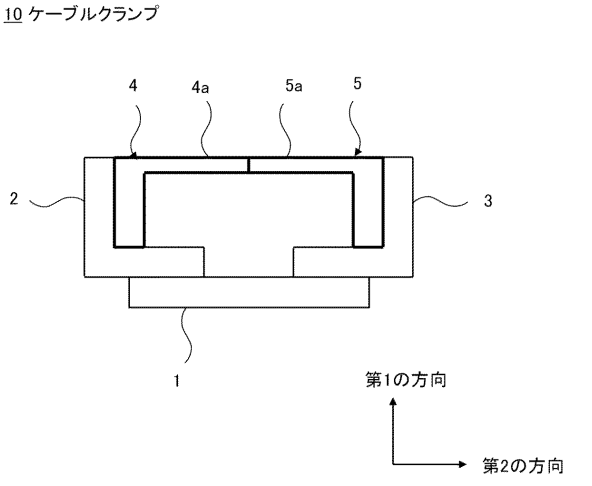
【図２】


10
4
4a
5
2
3
1
第1の方向
第2の方向

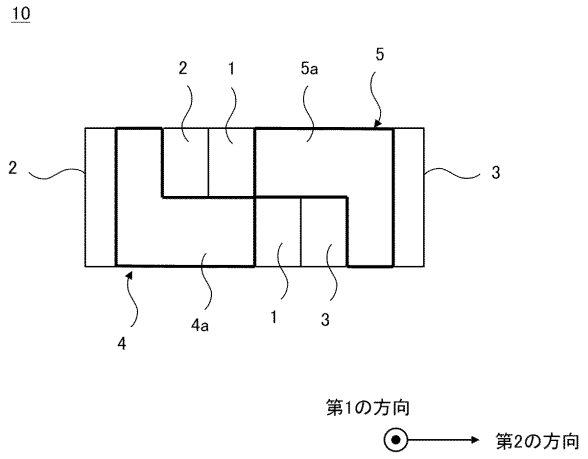
【図３】


10 ケーブルクランプ
5a
5
2
3
4
4a
第1の方向
第2の方向

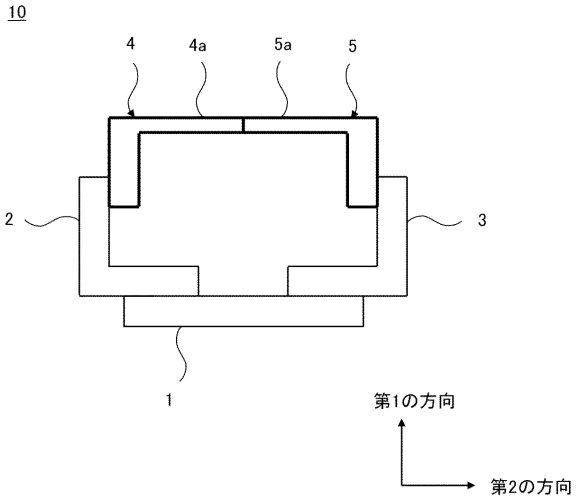
【図４】


10 ケーブルクランプ
4
4a
5a
5
2
3
1
第1の方向
第2の方向

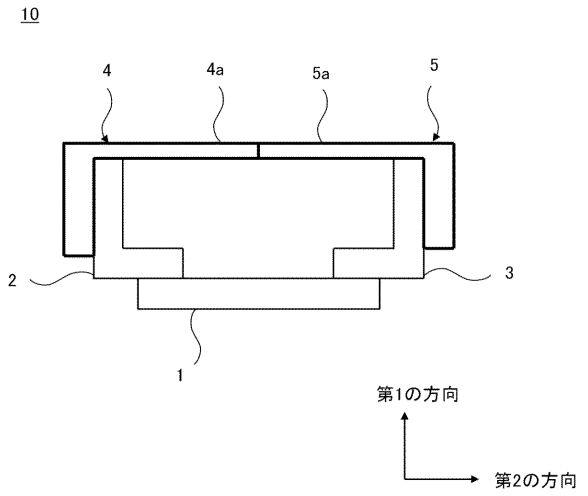
【図５】


10
2
1
5a
5
2
3
4
4a
1
3
第1の方向
第2の方向

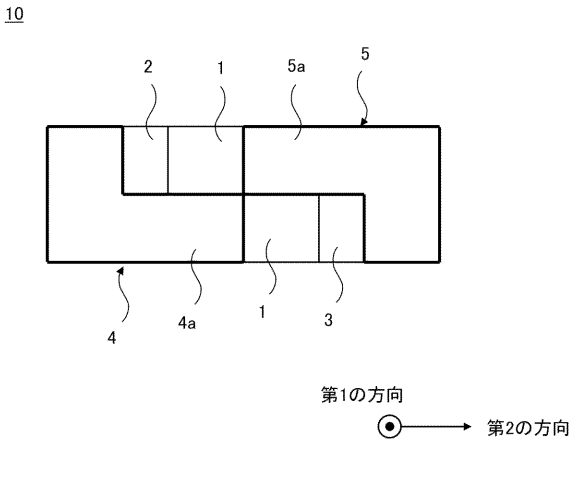
【図６】


10
4
4a
5a
5
2
3
1
第1の方向
第2の方向

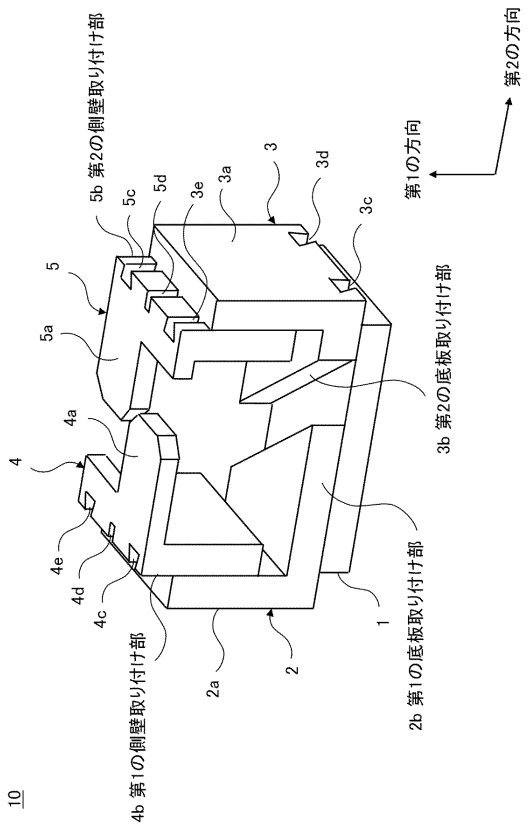
【図７】


10
4
4a
5a
5
2
3
1
第1の方向
第2の方向

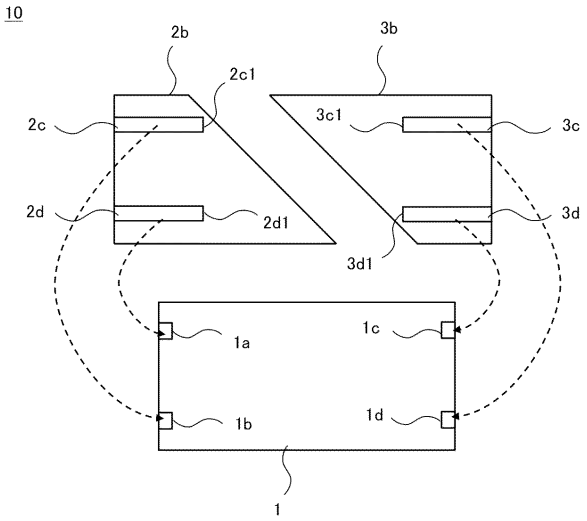
【図８】


10
2
1
5a
5
4
4a
1
3
第1の方向
第2の方向

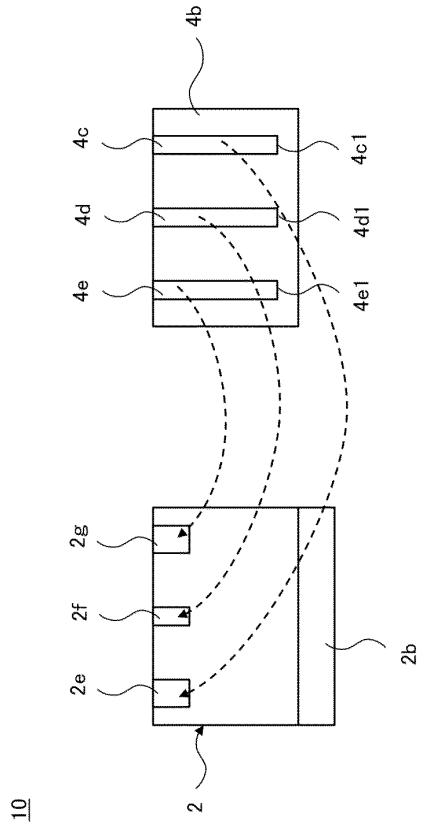
【図９】



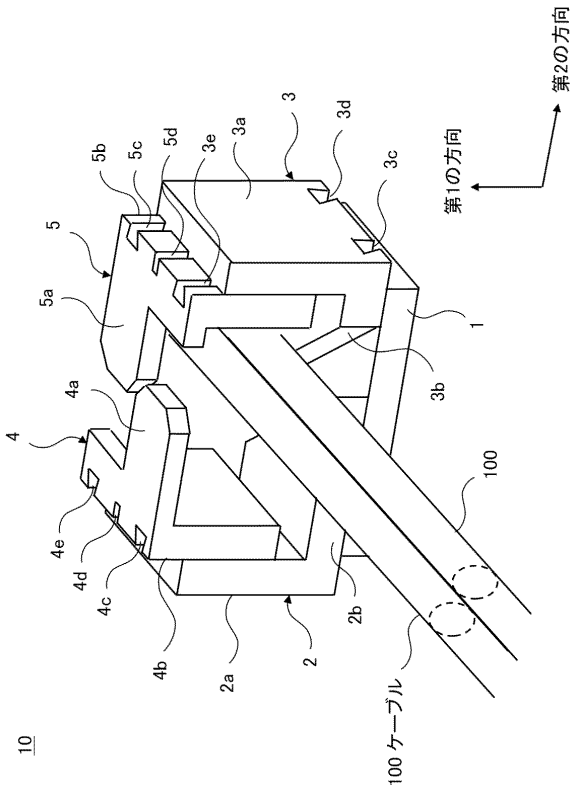

【図１０】



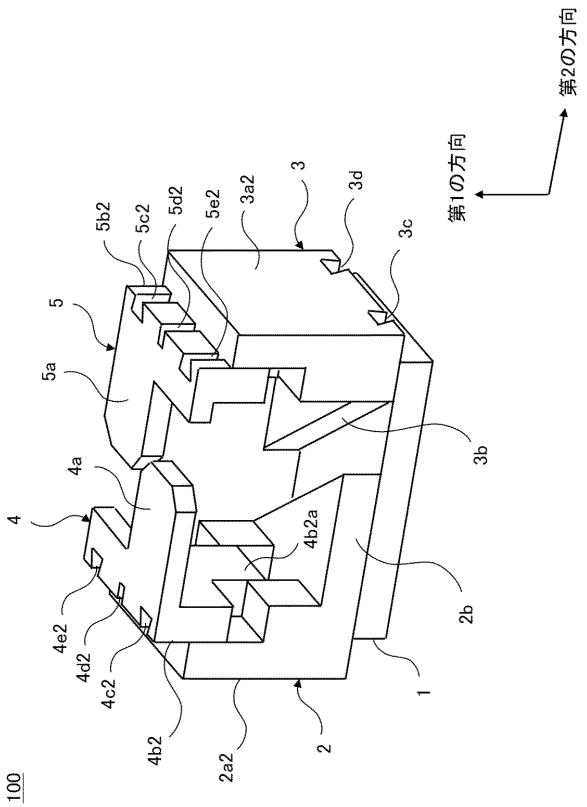

【図１１】



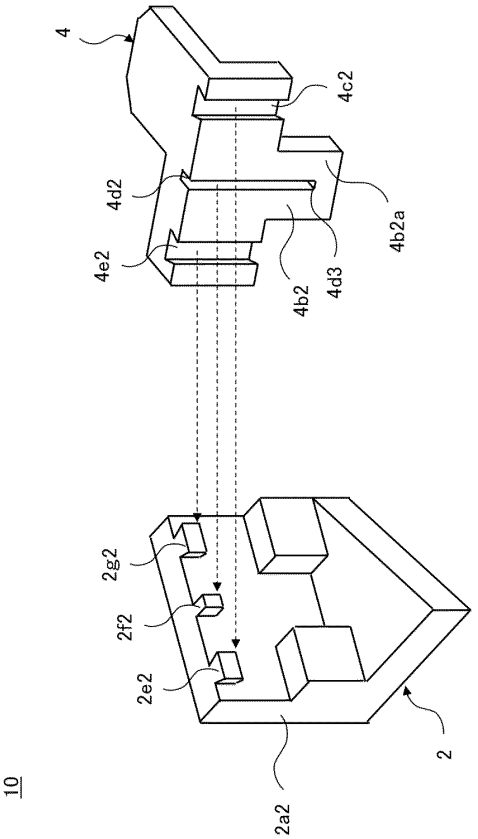

【図１２】



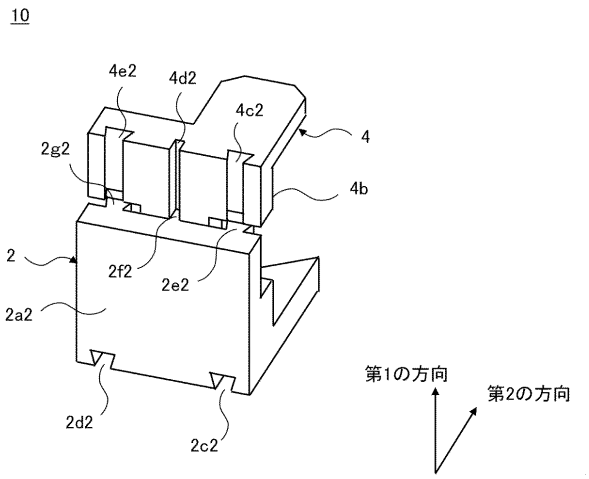
【図１３】


第2の方向
第1の方向
5b2
5c2
5d2
5e2
3a2
3
3d
3c
5
5a
3b
4a
4
4b2a
2b
4e2
4d2
4c2
4b2
2a2
2
1
100

【図１４】


4
4c2
4d2
4b2a
4e2
4b2
4d3
2g2
2f2
2e2
2
2a2
10

【図１５】


10
4e2
4d2
4c2
4
2g2
4b
2
2f2
2e2
2a2
2d2
2c2
第1の方向
第2の方向

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００１－０５３４６７（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１７３９１１（ＪＰ，Ａ）
特開２０２０－０２４０３７（ＪＰ，Ａ）
実開平０３－０６５０７９（ＪＰ，Ｕ）
特開昭５９－０７７１１０（ＪＰ，Ａ）
特開２０１６－０５９１５６（ＪＰ，Ａ）
実開昭６３－１５３７１４（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ１６Ｂ ２／００－ ２／２６
Ｆ１６Ｂ ５／１２
Ｈ０５Ｋ ７／０２
Ｂ６０Ｒ １６／０２