

(11)特許出願公開番号

特開2012-252882

(P2012-252882A)

(43) 公開日 平成24年12月20日(2012. 12. 20)

(51) Int.Cl.
H01R 13/52

F I
H O 1 R 13/52

テーマコード (参考)
5E087

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-124772 (P2011-124772)
(22) 出願日 平成23年6月3日 (2011.6.3)

(71) 出願人	000006895 矢崎総業株式会社 東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号
(71) 出願人	000100768 アイシン・エィ・ダブリュ株式会社 愛知県安城市藤井町高根 1 〇番地
(74) 代理人	100075959 弁理士 小林 保
(72) 発明者	佐藤 旭 静岡県牧之原市布引原 2 〇 6 - 1 矢崎部 品株式会社内
(72) 発明者	高橋 一栄 静岡県牧之原市布引原 2 〇 6 - 1 矢崎部 品株式会社内

[最終頁に続く](#)

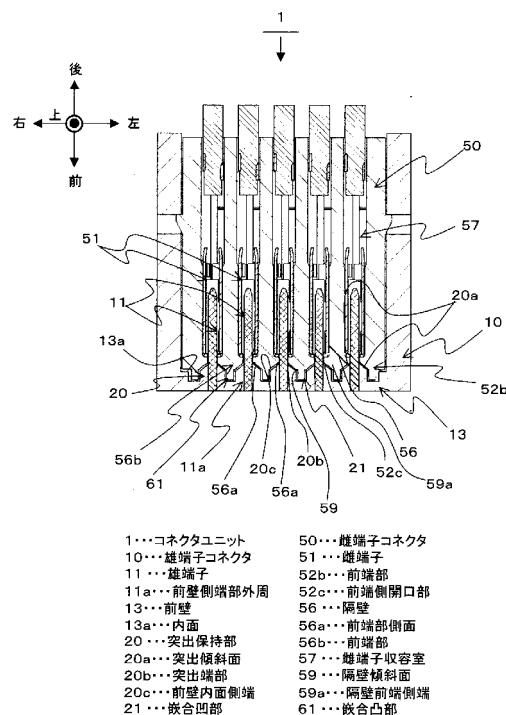
(54) 【発明の名称】コネクタユニット

(57) 【要約】

【課題】異物によるショートが発生を抑えつつ、絶縁性を向上させることができるコネクタユニットを提供すること。

【解決手段】雄端子コネクタ１０と雌端子コネクタ５０とが嵌合されるコネクタユニット１において、雄端子コネクタ１０は、前壁１３の内面１３ａの各雄端子１１間に凹状に形成され嵌合凹部２１を有してなり、雌端子コネクタ５０は、隔壁５６の前端部側面５６ａに形成され、かつ突出傾斜面２０ａに対してほぼ平行に傾斜された隔壁傾斜面隔壁傾斜面５９と、隔壁５６の前端部５６ｂから突出されて嵌合凹部２１と嵌合される形状をなす嵌合凸部６１とを有してなり、雄端子コネクタ１０と雌端子コネクタ５０とが嵌合された場合、向かい合う突出傾斜面２０ａと隔壁傾斜面５９とが当接され、あるいは向かい合わされ、かつ嵌合凸部６１と嵌合凹部２１とが隙間を空けて嵌合される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前壁に並設される複数の雄端子と、各雄端子の前壁側端部外周を包むように前記前壁の内面から突出され、かつ両側面が突出端部に向けて雄端子との距離が短くなるように傾斜された一对の突出傾斜面を有してなる突出保持部と、を有してなる雄端子コネクタと、複数の雌端子の各雌端子が隔壁によって仕切られて形成された収容室に収容され、該収容室内に各雄端子が挿通可能に前端部に開口部が形成されてなる雌端子コネクタとを有してなり、前記内面に前記前端部を向けて前記雄端子コネクタと前記雌端子コネクタとが嵌合されるコネクタユニットにおいて、

前記雄端子コネクタは、

10

前記前壁の内面の各雄端子間に凹状に形成されてなる嵌合凹部を有してなり、

前記雌端子コネクタは、

前記隔壁の前端部側面に形成され、かつ前記突出傾斜面に対してほぼ平行に傾斜された隔壁傾斜面と、前記隔壁の前端部から突出されて前記嵌合凹部と嵌合される形状をなす嵌合凸部とを有してなり、

前記雄端子コネクタと前記雌端子コネクタとが嵌合された場合、向かい合う前記突出傾斜面と前記隔壁傾斜面とが当接され、あるいは向かい合わされ、かつ前記嵌合凸部と前記嵌合凹部とが隙間を空けて嵌合されることを特徴とするコネクタユニット。

【請求項 2】

前記雄端子コネクタは、

20

前記突出傾斜面の前壁内面側端からさらに延在され、かつ前記複数の雄端子の並び方向に設けられた雄端子コネクタ側延在面を有してなり、

前記雌端子コネクタは、

前記隔壁傾斜面の隔壁前端側端からさらに延在されて設けられた雌端子側延在面を有してなり、

前記雄端子コネクタと前記雌端子コネクタとが嵌合された場合、前記雄端子コネクタ側延在面と、前記雌端子側延在面とが当接され、あるいは向かい合わされることを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタユニット。

【請求項 3】

前記嵌合凸部は、

30

直方体形状をなしていることを特徴とする請求項 2 に記載のコネクタユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の雄端子が設けられた雄端子コネクタと、該複数の雄端子の各雄端子に接続される複数の雌端子が収容される雌端子コネクタとを有してなるコネクタユニットに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数の雄端子が設けられた雄端子コネクタと、該複数の雄端子の各雄端子に接続される複数の雌端子が収容される雌端子コネクタとを有してなるコネクタユニットがある。このようなコネクタユニットは、雄端子と雌端子との接続部分への異物の混入を防止することがショート原因を低減するために重要である。例えば、特許文献 1 には、雄雌両端子の接続部分を個々に遮断できるようにしたコネクタユニットが提案されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010-27507 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0004】

特許文献1に記載されたコネクタユニットは、ハウジング嵌合により雄雌各端子の接続がなされ、雄コネクタの端子ハウジングに当該端子ハウジングの先端面から突出する状態にして遮断用突出部が設けられ、ハウジング嵌合時に遮断用突出部が雄コネクタの端子ハウジングにおける後壁に当接するようになっている。

【0005】

ところで、端子の多極化に伴う小ピッチ化によって、隣接する端子間の沿面距離を確保することが難しくなっている。このため、小ピッチで隣接する端子間の沿面距離を確保することが重要となる。

【0006】

しかしながら、特許文献1に記載されたコネクタユニットは、図10に示すように、隣接する雄端子110の沿面距離が、傾斜面120および底面130に沿った距離となり、雄端子110のピッチが小ピッチになると沿面距離を長く確保することが難しく、結果的に絶縁性が低下してしまうという問題があった。

【0007】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、異物によるショートが発生を抑えつつ、絶縁性を向上させることができるコネクタユニット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】

【0008】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の請求項1にかかるコネクタユニットは、前壁に並設される複数の雄端子と、各雄端子の前壁側端部外周を包むように前記前壁の内面から突出され、かつ両側面が突出端部に向けて雄端子との距離が短くなるように傾斜された一对の突出傾斜面を有してなる突出保持部と、を有してなる雄端子コネクタと、複数の雌端子の各雌端子が隔壁によって仕切られて形成された収容室に収容され、該収容室内に各雄端子が挿通可能に前端部に開口部が形成されてなる雌端子コネクタとを有してなり、前記内面に前記前端部を向けて前記雄端子コネクタと前記雌端子コネクタとが嵌合されるコネクタユニットにおいて、前記雄端子コネクタは、前記前壁の内面の各雄端子間に凹状に形成されてなる嵌合凹部を有してなり、前記雌端子コネクタは、前記隔壁の前端部側面に形成され、かつ前記突出傾斜面に対してほぼ平行に傾斜された隔壁傾斜面と、前記隔壁の前端部から突出されて前記嵌合凹部と嵌合される形状をなす嵌合凸部とを有してなり、前記雄端子コネクタと前記雌端子コネクタとが嵌合された場合、向かい合う前記突出傾斜面と前記隔壁傾斜面とが当接され、あるいは向かい合わされ、かつ前記嵌合凸部と前記嵌合凹部とが隙間を空けて嵌合されることを特徴とする。

【0009】

また、本発明の請求項2にかかるコネクタユニットは、上記の発明において、前記雄端子コネクタは、前記突出傾斜面の前壁内面側端からさらに延在され、かつ前記複数の雄端子の並び方向に設けられた雄端子コネクタ側延在面を有してなり、前記雌端子コネクタは、前記隔壁傾斜面の隔壁前端側端からさらに延在されて設けられた雌端子側延在面を有してなり、前記雄端子コネクタと前記雌端子コネクタとが嵌合された場合、前記雄端子コネクタ側延在面と、前記雌端子側延在面とが当接され、あるいは向かい合わされることを特徴とする。

【0010】

また、本発明の請求項3にかかるコネクタユニットは、上記の発明において、前記嵌合凸部は、直方体形状をなしていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明の請求項1にかかるコネクタユニットは、前記雄端子の沿面距離が、前記嵌合凹部および前記突出傾斜面に沿った距離になるため、前記嵌合凹部の内部側面に沿った距離によって沿面距離をより長く確保することができ、しかも、前記雌端子コネクタの前端部と前記雄端子コネクタの前壁との合わせ目の形状が複雑になるため、外部から前記雄端子

10

20

30

40

50

および前記雌端子の接続部分へ異物が侵入し難くなり、結果的に異物原因によるショート
を防止することができるので、異物によるショートの発生を抑えつつ、絶縁性を向上させ
ることができる。

【0012】

本発明の請求項2にかかるコネクタユニットは、前記雄端子コネクタが、前記突出傾斜
面の前壁内面側端からさらに延在され、かつ前記複数の雄端子の並び方向に設けられた雄
端子コネクタ側延在面を有してなり、前記雌端子コネクタが、前記隔壁傾斜面の隔壁前端
側端からさらに延在されて設けられた雌端子コネクタ側延在面を有してなり、前記雄端子
コネクタと前記雌端子コネクタとが嵌合された場合、前記雄端子コネクタ側延在面と、前
記雌端子コネクタ側延在面とが当接され、あるいは向かい合わされるので、前記突出傾斜
面のみで形成された部分を前記突出傾斜面と前記雌端子側延在面とで構成するようにして
いるため、沿面距離をより長くすることができ、結果的に、絶縁性能をさらに向上するこ
とができる。しかも、前記雌端子コネクタの前端部と前記雄端子コネクタの前壁との合わせ
目の形状がさらに複雑になるため、前記雄端子および前記雌端子の接続部分へ異物がよ
り侵入し難くなる。

【0013】

本発明の請求項3にかかるコネクタユニットは、前記嵌合凹部が直方体形状の前記嵌合
凸部に対応した凹み形状になるので、上述の請求項2の構成により前記突出傾斜面と前記
雄端子コネクタ側延在面とで増加させた分の沿面距離を利用して、前記嵌合凹部の深さを
浅くし、かつ底面の幅を短くすることができる。このため、前記嵌合凹部のインサート成
形に用いる金型駒の直方体形状の突起部分の高さを短くし、かつ幅を太くすることができ
るため、インサート成形に用いる金型駒の耐久性を上げることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、本発明の実施の形態1にかかるコネクタユニットの一部断面を示した分
解斜視図である。

【図2】図2は、図1に示したコネクタユニットの断面図である。

【図3】図3は、図1に示した雌端子コネクタを前方から見た図である。

【図4】図4は、図2に示した雄端子の周辺を拡大した図である。

【図5】図5は、図2に示した隔壁の前端部周辺を拡大した図である。

【図6】図6は、本発明の実施の形態2にかかるコネクタユニットの断面図である。

【図7】図7は、図6に示したコネクタユニットの一部拡大図である。

【図8】図8は、沿面距離を比較するための図である。

【図9】図9は、金型駒の耐久性が向上することについて説明するための図である。

【図10】図10は、従来技術を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面を参照して、この発明にかかるコネクタユニットの好適な実施の形態を詳細
に説明する。

【0016】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1にかかるコネクタユニット1の一部断面を示した分解斜
視図である。図2は、図1に示したコネクタユニット1の断面図である。図3は、図1に
示した雌端子コネクタ50を前方から見た図である。図4は、図2に示した雄端子11の
周辺を拡大した図である。図5は、図2に示した隔壁56の前端部56b周辺を拡大した
図である。

なお、図中、互いに直交する矢印方向を前後左右上下とする。

本発明の実施の形態1にかかるコネクタユニット1は、雄端子コネクタ10および雌端
子コネクタ50を有してなる。

【0017】

まず、雄端子コネクタ１０について説明する。

雄端子コネクタ１０は、５つの雄端子１１がインサート成形によって一体的に設けられたコネクタであり、雌端子コネクタ５０と嵌合されることによって、雌端子コネクタ５０内に収容された複数の雌端子５１の各雌端子５１と各雄端子１１とを接続させるものである。この雄端子コネクタ１０は、雄端子コネクタ本体部１２を有してなる。

【００１８】

雄端子コネクタ本体部１２は、長方形の前壁１３と、前壁１３の縁に沿って立設された上壁１４と、下壁１５と、一对の側壁１６とからなり、後端部１７に開口部１８が形成されてなる。このような前壁１３、上壁１４、下壁１５、および一对の側壁１６によって内部収容空間１２ａが形成され、この内部収容空間１２ａが後述する雌端子コネクタ本体部５２の外表面を覆うようにして雌端子コネクタ５０と嵌合されるコネクタ嵌合部１９となっている。

また、前壁１３には、５つの雄端子１１が並設され、かつ前壁１３の内面１３ａからコネクタ嵌合部１９に突出されて設けられている。

また、雄端子コネクタ本体部１２は、突出保持部２０、嵌合凹部２１、および係合貫通孔部２２を有してなる。

【００１９】

突出保持部２０は、各雄端子１１の前壁側端部外周１１ａを包むように前壁１３の内面１３ａから突出され、かつ両側面が突出端部２０ｂに向けて雄端子１１との距離が短くなるように傾斜された一对の突出傾斜面２０ａを有してなる。

嵌合凹部２１は、前壁１３の内面１３ａの各雄端子１１間に凹状に形成された部分であり、後述する嵌合凸部６１と隙間を空けて嵌合されるようになっている。この嵌合凹部２１の上部両縁２１ａは突出傾斜面２０ａの前壁内面側端２０ｃとなっている。

係合貫通孔部２２は、雄端子コネクタ１０と雌端子コネクタ５０とが嵌合された場合、後述する係合突起部５８と係合されることによって、雌端子コネクタ５０をコネクタ嵌合部１９内に係止するものである。

【００２０】

次に、雌端子コネクタ５０について説明する。

雌端子コネクタ５０は、５つの雌端子５１が収容されるコネクタであり、雄端子コネクタ１０と嵌合されることによって、各雄端子１１と雌端子コネクタ５０内に収容された各雌端子５１とを接続させるものである。

この雌端子コネクタ５０は、雌端子コネクタ本体部５２を有してなる。雌端子コネクタ本体部５２は、上壁５３、下壁５４、一对の側壁５５からなり、横断面がほぼ長方形の角筒形状をなしている。

この雌端子コネクタ本体部５２の上壁５３、下壁５４、一对の側壁５５によって内部収容空間５２ａが形成され、この内部収容空間５２ａに５つの雌端子５１が収容されるようになっている。

より具体的には、雌端子コネクタ本体部５２は、５つの雌端子５１の各雌端子５１が隔壁５６によって仕切られて形成された雌端子収容室５７に収容されるようになっており、前端部５２ｂには、各雄端子１１が各雌端子収容室５７内に挿通可能に開口された前端側開口部５２ｃが形成されている。また、雌端子コネクタ本体部５２の後端面５２ｄには、各雌端子５１が雌端子収容室５７内に挿通可能に開口された後端側開口部５２ｅが形成されている。

【００２１】

このような雌端子収容室５７には、各雌端子５１が後端側開口部５２ｅから挿入され、雌端子収容室５７内の取り付け位置で、例えば図示しない２重係止手段によって係止されるようになっている。

なお、この実施の形態１のコネクタユニット１では、雌端子コネクタ本体部５２の両側壁５５が隔壁５６を兼ねるようになっている。

また、雌端子コネクタ本体部５２は、係合突起部５８、隔壁傾斜面５９および突出前端

10

20

30

40

50

部 60 を有してなる。

【0022】

係合突起部 58 は、雌端子コネクタ本体部 52 の各側壁 55 の外面 55a からランス状に突起して設けられた一对の突起部分であり、雄端子コネクタ 10 と雌端子コネクタ 50 とが嵌合された場合、係合貫通孔部 22 と係合されることによって、雌端子コネクタ 50 をコネクタ嵌合部 19 内に係止するものである。

隔壁傾斜面 59 は、隔壁 56 の前端部側面 56a に形成され、かつ隔壁 56 の前端部側面 56a に形成され、かつ突出傾斜面 20a に対してほぼ平行に傾斜された面である。

突出前端部 60 は、雌端子コネクタ本体部 52 の前端部 52b をなし、雄端子コネクタ 10 と雌端子コネクタ 50 とが嵌合される際、雄端子コネクタ 10 の前壁 13 の内面 13a に向けられる部分である。この突出前端部 60 は、嵌合凸部 61 および囲い壁部 62 を有してなる。

嵌合凸部 61 は、隔壁 56 の前端部 56b から突出されて嵌合凹部 21 と嵌合される直方体形状で突出された突出部分である。

囲い壁部 62 は、各隔壁 56 から突出された嵌合凸部 61 群を囲うように形成された壁である。

【0023】

このようなコネクタユニット 1 は、雄端子コネクタ 10 と雌端子コネクタ 50 とが嵌合された場合、向かい合う各突出傾斜面 20a と隔壁傾斜面 59 とが当接され、あるいは向かい合わされ、かつ嵌合凸部 61 と嵌合凹部 21 とが隙間を空けて嵌合されるようになっている。このため、雄端子 11 の沿面距離が、嵌合凹部 21 および突出傾斜面 20a に沿った距離になるため、嵌合凹部 21 の内部側面 21b に沿った距離によって沿面距離をより長く確保することができ、しかも、雌端子コネクタ 50 の前端部 52b と雄端子コネクタ 10 の前壁 13 との合わせ目の形状が複雑になるため、外部から前記雄端子および前記雌端子の接続部分へ異物が侵入し難くなり、結果的に異物原因によるショートを防ぐことができるので、異物によるショートの発生を抑えつつ、絶縁性を向上させることができる。

【0024】

本発明の実施の形態 1 のコネクタユニット 1 は、雄端子 11 の沿面距離が、嵌合凹部 21 および突出傾斜面 20a に沿った距離になるため、嵌合凹部 21 の内部側面 21b に沿った距離によって沿面距離をより長く確保することができ、しかも、雌端子コネクタ 50 の前端部 52b と雄端子コネクタ 10 の前壁 13 との合わせ目の形状が複雑になるため、外部から雄端子 11 および雌端子 51 の接続部分へ異物が侵入し難くなり、結果的に異物原因によるショートを防ぐことができるので、異物によるショートの発生を抑えつつ、絶縁性を向上させることができる。

【0025】

(実施の形態 2)

次に、図 6 - 図 9 を用いて本発明の実施の形態 2 にかかるコネクタユニット 2 について説明する。図 6 は、本発明の実施の形態 2 にかかるコネクタユニット 2 の断面図である。図 7 は、図 6 に示したコネクタユニット 2 の一部拡大図である。図 8 は、沿面距離を比較するための図である。図 9 は、金型駒 S の耐久性が向上することについて説明するための図である。

本発明の実施の形態 2 のコネクタユニット 2 は、雄端子コネクタ 70 が、雄端子コネクタ側延在面 71 をさらに有してなり、雌端子コネクタ 80 が、雌端子コネクタ側延在面 81 を有してなる。

その他の構成は実施の形態 1 と同じであり、同一構成部分には同一符号を付している。

【0026】

雄端子コネクタ側延在面 71 は、突出傾斜面 20a の前壁内面側端 20c からさらに延在され、かつ複数の雄端子 11 の並び方向に設けられた面である。

雌端子コネクタ側延在面 81 は、隔壁傾斜面 59 の隔壁前端側端 59a からさらに延在

されて設けられた面である。

雄端子コネクタ70と雌端子コネクタ80とが嵌合された場合、雄端子コネクタ側延在面71と、雌端子コネクタ側延在面81とが当接され、あるいは向かい合わされるようになっている。

【0027】

本発明の実施の形態2にかかるコネクタユニット2は、雄端子コネクタ70が、突出傾斜面20aの前壁内面側端20cからさらに延在され、かつ複数の雄端子11の並び方向に設けられた雄端子コネクタ側延在面71を有してなり、雌端子コネクタ80が、隔壁傾斜面59の隔壁前端側端59aからさらに延在されて設けられた雌端子コネクタ側延在面81を有してなり、雄端子コネクタと前記雌端子コネクタとが嵌合された場合、前記雄端子コネクタ側延在面と、前記雌端子コネクタ側延在面とが当接され、あるいは向かい合わされるので、すなわち図8に示すように、実施の形態1のコネクタユニット1のように突出傾斜面20aのみで形成された部分を突出傾斜面20aと雄端子コネクタ側延在面71とで構成するようにしているため、沿面距離をより長くすることができ、結果的に、絶縁性能をさらに向上することができる。しかも、雌端子コネクタ80の前端部80bと雄端子コネクタ70の前壁72との合わせ目の形状がさらに複雑になるため、雄端子11および雌端子51の接続部分へ異物がより侵入し難くなる。

【0028】

なお、コネクタユニット2が雄端子11の沿面距離を実施の形態1のコネクタユニット1と等しく確保する場合、図9に示すように、突出傾斜面20aと雄端子コネクタ側延在面71とで増加させた分の沿面距離を利用して、例えば、嵌合凹部21の深さDを浅くし、かつ底面の幅T1を短くすることができる。この場合、嵌合凹部21のインサート成形に用いる金型駒Sの直方体形状の突起部分S1の高さHを短くし、かつ幅T2を太くすることができるため、インサート成形に用いる金型駒Sの耐久性を上げることができる。

【0029】

なお、本発明の実施の形態1, 2のコネクタユニット1, 2は、複数の雄端子11が雄端子コネクタ本体部12にインサート成形によって一体的に設けられるものを例示したが、これに限らない。すなわち、複数の雄端子11が雄端子コネクタ本体部12の前壁13, 72に並設されていればよい。例えば、複数の雄端子11が雄端子コネクタ本体部12の前壁13, 72に圧入されるようにしてもよい。

【0030】

なお、本発明の実施の形態1, 2のコネクタユニット1, 2は、嵌合凸部61が直方体形状であるものを例示したが、これに限らない。すなわち、隔壁56の前端部56bから突出された形状であればその他の形状であってもよい。例えば、嵌合凸部61が立方体形状であってもよい。

【0031】

以上、本発明者によってなされた発明を、上述した発明の実施の形態に基づき具体的に説明したが、本発明は、上述した発明の実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能である。

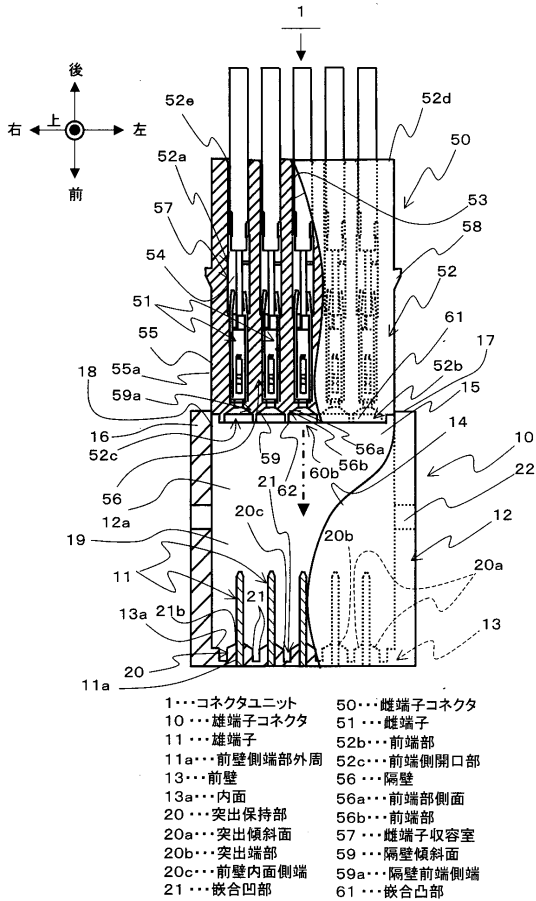
【符号の説明】

【0032】

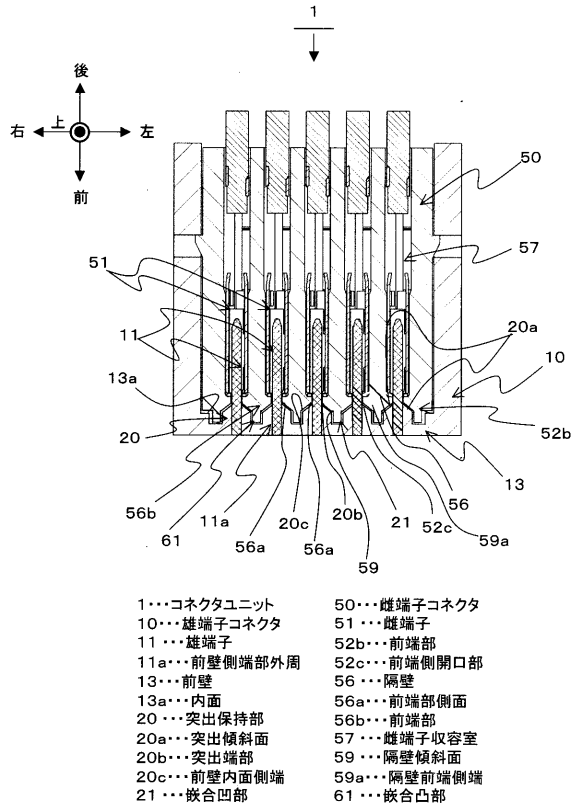
- 1、2 コネクタユニット
- 10、70 雄端子コネクタ
- 11 雄端子
- 11a 前壁側端部外周
- 12 雄端子コネクタ本体部
- 12a 内部収容空間
- 13、72 前壁
- 13a、72a 内面
- 14 上壁

1 5	下壁	
1 6	側壁	
1 7	後端部	
1 8	開口部	
1 9	コネクタ嵌合部	
2 0	突出保持部	
2 0 a	突出傾斜面	
2 0 b	突出端部	
2 0 c	前壁内面側端	
2 1	嵌合凹部	10
2 1 a	縁	
2 1 b	内側側面	
2 2	係合貫通孔部	
5 0、8 0	雌端子コネクタ	
5 1	雌端子	
5 2	雌端子コネクタ本体部	
5 2 a	内部収容空間	
5 2 b、8 0 b	前端部	
5 2 c	前端側開口部	
5 2 d	後端面	20
5 2 e	後端側開口部	
5 3	上壁	
5 4	下壁	
5 5	側壁	
5 5 a	外面	
5 6	隔壁	
5 6 a	前端部側面	
5 6 b	前端部	
5 7	雌端子収容室	
5 8	係合突起部	30
5 9	隔壁傾斜面	
5 9 a	隔壁前端側端	
6 0	突出前端部	
6 1	嵌合凸部	
6 2	囲い壁部	
7 1	雄端子コネクタ側延在面	
8 1	雌端子コネクタ側延在面	
S	金型駒	

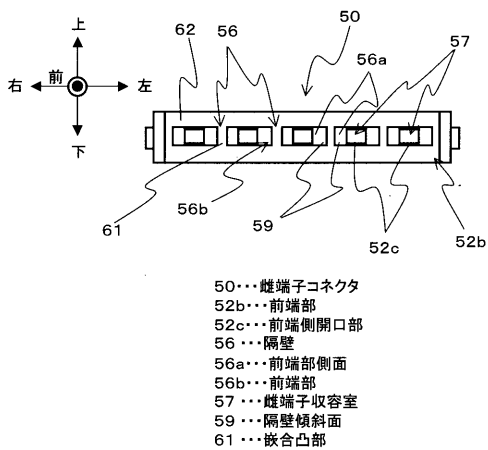
【図 1】



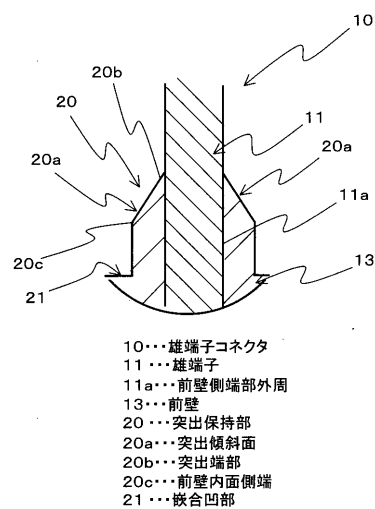
【図 2】



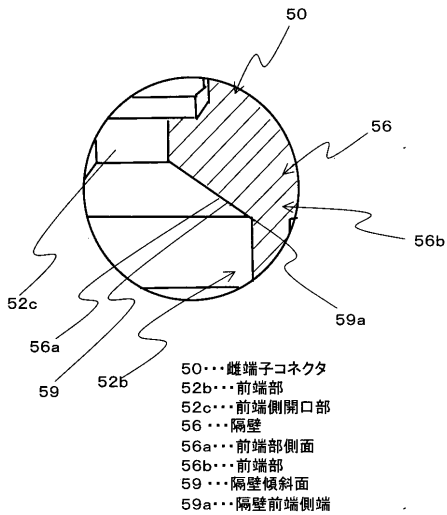
【図 3】



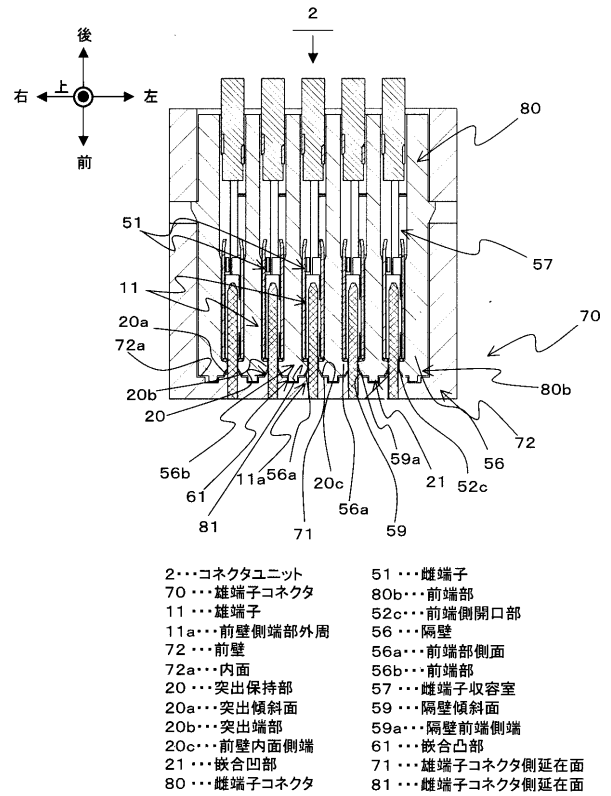
【図 4】



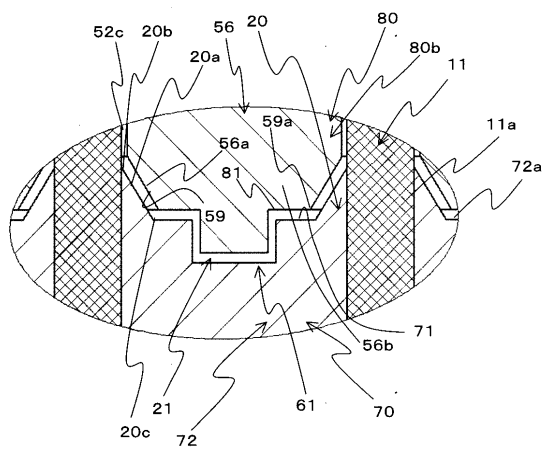
【図 5】



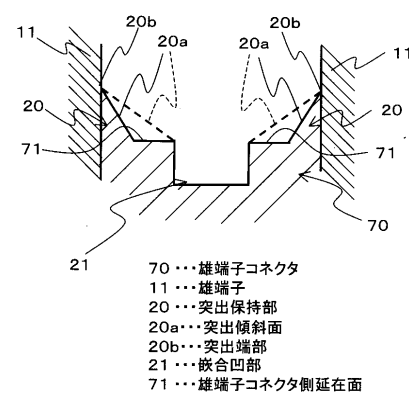
【図 6】



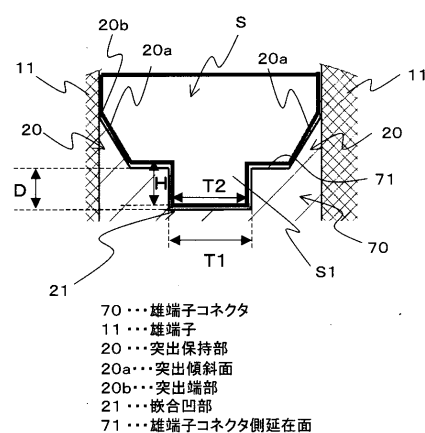
【図 7】



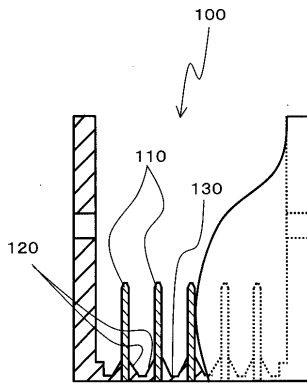
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 ▲高▼橋 健治

静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内

(72)発明者 岡本 朋也

愛知県安城市藤井町高根 1 0 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内

(72)発明者 加藤 晃央

愛知県安城市藤井町高根 1 0 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内

Fターム(参考) 5E087 EE11 FF03 FF06 FF12 HH02 HH04 LL02 MM05 RR13 RR18