

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-182020

(P2012-182020A)

(43) 公開日 平成24年9月20日(2012.9.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 43/26 (2006.01)	HO 1 R 43/26	5 E O 2 1
HO 1 R 13/621 (2006.01)	HO 1 R 13/621	5 E O 6 3
HO 1 R 13/629 (2006.01)	HO 1 R 13/629	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-44364 (P2011-44364)  
 (22) 出願日 平成23年3月1日(2011.3.1)

(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28号  
 (74) 代理人 100105474  
 弁理士 本多 弘徳  
 (74) 代理人 100108589  
 弁理士 市川 利光  
 (72) 発明者 青木 泰史  
 愛知県豊田市福受町上ノ切159-1 矢崎部品株式会社内  
 (72) 発明者 大下 修  
 愛知県豊田市福受町上ノ切159-1 矢崎部品株式会社内  
 Fターム(参考) 5E021 FA05 FA09 FA14 FA16 FC31  
 5E063 KA01 KA03 XA05

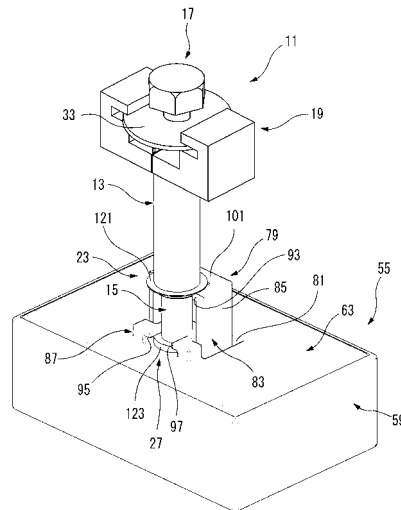
(54) 【発明の名称】 コネクタ嵌合治具および低挿入力コネクタ

(57) 【要約】

【課題】複雑なハウジング構造を設けることなく、軽い操作力でコネクタ嵌合できるコネクタ嵌合治具および低挿入力コネクタを提供する。

【解決手段】雄コネクタハウジング59と雌コネクタハウジング63とを低挿脱力で着脱するためのコネクタ嵌合治具11であって、本体係合部23が雄コネクタハウジング59の第1係合部79に係合する筒状の治具本体13と、内筒係合部27が治具本体13から突出するように軸方向に相対移動可能に保持され、内筒係合部27が雌コネクタハウジング63の第2係合部87に係合する内筒部材15と、内筒部材15の内筒内周面に形成されたねじ部に螺合し、治具本体13の本体他端部に対して回転自在かつ軸方向に相対移動不能に保持されたねじ軸17と、を備える。ねじ軸17を治具本体13に対して回転し、内筒部材15と治具本体13を相対移動させ、雄コネクタハウジング59と雌コネクタハウジング63を嵌合方向に相対移動させる。

【選択図】 図7



- |              |                         |
|--------------|-------------------------|
| 11 コネクタ嵌合治具  | 41 本体他端部                |
| 13 治具本体      | 55 低挿入力コネクタ             |
| 15 内筒部材      | 59 雄コネクタハウジング (第1ハウジング) |
| 17 ねじ軸       | 63 雌コネクタハウジング (第2ハウジング) |
| 19 軸方向移動規制部材 | 79 第1係合部                |
| 21 本体一端部     | 87 第2係合部                |
| 23 本体係合部     | 121 本体フランジ              |
| 27 内筒係合部     | 123 内筒フランジ              |

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

第 1 ハウジングと第 2 ハウジングとを低挿脱力で着脱するためのコネクタ嵌合治具であって、

本体一端部に設けた本体係合部が前記第 1 ハウジングに形成された第 1 係合部に係合する筒状の治具本体と、

内筒一端部に設けた内筒係合部が前記本体一端部の開口から突出するように前記治具本体内に嵌装されて軸方向にのみ相対移動可能に保持され、前記内筒係合部が前記第 2 ハウジングに形成された第 2 係合部に係合する内筒部材と、

前記内筒部材の内筒内周面に形成されたねじ部に螺合し、前記治具本体の本体他端部に対して回転自在かつ軸方向に相対移動不能に保持されたねじ軸と、を備え、

前記ねじ軸を前記治具本体に対して回転し、前記内筒部材を前記治具本体に対して軸方向に相対移動させることにより、前記第 1 ハウジングと前記第 2 ハウジングをコネクタ嵌合方向に沿って相対移動させることを特徴とするコネクタ嵌合治具。

## 【請求項 2】

円筒状に形成された前記治具本体の本体内周面と前記内筒部材の内筒外周面との間には、軸方向に沿って延設されたリブと該リブが嵌合するリブ溝とで構成された回転防止機構が設けられることを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ嵌合治具。

## 【請求項 3】

第 1 ハウジングと第 2 ハウジングとが低挿脱力で着脱される低挿入力コネクタであって、

前記第 1 ハウジングの嵌合面側に突設され、前記第 2 ハウジングのコネクタ嵌合方向に貫設された軸孔を貫通する貫通軸と、

前記貫通軸の貫通先端部に設けられた第 1 係合部と、

前記軸孔が開口された前記第 2 ハウジングの外表面に設けられ、前記第 1 係合部よりも前記貫通軸の中心線寄りに位置する第 2 係合部と、を備え、

前記第 1 係合部と前記第 2 係合部をコネクタ嵌合方向に沿って相対移動させることにより、前記第 1 ハウジングと前記第 2 ハウジングがコネクタ嵌合方向に沿って相対移動することを特徴とする低挿入力コネクタ。

## 【請求項 4】

前記第 1 係合部が、前記第 2 係合部を内方に係合する第 1 係合空間を区画形成する第 1 係合縁部を有し、

前記第 2 係合部が、前記第 2 ハウジングの外表面との間に第 2 係合空間を区画形成する第 2 係合縁部を有することを特徴とする請求項 3 に記載の低挿入力コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、低挿入力でコネクタの嵌合を可能とするコネクタ嵌合治具および低挿入力コネクタに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

低挿入力でコネクタ嵌合を可能とする低挿入力コネクタとしては、例えば特許文献 1 に記載の低挿入力コネクタが知られている。図 10 に示すように、この低挿入力コネクタ 501 は、雄コネクタ 503 と、雌コネクタ 505 と、回動軸 507 とからなる。雄コネクタ 503 は、ハウジングに貫設した軸孔 509 の出口からコネクタ嵌合方向に向けて突設された左右一対の可撓アーム 513 と、可撓アーム 513 に対して直交方向に設けられた前後一対の抜け防止突起 515 とを備える。可撓アーム 513 の中間部には、軸孔 509 の内径よりも幅狭な対向幅を有する括れ部 533 を形成し、アーム先端には、それぞれ内向きの係止爪部 511 を設けている。雌コネクタ 505 には、可撓アーム 513 の係止爪部 511 に対する仮係合孔 517 と、本係合孔 519 とがコネクタ嵌合方向に順次設けら

10

20

30

40

50

れるとともに、軸孔 509 の延長上にピン状螺合突起 521 が設けられている。回動軸 507 は、ピン状螺合突起 521 に対する螺旋ねじ部 523 が細径部 525 の先端に設けられている。更に、回動軸 507 は、環状部 527 と、環状溝 529 とが細径部 525 に連成されている。環状部 527 は、抜け防止突起 515 に対する挿通溝 531 を有する。環状溝 529 は、挿通溝 531 に連通し、抜け防止突起 515 と括れ部 533 とを順次係合可能とする。

#### 【0003】

上記低挿入力コネクタ 501 は、雄コネクタ 503 と雌コネクタ 505 とを仮係合させた状態で、回動軸 507 の軸先端を雄コネクタ 503 の軸孔 509 に挿通させ、抜け防止突起 515 を挿通溝 531 に挿通させる。そして、可撓アーム 513 の括れ部 533 を環状溝 529 に係合させる。可撓アーム 513 の係止爪部 511 は、雌コネクタ 505 の仮係合孔 517 に係合してコネクタ相互の位置合わせを行わせる。

10

#### 【0004】

次いで、回動軸 507 の軸先端を押し込むことで、可撓アーム 513 の括れ部 533 を外側に押し拡げて係止爪部 511 の仮係合を解除する。雄コネクタ 503 の抜け防止突起 515 は、回動軸 507 の環状溝 529 に係合して細径部 525 を軸方向に固定させる。雌コネクタ 505 のピン状螺合突起 521 は、回動軸 507 の細径部 525 に位置する。

#### 【0005】

更に、ハンドル 535 で回動軸 507 を半回転させ、ピン状螺合突起 521 を螺旋ねじ部 523 に沿って引き上げる。ピン状螺合突起 521 は、半回転した螺旋ねじ部 523 の挿通切欠部に位置する。雄コネクタ 503 の抜け防止突起 515 は、環状部 527 の挿通溝 531 に位置させられ、雄コネクタ 503 の可撓アーム 513 は、拡開した状態で係止爪部 511 が雌コネクタ 505 の本係合孔 519 に対向して位置させられる。

20

#### 【0006】

最後に、雄コネクタ 503 及び雌コネクタ 505 から回動軸 507 の細径部 525 を引き抜く。これにより、係止爪部 511 が雌コネクタ 505 の本係合孔 519 に係合し、雄コネクタ 503 と雌コネクタ 505 がロックされる。

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0007】

30

【特許文献 1】特許第 2613998 号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

しかしながら、上記の低挿入力コネクタ 501 は、雄コネクタ 503 に可撓アーム 513、係止爪部 511、抜け防止突起 515 及び括れ部 533 を、雌コネクタ 505 に仮係合孔 517、本係合孔 519 及びピン状螺合突起 521 を形成しなければならない。このため、一体成形し難い特殊形状部が多く、ハウジング構造が複雑となり、大型化の要因ともなった。また、限られたスペースにおいては、ピン状螺合突起 521 に係合する螺旋ねじ部 523 のリード角を小さくできないため、操作力を十分に軽くすることができなかった。

40

#### 【0009】

本発明は上記状況に鑑みてなされたもので、その目的は、複雑なハウジング構造を設けることなく、軽い操作力でコネクタ嵌合できるコネクタ嵌合治具および低挿入力コネクタを提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0010】

前述した目的を達成するために、本発明に係るコネクタ嵌合治具及び低挿入力コネクタは、下記(1)～(5)を特徴としている。

(1) 第 1 ハウジングと第 2 ハウジングとを低挿脱力で着脱するためのコネクタ嵌合治

50

具であって、本体一端部に設けた本体係合部が前記第1ハウジングに形成された第1係合部に係合する筒状の治具本体と、内筒一端部に設けた内筒係合部が前記本体一端部の開口から突出するように前記治具本体内に嵌装されて軸方向にのみ相対移動可能に保持され、前記内筒係合部が前記第2ハウジングに形成された第2係合部に係合する内筒部材と、前記内筒部材の内筒内周面に形成されたねじ部に螺合し、前記治具本体の本体他端部に対して回転自在かつ軸方向に相対移動不能に保持されたねじ軸と、を備え、前記ねじ軸を前記治具本体に対して回転し、前記内筒部材を前記治具本体に対して軸方向に相対移動させることにより、前記第1ハウジングと前記第2ハウジングをコネクタ嵌合方向に沿って相対移動させることを特徴とするコネクタ嵌合治具。

(2) 上記(1)の構成のコネクタ嵌合治具において、円筒状に形成された前記治具本体の本体内周面と前記内筒部材の内筒外周面との間には、軸方向に沿って延設されたリブと該リブが嵌合するリブ溝とで構成された回転防止機構が設けられること。

(3) 上記(2)の構成のコネクタ嵌合治具において、前記本体係合部が本体外周面から突出する円環状の本体フランジにより形成され、前記内筒係合部が内筒外周面から突出する円環状の内筒フランジにより形成されること。

(4) 第1ハウジングと第2ハウジングとが低挿脱力で着脱される低挿入力コネクタであって、前記第1ハウジングの嵌合面側に突設され、前記第2ハウジングのコネクタ嵌合方向に貫設された軸孔を貫通する貫通軸と、前記貫通軸の貫通先端部に設けられた第1係合部と、前記軸孔が開口された前記第2ハウジングの外表面に設けられ、前記第1係合部よりも前記貫通軸の中心線寄りに位置する第2係合部と、を備え、前記第1係合部と前記第2係合部をコネクタ嵌合方向に沿って相対移動させることにより、前記第1ハウジングと前記第2ハウジングがコネクタ嵌合方向に沿って相対移動することを特徴とする低挿入力コネクタ。

(5) 上記(4)の構成の低挿入力コネクタにおいて、前記第1係合部が、前記第2係合部を内方に係合する第1係合空間を区画形成する第1係合縁部を有し、前記第2係合部が、前記第2ハウジングの外表面との間に第2係合空間を区画形成する第2係合縁部を有すること。

#### 【0011】

上記(1)の構成のコネクタ嵌合治具によれば、治具本体に対してねじ軸を回転操作することで、内筒部材が治具本体に対して軸方向にねじ送りされる。これにより、治具本体の本体係合部が第1係合部に係合した第1ハウジングと、内筒部材の内筒係合部が第2係合部に係合した第2ハウジングとをコネクタ嵌合方向に沿って相対移動させることができる。そこで、ねじ軸の軽い回転力で第1ハウジングと第2ハウジングを嵌合または離脱することができる。

また、第1ハウジングの第1係合部と第2ハウジングの第2係合部は、それぞれ治具本体の本体係合部および内筒部材の内筒係合部に対して嵌合方向に沿って係止される簡単な形状であればよいので、第1ハウジングおよび第2ハウジングに対して複雑なハウジング構造を必要としない。

上記(2)の構成のコネクタ嵌合治具によれば、治具本体を成形の容易な円筒状としながら、治具本体内に嵌装される内筒部材を軸方向にのみ相対移動可能に保持できる。

上記(3)の構成のコネクタ嵌合治具によれば、本体係合部および内筒係合部を円環状の本体フランジおよび内筒フランジにより形成することで、それぞれ第1ハウジングの第1係合部および第2ハウジングの第2係合部に係合させる際の方向性が無くなり、コネクタの嵌合作業性が向上する。

上記(4)の構成の低挿入力コネクタによれば、例えば、上記(1)の構成のコネクタ嵌合治具を用いて、第1係合部と第2係合部をコネクタ嵌合方向に沿って相対移動させることにより、第1ハウジングと第2ハウジングを容易に嵌合または離脱できる。

また、従来の低挿入力コネクタのような複雑なハウジング構造を形成する必要がない。

上記(5)の構成の低挿入力コネクタによれば、第1係合縁部または第2係合縁部に対応する第1係合部および第2係合部を係合させることができる例えば上記(1)の構成の

10

20

30

40

50

コネクタ嵌合治具を用いることによって、第 2 係合縁部を下部押下座として第 1 係合部を引き上げたり、第 1 係合縁部を上部押下座として第 2 係合部を引き上げたりして、第 1 ハウジングと第 2 ハウジングをコネクタ嵌合方向に沿って容易に相対移動させることができる。

【発明の効果】

【0012】

本発明に係るコネクタ嵌合治具および低挿入力コネクタによれば、複雑なハウジング構造を設けることなく、軽い操作力でコネクタを容易に嵌合または離脱できる。

【0013】

以上、本発明について簡潔に説明した。さらに、以下に説明される発明を実施するための形態（以下、「実施形態」という。）を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細はさらに明確化されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係るコネクタ嵌合治具の側面図である。

【図 2】図 1 に示したコネクタ嵌合治具の内筒部材およびねじ軸の斜視図である。

【図 3】図 1 に示した治具本体、内筒部材及びねじ軸の概略分解斜視図である。

【図 4】本発明の一実施形態に係る低挿入力コネクタの分解斜視図である。

【図 5】(a) は嵌合前の低挿入力コネクタの一部を切り欠いた側面図、(b) は嵌合後の低挿入力コネクタの一部を切り欠いた側面図である。

【図 6】コネクタ嵌合時の本体フランジと内筒フランジとの配置を表した要部拡大縦断面図である。

【図 7】コネクタ離脱時の本体フランジと内筒フランジとの配置を表した全体斜視図である。

【図 8】図 1 に示した軸方向移動規制部材の変形例を表す一部破断拡大側面図である。

【図 9】本発明の第 2 実施形態に係るコネクタ嵌合治具の斜視図である。

【図 10】従来の低挿入力コネクタの分解縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面を参照して本発明の一実施形態を詳細に説明する。

図 1 ~ 図 3 に示すように、本発明の第 1 実施形態に係るコネクタ嵌合治具 11 は、治具本体 13 と、内筒部材 15 と、ねじ軸 17 と、に大別して構成されている。

【0016】

治具本体 13 は、略円筒状に形成され、下方の本体一端部 21 に本体係合部 23 が設けられ、上方の本体他端部 41 に軸方向移動規制部材 19 が設けられる。

内筒部材 15 は、下方の内筒一端部 25 に設けた内筒係合部 27 が治具本体 13 の本体一端部 21 の開口から突出するように治具本体 13 内に嵌装されて軸方向にのみ相対移動可能に保持されている。内筒係合部 27 は、後述する雌コネクタハウジング 63 に形成された第 2 係合部 87 に係合する。

【0017】

治具本体 13 の本体内周面 109 と内筒部材 15 の内筒外周面 111 との間には、軸方向に沿って延設されたリップ 113 と、リップ 113 が嵌合するリップ溝 115 とで構成された回転防止機構 117 が設けられる。コネクタ嵌合治具 11 は、リップ 113 とリップ溝 115 により、治具本体 13 を成形の容易な円筒状としながら、治具本体内に嵌装される内筒部材 15 を軸方向にのみ相対移動可能に保持している。

【0018】

更に、本体係合部 23 は、本体外周面 119 から突出する円環状の本体フランジ 121 により形成される。また、内筒係合部 27 は、内筒外周面 111 から突出する円環状の内筒フランジ 123 により形成される。本体係合部 23 および内筒係合部 27 を円環状の本体フランジ 121 及び内筒フランジ 123 により形成することで、それぞれ後述する雄コ

10

20

30

40

50

ネクタハウジング 59 の第 1 係合部 79 および雌コネクタハウジング 63 の第 2 係合部 87 に係合させる際の方向性が無くなる。これにより、コネクタの嵌合作業性が向上する。

【0019】

ねじ軸 17 は、六角形の頭部 29 を有し、首部 31 に半径方向外側へ張り出した鏝部 33 を備える。鏝部 33 は、別部材を固定して設けてもよく、鍛造部材で形成した大径部分を切削加工して形成してもよい。このねじ軸 17 は、頭部 29 がスパナ等の工具によって回転操作される。首部 31 の下方は、全て雄ねじ部 39 となる。

そして、ねじ軸 17 は、内筒部材 15 の内筒内周面 103 に形成されたねじ部 105 に螺合する。また、ねじ軸 17 は、軸方向移動規制部材 19 によって治具本体 13 の本体他端部 41 に対して回転自在かつ軸方向に相対移動不能に保持される。

10

【0020】

軸方向移動規制部材 19 は、治具本体 13 の本体他端部 41 に固定されるブロック本体 43 を有する。ブロック本体 43 は、本体他端部 41 の半径方向内側に突合せて固定された一对の L 字型のブロック体 45 から成る。そこで、ブロック本体 43 の中央部にブロック凹部 47 が形成され、ブロック凹部 47 の対向壁には鏝部 33 の外周部を表裏側から挟む規制溝 49 が形成されている。また、ブロック本体 43 の上面からは、ねじ軸 17 の頭部 29 を回転可能に突出させる。

【0021】

本体他端部 41 に固定された軸方向移動規制部材 19 は、鏝部 33 を回転可能に挟むことで、治具本体 13 とねじ軸 17 との軸方向の移動を規制する。そこで、軸方向移動規制部材 19 は、ねじ軸 17 を治具本体 13 の本体他端部 41 に対して回転自在かつ軸方向に相対移動不能に保持することができる。

20

【0022】

上記構成を有することで、コネクタ嵌合治具 11 は、ねじ軸 17 を治具本体 13 に対して回転し、内筒部材 15 を治具本体 13 に対して軸方向に相対移動させることにより、雄コネクタハウジング 59 と雌コネクタハウジング 63 をコネクタ嵌合方向に沿って相対移動させることができる。

【0023】

図 4 に示すように、本実施形態に係る低挿入力コネクタ 55 は、第 1 ハウジングとしての雄コネクタハウジング 59 と、第 2 ハウジングとしての雌コネクタハウジング 63 と、

30

からなる。雄コネクタハウジング 59 は、上面が嵌合開口部 65 となって開口する四角形のフード部 67 を有し、フード部 67 の内方にはフード部 67 と略相似形の雄コネクタ部 69 が突設されている。雄コネクタ部 69 の内部には図示しない複数の接続端子が収容されている。

【0024】

雌コネクタハウジング 63 は、下方のハウジング周壁 73 から雄コネクタハウジング 59 のフード部 67 に挿入されて嵌合される。ハウジング周壁 73 の下面側には雄コネクタ部 69 を受け入れる雌コネクタ部 75 (図 5 参照) が形成される。雌コネクタ部 75 の内部には図示しない複数の接続端子が収容されている。雄コネクタハウジング 59 と雌コネクタハウジング 63 とは、雄コネクタハウジング 59 のフード部 67 に雌コネクタハウジング 63 のハウジング周壁 73 が進入すると、雄コネクタ部 69 が雌コネクタ部 75 に嵌合し、接続端子同士が接続される。

40

【0025】

本実施形態に係る雄コネクタハウジング 59 には、嵌合面側となる雄コネクタ部 69 の略中央に、嵌合方向 (図 2 の上方向) に向かって貫通軸 83 が突設される。本実施形態の貫通軸 83 は、断面略 U 字形状に形成されるがこれに限定されるものではない。この貫通軸 83 は、雄コネクタハウジング 59 と雌コネクタハウジング 63 との嵌合時、雌コネクタハウジング 63 のコネクタ嵌合方向に貫設された軸孔 81 を貫通する。貫通軸 83 の貫通先端部 85 には、コネクタ嵌合治具 11 の本体係合部 23 と係合する第 1 係合部 79 が

50

設けられる。

【0026】

断面略U字形状の軸孔81が開口された雌コネクタハウジング63の外表面89には、第1係合部79よりも貫通軸83の中心線X寄りに位置する第2係合部87が軸孔81に近接して設けられている。

【0027】

第1係合部79は、第2係合部87を内方に係合する第1係合空間91を区画形成する第1係合縁部93を有する。一方、第2係合部87は、雌コネクタハウジング63の外表面89との間に第2係合空間95を区画形成する第2係合縁部97を有する。

第1係合縁部93は、治具本体13の本体係合部23に対応して係合し、第2係合縁部97は、内筒部材15の内筒係合部27に対応して係合する。

10

【0028】

上述した低挿入力コネクタ55は、コネクタ嵌合治具11を用いることによって、第2係合縁部97を下部押下座99として第1係合部79を引き上げたり、第1係合縁部93を上部押下座101として第2係合部87を引き上げたりできる。これにより、雄コネクタハウジング59と雌コネクタハウジング63は、コネクタ嵌合方向に沿って容易に相対移動される。

【0029】

次に、上記構成を有するコネクタ嵌合治具11および低挿入力コネクタ55の作用を説明する。

20

低挿入力コネクタ55をコネクタ嵌合治具11によって嵌合するには、先ず、図5(a)に示すように、雄コネクタハウジング59に突設された貫通軸83を雌コネクタハウジング63の軸孔81に貫通させる。

【0030】

次いで、軸孔81から貫通先端部85の第1係合部79を突出させた状態で、第1係合空間91に、本体フランジ121を挿入する。また、第2係合縁部97の下部押下座99に内筒部材15の内筒フランジ123を上方から当接させる。

図5(b)に示すように、ねじ軸17を反時計回りに回転操作すると、内筒部材15が治具本体13の下方へ突出し、内筒フランジ123が下部押下座99を押圧する。これにより、図6に示すように、本体フランジ121が第1係合縁部93を介して第1係合部79を引き上げ、第1係合部79を設けられた貫通軸83が引き上げられることで、雄コネクタハウジング59と雌コネクタハウジング63とが嵌合される。

30

【0031】

また、嵌合した雄コネクタハウジング59と雌コネクタハウジング63とを離脱するには、図7に示すように、軸孔81から突出した貫通先端部85の第1係合部79における第1係合縁部93を、上部押下座101として利用する。この上部押下座101には上方より本体フランジ121が当接される。一方、内筒部材15の内筒フランジ123は、雌コネクタハウジング63の第2係合部87における第2係合空間95に挿入する。

【0032】

即ち、第1係合部79と第2係合部87とは、第1係合縁部93と第2係合縁部97とが上下から本体フランジ121と内筒フランジ123とによって挟まれた状態となる。この状態で、ねじ軸17が時計回りに回転操作されると、内筒部材15が治具本体13に引き込まれる。これにより、貫通軸83が押し下げられ、雄コネクタハウジング59と雌コネクタハウジング63とが離脱される。

40

【0033】

このように、本実施形態のコネクタ嵌合治具11では、治具本体13に対してねじ軸17を回転操作することで、内筒部材15が治具本体13に対して軸方向にねじ送りされる。そして、雄コネクタハウジング59の第1係合部79と雌コネクタハウジング63の第2係合部87とをコネクタ嵌合方向に沿って相対移動させることにより、軽い回転力で雄コネクタハウジング59と雌コネクタハウジング63を嵌合または離脱させることができ

50

る。

【0034】

また、本実施形態の低挿入力コネクタ55では、雄コネクタハウジング59の第1係合部79と雌コネクタハウジング63の第2係合部87は、それぞれ治具本体13の本体係合部23および内筒部材15の内筒係合部27に対して嵌合方向に沿って係止される簡単な形状である。このため、低挿入力コネクタ55は、図10に示した従来の低挿入力コネクタ501のような複雑なハウジング構造を形成する必要がない。

【0035】

図8は上述した軸方向移動規制部材19の変形例を表す一部破断拡大側面図である。

図8に示すように、軸方向移動規制部材150は、ブロック凹部147の対向壁に鍔部151を設け、この鍔部151をねじ軸17Aの首部31Aに形成した首部係合溝153に係合する構造としてもよい。この変形例によれば、ねじ軸17Aに鍔部33を設ける必要がなく、市販品を加工することによってねじ軸17Aを容易に形成できる。

【0036】

次に、本発明の第2実施形態に係るコネクタ嵌合治具125を説明する。尚、上記第1実施形態のコネクタ嵌合治具11と略同様の構成部材については、同符号を付して詳細な説明を省略する。

図9に示すように、本第2実施形態に係るコネクタ嵌合治具125は、治具本体13とトルクレンチ等の回転駆動部127とが、一体に構成されている。

【0037】

治具本体13の本体他端部41には、U字状ブラケット129が固定され、U字状ブラケット129の両先端部131は、回転駆動部127のヘッドカバー133に固定されている。

回転駆動部127は、ヘッドカバー133の中心に回転駆動軸135が突出しており、回転駆動軸135はねじ軸17の頭部29に相対回転不能に連結されている。この回転駆動部127は、回転駆動軸135が不図示の電動モータまたはエアアクチュエータ等によって正逆方向に回転可能となっている。

【0038】

このコネクタ嵌合治具125によれば、回転駆動部127の回転駆動軸135を回転駆動することで、ねじ軸17が回転され、本体フランジ121と内筒フランジ123とが接近または離反する方向に移動される。これにより、上記第1実施形態のコネクタ嵌合治具11と同様に、本体フランジ121と内筒フランジ123とを、図6に示したように第1係合縁部93と第2係合縁部97との間に挿入すれば、雄コネクタハウジング59と雌コネクタハウジング63とのコネクタ嵌合が手動によらず、より容易となる。

【0039】

また、図7に示したように本体フランジ121と内筒フランジ123とで、第1係合縁部93と第2係合縁部97を上下から挟めば、雄コネクタハウジング59と雌コネクタハウジング63との離脱が手動によらず、より容易となる。

【0040】

上述したように、上記実施形態に係るコネクタ嵌合治具11、125及び低挿入力コネクタ55によれば、雄コネクタハウジング59や雌コネクタハウジング63に複雑なハウジング構造を設けることなく、軽い操作力で雄コネクタハウジング59と雌コネクタハウジング63とを嵌合または離脱できる。

【0041】

尚、本発明のコネクタ嵌合治具及び低挿入力コネクタに係る治具本体、本体係合部、内筒部材、内筒係合部、ねじ軸、第1及び第2ハウジング、貫通軸、軸孔、第1及び第2係合部、第1及び第2係合縁部、第1及び第2係合空間等の構成部材は、上記実施形態の構成に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々の形態を採りうる。

【0042】

例えば、上記実施形態においては、雄コネクタハウジング59を第1ハウジングとし、

10

20

30

40

50

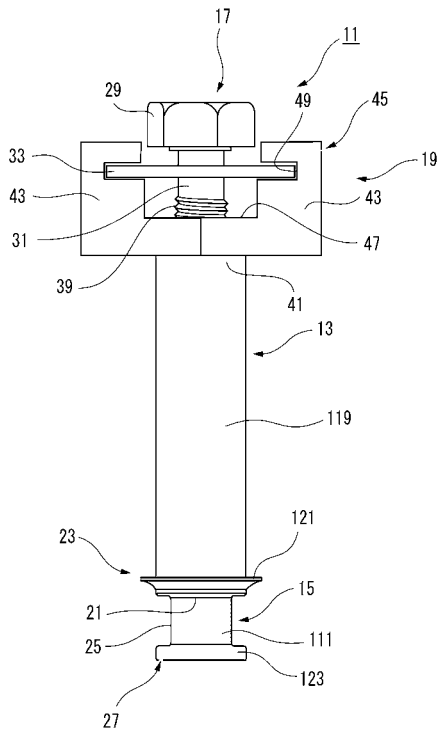
雌コネクタハウジング 6 3 を第 2 ハウジングとして説明したが、雌コネクタハウジングを第 1 ハウジングとし、雄コネクタハウジングを第 2 ハウジングとすることもできる。

【符号の説明】

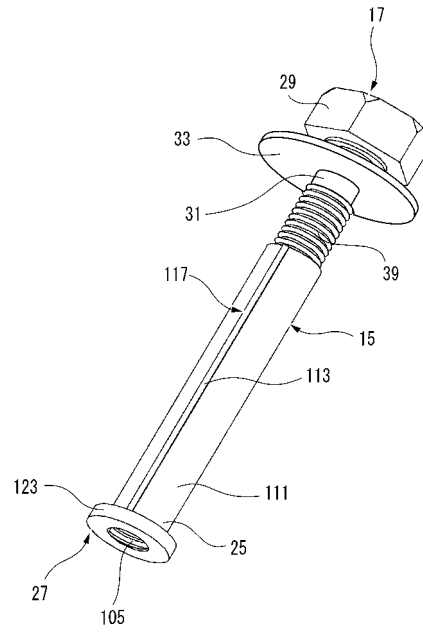
【 0 0 4 3 】

1 1	コネクタ嵌合治具	
1 3	治具本体	
1 5	内筒部材	
1 7	ねじ軸	
2 1	本体一端部	
2 3	本体係合部	10
2 5	内筒一端部	
2 7	内筒係合部	
4 1	本体他端部	
5 5	低挿入力コネクタ	
5 9	雄コネクタハウジング (第 1 ハウジング)	
6 3	雌コネクタハウジング (第 2 ハウジング)	
7 9	第 1 係合部	
8 1	軸孔	
8 3	貫通軸	
8 5	貫通先端部	20
8 7	第 2 係合部	
8 9	外表面	
9 1	第 1 係合空間	
9 3	第 1 係合縁部	
9 5	第 2 係合空間	
9 7	第 2 係合縁部	
1 0 3	内筒内周面	
1 0 5	ねじ部	
1 0 9	本体内周面	
1 1 1	内筒外周面	30
1 1 3	リブ	
1 1 5	リブ溝	
1 1 7	回転防止機構	
1 1 9	本体外周面	
1 2 1	本体フランジ	
1 2 3	内筒フランジ	

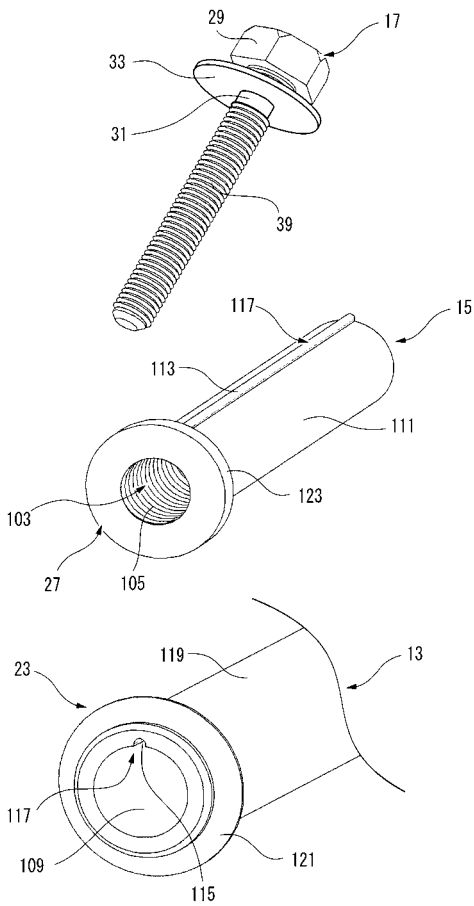
【 図 1 】



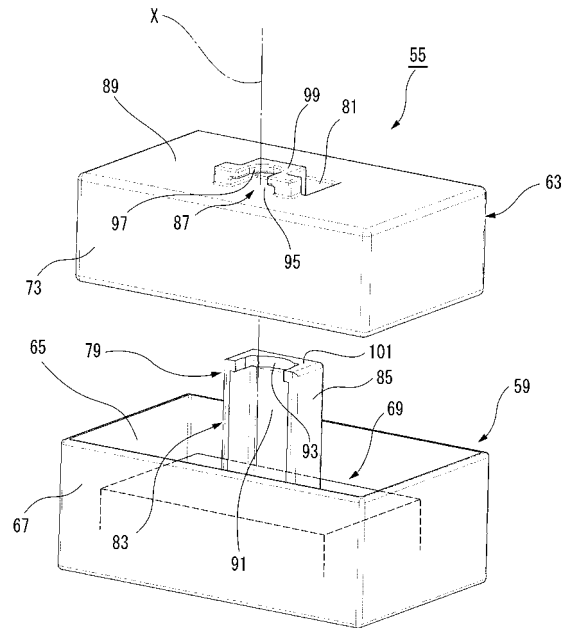
【 図 2 】



【 図 3 】

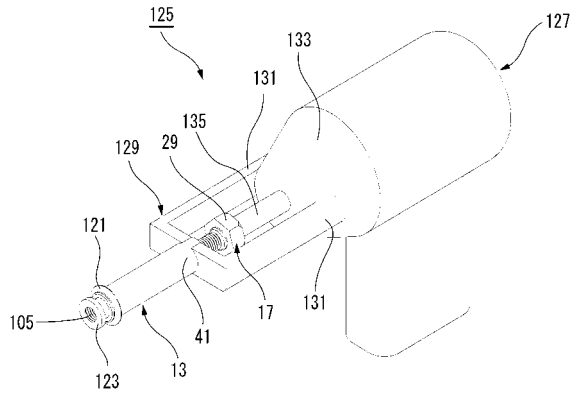


【 図 4 】





【 図 9 】



【 図 10 】

