(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2004-232801
(P2004-232801A)
(43)公開日　平成16年8月19日(2004.8.19)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
F16C 33/08	F16C	33/08	3J011
F16C 17/02	F16C	17/02	Z

審査請求 未請求　請求項の数 4　OL　（全 6 頁）

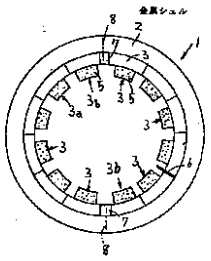
(21)出願番号　特願2003-24351(P2003-24351)
(22)出願日　平成15年1月31日(2003.1.31)

(71)出願人　503044651
工藤　克三
大分県佐伯市東町６－３８
(71)出願人　501422037
宇野　昭夫
広島県広島市東区牛田東３－２－５
(74)代理人　100062328
弁理士　古田　剛啓
(72)発明者　工藤　克三
大分県佐伯市東町６－３８
(72)発明者　宇野　昭夫
広島県広島市東区牛田東３丁目２番５号

Fターム(参考)　3J011 AA20　BA13　DA02　JA02　KA02
MA12　NA03　PA10　SC01

(54)【発明の名称】液体が浸入する水平又は垂直回軸用軸受およびカム治具

(57)【要約】
【課題】金属シェルの内周面に複数の割型軸受材を着脱自在に取付けた液体が浸入する水平又は垂直回動軸用軸受において、最後の割型軸受材を容易に取付け、かつ容易に取外すことができる構成とする。
【解決手段】金属シェル２の内周面に複数の割型軸受材３を取付けた軸受において、最後及びその１つ前に取付ける割型軸受材３ｂ，３ａの接触側面３ｄ，３ｃを軸受１の母線方向Ｐ－Ｐに対して傾斜させ、前記上端面Ｕに抜取りボルト３１を螺合するための雌ネジ部Ｓを設ける。また、隣接する二つの割型軸受材３，３の間にシム６を挟む。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
金属シェル（２）の内周面に複数の割型軸受材（３）を取付けた軸受において、最後及びその１つ前に取付ける割型軸受材（３ｂ，３ａ）の接触側面（３ｄ，３ｃ）を軸受（１）の母線方向（Ｐ－Ｐ）に対して傾斜させてなる液体が浸入する水平又は垂直回動軸用軸受。
【請求項２】
金属シェル（２）の内周面に複数の割型軸受材（３）を取付けた軸受において、最後及びその１つ前に取付ける割型軸受材（３ｂ，３ａ）の接触側面（３ｄ，３ｃ）を軸受（１）の母線方向（Ｐ－Ｐ）に対して傾斜させ、前記上端面に抜取りボルト（３１）を螺合するための雌ネジ部（Ｓ）を設けてなる液体が浸入する水平又は垂直回動軸用軸受。
【請求項３】
隣接する二つの割型軸受材（３）の間にシム（４）を挟んでなる請求項１または２に記載の液体が浸入する水平又は垂直回動軸用軸受。
【請求項４】
金属シェル（２）の内周面に複数の割型軸受材（３）を取付けた軸受において，最後及びその１つ前に取付ける割型軸受材（３ｂ，３ａ）の接触側面（３ｄ，３ｃ）を軸受（１）の母線方向（Ｐ－Ｐ）に対して傾斜させてなる軸受（１）であって、最終軸受材（３ｂ）の取付けに際して，前記金属シェル内周面の取付面（２ａ）に置いて使用するカム状の治具であり、板状で，一方端部に，前記金属シェル内周面に固定されたストッパー（７）あるいは割型軸受材に当接する当接部（１１ａ）を有し，他方端部に，前記取付面を挟んで配置された他の割型軸受材に当接する円弧状の摺動部（１１ｂ）を有するカム板（１１）から，回動工具（２０）が組付く回動軸（１２）を一体的に立設してなる液体が浸入する水平又は垂直回動軸軸用の軸受組立用カム治具。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は、金属シェルの内周面に複数の割型軸受材を着脱自在に取付けた軸受と、割型軸受材を金属シェルに取付ける際に使用するカム状の治具に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】近年、船舶の推進軸や操舵軸を支持する軸受は、それまでの金属シェルに軸受材を一体成形したものに代わって、金属シェルと別体成形され、かつ複数に分割された複数の割型軸受材を、当該金属シェルの内周面に取付けたものが使用されるようになっている。この軸受は、例えば、摩耗の激しい割型軸受材のみを交換することができるので、補修が容易であるといった利点を有する。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】しかし、この軸受においては、割型軸受材を金属シェルの内周面に取付ける作業が面倒であるといった問題がある。
【０００４】
すなわち、この軸受は、金属シェルの内周面に、複数の割型軸受材をボルト等の固定手段を用いないで順次配設し、最後の割型軸受材をすでに配設した割型軸受材とボルトで固定したストッパーとの間（あるいは二つの割型軸受材の間）に緊密に嵌入し、その押圧力によって全ての割型軸受材を金属シェルの内周面に押し付けて固定している。しかし、割型軸受材の成形誤差等により、最後の割型軸受材を円滑に嵌入することが困難であるといった問題が発生し易い。
【０００５】
また、補修のために割型軸受材を金属シェルから取外す必要があるが、その取外しが厄介であるといった問題もある。
【０００６】
本発明はこうした問題に鑑み創案されたもので、金属シェルの内周面に複数の割型軸受材

を着脱自在に取付けた船舶用軸受において、最後の割型軸受材を容易に取付け、かつ容易に取外すことができる構成とすることを課題とする。また、取付けの際に使用するカム状の治具を提供することをも課題とする。

【０００７】

【課題を解決するための手段】図１乃至図６を参照して説明する。請求項１の発明に係る液体が浸入する水平又は垂直回動軸用軸受１は、金属シェル２の内周面に複数の割型軸受材３を取付けた軸受において、最後及びその１つ前に取付ける割型軸受材３ｂ，３ａの接触側面３ｄ，３ｃを軸受１の母線方向Ｐ－Ｐに対して傾斜させてなるものである。

【０００８】

請求項２の発明に係る液体が浸入する水平又は垂直軸用軸受１は、金属シェル２の内周面に複数の割型軸受材３を取付けた軸受において、最後及びその１つ前に取付ける割型軸受材３ｂ、３ａの接触側面３ｄ，３ｃを軸受１の母線方向Ｐ－Ｐに対して傾斜させ、前記上端面Ｕに抜取りボルト３１を螺合するための雌ネジ部Ｓを設けてなるものである。

【０００９】

請求項３の発明に係る液体が浸入する水平又は軸直回動軸用軸受１は、請求項１および請求項２の発明において、隣接する二つの割型軸受材３，３の間にシム４を挟んでなるものである。

【００１０】

請求項４の発明に係る液体が浸入する水平又は垂直回動軸用の軸受組立用カム治具１０は、金属シェル２の内周面に複数の割型軸受材３を取付けた軸受１において、最後及びその１つ前に取付ける割型軸受材３ａ，３ｂの接触側面３ｄ，３ｃを軸受１の母線方向Ｐ－Ｐに対して傾斜させてなる軸受１であって、最終軸受材３ｂの取付けに際して、前記金属シェル２内周面の取付面２ａに置いて使用するものであり、板状で、一方端部に、前記金属シェル２内周面に固定されたストッパー７あるいは割型軸受材３に当接する当接部１１ａを有し、他方端部に、前記取付面２ａを挟んで配置された他の割型軸受材３に当接する円弧状の摺動部１１ｂを有するカム板１１から、回動工具２０が組付く回動軸１２を一体的に立設してなるものである。

【００１１】

【発明の実施の形態】本発明に係る船舶用軸受１の実施形態を、図１乃至図４に示す。これは、金属シェル（砲金シェル）２の内周面に複数の割型軸受材３を取付けたもので、船舶の操舵軸用の軸受である。金属シェル２の内周面には、等間隔を開けて二つのストッパー７を固定ボルト８によって固定している。このストッパー７を設けることによって、複数の割型軸受材３を安定姿勢で強固に取付けることができる。各割型軸受材３は、合成樹脂含浸繊維板４と合成ゴム板５で構成している。

【００１２】

そして、複数の割型軸受材３のうち、最後及びその１つ前に取付ける割型軸受材３ｂ，３ａの接触側面３ｄ，３ｃを軸受１の母線方向Ｐ－Ｐに対して傾斜させ、最後に取付ける割型軸受材３ｂは、上端面Ｕ側を幅広とすると共に、下端面Ｄ側を幅狭としている。１つ前に取付ける割型軸受材３ａは、上端面側が幅狭で、下端面側が幅広である。そして、最後に取付ける割型軸受材３ｂの上端面Ｕに抜取りボルト３１を螺合するための雌ネジ部Ｓを形成している。さらに、隣接する二つの割型軸受材３，３の間にシム４を挟んでいる。なお、最終軸受材３ｂは、ストッパー７に隣接して取付けると作業性が良い。また雌ネジ部Ｓには、使用時以外では栓ボルト９を螺合し、封鎖しておくことが好ましい。

【００１３】

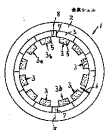
この液体が浸入する水平又は垂直回動軸用軸受１は、最後及びその１つ前に取付ける割型軸受材３ｂ，３ａの接触側面３ｄ，３ｃを軸受１の母線方向Ｐ－Ｐに対して傾斜させているので、ストッパー７と他の割型軸受材３との間にその幅狭である下端側を侵入させて、そのまま嵌入することができる。また、二つの割型軸受材３，３の間にシム４を挟んでいるので、そのシムの弾力により、複数の割型軸受材３を緊密状態で強固に取付けることができる。

【００１４】
また、最終軸受材３ｂの幅広である上端面Ｕに抜取りボルト３１を螺合するための雌ネジ部Ｓを形成しているので、補修に際して、割型軸受材３を金属シェル２から容易に取外すことができる。
【００１５】
すなわち、補修に際しては、図５・図６に示すように、抜取り治具３２によって、まず、最終軸受材３ｂを抜き取る。抜取り治具３２は、抜取りボルト３１、アングル材で形成し中心部に孔部３２ａを穿設した支持板３２、パイプ材で形成した一対の脚部３３および回転ナット３４からなる。
【００１６】
この抜取りには、抜取りボルト３１を支持板３２の孔部３２ａを挿通した状態で最終軸受材３ｂの雌ネジ部Ｓに螺合させ、その支持板３２を一対の脚部３３で支持する。この状態から、回転ナット３４を回転させることによって抜取りボルト３１を上昇させ、それに伴い最終軸受材３ｂを引き上げる。この際、最終軸受材３ｂ及びその１つ前に取付ける割型軸受材３ａを軸受１の母線方向Ｐ－Ｐに対して傾斜させているので、容易に抜き取ることができる。
【００１７】
最終軸受材３ｂを抜き取ることによって、割型軸受材３間の緊密状態が解消されるので、他の割型軸受材３を容易に取外すことができる。従って、補修の必要な割型軸受材３のみを取外し、新たな割型軸受材３と交換することができる。なお、最終軸受材３ｂのみを交換する場合には、当該軸受１を操舵軸に装着したままの状態でも行うことができる。
【００１８】
本実施形態に係る軸受１は船舶の操舵軸用であるが、これに限定されず、船舶の推進軸用としても使用でき、また、船舶以外の使用にも対応できる。
【００１９】
本発明に係るカム治具１０の実施形態を、図７～図１０に示す。これは、上記実施形態に係る軸受１において、その最終軸受材３ｂを金属シェル２に取付けるために、当該最終軸受材３ｂが取付けられる部分である取付面２ａに置いて使用するものである。
【００２０】
このカム治具１０は、カム板１１と回動軸１２で構成される。カム板１１は金属板で形成され、その一方端部に、金属シェル２の内周面に固定されたストッパー７に当接する当接部１１ａを有している。この当接部１１ａはストッパー７を損傷させないために円滑なＲ面としている。また、他方端部に、取付面２ａを挟んで配置された他の割型軸受材３ａに当接して摺動する円弧状の摺動部１１ｂを有している。
【００２１】
また、回動軸１２は、同じく金属製で、カム板１１の中央部から一体的に立設され、回動工具２０（ラチェットスパナ）が組付くように六角柱形状に設定している。
【００２２】
このカム治具１０は、図８・図９に示すようにして使用する。すなわち、当該カム治具１０を金属シェル２の取付面２ａに置き、カム板１１の当接部１１ａをストッパー７の側面に当接させると共に、摺動部１１ｂを対向位置する最後から１つ前に取付ける割型軸受材３ａの側面３ｃに当接させる。この状態で、回動軸１２に嵌め込んだ回動工具２０を回動させる。これにより、割型軸受材３ａが押され、取付面２ａがわずかに拡げられる。
【００２３】
この状態で、最終軸受材３ｂを嵌め込む。このとき、取付面２ａはカム治具１０によって拡げられているので、容易に嵌め込むことができる。次に、カム治具１０を取外し、最終割合軸受材３ｂを、その下端面Ｄ側から嵌め込む。この際、最終及びその１つ前の軸受材３ｂ，３ａは、その接触側面３ｄ，３ｃがテーパー面になっているので、容易に嵌入する。なお、割型軸受材３，３間にシム４を挟んでおくと、当該シム３，３の弾力によって割型軸受材３同士を緊密に組付けることができる。

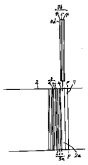
【００２４】
【発明の効果】請求項１に記載の発明に係る液体が浸入する水平又は垂直回転軸用軸受１は、最終軸受材及びその１つ前に取付ける割型軸受材３ｂ，３ａの接触側面３ｄ，３ｃを傾斜面としたので、金属シェル２へ容易に取付けることができる。また、取外しも容易である。
【００２５】
請求項２に記載の発明に係る液体が浸入する水平又は垂直回動軸用軸受１は、最終軸受材３ｂ及びその１つ前に取付ける割型軸受材３ａの接触側面３ｄ，３ｃを傾斜面として、さらに、前記上端面Ｕに抜取りボルト３１を螺合するための雌ネジ部Ｓを設けたので、金属シェル２への取付けを容易に行うことができると共に、取外し治具を使用することによって、取外しをさらに容易に行うことができる。
【００２６】
請求項３に記載の発明に係る液体が浸入する水平又は垂直回動軸用軸受１は、請求項１および２の発明において、隣接する二つの割型軸受材３，３の間にシム４を挟んだので、割型軸受材３，３同士をより緊密に組付けることができ、金属シェル２にさらに強固に取付けることができる。
【００２７】
請求項４に記載の発明に係る液体が浸入する水平又は垂直回動軸の動受組立用カム治具１０は、その使用によって、最終軸受材３ｂを金属シェル２に容易に取付けることができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明に係る軸受の実施形態を示す平面図である。
【図２】図１に示す軸受の一部展開図である。
【図３】図２において、最終軸受材の組付課程を示す図である。
【図４】本発明に係る軸受の最終軸受材の実施形態を示すもので、（ａ）は正面図、（ｂ）は平面図である。
【図５】最終軸受材を抜き取る状態を示す要部正面図である。
【図６】図５の平面相当図である。
【図７】本発明に係るカム治具の実施形態を示すもので、（ａ）は正面図、（ｂ）は平面図である。
【図８】本発明に係るカム治具の使用状態を示す要部平面図である。
【図９】図８の平面相当図である。
【符号の説明】
１　船舶用軸受
２　金属シェル
２ａ　取付面
３　割型軸受材
３ａ　最終軸受材よりも１つ前の軸受材
３ｂ　最終軸受材
３ｃ　接触側面
３ｄ　接触側面
４　合成樹脂含浸繊維板
５　合成ゴム板
６　シム
７　ストッパー
８　固定ボルト
９　栓ボルト
１０　カム治具
１１　カム板
１１ａ　当接部

１１ｂ　摺動部
１２　回動軸
２０　回動工具
３０　抜取り治具
３１　抜取りボルト
３２　支持板
３２ａ　孔部
３３　脚部
３４　回転ナット
Ｄ　下端面
Ｓ　雌ネジ部
Ｔ　テーパー面
Ｕ　上端面

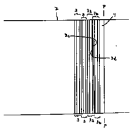
【図１】



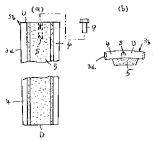
【図２】



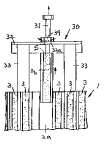
【図３】



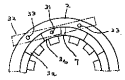
【図４】



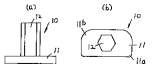
【図５】



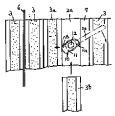
【図６】



【図７】



【図８】



【図９】

