

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7513952号  
(P7513952)

(45)発行日 令和6年7月10日(2024.7.10)

(24)登録日 令和6年7月2日(2024.7.2)

(51)国際特許分類		F I	
H 0 1 R	24/54 (2011.01)	H 0 1 R	24/54
H 0 1 R	12/91 (2011.01)	H 0 1 R	12/91
H 0 1 R	24/50 (2011.01)	H 0 1 R	24/50
H 0 1 R	13/631 (2006.01)	H 0 1 R	13/631

請求項の数 6 (全15頁)

(21)出願番号	特願2020-133701(P2020-133701)	(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2年8月6日(2020.8.6)	(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2022-30015(P2022-30015A)	(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2月18日(2022.2.18)	(74)代理人	110000497 弁理士法人グランダム特許事務所
審査請求日	令和5年1月27日(2023.1.27)	(72)発明者	田中 真二 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 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コネクタ装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1コネクタと、  
前記第1コネクタと対向するように設けられた第2コネクタと、  
前記第1コネクタと前記第2コネクタとを接続するアダプターと、  
前記第1コネクタに形成され、前記アダプターを前記第1コネクタに対して一定の姿勢に保持可能な形状保持力を有し、かつ弾性変形が可能である弾性保持部と、  
前記弾性保持部を弾性変形させつつ前記アダプターを前記第1コネクタに対して傾けることによって、前記第1コネクタと前記第2コネクタとの位置ずれを吸収するガイド部とを備え、  
前記アダプターを構成する可動側外導体が前記弾性保持部に対して弾性的に当接することによって、前記アダプターが前記第1コネクタに対して一定の姿勢に保持され、  
前記可動側外導体には、  
前記弾性保持部に当接する保持用当接部と、  
前記第1コネクタと前記第2コネクタの対向方向において前記保持用当接部から離隔し、前記第1コネクタを構成する第1外導体に対して弾性的に当接する接点部とが形成されており、  
前記保持用当接部が、前記可動側外導体の内周面を凹ませた形態であり、  
前記弾性保持部の外面には、前記保持用当接部に当接する突起部が形成されているコネクタ装置。

## 【請求項 2】

一対の前記弾性保持部が上下に離隔して配置され、  
前記アダプターが、一対の前記突起部を支点として水平方向に揺動可能である請求項 1 に記載のコネクタ装置。

## 【請求項 3】

第 1 コネクタと、  
前記第 1 コネクタと対向するように設けられた第 2 コネクタと、  
前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタとを接続するアダプターと、  
前記第 1 コネクタに形成され、前記アダプターを前記第 1 コネクタに対して一定の姿勢に保持可能な形状保持力を有し、かつ弾性変形が可能である弾性保持部と、  
前記弾性保持部を弾性変形させつつ前記アダプターを前記第 1 コネクタに対して傾けることによって、前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタとの位置ずれを吸収するガイド部とを備え、  
前記アダプターを構成する可動側誘電体の外周には、前記弾性保持部を収容する収容凹部が形成されているコネクタ装置。

10

## 【請求項 4】

前記弾性保持部が、前記第 1 コネクタを構成する第 1 誘電体に一体に形成されている請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載のコネクタ装置。

## 【請求項 5】

前記アダプターを構成する可動側外導体が前記弾性保持部に対して弾性的に当接することによって、前記アダプターが前記第 1 コネクタに対して一定の姿勢に保持されている請求項 3 に記載のコネクタ装置。

20

## 【請求項 6】

前記可動側外導体には、  
前記弾性保持部に当接する保持用当接部と、  
前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタの対向方向において前記保持用当接部から離隔し、前記第 1 コネクタを構成する第 1 外導体に対して弾性的に当接する接点部とが形成されている請求項 5 に記載のコネクタ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

30

## 【0001】

本開示は、コネクタ装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

特許文献 1 には、互いに対向する第 1 コネクタと第 2 コネクタを、アダプターを介して接続する構造が開示されている。アダプターは、第 1 コネクタに支持され、両コネクタの対向方向に対して傾くように揺動することができる。第 1 コネクタと第 2 コネクタを嵌合する過程では、アダプターが揺動することによって、第 1 コネクタと第 2 コネクタの位置ずれを吸収することができる。第 2 コネクタには、フレア状に拡がったガイド部が形成されている。両コネクタの位置ずれを吸収する際には、アダプターの先端部が、ガイド部に摺接することによって第 2 コネクタと嵌合する。

40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【文献】米国特許出願公開第 2012 / 0295478 号明細書

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

第 1 コネクタ、第 2 コネクタ及びアダプターが、軸線を水平に向けた姿勢で配置される場合、アダプターが自重によって斜め下向きになることが懸念される。この対策としては

50

、第2コネクタに設けたガイド部の間口を大きく拡げることが考えられるが、このようにすると、コネクタ装置が全体として大型化する。

【0005】

本開示のコネクタ装置は、上記のような事情に基づいて完成されたものであって、小型化を図ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示のコネクタ装置は、

第1コネクタと、

前記第1コネクタと対向するように設けられた第2コネクタと、

前記第1コネクタと前記第2コネクタとを接続するアダプターと、

前記第1コネクタに形成され、前記アダプターを前記第1コネクタに対して一定の姿勢に保持可能な形状保持力を有し、かつ弾性変形が可能である弾性保持部と、

前記弾性保持部を弾性変形させつつ前記アダプターを前記第1コネクタに対して傾けることによって、前記第1コネクタと前記第2コネクタとの位置ずれを吸収するガイド部とを備えている。

【発明の効果】

【0007】

本開示によれば、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、実施例1のコネクタ装置を構成する第1コネクタの側断面図である。

【図2】図2は、第1コネクタの平断面図である。

【図3】図3は、第1コネクタの斜視図である。

【図4】図4は、アダプターの側断面図である。

【図5】図5は、アダプターの平断面図である。

【図6】図6は、アダプターの可動側誘電体の斜視図である。

【図7】図7は、アダプターの可動側外導体の斜視図である。

【図8】図8は、アダプターが第1コネクタに保持された状態をあらわす側断面図である。

【図9】図9は、アダプターが第1コネクタに保持された状態をあらわす平断面図である。

【図10】図10は、図8のX-X線断面図である。

【図11】図11は、第2コネクタの側断面図である。

【図12】図12は、第1コネクタと第2コネクタが上下方向に位置ずれし、アダプターが第2コネクタのガイド部に当接した状態をあらわす側断面図である。

【図13】図13は、第1コネクタと第2コネクタが上下方向に位置ずれし、アダプターが第2コネクタと接続した状態をあらわす側断面図である。

【図14】図14は、第1コネクタと第2コネクタが水平方向に位置ずれし、アダプターが第2コネクタのガイド部に当接した状態をあらわす平断面図である。

【図15】図15は、第1コネクタと第2コネクタが水平方向に位置ずれし、アダプターが第2コネクタと接続した状態をあらわす平断面図である。

【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形態を列記して説明する。

本開示のコネクタ装置は、

(1) 第1コネクタと、前記第1コネクタと対向するように設けられた第2コネクタと、前記第1コネクタと前記第2コネクタとを接続するアダプターと、前記第1コネクタに形成され、前記アダプターを前記第1コネクタに対して一定の姿勢に保持可能な形状保持力を有し、かつ弾性変形が可能である弾性保持部と、前記弾性保持部を弾性変形させつつ前記アダプターを前記第1コネクタに対して傾けることによって、前記第1コネクタと前

10

20

30

40

50

記第2コネクタとの位置ずれを吸収するガイド部とを備えている。本開示の構成によれば、弾性保持部の形状保持力によってアダプターを一定の姿勢に保持することができるので、ガイド部によるガイドエリアの設定に際しては、第1コネクタに対するアダプターの傾きを勘案する必要がない。ガイド部のガイドエリアは、第1コネクタと第2コネクタの位置ずれの吸収に必要な最小寸法に抑えれば済むので、小型化を図ることができる。

【0010】

(2) 前記弾性保持部が、第1コネクタを構成する第1誘電体に一体に形成されていることが好ましい。この構成によれば、弾性保持部が第1誘電体とは別体の専用部品に形成されている場合に比べると、部品点数が少なくて済む。

【0011】

(3) 前記アダプターを構成する可動側外導体が前記弾性保持部に対して弾性的に当接することによって、前記アダプターが前記第1コネクタに対して一定の姿勢に保持されていることが好ましい。この構成によれば、可動側外導体を利用してアダプターの姿勢を保持することができるので、可動側外導体とは別体の専用部品を弾性保持部に当接させる場合に比べると、部品点数が少なくて済む。

【0012】

(4) (3)において、前記可動側外導体には、前記弾性保持部に当接する保持用当接部と、前記第1コネクタと前記第2コネクタの対向方向において前記保持用当接部から離隔し、前記第1コネクタを構成する第1外導体に対して弾性的に当接する接点部とが形成されていることが好ましい。この構成によれば、第1コネクタと第2コネクタの対向方向に間隔を空けた2箇所において、可動側外導体の保持用当接部と接点部が第1コネクタに当接するので、アダプターを一定の姿勢に確実に保持することができる。

【0013】

(5) (4)において、前記保持用当接部が、前記可動側外導体の内周面を凹ませた形態であり、前記弾性保持部の外面には、前記保持用当接部に当接する突起部が形成されていることが好ましい。この構成によれば、突起部と保持用当接部が、アダプターを第1コネクタに対して抜止め状態に保持する機能を兼ね備えているので、突起部と保持用当接部とは別に専用の抜止機能部を形成する場合に比べると、弾性保持部と可動側外導体の形状を簡素化することができる。

【0014】

(6) (5)において、一对の前記弾性保持部が上下に離隔して配置され、前記アダプターが、一对の前記突起部を支点として水平方向に揺動可能であってもよい。この構成によれば、第1コネクタと第2コネクタが水平方向に位置ずれしている場合でも、アダプターが、弾性保持部の突起部を支点として水平方向に傾くことによって、第1コネクタと第2コネクタの水平方向への位置ずれを吸収することができる。

【0015】

(7) 前記アダプターを構成する可動側誘電体の外周には、前記弾性保持部を収容する収容凹部が形成されていることが好ましい。この構成によれば、アダプターの外径寸法を大きくせずに済む。

【0016】

[本開示の実施形態の詳細]

[実施例1]

本開示のコネクタ装置を具体化した実施例1を、図1～図15を参照して説明する。なお、本発明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。本実施例1のコネクタ装置は、第1コネクタ10とアダプター20と第2コネクタ40とを備えて構成されている。本実施例1において、第1コネクタ10及びアダプター20の前後の方向については、図1, 2, 4, 5, 8, 9, 12～15における右方を前方と定義する。第2コネクタ40の前後の方向については、図11～15における左方を前方と定義する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 7 】

## &lt; 第 1 コネクタ 1 0 &gt;

図 1 , 2 に示すように、第 1 コネクタ 1 0 は、ハウジング H 内に收容された状態で、例えば車載カメラ（図示省略）に接続されている。第 1 コネクタ 1 0 は、軸線を前後方向に向けた第 1 内導体 1 1 と、軸線を前後方向に向けた筒状の第 1 誘電体 1 2 と、軸線を前後方向に向けた円筒状の第 1 外導体 1 6 とを有する。

## 【 0 0 1 8 】

第 1 誘電体 1 2 は、第 1 内導体 1 1 を同軸状に保持する誘電体本体部 1 3 と、誘電体本体部 1 3 の前端面から前方へ片持ち状に延出した上下一対の弾性保持部 1 4 とを有する単一部分品である。弾性保持部 1 4 は、アダプター 2 0 の姿勢を一定に保つことを可能にする形状保持性（剛性）を有しているとともに、弾性変形することができるようにもなっている。図 1 3 に示すように、弾性保持部 1 4 は、弾性保持部 1 4 の後端部（誘電体本体部 1 3 に連なる部位）を支点として、側面視姿勢が斜め上向き又は斜め下向きとなるように揺動する形態で弾性変形することができる。上側の弾性保持部 1 4 の前端部には、上方（弾性保持部 1 4 の外面側）へ突出する突起部 1 5 が形成されている。下側の弾性保持部 1 4 の前端部には、下方（弾性保持部 1 4 の外面側）へ突出する突起部 1 5 が形成されている。

10

## 【 0 0 1 9 】

第 1 外導体 1 6 は、誘電体本体部 1 3 の外周に嵌合された円筒形の誘電体保持部 1 7 と、誘電体保持部 1 7 の前端から前方へ突出した円筒形の拡径部 1 8 とを有する単一部分品である。拡径部 1 8 は、前方に向かって段階的に拡径した形状をなしている。第 1 外導体 1 6 は、誘電体保持部 1 7 を第 1 誘電体 1 2 の外周に同軸状に嵌合させた状態で、第 1 誘電体 1 2 に取り付けられている。拡径部 1 8 は、一対の弾性保持部 1 4 を上下方向の隙間を空けた状態で包囲している。

20

## 【 0 0 2 0 】

## &lt; アダプター 2 0 &gt;

図 4 , 5 に示すように、アダプター 2 0 は、筒状をなす可動側誘電体 2 1 と、細長く延びた可動側内導体 2 4 と、可動側外導体 2 7 とを有する。可動側誘電体 2 1 には、可動側誘電体 2 1 を軸線方向に貫通した形態の内導体收容室 2 2 が形成されている。内導体收容室 2 2 の内径寸法は、上下一対の弾性保持部 1 4 の内面間の間隔よりも小さい寸法である。図 4 , 6 に示すように、可動側誘電体 2 1 には、軸線方向に延びた上下一対の收容凹部 2 3 が形成されている。收容凹部 2 3 は、可動側誘電体 2 1 の外周面において幅広に開口しているとともに、可動側誘電体 2 1 の後端面にも開口している。收容凹部 2 3 は、收容凹部 2 3 の幅寸法よりも幅狭の連通孔 2 6 によって内導体收容室 2 2 と連通している。收容凹部 2 3 の周方向の幅寸法は、弾性保持部 1 4 の周方向に幅寸法よりも大きい。

30

## 【 0 0 2 1 】

可動側内導体 2 4 は、可動側誘電体 2 1 の前端から前方へ突出したタブ 2 5 を有する。可動側内導体 2 4 は、可動側内導体 2 4 のうちタブ 2 5 よりも後方の全領域を内導体收容室 2 2 内に收容した状態で、可動側誘電体 2 1 に取り付けられている。タブ 2 5 は、可動側誘電体 2 1 の前端から前方へ突出している。

## 【 0 0 2 2 】

図 4 , 5 , 7 に示すように、可動側外導体 2 7 は、円筒形の外導体本体部 2 8 と、周方向に間隔を空けた複数の弾性接触片 3 3 とを有する単一部分品である。外導体本体部 2 8 は、小径部 2 9 と大径部 3 0 と被ガイド部 3 1 とを有する。小径部 2 9 は外導体本体部 2 8 の後端部に形成されている。小径部 2 9 には、上下一対の保持用当接部 3 2 が形成されている。保持用当接部 3 2 は、小径部 2 9 の一部を径方向外方（上方又は下方）へ部分的に膨らませ、可動側外導体 2 7 の内周面の一部を凹ませた形態である。

40

## 【 0 0 2 3 】

大径部 3 0 は、小径部 2 9 よりも直径寸法が大きく、小径部 2 9 の前端から前方へ突出している。大径部 3 0 は、可動側誘電体 2 1 の前端よりも前方に位置し、可動側内導体 2 4 のタブ 2 5 を包囲している。被ガイド部 3 1 は、大径部 3 0 の前端部に形成され、可動

50

側外導体 27 の前端部に位置している。被ガイド部 31 は、前方に向かって拡径するようなテーパ状の円筒形をなしている。

【0024】

複数の弾性接触片 33 は、周方向に等角度ピッチで配置され、小径部 29 の後端縁から後方へ片持ち状に延出している。弾性接触片 33 は、可動側外導体 27 の軸線と平行に後方へ延びた基部 34 と、基部 34 の後端に連なる接点部 35 とを有している。接点部 35 は、弾性接触片 33 の後端部（延出端部）に配置されている。接点部 35 は、基部 34 よりも径方向外方へ突出している。可動側外導体 27 は、可動側誘電体 21 に対し小径部 29 と弾性接触片 33 で包囲した形態で同軸状に取り付けられている。

【0025】

図 8, 9 に示すように、アダプター 20 は、可動側内導体 24 を第 1 内導体 11 に接続し、一对の收容凹部 23 に一对の弾性保持部 14 を個別に收容し、小径部 29 と弾性接触片 33 で弾性保持部 14 の外面を覆った状態で、第 1 コネクタ 10 に取り付けられている。アダプター 20 を第 1 コネクタ 10 に取り付けた状態では、弾性保持部 14 の突起部 15 が可動側外導体 27 の保持用当接部 32 の内周の凹んだ部分に嵌入されるので、アダプター 20 は第 1 コネクタ 10 に対して軸線方向への相対変位を規制されている。

【0026】

アダプター 20 を第 1 コネクタ 10 に取り付けた状態では、複数の弾性接触片 33 の接点部 35 が、第 1 外導体 16 の拡径部 18 の内周面に対し、径方向内側から外向きに弾性的に当接する。アダプター 20 の後端部は、弾性接触片 33 の弾力により、第 1 コネクタ 10 に対して同心状に保持される。第 1 コネクタ 10 の上下一対の突起部 15 が、可動側外導体 27 の上下一対の保持用当接部 32 に対し、径方向内側から径方向外方へ弾的に当接する。アダプター 20 の軸線方向中央部は、弾性保持部 14 の剛性（形状保持力）により、第 1 コネクタ 10 に対して同心状に保持される。突起部 15 と保持用当接部 32 との当接位置は、接点部 35 と第 1 外導体 16 との弾性当接位置に対して、軸線方向（第 1 コネクタ 10 の前方）へ離隔した位置関係となっているので、アダプター 20 の全体が第 1 コネクタ 10 に対して一定の姿勢、つまり同軸状に保持される。

【0027】

第 1 外導体 16 の拡径部 18 の内周面のうち接点部 35 との接触部位よりも前方の領域と、アダプター 20 の外周面との間には、全周に亘って径方向のクリアランス 36 が確保されている。図 8 に示すように、一对の弾性保持部 14 の間隔は、内導体收容室 22 の内径寸法よりも大きいので、弾性保持部 14 の内面と可動側内導体 24 との間には、径方向（上下方向）の変位空間 37 が確保されている。図 9 に示すように、收容凹部 23 の幅寸法は、弾性保持部 14 の幅寸法よりも大きいので、收容凹部 23 内には、弾性保持部 14 の周方向への揺動を可能にする揺動空間 38 が確保されている。

【0028】

< 第 2 コネクタ 40 >

図 11 に示すように、第 2 コネクタ 40 は、回路基板 P の実装面 M に対し、軸線を直角に向けた状態、つまり、軸線を第 1 コネクタ 10 と平行に向けた状態で固定して取り付けられている。第 2 コネクタ 40 は、軸線を前後方向に向けた円筒形の第 2 誘電体 41 と、第 2 誘電体 41 内に同軸状に取り付けられた第 2 内導体 43 と、第 2 誘電体 41 の外周に同軸状に取り付けられた第 2 外導体 44 とを備えている。第 2 誘電体 41 の前端部（先端部）には、第 2 誘電体 41 と同軸状の円錐台形をなす第 1 ガイド部 42 が形成されている。第 1 ガイド部 42 の直径寸法は、第 1 ガイド部 42 の前端において最小であり、第 1 ガイド部 42 の後端において最大である。

【0029】

第 2 外導体 44 は、第 2 誘電体 41 のうち第 1 ガイド部 42 よりも後方（回路基板 P 側）の領域を包囲している。第 2 外導体 44 は、実装面 M に固着された円筒形の実装部 45 と、実装部 45 の前端縁から前方へ片持ち状に延出した複数の弾性片 46 とを有する。複数の弾性片 46 は、周方向に一定ピッチで配置されている。弾性片 46 の前端部には第 2

10

20

30

40

50

ガイド部 4 7 が形成されている。第 2 ガイド部 4 7 は、第 1 ガイド部 4 2 よりも外周側において、第 1 ガイド部 4 2 の斜め後方に配置されている。

【 0 0 3 0 】

< 実施例 1 の作用及び効果 >

第 2 コネクタ 4 0 が第 1 コネクタ 1 0 に対して相対的に上方へ位置ずれしている状態で、第 1 コネクタ 1 0 と第 2 コネクタ 4 0 を接続する工程を説明する。第 1 コネクタ 1 0 と第 2 コネクタ 4 0 を軸線を平行に向けて対向させた状態で接近させると、図 1 2 に示すように、被ガイド部 3 1 の前端上端部が、第 1 ガイド部 4 2 の上端部に当接する。このとき、アダプター 2 0 は第 1 コネクタ 1 0 と同軸状に保持されている。

【 0 0 3 1 】

この状態から更に、第 1 コネクタ 1 0 と第 2 コネクタ 4 0 を接近させると、被ガイド部 3 1 が第 1 ガイド部 4 2 に摺接し、第 1 ガイド部 4 2 の傾斜によって、アダプター 2 0 が第 1 コネクタ 1 0 に対して軸線を傾けるように斜め上向きに変位する。このとき、可動側外導体 2 7 の下側の保持用当接部 3 2 が下側の弾性保持部 1 4 の突起部 1 5 を押すので、下側の弾性保持部 1 4 が上方へ傾くように弾性変形する。弾性接触片 3 3 の接点部 3 5 は、第 1 外導体 1 6 に接触した状態を保つ。

【 0 0 3 2 】

第 1 コネクタ 1 0 と第 2 コネクタ 4 0 が更に接近すると、被ガイド部 3 1 は、第 1 ガイド部 4 2 の外周縁から第 2 ガイド部 4 7 へ乗り移り、アダプター 2 0 が、第 2 ガイド部 4 7 の傾斜によって更に姿勢を傾ける。可動側外導体 2 7 の小径部 2 9 と第 1 外導体 1 6 の拡径部 1 8 との間には、径方向のクリアランス 3 6 が確保されているので、可動側外導体 2 7 が第 1 外導体 1 6 と干渉することがなく、アダプター 2 0 が姿勢を傾ける動作に支障を来すことはない。

【 0 0 3 3 】

被ガイド部 3 1 が第 2 ガイド部 4 7 を通過した後は、アダプター 2 0 の大径部 3 0 が弾性片 4 6 に摺接した状態で、第 1 コネクタ 1 0 と第 2 コネクタ 4 0 の嵌合が更に進む。この間、第 2 内導体 4 3 と可動側内導体 2 4 のタブ 2 5 が接続され、第 1 コネクタ 1 0 と第 2 コネクタ 4 0 が接続される。図 1 3 に示すように、アダプター 2 0 が側面視において斜め上向きに変位することによって、第 1 コネクタ 1 0 と第 2 コネクタ 4 0 の上下方向の位置ずれが吸収され、第 1 コネクタ 1 0 と第 2 コネクタ 4 0 が正規の接続状態となる。

【 0 0 3 4 】

次に、第 2 コネクタ 4 0 が第 1 コネクタ 1 0 に対して相対的に左右方向（水平方向）へ位置ずれしている状態で、第 1 コネクタ 1 0 と第 2 コネクタ 4 0 を接続する工程を説明する。第 1 コネクタ 1 0 と第 2 コネクタ 4 0 を軸線を平行に向けて対向させた状態で接近させると、図 1 4 に示すように、被ガイド部 3 1 の前端側縁部が、第 1 ガイド部 4 2 の側面部に当接する。このとき、アダプター 2 0 は第 1 コネクタ 1 0 と同軸状に保持されている。

【 0 0 3 5 】

この状態から更に、第 1 コネクタ 1 0 と第 2 コネクタ 4 0 を接近させると、被ガイド部 3 1 が第 1 ガイド部 4 2 に摺接し、第 1 ガイド部 4 2 の傾斜によって、アダプター 2 0 が第 1 コネクタ 1 0 に対して軸線を傾けるように斜め横向きに変位する。このときのアダプター 2 0 の傾きの支点は、上下両弾性保持部 1 4 の突起部 1 5 である。したがって、弾性保持部 1 4 は弾性変形しない。

【 0 0 3 6 】

第 1 コネクタ 1 0 と第 2 コネクタ 4 0 が更に接近すると、被ガイド部 3 1 は、第 1 ガイド部 4 2 の外周縁から第 2 ガイド部 4 7 へ乗り移り、アダプター 2 0 が、第 2 ガイド部 4 7 の傾斜によって更に姿勢を傾ける。可動側外導体 2 7 の小径部 2 9 と第 1 外導体 1 6 の拡径部 1 8 との間には、径方向のクリアランス 3 6 が確保されているので、アダプター 2 0 が姿勢を傾ける動作に支障を来すことはない。

【 0 0 3 7 】

被ガイド部 3 1 が第 2 ガイド部 4 7 を通過した後は、アダプター 2 0 の大径部 3 0 が弾

10

20

30

40

50

性片 46 に摺接した状態で、第 1 コネクタ 10 と第 2 コネクタ 40 の嵌合が更に進む。この間、第 2 内導体 43 と可動側内導体 24 が接続され、第 1 コネクタ 10 と第 2 コネクタ 40 が接続される。図 15 に示すように、アダプター 20 が平面視において斜め横向きに変位することによって、第 1 コネクタ 10 と第 2 コネクタ 40 の水平方向の位置ずれが吸収され、第 1 コネクタ 10 と第 2 コネクタ 40 が正規の接続状態となる。

【0038】

第 1 コネクタ 10 と第 2 コネクタ 40 が上下方向及び水平方向の両方向に位置ずれしている場合には、アダプター 20 が、弾性保持部 14 を弾性変形させながら姿勢を上下方向に傾ける動きと、突起部 15 を支点として姿勢を水平方向に傾ける動きとが複合的に行われる。この複合的なアダプター 20 の動きによって、第 1 ガイド部 42 と第 2 ガイド部 47 との位置ずれが吸収されるので、第 1 コネクタ 10 と第 2 コネクタ 40 が正規の接続状態となる。

10

【0039】

本実施例 1 のコネクタ装置は、第 1 コネクタ 10 と、第 1 コネクタ 10 と対向するように設けられた第 2 コネクタ 40 と、第 1 コネクタ 10 と第 2 コネクタ 40 とを接続するアダプター 20 とを備えている。第 1 コネクタ 10 には、アダプター 20 を第 1 コネクタ 10 に対して一定の姿勢（同軸状の姿勢）に保持可能な形状保持力を有し、かつ弾性変形が可能な弾性保持部 14 が形成されている。第 2 コネクタ 40 には、第 1 ガイド部 42 と第 2 ガイド部 47 が設けられている。第 1 ガイド部 42 と第 2 ガイド部 47 は、弾性保持部 14 を弾性変形させつつアダプター 20 を第 1 コネクタ 10 に対して傾けることによって、第 1 コネクタ 10 と第 2 コネクタ 40 の位置ずれを吸収する。

20

【0040】

本実施例 1 のコネクタ装置によれば、弾性保持部 14 の形状保持力によってアダプター 20 を一定の姿勢に保持することができるので、第 1 ガイド部 42 及び第 2 ガイド部 47 によるガイドエリアの設定に際しては、第 1 コネクタ 10 に対するアダプター 20 の傾きを勘案する必要がない。第 1 ガイド部 42 及び第 2 ガイド部 47 のガイドエリアは、第 1 コネクタ 10 と第 2 コネクタ 40 の位置ずれの吸収に必要な最小寸法に抑えれば済む。したがって、本実施例 1 のコネクタ装置は小型化を図ることができる。

【0041】

弾性保持部 14 が、第 1 コネクタ 10 を構成する第 1 誘電体 12 に一体に形成されている。この構成によれば、弾性保持部 14 が第 1 誘電体 12 とは別体の専用部品に形成されている場合に比べると、部品点数が少なくて済む。

30

【0042】

アダプター 20 を構成する可動側外導体 27 の保持用当接部 32 が、弾性保持部 14 の突起部 15 に対して弾性的に当接することによって、アダプター 20 が第 1 コネクタ 10 に対して一定（同軸状）の姿勢に保持されている。この構成によれば、可動側外導体 27 を利用してアダプター 20 の姿勢を保持することかできるので、可動側外導体 27 とは別体の専用部品を弾性保持部 14 に当接させる場合に比べると、部品点数が少なくて済む。

【0043】

可動側外導体 27 には、弾性保持部 14 の突起部 15 に当接する保持用当接部 32 と、第 1 外導体 16 に対して弾性的に当接する接点部 35 とが形成されている。保持用当接部 32 と接点部 35 は、第 1 コネクタ 10 と第 2 コネクタ 40 の対向方向（両コネクタ 10、40 の軸線方向）において離隔した位置関係にある。第 1 コネクタ 10 と第 2 コネクタ 40 の対向方向に間隔を空けた 2 箇所において、可動側外導体 27 の保持用当接部 32 と接点部 35 が第 1 コネクタ 10 に当接するので、アダプター 20 を一定（同軸状）の姿勢に確実に保持することができる。

40

【0044】

保持用当接部 32 は、可動側外導体 27 の内周面を凹ませた形態である。弾性保持部 14 の外面には、保持用当接部 32 に当接する突起部 15 が形成されている。突起部 15 と保持用当接部 32 は、アダプター 20 を第 1 コネクタ 10 に対して抜止め状態に保持する

50

機能を兼ね備えている。したがって、突起部 15 と保持用当接部 32 とは別に専用の抜止機能部を形成する場合に比べると、弾性保持部 14 と可動側外導体 27 の形状を簡素化することができる。

【0045】

一对の弾性保持部 14 は上下方向に離隔して配置されている。アダプター 20 は、一对の突起部 15 を支点として水平方向に揺動可能である。この構成によれば、第 1 コネクタ 10 と第 2 コネクタ 40 が水平方向に位置ずれしている場合でも、アダプター 20 が、弾性保持部 14 の突起部 15 を支点として水平方向に傾くことによって、第 1 コネクタ 10 と第 2 コネクタ 40 の水平方向への位置ずれを吸収することができる。

【0046】

アダプター 20 を構成する可動側誘電体 21 の外周には、弾性保持部 14 を収容する収容凹部 23 が形成されている。この構成によれば、アダプター 20 の外径寸法を大きくせずに済む。

【0047】

[他の実施例]

本発明は、上記記述及び図面によって説明した実施例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る。本発明には、特許請求の範囲と均等の意味及び特許請求の範囲内でのすべての変更が含まれ、下記のような実施形態も含まれることが意図される。

上記実施例 1 では、弾性保持部を第 1 誘電体に一体に形成したが、弾性保持部は、第 1 誘電体とは別体の専用部品に一体形成してもよい。

上記実施例 1 では、弾性保持部の外周面に対し、可動側外導体の内周面を当接させたが、可動側外導体の外周面を弾性保持部に当接させてもよい。

上記実施例 1 では、アダプターの可動側外導体を弾性保持部に当接させることによってアダプターの姿勢を保持するようにしたが、アダプターの可動側誘電体を弾性保持部に当接させてもよく、可動側外導体及び可動側誘電体とは別体の専用部品を弾性保持部に当接させてもよい。

上記実施例 1 では、弾性保持部が可動側誘電体の収容凹部に収容したが、弾性保持部は、可動側誘電体の外部に配置されていてもよい。

上記実施例 1 では、弾性保持部が可動側外導体の内部に配置されているが、弾性保持部は可動側外導体の外部に配置されていてもよい。

【符号の説明】

【0048】

H...ハウジング

M...実装面

P...回路基板

10...第 1 コネクタ

11...第 1 内導体

12...第 1 誘電体

13...誘電体本体部

14...弾性保持部

15...突起部

16...第 1 外導体

17...誘電体保持部

18...拡径部

20...アダプター

21...可動側誘電体

22...内導体収容室

23...収容凹部

24...可動側内導体

25...タブ

10

20

30

40

50

- 2 6 ... 連通孔
- 2 7 ... 可動側外導体
- 2 8 ... 外導体本体部
- 2 9 ... 小径部
- 3 0 ... 大径部
- 3 1 ... 被ガイド部
- 3 2 ... 保持用当接部
- 3 3 ... 弾性接触片
- 3 4 ... 基部
- 3 5 ... 接点部
- 3 6 ... クリアランス
- 3 7 ... 変位空間
- 3 8 ... 揺動空間
- 4 0 ... 第 2 コネクタ
- 4 1 ... 第 2 誘電体
- 4 2 ... 第 1 ガイド部
- 4 3 ... 第 2 内導体
- 4 4 ... 第 2 外導体
- 4 5 ... 実装部
- 4 6 ... 弾性片
- 4 7 ... 第 2 ガイド部

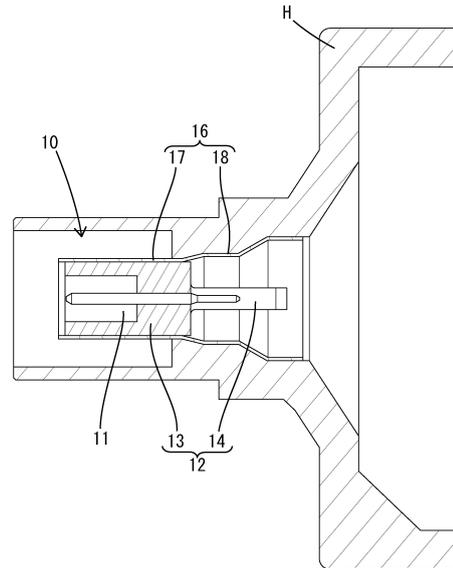
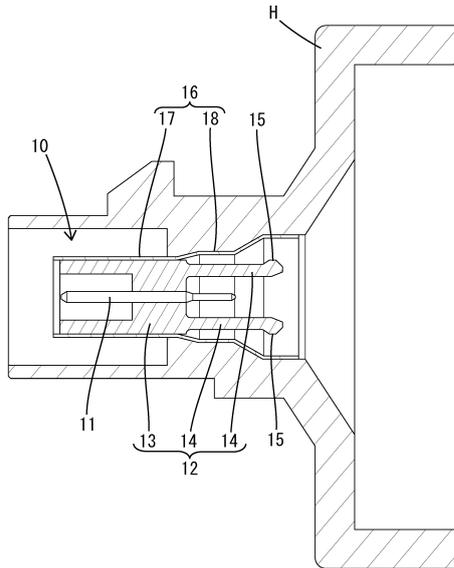
10

20

【 図 面 】

【 図 1 】

【 図 2 】

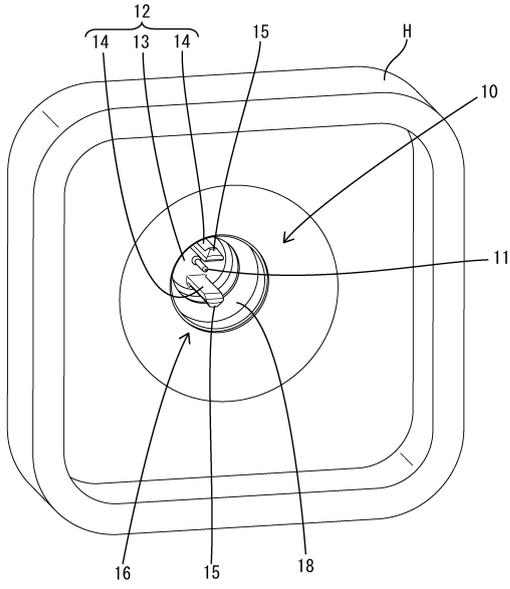


30

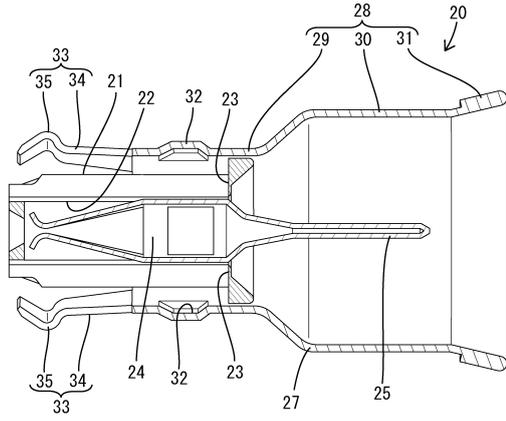
40

50

【図3】

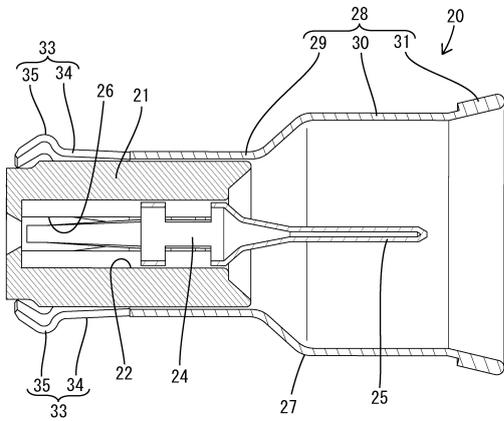


【図4】

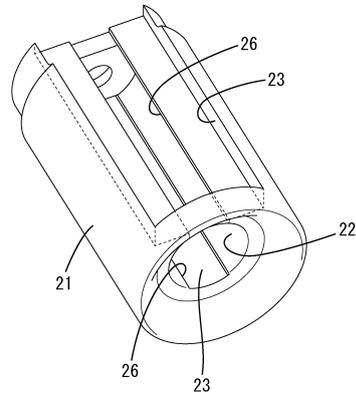


10

【図5】



【図6】



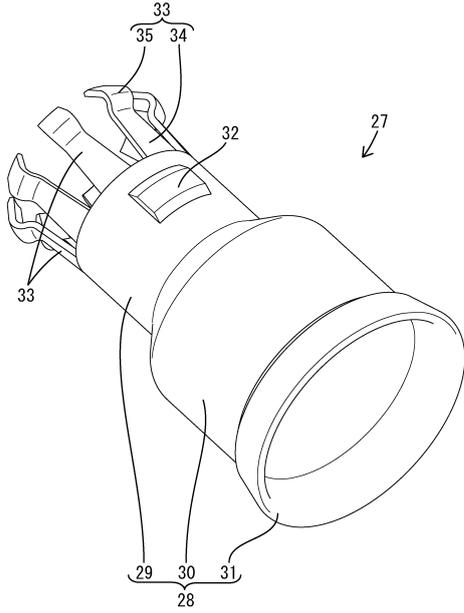
20

30

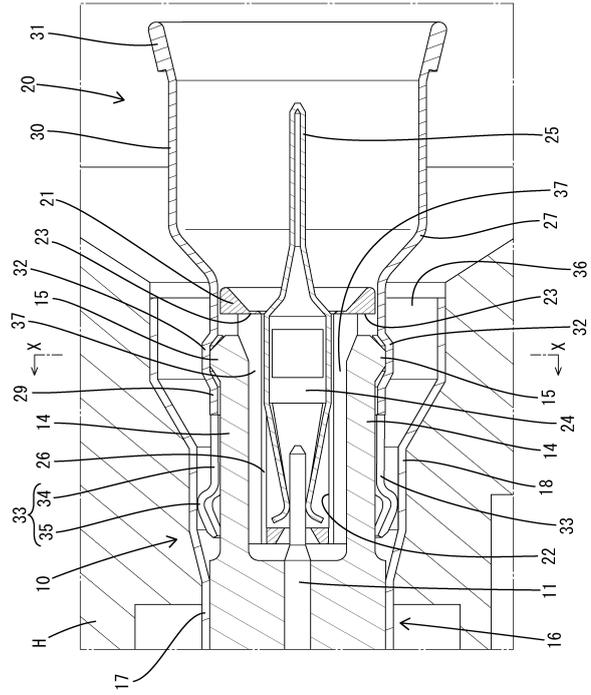
40

50

【 図 7 】



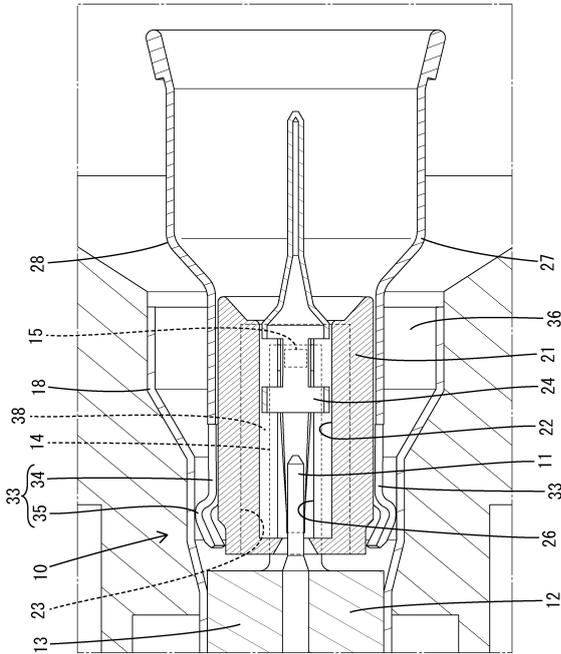
【 図 8 】



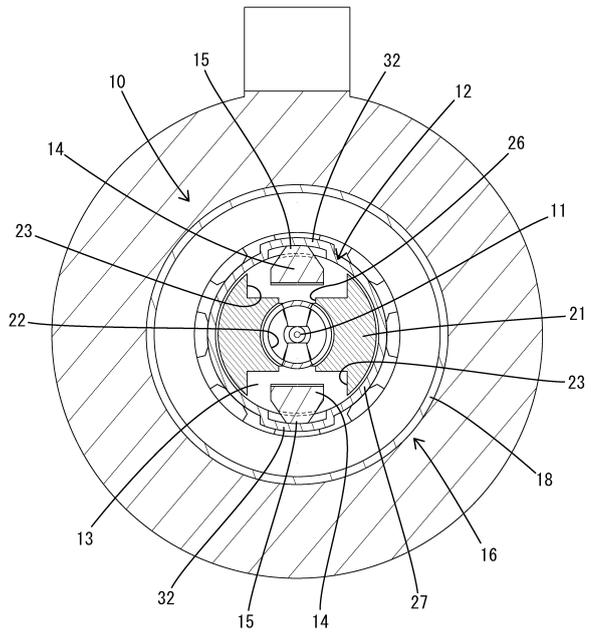
10

20

【 図 9 】



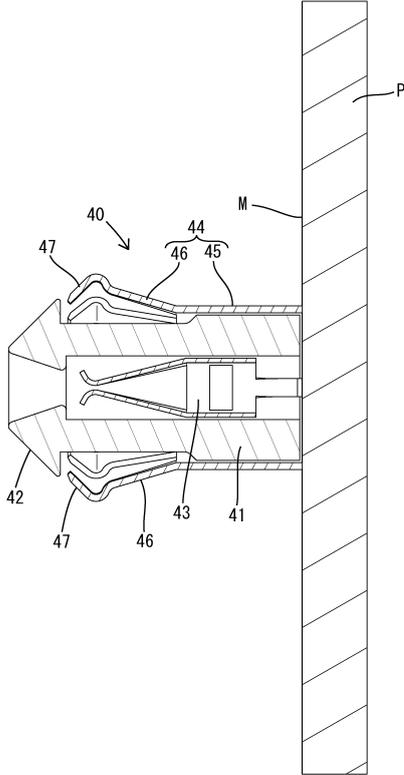
【 図 10 】



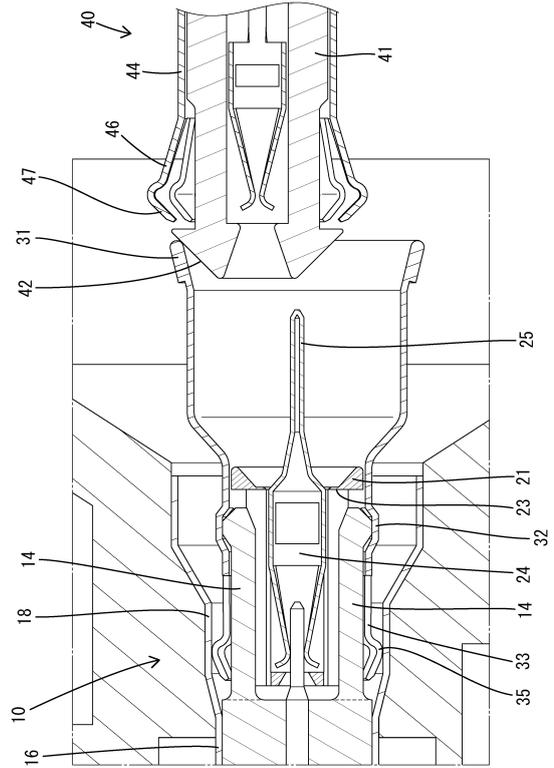
30

40

【図 1 1】



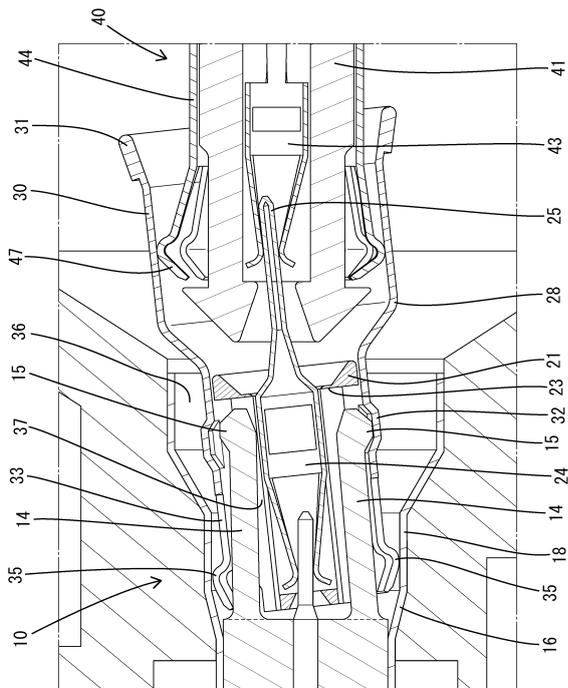
【図 1 2】



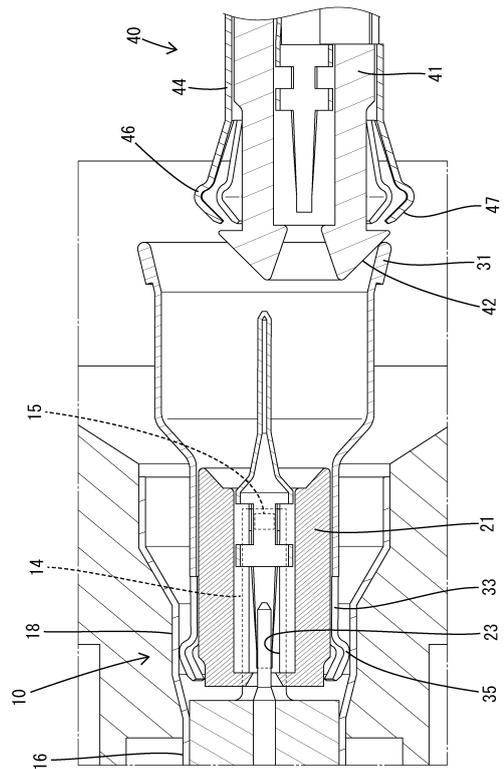
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

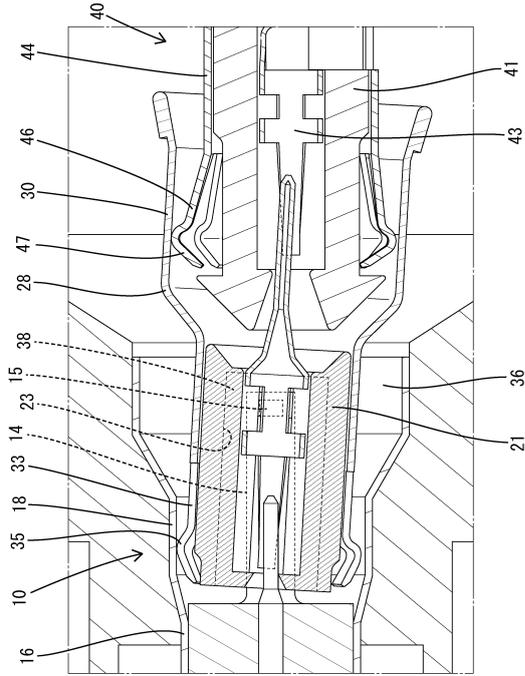


30

40

50

【 1 5】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

(72)発明者 小林 豊

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 井上 信

(56)参考文献 米国特許出願公開第2015/0118899(US, A1)

中国特許出願公開第103337740(CN, A)

中国特許出願公開第103367979(CN, A)

中国特許出願公開第102437477(CN, A)

中国特許出願公開第102946033(CN, A)

米国特許第6497579(US, B1)

特開2017-152196(JP, A)

特開平9-199240(JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H01R 24/54

H01R 12/91