(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7025994号
(P7025994)

(45)発行日　令和4年2月25日(2022.2.25)

(24)登録日　令和4年2月16日(2022.2.16)

(51)国際特許分類
Ｈ０１Ｒ　12/72　(2011.01)

ＦＩ
Ｈ０１Ｒ　12/72

請求項の数　7　（全16頁）

(21)出願番号　特願2018-98164(P2018-98164)
(22)出願日　平成30年5月22日(2018.5.22)
(65)公開番号　特開2019-204643(P2019-204643A)
(43)公開日　令和1年11月28日(2019.11.28)
審査請求日　令和3年2月8日(2021.2.8)

(73)特許権者　000231073
日本航空電子工業株式会社
東京都渋谷区道玄坂一丁目２１番１号
(73)特許権者　514294393
香港航空電子有限公司
ＪＡＥ Ｈｏｎｇ Ｋｏｎｇ，Ｌｔｄ．
香港，カウルーン，チムシャーツィ，２５ カントン ロード，ザ ゲートウェイ，タワー２，１４／エフ，スウィーツ １４０７－１１
Ｓｕｉｔｅｓ １４０７－１１，１４／Ｆ．，Ｔｏｗｅｒ２，Ｔｈｅ Ｇａｔｅｗａｙ，２５ Ｃａｎｔｏｎ Ｒｏａｄ，Ｔｓｉｍｓｈａｔｓｕｉ，Ｋｏｗｌｏｏｎ，Ｈｏｎｇ Ｋｏｎｇ

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　トレイ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
前後方向において前方に向けてカードコネクタのコネクタ本体に挿入されるトレイであって、
前記トレイは、第１カード収容部と、第２カード収容部とを有しており、
前記第１カード収容部は、前記前後方向と直交する上下方向において、前記第２カード収容部と異なる位置に位置しており、
前記第１カード収容部は、第１弾性梁部と、第１対向部と、第１隆起部とを有しており、
前記第１対向部は、前記前後方向において前記第１弾性梁部と対向しており、
前記第１隆起部は、前記第１弾性梁部から前記第１対向部に向かって隆起しており、
前記第２カード収容部は、第２弾性梁部と、第２対向部と、第２隆起部とを有しており、
前記第２対向部は、前記前後方向において前記第２弾性梁部と対向しており、
前記第２隆起部は、前記第２弾性梁部から前記第２対向部に向かって隆起しており、
前記第１弾性梁部と前記第２弾性梁部とは、前記前後方向において互いに異なる位置に位置しており、
前記第１弾性梁部及び前記第２弾性梁部の夫々は、独立して弾性変形可能であり、
前記第１対向部は、前記前後方向において前記第１弾性梁部の前方に位置しており、
前記第２対向部は、前記前後方向において前記第２弾性梁部の前方に位置しており、
前記第２弾性梁部は、前記前後方向において前記第１弾性梁部の後方に位置しており、
前記トレイには、第１逃がし孔と、第２逃がし孔とが設けられており、

前記第１逃がし孔は、前記前後方向において前記第１弾性梁部の後方に位置しており、前記第１弾性梁部の弾性変形を許容し、
前記第２逃がし孔は、前記前後方向において前記第２弾性梁部の後方に位置しており、前記第２弾性梁部の弾性変形を許容しており、
前記第１逃がし孔は、前記第２カード収容部まで貫通しており、
前記第２カード収容部に収容されるカードには、突部が設けられており、
当該カードが前記第２カード収容部に収容された際に、前記突部は部分的に前記第１逃がし孔内に収容されている
トレイ。
【請求項２】
前後方向において前方に向けてカードコネクタのコネクタ本体に挿入されるトレイであって、
前記トレイは、第１カード収容部と、第２カード収容部とを有しており、
前記第１カード収容部は、前記前後方向と直交する上下方向において、前記第２カード収容部と異なる位置に位置しており、
前記第１カード収容部は、第１弾性梁部と、第１対向部と、第１隆起部とを有しており、
前記第１対向部は、前記前後方向において前記第１弾性梁部と対向しており、
前記第１隆起部は、前記第１弾性梁部から前記第１対向部に向かって隆起しており、
前記第２カード収容部は、第２弾性梁部と、第２対向部と、第２隆起部とを有しており、
前記第２対向部は、前記前後方向において前記第２弾性梁部と対向しており、
前記第２隆起部は、前記第２弾性梁部から前記第２対向部に向かって隆起しており、
前記第１弾性梁部と前記第２弾性梁部とは、前記前後方向において互いに異なる位置に位置しており、
前記第１弾性梁部及び前記第２弾性梁部の夫々は、独立して弾性変形可能であり、
前記第１対向部は、前記前後方向において前記第１弾性梁部の前方に位置しており、
前記第２対向部は、前記前後方向において前記第２弾性梁部の前方に位置しており、
前記第２弾性梁部は、前記前後方向において前記第１弾性梁部の後方に位置しており、
前記トレイには、第１逃がし孔と、第２逃がし孔とが設けられており、
前記第１逃がし孔は、前記前後方向において前記第１弾性梁部の後方に位置しており、前記第１弾性梁部の弾性変形を許容し、
前記第２逃がし孔は、前記前後方向において前記第２弾性梁部の後方に位置しており、前記第２弾性梁部の弾性変形を許容しており、
前記前後方向において、前記第２カード収容部に収容されるカードのサイズは、前記第１カード収容部に収容されるカードのサイズより大きく、
前記上下方向において、前記第２弾性梁部のサイズは、前記第１弾性梁部のサイズより大きい
トレイ。
【請求項３】
請求項２記載のトレイであって、
前記第１逃がし孔は、前記第２カード収容部まで貫通しており、
前記第２カード収容部に収容されるカードには、突部が設けられており、
当該カードが前記第２カード収容部に収容された際に、前記突部は部分的に前記第１逃がし孔内に収容されている
トレイ。
【請求項４】
請求項１から請求項３までのいずれかに記載のトレイであって、
前記第１弾性梁部及び前記第２弾性梁部の夫々は、前記上下方向及び前記前後方向の双方と交差する交差方向に延びている
トレイ。
【請求項５】

請求項４記載のトレイであって、
前記第１隆起部は、前記交差方向において前記第１弾性梁部の中央に位置しており、
前記第２隆起部は、前記交差方向において前記第２弾性梁部の中央に位置している
トレイ。
【請求項６】
請求項１から請求項５までのいずれかに記載のトレイであって、
前記前後方向において、前記第１隆起部と前記第１対向部との間の距離寸法は、前記第１カード収容部に収容されるカードのサイズより小さく、
前記前後方向において、前記第２隆起部と前記第２対向部との間の距離寸法は、前記第２カード収容部に収容されるカードのサイズより小さい
トレイ。
【請求項７】
請求項１から請求項６までのいずれかに記載のトレイであって、
前記第１弾性梁部及び前記第２弾性梁部の夫々は、両持ち梁である
トレイ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、カードコネクタ用のトレイに関する。
【背景技術】
【０００２】
図１３及び図１４を参照すると、特許文献１には、マイクロＳＩＭカード９５０を標準ＳＩＭカードに変換する変換アダプタ９１０が開示されている。変換アダプタ９１０は、マイクロＳＩＭカード９５０を収容するカード収容部９２０を有している。カード収容部９２０は、弾性梁部９２２と、対向部９２６と、隆起部９２４とを有している。弾性梁部９２２は、弾性変形可能となっている。対向部９２６は、前後方向（Ｘ方向）において弾性梁部９２２と対向している。隆起部９２４は、弾性梁部９２２から対向部９２６に向かって隆起している。マイクロＳＩＭカード９５０を変換アダプタ９１０のカード収容部９２０に収容すると、弾性梁部９２２が弾性変形し、マイクロＳＩＭカード９５０は、隆起部９２４及び対向部９２６に挟持される。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】米国特許第８５９７０５８号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
近年、トレイを有するカードコネクタを搭載したスマートフォン等において、ナノＳＩＭカードやマイクロＳＤカードなどの複数のカードを独立して保持可能なトレイが求められている。また、このようなスマートフォン等においては、内部の部品のレイアウト上、カードコネクタの平面サイズの抑制も求められている。ここで、カードコネクタの平面サイズを抑制しつつ、複数のカードをトレイに保持させるためには、カードをトレイの両面に保持する構成が考えられる。
【０００５】
よって本発明は、複数のカードを独立してトレイの両面に保持可能な、カードコネクタ用のトレイを提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明は、第１のトレイとして、
前後方向において前方に向けてカードコネクタのコネクタ本体に挿入されるトレイであっ

て、
前記トレイは、第１カード収容部と、第２カード収容部とを有しており、
前記第１カード収容部は、前記前後方向と直交する上下方向において、前記第２カード収容部と異なる位置に位置しており、
前記第１カード収容部は、第１弾性梁部と、第１対向部と、第１隆起部とを有しており、
前記第１対向部は、前記前後方向において前記第１弾性梁部と対向しており、
前記第１隆起部は、前記第１弾性梁部から前記第１対向部に向かって隆起しており、
前記第２カード収容部は、第２弾性梁部と、第２対向部と、第２隆起部とを有しており、
前記第２対向部は、前記前後方向において前記第２弾性梁部と対向しており、
前記第２隆起部は、前記第２弾性梁部から前記第２対向部に向かって隆起しており、
前記第１弾性梁部と前記第２弾性梁部とは、前記前後方向において互いに異なる位置に位置しており、
前記第１弾性梁部及び前記第２弾性梁部の夫々は、独立して弾性変形可能である
トレイを提供する。
【０００７】
また、本発明は、第２のトレイとして、第１のトレイであって、
前記第１弾性梁部及び前記第２弾性梁部の夫々は、前記上下方向及び前記前後方向の双方と交差する交差方向に延びている
トレイを提供する。
【０００８】
また、本発明は、第３のトレイとして、第２のトレイであって、
前記第１隆起部は、前記交差方向において前記第１弾性梁部の中央に位置しており、
前記第２隆起部は、前記交差方向において前記第２弾性梁部の中央に位置している
トレイを提供する。
【０００９】
また、本発明は、第４のトレイとして、第１から第３までのいずれかのトレイであって、
前記前後方向において、前記第１隆起部と前記第１対向部との間の距離寸法は、前記第１カード収容部に収容されるカードのサイズより小さく、
前記前後方向において、前記第２隆起部と前記第２対向部との間の距離寸法は、前記第２カード収容部に収容されるカードのサイズより小さい
トレイを提供する。
【００１０】
また、本発明は、第５のトレイとして、第１から第４までのいずれかのトレイであって、
前記第１対向部は、前記前後方向において前記第１弾性梁部の前方に位置しており、
前記第２対向部は、前記前後方向において前記第２弾性梁部の前方に位置しており、
前記第２弾性梁部は、前記前後方向において前記第１弾性梁部の後方に位置しており、
前記トレイには、第１逃がし孔と、第２逃がし孔とが設けられており、
前記第１逃がし孔は、前記前後方向において前記第１弾性梁部の後方に位置しており、前記第１弾性梁部の弾性変形を許容し、
前記第２逃がし孔は、前記前後方向において前記第２弾性梁部の後方に位置しており、前記第２弾性梁部の弾性変形を許容している
トレイを提供する。
【００１１】
また、本発明は、第６のトレイとして、第５のトレイであって、
前記前後方向において、前記第２カード収容部に収容されるカードのサイズは、前記第１カード収容部に収容されるカードのサイズより大きく、
前記上下方向において、前記第２弾性梁部のサイズは、前記第１弾性梁部のサイズより大きい
トレイを提供する。
【００１２】

また、本発明は、第７のトレイとして、第５又は第６のトレイであって、
前記第１逃がし孔は、前記第２カード収容部まで貫通しており、
前記第２カード収容部に収容されるカードには、突部が設けられており、
当該カードが前記第２カード収容部に収容された際に、前記突部は部分的に前記第１逃がし孔内に収容されている
トレイを提供する。
【００１３】
また、本発明は、第８のトレイとして、第１から第７までのいずれかのトレイであって、
前記第１弾性梁部及び前記第２弾性梁部の夫々は、両持ち梁である
トレイを提供する。
【発明の効果】
【００１４】
本発明のトレイは、第１カード収容部と、第２カード収容部とを有しており、第１カード収容部は、上下方向において第２カード収容部と異なる位置に位置している。また、第１カード収容部は、第１弾性梁部と、第１対向部と、第１隆起部とを有しており、第２カード収容部は、第２弾性梁部と、第２対向部と、第２隆起部とを有しており、第１弾性梁部及び第２弾性梁部の夫々は、独立して弾性変形可能となっている。これにより、本発明のトレイは、複数のカードを独立してトレイの両面に保持できるよう構成されている。
【図面の簡単な説明】
【００１５】
【図１】本発明の実施の形態によるカードコネクタを示す斜視図である。図示されたカードコネクタは、トレイがコネクタ本体に受容された受容状態にある。
【図２】図１のカードコネクタを示す上面図である。
【図３】図２のカードコネクタをＡ－Ａ線に沿って示す断面図である。
【図４】図１のカードコネクタを示す別の斜視図である。図示されたカードコネクタは、トレイがコネクタ本体から引き出された引出状態にある。
【図５】図４のカードコネクタを示す別の斜視図である。
【図６】図４のカードコネクタを示す上面図である。
【図７】図６のカードコネクタをＢ－Ｂ線に沿って示す断面図である。
【図８】図４のカードコネクタに含まれるトレイ、第１カード及び第２カードを示す斜視図である。
【図９】図８のトレイを示す斜視図である。
【図１０】図９のトレイを示す上面図である。
【図１１】図９のトレイを示す底面図である。
【図１２】図９のトレイを示す正面図である。
【図１３】特許文献１の変換アダプタを示す斜視図である。
【図１４】図１３の変換アダプタを示す別の斜視図である。ここで、変換アダプタのカード収容部にはマイクロＳＩＭカードが収容されている。
【発明を実施するための形態】
【００１６】
図１に示されるように、本発明の実施の形態によるカードコネクタ１００は、コネクタ本体２００と、トレイ３００とを備えている。
【００１７】
図３に示されるように、本実施の形態のコネクタ本体２００は、前後方向に沿ってトレイ３００を受容する。より詳しくは、コネクタ本体２００は、前後方向に沿って後方からトレイ３００を受容する。本実施の形態において、前後方向はＸ方向である。また、前方は＋Ｘ方向であり、後方は－Ｘ方向である。
【００１８】
図７に示されるように、本実施の形態のコネクタ本体２００は、ハウジング２１０と、複数の端子２７０と、シェル２９０と、トレイ受容部２０５とを有している。

【００１９】
図７を参照して、本実施の形態のハウジング２１０は絶縁部材からなり、第１ハウジング２１５と、第２ハウジング２５５とを含んでいる。
【００２０】
図７に示されるように、本実施の形態の第１ハウジング２１５は、平板部２１６と、突出部２１７とを有している。
【００２１】
図７を参照して、本実施の形態の平板部２１６は、上下方向と直交する略平板形状を有している。本実施の形態において、上下方向はＺ方向である。ここで上方は＋Ｚ方向であり、下方は－Ｚ方向である。
【００２２】
図７を参照して、本実施の形態の突出部２１７は、前後方向及び上下方向と直交する幅方向に延びている。本実施の形態において、幅方向はＹ方向である。突出部２１７は平板部２１６から上下方向において下方に突出している。即ち、突出部２１７の下端は、平板部２１６の下端よりも下方に位置している。突出部２１７は、第１ハウジング２１５の前端を規定している。
【００２３】
図７を参照して、本実施の形態の第２ハウジング２５５は、上下方向と直交する略平板形状を有している。第２ハウジング２５５は、上下方向において第１ハウジング２１５の下方に位置している。
【００２４】
図７に示されるように、本実施の形態の端子２７０は、第１端子２７２と、第２端子２７５とを含んでいる。
【００２５】
図７を参照して、本実施の形態の第１端子２７２は金属製であり、第１接点部２７３を有している。第１端子２７２は、第１ハウジング２１５の平板部２１６に保持されている。第１接点部２７３は、上下方向において第１ハウジング２１５の平板部２１６の下端の下方に位置している。
【００２６】
図７を参照して、本実施の形態の第２端子２７５は金属製であり、第２接点部２７６を有している。第２端子２７５は、第２ハウジング２５５に保持されている。第２接点部２７６は、上下方向において第２ハウジング２５５の上端の上方に位置している。
【００２７】
図７を参照して、本実施の形態のシェル２９０は金属製であり、前後方向と直交する平面内においてハウジング２１０を包囲している。
【００２８】
図７に示されるように、本実施の形態のトレイ受容部２０５は、前後方向に延びる空間であり、後端に開口部２０６を有している。トレイ受容部２０５は、後端において開口しており、前端は閉じている。トレイ受容部２０５は、トレイ３００を開口部２０６からコネクタ本体２００に挿入した際に、トレイ３００を受容する空間である。開口部２０６は、前後方向においてコネクタ本体２００の後端に位置している。
【００２９】
図３及び図７を参照して、本実施の形態のトレイ３００は、前後方向において前方に向けてカードコネクタ１００のコネクタ本体２００に挿入されるものである。より詳しくは、トレイ３００は、前後方向において前方に向けてコネクタ本体２００のトレイ受容部２０５に挿入されるものである。
【００３０】
図７に示されるように、本実施の形態のトレイ３００は、第１カード収容部３１０と、第１逃がし孔３９２と、第２カード収容部３４０と、第２逃がし孔３９４とを有している。即ち、トレイ３００には、第１逃がし孔３９２と、第２逃がし孔３９４とが設けられてい

る。
【００３１】
図４に示されるように、本実施の形態の第１カード収容部３１０は、第１カード（カード）５００を収容するものである。
【００３２】
図８を参照して、本実施の形態の第１カード５００は、複数のパッド５１０を有するナノＳＩＭカード５００である。図３、図４及び図７を参照して、第１カード５００を収容したトレイ３００がコネクタ本体２００に受容された受容状態において、第１カード５００のパッド５１０は、コネクタ本体２００の端子２７０の第１端子２７２の第１接点部２７３に夫々接続される。
【００３３】
図９に示されるように、本実施の形態の第１カード収容部３１０は、上下方向において上方に開放している。図７に示されるように、第１カード収容部３１０は、前後方向と直交する上下方向において、第２カード収容部３４０と異なる位置に位置している。より詳しくは、第１カード収容部３１０は、上下方向において第２カード収容部３４０の上方に位置している。なお、本発明はこれに限定されず、第１カード収容部３１０は、上下方向において、第２カード収容部３４０の下方に位置していてもよい。
【００３４】
図９に示されるように、本実施の形態の第１カード収容部３１０は、第１弾性梁部３１２と、第１隆起部３１４と、第１対向部３１６と、第１交差部３１８とを有している。
【００３５】
図１０に示されるように、本実施の形態の第１弾性梁部３１２は、上下方向及び前後方向の双方と交差する交差方向に延びている。より詳しくは、第１弾性梁部３１２は、上下方向及び前後方向の双方と直交する幅方向に延びている。即ち、本実施の形態の交差方向は、幅方向である。なお本発明はこれに限定されず、交差方向は、上下方向及び前後方向の双方と交差していればよい。第１弾性梁部３１２は、両持ち梁である。第１弾性梁部３１２は、独立して弾性変形可能である。第１弾性梁部３１２は、前後方向において、第１逃がし孔３９２の前方に位置している。第１弾性梁部３１２の後端は、第１逃がし孔３９２の前端である。
【００３６】
図１０に示されるように、本実施の形態の第１隆起部３１４は、第１弾性梁部３１２から第１対向部３１６に向かって隆起している。第１隆起部３１４は、第１弾性梁部３１２から前後方向において前方に隆起している。第１隆起部３１４は、交差方向において第１弾性梁部３１２の中央に位置している。より詳しくは、第１隆起部３１４は、幅方向において第１弾性梁部３１２の中央に位置している。
【００３７】
図１０に示されるように、本実施の形態の第１対向部３１６は、前後方向において第１弾性梁部３１２と対向している。第１対向部３１６は、前後方向において第１弾性梁部３１２の前方に位置している。第１対向部３１６は、第１カード収容部３１０の前端を規定している。
【００３８】
図８及び図１０を参照して、前後方向において、第１隆起部３１４と第１対向部３１６との間の距離寸法Ｄ１は、第１カード収容部３１０に収容される第１カード５００のサイズＳ１より小さい。これにより、第１カード収容部３１０に第１カード５００を収容した際に第１弾性梁部３１２が撓んで第１カード５００を第１カード収容部３１０に強固に保持することができる。
【００３９】
図８に示されるように、本実施の形態の第１交差部３１８は、前後方向及び幅方向の双方と交差している。第１交差部３１８は、幅方向において第１対向部３１６と連結されている。より詳しくは、第１交差部３１８の前端３１９は、第１対向部３１６と連結されてい

る。第１交差部３１８は、前後方向において第１弾性梁部３１２の前方に位置している。第１交差部３１８は、前後方向において第１隆起部３１４の前方に位置している。

【００４０】

図９及び図１０を参照して、本実施の形態の第１逃がし孔３９２は、前後方向において第１カード収容部３１０の第１弾性梁部３１２の後方に位置しており、第１カード収容部３１０の第１弾性梁部３１２の弾性変形を許容している。前後方向において、第１逃がし孔３９２の位置と、第１カード収容部３１０の位置とは、重複していない。第１逃がし孔３９２は、第２カード収容部３４０まで貫通している。より詳しくは、第１逃がし孔３９２は、上下方向において第２カード収容部３４０まで貫通している。

【００４１】

上述のように、第１対向部３１６は、前後方向において第１弾性梁部３１２の前方に位置しており、第１弾性梁部３１２は、前後方向において第１逃がし孔３９２の前方に位置している。しかしながら本発明はこれに限定されず、第１対向部３１６、第１弾性梁部３１２及び第１逃がし孔３９２が、前後方向において、本実施の形態と逆に配置されていてもよい。即ち、第１対向部３１６が第１弾性梁部３１２の後方に位置しており、且つ、第１弾性梁部３１２が第１逃がし孔３９２の後方に位置していてもよい。

【００４２】

図３に示されるように、本実施の形態の第１逃がし孔３９２は、トレイ３００がコネクタ本体２００に受容された受容状態において、コネクタ本体２００の端子２７０の第１端子２７２の後方に位置している。より詳しくは、図３及び図７を参照して、第１逃がし孔３９２は、トレイ３００がコネクタ本体２００に受容された受容状態において、コネクタ本体２００の端子２７０の第１端子２７２の第１接点部２７３の後方に位置している。即ち、本実施の形態のカードコネクタ１００において、トレイ３００をコネクタ本体２００のトレイ受容部２０５に挿入する際に、コネクタ本体２００の端子２７０の第１端子２７２の第１接点部２７３がトレイ３００の第１逃がし孔３９２上を通過することはない。一方、第１対向部３１６、第１弾性梁部３１２及び第１逃がし孔３９２が、前後方向において、本実施の形態と逆に配置されている場合、トレイ３００をコネクタ本体２００のトレイ受容部２０５に挿入する際に、コネクタ本体２００の端子２７０の第１端子２７２の第１接点部２７３がトレイ３００の第１逃がし孔３９２上を通過することとなるため、第１端子２７２が摩耗したり、第１端子２７２の第１接点部２７３がトレイ３００の第１逃がし孔３９２に嵌って第１端子２７２が座屈してしまう可能性がある。従って、本実施の形態のトレイ３００の構成は、上述のような欠点が無く、より好ましい。

【００４３】

図５に示されるように、本実施の形態の第２カード収容部３４０は、第２カード（カード）６００を収容するものである。

【００４４】

図５及び図８を参照して、本実施の形態の第２カード６００は、複数のパッド６１０と、突部６２０とを有するマイクロＳＤカード６００である。即ち、第２カード収容部３４０に収容される第２カード（カード）６００には、突部６２０が設けられている。図３及び図５を参照して、第２カード６００を収容したトレイ３００がコネクタ本体２００に受容された受容状態において、第２カード６００のパッド６１０は、コネクタ本体２００の端子２７０の第２端子２７５の第２接点部２７６に夫々接続される。

【００４５】

図８に示されるように、前後方向において、第２カード収容部３４０に収容される第２カード（カード）６００のサイズＳ２は、第１カード収容部３１０に収容される第１カード（カード）５００のサイズＳ１より大きい。

【００４６】

図７に示されるように、実施の形態の第２カード収容部３４０は、上下方向において下方に開放している。第２カード収容部３４０は、上下方向において第１カード収容部３１０の下方に位置している。第２カード６００が第２カード収容部３４０に収容された際に、

突部６２０は部分的に第１逃がし孔３９２内に収容されている。より詳しくは、図３に示されるように、第２カード６００が第２カード収容部３４０に収容された際に、突部６２０の上側の部分は、第１逃がし孔３９２に収容されている。このとき、図６に示されるように、上下方向と直交する方向において、突部６２０の上側の部分の外周は、第１逃がし孔３９２の内壁の内側に位置している。また、上述のように、前後方向において、第１逃がし孔３９２の位置と、第１カード収容部３１０の位置とは、重複していない。これらのことから、第２カード６００が第２カード収容部３４０に収容された際に突部６２０を収容する部分の位置が第１カード収容部３１０の位置と前後方向において重複している場合と比較して、トレイ３００の第１カード５００及び第２カード６００を収容する部分の上下方向におけるサイズを抑制することができる。

【００４７】

図１１に示されるように、本実施の形態の第２カード収容部３４０は、第２弾性梁部３４２と、第２隆起部３４４と、第２対向部３４６と、第２交差部３４８とを有している。

【００４８】

図１１に示されるように、本実施の形態の第２弾性梁部３４２は、上下方向及び前後方向の双方と交差する交差方向に延びている。より詳しくは、第２弾性梁部３４２は、上下方向及び前後方向の双方と直交する幅方向に延びている。即ち、本実施の形態の交差方向は、幅方向である。なお本発明はこれに限定されず、交差方向は、上下方向及び前後方向の双方と交差していればよい。第２弾性梁部３４２は、両持ち梁である。第２弾性梁部３４２は、独立して弾性変形可能である。第２弾性梁部３４２は、前後方向において第１逃がし孔３９２と第２逃がし孔３９４との間に位置している。即ち、第２弾性梁部３４２は、前後方向において、第１逃がし孔３９２の後方に位置しており、且つ、第２逃がし孔３９４の前方に位置している。第２弾性梁部３４２の前端は、第１逃がし孔３９２の後端である。第２弾性梁部３４２の後端は、第２逃がし孔３９４の前端である。

【００４９】

上述のように、本実施の形態の第１弾性梁部３１２及び第２弾性梁部３４２の夫々は、独立して弾性変形可能である。これにより、第１弾性梁部３１２と第２弾性梁部３４２とが共通部分を有していることにより独立して変形可能となっていない場合と比較して、第１カード収容部３１０への第１カード５００の収容と、第２カード収容部３４０への第２カード６００の収容とを別個独立に行うことができる。また、第１カード５００及び第２カード６００が形状やサイズにおいてバラつきを有していたとしても、第１カード収容部３１０及び第２カード収容部３４０に適切に夫々保持することができる。

【００５０】

図１０に示されるように、本実施の形態の第１弾性梁部３１２と第２弾性梁部３４２とは、前後方向において互いに異なる位置に位置している。より詳しくは、第２弾性梁部３４２は、前後方向において第１弾性梁部３１２の後方に位置している。また、第１弾性梁部３１２と第２弾性梁部３４２とは、幅方向において同じ位置に位置している。一般的に、スマートフォン等の筐体内に配置されるカードコネクタにおいては、カードコネクタの幅方向のサイズは、スマートフォン等の筐体のサイズに直接影響するため、できるだけ小さくすることが求められている。この点を考慮すると、本実施の形態のトレイ３００における第１弾性梁部３１２と第２弾性梁部３４２の配置によれば、第１弾性梁部３１２と第２弾性梁部３４２とを幅方向において異なる位置に配置した場合と比較して、カードコネクタ１００を配置するスマートフォン等の筐体自体の大型化を避けることができるため、好ましい。

【００５１】

図９に示されるように、上下方向において、第２弾性梁部３４２のサイズＳ４は、第１弾性梁部３１２のサイズＳ３より大きい。即ち、第２弾性梁部３４２は、第１弾性梁部３１２よりも大きいバネ力を有している。これにより、第２カード収容部３４０は、第１カード収容部３１０に収容される第１カード５００よりも大型の第２カード６００を収容することができるよう構成されている。

【００５２】
図１１に示されるように、本実施の形態の第２隆起部３４４は、第２弾性梁部３４２から第２対向部３４６に向かって隆起している。即ち、第２隆起部３４４は、第２弾性梁部３４２から前後方向において前方に隆起している。第２隆起部３４４は、交差方向において第２弾性梁部３４２の中央に位置している。より詳しくは、第２隆起部３４４は、幅方向において第２弾性梁部３４２の中央に位置している。第１隆起部３１４と第２隆起部３４４とは、幅方向において同じ位置に位置している。
【００５３】
図１１に示されるように、本実施の形態の第２対向部３４６は、前後方向において第２弾性梁部３４２と対向している。第２対向部３４６は、前後方向において第２弾性梁部３４２の前方に位置している。第２対向部３４６は、第２カード収容部３４０の前端を規定している。
【００５４】
図８及び図１１を参照して、前後方向において、第２隆起部３４４と第２対向部３４６との間の距離寸法Ｄ２は、第２カード収容部３４０に収容される第２カード６００のサイズＳ２より小さい。これにより、第２カード収容部３４０に第２カード６００を収容した際に第２弾性梁部３４２が撓んで第２カード６００を第２カード収容部３４０に強固に保持することができる。
【００５５】
図１１に示されるように、本実施の形態の第２交差部３４８は、前後方向及び幅方向の双方と交差している。第２交差部３４８は、前後方向において第２弾性梁部３４２と第２対向部３４６との間に位置している。より詳しくは、第２交差部３４８は、前後方向において、第２弾性梁部３４２の前方に位置しており、且つ、第２対向部３４６の後方に位置している。
【００５６】
図９及び図１１を参照して、本実施の形態の第２逃がし孔３９４は、上下方向においてトレイ３００を貫通している。第２逃がし孔３９４は、前後方向において第２弾性梁部３４２の後方に位置しており、第２弾性梁部３４２の弾性変形を許容している。
【００５７】
上述のように、第２対向部３４６は、前後方向において第２弾性梁部３４２の前方に位置しており、第２弾性梁部３４２は、前後方向において第２逃がし孔３９４の前方に位置している。しかしながら本発明はこれに限定されず、第２対向部３４６、第２弾性梁部３４２及び第２逃がし孔３９４が、前後方向において、本実施の形態と逆に配置されていてもよい。即ち、第２対向部３４６が第２弾性梁部３４２の後方に位置しており、且つ、第２弾性梁部３４２が第２逃がし孔３９４の後方に位置していてもよい。
【００５８】
図３に示されるように、本実施の形態の第２逃がし孔３９４は、トレイ３００がコネクタ本体２００に受容された受容状態において、コネクタ本体２００の端子２７０の第２端子２７５の後方に位置している。より詳しくは、第２逃がし孔３９４は、トレイ３００がコネクタ本体２００に受容された受容状態において、コネクタ本体２００の端子２７０の第２端子２７５の第２接点部２７６の後方に位置している。即ち、本実施の形態のカードコネクタ１００において、トレイ３００をコネクタ本体２００のトレイ受容部２０５に挿入する際に、コネクタ本体２００の端子２７０の第２端子２７５の第２接点部２７６がトレイ３００の第２逃がし孔３９４上を通過することはない。一方、第２対向部３４６、第２弾性梁部３４２及び第２逃がし孔３９４が、前後方向において、本実施の形態と逆に配置されている場合、トレイ３００をコネクタ本体２００のトレイ受容部２０５に挿入する際に、コネクタ本体２００の端子２７０の第２端子２７５の第２接点部２７６がトレイ３００の第２逃がし孔３９４上を通過することとなるため、第２端子２７５が摩耗したり、第２端子２７５の第２接点部２７６がトレイ３００の第２逃がし孔３９４に嵌って第２端子２７５が座屈してしまう可能性がある。従って、本実施の形態のトレイ３００の構成は、

上述のような欠点が無く、より好ましい。

【００５９】

以上、本発明について、実施の形態を掲げて具体的に説明してきたが、本発明はこれに限定されるわけではなく、種々の変形が可能である。

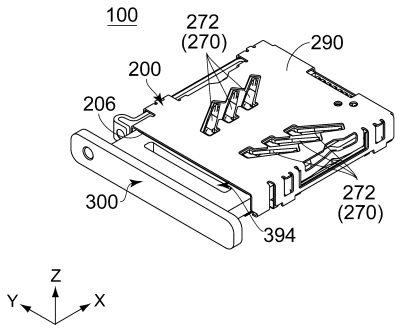
【符号の説明】

【００６０】

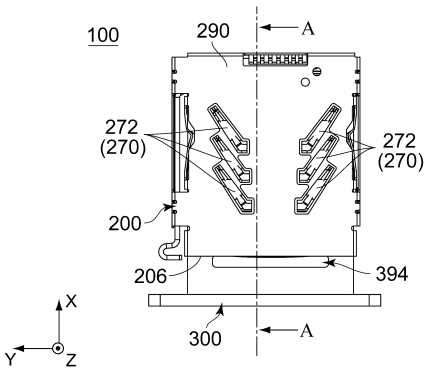
１００　カードコネクタ
２００　コネクタ本体
２０５　トレイ受容部
２０６　開口部
２１０　ハウジング
２１５　第１ハウジング
２１６　平板部
２１７　突出部
２５５　第２ハウジング
２７０　端子
２７２　第１端子
２７３　第１接点部
２７５　第２端子
２７６　第２接点部
２９０　シェル
３００　トレイ
３１０　第１カード収容部
３１２　第１弾性梁部
３１４　第１隆起部
３１６　第１対向部
３１８　第１交差部
３１９　前端
３４０　第２カード収容部
３４２　第２弾性梁部
３４４　第２隆起部
３４６　第２対向部
３４８　第２交差部
３９２　第１逃がし孔
３９４　第２逃がし孔
５００　第１カード（カード）
５１０　パッド
６００　第２カード（カード）
６１０　パッド
６２０　突部
Ｄ１　距離寸法
Ｓ１　サイズ
Ｄ２　距離寸法
Ｓ２　サイズ
Ｓ３　サイズ
Ｓ４　サイズ

【図面】

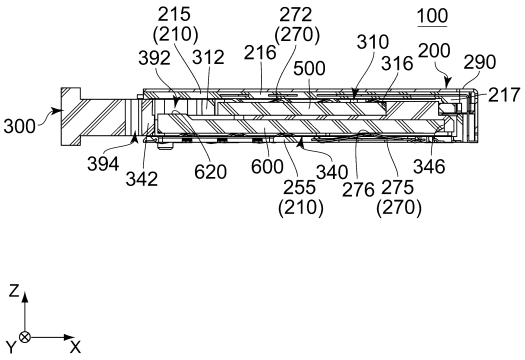
【図１】


100
272
(270)
290
200
206
300
272
(270)
394
Z
Y
X

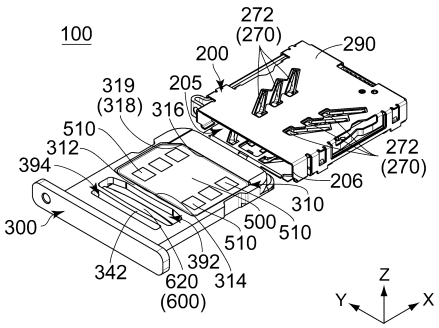
【図２】


100
290
A
272
(270)
272
(270)
200
206
394
300
A
X
Y
Z

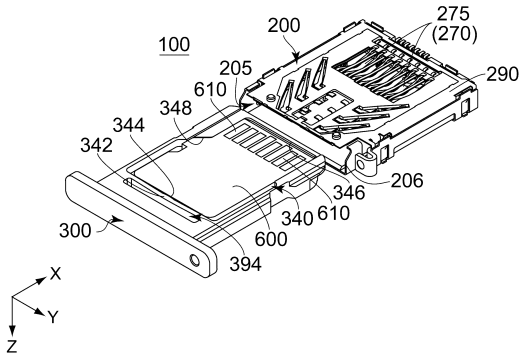
【図３】


215
(210)
272
(270)
100
392
312
216
500
310
316
200
290
217
300
394
342
620
600
255
(210)
340
276
275
(270)
346
Z
Y
X

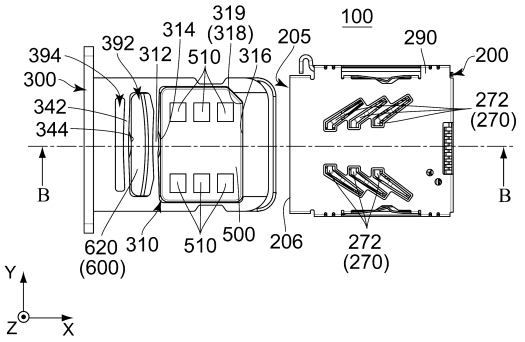
【図４】


100
272
(270)
290
200
319
(318)
205
316
510
312
394
272
(270)
206
310
300
500
510
510
342
392
620
(600)
314
Z
Y
X

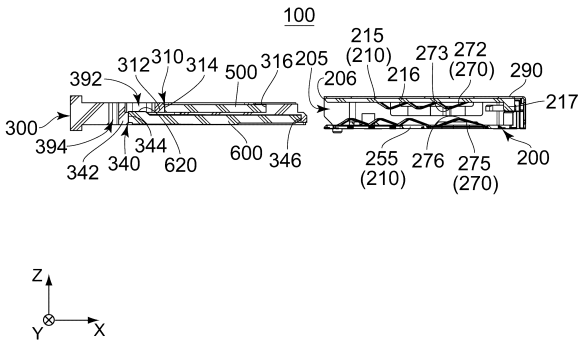
【図５】


100
200
275
(270)
290
205
610
348
344
342
206
346
340
610
600
300
394
X
Y
Z

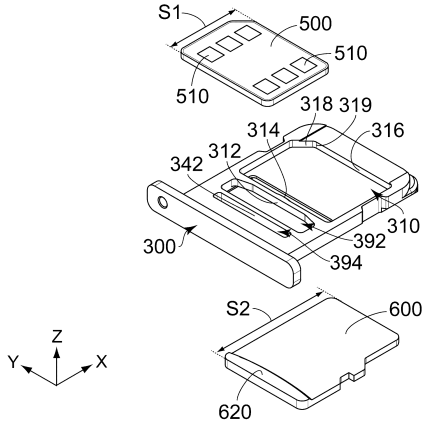
【図６】


100
319
(318)
314
392
312
510
316
205
290
200
394
300
342
344
272
(270)
B
B
620
(600)
310
510
500
206
272
(270)
Y
Z
X

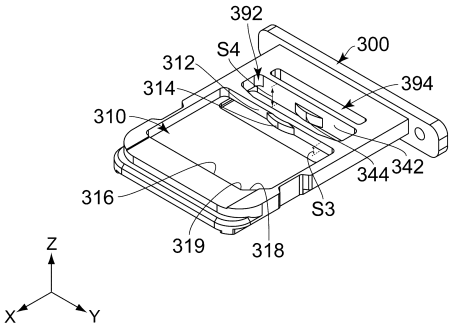
【図７】


100
215
(210)
273
272
(270)
290
217
392
312
310
314
500
316
205
206
216
300
394
342
340
344
620
600
346
255
(210)
276
275
(270)
200
Z
Y
X

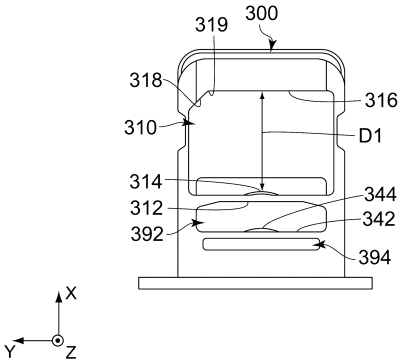
【図８】


S1
500
510
510
318
319
314
316
312
342
310
392
300
394
S2
600
620
Z
Y
X

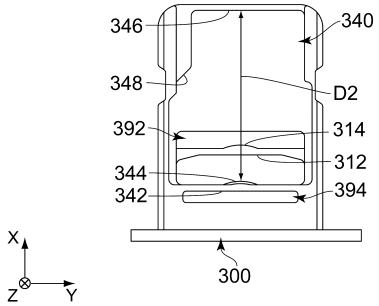
【図９】



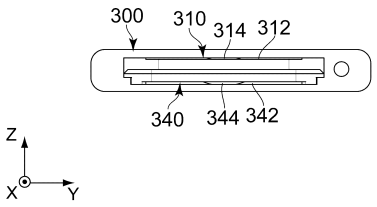
【図１０】



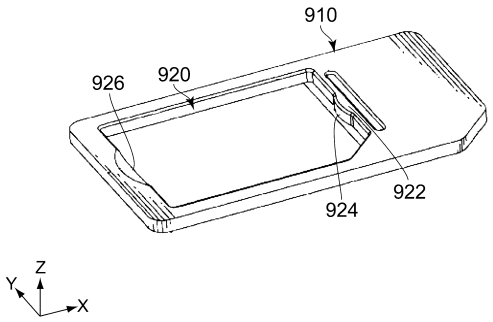
【図１１】



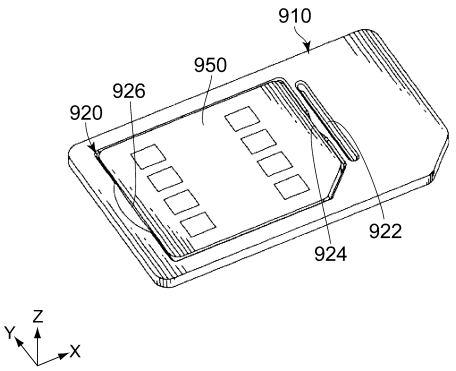
【図１２】



【図１３】



【図１４】



フロントページの続き

(74)代理人　100117341
弁理士　山崎 拓哉
(72)発明者　三川 和弥
東京都渋谷区道玄坂一丁目１０番８号 日本航空電子工業株式会社内
(72)発明者　王 霆
香港，カウルーン，チムシャーツィ，２５ カントン ロード，ザ ゲートウェイ，タワー２，１４／エフ，スウィーツ １４０７－１１ 香港航空電子有限公司内
審査官　高橋 学
(56)参考文献　韓国登録特許第１０－１８２３３３２（ＫＲ，Ｂ１）
(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０１Ｒ　１２／７０－１２／７５