

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7530578号
(P7530578)

(45)発行日 令和6年8月8日(2024.8.8)

(24)登録日 令和6年7月31日(2024.7.31)

(51)国際特許分類	F I	
H 0 1 R 13/621 (2006.01)	H 0 1 R	13/621
H 0 1 R 4/34 (2006.01)	H 0 1 R	4/34
H 0 1 R 13/52 (2006.01)	H 0 1 R	13/52 3 0 1 H
H 0 1 R 13/405 (2006.01)	H 0 1 R	13/405
H 0 1 R 13/6581 (2011.01)	H 0 1 R	13/6581

請求項の数 8 (全19頁)

(21)出願番号	特願2021-43144(P2021-43144)	(73)特許権者	395011665 株式会社オートネットワーク技術研究所 三重県四日市市西末広町1番14号
(22)出願日	令和3年3月17日(2021.3.17)	(73)特許権者	000183406 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号
(65)公開番号	特開2022-142890(P2022-142890 A)	(73)特許権者	000002130 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
(43)公開日	令和4年10月3日(2022.10.3)	(74)代理人	110001966 弁理士法人笠井中根国際特許事務所
審査請求日	令和5年7月25日(2023.7.25)	(74)代理人	100147717 弁理士 中根 美枝
		(74)代理人	100103252

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コネクタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

機器に設けられた機器側端子部に接続されるコネクタであって、
電線端末に接続されたコネクタ側端子部と、
前記コネクタ側端子部を収容するハウジングと、を備え、
前記ハウジングは、
前記コネクタ側端子部と前記機器側端子部を締結する一組の締結部材の一方が収容された締結部材収容部と、
前記締結部材収容部に対して前記コネクタ側端子部を第1方向で重ね合わせて保持する端子保持部と、
前記端子保持部に対向しており、前記機器側端子部を前記コネクタ側端子部に前記第1方向で重ね合わせ可能に挿通する端子挿通部と、
前記第1方向で前記コネクタ側端子部に対向して配置され、前記コネクタ側端子部を外部に露出して前記一組の締結部材の他方が挿通可能な開口窓と、
前記開口窓を蓋覆するカバー部と、を有する
コネクタ。

【請求項2】

前記コネクタ側端子部は、前記電線に接続された電線接続部と、前記電線接続部から前記第1方向に延びる中間部と、前記中間部の先端から前記第1方向に交差する第2方向に屈曲する第1屈曲部を有し、前記第1屈曲部が前記第1方向で前記締結部材収容部に重ね

合わされている、請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 3】

前記コネクタ側端子部は、前記電線接続部と前記中間部の間に位置して、前記中間部の基端から前記第 2 方向に屈曲する第 2 屈曲部を有し、

前記第 2 屈曲部は、前記中間部から前記第 1 屈曲部と同じ側に突出しており、前記第 2 屈曲部の突出寸法が前記第 1 屈曲部の突出寸法よりも小さい、請求項 2 に記載のコネクタ。

【請求項 4】

前記ハウジングの前記端子挿通部は、前記機器に設けられて前記機器側端子部が配置された筒状の取付孔に挿入される筒状外面を有し、前記筒状外面に前記取付孔と前記筒状外面との間で挟持される環状のシール部材が装着されている、請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

10

【請求項 5】

前記端子保持部に前記コネクタ側端子部が埋設されて、前記第 1 屈曲部が前記端子保持部の外面に露出しており、

前記端子保持部の外面に露出した前記第 1 屈曲部を外方から囲う中空ケース部を有し、前記中空ケース部が前記端子保持部に一体化されており、前記ハウジングが前記中空ケース部を含んでいる、請求項 2 または請求項 3 に記載のコネクタ。

【請求項 6】

前記ハウジングにおいて、前記第 1 方向で前記第 1 屈曲部に対向する前記中空ケース部の第 1 面に前記開口窓が設けられており、前記第 2 方向で前記中間部と反対側から前記第 1 屈曲部に対向する前記中空ケース部の第 2 面に前記端子挿通部が設けられている、請求項 5 に記載のコネクタ。

20

【請求項 7】

前記締結部材収容部は、前記端子保持部から露出する前記第 1 屈曲部に対して前記第 1 方向で前記中間部側に配置され、前記第 2 方向で前記中間部と反対側に開口している、請求項 5 または請求項 6 に記載のコネクタ。

【請求項 8】

前記ハウジングを覆うシールドシェルを備え、

前記シールドシェルは、前記ハウジングの前記開口窓に前記第 1 方向で対向した部位を貫通して設けられたシェル開口部と、前記シェル開口部に着脱可能に組み付けられるシェル蓋部とを有する、請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、コネクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、機器に設けられた機器側端子部に電線を接続して配線するコネクタが開示されている。このコネクタは、機器に設けられたコネクタ取付部に対して装着されるコネクタ本体を備えている。機器に設けられたコネクタ取付部は、機器側端子部を保持する端子台を有し、機器側端子部に機器側の配線が接続されている。コネクタ本体は、ハウジングと、ハウジング内に収容された電線端末に接続されたコネクタ側端子部を有している。そして、コネクタ本体を取付部に装着した際に、コネクタ取付部の端子台に内蔵された締結部材により、端子台に保持された機器側端子部とコネクタ本体に収容されたコネクタ側端子部が相互に締結されるようになっている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2013 - 26078 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、特許文献1に示すコネクタでは、機器のコネクタ取付部を特殊な構造にする必要があり、機器側の構造が複雑になるおそれがあった。さらに、コネクタ取付部に機器側端子部とコネクタ側端子部を締結する締結部材が内蔵されており、機器の大型化や高コスト化を招くという問題を内在していた。

【0005】

そこで、機器側の構造の簡素化や機器の小型化を図ることができる、コネクタを開示する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示のコネクタは、機器に設けられた機器側端子部に接続されるコネクタであって、電線端末に接続されたコネクタ側端子部と、前記コネクタ側端子部を収容するハウジングと、を備え、前記ハウジングは、前記コネクタ側端子部と前記機器側端子部を締結する一組の締結部材の一方が収容された締結部材収容部と、前記締結部材収容部に対して前記コネクタ側端子部を第1方向で重ね合わせて保持する端子保持部と、前記端子保持部に対向しており、前記機器側端子部を前記コネクタ側端子部に前記第1方向で重ね合わせ可能に挿通する端子挿通部と、前記第1方向で前記コネクタ側端子部に対向して配置され、前記コネクタ側端子部を外部に露出して前記一組の締結部材の他方が挿通可能な開口窓と、前記開口窓を蓋覆するカバー部と、を有するものである。

【発明の効果】

【0007】

本開示のコネクタによれば、機器側の構造の簡素化や機器の小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、実施形態1に係るコネクタを示す全体斜視図である。

【図2】図2は、図1に示されたコネクタにおける背面図である。

【図3】図3は、図1に示されたコネクタにおける側面図である。

【図4】図4は、図1に示されたコネクタにおける分解斜視図である。

【図5】図5は、図2におけるV-V断面図である。

【図6】図6は、図3におけるVI-VI断面図である。

【図7】図7は、図1に示されたコネクタを構成する二次成形品を示す斜視図である。

【図8】図8は、図7に示された二次成形品を別の角度から示す斜視図である。

【図9】図9は、図7に示された二次成形品における正面図である。

【図10】図10は、図7に示された二次成形品を構成する一次成形品を示す斜視図である。

【図11】図11は、図10に示された一次成形品を別の角度から示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

<本開示の実施形態の説明>

最初に、本開示の実施態様を列記して説明する。

本開示のコネクタは、

(1) 機器に設けられた機器側端子部に接続されるコネクタであって、電線端末に接続されたコネクタ側端子部と、前記コネクタ側端子部を収容するハウジングと、を備え、前記ハウジングは、前記コネクタ側端子部と前記機器側端子部を締結する一組の締結部材の一方が収容された締結部材収容部と、前記締結部材収容部に対して前記コネクタ側端子部を第1方向で重ね合わせて保持する端子保持部と、前記端子保持部に対向しており、前記機器側端子部を前記コネクタ側端子部に前記第1方向で重ね合わせ可能に挿通する端子挿通部と、前記第1方向で前記コネクタ側端子部に対向して配置され、前記コネクタ側端子部を外部に露出して前記一組の締結部材の他方が挿通可能な開口窓と、前記開口窓を蓋覆す

10

20

30

40

50

るカバー部と、を有するものである。

【 0 0 1 0 】

本開示のコネクタによれば、機器側端子部に接続されるコネクタのハウジングにおいて、コネクタ側端子部と機器側端子部を締結する一組の締結部材の一方が収容された締結部材収容部が設けられている。そして、ハウジングに設けられた端子挿通部に対して、機器側端子部を挿通することにより、機器側端子部がハウジングに収容されて締結部材収容部に第1方向で重ね合わされたコネクタ側端子部に対して、同じ第1方向で重ね合わせることができる。さらに、ハウジングに設けられた開口窓は、第1方向でコネクタ側端子部に対向して配置されている。開口窓は、ハウジングに収容された一組の締結部材の一方に締結される一組の締結部材の他方が挿通可能な大きさで設けられている。それゆえ、機器にコネクタを装着した状態で、ハウジングの開口窓から締結部材の他方を締結部材の一方に組み付けることにより、コネクタ側端子部と機器側端子部を強固に締結することができる。したがって、機器側においてコネクタ側端子部と機器側端子部を締結する締結部材を内蔵する必要がなく、機器側の構造の簡素化や機器の小型化を図ることができる。

10

【 0 0 1 1 】

(2) 前記コネクタ側端子部は、前記電線に接続された電線接続部と、前記電線接続部から前記第1方向に延びる中間部と、前記中間部の先端から前記第1方向に交差する第2方向に屈曲する第1屈曲部を有し、前記第1屈曲部が前記第1方向で前記締結部材収容部に重ね合わされている、ことが好ましい。コネクタ側端子部が、第1方向に延びる中間部と、中間部の先端から第1方向に交差する第2方向に屈曲する第1屈曲部を有し、第1屈曲部が締結部材収容部に第1方向で重ね合わされている。これにより、L字型のコネクタ側端子部の内部領域を巧く利用して、スペース効率よく締結部材収容部をハウジングに設けることができる。その結果、コネクタの小型化も併せて図ることができる。

20

【 0 0 1 2 】

(3) 上記(2)において、前記コネクタ側端子部は、前記電線接続部と前記中間部の間に位置して、前記中間部の基端から前記第2方向に屈曲する第2屈曲部を有し、前記第2屈曲部は、前記中間部から前記第1屈曲部と同じ側に突出しており、前記第2屈曲部の突出寸法が前記第1屈曲部の突出寸法よりも小さい、ことが好ましい。コネクタ側端子部の中間部の先端と基端の両側に同じ側に突出する第1屈曲部と第2屈曲部が設けられており、第2屈曲部の突出寸法が第1屈曲部の突出寸法よりも小さい。これにより、第1方向の投影で、電線接続部に接続された電線とコネクタ側端子部を同心状やそれに近い状態で配置することができる。その結果、締結部材収容部のスペース効率のよい配置に加えて、電線とコネクタ側端子部のスペース効率のよい配置も実現でき、コネクタのさらなる小型化を図ることができる。

30

【 0 0 1 3 】

(4) 前記ハウジングの前記端子挿通部は、前記機器に設けられて前記機器側端子部が配置された筒状の取付孔に挿入される筒状外面を有し、前記筒状外面に前記取付孔と前記筒状外面との間で挟持される環状のシール部材が装着されている、ことが好ましい。機器側においては、機器側端子部が配置された筒状の取付孔を設けるだけでよく、機器側の構成の簡素化を図ることができる。また、機器内部のシール性も、コネクタのハウジングの端子挿通部の外面を、機器側の取付孔に対応した筒状外面とし、その外面に、取付孔と端子挿通部との間で挟持される環状のシール部材を装着すればよい。それゆえ、簡単な構造で機器側の防水性の向上も図ることができる。

40

【 0 0 1 4 】

(5) 上記(2)または(3)において、前記端子保持部に前記コネクタ側端子部が埋設されて、前記第1屈曲部が前記端子保持部の外面に露出しており、前記端子保持部の外面に露出した前記第1屈曲部を外方から囲う中空ケース部を有し、前記中空ケース部が前記端子保持部に一体化されており、前記ハウジングが前記中空ケース部を含んでいる、ことが好ましい。端子保持部に対してコネクタ側端子部が埋設状態で保持されていることから、端子保持部によりコネクタ側端子部が安定して保持される。また、端子保持部の外面に

50

露出する第1屈曲部を囲う中空ケース部が端子保持部に一体化されていることから、端子保持部と中空ケース部が相互に別体とされて組み付けられる場合に比べて、部材間の隙間を通じての水の浸入が抑制されて、コネクタの防水性を向上させることができる。

【0015】

(6) 上記(5)において、前記ハウジングにおいて、前記第1方向で前記第1屈曲部に対向する前記中空ケース部の第1面に前記開口窓が設けられており、前記第2方向で前記中間部と反対側から前記第1屈曲部に対向する前記中空ケース部の第2面に前記端子挿通部が設けられている、ことが好ましい。中空ケース部における第1面に開口窓が設けられると共に、中空ケース部において第1面とは異なる第2面に端子挿通部が設けられる。それゆえ、一組の締結部材の他方が挿通可能な開口窓を比較的大きく形成したり、機器側端子部が挿通される端子挿通部を比較的小さく形成することもできる。開口窓を大きく形成することで、開口窓を通じて挿通される締結部材の選択の自由度を向上させることができる。また、端子挿通部を小さく形成することで、端子挿通部の剛性を向上させたり、加工費を抑えてコストダウンを図ることができる。

10

【0016】

(7) 上記(5)または(6)において、前記締結部材収容部は、前記端子保持部から露出する前記第1屈曲部に対して前記第1方向で前記中間部側に配置され、前記第2方向で前記中間部と反対側に開口している、ことが好ましい。例えば、コネクタ側端子部がインサートされた状態で締結部材収容部および端子保持部を成形した後、締結部材収容部に対して一組の締結部材の一方を、第2方向における中間部と反対側の開口から収容することができる。これにより、例えば、一組の締結部材の一方とコネクタ側端子部における第1屈曲部とが重ね合わされた状態でインサートされて締結部材収容部および端子保持部が成形される場合に比べて、第1屈曲部と一組の締結部材の一方との間に樹脂が入り込んで一組の締結部材の締結機能に悪影響を及ぼすおそれが低減され得る。

20

【0017】

(8) 前記ハウジングを覆うシールドシェルを備え、前記シールドシェルは、前記ハウジングの前記開口窓に前記第1方向で対向した部位を貫通して設けられたシェル開口部と、前記シェル開口部に着脱可能に組み付けられるシェル蓋部とを有する、ことが好ましい。シールドシェルが第1方向でハウジングの開口窓に対応するシェル開口部と、シェル開口部に着脱可能に組み付けられるシェル蓋部を有している。それゆえ、シールドシェルを備えた場合でも、外部からの締結部材によるコネクタ側端子部と機器側端子部の締結を、適時行うことができる。

30

【0018】

< 本開示の実施形態の詳細 >

本開示のコネクタの具体例を、以下に図面を参照しつつ説明する。なお、本開示は、これらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【0019】

< 実施形態1 >

以下、本開示の実施形態1のコネクタ10について、図1から図11を用いて説明する。コネクタ10は、インバータ等の機器の取付部11に取り付けられて、後述するコネクタ側端子部28が、機器に設けられた端子台12における機器側端子部14に電氣的に接続される。機器側端子部14の先端部には、後述するコネクタ側端子部28と締結するための挿通孔15が形成されている。なお、コネクタ10は、任意の向きで配置することができるが、以下の説明において、上方とは図2中の上方、下方とは図2中の下方、左方とは図2中の左方、右方とは図2中の右方、前方とは図3中の左方、後方とは図3中の右方をいう。また、以下の説明において、上下方向を第1方向、第1方向と直交する方向である前後方向を第2方向という場合がある。さらに、複数の同一部材については、一部の部材にのみ符号を付し、他の部材については符号を省略する場合がある。

40

【0020】

50

機器側端子部 14 を有するインバータ等の機器側の構造は限定されるものではないが、実施形態 1 では、機器における取付部 11 に、外部に向かって突出する筒状の取付孔 18 が設けられている。この取付孔 18 は、後述する端子挿通部 48 に対応する略長円形状の外形を有している。そして、取付孔 18 には、内孔 20 が前後方向で貫通して形成されており、当該内孔 20 を通じて、機器の内部（図 3 中の左方）から機器の外部（図 3 中の右方）に向かって機器側端子部 14 が突出して配置されている。特に、実施形態 1 では、一对の機器側端子部 14, 14 が設けられており、左右方向で相互に離隔して対向している。これら機器側端子部 14, 14 はそれぞれ、機器に設けられる端子台 12 によって保持されている。取付部 11 からは機器の外部に向かって一对の脚部 22, 22 が突出しており、各脚部 22 の突出先端にボルト挿通孔 24 が形成されている。なお、図 1 から図 6 では、機器における取付部 11 を略平板状に省略して示している。

10

【0021】

<コネクタ 10>

コネクタ 10 は、電線 26 の末端に接続されたコネクタ側端子部 28 と、コネクタ側端子部 28 を収容するハウジング 30 とを備えている。実施形態 1 では、上下方向に延びる一对の電線 26, 26 が左右方向で相互に離隔して設けられており、各電線 26 の末端にそれぞれコネクタ側端子部 28 が接続されている。各電線 26 は、それぞれ被覆電線であり、芯線 32 が絶縁被覆 34 によって被覆されている。そして、各電線 26 の端部において絶縁被覆 34 が剥がされて芯線 32 が露出しており、露出した芯線 32 がコネクタ側端子部 28 の一方の端部（下端部）に圧着等の手段で固定されることによって、各電線 26 の末端にコネクタ側端子部 28 が電氣的に接続されている。なお、各電線 26 の末端とコネクタ側端子部 28 との固定手段は限定されるものではなく、図 5, 6 中では、各電線 26 の末端とコネクタ側端子部 28 とを単に隣接した状態で示している。

20

【0022】

<コネクタ側端子部 28>

各コネクタ側端子部 28 は、例えば導電性を有する金属製のバスバー等により形成されており、略一定の幅寸法（左右方向寸法）を有する金属素板を所定の形状に折り曲げることで形成されている。各コネクタ側端子部 28 は、各電線 26 に接続された電線接続部 36 と、電線接続部 36 から第 1 方向である上下方向に延びる中間部 38 と、中間部 38 の先端から第 2 方向である前後方向に屈曲する第 1 屈曲部 40 とを有している。実施形態 1 では、所定の上下方向寸法を有する電線接続部 36 に対して中間部 38 が上方に延びており、中間部 38 の先端である上端から第 1 屈曲部 40 が前方に突出して延びている。

30

【0023】

第 1 屈曲部 40 の中央部分には、機器側端子部 14 と締結するための挿通孔 41 が、板厚方向（上下方向）で貫通して形成されている。また、中間部 38 の上下方向中間部分には、板厚方向（前後方向）で貫通する貫通孔 42 が形成されている。これにより、後述する端子保持部 46 の成形時に、端子保持部 46 を構成する樹脂材料が、貫通孔 42 を通じて中間部 38 を挟んだ一方から他方へ流動することができるようになっている。

【0024】

また、各コネクタ側端子部 28 は、電線接続部 36 と中間部 38 との間に位置して、中間部 38 の基端である下端から第 2 方向に屈曲する第 2 屈曲部 43 を有している。各第 2 屈曲部 43 は、中間部 38 から第 1 屈曲部 40 と同じ側である前方に突出して延びている。そして、第 2 屈曲部 43 は、突出先端である前端において、電線接続部 36 に接続されている。第 1 屈曲部 40 および第 2 屈曲部 43 はそれぞれ所定の前後方向寸法を有しており、実施形態 1 では、図 5 に示されるように、第 2 屈曲部 43 における中間部 38 からの突出寸法 A が、第 1 屈曲部 40 における中間部 38 からの突出寸法 B よりも小さくされている。

40

【0025】

<ハウジング 30>

以下、まずはハウジング 30 の構造を簡単に説明する。ハウジング 30 は、コネクタ側

50

端子部 28 と機器側端子部 14 とを締結する一組の締結部材の一方が収容された締結部材収容部 44 と、締結部材収容部 44 に対してコネクタ側端子部 28 を第 1 方向（上下方向）で重ね合わせて保持する端子保持部 46 と、を備えている。また、ハウジング 30 は、端子保持部 46 に対向すると共に、機器側端子部 14 をコネクタ側端子部 28 に第 1 方向（上下方向）で重ね合わせ可能に挿通する端子挿通部 48 を備えている。さらに、ハウジング 30 は、第 1 方向（上下方向）でコネクタ側端子部 28 に対して対向して配置されると共に、コネクタ側端子部 28 を外部に露出して一組の締結部材の他方が挿通可能な開口窓 50 と、開口窓 50 を蓋覆するカバー部 52 とを備えている。

【0026】

実施形態 1 では、一組の締結部材がナット 54 およびボルト 56 である。そして、一組の締結部材の一方であるナット 54 が締結部材収容部 44 に収容されると共に、一組の締結部材の他方であるボルト 56 が開口窓 50 から挿通可能とされる。

10

【0027】

ハウジング 30 は、全体として合成樹脂により形成されている。ハウジング 30 は、図 7 から図 9 にも示されるように、内部空間を有する中空形状であり、中空ケース部 58 を備えている。そして、中空ケース部 58 の第 1 面となる上面が略全面にわたって開口して、前述の開口窓 50 が形成されている。開口窓 50 の開口周縁部において、中空ケース部 58 の外周面における左右方向両側には、左右方向外方に突出するカバー部用係合突部 59a が設けられている。また、中空ケース部 58 の下方部分において、外周面における左右方向両側には、左右方向外方に突出するシェル用係合突部 59b が設けられている。

20

【0028】

中空ケース部 58 の第 2 面となる前面において前方に突出する前述の端子挿通部 48 が形成されている。端子挿通部 48 は、筒状外面 60 を有する略筒状であり、取付部 11 の取付孔 18 と略対応する長円形状である。実施形態 1 では、端子挿通部 48 の長さ方向（前後方向）の略全長にわたって筒状外面 60 が設けられている。そして、端子挿通部 48 の筒状外面 60 には、周方向の全周にわたって外周側に開口する凹溝 62 が形成されている。この凹溝 62 には、ゴム等の弾性体からなる環状のシール部材 64 が装着される。後述するように機器の取付部 11 にコネクタ 10 を取り付けた際には、取付孔 18 に、筒状外面 60 を有する端子挿通部 48 が挿入される。これにより、取付孔 18 の内周面と端子挿通部 48 の筒状外面 60 との間でシール部材 64 が圧縮状態で挟持されて、取付孔 18 と端子挿通部 48 との間が液密的に封止されるようになっている。

30

【0029】

中空ケース部 58 の内部空間における下方は、電線 26 および電線 26 に接続されたコネクタ側端子部 28 を保持する端子保持部 46 により閉塞されている。端子保持部 46 の下方端部からは、電線 26 においてコネクタ側端子部 28 に接続された側と反対側が突出して延び出している。ハウジング 30 においてこれら電線 26 およびコネクタ側端子部 28 を保持する部分（端子保持部 46）の外周面には、周方向の全周にわたって外周側に開口する凹溝 66 が形成されている。この凹溝 66 には、ゴム等の弾性体からなる環状のシール部材 68 が装着される。そして、後述するようにハウジング 30 の下端部分に略筒状の後述するシールドシェル 106 における電線側固定部 132 が外挿装着された際に、シール部材 68 が圧縮されて、ハウジング 30 と電線側固定部 132 との間が液密的に封止されるようになっている。

40

【0030】

また、ハウジング 30 の下方部分における後面には、略円形の収容凹部 70 が設けられている。収容凹部 70 にはナット 72 が収容されており、必要に応じて固定されている。

【0031】

<カバー部 52 >

ハウジング 30 において、内部空間の上方開口部となる開口窓 50 を蓋覆するカバー部 52 は、上下方向と直交する方向に広がる略矩形板状のベース板部 80 を備えている。ベース板部 80 の外周部分には、周方向の全周にわたって下方に突出する周壁 82 が設けら

50

れていると共に、周壁 82 の下方端部には、周方向の全周にわたって外周側に突出する外周突部 84 が設けられている。これにより、ベース板部 80 の外周端部と外周突部 84 との上下方向間には、周方向の全周にわたって外周側に開口する周溝 86 が形成されている。この周溝 86 には、ゴム等の弾性体からなる環状のリング 88 が装着されている。また、ベース板部 80 の外周端部における左右方向両側には、下方に突出する係合枠体 90 が設けられている。さらに、ベース板部 80 の上面において、左右方向両側および前後方向両側には、それぞれ所定の長さ寸法をもって上方に突出する位置決め突部 92 が設けられている。

【0032】

そして、ベース板部 80 の中央部分には、略筒状の收容筒部 94 が上方に突出して設けられている。收容筒部 94 にはナット 96 が收容されており、必要に応じて固定されている。

10

【0033】

このようなハウジング 30 の製造方法は限定されるものではないが、実施形態 1 では、まず、図 10 および図 11 に示される一次成形品 98 を形成する。その後、図 7 から図 9 に示される二次成形品 100 を形成して、二次成形品 100 における上方の開口窓 50 をカバー部 52 で蓋覆することで、ハウジング 30 を形成する。以下、ハウジング 30 を構成する一次成形品 98 および二次成形品 100 の構造について詳細に説明する。

【0034】

< 一次成形品 98 >

20

図 10 および図 11 に示す一次成形品 98 は、成形用のキャビティの内部に各電線 26 および各電線 26 の端末に接続されたコネクタ側端子部 28 をセット（インサート）した状態で樹脂材料を充填して成形することで、各電線 26 およびコネクタ側端子部 28 を備えた一体成形品として形成される。この一次成形品 98 を構成する合成樹脂が、各電線 26 およびコネクタ側端子部 28 を保持する端子保持部 46 である。

【0035】

この端子保持部 46 は、電線 26 におけるコネクタ側端子部 28 が接続される側の端部と、コネクタ側端子部 28 における電線接続部 36、第 2 屈曲部 43 および中間部 38 の略全体とを覆って固着されている。すなわち、端子保持部 46 にコネクタ側端子部 28 が埋設されており、コネクタ側端子部 28 における第 1 屈曲部 40 と中間部 38 の上端部が、端子保持部 46 の外面に露出している。なお、中間部 38 には板厚方向（前後方向）で貫通する貫通孔 42 が形成されている。これにより、端子保持部 46 を構成する樹脂が貫通孔 42 を通じて中間部 38 を挟んだ内外に流動することができると共に、貫通孔 42 内に入り込んだ樹脂により、コネクタ側端子部 28 が端子保持部 46 に対してより強固に保持される。

30

【0036】

この一次成形品 98 に、一組の締結部材の一方であるナット 54 が收容される締結部材收容部 44 が設けられている。実施形態 1 では、締結部材收容部 44 が第 1 屈曲部 40 に第 1 方向（上下方向）で重ね合わされて形成されている。具体的には、締結部材收容部 44 が、第 1 屈曲部 40 に対して中間部 38 側となる下方に配置されている。すなわち、端子保持部 46 の上端部には、上方および前方に開口して略矩形断面を有する凹部が左右方向で相互に離隔して一対設けられており、当該凹部の上方開口部が各コネクタ側端子部 28 における第 1 屈曲部 40 で覆蓋される。これにより、前方に開口する締結部材收容部 44 が、左右方向で相互に離隔して一対設けられている。したがって、各締結部材收容部 44 は、第 2 方向（前後方向）において中間部 38 と反対側となる前方に開口している（図 11 参照）。

40

【0037】

なお、各締結部材收容部 44 の内面における左右方向両側面には、左右方向内方に突出する圧接リブ 102 が前後方向に延びて設けられている。実施形態 1 では、締結部材收容部 44 の左右方向一方の内面において一対の圧接リブ 102、102 が上下方向で相互に

50

離隔して設けられており、各締結部材収容部 4 4 のそれぞれにおいて合計で 4 つの圧接リブ 1 0 2 が設けられている。

【 0 0 3 8 】

また、一次成形品 9 8 における端子保持部 4 6 において、前端面には、前方に開口する一対の収容溝部 1 0 4 , 1 0 4 が左右方向で相互に離隔して形成されている。各収容溝部 1 0 4 は、上下方向に延びて形成されており、各収容溝部 1 0 4 の上端部が各締結部材収容部 4 4 の下端に開口して相互に連通している。各収容溝部 1 0 4 は、所定の幅寸法（左右方向寸法）と深さ寸法（前後方向寸法）を有している。具体的には、各収容溝部 1 0 4 の幅寸法は、ボルト 5 6 の軸部 5 6 a における外径寸法より僅かに大きくされており、各収容溝部 1 0 4 の深さ寸法は、各収容溝部 1 0 4 が上下方向の投影で第 1 屈曲部 4 0 における挿通孔 4 1 と重なるように設定されている。

10

【 0 0 3 9 】

上記の一次成形品 9 8 における各締結部材収容部 4 4 に対して、前方から一組の締結部材の一方であるナット 5 4 が圧入状態で収容される。その際、ナット 5 4 の左右方向外面に対して各締結部材収容部 4 4 における圧接リブ 1 0 2 の突出先端が僅かに押し潰されることで、各締結部材収容部 4 4 内におけるナット 5 4 のがたつきが防止される。各締結部材収容部 4 4 にナット 5 4 が収容された状態では、コネクタ側端子部 2 8 における第 1 屈曲部 4 0 とナット 5 4 とが上下方向で僅かな隙間をもって対向している。

【 0 0 4 0 】

< 二次成形品 1 0 0 >

そして、二次成形品 1 0 0 の成形用のキャビティの内部に各ナット 5 4 が組み付けられた一次成形品 9 8 をセット（インサート）した状態で樹脂材料を充填して成形することで、図 7 から図 9 に示す二次成形品 1 0 0 が、一次成形品 9 8 および各ナット 5 4 を備えた一体成形品として形成される。二次成形品 1 0 0 では、端子保持部 4 6 の外面に露出したコネクタ側端子部 2 8 における第 1 屈曲部 4 0 と中間部 3 8 の上端部とを外方から囲う中空ケース部 5 8 が設けられており、中空ケース部 5 8 が端子保持部 4 6 に一体化されている（図 5 参照）。なお、端子保持部 4 6 を構成する合成樹脂と中空ケース部 5 8 を構成する合成樹脂とは、相互に同じであってもよいし、異なってもよい。端子保持部 4 6 を構成する合成樹脂と中空ケース部 5 8 を構成する合成樹脂とは、要求される特性等に応じて適切に選択され得る。

20

30

【 0 0 4 1 】

この二次成形品 1 0 0 における中空ケース部 5 8 の上端は、一次成形品 9 8 の上端より上方に位置しており、中空ケース部 5 8 の上方開口部である開口窓 5 0 が、一次成形品 9 8 の上端である第 1 屈曲部 4 0 と上下方向で対向している。換言すれば、コネクタ側端子部 2 8 における第 1 屈曲部 4 0 が、開口窓 5 0 を通じて外部に露出している。また、中空ケース部 5 8 における前面から前方に突出する端子挿通部 4 8 は、第 1 屈曲部 4 0 の前方に位置しており、端子挿通部 4 8 が、第 2 方向（前後方向）で中間部 3 8 と反対側から第 1 屈曲部 4 0 に対向している。したがって、コネクタ側端子部 2 8 における第 1 屈曲部 4 0 が、端子挿通部 4 8 を通じて外部に露出している。

【 0 0 4 2 】

特に、実施形態 1 では、第 1 屈曲部 4 0 の下方に重ね合わされるナット 5 4 が、端子挿通部 4 8 を通じて外部に部分的に露出している。要するに、ナット 5 4 の下端が、端子挿通部 4 8 における下方の内面よりも下方に位置している。さらに、中空ケース部 5 8 は、一次成形品 9 8（端子保持部 4 6）の下方部分を部分的に覆っており、中空ケース部 5 8 の下端において、シール部材 6 8 を収容する凹溝 6 6 が形成されている。

40

【 0 0 4 3 】

このようにして形成された二次成形品 1 0 0 の開口窓 5 0 にカバー部 5 2 が組み付けられる。すなわち、開口窓 5 0 の開口周縁部にカバー部 5 2 のベース板部 8 0 における外周端部が上下方向で重ね合わされて、カバー部用係合突部 5 9 a が係合枠体 9 0 に係止される。これにより、開口窓 5 0 がカバー部 5 2 により蓋覆されてハウジング 3 0 が構成され

50

る。このようにカバー部 52 を開口窓 50 に組み付けることで、カバー部 52 に設けられたリング 88 が、周壁 82 と中空ケース部 58 の上端部との径方向間で圧縮されて、二次成形品 100 とカバー部 52 との間の隙間が液密的に封止される。

【0044】

<シールドシェル 106 >

図 1 から図 6 に示すように、コネクタ 10 は、ハウジング 30 を覆うシールドシェル 106 を備えている。シールドシェル 106 は、導電性を有する金属により形成されている。具体的には、シールドシェル 106 は、ハウジング 30 において内部に空間を有する中空ケース部 58 を後方から覆う筐体側固定部 107 を有している。筐体側固定部 107 は、相互に離隔して左右方向で対向する一対の側壁部 108, 108 と、これら一対の側壁部 108, 108 を後方において相互に連結する連結壁部 110 とを備えている。連結壁部 110 の下端には、下方に突出する接続部 112 が形成されており、接続部 112 の中央部分には板厚方向（前後方向）で貫通するボルト挿通孔 114 が設けられている。筐体側固定部 107 の上部には、ハウジング 30 における開口窓 50 に第 1 方向（上下方向）で対向した部位を上下方向で貫通するシェル開口部 116 が形成されている。実施形態 1 では、筐体側固定部 107 の上側の壁部の略全体に、上下方向で貫通するシェル開口部 116 が設けられている。

10

【0045】

各側壁部 108 の上端部には前方に突出する取付片 118 が設けられており、取付片 118 の突出先端部（前端部）には上下方向で貫通するボルト挿通孔 120 が形成されている。各側壁部 108 の下方部分には、板厚方向（左右方向）で貫通する係合孔 122 が形成されている。なお、シェル開口部 116 において前後方向中間部分は、開口幅寸法（左右方向幅寸法）が大きくされている。それゆえ、後述するように二次成形品 100 に筐体側固定部 107 が固定された状態でも、シェル開口部 116 を通じて二次成形品 100 の開口窓 50 にカバー部 52 を組み付けることが可能である。

20

【0046】

シールドシェル 106 は、シェル開口部 116 に着脱可能に組み付けられるシェル蓋部 124 を有している。シェル蓋部 124 は、下方に開口する略箱状であり、略矩形状の上底壁部 126 と、上底壁部 126 の外周縁部から下方に突出する周壁部 128 とを備えている。上底壁部 126 の中央部分には、上下方向で貫通するボルト挿通孔 130 が形成されている。

30

【0047】

さらに、シールドシェル 106 は、ハウジング 30 の下方部分（電線 26 およびコネクタ側端子部 28 を保持する部分であって、端子保持部 46）に外挿装着される略筒状の電線側固定部 132 を有している。端子保持部 46 から下方に突出する各電線 26 は、電線側固定部 132 の下方開口部を通じて電線側固定部 132 よりも下方まで突出している。電線側固定部 132 の後方部分には、板厚方向（前後方向）で貫通するボルト挿通孔 134 が形成されている。

【0048】

また、電線側固定部 132 の下方部分は、上方部分よりも小径であり、当該小径部分には金属製のかしめバンド 136 が外挿装着されている。すなわち、電線側固定部 132 の下方部分に、例えば金属製の細線等からなる図示しない編組体が外挿されて、当該編組体の外側からかしめバンド 136 が装着されて電線側固定部 132 に編組体が固定される。これにより、電線側固定部 132 から下方に突出する各電線 26 が編組体により覆われて、当該編組体をアース接続することで各電線 26 を電磁的にシールドすることができる。

40

【0049】

<コネクタ 10 の組立ておよびコネクタ 10 の取付部 11 への取付け >

以下、コネクタ 10 の組立方法およびコネクタ 10 を機器における取付部 11 へ取り付けする方法を説明する。なお、以下に説明するコネクタ 10 の組立方法や、コネクタ 10 の取付部 11 への取付方法は単なる例示であって、限定されるものではない。

50

【 0 0 5 0 】

まず、二次成形品 1 0 0 を準備して、各凹溝 6 2 , 6 6 にシール部材 6 4 , 6 8 を装着する。そして、この二次成形品 1 0 0 の端子挿通部 4 8 を相手方である機器の取付部 1 1 における取付孔 1 8 に挿入する。これにより、取付孔 1 8 を通じて機器の内部から外部へ突出する機器側端子部 1 4 を、端子挿通部 4 8 を通じて二次成形品 1 0 0 の内部空間に挿入して、コネクタ側端子部 2 8 における第 1 屈曲部 4 0 に対して上方から重ね合わせる。なお、取付孔 1 8 への端子挿通部 4 8 の挿入は、取付孔 1 8 の突出先端が二次成形品 1 0 0 に対して当接することで規制されて、それ以上の挿入が制限される。そして、このように取付孔 1 8 を端子挿通部 4 8 への挿入が制限されるまで挿入した状態では、機器側端子部 1 4 における挿通孔 1 5 と第 1 屈曲部 4 0 における挿通孔 4 1 とが第 1 方向（上下方向）で相互に位置合わせされる。

10

【 0 0 5 1 】

続いて、相互に位置合わせされた両挿通孔 1 5 , 4 1 に対して各ボルト 5 6 を挿通してナット 5 4 に締結する。各ナット 5 4 を貫通したボルト 5 6 の軸部 5 6 a は、ナット 5 4 の下方に位置する収容溝部 1 0 4 に収容される。これにより、機器側端子部 1 4 とコネクタ側端子部 2 8 を相互に重ね合わせた状態で固定する。その後、二次成形品 1 0 0 における開口窓 5 0 に対してカバー部 5 2 を組み付けて固定する。

【 0 0 5 2 】

次に、二次成形品 1 0 0 の下方から電線側固定部 1 3 2 およびかしめバンド 1 3 6 を外挿して組み付ける。また、二次成形品 1 0 0 の後方から筐体側固定部 1 0 7 を接近させて、各シェル用係合突部 5 9 b を筐体側固定部 1 0 7 の各係合孔 1 2 2 に係合させる。これにより、ナット 7 2 の内孔と電線側固定部 1 3 2 のボルト挿通孔 1 3 4 と接続部 1 1 2 のボルト挿通孔 1 1 4 とを前後方向で位置合わせする。これらのボルト挿通孔 1 3 4 , 1 1 4 に対して後方からボルト 1 3 8 を挿通してナット 7 2 に締結することで、二次成形品 1 0 0 に対して筐体側固定部 1 0 7 および電線側固定部 1 3 2 を固定する。さらに、カバー部 5 2 に対して上方からシェル蓋部 1 2 4 を重ね合わせる。カバー部 5 2 の各位置決め突部 9 2 がシェル蓋部 1 2 4 の周壁部 1 2 8 に対して内側から当接することで、カバー部 5 2 とシェル蓋部 1 2 4 とが簡易的に位置決めされる。これにより、カバー部 5 2 のナット 9 6 の内孔とシェル蓋部 1 2 4 のボルト挿通孔 1 3 0 とを上下方向で位置合わせして、上方からボルト 1 4 0 を挿通してナット 9 6 に締結することで、カバー部 5 2 に対してシェル蓋部 1 2 4 を固定する。この結果、コネクタ 1 0 が完成する。

20

30

【 0 0 5 3 】

さらに、取付部 1 1 における各脚部 2 2 に筐体側固定部 1 0 7 の各取付片 1 1 8 を上方から重ね合わせて、両ボルト挿通孔 2 4 , 1 2 0 を相互に位置合わせする。そして、これらボルト挿通孔 2 4 , 1 2 0 にボルト 1 4 2 を挿通して締結する。これにより、コネクタ 1 0 を機器における取付部 1 1 に取り付ける。

【 0 0 5 4 】

なお、二次成形品 1 0 0 に対して筐体側固定部 1 0 7 や電線側固定部 1 3 2 、カバー部 5 2 、シェル蓋部 1 2 4 を組み付ける順番等は限定されるものではなく、二次成形品 1 0 0 に筐体側固定部 1 0 7 および電線側固定部 1 3 2 を組み付けた後に、カバー部 5 2 およびシェル蓋部 1 2 4 を組み付けてもよい。また、メンテナンス等に際して、ボルト 5 6 とナット 5 4 との締結を解除する際には、二次成形品 1 0 0 に筐体側固定部 1 0 7 を固定した状態でも、シェル開口部 1 1 6 を通じてシェル蓋部 1 2 4 およびカバー部 5 2 を取り外すことができる。これにより、開口窓 5 0 を通じてボルト 5 6 とナット 5 4 との締結を解除することができる。

40

【 0 0 5 5 】

実施形態 1 のコネクタ 1 0 によれば、ハウジング 3 0 の内部に、一組の締結部材の一方であるナット 5 4 と、一組の締結部材の他方であるボルト 5 6 の両方が収容配置されている。そして、機器側端子部 1 4 とコネクタ側端子部 2 8 とが、これらボルト 5 6 とナット 5 4 とにより締結されることから、機器側端子部 1 4 とコネクタ側端子部 2 8 とを強固に

50

接続することができる。また、一組の締結部材（ボルト 5 6 およびナット 5 4）の両方がコネクタ 1 0 に設けられることから、例えば一組の締結部材の何れをも機器側に設けることがなく、機器側の構造を簡単にしたり機器の小型化を図ることができる。特に、ナット 5 4 は、機器側端子部 1 4 やコネクタ側端子部 2 8 とは別体とされている。それゆえ、機器側端子部 1 4 やコネクタ側端子部 2 8 に特別な加工を行うことを回避しつつ、十分な締結長さをもってボルト 5 6 とナット 5 4 とを締結させることができる。

【 0 0 5 6 】

コネクタ側端子部 2 8 は、第 1 屈曲部 4 0 と、第 1 屈曲部 4 0 に対して屈曲する中間部 3 8 とを備えており、これら略 L 字状に配置された第 1 屈曲部 4 0 と中間部 3 8 との内部空間に締結部材収容部 4 4 が設けられて、ナット 5 4 が収容されている。それゆえ、コネクタ側端子部 2 8 の内部空間に巧くナット 5 4 を配置することができて、コネクタ 1 0 の小型化を図ることができる。

10

【 0 0 5 7 】

さらに、コネクタ側端子部 2 8 は、第 2 屈曲部 4 3 を備えており、第 1 屈曲部 4 0 と中間部 3 8 と第 2 屈曲部 4 3 とで囲まれた領域に、ナット 5 4 だけでなく、ナット 5 4 に挿通されるボルト 5 6 の軸部 5 6 a も収容されるようになっている。これにより、更なる構造の簡素化やコネクタ 1 0 の小型化が図られる。特に、中間部 3 8 からの第 1 屈曲部 4 0 の突出寸法 B に比べて、中間部 3 8 からの第 2 屈曲部 4 3 の突出寸法 A が小さくされている。これにより、図 5 にも示されるように、上下方向の投影で、第 1 屈曲部 4 0 に挿通されるボルト 5 6 と第 2 屈曲部 4 3 の突出先端の下方に位置する電線 2 6 とが略重になっている。この結果、コネクタ 1 0 における前後方向寸法（図 5 中の左右方向寸法）を小さく抑えることができ、コネクタ 1 0 の一層の小型化が図られる。

20

【 0 0 5 8 】

機器側の取付部 1 1 には取付孔 1 8 が設けられており、コネクタ 1 0 を機器側の取付部 1 1 に取り付ける際には、コネクタ 1 0 の端子挿通部 4 8 が取付孔 1 8 に挿入されるようになっている。そして、端子挿通部 4 8 にはシール部材 6 4 が外挿装着されており、端子挿通部 4 8 の取付孔 1 8 への挿入時にシール部材 6 4 が圧縮される。これにより、コネクタ 1 0 と機器の取付部分における防水性が確保される。

【 0 0 5 9 】

実施形態 1 では、ハウジング 3 0 を製造するに際して、電線 2 6 およびコネクタ側端子部 2 8 を備える一次成形品 9 8 を形成して、一次成形品 9 8 にナット 5 4 を組み付けた後、二次成形品 1 0 0 を形成している。このように、成形を複数回に分けて行うことで、比較的複雑な構造のハウジング 3 0 も容易に形成することができる。特に、二次成形品 1 0 0 において端子保持部 4 6 と中空ケース部 5 8 とが相互に一体化されることから、端子保持部 4 6 と中空ケース部 5 8 との間の隙間を通じての水の浸入がより確実に防止され得る。

30

【 0 0 6 0 】

中空ケース部 5 8 の第 1 面となる上面に開口窓 5 0 が設けられていると共に、中空ケース部 5 8 の第 2 面となる前面に端子挿通部 4 8 が設けられている。このように開口窓 5 0 と端子挿通部 4 8 とが、それぞれ中空ケース部 5 8 における別々の面に設けられていることから、例えば開口窓 5 0 を大きく形成したり端子挿通部 4 8 を小さく形成することができる。開口窓 5 0 を大きく形成することで、開口窓 5 0 を通じて挿通される一組の締結部材の他方（実施形態 1 ではボルト 5 6）における選択の自由度を向上させることができる。また、端子挿通部 4 8 を小さく形成することで、端子挿通部 4 8 における剛性を向上させることができたり、中空ケース部 5 8 に端子挿通部 4 8 を形成するための加工費を小さく抑えることができる。それに加えて、取付孔 1 8 も小さくできることから、取付孔 1 8 における剛性を向上させることができたり、取付部 1 1 に取付孔 1 8 を形成するための加工費を小さく抑えることもできる。

40

【 0 0 6 1 】

一次成形品 9 8 において、締結部材収容部 4 4 は第 2 方向で中間部 3 8 と反対側（前方）に開口しており、一次成形品 9 8 に対して前方からナット 5 4 が組み付けられるように

50

なっている。これにより、例えば一次成形品の成形に際して、成形用のキャビティ内に電線 26 およびコネクタ側端子部 28 に加えてナット 54 をセット（インサート）して成形する場合に比べて、コネクタ側端子部 28 とナット 54 との間に樹脂が入り込むおそれが低減される。この結果、コネクタ側端子部 28 とナット 54 との間に入り込んだ樹脂により、ボルト 56 とナット 54 との締結に悪影響が及ぼされるおそれが低減されて、ボルト 56 とナット 54 とをより確実に締結することができる。

【0062】

コネクタ 10 は、ハウジング 30 を覆うシールドシェル 106 を備えている。シールドシェル 106 は、相互に連結される筐体側固定部 107 と電線側固定部 132 とを備えており、例えば電線側固定部 132 に各電線 26 を外側から覆う金属製の編組線を電氣的に接続することができる。これにより、筐体側固定部 107 や電線側固定部 132、編組線等によって、各電線 26 やコネクタ側端子部 28 等を電磁的にシールドすることができる。また、筐体側固定部 107 のシェル開口部 116 に着脱可能にシェル蓋部 124 が組み付けられている。それゆえ、二次成形品 100 に筐体側固定部 107 が組み付けられた状態でも、シェル蓋部 124 およびカバー部 52 を取り外して、ボルト 56 とナット 54 との締結を解除することができる。

10

【0063】

<変形例>

以上、本開示の具体例として、実施形態 1 について詳述したが、本開示はこの具体的な記載によって限定されない。本開示の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本開示に含まれるものである。例えば次のような実施形態の変形例も本開示の技術的範囲に含まれる。

20

【0064】

(1) 前記実施形態では、ハウジング 30 が、一次成形品 98 にナット 54 を組み付けた後に二次成形品 100 を形成して、二次成形品 100 にカバー部 52 を組み付けることで構成されていたが、この態様に限定されるものではない。例えば、端子挿通部を大きく形成することで、ハウジングの成形後に端子挿通部を通じて締結部材収容部に対して前方からナットを組み付けることも可能である。その場合、端子保持部と中空ケース部とは前記実施形態のように別々に成形してもよいが、一体成形により形成してもよい。このように、端子挿通部を大きくして、ナットを、端子挿通部を通じて前方から組み付けることで、ハウジングの製造の容易化を図ることができる。あるいは、成形用のキャビティ内に電線およびコネクタ側端子部だけでなく一組の締結部材の一方（前記実施形態ではナット 54）をセット（インサート）して端子保持部を成形してもよい。この場合においても、端子保持部と中空ケース部とを順次成形して形成してもよいし、一体成形により形成してもよい。

30

【0065】

(2) 前記実施形態では、一組の締結部材としてボルト 56 およびナット 54 が例示されていたが、これに限定されるものではない。また、ボルトとナットが採用される場合であっても、締結部材収容部にナットが収容されて、開口窓を通じてボルトが挿通される態様に限定されるものではない。例えば、締結部材収容部に一組の締結部材の一方であるボルトの頭部を配置して、ボルトの軸部をコネクタ側端子部の第 1 屈曲部に設けた挿通部を通じて上方に突出させると共に、機器側端子部には、先端部に、ボルトの軸部を挿入可能で外方に開口する凹部を設ける。このようなコネクタを機器の取付部に取り付けることで、機器側端子部の凹部に、上方に突出するボルトの軸部を挿入すると共に、開口窓から一組の締結部材の他方であるナットを挿し入れてボルトに締結する。これにより、機器側端子部とコネクタ側端子部が重ね合わされて締結されて、前記実施形態と同様の効果が発揮され得る。

40

【符号の説明】

【0066】

10 コネクタ

50

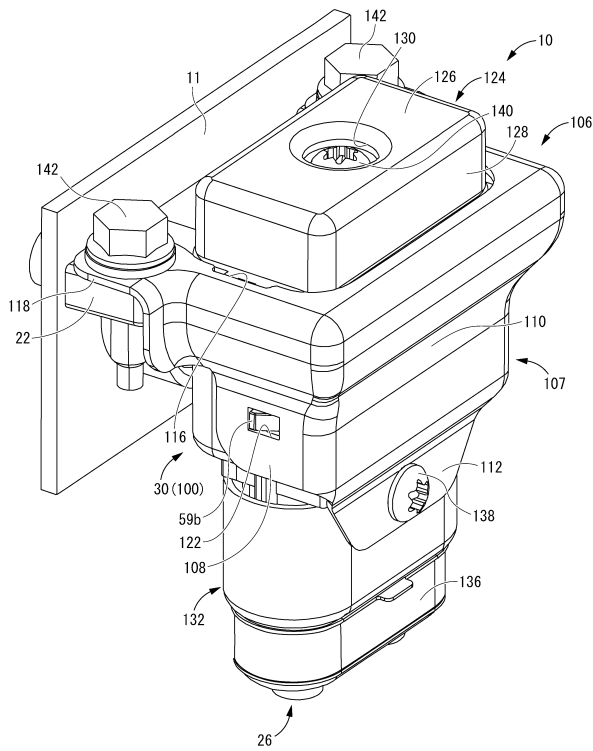
1 1	取付部	
1 2	端子台	
1 4	機器側端子部	
1 5	挿通孔	
1 8	取付孔	
2 0	内孔	
2 2	脚部	
2 4	ボルト挿通孔	
2 6	電線	
2 8	コネクタ側端子部	10
3 0	ハウジング	
3 2	芯線	
3 4	絶縁被覆	
3 6	電線接続部	
3 8	中間部	
4 0	第1屈曲部	
4 1	挿通孔	
4 2	貫通孔	
4 3	第2屈曲部	
4 4	締結部材収容部	20
4 6	端子保持部	
4 8	端子挿通部	
5 0	開口窓	
5 2	カバー部	
5 4	ナット(一組の締結部材の一方)	
5 6	ボルト(一組の締結部材の他方)	
5 6 a	軸部	
5 8	中空ケース部	
5 9 a	カバー部用係合突部	
5 9 b	シェル用係合突部	30
6 0	筒状外面	
6 2	凹溝	
6 4	シール部材	
6 6	凹溝	
6 8	シール部材	
7 0	収容凹部	
7 2	ナット	
8 0	ベース板部	
8 2	周壁	
8 4	外周突部	40
8 6	周溝	
8 8	リング	
9 0	係合枠体	
9 2	位置決め突部	
9 4	収容筒部	
9 6	ナット	
9 8	一次成形品	
1 0 0	二次成形品	
1 0 2	圧接リブ	
1 0 4	収容溝部	50

- 1 0 6 シールドシェル
- 1 0 7 筐体側固定部
- 1 0 8 側壁部
- 1 1 0 連結壁部
- 1 1 2 接続部
- 1 1 4 ボルト挿通孔
- 1 1 6 シェル開口部
- 1 1 8 取付片
- 1 2 0 ボルト挿通孔
- 1 2 2 係合孔
- 1 2 4 シェル蓋部
- 1 2 6 上底壁部
- 1 2 8 周壁部
- 1 3 0 ボルト挿通孔
- 1 3 2 電線側固定部
- 1 3 4 ボルト挿通孔
- 1 3 6 かしめバンド
- 1 3 8 , 1 4 0 , 1 4 2 ボルト

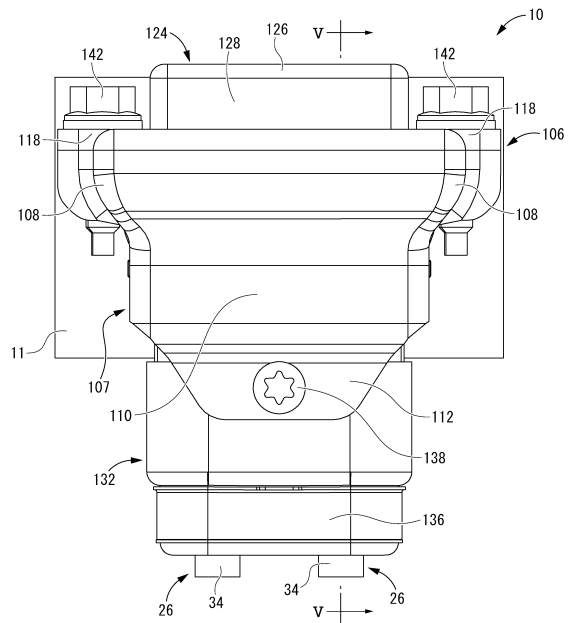
10

【図面】

【図 1】

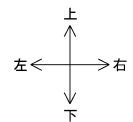


【図 2】



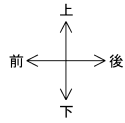
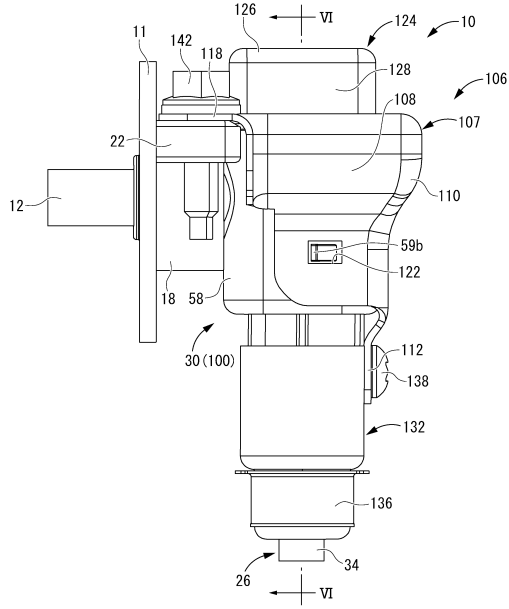
20

30

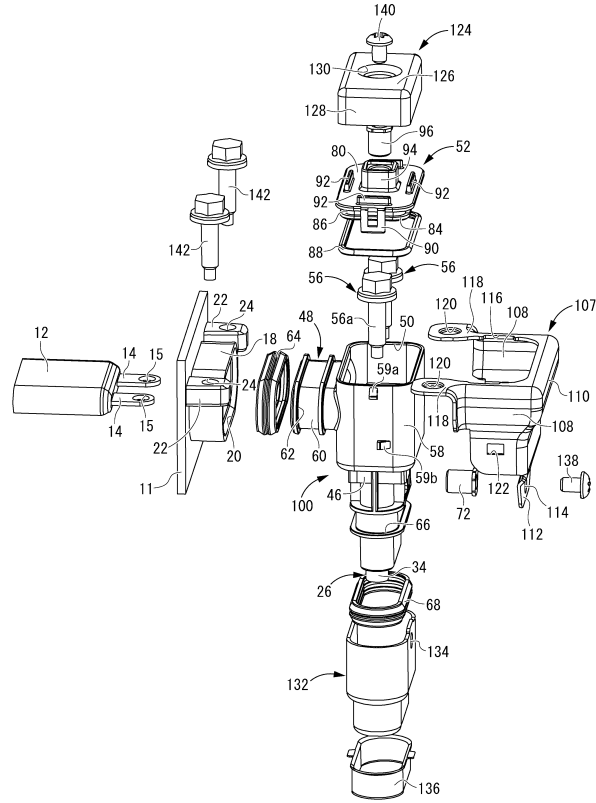


40

【図3】



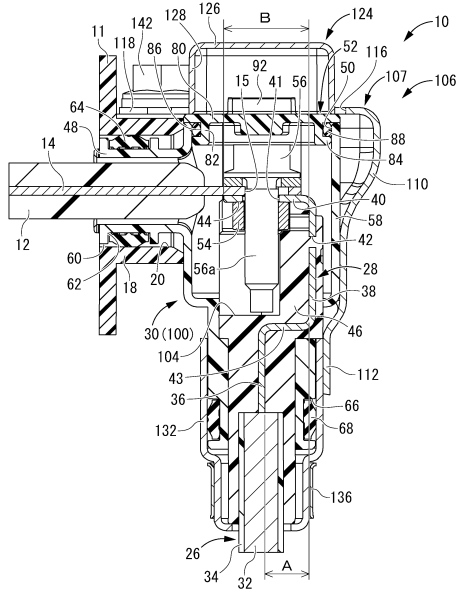
【図4】



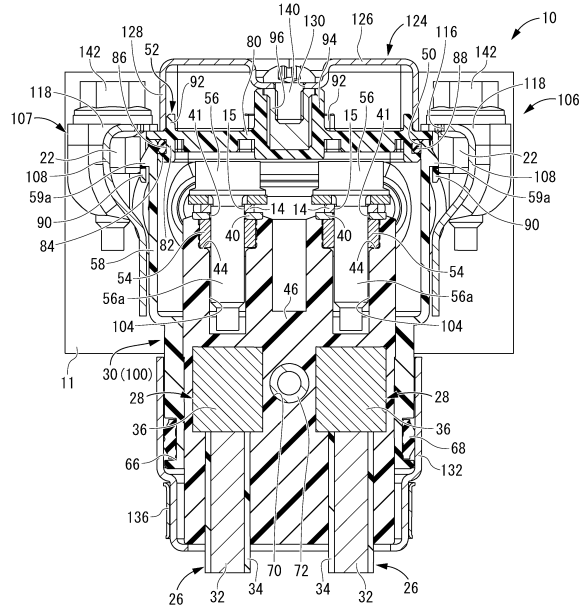
10

20

【図5】



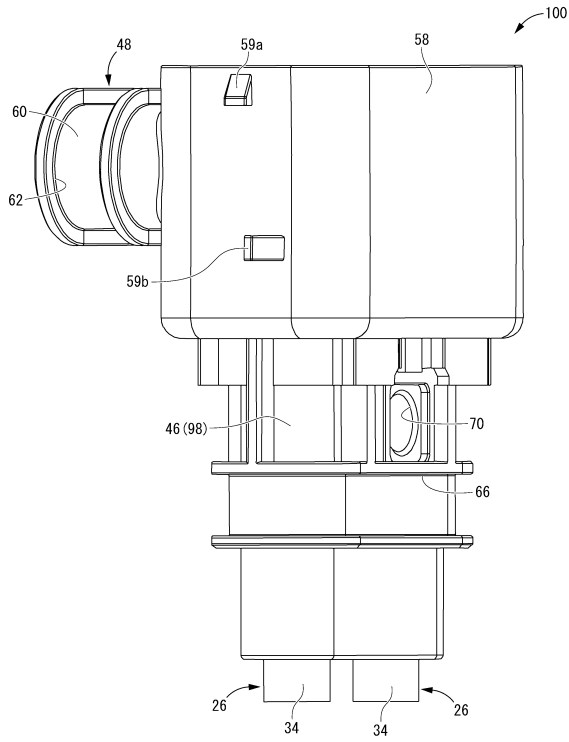
【図6】



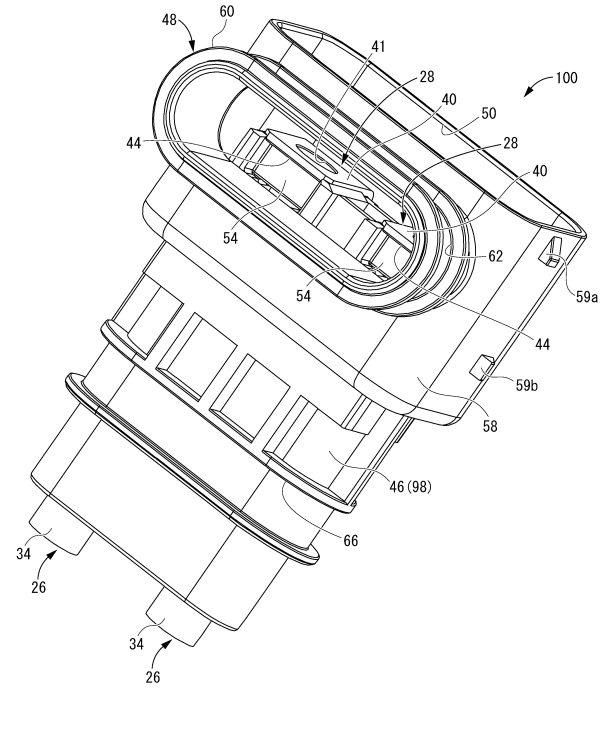
30

40

【 図 7 】



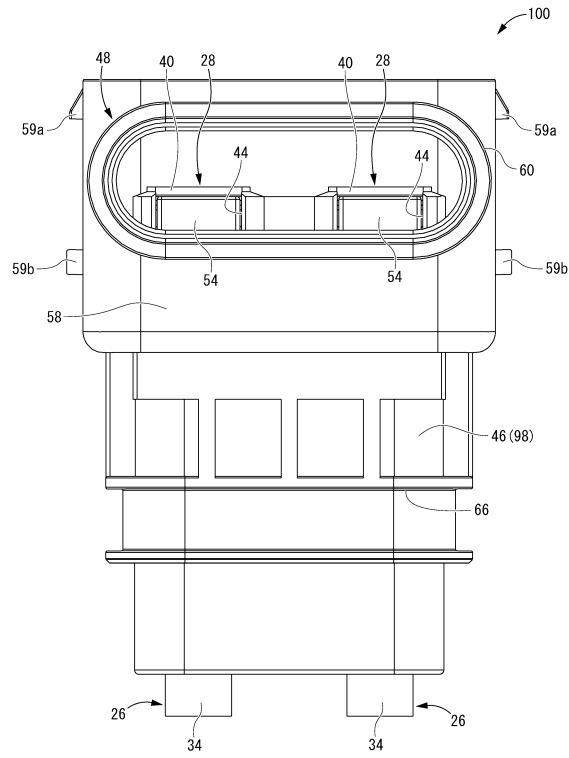
【 図 8 】



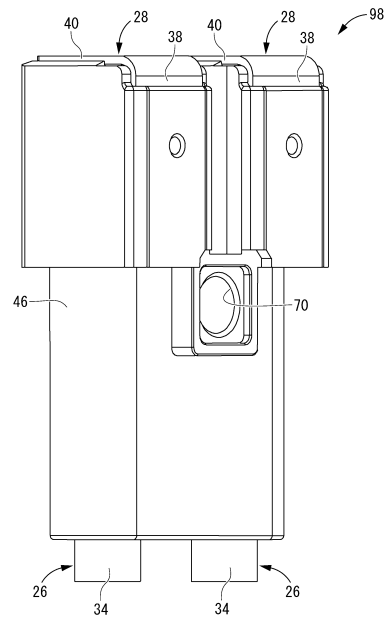
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】

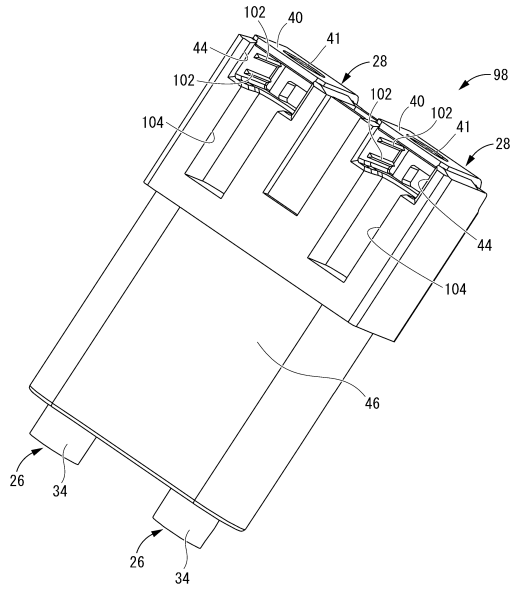


30

40

50

【 図 1 1 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 弁理士 笠井 美孝
- (72)発明者 兼松 佑多
三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
- (72)発明者 棕野 潤一
三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
- (72)発明者 ビョン ソンヒョン
三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内
- 審査官 高橋 裕一
- (56)参考文献 特開平10-189147(JP,A)
特開2009-032500(JP,A)
特開2016-192287(JP,A)
特開2004-273381(JP,A)
特開2011-222398(JP,A)
特表2013-502025(JP,A)
国際公開第2012/124801(WO,A1)
特開2011-76886(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H01R4/24-4/46
H01R13/40-13/533
H01R13/56-13/72