(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3556272号
(P3556272)
(45)発行日　平成16年8月18日(2004.8.18)　(24)登録日　平成16年5月21日(2004.5.21)

(51)Int.Cl.[7]　F I
F16L 23/04　F16L 23/04

請求項の数 2　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平6-140391
(22)出願日　平成6年6月22日(1994.6.22)
(65)公開番号　特開平7-167358
(43)公開日　平成7年7月4日(1995.7.4)
審査請求日　平成13年5月25日(2001.5.25)
(31)優先権主張番号　P 43 21 162:3
(32)優先日　平成5年6月25日(1993.6.25)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(73)特許権者　593008047
ドイツチエ・アエロスペース・エアーバス・ゲゼルシヤフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツング
ドイツ連邦共和国、２１１２９ハムブルク、クレーツラーク（番地なし）
(74)代理人　100069556
弁理士　江崎　光史
(74)代理人　100092244
弁理士　三原　恒男
(74)代理人　100093919
弁理士　奥村　義道
(72)発明者　アンドレアス・フーバート
ドイツ連邦共和国、２１７１７　フレデンベック、ハウプトストラーセ、２３
最終頁に続く

(54)【発明の名称】弾性管結合部

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
特に航空機上の真空式トイレットシステム用の弾性管結合部であって、結合される管端部にフランジを配設してあるものにおいて、各管端部に、受口(4，5)とフランジ(6，7)とから成るフランジ要素を備え、受口(4，5)とフランジ(6，7)は相互に結合されて一体であり、フランジ(6，7)を相互に結合するためのＶ字形金具(11，14)を設け、フランジ要素は弾性材料から成り、受口(4，5)で管端部を外側から包囲してそれぞれが少なくとも1個の締めつけ金具(8)によって固定されており、フランジ(6，7)の背側面にはそれぞれ1個の支持リング(9，10)を設けてあり、この支持リング(9，10)には外側に1個の円錐面(12，13)があり、フランジ要素の外側面には接触層(15，16，17，18)を受口(4，5)の自由端部に周設してフランジ(6)の範囲では対設フランジ(7)の接触層(15，16)と電気的に結合可能にしたことを特徴とする弾性管結合部。
【請求項２】
接触層(15，16，17，18)を金属で編んであることを特徴とする請求項１の弾性管結合部。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
この発明は、航空機上の真空式トイレットシステム用の弾性管結合部であって、結合される管端部にフランジを配設してあるものに関する。
【０００２】

【従来の技術】
この種の管結合部はたとえば基準ＡＢＳ０３９５によって公知である。この公知のものでは結合すべき金属管の端部に対応する金属フランジが溶接或いはクラッシングによって固定されている。フランジにはそれぞれ１個の溝が半径方向に設けてあり、この溝にそれぞれ１個のＯリングが挿入されている。両方のフランジは組み立てた状態では円筒状スリーブ内に入っており、スリーブは両方のフランジを包囲し、内径はスリーブの内面が初応力によりＯリングに当接するような大きさにしてある。スリーブは締めつけ金具によってフランジを基準にして軸方向に摺動しないようにしてある。しかし長さ方向のずれを平均化するために軸方向に遊びの空間を用意してある。その場合許容できる角度のずれは±４度である。締めつけ金具は自動ロックスナップで締めつけられる。両方の管の間の電気的接触を良好にするために、締めつけ金具はそれぞれのフランジに初応力で当接する接触ばねを有する。この管結合は部材を比較的多数使用し、取り付けに際してこれらの部材の正確な装着を検査する必要がある。結合が溶接またはクラッシングによる結合であるために修理しようとする際のフランジの交換が困難である。その他、接触ばねの接触抵抗は時間と共に極めて大きくなることが確認された。

【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
従ってこの発明の課題はフランジの溶接やクラッシングを行わずに管の電気的接触を永続的に良好に保つこの種の管結合を行うことにある。

【０００４】
【課題を解決するための手段】
以上の課題はこの発明の以下に記載する構成によって解決される。即ち各管端部に、受口とフランジとから成るフランジ要素を備え、受口とフランジは相互に結合されて一体であり、フランジを相互に結合するためのＶ字形金具を設け、フランジ要素は弾性材料から成り、フランジ要素の外側面には接触層を受口の自由端部に受口の内面を除いて周設してフランジの範囲では対設フランジの接触層と電気的に結合可能にした構成である。

【０００５】
その場合特に有利なのは、フランジと管の間の結合と分離が容易であることである。
他の有利な態様を請求項２以下の各項に記載した。

【０００６】
【実施例】
この発明を図に基づいて詳記する。
図１と２は結合すべき２本の管２と３の管結合部１を示す。各管端部には受口４、５とフランジ６、７とから成るフランジ要素を備え、受口とフランジは相互に一体に結合されている。弾性材料から成るフランジ要素はその受口４、５で管端部の外側面に当接し且つそれぞれ２個の締めつけ金具８によって固定されている。フランジ６、７の外側面にはそれぞれ１個の支持リング９、１０があり、これらの支持リングは外側に円錐面を有する。支持リング９、１０はフランジ６、７に取り外し不能に結合している。フランジ６、７を相互に結合するために、Ｖ字形金具１１を設けてある。このＶ字形金具はｖ字形横断面を有し、支持リング９、１０と共に作用して、引き締めによってフランジ６、７がその内側接触面を相互に固く押しつけ合う。

【０００７】
図３は受口４と締めつけ金具８とを有する管結合部の部分を示している。フランジ６から更に離れた所に置かれた締めつけ金具を符号８ａで示してある。受口４の外面には接触層があり、この接触層は受口４の自由端部を越えて、受口４の内面は除いて自由端部を包囲し、締めつけ金具８ａの下迄達している。こうして管２と接触層１５との間の電気的接触は良好になる。接触層１５はフランジ６の領域まで達している。当該フランジの領域にある接触層の各種形成について以下に説明する。

【０００８】
図４に接触層１５を形成したフランジ６を示す。この構成は、接触層１５がフランジ６の

外側面にフランジの縁の所まで延在しているものである。支持リング９はフランジ６と接触層１５とに分離不能に結合されており、接触層１５と支持リング９との間の電気的接触は良好である。同様にしてフランジ７にも接触層１６と支持リング１０がある。接触層１５と１６及び支持リング９と１０及びＶ字形金具１４はそれぞれ適当な金属材料で形成されている。従って管結合部１の組み立て状態では接触層１５と１６及び支持リング９と１０及びＶ字形金具１４によって管２と３の間の電気的接触は良好である。

【０００９】

図５に接触層１７と１８を有する管結合部のフランジ領域の他の構成を示してある。この構成は、接触層１７と１８がフランジ６と７の外側面からフランジの縁部を越えてフランジ６と７の内側接触面まで延在している。こうして、組み立て状態では接触層１７、１８は直接相互に電気的に結合される。

【００１０】

図６に接触層１９、２０と支持リング２１、２２を有する管結合部のフランジ領域の他の構成を示す。この構成は、接触層１９、２０がフランジ６と７の外側面から支持リング２１、２２の円錐面まで延在しており、円錐面と接触層１９、２０との間にそれぞれ１個のエラストマー層２３、２４を配置してあるものである。こうして接触層１９、２０とＶ字形金具１４との間に弾性接触圧が生じる。

【００１１】

図７に最後の構成を示す。即ち接触層２５、２６がフランジ要素の内側面に配置され且つフランジ６、７の内側接触面にまで延在している。

この管結合は性質上考慮に値するすべての材料で形成することができる。有利な構成ではフランジ要素はガラス繊維強化シリコーンゴムで形成し且つ接触層を含む残りの部分を不錆鋼で形成する。管結合部の重量を軽減するために、支持リングを金属で形成する代わりに十分に丈夫なプラスチックで形成することもできるが、注意を要するのは、この構成で両方の管の間にある電気的結合が支持リングを経ないようにすることである。フランジ６、７に支持リングを固定するのは適当な処置、たとえば接着或いは加硫による。

【００１２】

好ましい接着層の構成では、接着層をフランジ要素の当該面上に配設した金属編成物で形成する。その場合編成物は帯状片か或いは対応する面を完全に被う編みストッキングの形が考えられる。接触層は個々の金属箔を用いてもよい。

【００１３】

【効果】

この発明の構成によりフランジの溶接やクラッシングを行わないで管の電気的接触を永続的に良好に保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】管結合部の図である。

【図２】図１のＩＩの部分の詳細図である。

【図３】接触層が外側にある構成の図である。

【図４】図３の構成のＩＶ部の詳細図である。

【図５】図３の構成で直接接触する場合の図である。

【図６】図３の構成で間接接触する場合の図である。

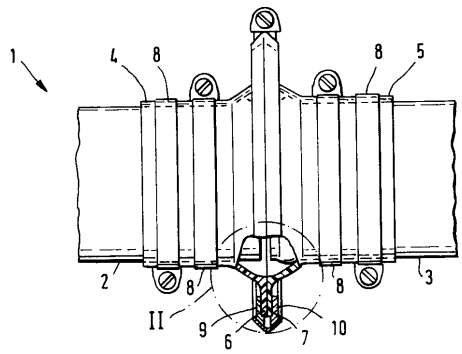
【図７】接触層を内側に形成した場合の構成図である。

【符号説明】

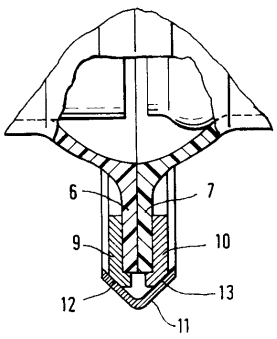
１　管結合部
２　管
３　管
４　受口
５　受口
６　フランジ
７　フランジ

８　　締めつけ金具
８ａ　締めつけ金具
９　　支持リング
１０　　支持リング
１１　　Ｖ字形金具
１２　　外側円錐面
１３　　外側円錐面
１４　　Ｖ字形金具
１５　　接触層
１６　　接触層
１７　　接触層
１８　　接触層
１９　　接触層
２０　　接触層
２１　　支持リング
２２　　支持リング
２３　　エラストマー層
２４　　エラストマー層
２５　　接触層
２６　　接触層

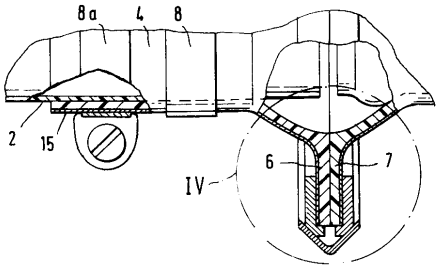
【図１】



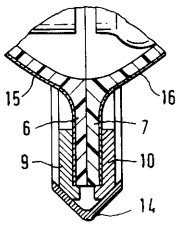
【図２】



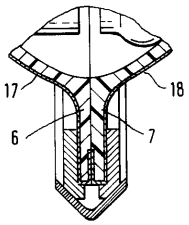
【図３】



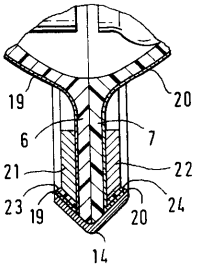
【図４】



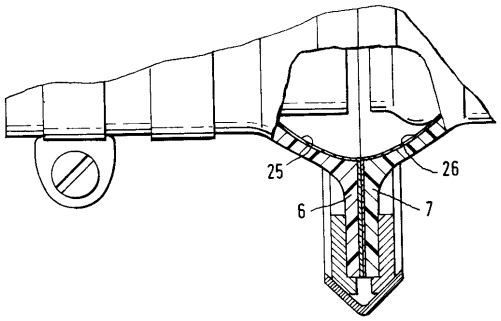
【図５】



【図６】



【図７】



フロントページの続き

審査官　内山　隆史

(56)参考文献　英国特許第０１４７３１８３（ＧＢ，Ｂ）
実開昭６０－１３７２９５（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６２－０８７２８５（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６２－０８７２８６（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６４－０４５６００（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
F16L 23/00 - 25/02
F24F 13/00 - 13/078