(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3551385号
(P3551385)
(45)発行日　平成16年8月4日(2004.8.4)　(24)登録日　平成16年5月14日(2004.5.14)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
F16J 15/00	F16J 15/00	C
B25B 27/14	B25B 27/14	A
B25B 27/28	B25B 27/28	

請求項の数 2　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平4-316941
(22)出願日　平成4年11月26日(1992.11.26)
(65)公開番号　特開平6-159514
(43)公開日　平成6年6月7日(1994.6.7)
審査請求日　平成11年8月3日(1999.8.3)
審判番号　不服2001-17669(P2001-17669/J1)
審判請求日　平成13年10月4日(2001.10.4)

(73)特許権者　000005326
本田技研工業株式会社
東京都港区南青山二丁目１番１号
(74)代理人　100064414
弁理士　磯野　道造
(72)発明者　矢野　昭夫
三重県鈴鹿市平田町１９０７　本田技研工業株式会社鈴鹿製作所内

合議体
審判長　村本　佳史
審判官　窪田　治彦
審判官　前田　幸雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】キャップシールの装着方法および装着工具

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
回転体を枢支する固定体の枢支面側に開口する凹溝内に装着されるＯリングとその内周面に当接して前記凹溝内に押し込まれるキャップシールの装着方法であって、
前記凹溝内にＯリングとキャップシールを手動により予め軽く押し込んだ後、前記キャップシールの内周面の一部分を残した全面に、ピン結合されたリング部材を押し当て、前記リング部材を前記キャップシールの内周に当接するように前記ピンを中心として回動させて前記キャップシールを半径方向に押圧するとともに、キャップシールの前記一部分を手動により前記凹溝内に押し込むことを特徴とするキャップシールの装着方法。
【請求項２】
回転体を枢支する固定体の枢支面側に開口する凹溝内に装着されるＯリングとその内周面に当接するキャップシールを前記凹溝内に押し込むための装着工具であって、前記キャップシールのほぼ半周に当接可能な半円弧状の部材でその基端側を互いにピン結合する一対のリング部材と、先端部が前記リング部材のほぼ中間点に連結する一対のアーム部材と有し、一対の前記アーム部材は互いに交叉し中間点がピン結合されており、前記アーム部材の把持により前記リング部材が外側に開くように構成したことを特徴とするキャップシールの装着工具。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】

本発明は、回転治具に圧縮空気，切削水，作動油等を供給するロータリジョイントのように、回転体とそれを枢支する固定体から構成される装置，機器のシール面に挿着されるＯリングおよびキャップシールの装着方法と装着工具に関する。

【０００２】

【従来の技術】

図３は一般的に使用されるロータリジョイントの概要構造を示す。回転治具１０にはロータリポスト１１が固着され、ロータリポスト１１はロータリボディ１２に枢支される。ロータリボディ１２はベアリング押え部材１３および支持部材１４を介して固定側の架台１５に固定される。ロータリボディ１２の枢支面には多数本の円周凹溝が枢支面側に開口して軸線方向に沿って形成される。なお、円周凹溝は溝の深い第１の円周凹溝１６と浅い第２の円周凹溝１７を交互に形成したものからなる。図４にも示すように、第１の円周凹溝１６内にはＯリング８とキャップシール９が挿着される。すなわち、Ｏリング８が溝奥に押し込まれ、Ｏリング８の全内周に当接してキャップシール９が同じく溝内に押し込まれる。Ｏリング８とキャップシール９はロータリボディ１２とロータリポスト１１との枢支面から空気，水，オイル等の媒体が洩れるのを防止するためのものである。一方、第２の円周凹溝１７には配管継手１８が螺着され、配管継手１８は図略の媒体供給源に連通する。

また、図１に示すように、第２の円周凹溝１７はロータリポスト１１内に穿孔される媒体通路１９に連通し、媒体通路１９は回転治具１０の媒体通路２０に連結される。ロータリジョイントは以上のような構造からなるが、枢支面からの媒体洩れがあると回転治具１０側の作動に悪影響を及ぼすため、そのシール性を確保することが特に重要である。

【０００３】

第１の円周凹溝１６内にＯリング８およびキャップシール９を押し込むには、従来は次のようにして行っていた。すなわち、まず、Ｏリング８を第１の円周凹溝１６内に手動により押し込んだ後、キャップシール９を第１の円周凹溝１６の開口側に臨ませ、手動によりキャップシール９の内周面を半径方向に沿う外方側に押圧して溝内に押し込んでいた。Ｏリング８は比較的軟質のため第１の円周凹溝１６内に容易に挿着されるが、耐シール性，耐摩耗性および耐油性等を有するニトリルゴム，ガラスファイバを含むテフロン等からなるキャップシール９は比較的硬質のため前記装着操作では円滑に、かつ均一に第１の円周凹溝１６内に押し込むことが難しい。そのため、図５に示すように、キャップシール９の一部分が盛り上り、最後にこの盛り上り箇所を第１の円周凹溝１６内に指２１で無理に押し込む操作が必要になる。そのため、図６に示すようにキャップシール９にクラック２２が生じる場合が多く発生していた。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

キャップシール９の装着の際におけるクラック２２の発生を防止又は低減する手段として、従来技術ではキャップシール９を予めオイルを１５０℃程度に加温した中に沈積させて浸食，軟化させた後、キャップシール９を装着していた。しかしながら、キャップシール９が高温になると素手で触れることが出来ないため、保護具が必要となり作業性が低下する問題点が生ずる。また、装着中にキャップシール９の温度が下り、装着がやりにくくなり、依然としてクラック２２が発生するという問題点があった。

【０００５】

本発明は、以上の問題点を解決するもので、キャップシールが均一に、かつ円滑に装着され、装着作業効率の向上が図れるとともに、クラック等の発生がなく品質の安定化が図れるキャップシールの装着方法と装着工具を提供することを目的とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

本発明は、以上の目的を達成するために、回転体を枢支する固定体の枢支面側に開口する凹溝内に装着されるＯリングとその内周面に当接して前記凹溝内に押し込まれるキャップシールの装着方法であって、前記凹溝内にＯリングとキャップシールを手動により予め軽

く押し込んだ後、前記キャップシールの内周面の一部分を残した全面に、ピン結合されたリング部材を押し当て、前記リング部材を前記キャップシールの内周に当接するように前記ピンを中心として回動させて前記キャップシールを半径方向に押圧するとともに、キャップシールの前記一部分を手動により前記凹溝内に押し込むようにしたキャップシールの装着方法を特徴とする。また、この方法を実現するために、回転体を枢支する固定体の枢支面側に開口する凹溝内に装着されるＯリングとその内周面に当接するキャップシールを前記凹溝内に押し込むための装着工具であって、前記キャップシールのほぼ半周に当接可能な半円弧状の部材でその基端側を互いにピン結合する一対のリング部材と、先端部が前記リング部材のほぼ中間点に連結する一対のアーム部材と有し、一対の前記アーム部材は互いに交叉し中間点がピン結合されており、前記アーム部材の把持により前記リング部材が外側に開くように構成したキャップシールの装着工具を採用するものである。

【０００７】

【作用】

固定体の凹溝内にまずＯリングを手動等により挿入し、引き続きキャップシールを凹溝内に軽く臨ませる。次に、装着工具のリング部材をキャップシールに当接し、一対のアーム部材の基端側を握持すると、アーム部材の先端部がリング部材のほぼ中間部に連結しているため、リング部材は、外側に開き、キャップシールの中間点を押圧する。それにより、キャップシールはほぼ均一な力でＯリング側に押され、Ｏリングを凹溝内に押し込みながらキャップシール自体を凹溝内に押し込む。リング部材に当接していないキャップシールの一部はやや内側に出張るが、Ｏリングとキャップシールのその他の部分が十分に凹溝内に押し込まれているため、手動等により軽く押すだけで出張り部は凹溝内に押し込まれる。以上により、キャップシールを凹溝内に円滑に、かつクラック等を発生させることなく装着することが出来る。

【０００８】

【実施例】

以下、本発明の実施例に好適な装着工具の一実施例を図面に基づき説明する。図１は本実施例の全体構造を示す斜視図であり、図２は該装置を用いた装着方法を説明する平面図である。

【０００９】

図１に示すように、キャップシールの装着工具１は、一対のリング部材２，２と一対のアーム部材３，３から構成される。リング部材２はキャップシール９（図４参照）の半円弧長よりやや短く形成された半円弧部２０１と、その基端側に形成される当接部２０２と、半円弧部２０１の内側のほぼ中間部に内面側に向かって突出形成される突出部２０３等から形成される。なお、当接部２０２にはピン孔が穿孔され、突出部２０３にも連結孔２０４が穿孔される。一対のリング部材２，２は当接部２０２を互いに重ね合わせ、前記ピン孔にピン４を挿着した状態でその基端側をピン結合して組み立てられる。なお、それぞれのリング部材２，２の先端側は、図１に示すように、一対のリング部材２，２をキャップシール９の内周に当接するように開いた際に離間して、離間空間７が形成される。

【００１０】

一方、アーム部材３は、本実施例では第１の縦部材３０１と横部材３０２および第２の縦部材３０３をその順で椅子状に一体的に連結した形状のものからなり、一対のアーム部材３，３は互いに逆向きに係合する。すなわち、横部材３０２，３０２を互いに重ね合わせるとともに、第１および第２の縦部材３０１，３０１および３０３，３０３を互いに離隔して配置する。第１の縦部材３０１の先端部には突起ピン３０４が突出形成される。突起ピン３０４はリング部材２の連結孔２０４に挿通して連結される。また、一対の横部材３０２，３０２の中央部はピン５によりピン結合される。更に、一対の第１の縦部材３０１，３０１間にはスプリング６が張設される。

【００１１】

以上の構造により、自由状態では装着工具１の第１の縦部材３０１，３０１およびリング部材２，２はスプリング６により互いに近接する方向に付勢され、逆に第２の縦部材３０

３，３０３の握持側の図の上端部は互いに離隔する方向に配置される。一方、離隔している第２の縦部材３０３，３０３の前記握持側を握持すると、ピン５を中心として第２の縦部材３０３，３０３が互いに近接する方向に移動する。そして、突起ピン３０４，３０４と連結する連結部２０３，２０３を介して、リング部材２，２の半円弧部２０１，２０１がピン４を中心として外側に回動する。

【００１２】

次に、図３を使って上記構成のキャップシールの装着工具１を使用してのキャップシールの装着手順を説明する。

ロータリポスト１１の引き出したロータリボディ１２の第１の円周凹溝１６内にＯリング８を手動等により挿入する。次に、一番奥側の第１の円周凹溝１６内にキャップシール９を手動等により臨ませる。装着工具１をロータリボディ１２内に挿入し、リング部材２，２の半円弧部２０１，２０１をキャップシール９の内周面に位置合わせする。アーム部材３，３の第２の縦部材３０３，３０３の握持部を把持すると、前記したようにリング部材２，２の半円弧部２０１，２０１が外側に開きキャップシール９に当接する。更にアーム部材３，３を握持すると、図２に示すようにキャップシール９が第１の円周凹溝１６内に押圧される。Ｏリング８はキャップシール９に押され第１の円周凹溝１６の奥側に更に押され、キャップシール９も溝内に十分に押し込まれる。

【００１３】

この場合、前記したように、リング部材２，２の連結部２０３，２０３が半円弧部２０１，２０１のほぼ中間部に設けられているため、半円弧部２０１，２０１はキャップシール９をほぼ均一な力で第１の円周凹溝１６内に押圧することができる。一方、図２に示すように、半円弧部２０１，２０１の先端側には離間空間７が形成されているため、この部分のキャップシール９が第１の円周凹溝１６内に押し込まれずにやや内側に出張って残る。そのため、手動等によりこの出張り部９ａを第１の円周凹溝１６内に押し込む必要がある。前記したように、装着工具１によりＯリング８およびキャップシール９の大部分は第１の円周凹溝１６内に十分に押し込まれているため、出張り部９ａの出張り量は小さい。そのため、手動等により軽く、かつ容易に押し込むことができる。

【００１４】

以上のようにして一番奥の第１の円周凹溝１６内へのＯリング８およびキャップシール９の押し込みが終了したら、次の奥側の第１の円周凹溝１６内にキャップシール９を臨ませ、前記と同様な方法により押し込み動作を行う。以下、同一の装着作業を開口側まで行うことによりロータリボディ１２のＯリング８およびキャップシール９の装着が終了する。

【００１５】

本実施例において、装着工具１を図示の構造のものを採用したが、その細部構造は図示のものに限定するものではない。特に、アーム部材３，３の形状や、アーム部材３，３とリング部材２，２との連結構造については図示のものに限らず、Ｘ形状に交叉するものでもよく、かつボール継手等により両者を連結するものでもよい。また、本実施例はロータリジョイントについて説明したが、回転体と固定体間にＯリングおよびキャップシールを装着するその他の装置，機器にも適用できることはいうまでもない。

【００１６】

【発明の効果】

本発明によれば、次のような顕著な効果を奏する。

▲１▼　装着工具のアーム部材の握持動作によりアーム部材に連結するリング部材をキャップシールの内面に均一に押圧することが出来るため、Ｏリングおよびキャップシールが均一に固定型の凹溝内に押し込まれる。

▲２▼　キャップシールの一部分に凹溝内に押し込まれない部分が生ずるが、キャップシールの大部分が凹溝内に十分に押し込まれるため前記一部分の出張り量が少なく、手動等により凹溝内に無理なく押し込まれる。そのため、クラック等の発生が皆無になる。

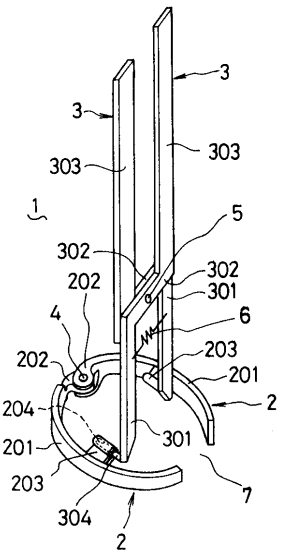
▲３▼　装着工具を用いることにより、キャップシールの装着が迅速に、かつ容易に行われ、装着作業効率の向上が図れる。

▲４▼　装着が確実に行われるため、シール洩れの恐れがない。
▲５▼　装着工具は簡便構造なものからなり、容易に、かつ安価に実施出来る。

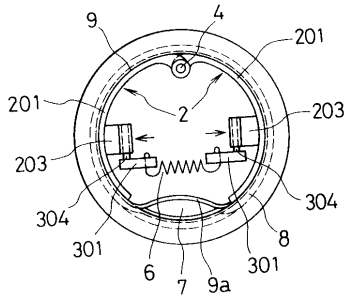
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明の一実施例の全体構造を説明する斜視図
【図２】本実施例のキャップシールの装着作業を説明するための平面図
【図３】本実施例の適用されるロータリジョイントの概要構造を示す軸断面図
【図４】固定体側の凹溝内に装着されるＯリングおよびキャップシールを示す一部拡大斜視図
【図５】従来のキャップシールの装着方法を説明する平面図
【図６】従来の装着方法によるキャップシールのクラック発生状態を説明するための部分斜視図

【符号の説明】
１　　装着工具
２　　リング部材
３　　アーム部材
４　　ピン
５　　ピン
６　　スプリング
７　　離間空間
８　　Ｏリング
９　　キャップシール
１０　回転治具
１１　ロータリポスト
１２　ロータリボディ
１６　第１の円周凹溝
１７　第２の円周凹溝

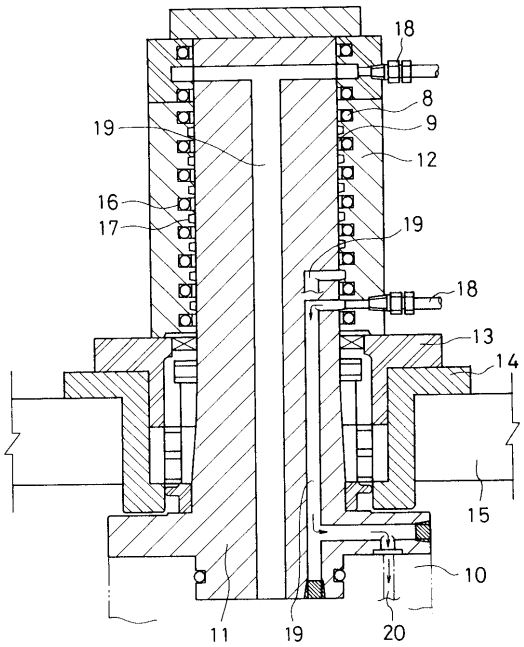
【図１】


3
3
303
303
1
5
302
302
202
301
4
6
202
203
201
204
2
301
201
203
7
304
2

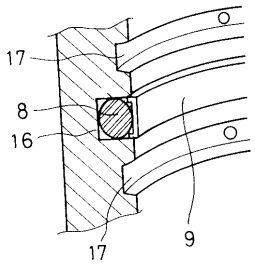
【図２】


9
4
201
201
2
203
203
304
304
301
8
6
7
9a
301

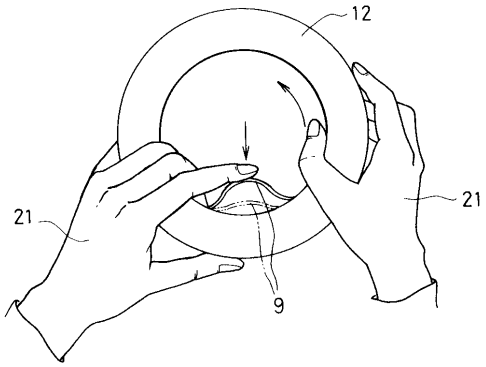
【図３】


18
8
19
9
12
16
17
19
18
13
14
15
10
11
19
20

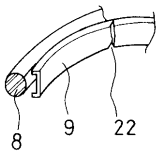
【図４】


17
8
16
17
9

【図５】



【図６】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭４９－１１３９５７（ＪＰ，Ａ）
特開平４－２１０３３３（ＪＰ，Ａ）
特開昭５０－３５５６２（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－９５８８４（ＪＰ，Ａ）
実開昭５２－１０３４９８（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６３－４７８２７（ＪＰ，Ｕ）
実開平３－１７７３（ＪＰ，Ｕ）
実開昭６１－１５１８７５（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５９－１９２７８（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５８－４７４６５（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
F16J 15/00
B25B 27/14
B25B 27/28