

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第1区分

【発行日】令和1年5月9日(2019.5.9)

【公開番号】特開2019-46809(P2019-46809A)

【公開日】平成31年3月22日(2019.3.22)

【年通号数】公開・登録公報2019-011

【出願番号】特願2018-237815(P2018-237815)

【国際特許分類】

H 01 R 12/88 (2011.01)

H 01 R 12/79 (2011.01)

【F I】

H 01 R 12/88

H 01 R 12/79

【手続補正書】

【提出日】平成31年3月27日(2019.3.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板上に実装され、フレキシブルプリント基板(FPC)又はフレキシブルフラットケーブル(FFC)である接続対象物が着脱自在に挿入されるコネクタであって、所要数のコンタクトと、

前記接続対象物の挿入口を有し、前記所要数のコンタクトを、配列ピッチ方向に間隔をおいた状態で保持する電気絶縁性のハウジングと、

前記ハウジングの、前記挿入口とは反対側に位置し、前記コンタクトを押圧するスライダーと、

を備えるコネクタにおいて、

前記コンタクトは、前記挿入口側に位置し前記接続対象物と接触する接触部、前記基板に実装される接続部、及び前記スライダーにより押圧される押受部を有するとともに、前記接触部、前記接続部及び前記押受部が同一の金属材料からなる一体成形品であり、

前記スライダーは、

前記押受部が前記基板実装面から離れる方向へ移動する第1スライダー姿勢と、該第1スライダー姿勢の状態から前記押受部が前記基板実装面側へ近づく方向に移動する第2スライダー姿勢と、の間で回転可能に構成され、

前記コンタクトの前記押受部を前記第1スライダー姿勢にて押圧する前記配列ピッチ方向に延在する押圧部と、前記押圧部に対向し前記配列ピッチ方向に延在する対向壁と、前記配列ピッチ方向に延在する前記押圧部及び前記対向壁を前記配列ピッチ方向で間隔をおいた状態で連結する連結壁とによって区画形成される貫通孔を有し、

前記第1スライダー姿勢および前記第2スライダー姿勢のうち少なくとも前記第2スライダー姿勢において、前記貫通孔に前記押受部が挿入され、

前記第1スライダー姿勢において、前記コンタクトの前記押受部の先端部分が前記連結壁間に位置することを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

基板上に実装され、フレキシブルプリント基板(FPC)又はフレキシブルフラットケーブル(FFC)である接続対象物が着脱自在に挿入されるコネクタであって、

所要数のコンタクトと、

前記接続対象物の挿入口を有し、前記所要数のコンタクトを、配列ピッチ方向に間隔をおいた状態で保持する電気絶縁性のハウジングと、

前記ハウジングの、前記挿入口とは反対側に位置し、前記コンタクトを押圧するスライダーと、

を備えるコネクタにおいて、

前記コンタクトは、前記挿入口側に位置し前記接続対象物と接触する接触部、前記基板に実装される接続部、及び前記スライダーにより押圧される押受部を有するとともに、前記接触部、前記接続部及び前記押受部が同一の金属材料からなる一体成形品であり、

前記スライダーは、

前記押受部が前記基板実装面から離れる方向へ移動する第1スライダー姿勢と、該第1スライダー姿勢の状態から前記押受部が前記基板実装面側へ近づく方向に移動する第2スライダー姿勢と、の間で回転可能に構成され、

前記コンタクトの前記押受部を前記第1スライダー姿勢にて押圧する前記配列ピッチ方向に延在する押圧部と、前記押圧部に対向し前記配列ピッチ方向に延在する対向壁と、前記配列ピッチ方向に延在する前記押圧部及び前記対向壁を前記配列ピッチ方向で間隔をおいた状態で連結する連結壁とによって区画形成される貫通孔を有し、

前記第1スライダー姿勢および前記第2スライダー姿勢のうち少なくとも前記第2スライダー姿勢において、前記貫通孔に前記押受部が挿入され、

前記第1スライダー姿勢における、前記配列ピッチ方向に直交する断面で見て、コネクタの高さ方向に沿う前記スライダーの寸法は、前記押圧部の方が前記対向壁より小さいことを特徴とするコネクタ。

#### 【請求項3】

前記第1スライダー姿勢における、前記配列ピッチ方向に直交する断面で見て、コンタクトの前記押受部の先端部分は、前記基板実装面に平行な前記ハウジングの両外面のうち、前記基板実装面から遠い方に位置する前記ハウジングの外面を含む仮想平面よりも前記基板実装面側に位置することを特徴とする請求項1または2に記載のコネクタ。

#### 【請求項4】

前記コンタクトは、前記押受部の先端部分に、基板実装面側に突出する突出部を有することを特徴とする請求項1または2に記載のコネクタ。

#### 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】コネクタ

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯電話やノートパソコンやデジタルカメラ等に使用されるコネクタに関するもので、特にフレキシブルプリント基板（以下「FPC」という）やフレキシブルフラットケーブル（以下「FFC」という）の接続対象物にコンタクトを押し付ける機構に関するものである。

【背景技術】

【0002】

携帯電話やCCDカメラ等に使用されるコネクタは、狭ピッチで極薄（所謂軽薄短小）であり、主にハウジングとコンタクトとスライダーとから構成され、ハウジングとスライダーとでFPC又はFFCを挟持する構造である。ハウジングとスライダーとでFPC又はFFCを保持する方法には、色々考えられるが、中でもハウジングにFPC又はFFCを挿入した後にスライダーを挿入しFPC又はFFCをコンタクトに押しつける構造のも

のが多い。

#### 【0003】

ハウジングには、コンタクトが挿入される所要数の挿入孔が設けられるとともにFPC又はFFCが挿入される挿入口が設けられている。

#### 【0004】

コンタクト64は図8のように略コ字形状をしており、主にFPC40又はFFCと接触する接触部22と基板等に接続する接続部24とハウジング62に固定される固定部42とから構成されている。このコンタクト64は、圧入等によってハウジング62に固定されている。

#### 【0005】

例えば、スライダー66は、図8のように略楔形状をしており、所要数のコンタクト64が配置されたハウジング62に、FPC40又はFFCを挿入した後に、前記スライダー66を挿入する。このようなスライダー66は、主にハウジング62に装着される装着部74(図7)とFPC40又はFFCをコンタクト64の接触部22に押圧する押圧部68とを備えている。FPC40又はFFCが挿入される以前は、スライダー66はハウジング62に仮装着された状態になっており、FPC40又はFFCが挿入された後に入スライダー66を挿入すると、図8(B)のようにFPC40又はFFCと平行に前記スライダー66の押圧部68が挿入され、コンタクト64の接触部22にFPC40又はFFCが押圧されるようになる。

#### 【発明の開示】

##### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

近年、この種のコネクタ60には、より低背位化の要求が強くなっているが、上述した構造のコネクタ60では、図8(B)のように6層(ハウジング62の厚み方向両側の壁・コンタクト64の接触部22と受け部70の厚さ・スライダー66の押圧部68の厚さ・FPC40又はFFCの厚さ)構造になっている。低背位化を考えると、コンタクト64の受け部70を省略し、5層(ハウジング62の厚み方向両側の壁・コンタクト64の接触部22の厚さ・スライダー66の押圧部68の厚さ・FPC40又はFFCの厚さ)構造にすることはできるが、各部位の強度や仕様等からこれ以上低背位化が出来ないといった解決すべき課題があった。

#### 【0007】

また、上述のような構造のコネクタ60では、ハウジング62の嵌合口18側のみで、FPC40又はFFCの挿入とコンタクト64の接触部22をFPC40又はFFCに押しつける動作を行っているので、コネクタが小型化すればするほど作業性が悪いと言った問題点もある。

#### 【0008】

さらにまた、コネクタ60のピッチの狭小化が要求された場合、従来の構造のようにコンタクト64を一方向から挿入したのでは、コネクタの狭小化にも限界があった。

#### 【0009】

本発明は、このような従来の問題点に鑑みてなされたもので、各部位の強度や仕様等を損なうことなく、スライダーを動作させてFPC又はFFCの接続対象物に対し確実にコンタクトの接触部が押圧接触するように構成することができ、作業性がよく、ピッチの狭小化や低背位化が可能なコネクタを提供せんとするものである。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0010】

上記目的を達成するため、本発明の要旨構成は以下の通りである。

#### 【0011】

(1) 基板上に実装され、フレキシブルプリント基板(FPC)又はフレキシブルフラットケーブル(FFC)である接続対象物が着脱自在に挿入されるコネクタであって、所要数のコンタクトと、前記接続対象物の挿入口を有し、前記所要数のコンタクトを、配列ピ

ツチ方向に間隔をおいた状態で保持する電気絶縁性のハウジングと、前記ハウジングの、前記挿入口とは反対側に位置し、前記コンタクトを押圧するスライダーと、を備えるコネクタにおいて、前記コンタクトは、前記挿入口側に位置し前記接続対象物と接触する接触部、前記基板に実装される接続部、及び前記スライダーにより押圧される押受部を有するとともに、前記接触部、前記接続部及び前記押受部が同一の金属材料からなる一体成形品であり、前記スライダーは、前記押受部が前記基板実装面から離れる方向へ移動する第1スライダー姿勢と、該第1スライダー姿勢の状態から前記押受部が前記基板実装面側へ近づく方向に移動する第2スライダー姿勢と、の間で回転可能に構成され、前記コンタクトの前記押受部を前記第1スライダー姿勢にて押圧する前記配列ピッチ方向に延在する押圧部と、前記押圧部に対向し前記配列ピッチ方向に延在する対向壁と、前記配列ピッチ方向に延在する前記押圧部及び前記対向壁を前記配列ピッチ方向で間隔をおいた状態で連結する連結壁とによって区画形成される貫通孔を有し、前記第1スライダー姿勢および前記第2スライダー姿勢のうち少なくとも前記第2スライダー姿勢において、前記貫通孔に前記押受部が挿入され、前記第1スライダー姿勢において、前記コンタクトの前記押受部の先端部分が前記連結壁間に位置することを特徴とするコネクタ。

#### 【0012】

(2) 基板上に実装され、フレキシブルプリント基板(FPC)又はフレキシブルフラットケーブル(FFC)である接続対象物が着脱自在に挿入されるコネクタであって、所要数のコンタクトと、前記接続対象物の挿入口を有し、前記所要数のコンタクトを、配列ピッチ方向に間隔をおいた状態で保持する電気絶縁性のハウジングと、前記ハウジングの、前記挿入口とは反対側に位置し、前記コンタクトを押圧するスライダーと、を備えるコネクタにおいて、前記コンタクトは、前記挿入口側に位置し前記接続対象物と接触する接触部、前記基板に実装される接続部、及び前記スライダーにより押圧される押受部を有するとともに、前記接触部、前記接続部及び前記押受部が同一の金属材料からなる一体成形品であり、前記スライダーは、前記押受部が前記基板実装面から離れる方向へ移動する第1スライダー姿勢と、該第1スライダー姿勢の状態から前記押受部が前記基板実装面側へ近づく方向に移動する第2スライダー姿勢と、の間で回転可能に構成され、前記コンタクトの前記押受部を前記第1スライダー姿勢にて押圧する前記配列ピッチ方向に延在する押圧部と、前記押圧部に対向し前記配列ピッチ方向に延在する対向壁と、前記配列ピッチ方向に延在する前記押圧部及び前記対向壁を前記配列ピッチ方向で間隔をおいた状態で連結する連結壁とによって区画形成される貫通孔を有し、前記第1スライダー姿勢および前記第2スライダー姿勢のうち少なくとも前記第2スライダー姿勢において、前記貫通孔に前記押受部が挿入され、前記第1スライダー姿勢における、前記配列ピッチ方向に直交する断面で見て、コネクタの高さ方向に沿う前記スライダーの寸法は、前記押圧部の方が前記対向壁より小さいことを特徴とするコネクタ。

#### 【0013】

前記第1スライダー姿勢における、前記配列ピッチ方向に直交する断面で見て、前記コンタクトの前記押受部の先端部分は、前記基板実装面に平行な前記ハウジングの両外面のうち、前記基板実装面から遠い方に位置する前記ハウジングの外面を含む仮想平面よりも前記基板実装面側に位置することを特徴とする上記(1)または(2)に記載のコネクタ。

。

#### 【0014】

(4) 前記コンタクトは、前記押受部の先端部分に、基板実装面側に突出する突出部を有することを特徴とする上記(1)または(2)に記載のコネクタ。

#### 【発明の効果】

#### 【0015】

本発明のコネクタによれば、スライダーがハウジングの、挿入口とは反対側に位置し、コンタクトは、前記挿入口側に位置し前記接続対象物と接触する接触部、前記基板に実装される接続部、及び前記スライダーにより押圧される押受部を有し、該コンタクトは、前記接触部、前記接続部及び前記押受部が同一の金属材料からなる一体成形品であり、前記

スライダーは、前記押受部が前記基板実装面から離れる方向へ移動する第1スライダー姿勢と、該第1スライダー姿勢の状態から前記押受部が前記基板実装面側へ近づく方向に移動する第2スライダー姿勢と、の間で回転可能に構成され、前記コンタクトの前記押受部を前記第1スライダー姿勢にて押圧する前記配列ピッチ方向に延在する押圧部と、前記押圧部に対向し前記配列ピッチ方向に延在する対向壁と、前記配列ピッチ方向に延在する前記押圧部及び前記対向壁を前記配列ピッチ方向で間隔をおいた状態で連結する連結壁とによって区画形成される貫通孔を有し、前記第1スライダー姿勢および前記第2スライダー姿勢のうち少なくとも前記第2スライダー姿勢において、前記貫通孔に前記押受部が挿入され、前記第1スライダー姿勢において、前記コンタクトの前記押受部の先端部分が前記連結壁間に位置するか、前記第1スライダー姿勢における、前記配列ピッチ方向に直交する断面で見て、コネクタの高さ方向に沿う前記スライダーの寸法は、前記押圧部の方が前記対向壁より小さい。これによって、次のような優れた効果が得られる。

#### 【0016】

ハウジングの、挿入口とは反対側の位置に配置されたスライダーを回転させることで、ハウジングの挿入口側に位置するコンタクトの接触部を接続対象物が挿入された場合に押圧接触させる構造にしているので、ハウジングの挿入口側にはスライダーが存在しない結果、スライダーの厚み分だけコネクタの低背位化が可能になる。

#### 【0017】

接続対象物がハウジングの挿入口内に挿入された後に、スライダーの回転に伴い、配列ピッチ方向に延在する押圧部がコンタクトの押受部を基板から離れる方向に移動させ、接続対象物が挿入された場合に接触部が接続対象物を押圧するように構成されているので、コンタクトの接触部と接続対象物とを確実に接触させることができる。

#### 【0018】

スライダーは、コンタクトの押受部を押圧する配列ピッチ方向に延在する押圧部と、押圧部に対向し配列ピッチ方向に延在する対向壁と、配列ピッチ方向に延在する押圧部及び対向壁を配列ピッチ方向で間隔をおいた状態で連結する連結壁とによって区画形成された貫通孔を有しているので、スライダーは、強固で、確実に回転することができ、かつ、変形が生じにくくなる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0019】

【図1】(A)スライダーが開いた状態(第2スライダー姿勢にある状態)でハウジングの挿入口側から見た本発明のコネクタの斜視図である。(B)スライダーが開いた状態でハウジングの、スライダーが位置する側から見た図1(A)に示すコネクタの斜視図である。

【図2】(A)スライダーが開いた状態の、あるコンタクトの部分で、コンタクトの延在方向に切断した本発明のコネクタの斜視図である。(B)FPCが挿入された後にスライダーが閉じた状態(第1スライダー姿勢にある状態)の、あるコンタクトの部分で、コンタクトの延在方向に切断した本発明のコネクタの斜視図である。

#### 【図3】本発明のコネクタから抜き出したスライダーの斜視図である。

【図4】(A)本発明のコネクタから抜き出した、2つの接触部を持ったコンタクトの斜視図である。(B)1つの接触部を持った別のコンタクトの斜視図である。

#### 【図5】本発明の他のコネクタの斜視図である。

【図6】(A)スライダーが開いた状態(第2スライダー姿勢にある状態)の、ある第2コンタクトの部分で、第2コンタクトの延在方向に切断した本発明の他のコネクタの斜視図である。(B)FPCが挿入されスライダーが閉じた状態(第1スライダー姿勢にある状態)の、ある第2コンタクトの部分で、第2コンタクトの延在方向に切断した本発明の他のコネクタの斜視図である。

【図7】FPCが挿入される前のハウジングの嵌合口(挿入口)側から見た従来のコネクタの斜視図である。

#### 【図8】(A)FPCが挿入される前の、あるコンタクトの部分でコンタクトの延在方向

に切断した従来のコネクタの断面図である。(B) FPCおよびスライダーが挿入された状態の、あるコンタクトの部分でコンタクトの延在方向に切断した従来のコネクタの断面図である。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0020】

図1から図4に基づいて、本発明のコネクタの一実施例について説明する。

図1(A)、(B)は、本発明のコネクタを示したものであって、図1(A)はスライダーが開いた状態(第2スライダー姿勢にある状態)のハウジングの挿入口側から見た場合、図1(B)はスライダーが開いた状態で挿入口とは反対側の、スライダーが位置する側から見た場合を示し、また、図2(A)、(B)は、図1(A)に示すコネクタを、あるコンタクト(第1コンタクト)の部分で切断したときの斜視図であって、図2(A)はスライダーが開いた状態(第2スライダー姿勢)、図2(B)は接続対象物(FPC)が挿入された後にスライダーが閉じた状態(第1スライダー姿勢にある状態)で示し、さらに、図3はスライダーの斜視図であり、図4(A)は1つの接触部を持ったコンタクトの斜視図であり、図4(B)は2つの接触部を持った他のコンタクトの斜視図である。

##### 【0021】

本発明の実施形態のコネクタ10は、主にハウジング12とコンタクト14とスライダー16とを備え、基板(図示せず)上に表面実装されるものである。フレキシブルプリント基板(FPC)又はフレキシブルフラットケーブル(FFC)の接続対象物40が挿入された場合には、コネクタ10内にある接続対象物40は基板実装面に対し略平行をなす。

##### 【0022】

図に基づいて本発明のコネクタの構成部品について説明する。

まず、本発明のポイントであるコンタクトについて説明する。コンタクトは、FPC又はFFCの接続対象物40と接触する接触部と、基板(図示せず)に表面実装される接続部と、スライダー16により押圧される押受部とを有し、接触部、接続部、押受部が、同一の金属材料から一体的に形成されている。接触部は、挿入口側に位置し、接続部は、挿入口側、又は挿入口側とは反対側であるスライダーが位置する側に位置し、押受部は、スライダーが位置する側に位置する。このコンタクトは金属製であり、公知技術のプレス加工によって製作されている。コンタクトの材質としては、バネ性や導電性などが要求されるので、黄銅やベリリウム銅やリン青銅等を挙げることができる。

##### 【0023】

実施形態のコネクタ10は、所要数のコンタクトを備え、これら所要数のコンタクトは、第1コンタクト14を含んで構成され、あるいは、第1コンタクト14および第2コンタクト142を含んで構成され、図1に示すコネクタ10では、所要数のコンタクトの全てが図4に示す第1コンタクト14で構成されている場合を示す。

第1コンタクト14は、ハウジング12の挿入口18側に位置し、FPC又はFFCの接続対象物(図2(B)ではFPC)40の、基板実装面(図示せず)とは反対側に位置する表面40aに接触可能な第1接触部22aと、スライダー16が位置する側に位置し基板に表面実装される第1接続部24aと、第1接触部22aと第1接続部24aとの間に位置する第1連結部34aと、挿入口18とは反対側であるスライダーが位置する側に位置しスライダー16により押圧される第1押受部20aと、第1接続部24aとは反対側である挿入口18側に位置する第1延設部22e(図4参照)を有し、第1接触部22a、第1接続部24a、第1連結部34a及び第1押受部20a、第1延設部22eが同一の金属材料からなる一体成形品であり、図4(A)のように略逆H字形状をしている。第1コンタクト14は、ハウジング12に固定する固定部42a(図4参照)を有する。第1コンタクト14において、第1接触部22aと第1連結部34aと第1接続部24aとは、略クランク形状の位置関係に配置されている。第1接触部22aは、FPC又はFFCの接続対象物40と接触し易いように凸部を有する形状にしており、第1接続部24aは本実施例では図1のように表面実装タイプ(SMT)にしているが、ディップタイプ

でも良い。第1延設部22eは第2接触部22cを有し、即ち、2つの接触部22a、22cを設けて、FPC又はFFCの接続対象物40を挟持するようとする。FPC又はFFCの接続対象物40の挿入方向に対して、直角方向両側に接触部22a、22cを設けることで、FPC又はFFCの接続対象物40を2つの接触部22a、22cで挟持することになり、確実にFPC又はFFCの接続対象物40と接触できるようになる。

#### 【0024】

第1連結部34aと第1押受部20aとは、接続対象物40が挿入された際に、第1コンタクト14が接続対象物40と押圧接触するようにするため、次のような動作態様を示す第1コンタクト14の部分である。すなわち、接続対象物40がハウジング12の挿入口18内に挿入された後に、スライダー16の回転によって押圧部36が第1コンタクト14の第1押受部20aに作用して、第1押受部20aが押圧部36によって基板実装面から離れる方向に押し上げられ、これによって、第1接触部22aが接続対象物40に対して押圧接触する。第1連結部34aと第1押受部20aの大きさや形状は、このような動作態様を示す構成にするために、適宜設計されている。

#### 【0025】

また、第1コンタクト14は、スライダー16の押圧部36が作用する部分である第1押受部20aの先端部分に突出部26を有することが望ましい。このようにして、スライダー16の回転によって押圧部36で第1コンタクト14の第1押受部20aに対して押圧力を作用させるとときスライダー16の回転に対する反発力が強い為に、スライダー16の、配列ピッチ方向における中央部が図4(B)の矢印「ハ」方向に膨れてしまうことを防ぐようにすることが望ましい。突出部26の大きさは、このような役割を果たすことが出来れば如何なる大きさでもよく、スライダー16の押圧部36が引っ掛かる程度に適宜設計する。下述する第1スライダー姿勢における、配列ピッチ方向に直交する断面で見て、第1コンタクト14の第1押受部20aの先端部分は、基板実装面に平行なハウジング12の両外面のうち、基板実装面から遠い方に位置するハウジング12の外面を含む仮想平面よりも基板実装面側に位置するように構成することが好ましい。

#### 【0026】

図4(B)に基づいて、他の第1コンタクトについて説明する。ここでは、上述した第1コンタクト14との相違部分についてのみ説明する。他の第1コンタクト141は、第1延設部22eを削除したものであり、略逆h字形状を有する。

#### 【0027】

次に、本発明のもう一つのポイントであるスライダー16について説明する。このスライダー16は電気絶縁性のプラスチックであり、公知技術の射出成形によって製作され、この材質としては寸法安定性や加工性やコスト等を考慮して適宜選択するが、一般的にはポリブチレンテレフタレート(PBT)やポリアミド(66PA、46PA)や液晶ポリマー(LCP)やポリカーボネート(PC)やこれらの合成材料を挙げることができる。該スライダー16は主に第1コンタクト14の第1押受部20aを押圧する押圧部36と、スライダー16の厚さ方向に延在する所要数の貫通孔30とを備えている。貫通孔30は、第1コンタクト14の第1押受部20aを押圧する配列ピッチ方向に延在する押圧部36と、押圧部36に対向し配列ピッチ方向に延在する対向壁35と、配列ピッチ方向に延在する押圧部36および対向壁35を配列ピッチ方向で間隔をおいた状態で連結する連結壁37とによって区画形成されている。第1スライダー姿勢および第2スライダー姿勢のうち少なくとも第2スライダー姿勢において、貫通孔30に第1押受部20aが挿入され、第1スライダー姿勢において、第1コンタクト14の第1押受部20aの先端部分が連結壁37間に位置する。第1スライダー姿勢における、配列ピッチ方向に直交する断面で見て、第1コンタクト14の第1押受部20aの先端部分は、基板実装面に平行なハウジング12の両外面のうち、基板実装面から遠い方に位置するハウジング12の外面を含む仮想平面よりも基板実装面側に位置することが望ましい。また、スライダー16の長手方向(コンタクトの配列ピッチ方向)両側には、第1コンタクト14の第1押受部20aを押圧した際にスライダー16の操作部が高さ方向(図面の上)に持ち上がらないように

するためにハウジング 12 と係合するロック部（図示せず）が設けられてよい。ロック部の形状や大きさ等は、ハウジング 12 に係合できれば如何なるものでもよく、上述の役割やコネクタの大きさや強度等を考慮して適宜設計する。

#### 【0028】

スライダー 16 は、第 1 スライダー姿勢と第 2 スライダー姿勢との間で回転可能に構成され、押圧部 36 は、第 1 スライダー姿勢にて第 1 コンタクト 14 の第 1 押受部 20a を押圧する部分であり、その形状としては細長形状にすることが望ましく、本実施例では橜円形状をしている。このように橜円形状にすることによって、図 2 (A) のようにスライダー 16 を矢印「イ」方向に回転させることで、押圧部 36 の大きさ（寸法）の変化により第 1 コンタクト 14 の第 1 押受部 20a が持ち上げられ（基板実装面から離れる方向へ移動し）、接続対象物 40 に第 1 コンタクト 14 の第 1 接触部 22a が押圧接触する。押圧部 36 の形状としては、スライダー 16 の回転に伴い、長軸と短軸といった大きさ（寸法）の違いにより第 1 コンタクト 14 の第 1 押受部 20e を基板実装面から離れる方向へ押し上げられれば、如何なるものでもよい。第 1 スライダー姿勢における、配列ピッチ方向に直交する断面で見て、コネクタ 10 の高さ方向に沿うスライダー 16 の寸法は、押圧部 36 の方が対向壁 35 より小さいことが望ましい。

#### 【0029】

また、スライダー 16 を回転した際に、スライダー 16 の回転に対する反発力が強く、スライダー 16 の、配列ピッチ方向における中央部が図 1 (B) の矢印「ハ」方向に膨れてしまうことを防ぐようとする為に、第 1 コンタクト 14 の突出部 26 が係合する貫通孔 30 が別個独立に設けられている。貫通孔 30 を別個独立に設けることで、スライダー 16 の強度アップや回転時の変形を防止できる。

#### 【0030】

最後に、ハウジング 12 について説明する。このハウジング 12 は電気絶縁性のプラスチックであり、公知技術の射出成形によって製作され、この材質としては寸法安定性や加工性やコスト等を考慮して適宜選択するが、一般的にはポリブチレンテレフタレート (PBT) やポリアミド (66PA、46PA) や液晶ポリマー (LCP) やポリカーボネート (PC) やこれらの合成材料を挙げることができる。ハウジング 12 には、所要数の第 1 コンタクト 14、141 が装着される挿入溝 38 が設けられており、圧入や引っ掛け (ラヌス) や溶着等によって固定されている。

#### 【0031】

次に、図 5 から図 6 に基づいて、本発明の別の実施例のコネクタ 101 について説明する。主な構成部品は上述したものと同様で、ハウジング 121 と第 1 および第 2 コンタクト 14、142 とスライダー 161 とを備えている。本実施例の特徴は、2 種類の第 1 および第 2 コンタクト 14、142 をハウジング 121 への挿入方向を変えて千鳥に配列している点にあり、挿入方向を変えて千鳥に配列することによってピッチの狭小化と低背位化に対応させたものである。ハウジング 121 とスライダー 161 は上述したものと同様であり、また、第 1 コンタクト 14 は上述した図 4 のものと同様であり、説明を省略する。図 5 は当該別の実施例のコネクタの斜視図であり、図 6 (A) はスライダー 161 が開いた状態（第 2 スライダー姿勢）の、ある第 2 コンタクト 142 の部分で、第 2 コンタクト 142 の延在方向に切断した本発明のコネクタの斜視図であり、図 6 (B) は接続対象物 40 が挿入されスライダーが閉じた状態（第 1 スライダー姿勢）の、ある第 2 コンタクト 142 の部分で、第 2 コンタクト 142 の延在方向に切断した本発明のコネクタの斜視図である。

#### 【0032】

第 2 コンタクト 142 も金属製であり、公知技術のプレス加工によって製作されている。材質は、第 1 コンタクト 14 と同様である。

#### 【0033】

第 2 コンタクト 142 も第 1 コンタクト 14 と同様に略逆 h 字形状と略 H 字形状の 2 つのタイプがあり、略逆 h 字形状のものは、主に、ハウジング 121 の挿入口 18 側に位置

し、接続対象物 4 0 の、基板実装面とは反対側に位置する表面 4 0 a に接触可能な第 3 接触部 2 2 b と、基板に接続される第 2 接続部 2 4 b と、ハウジング 1 2 1 に固定される固定部（図示せず）と、第 3 接触部 2 2 b と第 2 接続部 2 4 bとの間に設けられた第 2 連結部 3 4 b と、第 3 接触部 2 2 b の、第 2 連結部 3 4 b 側の部分から延設された第 2 押受部 2 0 b を備えている。第 3 接触部 2 2 b と第 2 連結部 3 4 b と第 2 接続部 2 4 b とは、略 H 字形状の位置関係で配置されている。略 H 字形状のものは、第 2 接続部 2 4 b の、第 2 連結部 3 4 b 側の部分からスライダー 1 6 1 が位置する側に延設された第 2 延設部 4 4 が設けられている。第 3 接触部 2 2 b は、接続対象物 4 0 と接触し易いように凸部形状を有する。第 2 接続部 2 4 b は本実施例では図 5 のように表面実装タイプ（SMT）にしているが、ディップタイプでも良い。図 6 の実施例では、第 2 コンタクト 1 4 2 の第 2 接続部 2 4 b と第 2 連結部 3 4 bとの間に、第 3 接触部 2 2 b と向き合う位置関係にあり、接続対象物 4 0 の、基板実装面側に位置する表面に接触可能な第 4 接触部 2 2 d が設けられている場合を示している。

#### 【0034】

第 2 連結部 3 4 と第 2 押受部 2 0 b とは、第 1 コンタクト 1 4 の、スライダー 1 6 の回転による動作態様と同様に、接続対象物 4 0 が挿入された後に、スライダー 1 6 1 を回転させて押圧部 3 6 が回転すると、第 2 押受部 2 0 b が押圧部 3 6 によって基板実装面から離れる方向に押し上げられることで第 3 接触部 2 2 b が接続対象物 4 0 に押圧接触する。第 2 連結部 3 4 b と第 2 押受部 2 0 b の大きさや形状は、このような動作態様を示す構成にするために、適宜設計されている。

#### 【0035】

また、第 2 コンタクト 1 4 2 の第 2 押受部 2 0 の先端に突出部 2 6 を設け、スライダー 1 6 1 の押圧部 3 6 を回動させるときスライダー 1 6 1 の回転に対する反発力が強い為に、スライダー 1 6 1 の、配列ピッチ方向における中央部が図 6（B）の矢印「八」方向に膨れてしまうことを防ぐようになるとが望ましいが、ピッチの狭小化によるスライダー 1 6 1 の強度を考慮すると、2 種類あるコンタクト 1 4 、 1 4 2 の内、一方のコンタクト 1 4 に設けておけば、十分である。突出部 2 6 の大きさは、このような役割を果たすことが出来れば如何なる大きさでもよく、スライダー 1 6 1 の押圧部 3 6 が引っ掛かる程度に適宜設計する。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0036】

以上の説明から明らかなように、本発明の実施形態のコネクタによると、次のような優れた効果が得られる。

#### 【0037】

(1) スライダー 1 6 、 1 6 1 を回転させることで、接続対象物 4 0 が挿入された場合に、第 1 、 第 2 コンタクト 1 4 、 1 4 1 、 1 4 2 の第 1 、 第 3 接触部 2 2 a 、 2 2 b を接続対象物 4 0 に接触させる構造にしているので、ハウジング 1 2 、 1 2 1 の挿入口 1 8 に図 7 および図 8 に示した従来のスライダー 6 6 を挿入することがなく、当該スライダー 6 6 の厚み分だけコネクタ 1 0 、 1 0 1 の低背位化が可能になった。

#### 【0038】

(2) 2 種類の第 1 及び第 2 コンタクト 1 4 、 1 4 2 を準備し、第 1 コンタクト 1 4 を挿入口 1 8 とは反対側から挿入し、第 2 コンタクト 1 4 2 を挿入口 1 8 側から挿入することで、容易に狭小化と低背位化が可能になる。

#### 【0039】

(3) 接続対象物 4 0 がハウジング 1 2 の挿入口 1 8 内に挿入された後に、スライダー 1 6 を回転させて押圧部 3 6 を回転させると、第 1 押受部 2 0 a が押圧部 3 6 によって押し上げられることで第 1 コンタクト 1 4 の第 1 接触部 2 2 a が接続対象物 4 0 に押圧接触するので、確実に第 1 コンタクト 1 4 の第 1 接触部 2 2 a と接続対象物 4 0 とを接続することができる。

#### 【0040】

(4) 第2コンタクト142が設けられている場合も同様であり、接続対象物40がハウジング121の挿入口18内に挿入された後に、スライダー161を回転させて押圧部36を回転させると、第1、第2押受部20a、20bが押圧部36によって押し上げられることで第1、第2コンタクト14、142の第1、第3接触部22a、22bが接続対象物40に押圧接触するので、確実に第1、第2コンタクト14、142の第1、第3接触部22a、22bと接続対象物40とを接続することができる。

#### 【0041】

(5) 第1コンタクト14の第1押受部20a若しくは第1及び第2コンタクト14、142の第1、第2押受部20a、20bの先端に突出部26を設ける場合には、スライダー16、161の押圧部36を回転させて第1、第2コンタクト14、142の第1、第2押受部20a、20bを押し上げるときのスライダー16、161の回転に対する反発力が強くても、スライダー16、161の、配列ピッチ方向における中央部が矢印「八」方向に膨れてしまうことを防ぐことが出来る。

#### 【0042】

(6) スライダー16、161の配列ピッチ方向に延在する押圧部36の形状を細長形状(長軸と短軸がある)にした場合には、スライダー16、161を回転した際に、確実に第1、第2コンタクト14、141、142の第1、第2押受部20a、20bを上方に押し上げ、接続対象物40が挿入された場合に、第1、第3接触部22a、22bを接続対象物40に容易に押圧接触させることができる。

#### 【0043】

(7) スライダー16、161に、第1コンタクト14の第1押受部20aを押圧する配列ピッチ方向に延在する押圧部36と、押圧部36に対向し配列ピッチ方向に延在する対向壁35と、配列ピッチ方向に延在する押圧部36及び対向壁35を配列ピッチ方向で間隔をおいた状態で連結する連結壁37とによって区画形成された貫通孔30を別個独立にしているので、スライダー16、161を強固で、確実に回動することができ、かつ、変形を生じない。

#### 【0044】

(8) 第1コンタクト14の第1連結部34aの基板実装面側の端から第1延設部22eを延設し、第1延設部22eにも接続対象物40と接触する第2接触部22cを設けた場合には、接続対象物40の挿入方向に対して、直角方向両側に第1、第2接触部22a、22cを設けることになり、接続対象物40が挿入された場合に、接続対象物40を第1、第2接触部22a、22cで挟持することになるので、確実に接続対象物40と接触できるようになる。

#### 【0045】

(9) 第2コンタクト142の第2連結部34bと第2接続部24bとの間に接続対象物40と接触する第3接触部22dを設けた場合には、接続対象物40の挿入方向に対して、直角方向両側に第3、第4接触部22b、22dを設けることになり、接続対象物40が挿入された場合に、接続対象物40を第3、第4接触部22b、22dで挟持することになるので、確実に接続対象物40と接触できるようになる。

#### 【0046】

(10) スライダーが挿入口18とは反対側に配置されているので、コネクタ10、101が小型化しても作業性に影響がなく、容易に作業を行うことができる。

#### 【符号の説明】

#### 【0047】

10、60、101	コネクタ
12、121、62	ハウジング
14、141	第1コンタクト
142	第2コンタクト
16、161、66	スライダー
18	挿入口

2 0 a、2 0 b	第1、第2押受部
2 2 a ~ 2 2 d	第1~第4接触部
2 2 e	第1延設部
2 4 a、2 4 b	第1、第2接続部
2 6	突出部
2 8	軸部分
3 0	挿入孔
3 4 a、3 4 b	第1、第2連結部
3 5	対向壁
3 6、6 8	押圧部
3 7	連結壁
3 8	挿入溝
4 0	接続対象物
4 2、4 2 a	固定部
4 4	第2延設部
7 0	受け部
7 2	スリット
7 4	装着部
7 6	固定具