

(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2007-100809

(P2007-100809A)

(43) 公開日 平成19年4月19日(2007.4.19)

(51) Int. Cl.

F 1 6 L 37/12 (2006.01)

F 1

F 1 6 L 37/12

テーマコード(参考)

3 J 1 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 33 O L (全 36 頁)

(21) 出願番号

特願2005-290538 (P2005-290538)

(22) 出願日

平成17年10月3日(2005.10.3)

(71) 出願人

000120249

白井国際産業株式会社

静岡県駿東郡清水町長沢131番地の2

(74) 代理人

100123869

弁理士 押田 良隆

(74) 代理人

100046719

弁理士 押田 良輝

(72) 発明者

深谷 一美

静岡県三島市芙蓉台2-3-23

Fターム(参考) 3J106 AA01 AB01 BA02 BB01 BC04

BD03 CA06 CA12 EA03 EB02

EC01 EC06 ED02

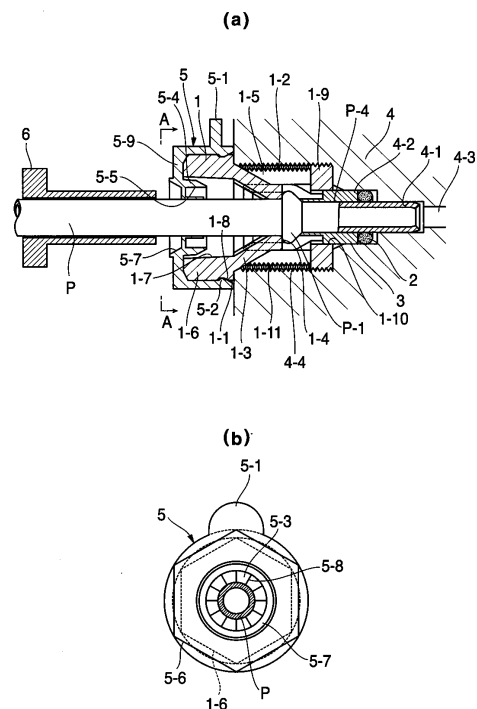
(54) 【発明の名称】 細径配管接続用コネクタ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 管径が20mm程度以下の細径の配管を、接続する際、コンパクトな構造であるにも拘らず配管と相手部品との接続を簡略な操作によって、かつ高い気密性を維持しながら安定的に実施し得る細径配管接続用コネクタを提供する。

【解決手段】 相手部品に螺合して組込むために雄ネジが形成されたコネクタ本体円筒部の外周面を、等分に切欠いて切欠き窓部と弾性爪壁を並行して形成せしめることによってコネクタ本体の短尺化を図り、コネクタ本体の先端円筒部の内周面に予め内装したシールリングおよびバックアップスリーブを、前記弾性爪壁の先端に形成された係合壁によって、相手部品に形成された係合壁に係圧することによって流路の気密を維持し、コネクタ本体後方に被着される内装部材兼用防塵キャップによって、後方開放部を閉塞して系内への塵埃の浸入を阻止すると同時に、配管のコネクタ本体への挿入角度が、その中心に向かうようにガイドする。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

軸芯の前方相手部品側に細径配管に外嵌されるシールリングおよびバックアップリングを内装する先端円筒部内周面と、該内周面に連なる後方円筒部を等分に少なくとも複数に切り欠いた切欠き窓部と、該切欠き窓部の切欠き残部がそれぞれ弾性爪壁をなし、その先端係合壁を軸心方向に閉じるようにして内方に付勢され、更にその後方に連なって後方内径部が形成され、外周部のやや後方に対応する相手部品に当接する円筒状のフランジ部、該フランジ部に連なる前方の前記切欠き窓部並びに弾性爪壁が形成された円筒部の、前記先端円筒部を含む外周には、相手部品の雌ネジに螺合するための雄ネジが形成され、前記円筒状のフランジ部の外周には防塵キャップのフックに繫合するための凹部が形成され、該フランジ部後方に連なる外周部には着脱用工具に繫合可能な形状とした外側係合壁を有するコネクタ本体と、該コネクタ本体の前記先端円筒部内周面に予め内装されるシールリングと、該シールリングに接してその後方の内周部に予め内装される略円筒体であって、前方円筒部に連なる後方大径部に、前記コネクタ本体の弾性爪壁の収納スペースとなる切り欠き部が一体として形成されたバックアップリングと、前記コネクタ本体フランジ部外周に設けられた凹部に、先端内周面において軸心方向に凸部を有するフックを繫合し、コネクタ本体後方開放部を覆うようにして組込まれる内装部材兼用防塵キャップと、端末に形成されたスプール部前方の小径部に、前記シールリングおよびバックアップリングとを連ねるようにして外嵌すると共に、該スプール部の前壁部で該バックアップリングの前側テーパ壁を押圧し、相手部品の第 2 係合壁に前記シールリング共々係圧することによって、流路の気密を保持するようにして組込まれる細径配管とによって構成されることを特徴とする細径配管接続用コネクタ。

10

20

## 【請求項 2】

前記コネクタ本体円筒部に形成される切欠き窓が、フランジ部前方における先端円筒部を除いた円筒部を、等分に四つに分割して切り欠くことによって形成され、該切欠き窓の切欠き残部がそれぞれ先端に係合壁が設けられ、該係合壁を軸心方向に閉じるように付勢することにより、四つの弾性爪壁が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の細径配管接続用コネクタ。

## 【請求項 3】

前記コネクタ本体の円筒状フランジ部の後方外周に形成される外側係合壁が、スパナ等の着脱用工具に繫合可能な六角のナット状に形成されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の細径配管接続用コネクタ。

30

## 【請求項 4】

前記略円筒状のバックアップリングが、コネクタ本体先端円筒部内周面に予め内装され、細径配管端末におけるスプール部前方の小径部外周面に外嵌される前方円筒部と、該前方円筒部後方に連なる大径部に切欠き部が設けられ、該切欠き部が前記コネクタ本体に形成される弾性爪壁を嵌合して収納するスペースを形成し、該切欠き残部のそれぞれには、後端部から順次に後側テーパ壁、内壁部、前側テーパ壁が形成され、各々が配管挿入時のガイド若しくは受圧部となることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタ。

40

## 【請求項 5】

前記内装部材兼用防塵キャップが、軸心側に配管挿入時のガイド壁を有する内筒部と、その外周面に形成された外壁部とそれに連なる後壁部からなり、該外壁部の先端は前記コネクタ本体フランジ部に準じて円筒状に形成され、該円筒状外壁部の一端に着脱用の把持部が設けられ、その先端内周面に前記コネクタ本体のフランジ部に設けられた凹部に繫合するフックが形成され、該円筒状外壁部に連なる後方の外壁部が、コネクタ本体外周係合壁に準じた形状に形成され、それに連なる後壁部の前記内筒部への入口部分に軸心方向へ傾斜するテーパ壁が形成され、該テーパ壁を除いた前記内筒部入口に相当する部分が薄肉部からなり、該薄肉部の軸芯から放射状に複数のスリットが形成されてなることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタ。

50

## 【請求項 6】

前記細径配管後方に略円筒状のリリーサーが巻着され、該リリーサーが、軸芯に前記細径配管を摺動自在に嵌挿するガイド部が貫設され、一端にフランジ部、それに連なる他端が円筒部からなることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタ。

## 【請求項 7】

前記コネクタ本体の先端円筒部の内周面に予め内装されるシールリングおよび略円筒状のバックアップリング、該コネクタ本体の後方開放部を覆う内装部材兼用防塵キャップ並びに細径配管後方外周部に摺動自在に嵌挿されるリリーサーが、それぞれ各種ゴムまたは P A、P O M、フッ素系樹脂等の合成樹脂から選択される素材によって成形されることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタ。 10

## 【請求項 8】

前記略円筒状のバックアップリングが、金属製素材によって形成されることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタ。

## 【請求項 9】

前記請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタにおいて、コネクタ本体の先端円筒部が、前記コネクタ本体の先端円筒部に比較して約 2 倍の長さに形成され、該長尺の先端円筒部内周面に予め複数のシールリングと、それに連なる後方に前記略円筒状のバックアップリングが内装され、該複数のシールリングの間に円盤状のバックアップリングが内装されることを特徴とする細径配管接続用コネクタ。 20

## 【請求項 10】

前記コネクタ本体の先端円筒部内周面に内装されるシールリングが 2 本であり、該シールリング間に円盤状のバックアップリングが内装されることを特徴とする請求項 9 に記載の細径配管接続用コネクタ。

## 【請求項 11】

前記請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタにおいて、コネクタ本体後方開放部を覆って被着される前記内装部材兼用防塵キャップの後方から、該防塵キャップ内筒部の薄肉部に形成されたスリットを破断して挿入され、その末端の小径部外周に前記シールリングおよび略円筒状のバックアップリングを巻着し、相手部品の第 2 係合壁に係圧して接続される細径配管が、末端に設けられた前記スプール部の後方に後側スプール部が形成され、更にその後方に複数のバルジ部が形成され、後端バルジ部の後方に軸心方向への凹部が設けられ、該凹部にシールリングを嵌合し、かつ前記後側スプール部後壁部の後方の前記バルジ部を含む外周部に、弾性チューブを外嵌してなることを特徴とする細径配管接続用コネクタ。 30

## 【請求項 12】

前記細径配管の後側スプール部後壁部の後方に形成されるバルジ部が 2 山であり、該バルジ部後方に形成された凹部に嵌合されるシールリングが細径の弾性部材からなり、前記後側スプール部後壁部の後方の前記バルジ部を含む外周部に外嵌される弾性チューブが、各種樹脂チューブ若しくはゴムホース等によって形成されることを特徴とする請求項 11 に記載の細径配管接続用コネクタ。 40

## 【請求項 13】

前記請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタにおいて、コネクタ本体後方開放部を覆って被着される内装部材兼用防塵キャップが、フランジ部を含むコネクタ本体後方外周面に被着される内周部と、その外周面に形成された外壁部とそれに連なる後壁部からなり、該外壁部の先端は前記コネクタ本体フランジ部に準じて円筒状に形成され、該円筒状外壁部の一端に着脱用の把持部が設けられ、その先端内周面に前記コネクタ本体のフランジ部に設けられた凹部に繋合するフックが形成され、該円筒状外壁部に連なる後方の外壁部が、コネクタ本体外周係合壁に準じた形状に形成され、その後端の後壁部には軸心方向へ傾斜する肉厚のテーパ壁が形成され、該テーパ壁を除いた配管挿入口に相当する部分が薄肉部からなり、該薄肉部の軸芯から放射状に複数の浅く刻まれた 40

スリットが形成され、それに連なる前記肉厚のテーパ壁には深く刻まれたスリットが形成され、配管挿入時には配管先端部がコネクタ本体中心部に挿入されるようガイドすることを特徴とする細径配管接続用コネクタ。

【請求項 14】

軸心内部に、先端の連結筒壁の流通孔に連なって小径室とその後方に大径室とが貫設されるコネクタ本体の、該小径室にはシールリング並びにバックアップリングを内装せしめ、前記大径室周壁のなす対向部位に設けられた係合孔部分或いは切欠き窓部分に、それぞれの先端を係止壁となして内方へ付勢された弾性爪壁を有するソケット体が、前記コネクタ本体と別体若しくは一体に設けられたコネクタ本体と、該コネクタ本体の軸心内部に嵌挿される細径配管であって、その末端に形成されたスプール部を、前記コネクタ本体の弾性爪壁の係止壁によって係圧せしめられて接続される細径配管と、コネクタ本体後方開放部を覆って被着される防塵キャップとからなる細径配管接続用コネクタにおいて、前記防塵キャップが、前記係合孔部分或いは切欠き窓部分を含むコネクタ本体後方外周面に被着される薄肉の前方円筒状外壁部と、その後方に連なる肉厚の後方円筒状外壁部と、その後方に連なる後壁部とからなり、前記前方円筒状外壁部の先端には、コネクタ本体外周の円筒部に設けられた段部に繋合するフックが形成され、一方、後方円筒状外壁部後端の前記後壁部には軸心方向へ傾斜する肉厚のテーパ壁が形成され、該テーパ壁を除いた配管挿入口に相当する部分が薄肉部からなり、該薄肉部の軸芯から放射状に複数の浅く刻まれたスリットが形成され、それに連なる前記肉厚のテーパ壁には深く刻まれたスリットが形成され、配管挿入時には配管先端部がコネクタ本体中心部に挿入されるようガイドすることを特徴とする細径配管接続用コネクタ。

10

20

【請求項 15】

前記コネクタ本体の小径室に内装されるシールリングが2本であり、該シールリング間に円盤状のバックアップリングと、その後方に略円筒状のバックアップリングが内装されることを特徴とする請求項 14 に記載の細径配管接続用コネクタ。

【請求項 16】

前記コネクタ本体の小径室に予め内装されるシールリング、円盤状並びに略円筒状のバックアップリングおよび該コネクタ本体の後方開放部を覆う防塵キャップが、それぞれ各種ゴムまたはPA、POM、フッ素系樹脂等の合成樹脂から選択される素材によって成形されることを特徴とする請求項 14 または 15 に記載の細径配管接続用コネクタ。

30

【請求項 17】

軸芯の前方相手部品側に、細径配管に外嵌されるシールリングおよびバックアップリングを内装する先端円筒部内周面と、該内周面に連なる後方円筒部には小径室と、更にその後方に連なって大径室とがそれぞれ貫設され、外周部のほぼ中心部に対応する相手部品に当接する円筒状のフランジ部、該フランジ部に連なる前方の前記先端円筒部の外周には、相手部品の雌ネジに螺合するための雄ネジが形成され、前記円筒状のフランジ部の後方に連なる外周部には、着脱用工具に繋合可能な形状とした外側係合壁が形成されたコネクタ本体と、該コネクタ本体の前記先端円筒部内周面に予め内装されるシールリングと、該シールリングに接してその後方の内周部に予め内装される略円筒状のバックアップリングと、前記コネクタ本体の大径部にその円筒部を嵌挿し、該円筒部に連なる前方の先端部に亘って縮径された円錐形状の爪部を、該コネクタ本体の小径室側に位置せしめ、コネクタ本体後方開放部を閉塞するようにして内装されるリテーナと、末端に形成されたスプール部前方において、段部によって隔てられる小径部の外周面に、前記シールリングおよびバックアップリングとを連ねるようにして外嵌すると共に、該段部によって該バックアップリングの前側テーパ壁を押圧し、相手部品の第2係合壁に前記シールリング共々係圧することによって、流路の気密を保持するようにして組込まれる細径配管とによって構成されることを特徴とする細径配管接続用コネクタ。

40

【請求項 18】

前記コネクタ本体の円筒状フランジ部の後方外周に形成される外側係合壁が、スパナ等の着脱用工具に繋合可能な六角のナット状に形成されることを特徴とする請求項 17 に記載

50

の細径配管接続用コネクタ。

【請求項 19】

前記コネクタ本体の後方開放部を閉塞するようにして内装されるリテーナが、該コネクタ本体の大径室に嵌挿される円筒部と、該円筒部に連なる前方が先端部に亘って縮径された円錐形状の爪部と、該爪部の先端には細径配管接続後、該配管スプール部の後壁部を係圧して配管の接続状態を維持する係合壁と、該係合壁に連なって前記配管と同径の薄肉部が形成され、該薄肉部の軸心から放射状に複数のスリットが設けられ、該スリットに連なるようにして前記円錐形状の爪部には切込み溝部が設けられ、該爪部内周面のテーパ壁が前記配管挿入時のガイド部となることを特徴とする請求項 17 または 18 に記載の細径配管接続用コネクタ。

10

【請求項 20】

前記リテーナが各種ゴムまたは P A、P O M、フッ素系樹脂等の合成樹脂から選択される素材によって形成されるか、該リテーナの円錐形状の爪部における前記切欠き溝部を除く素材部分が、その内・外側表面を金属製薄板でカバーするか、該素材部分の肉厚中間部に金属製薄板をモールドすることによって補強されるか、若しくは前記円錐形状の爪部における該切欠き溝部に、金属製ワイヤーを埋設することによって補強することを特徴とする請求項 17 乃至 19 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタ。

【請求項 21】

前記リテーナの円筒部をコネクタ本体大径室に嵌挿した後、該コネクタ本体後壁部の所定部位にカシメによる変形加工を施し、固定することにより内装されることを特徴とする請求項 17 乃至 20 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタ。

20

【請求項 22】

前記リテーナの円筒部をコネクタ本体大径室に嵌挿し、同時に該コネクタ本体後壁部に形成された凸部に、該リテーナの後壁部を嵌合せしめることにより、内装することを特徴とする請求項 17 乃至 21 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタ。

【請求項 23】

前記コネクタ本体の後方開放部から嵌挿され、相手部品に接続される前記細径配管が、端末にテーパ形状の前壁部と、ほぼ垂直の後壁部とを有するスプールが形成され、該スプール部前方の所定部位に段部が設けられ、該段部によって隔てられる前方の端末部分が、小径部となることを特徴とする請求項 17 乃至 22 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタ。

30

【請求項 24】

前記細径配管が、コネクタ本体の後方開放部を閉塞するようにして内装された前記リテーナの、爪部内周面に形成されたテーパ壁をガイドとし、かつ該配管の先端部で該リテーナの薄肉部に形成されたスリットを破断して挿入され、前記コネクタ本体円筒部内周面に予め内装されたバックアップリングおよびシールリングを、該配管小径部に巻着すると共に該配管スプール部で前記リテーナの爪部を拡張しながら更に挿入することにより、前記シールリング並びにバックアップリングが相手部品の第 2 係合壁に係圧され、同時に該配管スプール部の後壁部が該リテーナの縮径された爪部先端の係合壁に係圧され、該配管の接続状態が維持されることを特徴とする請求項 17 乃至 23 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタ。

40

【請求項 25】

前記コネクタ本体の円筒部内周面に予め内装される略円筒状の前記バックアップリングが、細径配管端末におけるスプール部前方の小径部外周に外嵌される内径部と、該内径部の後方において前記細径配管の小径部後端の段部に係合する前側テーパ壁と、それに連なる後端に配管挿入時のガイド面となる後側テーパ壁が形成されることを特徴とする請求項 17 乃至 24 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタ。

【請求項 26】

前記細径配管後方に略円筒状のリリーサーが巻着され、該リリーサーが、軸芯に前記細径配管を摺動自在に嵌挿するガイド部が貫設され、一端にフランジ部、それに連なる他端が

50

円筒部からなることを特徴とする請求項 17 乃至 25 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタ。

【請求項 27】

前記略円筒形状のバックアップリング、シールリングおよび略円筒状のリリーサーが、各種ゴムまたは P A、P O M、フッ素系樹脂等の合成樹脂から選択される素材によって形成されることを特徴とする請求項 17 乃至 26 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタ。

【請求項 28】

前記請求項 17 乃至 27 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタにおいて、コネクタ本体後方開放部から嵌挿され、相手部品に接続される細径配管が、その末端にテーパ状の前壁部と後方にほぼ垂直の後壁部とを有する拡管部が、一体として形成されることを特徴とする細径配管接続用コネクタ。

10

【請求項 29】

前記細径配管が、コネクタ本体の後方開放部を閉塞するようにして内装された前記リテーナの、爪部内周面に形成されたテーパ壁をガイドとし、かつ該配管の先端部で該リテーナの薄肉部に形成されたスリットを破断して挿入され、前記コネクタ本体円筒部内周面に予め内装されたバックアップリングおよびシールリングを、該配管拡管部前方の外周部に巻着すると共に、該配管拡管部で前記リテーナの爪部を拡径しながら更に挿入することにより、前記シールリング並びにバックアップリングが相手部品の第 2 係合壁に係圧され、同時に該配管拡管部の後壁部が該リテーナの縮径された爪部先端の係合壁に係圧され、該配管の接続状態が維持されることを特徴とする請求項 28 に記載の細径配管接続用コネクタ。

20

【請求項 30】

前記コネクタ本体の円筒部内周面に予め内装されるシールリングが 2 本であり、該シールリング間に円盤状のバックアップリングと、その後方に略円筒状のバックアップリングが内装されることを特徴とする請求項 28 または 29 に記載の細径配管接続用コネクタ。

【請求項 31】

前記コネクタ本体の円筒部内周面に予め内装される前記略円筒状のバックアップリングが、前記細径配管末端における拡管部前方の配管外周に外嵌される内径部と、該内径部の後端に前記細径配管の拡管部前方に設けられるテーパ状の前壁部の受圧面となると共に、配管挿入時のガイド面となる後側テーパ壁が形成されることを特徴とする請求項 28 乃至 30 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタ。

30

【請求項 32】

前記細径配管後方に略円筒状のリリーサーが巻着され、該リリーサーが、軸芯に前記細径配管を摺動自在に嵌挿するガイド部が貫設され、一端にフランジ部、それに連なる他端が円筒部からなることを特徴とする請求項 28 乃至 31 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタ。

【請求項 33】

前記略円筒形状のバックアップリング、シールリングおよび略円筒状のリリーサーが、各種ゴムまたは P A、P O M、フッ素系樹脂等の合成樹脂から選択される素材によって形成されることを特徴とする請求項 28 乃至 32 のいずれか 1 項に記載の細径配管接続用コネクタ。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に自動車或いは各種の機械、装置等に給油、給気等の供給路として配設される管径が凡そ 20 mm 程度以下の、比較的細径で薄肉の金属管ないしは樹脂チューブ（以下単に「配管」ということがある。）の接続用コネクタに係り、詳しくは配管と相手

50

部品との接続に際し、簡略な操作で且つ低コストでコネクタ本体と相手部品の流路の気密を確保し、しかもコネクタ系内の清浄な環境を安定的に維持し得る細径配管接続用コネクタ（以下単に「コネクタ」ということがある。）に関する。

#### 【0002】

この種の細径配管接続用コネクタは、樹脂製チューブや相手部品と配管との間に介在して、流路の気密と適正な接続状態を確保するために機能するもので、すでに多種多様なものが汎用されている。とりわけ最近になって、コストの低減と機能の充実とを合せて要求されるところから、構造上コンパクトで且つ簡略な操作によって所期の目的を達成し得る細径配管接続用コネクタとして、数多くの提案がなされている。

#### 【0003】

例えば図32に示す細径配管接続用コネクタにおいては、軸芯に配管P<sub>x</sub>を嵌挿する孔が貫設され、一端にフランジ部100-1、それに連なる他端が円筒部100-2からなるコネクタ本体100であって、該フランジ部100-1近傍の円筒部100-2に形成された雄ネジ100-3を、相手部品400の雌ネジ400-1に螺合することにより、一体として組み付けられる所謂耐圧式のコネクタを形成するが、該コネクタ本体100の円筒部100-2における前記雄ネジ100-3の形成部分を除く前方の円筒部100-2を、4等分に切り欠くことによって切欠き窓100-5が形成され、該切欠き部窓100-5の切欠き残部が、それぞれ舌状の弾性爪壁100-6をなして内方に付勢され、該弾性爪壁100-6の半円弧状に形成され先端爪先100-7の内周面には溝部100-8が設けられ、該溝部100-8は配管接続前にはリング状シールリング部材20を収納するスペースとして用いられ、配管接続後は該配管P<sub>x</sub>に設けられた後方スプール部P<sub>x</sub>-2に係合して配管P<sub>x</sub>の接続状態を維持する構造となっている。また、前記フランジ部100-1には相手部品400に組み込む際に、スパナ等の汎用の着脱用工具との繫合を可能とするために六角のナット状に形成され、該ナット状フランジ部100-1の外周部のほぼ全周に亘りノッジ（切り込み）100-9が施され、該ノッジ100-9はコネクタ本体100を相手部品に螺合して組み込む際に、その弾発力でスプリングワッシャの代用としてゆるみ止めとして機能し、相手部品400に対するコネクタ本体100の強固な組付けに寄与する。配管P<sub>x</sub>の接続に際しては、細径配管P<sub>x</sub>の端末先端をコネクタ本体100の後方内径部100-4から挿入し、該配管P<sub>x</sub>の先方スプール部P<sub>x</sub>-1によって軸心側に閉じた弾性爪壁100-6を外方に開きつつさらに押し込み、該弾性爪壁100-6の先端溝部100-8に収納されていたシールリング20を、該配管P<sub>x</sub>の先方スプール部P<sub>x</sub>-1前方の外周部に巻着して、相手部品400の係合壁400-2と先方スプールP<sub>x</sub>-1間に係圧せしめて流路400-3の気密を保持せしめ、一方、弾性爪壁100-6の爪先100-7は軸心方向に閉じると共に、円弧状の溝部100-8を該配管P<sub>x</sub>の後方スプール部P<sub>x</sub>-2に覆うようにして係合することによって、配管P<sub>x</sub>の接続状態が安定的に維持されるよう構成されている（例えば、特許文献1参照）。

#### 【0004】

また図33に示すコネクタにおいては、軸芯に細径配管P<sub>y</sub>を嵌挿する内径部が貫設され、一端に対応する相手部品400aに当接するフランジ部200-1、それに連なる他端が円筒部200-2からなるコネクタ本体200であって、該円筒部200-2の該フランジ部200-1近傍から先端円筒部200-9の外周面には、相手部品400aの雌ネジ400a-3に螺合するための雄ネジ200-3が形成され、該先端円筒部200-9を除いた雄ネジ200-3を含む円筒部200-2の外周部分を、等分に少なくとも2以上に切り欠くことによって切欠き窓200-5が形成され、該切欠き窓200-5の切欠き残部が、それぞれ舌状の弾性爪壁200-6をなして内方に付勢され、該弾性爪壁200-6の先端爪先部分の内周面には、シールリング20aを内装する半円弧状の溝部200-7と、それに連なって係合壁200-8とが設けられ、前記フランジ部200-1の外周面は着脱用工具に繫合可能なナット状に形成されている。前記弾性爪壁200-6の先端爪先部分の内周面に形成された溝部200-7に、シールリング20a内装した状態で相手部品400aに螺合した後、コネクタ本体200の後方内径部200-4側から細

径配管 P y を挿入することによって、コネクタ本体 2 0 0 を介しての該配管 P y と相手部品 4 0 0 a との接続が完了するが、この際用いられる細径配管は、図 3 4 に示すように端末に形成されたスプール部 P y - 1 の前方の小径部 P y - 2 に、その後端部を該スプール部 P y - 1 の前壁部 P y - 1 ( a ) に当接した状態で略円筒状のバックアップリングを一体として外嵌し、かつ該配管 P y のスプール部 P y - 1 の後方外周面には摺動自在のリリナーが組込まれている。コネクタ本体 2 0 0 の後方内径部 2 0 0 - 4 から挿入された細径配管 P y は、スプール部 P y - 1 前方に巻着されたバックアップリング 3 0 の先端を、弾性爪壁 2 0 0 - 6 の裏側の内壁部 2 0 0 - 1 1 を押圧して外側に押し広げ、同時に前記シールリング 2 0 a が、該弾性爪壁 2 0 0 - 6 先端爪先部分の溝部 2 0 0 - 7 から離脱してバックアップリング 3 0 前面の配管 P y に巻着し、相手部品 4 0 0 a の第 2 係合壁に該バックアップリング 3 0 共々係圧して流路 4 0 0 a - 2 の気密を保持し、一方、該弾性爪壁 2 0 0 - 6 は前記スプール部 P y - 1 を覆うようにして再び軸心方向に閉じ、該溝部 2 0 0 - 7 に連なる係合壁 2 0 0 - 8 が、該スプール部 P y - 1 の後壁部 P y - 1 ( b ) を係圧して、配管 P y とコネクタ本体 2 0 0 との接続状態を安定的に維持するよう構成されている (例えば、特許文献 2 参照)。

10

**【 0 0 0 5 】**

さらに図 3 5 に示すコネクタにおいては、コネクタ本体 2 0 0 の後方開放部を閉塞して、系内への塵埃の浸入を阻止することを目的として、前記コネクタ本体 2 0 0 におけるフランジ部 2 0 0 - 1 に、弾性部材からなる内装部材兼用防塵キャップ 5 0 を被着し、コネクタ本体 2 0 0 の後方後方開放部を閉塞して系内への塵埃の浸入を防止せしめるように構成されている (例えば、特許文献 2 参照)。

20

**【 特許文献 1 】**特開 2 0 0 3 - 1 9 4 2 7 8**【 特許文献 2 】**特願 2 0 0 3 - 2 0 9 4 0 4**【 発明の開示 】****【 発明が解決しようとする課題 】****【 0 0 0 6 】**

上記特許文献 1 の細径配管接続用コネクタは、コネクタ本体を直接相手部品に螺合することにより、細径配管と相手部品との流路を確保する所謂耐圧式のコネクタであるが、従来公知のこの種のコネクタと比較し、構造上コンパクトであるにも拘らずコネクタ本体と相手部品との組み付けが強固で、配管流路の気密と共に、コネクタ本体と相手部品との気密をも同時に確保できるという優れた成果が確認されている。しかしながら上記コネクタは、図 3 2 から明らかなようにコネクタ本体の前方円筒部において、相手部品への組付けに用いられる雄ネジの形成部と、その前方に形成される弾性爪壁が、重なることなく直列に形成されるため、該弾性爪壁部の先端爪先部を含むコネクタ本体の全長が極めて長尺となり、相手部品に形成される取付け孔を深く加工せざるを得ず、加工コストを大幅に押し上げる要因を招いていた。また、上記コネクタを介して相手部品に接続される細径配管は、端末の端部を相手部品とコネクタの先端によって把持された所謂片持ち梁的な構造となるため、該配管に垂直方向の荷重が加わった場合に、不安定要因が拭い難いという宿命的課題が残されていた。

30

**【 0 0 0 7 】**

また、特許文献 2 によって開示される上記図 3 3 に示されるコネクタは、コネクタ本体の前方円筒部に形成される雄ネジ部と、弾性爪壁が円筒部の範囲内で重複して形成されるように改善され、コネクタ本体の短尺化に成功し、さらに図 3 5 に示すコネクタにおいては該コネクタ本体の後方開放部を、内装部材兼用防塵キャップによって閉塞して、系内への塵埃の浸入を防止するよう構成され、それぞれ初期の成果が実証されている。然しながら配管の接続に際して、コネクタ本体の弾性爪壁先端溝部に予め装填されているシールリングを、相手部品の係合壁に係圧して流路の気密を確保する操作において、シールリングの装填位置から相手部品側の定位置に移動する距離 (長さ) が不必要に長く、しかも挿入時の配管の上下左右への揺れなどを考慮に入れた場合、シールリングの定位置確保の不安定要因となる。さらに、配管接続時には配管の挿入角度にバラツキを生ずることが避けられ

40

50

ず、これを修正するために配管の挿入途中で出し入れを繰り返す場合もあり、この際に弾性爪壁が開閉して、その爪先に装填されたシールリングの位置が不安定になることも懸念される。また、配管の端末に予め別体のバックアップリングを装着しておくことも必須の要件となるが、保管や移動中の接触によるキズの発生や脱落など、端末の管理や保護に煩わしい配慮が要求されるなど、解決を望まれる様々な課題が残されていた。

#### 【0008】

本発明は、斯かる従来技術に残された課題を解決することを所期の目的とするものであり、具体的にはコネクタ本体の相手部品に組み込まれる部分の構造を必要最小限としてその短尺化確保しながら、シールリングおよびバックアップリングを、該コネクタ本体の弾性爪壁の爪先に形成された係合壁の前方で、コネクタ本体先端円筒部の内周部に内装せしめることによって、細径配管接続時におけるコネクタ本体から相手部品への移動距離を短縮し、該シールリング並びにバックアップリングを安定的に定位置に納めることを可能とし、しかも接続作業の簡素化に寄与することにより、相手部品に対するコネクタ本体の組付けや、該コネクタを介しての細径配管の接続が容易に実施でき、しかも該配管の適正な接続状態が簡略な操作によってかつ的確に維持され、一方、本発明に関連する内装部材兼用防塵キャップ、若しくは該防塵キャップに代えて独自のリテーナを併用することによって、配管接続後のコネクタ系内への塵埃の進入を防止することができ、コネクタ本体の構造を著しく簡略化し、コンパクトな構造であるにも拘らず、強固な組付けに加え、過酷な条件の中でも配管流路と配管接続用コネクタと相手部品との気密を、十分に確保し得る細径配管接続用コネクタを提供することにある。

10

20

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0009】

上記課題を解決するための本発明は、軸芯の前方相手部品側に細径配管に外嵌されるシールリングおよびバックアップリングを内装する先端円筒部内周面と、該内周面に連なる後方円筒部を等分に少なくとも複数に切り欠いた切欠き窓部と、該切欠き窓部の切欠き残部がそれぞれ弾性爪壁をなし、その先端係合壁を軸心方向に閉じるようにして内方に付勢され、更にその後方に連なって後方内径部が形成され、外周部のやや後方に対応する相手部品に当接する円筒状のフランジ部、該フランジ部に連なる前方の前記切欠き窓部並びに弾性爪壁が形成された円筒部の、前記先端円筒部を含む外周には、相手部品の雌ネジに螺合するための雄ネジが形成され、前記円筒状のフランジ部の外周には防塵キャップのフックに繋合するための凹部が形成され、該フランジ部後方に連なる外周部には着脱用工具に繋合可能な形状とした外側係合壁を有するコネクタ本体と、該コネクタ本体の前記先端円筒部内周面に予め内装されるリング状のシールリングと、該シールリングに接してその後方の内周部に予め内装される略円筒体であって、前方円筒部に連なる後方大径部に、前記コネクタ本体の弾性爪壁の収納スペースとなる切り欠き部が、一体として形成されたバックアップリングと、前記コネクタ本体フランジ部外周に設けられた凹部に、先端内周面において軸心方向に凸部を有するフックを繋合し、コネクタ本体後方開放部を覆うようにして組込まれる内装部材兼用の防塵キャップと、端末に形成されたスプール部前方の小径部に、前記シールリングおよびバックアップリングとを連ねるようにして外嵌すると共に、該スプール部の前壁部で該バックアップリングの前側テーパ壁を押圧し、相手部品の第2係合壁にシールリング共々係圧することによって、流路の気密を保持するようにして組込まれる細径配管とによって構成されることを特徴的構成要件とする細径配管接続用コネクタを要旨とするものである。

30

40

#### 【0010】

また、本発明による前記細径配管接続用コネクタにおいて、前記コネクタ本体円筒部に形成される切欠き窓が、フランジ部前方における先端円筒部を除いた円筒部を、等分に四つに分割して切り欠くことによって形成され、該切欠き窓の切欠き残部がそれぞれ先端に係合壁が設けられ、該係合壁を軸心方向に閉じるように付勢することにより、四つの弾性爪壁が形成されることを特徴とするものである。

#### 【0011】

50

さらに本発明による前記細径配管接続用コネクタは、前記コネクタ本体の円筒状フランジ部の後方外周に形成される外側係合壁が、スパナ等の着脱用工具に繫合可能な六角のナット状に形成されることを特徴とするものである。

【0012】

本発明による前記細径配管接続用コネクタはまた、前記略円筒状のバックアップリングが、コネクタ本体先端円筒部内周面に予め内装され、細径配管端末におけるスプール部前方の外周面に外嵌される円筒部と、該円筒部後方に連なる大径部に切欠き部が設けられ、該切欠き部が前記コネクタ本体に形成される弾性爪壁を嵌合して収納するスペースを形成し、該切欠き残部のそれぞれには、後端部から順次に後側テーパ壁、内壁部、前側テーパ壁が形成され、各々が配管挿入時のガイド若しくは受圧部となることを特徴とするものである。

10

【0013】

本発明による前記細径配管接続用コネクタはさらに、前記内装部材兼用防塵キャップが、軸心側に配管挿入時のガイド壁を有する内筒部と、その外周面に形成された外壁部とそれに連なる後壁部からなり、該外壁部の先端は前記コネクタ本体フランジ部に準じて円筒状に形成され、該円筒状外壁部の一端に着脱用の把持部が設けられ、その先端内周面に前記コネクタ本体のフランジ部に設けられた凹部に繫合するフックが形成され、該円筒状外壁部に連なる後方の外壁部が、コネクタ本体外周係合壁に準じた形状に形成され、それに連なる後壁部の前記内筒部への入口部分に軸心方向へ傾斜するテーパ壁が形成され、該テーパ壁を除いた前記内筒部入口に相当する部分が薄肉部からなり、該薄肉部の軸芯から放射状に複数のスリットが形成されてなることを特徴とするものである。

20

【0014】

本発明による前記細径配管接続用コネクタは、前記細径配管後方に略円筒状のリリーサーが巻着され、該リリーサーが軸芯に前記細径配管を摺動自在に嵌挿するガイド壁が貫設され、一端にフランジ部、それに連なる他端が円筒部からなることを特徴とするものである。

【0015】

また、本発明による前記細径配管接続用コネクタは、前記コネクタ本体の先端円筒部の内周面に予め内装されるシールリングおよび略円筒状のバックアップリング、該コネクタ本体の後方開放部を覆う内装部材兼用防塵キャップ並びに細径配管後方外周部に摺動自在に嵌挿されるリリーサーが、それぞれ各種ゴムまたはPA、POM、フッ素系樹脂等の合成樹脂から選択される素材によって成形されることを好ましい態様とするものである。

30

【0016】

なお、本発明における前記円筒状のバックアップリングを、金属製素材によって形成することも好ましい態様の一つである。

【0017】

上記本発明による細径配管接続用コネクタにおいて、コネクタ本体の先端円筒部が、前記コネクタ本体の先端円筒部に比較して約2倍の長さに形成され、該長尺の先端円筒部内周面に予め複数のシールリングと、それに連なる後方に前記略円筒状のバックアップリングが内装され、該複数のシールリングの間に円盤状のバックアップリングが内装されることを特徴とするものである。

40

【0018】

また、本発明による前記細径配管接続用コネクタにおいて、前記コネクタ本体の先端円筒部内周面に内装されるシールリングが2本であり、該シールリング間に円盤状のバックアップリングが内装されることを特徴とするものである。

【0019】

上記本発明による細径配管接続用コネクタにおいて、コネクタ本体後方開放部を覆って被着される前記内装部材兼用防塵キャップの後方から、該防塵キャップ内筒部の薄肉部に形成されたスリットを破断して挿入され、その端末の小径部外周に前記シールリングおよび略円筒状のバックアップリングを巻着し、相手部品の第2係合壁に係圧して接続される

50

細径配管が、端末に設けられた前記スプール部の後方に後側スプール部が形成され、更にその後方に複数のバルジ部が形成され、後端バルジ部の後方に軸心方向への凹部が設けられ、該凹部にシールリングを嵌合し、かつ前記後側スプール部後壁部の後方の前記バルジ部を含む外周部に、弾性チューブを外嵌してなることを特徴とするものである。

【0020】

また、本発明による前記細径配管接続用コネクタにおいて、前記細径配管の後側スプール部後壁部の後方に形成されるバルジ部が2山であり、該バルジ部後方に形成された凹部に嵌合されるシールリングが細径の弾性部材からなり、前記後側スプール部後壁部の後方の前記バルジ部を含む外周部に外嵌される弾性チューブが、各種樹脂チューブ若しくはゴムホース等によって形成されることを特徴とするものである。

10

【0021】

上記本発明による細径配管接続用コネクタにおいて、コネクタ本体後方開放部を覆って被着される内装部材兼用防塵キャップが、フランジ部を含むコネクタ本体後方外周面に被着される内周部と、その外周面に形成された外壁部とそれに連なる後壁部からなり、該外壁部の先端は前記コネクタ本体フランジ部に準じて円筒状に形成され、該円筒状外壁部の一端に着脱用の把持部が設けられ、その先端内周面に前記コネクタ本体のフランジ部に設けられた凹部に繋合するフックが形成され、該円筒状外壁部に連なる後方の外壁部が、コネクタ本体外周係合壁に準じた形状に形成され、その後端の後壁部には軸心方向へ傾斜する肉厚のテーパ壁が形成され、該テーパ壁を除いた配管挿入口に相当する部分が薄肉部からなり、該薄肉部の軸芯から放射状に複数の浅く刻まれたスリットが形成され、それ

20

【0022】

本発明に係る細径配管接続用コネクタは、軸心内部に、先端の連結筒壁の流通孔に連なって小径室とその後方に大径室とが貫設されるコネクタ本体の、該小径室にはシールリング並びにバックアップリングを内装せしめ、前記大径室周壁のなす対向部位に設けられた係合孔部分或いは切欠き窓部分に、それぞれの先端に係止壁となして内方へ付勢された弾性爪壁を有するソケット体が、前記コネクタ本体と別体若しくは一体に設けられたコネクタ本体と、該コネクタ本体の軸心内部に嵌挿される細径配管であって、その端末に形成されたスプール部を、前記コネクタ本体の弾性爪壁の係止壁によって係圧せしめられて接続される細径配管と、コネクタ本体後方開放部を覆って被着される防塵キャップとからなる細径配管接続用コネクタにおいて、前記防塵キャップが、前記係合孔部分或いは切欠き窓部分を含むコネクタ本体後方外周面に被着される薄肉の前方円筒状外壁部と、その後方に連なる肉厚の後方円筒状外壁部と、その後端に連なる後壁部とからなり、前記前方円筒状外壁部の先端には、コネクタ本体外周の円筒部に設けられた段部に繋合するフックが形成され、一方、後方円筒状外壁部後端の前記後壁部には軸心方向へ傾斜する肉厚のテーパ壁が形成され、該テーパ壁を除いた配管挿入口に相当する部分が薄肉部からなり、該薄肉部の軸芯から放射状に複数の浅く刻まれたスリットが形成され、それに連なる前記肉厚のテーパ壁には深く刻まれたスリットが形成され、配管挿入時には配管先端部が、コネクタ本体中心部に挿入されるようガイドすることを特徴的構成要件とする細径配管接続用コネクタを要旨とするものである。

30

40

【0023】

また、本発明による前記細径配管接続用コネクタにおいて、前記コネクタ本体の小径室に内装されるシールリングが2本であり、該シールリング間に円盤状のバックアップリングと、その後方に略円筒状のバックアップリングが内装されることを特徴とするものである。

【0024】

さらに、本発明による前記細径配管接続用コネクタにおいて、前記コネクタ本体の小径室に予め内装されるシールリング、円盤状並びに略円筒状のバックアップリングおよび該

50

コネクタ本体の後方開放部を覆う防塵キャップが、それぞれ各種ゴムまたはP A、P O M、フッ素系樹脂等の合成樹脂から選択される素材によって成形されることを特徴とするものである。

【0025】

本発明における細径配管接続用コネクタは、軸芯の前方相手部品側に、細径配管に外嵌されるシールリングおよびバックアップリングを内装する先端円筒部内周面と、該内周面に連なる後方円筒部には小径室と、更にその後方に連なって大径室とがそれぞれ貫設され、外周部のほぼ中心部に対応する相手部品に当接する円筒状のフランジ部、該フランジ部に連なる前方の前記先端円筒部の外周には、相手部品の雌ネジに螺合するための雄ネジが形成され、前記円筒状のフランジ部の後方に連なる外周部には、着脱用工具に繫合可能な形状とした外側係合壁が形成されたコネクタ本体と、該コネクタ本体の前記先端円筒部内周面に予め内装されるシールリングと、該シールリングに接してその後方の内周部に予め内装される略円筒状のバックアップリングと、前記コネクタ本体の大径部にその円筒部を嵌挿し、該円筒部に連なる前方の先端部に亘って縮径された円錐形状の爪部を、該コネクタ本体の小径室側に位置せしめ、コネクタ本体後方開放部を閉塞するようにして内装されるリテーナと、端末に形成されたスプール部前方において、段部によって隔てられる小径部の外周面に、前記シールリングおよびバックアップリングとを連ねるようにして外嵌すると共に、該段部によって該バックアップリングの前側テーパ壁を押圧し、相手部品の第2係合壁に前記シールリング共々係圧することによって、流路の気密を保持するようにして組込まれる細径配管とによってなることを特徴的構成要件とする細径配管接続用コネクタを要旨とするものである。

【0026】

また、本発明による前記細径配管接続用コネクタは、前記コネクタ本体の円筒状フランジ部の後方外周に形成される外側係合壁が、スパナ等の着脱用工具に繫合可能な六角のナット状に形成されることを特徴とするものである。

【0027】

さらに、本発明による前記細径配管接続用コネクタは、前記コネクタ本体の後方開放部を閉塞するようにして内装されるリテーナが、該コネクタ本体の大径室に嵌挿される円筒部と、該円筒部に連なる前方が先端部に亘って縮径された円錐形状の爪部と、該爪部の先端には細径配管接続後、該配管スプール部の後壁部を係圧して配管の接続状態を維持する係合壁と、該係合壁に連なって前記配管と同径の薄肉部が形成され、該薄肉部の軸心から放射状に複数のスリットが設けられ、該スリットに連なるようにして前記円錐形状の爪部には切込み溝部が設けられ、該爪部内周面のテーパ壁が前記配管挿入時のガイド部となることを特徴とするものである。

【0028】

本発明による前記細径配管接続用コネクタはまた、前記リテーナが各種ゴムまたはP A、P O M、フッ素系樹脂等の合成樹脂から選択される素材によって形成されるか、該リテーナの円錐形状の爪部における前記切欠き溝部を除く素材部分が、その外側表面を金属製薄板で覆うことによって補強されるか、若しくは前記円錐形状の爪部における該切欠き溝部に、金属製ワイヤーを埋設することによって補強することを特徴とするものである。

【0029】

本発明による前記細径配管接続用コネクタはさらに、前記リテーナの円筒部をコネクタ本体大径室に嵌挿した後、該コネクタ本体後壁部の所定部位にカシメによる変形加工を施し、固定することにより内装されることを特徴とするものである。

【0030】

本発明による前記細径配管接続用コネクタにおいて、前記リテーナの円筒部をコネクタ本体大径室に嵌挿し、同時に該コネクタ本体後壁部に形成された凸部に、該リテーナの後壁部を嵌合せしめることにより、内装することを好ましい態様とするものである。

【0031】

また、本発明による前記細径配管接続用コネクタにおいて、前記コネクタ本体の後方開

10

20

30

40

50

放部から嵌挿され、相手部品に接続される前記細径配管が、端末にテーパ形状の前壁部と、ほぼ垂直の後壁部とを有するスプールが形成され、該スプール部前方の所定部位に段部が設けられ、該段部によって隔てられる前方の端末部分が、小径部となることを特徴とするものである。

【0032】

本発明による前記細径配管接続用コネクタにおいて、前記細径配管が、コネクタ本体の後方開放部を閉塞するようにして内装された前記リテーナの、爪部内周面に形成されたテーパ壁をガイドとし、かつ該配管の先端部で該リテーナの薄肉部に形成されたスリットを破断して挿入され、前記コネクタ本体円筒部内周面に予め内装されたバックアップリングおよびシールリングを、該配管小径部に巻着すると共に該配管スプール部で前記リテーナの爪部を拡径しながら更に挿入することにより、前記シールリング並びにバックアップリングが相手部品の第2係合壁に係圧され、同時に該配管スプール部の後壁部が該リテーナの縮径された爪部先端の係合壁に係圧され、該配管の接続状態が維持されることを特徴とするものである。

10

【0033】

また、本発明による前記細径配管接続用コネクタにおいて、前記コネクタ本体の円筒部内周面に予め内装される略円筒状の前記バックアップリングが、細径配管端末におけるスプール部前方の小径部外周に外嵌される内径部と、該内径部の後方において前記細径配管の小径部後端の段部に係合する前側テーパ壁と、それに連なる後端に配管挿入時のガイド面となる後側テーパ壁が形成されることを特徴とするものである。

20

【0034】

さらに、本発明による前記細径配管接続用コネクタにおいて、前記細径配管後方に略円筒状のリリーサーが巻着され、該リリーサーが、軸芯に前記細径配管を摺動自在に嵌挿するガイド部が貫設され、一端にフランジ部、それに連なる他端が円筒部からなることを好ましい態様とするものである。

【0035】

本発明による前記細径配管接続用コネクタはまた、前記略円筒形状のバックアップリング、シールリングおよび略円筒状のリリーサーが、各種ゴムまたはPA、POM、フッ素系樹脂等の合成樹脂から選択される素材によって形成されることを好ましい態様とするものである。

30

【0036】

上記本発明による細径配管接続用コネクタにおいて、コネクタ本体後方開放部から嵌挿され、相手部品に接続される細径配管が、その端末にテーパ状の前壁部と後方にほぼ垂直の後壁部とを有する拡管部が、一体として形成されることを特徴とするものである。

【0037】

また、上記本発明に係る細径配管接続用コネクタにおいて、接続される前記細径配管が、コネクタ本体の後方開放部を閉塞するようにして内装された前記リテーナの、爪部内周面に形成されたテーパ壁をガイドとし、かつ該配管の先端部で該リテーナの薄肉部に形成されたスリットを破断して挿入され、前記コネクタ本体円筒部内周面に予め内装されたバックアップリングおよびシールリングを、該配管拡管部前方の外周部に巻着すると共に、該配管拡管部で前記リテーナの爪部を拡径しながら更に挿入することにより、前記シールリング並びにバックアップリングが相手部品の第2係合壁に係圧され、同時に該配管拡管部の後壁部が該リテーナの縮径された爪部先端の係合壁に係圧され、該配管の接続状態が維持されることを特徴とするものである。

40

【0038】

さらに、上記本発明に係る細径配管接続用コネクタにおいて、前記コネクタ本体の円筒部内周面に予め内装されるのシールリングが2本であり、該シールリング間に円盤状のバックアップリングと、その後方に略円筒状のバックアップリングが内装されることを好ましい態様とするものである。

【0039】

50

上記本発明に係る細径配管接続用コネクタにおいて、前記コネクタ本体の円筒部内周面に予め内装される前記略円筒状のバックアップリングが、前記細径配管端末における拡管部前方の配管外周に外嵌される内径部と、該内径部の後端に前記細径配管の拡管部前方に設けられるテーパ状の前壁部の受圧面となると共に、配管挿入時のガイド面となる後側テーパ壁が形成されることを特徴とするものである。

【0040】

また、上記本発明に係る細径配管接続用コネクタによれば、前記細径配管後方に略円筒状のリリーサーが巻着され、該リリーサーが、軸芯に前記細径配管を摺動自在に嵌挿するガイド部が貫設され、一端にフランジ部、それに連なる他端が円筒部からなることを好ましい態様とするものである。

10

【0041】

さらに、上記本発明に係る細径配管接続用コネクタによれば、前記略円筒形状のバックアップリング、シールリングおよび略円筒状のリリーサーが、各種ゴムまたはPA、POM、フッ素系樹脂等の合成樹脂から選択される素材によって形成されることを好ましい態様とするものである。

【発明の効果】

【0042】

本発明による細径配管接続用コネクタは、コネクタ本体に形成される切欠き窓が、フランジ部前方円筒部の先端円筒部を除いた部分を当分に切り欠くことによって形成され、該切欠き窓の切欠き残部によって形成される弾性爪壁が、その爪先に形成される係合壁を含めて該円筒部の内径部において、ほぼ中央部に位置する程度の長さによって形成され、配管接続時に細径配管スプール部前壁部によって相手部品の係合壁に係圧され、流路の気密を維持するシールリング並びにバックアップリングが、コネクタ本体の前記先端円筒部の内周面において、しかも前記弾性爪壁の該係合壁の前面に位置して内装されることにより、配管挿入時におけるコネクタ本体から、相手部品の定位置への移動距離が極端に短縮され、その受け渡しが安定的にかつスムーズに完了する。また、前記バックアップリングの前方円筒部に続く後方大径部に切欠き部が形成され、該切欠き部がコネクタ本体の弾性爪壁の収納スペースとなるため、該弾性爪壁のあらゆる方向へのぶれが制限され、配管の接続状態が安定的に維持されて、特にシールリングの磨耗による損耗が効果的に抑制される。しかも該切欠き部の切欠き残部の内側に形成される後側テーパ壁、内壁、前側テーパ壁は、それぞれ配管挿入時におけるガイドとして機能する。本発明によるコネクタ本体は、その内周面にシールリングやバックアップリングを内装する先端円筒部を含む円筒部の外周に、相手部品の雌ネジに螺合する雄ネジを並行して形成すると共に、前記したように該先端円筒部を除いた円筒部を切り欠いて、切欠き窓や弾性爪壁が形成される構造となっているために、コネクタ本体の全長が大幅に短縮化され、狭隘な作業空間における細径配管の接続作業を容易にすると同時に、コネクタ本体に対する長手方向における垂直な荷重に対し、十分に対応することが可能となった。加えて該コネクタ本体と螺合する相手部品の雌ネジや第1、第2係合壁を含む取付け孔も、従来のコネクタに比較して一層浅い加工で足りるため、その加工コストを大幅に節減することができる。さらに、コネクタ本体の構造も簡略化されるため、その製作手段が通常の切削加工に加えて射出成形や鍛造加工なども可能となり、製造コストの面で大幅な削減が期待できる。

20

30

40

【0043】

本発明の効果について更に付言すると、コネクタ本体のフランジ部を含む後方開放部を覆って一体として組付けられる内装部材兼用の弾性防塵キャップの作用によって、コネクタ本体に対する衝撃などの外力を緩和して、コネクタの破損やキズの発生を防止すると共に、その防塵効果によってシールリングなどの磨耗を防止して、その寿命性能を向上させてコスト面に寄与し、かつ系内の清浄化を果たしてその気密が安定的に維持される。また、当該内装部材兼用防塵キャップの後壁部に、軸心方向に傾斜するやや肉厚のテーパ壁を形成すると共に、該テーパ壁にそって深く刻み込んだ放射状のスリットを形成し、その軸心方向に連なる薄肉部のスリットに連結することにより、該テーパ壁は配管挿入時の

50

ガイドとして機能し、配管先端をコネクタ本体中心部へと誘導して、配管の接続作業を確実にかつ効率的に完了させることができる。このように構成された本発明による防塵キャップは、樹脂製チューブと細径配管との接続に従来から汎用されている所謂クイックコネクタに対しても好適に用いることができ、その接続作業の効率化と、健全な接続状態が効果的に維持される。さらに、本発明におけるリリーサーが細径配管後方外周部に摺動自在に、かつ一体として外嵌されていることにより、メンテナンスなどの必要に応じて該配管を取り外す際の操作が極めて容易となる。なお、本発明によるシールリング、バックアップリング、内装部材兼用防塵キャップ、リリーサー等の各部材をPA、POM、フッ素系樹脂等によって成形することにより、配管挿入時の当該部分の摺動をスムーズにし、配管表面へのキズの発生を未然に防ぐことができる。また、本発明によるバックアップリングが金属製素材を採用して、例えば精密鑄造などによって作製することも可能であり、斯かる手段によって高い内圧が予測されるコネクタにおいて効果的に対応することができる。

10

#### 【0044】

一方、本発明に関連する他の実施態様による細径配管接続用コネクタは、コネクタ本体の構造が、細径配管が嵌挿される軸心内部に円筒部内周面と、それに連なって小径室と大径室とが貫設され、その外周面には相手部品に螺合して組付けるための雄ネジが形成された円筒部と、該円筒部に連なる後方に円筒状のフランジ部と、更にその後方に着脱用工具に繋合可能な形状とした外側係合壁が形成されるのみという、より一層簡素な構造に改善されるため、コネクタ本体の作製手段が単純な切削加工のほか、射出成形や塑性加工など量産可能な手段を適宜に選択し得るので、製造コストの大幅な削減が可能となる。また、当該実施態様において細径配管の接続状態を維持するために組込まれるリテーナは、細径配管挿入時におけるガイドとしても有効に機能し、しかも配管挿入後はコネクタ本体後方開放部を閉塞して、系内への塵埃の浸入を効果的に阻止する防塵マスクとしても有効に作用すると共に、該リテーナの円錐状の爪部を金属製薄板や金属製ワイヤーによって補強することにより、高い内圧が予測される耐圧用コネクタにおいても、幅広く使用するすることが可能となる。更に本実施態様による細径配管接続用コネクタは、配管接続後に周辺に突出する部位等が無く、全体として極めてコンパクトに構成されるため、周辺部材との接触に起因する不測の事態が未然に防止される。このように本発明によれば、相手部品と細径配管とを直接接続するために用いられる耐圧用のコネクタが、コンパクトな構造で安価に提供でき、しかも振動要因など過酷な条件の下においても配管の接続状態の維持が安定的に保証される。

20

30

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0045】

以下本発明を添付した図面に基づき更に詳細に説明する。

図1は本発明に係る細径配管接続用コネクタの一実施例における配管接続状態を示す2面図で、(a)その一部切欠き縦断側面図、(b)は同図(a)におけるA-A線断面図、図2は同実施例の配管接続前のコネクタ本体と付随する各部材の状態を示す2面図で、(a)はコネクタ本体を示す縦断側面図、(b)は細径配管を示す一部切欠き縦断側面図、図3は同実施例において細径配管接続解除の状態を説明するための2面図で、(a)はその一部切り欠き縦断側面図、(b)は同図(a)におけるB-B線断面図、図4は同実施例のコネクタ本体の単体を示す3面図で、(a)は一部縦断側面図、(b)はその背面図、(c)は同図(a)におけるC-C線断面図、図5は同実施例において組み込まれる内装部材兼用防塵キャップを示す2面図と、一部拡大断面図で、(a)はその縦断側面図、(b)その背面図、(c)は同図(b)におけるD-D線一部拡大断面図、図6は同実施例において組み込まれるバックアップスリーブ単体を示す2面図で、(a)はその縦断側面図、(b)はその背面図、図7は同実施例において組み込まれるリリーサーの単体を示す2面図で、(a)はその縦断側面図、(b)はその正面図、図8は本発明に係る細径配管接続用コネクタの他の実施例における配管接続状態を示す2面図(図1に相当)で、(a)はその一部切欠き縦断側面図、(b)は同図(a)におけるE-E線断面図、図9は同実施例の配管接続前のコネクタ本体と付随する各部材の状態を示す2面図(図2に相当)

40

50

で、(a)はコネクタ本体を示す縦断側面図、(b)は細径配管を示す一部切欠き縦断側面図、図10は本発明に係る細径配管接続用コネクタのさらに他の実施例における配管接続状態を示す2面図(図1および図8に相当)で、(a)はその一部切欠き縦断側面図、(b)は同図(a)におけるF-F線断面図、図11は同実施例に組み込まれる細径配管を示す一部切欠き縦断側面図、図12は本発明に係る細径配管接続用コネクタのさらに他の実施例における配管接続状態を示す2面図(図1、図8および図10に相当)で、(a)はその一部切欠き縦断側面図、(b)は(a)におけるG-G線上断面図、図13は同実施例の配管接続前のコネクタ本体と付随する各部材の状態を示す2面図(図2および図9に相当)で、(a)はコネクタ本体を示す縦断側面図、(b)は組み込まれる細径配管を示す一部切欠き縦断側面図、図14は同実施例に組込まれる内装部材兼用防塵キャップを示す2面図と、一部拡大断面図(図5に相当)で、(a)はその縦断側面図、(b)その背面図、(c)は同図(b)におけるH-H線一部拡大断面図、図15は本発明に係る細径配管接続用コネクタのさらに他の実施例における配管接続状態を示す2面図(図1、図8、図10および図12に相当)で、(a)はその半載縦断側面図、(b)はその背面図、図16は同実施例の配管接続前のコネクタ本体と付随する各部材の状態を示す2面図(図2、図9および図13に相当)で、(a)はコネクタ本体を示す半載縦断側面図、(b)は組み込まれる細径配管を示す一部切欠き縦断側面図、図17は同実施例のコネクタ本体の単体を示す2面図(図4に相当)で、(a)は半載縦断側面図、(b)はその背面図、図18は同実施例に組込まれる防塵キャップ単体を示す2面図(図5および図14に相当)で、(a)はその縦断側面図、(b)その背面図、図19は本発明に係る細径配管接続用コネクタのさらに他の実施例における配管接続状態を示す2面図(図1、図8、図10、図12および図15に相当)で、(a)はその縦断側面図、(b)は同図(a)におけるI-I線上断面図、図20は同実施例の配管接続前のコネクタ本体と付随する各部材の状態を示す2面図(図2、図9、図13および図16に相当)で、(a)はコネクタ本体を示す縦断側面図、(b)は組み込まれる細径配管を示す一部切欠き縦断側面図、図21は同実施例のコネクタ本体の単体を示す2面図(図4および図17に相当)で、(a)は縦断側面図、(b)はその背面図、図22は同実施例に組込まれるリテーナ単体を示す3面図で、(a)はその縦断側面図、(b)その正面図、(c)はその背面図、図23は同実施例に組込まれるバックアップスリーブ単体の2面図(図6に相当)で、(a)はその縦断側面図、(b)はその背面図、図24は同実施例に組込まれるリリーサー単体の2面図(図7に相当)で、(a)はその縦断側面図、(b)はその正面図、図25は本発明に係る細径配管接続用コネクタのさらに他の実施例における配管接続状態を示す2面図(図1、図8、図10、図12、図15および図19に相当)で、(a)はその縦断側面図、(b)は同図(a)におけるJ-J線上断面図、図26は同実施例の配管接続前のコネクタ本体と付随する各部材の状態を示す2面図(図2、図9、図13、図16および図20に相当)で、(a)はコネクタ本体を示す縦断側面図、(b)は組み込まれる細径配管を示す一部切欠き縦断側面図、図27は同実施例に組込まれるバックアップスリーブ単体の2面図(図6および図23に相当)で、(a)はその縦断側面図、(b)はその背面図、図28は本発明に係る細径配管接続用コネクタのさらに他の実施例における配管接続状態を示す2面図(図1、図8、図10、図12、図15、図19および図25に相当)で、(a)はその縦断側面図、(b)は同図(a)におけるK-K線上断面図、図29は同実施例に組込まれるリテーナ単体を示す3面図(図22に相当)で、(a)はその縦断側面図、(b)その正面図、(c)はその背面図、図30は本発明に係る細径配管接続用コネクタのさらに他の実施例における配管接続状態を示す2面図(図1、図8、図10、図12、図15、図19、図25および図28に相当)で、(a)はその縦断側面図、(b)は同図(a)におけるL-L線上断面図、図31は同実施例に組込まれるリテーナ単体を示す3面図(図22および図29に相当)で、(a)はその縦断側面図、(b)その正面図、(c)はその背面図である。

[実施例]

【0046】

10

20

30

40

50

以下、本発明を実施例により更に具体的に説明するが、本発明はこれにより拘束されるものではなく、本発明の主旨の範囲内において自由に設計変更が可能である。

【実施例 1】

【0047】

本願発明に係る第 1 の実施例による細径配管接続用コネクタは、図 1 および 2 に示すように軸心に細径配管 P を嵌挿して相手部品 4 に組付くコネクタ本体 1 と、該コネクタ本体 1 の先端円筒部 1 - 9 の内周面に予め内装されるリング状のシールリング 2 と、該シールリング 2 に接してその後方の内径部に内装されるバックアップスリーブ 3 と、前記コネクタ本体 1 の円筒状のフランジ部 1 - 1 と、その後方の外側係合壁 1 - 6 とを含めて被着され、コネクタ本体 1 後方開放部を閉塞する内装部材兼用防塵キャップ 5 と、該内装部材兼用防塵キャップ 5 の後壁部 5 - 9 に設けられた内筒部 5 - 4 を介して挿入されて相手部品に接続される細径配管 P と、好ましくは該細径配管の後方の外周部に摺動自在に外嵌されるリリーサー 6 とによって基本的に構成されている。

【0048】

本例におけるコネクタ本体 1 は、図 4 に示すように外観が略円筒状に形成され、外周のやや後方に対応する相手部品 4 に当接する円筒状のフランジ部 1 - 1 が形成され、その前方には該フランジ部 1 - 1 よりやや小径の円筒部 1 - 1 1 が連なり、該円筒部 1 - 1 1 の先端部にはその内周面にリング状のシールリング 2 およびバックアップスリーブ 3 とを内装する先端円筒部 1 - 9 が形成され、該先端円筒部 1 - 9 を含む円筒部 1 - 1 1 の全周に渡り相手部品 4 の雌ネジ 4 - 4 に螺合する雄ネジ 1 - 2 が形成され、該雄ネジ 1 - 2 が形成された円筒部 1 - 1 1 において、前記先端円筒部 1 - 9 を除いた外周部を、本例においては 4 等分に切欠いて 4 つの切欠き窓 1 - 5 を形成し、該切欠き窓 1 - 5 の切欠き残部がそれぞれに 4 つの弾性爪壁 1 - 3 をなし、その先端係合壁 1 - 4 を軸心方向に向かって閉じるようにして内方に付勢している。ここで本発明に係る該弾性爪壁 1 - 3 の長さは、コネクタ本体 1 の円筒部 1 - 1 1 の全長に対して略半分程度と短く、その先端爪先部分が軸心に対して垂直の係合壁 1 - 4 を形成し、配管 P の接続に際しては該係合壁 1 - 4 を配管スプール部 P - 1 の垂直の後壁部 P - 3 に係圧して、該配管 P の接続状態を強固に維持する。一方、前記円筒状のフランジ部 1 - 1 の外周には内装部材兼用防塵キャップのフックを繫合するための凹部 1 - 8 が設けられ、その後方に連なる外周部には、スパナ等の着脱用工具に繫合可能な形状、本例においては六角形とした外側係合壁 1 - 6 が形成され、相手部品 4 への螺合組み付けに際してスパナや六角レンチなどの汎用の着脱用工具による組付けが容易かつ確実に実施できる。このように本例におけるコネクタ本体 1 の構造は極めてコンパクトで、しかもシンプルな設計であるため、その製作に当たっては通常の切削加工は勿論、射出成形等量産向きの加工手段も容易に選択し得るところから、加工コストを大幅に削減できる上、コネクタ本体 1 の長手方向の短縮化に貢献して、相手部品 4 への組付け後垂直方向の荷重に対する強度を高め、加えて狭い作業区域内でのコネクタ本体 1 の組付けや配管の接続作業を容易にすることができる。

【0049】

本例においてコネクタ本体 1 の先端円筒部 1 - 1 0 の内周面に予め内装される前記シールリング 2 は、細径配管 P の接続に際しては図 1 に示すように該配管 P の末端の小径部 P - 4 に外嵌され、相手部品 4 の第 2 係合壁 4 - 2 に係圧して、流路 4 - 1 の気密を維持するために機能するリング形状の弾性部材からなり、本例においては耐熱性の合成樹脂製のものが採用される。該シールリング 2 に接してその後方の前記先端円筒部 1 - 1 0 の内周部に内装され、細径配管 P の接続に際しては該配管 P の末端において、配管スプール部 P - 1 の前方の小径部 P - 4 に外嵌されて相手部品 4 の第 2 係合壁 4 - 2 に係圧して、前記シールリング 2 共々流路 4 - 3 の気密を維持するために機能する前記バックアップスリーブ 3 は、コネクタ本体 1 の前記先端円筒部 1 - 1 0 の内周面に内装される略円筒体であって、図 6 に示すように細径配管 P を末端におけるスプール部 P - 1 前方の小径部 P - 4 に外嵌される前方円筒部 3 - 1 と、該前方円筒部 3 - 1 の後方に連なる大径部に等分に 4 つの切欠き部 3 - 3 が設けられ、本例における該切欠き部 3 - 3 は、前記コネクタ本体 1 の

10

20

30

40

50

弾性爪壁 1 - 3 に準じた形状に形成され、該切欠き部 3 - 3 が該弾性爪壁 1 - 3 を嵌合して収納するスペースを形成し、一方、切欠き残部のそれぞれには後端部から順次に後側テーパ壁 3 - 4、内壁 3 - 6 および前側テーパ壁 3 - 5 が形成され、各々が配管 P 挿入時のガイドや配管 P 挿入後の受圧部として機能し、前記切欠き部 3 - 3 に収納された弾性爪壁 1 - 3 の様々な方向へのプレを抑制して、配管 P の接続状態を安定的に維持すると共に、シールリング 2 の摩擦が原因する損耗を効果的に予防する。本例における上記バックアップスリーブ 3 は、前記シールリング部材 2 と同様弾性部材である耐熱性樹脂を素材として採用し、通常射出成形等の加工手段によって製造されるため、安価にかつ量産が可能である。

#### 【 0 0 5 0 】

本実施例においてコネクタ本体 1 の後方開放部を覆って被着される内装部材兼用防塵キャップ 5 は、図 5 に示すように軸心側に配管挿入時のガイド壁を有する内筒部 5 - 4 と、その外周面に形成された外壁部 5 - 6 とそれに連なる後壁部 5 - 9 からなり、該外壁部 5 - 9 の先端は前記コネクタ本体フランジ部 1 - 1 に準じて円筒状に形成され、該円筒状外壁部 5 - 6 の一端に着脱用の把持部 5 - 1 が設けられ、該把持部 5 - 1 によってコネクタ本体 1 への着脱が容易となり、その先端内周面に前記コネクタ本体 1 のフランジ部 1 - 1 に設けられた凹部 1 - 8 に契合するフック 5 - 2 が形成され、該内装部材兼用防塵キャップ 5 のコネクタ本体 1 への安定的な契合が保障され、該円筒状外壁部 5 - 6 に連なる後方外壁部 5 - 10 が、コネクタ本体外周係合壁 1 - 6 に準じた形状に形成され、該内装部材兼用防塵キャップ 5 を被着したままのコネクタ本体 1 の相手部品 4 への着脱が可能となり、それに連なる後壁部 5 - 9 の前記内筒部 5 - 4 への入口部分に軸心方向へ傾斜するテーパ壁 5 - 7 が形成され、該テーパ壁 5 - 7 を除いた前記内筒部入口に相当する部分が薄肉部 5 - 3 からなり、該薄肉部 5 - 3 の軸芯から放射状に複数のスリット 5 - 8 が形成されている。前記テーパ壁 5 - 7 は配管 P 挿入時のガイドとなり、該薄肉部 5 - 3 に形成されたスリット 5 - 8 は配管端末に押されて容易に破断して、スプール部 P - 1 を含めた配管 P の進入が完了して定位置が確保されると、該薄肉部 5 - 3 はスリット 5 - 8 共々軸心方向に閉じ、図 1 に示すように後方開放部を閉塞して系内への塵埃の浸入を阻止してその清浄化に寄与する。

#### 【 0 0 5 1 】

本実施例において、好ましくは細径配管 P 後方外周部に外嵌されて細径配管接続用コネクタを構成するリリーサー 6 は、図 7 に示すように軸芯に該配管 P を摺動自在に嵌挿するガイド壁 6 - 4 が貫設され、一端にフランジ部 6 - 2、それに連なる他端が円筒部 6 - 3 からなり、これによりメンテナンスなどの必要に応じて該配管 P を取り外す際にその操作が極めて容易となる。なお、本例によるリリーサー 5 は合成ゴムを素材として採用したが、これを本発明によるシールリング、バックアップスリーブ、内装部材兼用防塵キャップ等の各部材と同様、PA、POM、フッ素系樹脂等によって成形することにより、同等の効果が確認され、配管 P の接続を解除する際の当該部分の摺動をスムーズにし、配管表面へのキズの発生を未然に防ぐことができる。

#### 【 実施例 2 】

#### 【 0 0 5 2 】

本例におけるコネクタは、図 8 および 9 に示すようにコネクタ本体 1 a の先端円筒部 1 a - 9 が、前記実施例 1 におけるコネクタ本体 1 の先端円筒部 1 - 9 に比較して約 2 倍の長さ形成され、該長尺の先端円筒部 1 a - 9 の内周面に予め 2 本のリング状のシールリング 2 および 2 a と、それに連なる後方に前記略円筒状のバックアップスリーブ 3 が内装され、該 2 本のシールリング 2 および 2 a の間に円盤状のバックアップリング 3 a が内装される以外は、前記実施例 1 と同様にして細径配管接続用コネクタが構成されるものである。

#### 【 0 0 5 3 】

本例において採用されるシールリング 2 および 2 a は 2 本であり、このシールリング 2 を低温用、シールリング 2 a を高温用としてその素材における特性を活用することにより

10

20

30

40

50

、その耐久性の向上が図られることが確認され、当該シールリング 2 および 2 a 間に内装される円盤状のバックアップリング 3 a との相乗効果が相俟って、その気密性の向上に寄与して細径配管接続用コネクタとしての幅広い用途に採用されることが期待される。

【実施例 3】

【0054】

本実施例による細径配管接続用コネクタは、上記実施例 1 においてコネクタ本体 1 を介して相手部品 4 に接続される細径配管 P に代えて、図 10 および 11 に示すように端末に設けられた前記スプール部 P a - 1 の後方に後側スプール部 P a - 5 が形成され、更なる後方に本例においては二つのバルジ部 P a - 7 が形成され、後端バルジ部 P a - 7 の後方に軸心方向への凹部 P a - 8 が設けられ、該凹部 P a - 8 にリング状のシールリング 2 b を嵌合し、かつ前記後側スプール部後壁部 P a - 6 の後方の前記バルジ部 P a - 7 を含む外周部に、弾性チューブ 7 を外嵌した細径配管 P a を用いた以外は、実質的に上記実施例 1 と同様にして細径配管接続用コネクタを構成し、実施例 1 と同様の条件で相手部品 4 との流路を形成した結果、ほぼ同等の成果が確認された。

10

【0055】

本例における前記後側スプール部 P a - 5 は弾性チューブ 7 を押し込んで組付ける際のストッパーの役割を果たし、二つのバルジ部 P a - 7 は組込まれた該弾性チューブ 7 が、配管 P a の端末から抜け落ちることを防止する。該配管 P a の末端に形成された凹部 P a - 8 に嵌合されるシールリング 2 b は、該配管 P a の末端における外周面と、弾性チューブ 7 の内周面との間における気密の維持を図る上で機能する。配管 P a の接続状態はコネクタ本体 1 への該配管 P a の当接によって確認され、接続完了後は図 10 に示すようにコネクタ本体 1 の後端部が、バルジ部 P a - 7 に被着された弾性チューブ 7 によって完璧に塞がれるため、配管の上下左右へのブレは完全に制限され、先端側端末に外嵌されたシールリング 2 の摩擦に起因する損耗が効果的に抑制される。なお、配管 P a の接続解除はコネクタ本体 1 の相手部品 4 に対する螺合を解除することによって実施される。また、本例における前記弾性チューブ 7 は樹脂製のチューブを採用したが、これに代えて本発明の主旨の範囲内でゴムホースなど他の弾性素材の中から選択して用いることを妨げない。

20

【実施例 4】

【0056】

本実施例における細径配管接続用コネクタは、コネクタ本体 1 の後方開放部を覆って被着される内装部材兼用防塵キャップ 5 a が、図 12 ~ 14 に示すようにフランジ部 1 - 1 を含むコネクタ本体 1 の後方外周面に被着される内周部 5 a - 11 と、その外周面に形成された外壁部とそれに連なる後壁部 5 a - 9 からなり、より具体的には該外壁部の先端側は前記コネクタ本体フランジ部 1 - 1 に準じて円筒状外壁部 5 a - 6 が形成され、該円筒状外壁部 5 a - 6 の一端に着脱用の把持部 5 a - 1 が設けられ、その先端内周面に前記コネクタ本体 1 のフランジ部 1 - 1 に設けられた凹部 1 - 8 に繋合するフック 5 a - 2 が形成され、該円筒状外壁部 5 a - 6 に連なる後方の外壁部が、コネクタ本体外周係合壁 1 - 6 に準じた形状、即ち 6 角のナット状に形成され、その後端の後壁部 5 a - 9 には軸心方向へ傾斜する肉厚のテーパ壁 5 a - 7 が形成され、該テーパ壁 5 a - 7 を除いた配管挿入口に相当する部分が薄肉部 5 a - 3 からなり、該薄肉部 5 a - 3 の軸芯から放射状に複数の浅く刻まれたスリット 5 a - 8 が形成され、それに連なる前記肉厚のテーパ壁 5 a - 7 には深く刻まれたスリット 5 a - 12 が形成され、配管 P の挿入時には該配管 P の先端部が、コネクタ本体 1 の中心部に確実に挿入されるようガイドする以外は、実質的に実施例 1 と同様にして細径配管接続用コネクタを構成している。

30

40

【0057】

上記実施例 4 におけるコネクタは、内装部材兼用防塵キャップ 5 a の後壁部 5 a - 9 に形成された肉厚のテーパ壁 5 a - 7 が、細径配管 P 挿入時におけるガイドとしての機能を果たし、該細径配管 P の先端をコネクタ本体 1 の中心部へと誘うと共に、該テーパ壁に深く刻まれた放射状のスリット 5 a - 12 が容易に破断して拡径し、配管の接続が容易にかつ確実に完了し、配管接続後は該テーパ壁はスリット 5 a - 12 共々軸心方向に閉

50

じ、図12に示すように配管挿入口に相当する薄肉部5a-3のスリット5a-8共々コネクタ本体1後方開放部を閉塞して、塵埃の浸入を防止して系内を清浄な状態に維持するために貢献する。

【実施例5】

【0058】

本実施例は本発明に関連する防塵キャップを、樹脂製チューブと細径配管との接続に用いられる所謂クイックタイプのコネクタに採り入れたものであり、図15~17に示すように本例による細径配管接続用コネクタは、軸心内部に、先端の連結筒壁1b-14の流通孔1b-18に連なって小径室1b-15とその後方に大径室1b-16とが貫設されるコネクタ本体1bの、該小径室1b-15にはシールリング2c並びにバックアップスリーブ3b、バックアップリング3cを内装せしめ、前記大径室1b-16周壁のなす対向部位に設けられた係合孔部分或いは切欠き窓部分1b-17に、それぞれの先端を係止壁1b-4となして内方へ付勢された弾性爪壁1b-3を有するソケット体1b-12が、前記コネクタ本体1bと別体若しくは一体に設けられたコネクタ本体1bと、該コネクタ本体1bの軸心内部に嵌挿される細径配管Pbであって、その末端に形成されたスプール部Pb-1を、前記コネクタ本体1bの弾性爪壁1b-3の係止壁1b-4によって係圧せしめられて接続される細径配管Pbと、コネクタ本体1bの後方開放部を覆って被着される防塵キャップ5bとによって構成されている。茲で本例においては前記防塵キャップ5bが、図18に示すように前記係合孔部分或いは切欠き窓部分1b-17を含むコネクタ本体1b後方外周面に被着される薄肉の前方円筒状外壁部5b-6と、その後方に連なる肉厚の後方円筒状外壁部5b-10と、さらにその後端に連なる後壁部5b-9とからなり、前記前方円筒状外壁部5b-6の先端には、コネクタ本体1b外周の円筒部1b-11に設けられた段部1b-13に繋合するフック5b-2が形成され、一方、前記後方円筒状外壁部5b-10後端の前記後壁部5b-9には軸心方向へ傾斜する肉厚のテーパ壁5b-7が形成され、該テーパ壁5b-7を除いた配管挿入口に相当する部分が薄肉部5b-3からなり、該薄肉部5b-3の軸芯から放射状に複数の浅く刻まれたスリット5b-8が形成され、それに連なる前記肉厚のテーパ壁5b-7には深く刻まれたスリット5b-12が、前記薄肉部5b-3に形成された浅く刻まれたスリット5b-8に連続するようにして形成され、配管Pbの挿入時には該配管Pbの先端部が、コネクタ本体中心部に挿入されるように誘導するガイドとして機能するように構成されている。

【0059】

上記のように構成された本例によるコネクタにおいては、細径配管Pbの挿入と同時に該配管Pbの先端部は、防塵キャップ5bの後壁部5b-9に形成されたテーパ壁5b-7に接触すると同時に、該テーパ壁5b-7の傾斜に沿って軸心方向に誘導され、薄肉部5b-3に形成されたスリット5b-8を破断してコネクタ本体1bの中心部へと挿入され、さらに押し込むと配管Pbのスプール部Pb-1が、前記肉厚のテーパ壁5b-7に形成された深く刻まれたスリット5b-12を破断し、さらに押し込んで後方スプール部Pb-5がテーパ壁5b-7先端を通過すると、その弾性作用によって該テーパ壁5b-7は軸心に向かう方向に閉じ、その先端が細径配管Pbの後方スプール部Pb-5の後壁部に係圧して配管Pbの接続状態を維持するための一助となり、同時に前記薄肉部5b-3と共にコネクタ本体1bの後方開放部を閉塞して、塵埃の浸入を阻止して系内を清浄に保つために寄与する。

【0060】

なお、本実施例による細径配管Pbは、図16に示すように配管末端に形成されるスプール部Pb-1に加えて、その後方に後方スプールPb-5が設けられているが、該後方スプール部Pb-5は必須の要件ではなく、場合によっては不要となることもある。また、コネクタ本体1bの小径室1b-15に内装されるシールリング2cはリング状であり、該シールリング2bの間には円盤状のバックアップリング3c、その後方には略円筒状のバックアップスリーブ3bが内装されるが、いずれの部材も各種ゴムまたはPA、POM、フッ素系樹脂等、耐熱性と耐食性を具備した弾性部材に作製されることが好ましい。

## 【実施例 6】

## 【0061】

本実施例における細径配管接続用コネクタは、図 19 ~ 21 に示すようにコネクタ本体 1c そのものの構造が、細径配管 P c を嵌挿する軸芯内部の前方相手部品側に、予めシールリング 2c とバックアップスリーブ 3d とを内装する先端円筒部内周面 1c - 8、該内周面 1c - 8 に連なる後方には小径室 1c - 4 と、更にその後方に連なって大径室 1c - 5 とがそれぞれ貫設され、外周部のほぼ中心部に対応する相手部品 4 に当接する円筒状のフランジ部 1c - 1 と、該フランジ部 1c - 1 を境にその前方には小径の前記先端円筒部 1c - 3 が設けられ、その外周には相手部品 4 の雌ネジ 4 - 4 に螺合するための雄ネジ 1c - 2 が形成されている。また、該円筒状のフランジ部 1c - 1 の後方に連なる外周部には、着脱用工具に繫合可能な形状、具体的には六角のナット形状とした外側係合壁 1c - 6 が形成されるという極めて簡略で、かつコンパクトな形状に形成されている。このコネクタ本体 1c の前記大径室 1c - 5 には、その後方開放部を閉塞するようにして別体のリテーナ 8 が内装されるが、本例における該リテーナ 8 は、ポリアミド ( P A ) 12 のガラス入り合成樹脂によって形成され、図 22 に示すようにコネクタ本体 1c の前記大径室 1c - 5 に嵌挿される円筒部 8 - 1 と、それに連なる前方に先端部に亘って縮径された円錐形状の爪部 8 - 2 と、該爪部 8 - 2 の先端には細径配管 P c 接続後、該配管スプール部 P c - 1 の後壁部 P c - 3 を係圧して配管 P c の接続状態を維持する係合壁 8 - 5 と、該係合壁 8 - 5 に連なって前記配管 P c と同径の薄肉部 8 - 6 が形成され、該薄肉部 8 - 6 の軸心から放射状に複数のスリット 8 - 7 が設けられ、該スリット 8 - 7 に連なるようにして前記円錐形状の爪部 8 - 2 には切込み溝部 8 - 8 が設けられ、該爪部 8 - 2 内周面のテーパ壁 8 - 11 が前記配管 P c 挿入時のガイド部となるよう構成されている。本実施例における前記リテーナ 8 は、その円筒部 8 - 1 をコネクタ本体 1c の大径室 1c - 5 に嵌挿した後、該コネクタ本体 1c の後壁部 1c - 10 に設けられた所定位置、即ちカシメ部 1c - 7 にカシメによる変形加工を施すことによって固定して内装し、この段階でコネクタ本体 1c の後方開放部が閉塞された。

## 【0062】

本実施例における前記コネクタ本体 1c の後方から嵌挿され、相手部品に接続される細径配管 P c は、図 20 ( b ) に示すように末端にテーパ形状の前壁部 P c - 2 と、ほぼ垂直の後壁部 P c - 3 とを有するスプール P c - 1 が形成され、該スプール部 P c - 1 前方の所定部位に段部 P c - 5 が設けられ、該段部 P c - 5 によって隔てられる前方の末端部分が、小径部 P c - 4 となるように構成されている。また、本実施例における上記リテーナ 8 は、 P A 12 のガラス入り樹脂によって形成されているが、特定の引張り強度と靱性を有し、射出成形可能な他の合成樹脂、例えば P A 6、 P A 11、 P A 12、 P A 66、 P A 612、 P O M、 P E T、 P B T およびこれらのガラス入り樹脂の中から適宜に選択して用いることが可能であり、上記コネクタ本体 1c の円筒部内周面 1c - 8 に予め内装される略円筒状の前記バックアップスリーブ 3d は、本例においては前記リテーナ 8 と実質的に同一の素材によって形成され、図 23 に示すように細径配管 P c 末端における前記小径部 P c - 4 の外周に外嵌される内径部 3d - 3 と、該内径部 3d - 3 の後方において前記細径配管 P c の小径部後端の段部 P c - 5 に係合する前側テーパ壁 3d - 5 と、それに連なる後端に配管挿入時のガイド面となる後側テーパ壁 3d - 4 が形成されるという単純な構造になっている。なお、本実施例における上記バックアップスリーブ 3d は、前記リテーナ 8 と実質的に同一の素材によって形成されているが、本発明におけるバックアップスリーブは、これによって限定されるものではなく、特段に弾性用素材を用いる必要がないところから、上記ポリアミド樹脂等以外の硬質樹脂や各種金属素材の中から任意に選択して採用することを妨げるものではない。

## 【0063】

本実施例における細径配管接続用コネクタにおける配管の接続に際しては、前記細径配管 P c がコネクタ本体 1c の後方開放部を閉塞するようにして内装された前記リテーナ 8 の、爪部 8 - 2 の内周面に形成されたテーパ壁 8 - 11 をガイドとし、かつ該配管 P c

の先端部で該リテーナ 8 の薄肉部 8 - 6 に形成されたスリット 8 - 7 を破断して挿入し、該コネクタ本体 1 c の円筒部内周面 1 c - 8 に予め内装された前記バックアップスリーブ 3 d およびシールリング 2 c を、該配管小径部 P c - 4 に巻着すると共に該配管スプール部 P c - 1 で前記リテーナ 8 の爪部 8 - 2 を拡径しながら、同時に薄肉部 8 - 6 および該薄肉部に 8 - 6 に形成されたスリット 8 - 7 を破断して更に挿入することにより、前記シールリング 2 c 並びにバックアップスリーブ 3 d が相手部品 4 の第 2 係合壁 4 - 2 に係圧され、同時に該配管スプール部 P c - 1 の後壁部 P c - 3 が該リテーナ 8 の縮径された爪部 8 - 2 先端の係合壁 8 - 5 に係圧され、配管 P c と相手部品 4 との流路 4 - 3 の気密が確実に保持されると共に、配管 P c の強固な接続状態が維持され、同時に一端拡径されたリテーナ 8 の爪部 8 - 2 は、再び軸心方向に閉じてコネクタ本体 1 c の後方開放部を閉塞して、系内に対する塵埃の浸入を阻止する。なお、この際該リテーナ 8 の前記係合壁 8 - 5 に連なる薄肉部 8 - 6 は、図 19 に示すように外側に屈曲してコネクタ本体 1 c の小径室 1 c - 4 の前方を更に閉塞し、その内側にある系内のより一層の清浄化に寄与する。

10

【実施例 7】

【0064】

本実施例においては、図 25 に示すようにコネクタ本体 1 c 後方から嵌挿されて相手部品 4 に接続される細径配管 P d が、その末端にテーパ状の前壁部 P d - 2 と後方にほぼ垂直の後壁部 P d - 3 とを有する拡管部 P d - 6 が、一体として形成されており、また、コネクタ本体 1 c の円筒部内周面 1 c - 8 に予め内装されるリング形状のシールリング 2 d が 2 本であり、該シールリング 2 d 間に円盤状のバックアップリング 3 f と、その後方に略円筒状のバックアップスリーブ 3 e が内装されているが、本例における略円筒状の前記バックアップスリーブは、前記実施例 6 と実質的に同様の素材によって形成されるが、図 27 に示すように細径配管 P d の末端における拡管部 P d - 6 前方の配管外周に外嵌される内径部 3 d - 3 と、該内径部 3 d - 3 の後端には、細径配管 P d の拡管部 P d - 6 前方に設けられるテーパ状の前壁部 P d - 2 の受圧面となると共に、配管挿入時のガイド面となる後側テーパ壁 3 d - 4 が形成されるという、さらに単純化された構造となっているが、それ以外は実質的に上記実施例 6 と同様にして細径配管接続用コネクタが構成されている。

20

【0065】

上記構成による本実施例による細径配管接続用コネクタにおいても、細径配管 P d の接続に際しては、接続される上記細径配管 P d をコネクタ本体 1 c の後方開放部を閉塞するようにして内装された前記リテーナ 8 の、爪部内周面に形成されたテーパ壁 8 - 11 をガイドとし、かつ該配管の先端部で該リテーナの薄肉部 8 - 6 に形成されたスリット 8 - 7 を破断して挿入し、コネクタ本体円筒部内周面 1 c - 8 に予め内装された略円筒状のバックアップスリーブ 3 e、リング状のシールリング 2 d、円盤状のバックアップリング 3 f およびリング状のシールリング 2 d を、該配管拡管部 P d - 6 前方の外周部に順次巻着すると共に、該配管拡管部 P d - 6 で前記リテーナ 8 の爪部 8 - 2 を拡径しながら、同時に薄肉部 8 - 6 および該薄肉部に 8 - 6 に形成されたスリット 8 - 7 を破断して更に挿入することにより、前記シールリング 2 d 並びにバックアップスリーブ 3 e、バックアップリング 3 f が相手部品 4 の第 2 係合壁 4 - 2 に係圧され、配管 P d と相手部品 4 との流路 4 - 3 の気密が確実に保持されると共に、配管 P d の強固な接続状態が維持され、同時に一端拡径されたリテーナ 8 の爪部 8 - 2 は、再び軸心方向に閉じてコネクタ本体 1 c の後方開放部を閉塞して、系内に対する塵埃の浸入を阻止する。なお、この際該リテーナ 8 の前記係合壁 8 - 5 に連なる薄肉部 8 - 6 は、図 25 に示すように外側に屈曲してコネクタ本体 1 c の小径室 1 c - 4 の前方を更に閉塞し、その内側にある系内のより一層の清浄化に寄与する。

30

40

【0066】

なお、上記実施例 7 においては 2 本のシールリング 2 d および該シールリング 2 d 間に、円盤状のバックアップリング 3 f を用いて流路 4 - 3 の気密を保持させたが、これを実施例 6 と同様それぞれ 1 本のシールリングおよびバックアップリングで補うことを妨げる

50

ものではない。

【実施例 8】

【0067】

図 28 に示すようにコネクタ本体 1 d の後壁部 1 d - 10 に、リテーナ 8 a の円筒部 8 a - 1 を嵌合するためのかしめ部 1 d - 11 を形成し、該かしめ部 1 d - 11 に前記リテーナ 8 a の円筒部 8 a - 1 を嵌合することによって固定すると共に、図 29 に示すように該リテーナ 8 a の円錐形の爪部 8 a - 2 において、切欠き溝部 8 a - 8 を除く素材部分（実施例 6 と同様、PA12 のガラス入り合成樹脂）を金属製薄板（本例においてはステンレススチール製を採用）によって形成された金属薄板爪部 8 a - 10 で覆うことによって補強した以外は、実質的に上記実施例 7 と同様にして細径配管接続用コネクタを構成し、  
10

【実施例 9】

【0068】

図 30 に示すようにコネクタ本体 1 d に固定して内装されるリテーナ 8 b が、図 31 に示すように該リテーナ 8 b の円錐形の爪部 8 a - 2 における切欠き溝部 8 b - 8 に、金属製ワイヤー（本例においてはステンレススチール製を採用）埋設することによって補強した以外は、実質的に上記実施例 8 と同様にして細径配管接続用コネクタを構成し、実施例 8 と同様の条件で性能テストに供した結果、相手部品の内圧の上昇に伴う負荷に十分に対応すると共に、それ以外についてはほぼ同等の成果が確認された。  
20

【0069】

上記実施例 8 および 9 においては、リテーナの補強材と用いられる金属製薄板若しくは金属製ワイヤーとしてステンレススチール製のものを採用したが、一定の機械的強度を有すると共に耐熱性と耐食性並びに加工性において優れるものであれば、その他に金属を適宜に選択して採用することを妨げない。また、使用する細径配管には必要に応じて鍍金や塗装を施すことも可能であり、該細径配管の後方外周部に上記各実施例と同様のリリーサーを、摺動自在に取り付けることにより、メンテナンス等に及んで、配管を取り外す必要に迫られる場合に有効に用いることができる。

【産業上の利用可能性】

【0070】

上記各実施例によっても明らかなように本発明による細径配管接続用コネクタは、コネクタ本体に形成される切欠き窓が、フランジ部前方円筒部の先端円筒部を除いた外周部分を当分に切り欠くことによって形成され、該切欠き窓の切欠き残部によって形成される弾性爪壁が、その爪先に形成される係合壁を含め該円筒部の内径部において、ほぼ中央部に位置する程度の長さ止まって形成されているので、配管接続時に細径配管スプール部前壁部によって相手部品の係合壁に係圧され、流路の気密を維持するシールリング並びにバックアップスリーブが、コネクタ本体の前記先端円筒部の内周面において、しかも前記弾性爪壁の該係合壁の前面に位置して内装されることとなり、配管挿入時におけるコネクタ本体から、相手部品の定位置への移動距離が極端に短縮され、その受け渡しが安定的にかつスムーズに完了する。また、前記バックアップスリーブの前方円筒部に続く後方大径部に切欠き部が形成され、該切欠き部がコネクタ本体の弾性爪壁の収納スペースとなるため、該弾性爪壁のあらゆる方向へのずれ、とりわけ周方向へのずれが制限され、配管の接続状態が安定的に維持されて、特にシールリングの磨耗に起因する損耗が効果的に抑制される。しかも該切欠き部の切欠き残部の内側に形成される後側テーパ壁、内壁、前側テーパ壁は、それぞれ配管挿入時におけるガイドや配管接続後の受圧部として機能する。  
40

【0071】

さらに本発明によるコネクタ本体は、その内周面にシールリングやバックアップスリーブが内装される先端円筒部を含めた円筒部の外周に、相手部品の雌ネジに螺合する雄ネジを並行して形成すると共に、前記したように該先端円筒部を除いた円筒部を切り欠いて、切欠き窓や弾性爪壁が形成される構造となっているので、コネクタ本体の全長が大幅に短  
50

縮化され、狭隘な作業空間における細径配管の接続作業を容易にすると同時に、コネクタ本体に対する長手方向における垂直な荷重に対し、十分に対応することが可能となった。加えて該コネクタ本体と螺合する相手部品の雌ネジや第1、第2係合壁を含む取付け孔も、従来のコネクタに比較して一層浅い加工で足りるため、その加工コストを大幅に節減することができる。また、当該内装部材兼用防塵キャップの後壁部に、軸心方向に傾斜するやや肉厚のテーパ壁を形成すると共に、該テーパ壁にそって深く刻み込んだ放射状のスリットを形成し、その軸心方向に連なる薄肉部のスリットに連結することにより、該テーパ壁は配管挿入時のガイドとして機能し、配管先端をコネクタ本体中心部へと誘導して、配管の接続作業を確実にかつ効率的に完了させることができる。このように構成された本発明による防塵キャップは、樹脂製チューブと細径配管との接続に従来から汎用されている所謂クイックコネクタに対しても好適に用いることができ、その接続作業の効率化と、健全な接続状態が効果的に維持される。

10

## 【0072】

一方、本発明に関連する他の実施態様による細径配管接続用コネクタは、より一層簡素な構造に改善されているため、コネクタ本体の作製手段が自動旋盤などによる単純な切削加工のほか、射出成形や塑性加工など量産可能な手段を適宜に選択し得るので、製造コストの大幅な削減が可能となる。また、当該実施態様において細径配管の接続状態を維持するために組込まれるリテーナは、細径配管挿入時におけるガイドとしても有効に機能し、しかも配管挿入後はコネクタ本体後方開放部を閉塞して、系内への塵埃の浸入を効果的に阻止する防塵マスクとしても有効に作用すると共に、該リテーナの円錐状の爪部を金属製薄板や金属製ワイヤーによって補強することにより、高い内圧が予測される耐圧用コネクタにおいても、幅広く使用する事が可能となる。更に本実施態様による細径配管接続用コネクタは、配管接続後に周辺に突出する部位等が無く、全体として極めてコンパクトに構成されるため、周辺部材との接触に起因する不測の事故や損傷が未然に防止される。このように本発明による細径配管接続用コネクタは、コネクタ本来に求められる各種の要件を十分に満たすと共に、製造コストの面で大幅な削減が期待できる。従って耐圧式の細径配管接続用コネクタに止まらず、樹脂製チューブ等を接続する所謂クイックタイプのコネクタを含めて広範な用途に有効に用いられることが期待できる。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0073】

30

【図1】本発明に係る細径配管接続用コネクタの一実施例における配管接続状態を示す2面図で、(a)その一部切欠き縦断側面図、(b)は同図(a)におけるA-A線断面図である。

【図2】同実施例の配管接続前のコネクタ本体と付随する各部材の状態を示す2面図で、(a)はコネクタ本体を示す縦断側面図、(b)は細径配管を示す一部切欠き縦断側面図である。

【図3】同実施例において細径配管接続解除の状態を説明するための2面図で、(a)はその一部切り欠き縦断側面図、(b)は同図(a)におけるB-B線断面図である。

【図4】同実施例のコネクタ本体の単体を示す3面図で、(a)は一部縦断側面図、(b)はその背面図、(c)は同図(a)におけるC-C線断面図である。

40

【図5】同実施例において組み込まれる内装部材兼用防塵キャップを示す2面図と、一部拡大断面図で、(a)はその縦断側面図、(b)その背面図、(c)は同図(b)におけるD-D線一部拡大断面図である。

【図6】同実施例において組込まれるバックアップスリーブ単体を示す2面図で、(a)はその縦断側面図、(b)はその背面図である。

【図7】同実施例において組込まれるリリーサーの単体を示す2面図で、(a)はその縦断側面図、(b)はその正面図である。

【図8】本発明に係る細径配管接続用コネクタの他の実施例における配管接続状態を示す2面図で、(a)はその一部切欠き縦断側面図、(b)は同図(a)におけるE-E線断面図である。

50

【図 9】同実施例の配管接続前のコネクタ本体と付随する各部材の状態を示す 2 面図で、( a ) はコネクタ本体を示す縦断側面図、( b ) は細径配管を示す一部切欠き縦断側面図である。

【図 10】本発明に係る細径配管接続用コネクタのさらに他の実施例における配管接続状態を示す 2 面図で、( a ) はその一部切欠き縦断側面図、( b ) はその背面図である。

【図 11】同実施例に組み込まれる細径配管を示す一部切欠き縦断側面図である。

【図 12】本発明に係る細径配管接続用コネクタのさらに他の実施例における配管接続状態を示す 2 面図 ( 図 1、図 8 および図 10 に相当 ) で、( a ) はその一部切欠き縦断側面図、( b ) は ( a ) における G - G 線上断面図である。

【図 13】同実施例の配管接続前のコネクタ本体と付随する各部材の状態を示す 2 面図 ( 図 2 および図 9 に相当 ) で、( a ) はコネクタ本体を示す縦断側面図、( b ) は組み込まれる細径配管を示す一部切欠き縦断側面図である。 10

【図 14】同実施例に組込まれる内装部材兼用防塵キャップを示す 2 面図と、一部拡大断面図 ( 図 5 に相当 ) で、( a ) はその縦断側面図、( b ) その背面図、( c ) は同図 ( b ) における H - H 線一部拡大断面図である。

【図 15】本発明に係る細径配管接続用コネクタのさらに他の実施例における配管接続状態を示す 2 面図 ( 図 1、図 8、図 10 および図 12 に相当 ) で、( a ) はその半載縦断側面図、( b ) はその背面図である。

【図 16】同実施例の配管接続前のコネクタ本体と付随する各部材の状態を示す 2 面図 ( 図 2、図 9 および図 13 に相当 ) で、( a ) はコネクタ本体を示す半載縦断側面図、( b ) は組み込まれる細径配管を示す一部切欠き縦断側面図である。 20

【図 17】同実施例のコネクタ本体の単体を示す 2 面図 ( 図 4 に相当 ) で、( a ) は半載縦断側面図、( b ) はその背面図である。

【図 18】同実施例に組込まれる防塵キャップ単体を示す 2 面図 ( 図 5 および図 14 に相当 ) で、( a ) はその縦断側面図、( b ) その背面図である。

【図 19】本発明に係る細径配管接続用コネクタのさらに他の実施例における配管接続状態を示す 2 面図 ( 図 1、図 8、図 10、図 12 および図 15 に相当 ) で、( a ) はその縦断側面図、( b ) は同図 ( a ) における I - I 線上断面図である。

【図 20】同実施例の配管接続前のコネクタ本体と付随する各部材の状態を示す 2 面図 ( 図 2、図 9、図 13 および図 16 に相当 ) で、( a ) はコネクタ本体を示す縦断側面図、( b ) は組み込まれる細径配管を示す一部切欠き縦断側面図である。 30

【図 21】同実施例のコネクタ本体の単体を示す 2 面図 ( 図 4 および図 17 に相当 ) で、( a ) は縦断側面図、( b ) はその背面図である。

【図 22】同実施例に組込まれるリテーナ単体を示す 3 面図で、( a ) はその縦断側面図、( b ) その正面図、( c ) はその背面図である。

【図 23】同実施例に組込まれるバックアップスリーブ単体の 2 面図 ( 図 6 に相当 ) で、( a ) はその縦断側面図、( b ) はその背面図である。

【図 24】同実施例に組込まれるリリーサー単体の 2 面図 ( 図 7 に相当 ) で、( a ) はその縦断側面図、( b ) はその正面図である。

【図 25】本発明に係る細径配管接続用コネクタのさらに他の実施例における配管接続状態を示す 2 面図 ( 図 1、図 8、図 10、図 12、図 15 および図 19 に相当 ) で、( a ) はその縦断側面図、( b ) は同図 ( a ) における J - J 線上断面図である。 40

【図 26】同実施例の配管接続前のコネクタ本体と付随する各部材の状態を示す 2 面図 ( 図 2、図 9、図 13、図 16 および図 20 に相当 ) で、( a ) はコネクタ本体を示す縦断側面図、( b ) は組み込まれる細径配管を示す一部切欠き縦断側面図である。

【図 27】同実施例に組込まれるバックアップスリーブ単体の 2 面図 ( 図 6 および図 23 に相当 ) で、( a ) はその縦断側面図、( b ) はその背面図である。

【図 28】本発明に係る細径配管接続用コネクタのさらに他の実施例における配管接続状態を示す 2 面図 ( 図 1、図 8、図 10、図 12、図 15、図 19 および図 25 に相当 ) で、( a ) はその縦断側面図、( b ) は同図 ( a ) における K - K 線上断面図である。 50

【図29】同実施例に組込まれるリテーナ単体を示す3面図(図22に相当)で、(a)はその縦断側面図、(b)その正面図、(c)はその背面図である。

【図30】本発明に係る細径配管接続用コネクタのさらに他の実施例における配管接続状態を示す2面図(図1、図8、図10、図12、図15、図19、図25および図28に相当)で、(a)はその縦断側面図、(b)は同図(a)におけるL-L線上断面図である。

【図31】同実施例に組込まれるリテーナ単体を示す3面図(図22および図29に相当)で、(a)はその縦断側面図、(b)その正面図、(c)はその背面図である。

【図32】従来例の細径配管接続用コネクタの細径配管接続状態(図1に相当)を示す長手方向半載縦断側面図である。

【図33】他の従来例における細径配管接続用コネクタの細径配管接続状態(図1に相当)を示す縦断側面図である。

【図34】上記従来例において接続される細径配管の一分切欠き縦断側面図である。

【図35】さらに他の従来例における細径配管接続用コネクタの細径配管接続状態(図1に相当)を示す一部切り欠き縦断側面図である。

#### 【符号の説明】

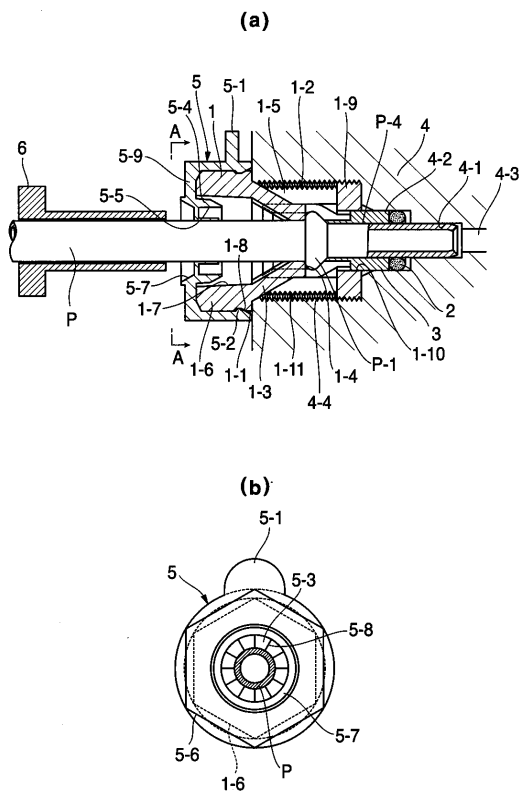
#### 【0074】

1、1 a、1 b、1 c、1 d	コネクタ本体	
1 - 1、1 a - 1、1 c - 1、1 d - 1	フランジ部	
1 - 2、1 a - 2、1 c - 2、1 d - 2	雄ネジ	20
1 - 3、1 a - 3	弾性爪部	
1 b - 3	弾性爪壁	
1 c - 3、1 d - 3	円筒部	
1 - 4、1 a - 4	係合壁	
1 b - 4	係止壁	
1 c - 4、1 d - 4	小径室	
1 - 5、1 a - 5	切欠き窓	
1 c - 5、1 d - 5	大径室	
1 - 6、1 a - 6、1 c - 6、1 d - 6	外周係合壁	
1 - 7、1 a - 7	後方内径部	30
1 c - 7	カシメ部	
1 - 8、1 a - 8	凹部	
1 c - 8、1 d - 8	円筒部内周面	
1 - 9、1 a - 9	先端円筒部	
1 c - 9、1 d - 9	テーパ壁	
1 - 10、1 a - 10	先端円筒部内周面	
1 c - 10、1 d - 10	後壁部	
1 - 11、1 a - 11	円筒部	
1 b - 11	円筒部	
1 d - 11	かしめ部	40
1 b - 12	ソケット体	
1 b - 13	段部	
1 b - 14	連結筒壁	
1 b - 15	小径室	
1 b - 16	大径室	
1 b - 17	切欠き部	
1 b - 18	流通孔	
2、2 a、2 b、2 c、2 d	シールリング	
3、3 b、3 d、3 e、	バックアップスリーブ	
3 a、3 c、3 f	バックアップリング	50

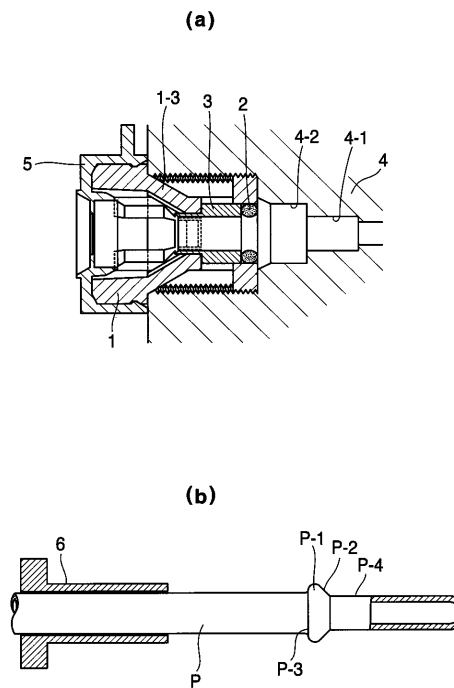
3 - 1	前方円筒部	
3 - 2	先端壁	
3 - 3	切欠き部	
3 - 4	後側テーパ－壁	
3 - 5	前側テーパ－壁	
3 - 6	内壁	
4	相手部品	
4 - 1	第 1 係合壁	
4 - 2	第 2 係合壁	
4 - 3	流路	10
5、5 a	内装部材兼用防塵キャップ	
5 - 1、5 a - 1	把持部	
5 - 2、5 a - 2	フック	
5 - 3、5 a - 3	薄肉部	
5 - 4	内筒部	
5 - 5	内周ガイド部	
5 - 6	外壁部	
5 a - 6	円筒状外壁部	
5 - 7、5 a - 7	テーパ－壁	
5 - 8	スリット	20
5 a - 8	浅く刻まれたスリット	
5 - 9、5 a - 9	後壁部	
5 a - 1 0	後方外壁部	
5 a - 1 1	内周部	
5 a - 1 2	深く刻まれたスリット	
5 b	防塵キャップ	
5 b - 2	フック	
5 b - 3	薄肉部	
5 b - 6	前方円筒状外壁部	
5 b - 7	テーパ－壁	30
5 b - 8	浅く刻まれたスリット	
5 b - 9	後壁部	
5 b - 1 0	後方円筒状外壁部	
5 b - 1 2	深く刻まれたスリット	
6	リリーサー	
6 - 1	前方円筒部	
6 - 2	フランジ部	
6 - 3	先端部	
6 - 4	ガイド部	
7	弾性チューブ	40
8、8 a、8 b	リテーナ	
8 - 1、8 a - 1、8 b - 1	円筒部	
8 - 2、8 a - 2、8 b - 2	爪部	
8 - 3、8 a - 3、8 b - 3	後壁部	
8 - 4	段部	
8 - 5、8 a - 5、8 b - 5	係合壁	
8 - 6、8 a - 6、8 b - 6	薄肉部	
8 - 7、8 a - 7、8 b - 7	スリット	
8 - 8、8 a - 8、8 b - 8	切込み溝部	
8 a - 9	金属薄板フランジ部	50

- |                                       |            |
|---------------------------------------|------------|
| 8 a - 1 0                             | 金属薄板爪部     |
| 8 - 1 1、8 a - 1 1、8 b - 1 1           | テーパー壁      |
| 8 b - 1 2                             | 金属製ワイヤー    |
| P、P a、P b、P c、P d                     | 細径配管       |
| P - 1、P a - 1、P b - 1、P c - 1         | スプール部      |
| P b - 5                               | 後方スプール部    |
| P - 2、P a - 2、P b - 2、P c - 2、P d - 2 | 前壁部        |
| P - 3、P a - 3、P b - 3、P c - 3、P d - 3 | 後壁部        |
| P - 4、P a - 4、P c - 4                 | 小径部        |
| P a - 5                               | 後側スプール部    |
| P c - 5                               | 段部         |
| P d - 6                               | 拡管部        |
| P a - 6                               | 後側スプール部後壁部 |
| P a - 7                               | バルジ部       |
| P a - 8                               | 凹部         |

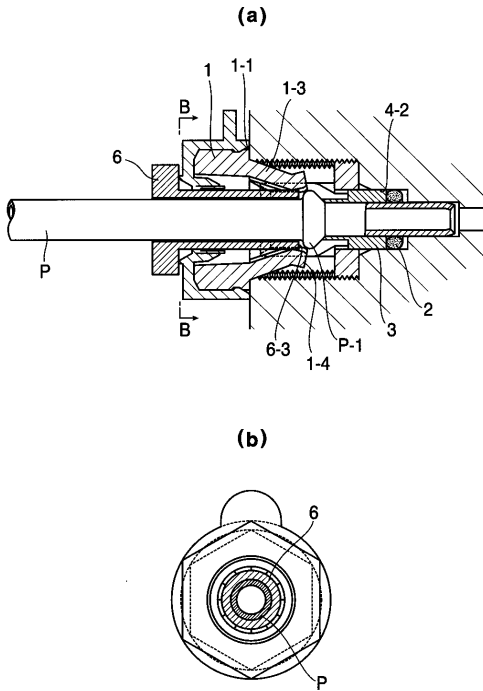
【図 1】



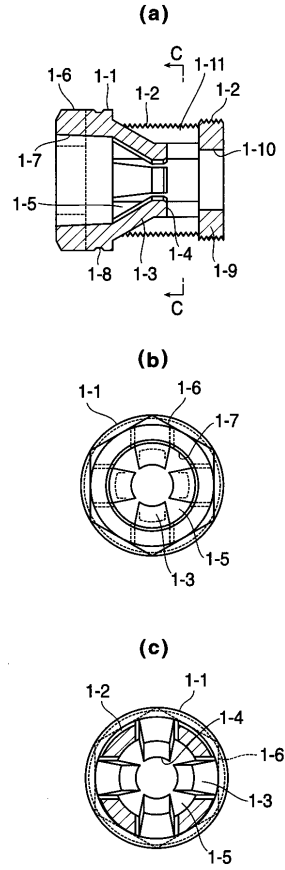
【図 2】



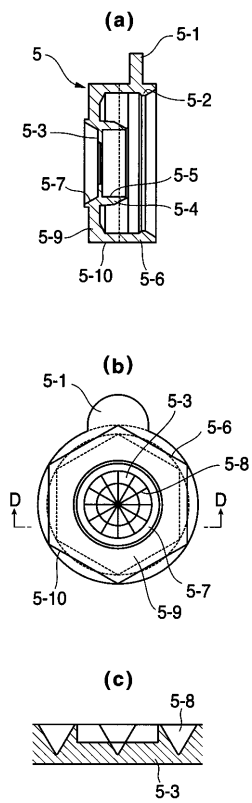
【 図 3 】



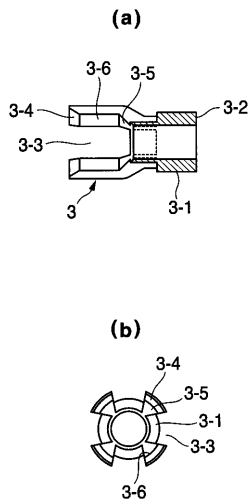
【 図 4 】



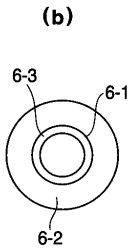
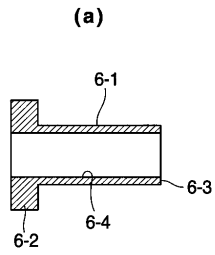
【 図 5 】



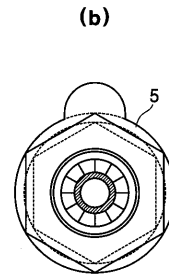
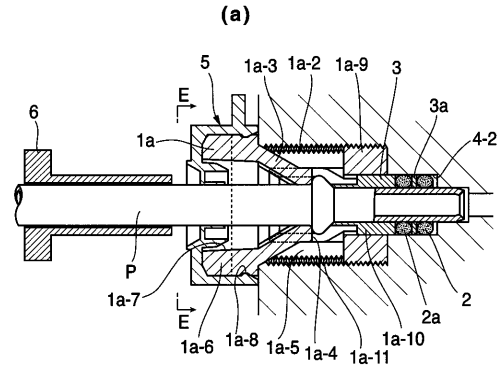
【 図 6 】



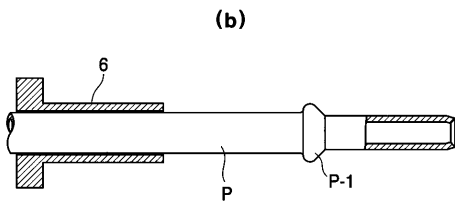
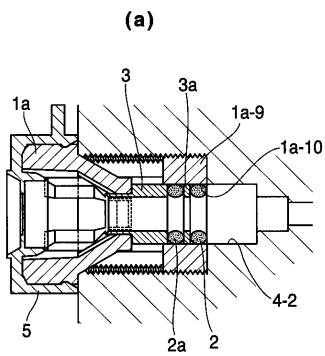
【 図 7 】



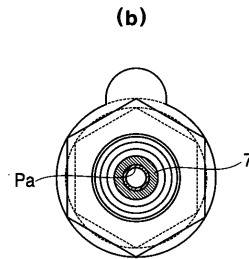
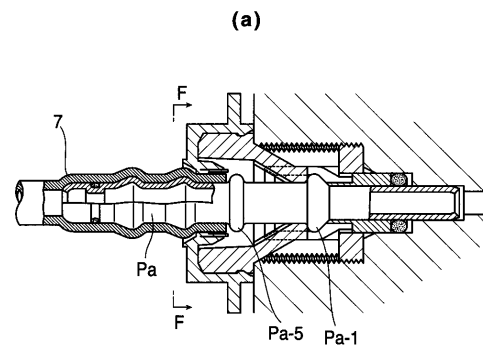
【 図 8 】



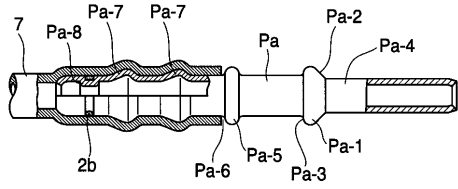
【 図 9 】



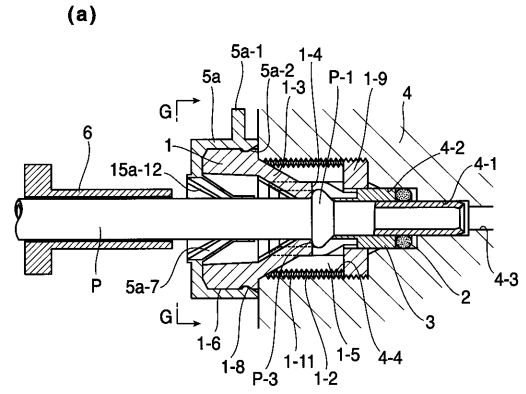
【 図 10 】



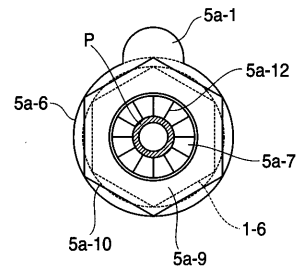
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】

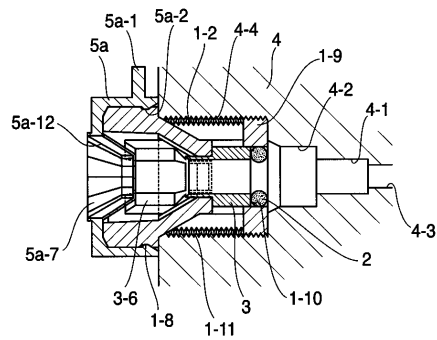


(b)

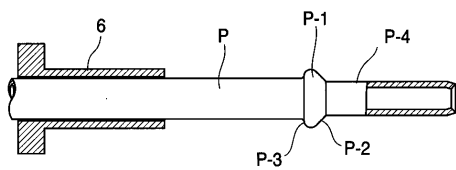


【 図 1 3 】

(a)

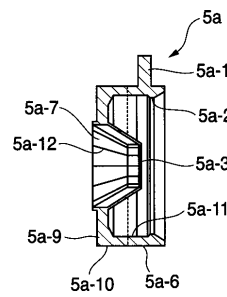


(b)

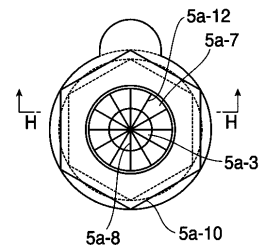


【 図 1 4 】

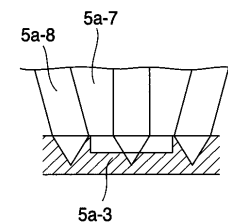
(a)



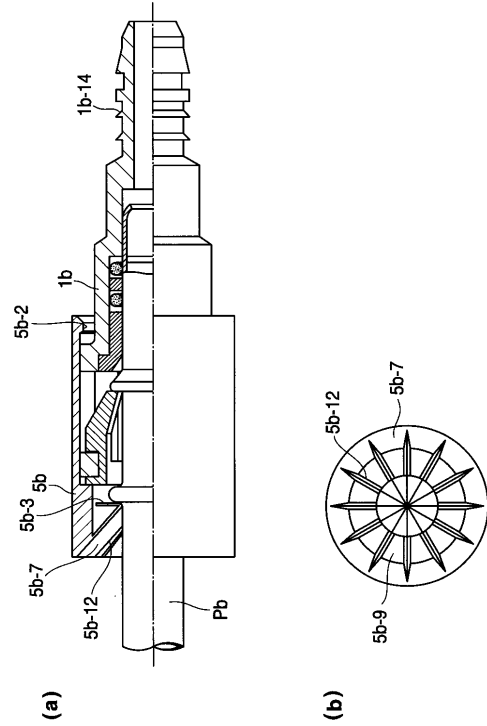
(b)



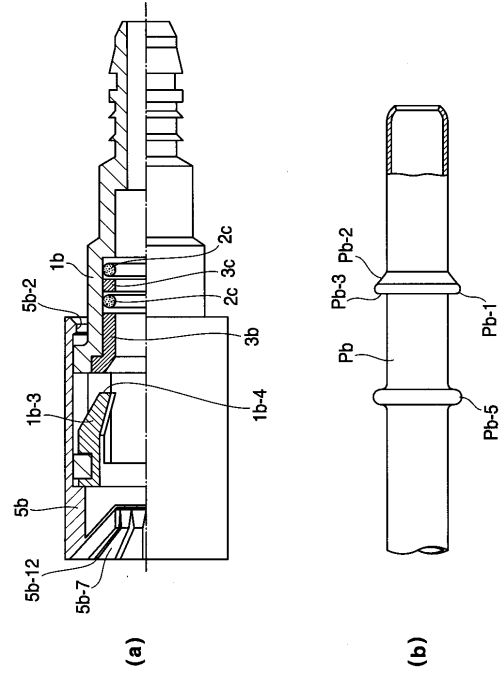
(c)



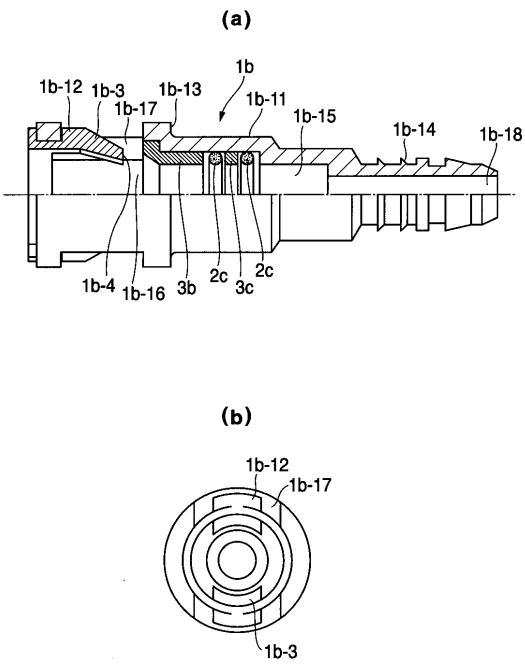
【 図 1 5 】



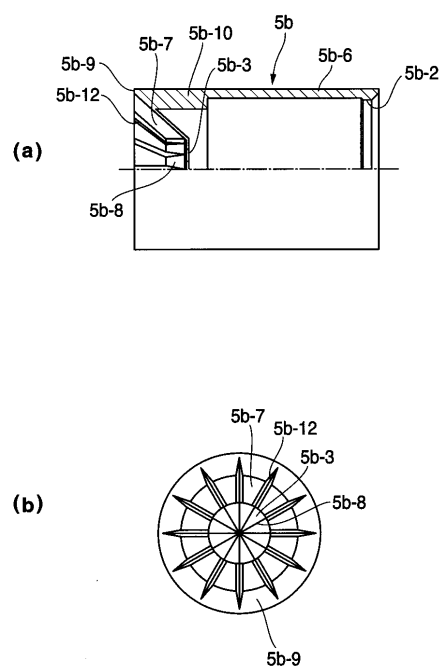
【 図 1 6 】



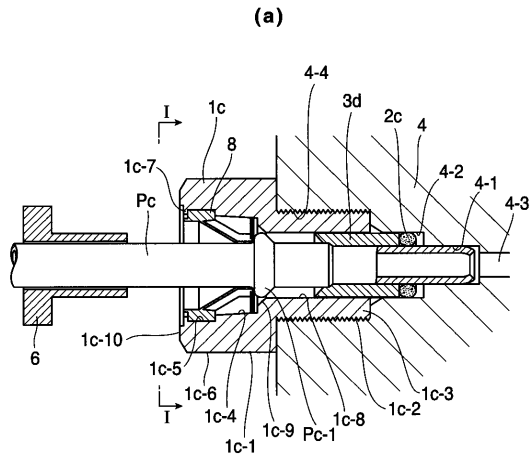
【 図 1 7 】



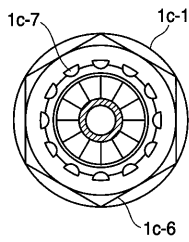
【 図 1 8 】



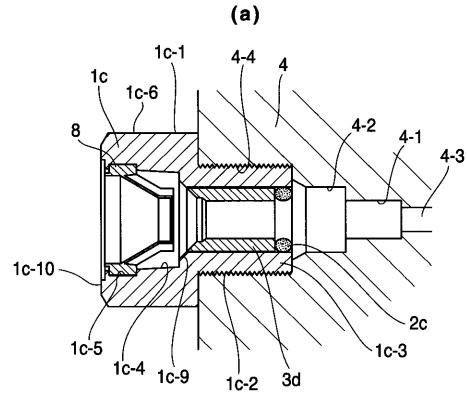
【 図 19 】



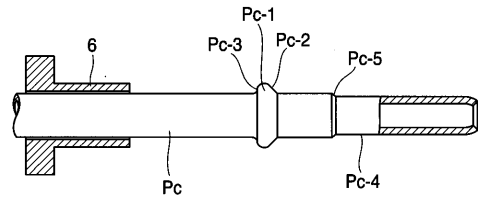
(b)



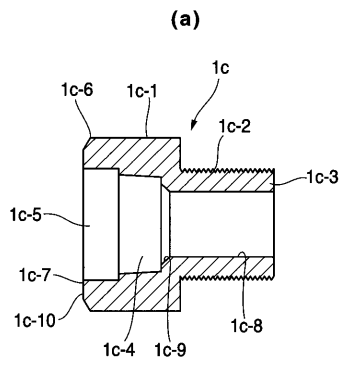
【 図 20 】



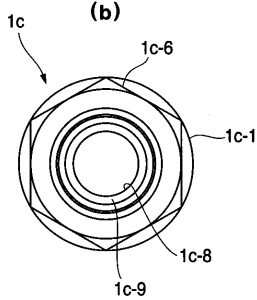
(b)



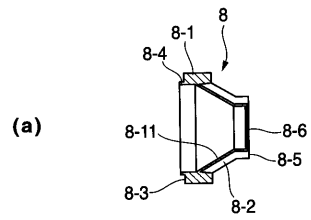
【 図 21 】



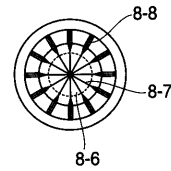
(b)



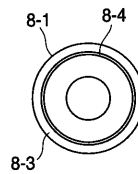
【 図 22 】



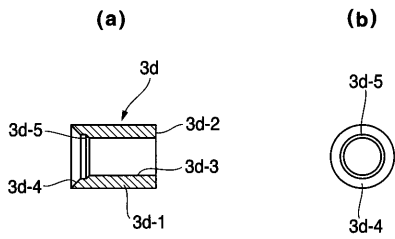
(b)



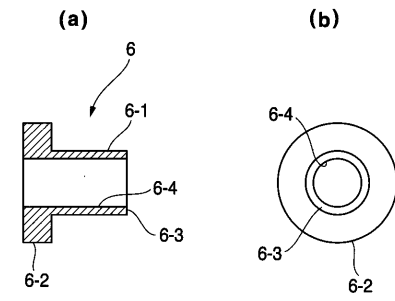
(c)



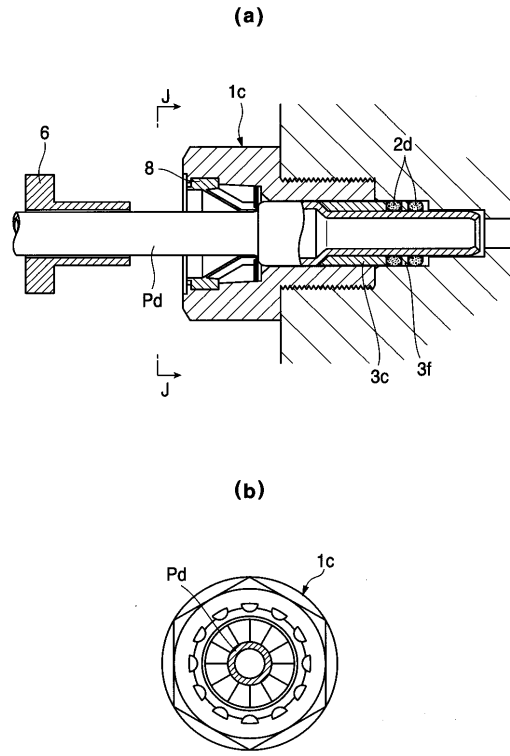
【 図 2 3 】



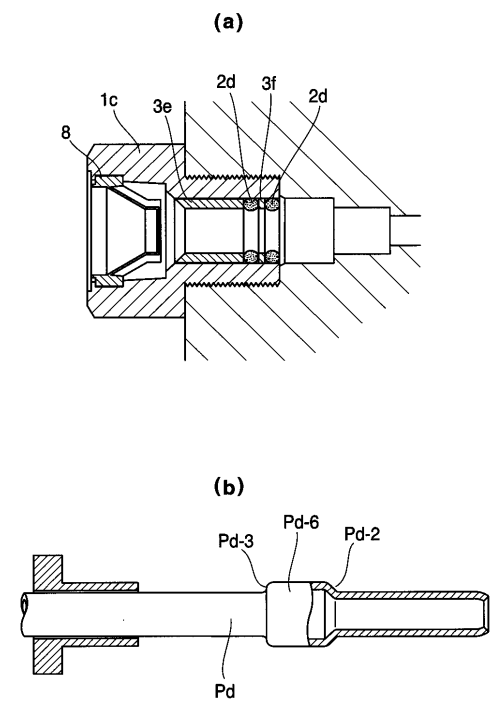
【 図 2 4 】



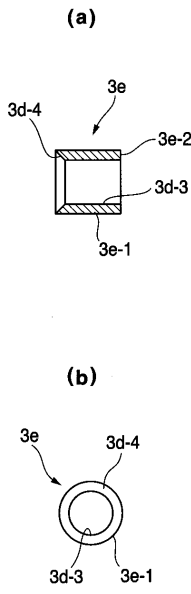
【 図 2 5 】



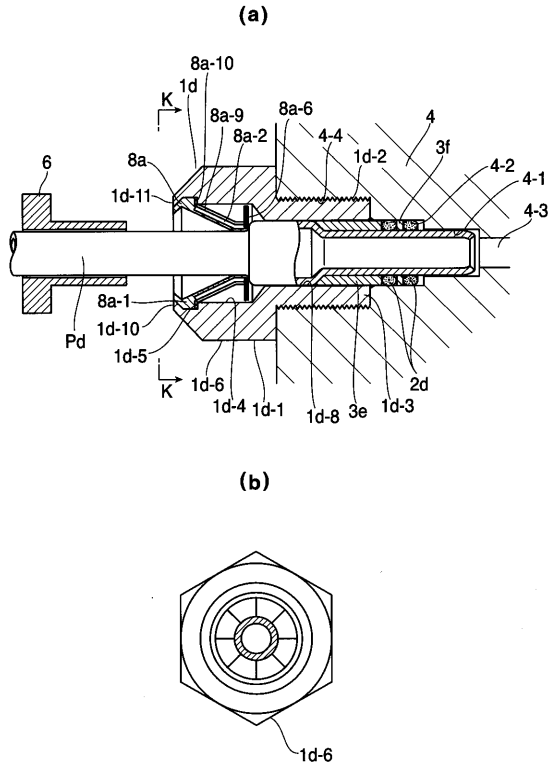
【 図 2 6 】



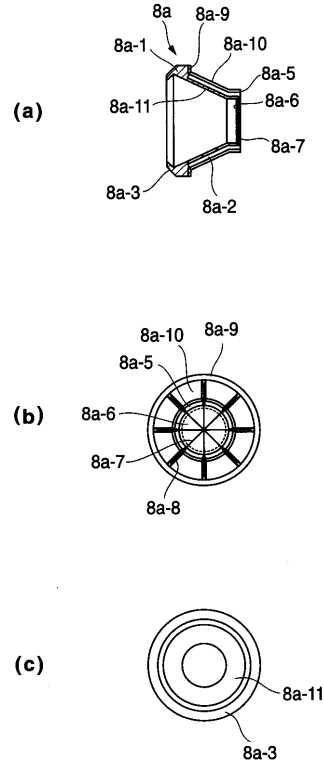
【 図 2 7 】



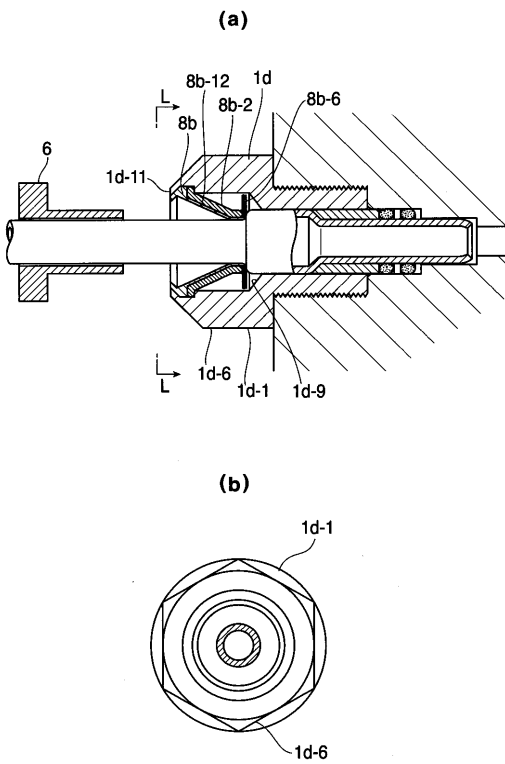
【 図 2 8 】



【 図 2 9 】



【 図 3 0 】



【 図 3 1 】

