(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年3月23日(23.03.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/042603 A1

(51) 国際特許分類:
F16C 33/58 (2006.01) *F16C 35/067* (2006.01)
F16C 19/46 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/031365

(22) 国際出願日： 2022年8月19日(19.08.2022)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2021-150919 2021年9月16日(16.09.2021) JP

(71) 出願人：ＮＴＮ株式会社(**NTN CORPORATION**) [JP/JP]；〒5500003 大阪府大阪市西区京町堀１丁目３番１７号 Osaka (JP).

(72) 発明者：一柳 彰汰 (**ICHIYANAGI, Shota**)；〒4388510 静岡県磐田市東貝塚１５７８番地 ＮＴＮ株式会社内 Shizuoka (JP). 佐藤 大旺(**SATO, Hiroaki**)；〒4388510 静岡県磐田市東貝塚１５７８番地 ＮＴＮ株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人：弁理士法人アイミー国際特許事務所 (**IMY INTERNATIONAL PATENT OFFICE, P.C.**)；〒5420082 大阪府大阪市中央区島之内１丁目２１番１９号 オリエンタル堺筋ビル Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

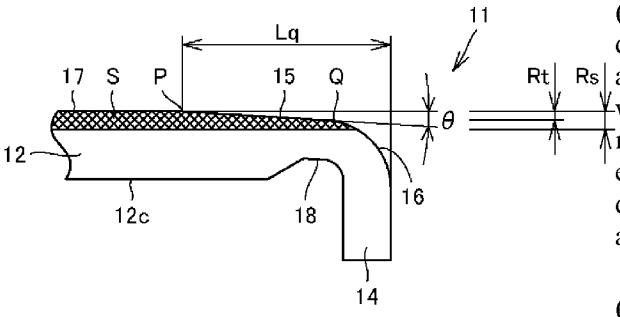
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：
— 国際調査報告（条約第21条(3)）

WO 2023/042603 A1

(54) **Title:** SHELL ROLLER BEARING AND FIXING STRUCTURE FOR SHELL ROLLER BEARING

(54) 発明の名称： シェル形ころ軸受およびシェル形ころ軸受の固定構造



(57) **Abstract:** A shell outer ring (11) is provided with a cylindrical outer ring body (12) that is press-fitted to an opening of a shaft box and a flange portion (14) that protrudes radially inward from an end portion of the outer ring body in the axial direction. A tapered surface (15) is provided on the outer peripheral surface of one end portion of the outer ring body in the axial direction and the taper angle θ of the tapered surface (15) is in a range of 0.5 to less than 5 degrees.

(57) 要約：シェル外輪（１１）は、軸箱の開口に圧入固定される円筒形状の外輪本体（１２）と、外輪本体の軸線方向端部から内径側に突出する鍔部（１４）とを備え、外輪本体の軸線方向一端部の外周面にはテーパ面（１５）が設けられ、テーパ面（１５）のテーパ角θが０．５度以上５度未満の範囲に含まれる。

明　細　書

発明の名称 ：

シェル形ころ軸受およびシェル形ころ軸受の固定構造

技術分野

[0001]　本発明は、ラジアル荷重を受け持つシェル形ころ軸受のシェル外輪に関する。

背景技術

[0002]　カーエアコン用コンプレッサに組み込まれるシェル形針状ころ軸受として従来、例えば特開２００８－０３８９８６号公報（特許文献１）に記載されるように、シェル外輪と、シェル外輪の内径側に組み込まれる保持器と、保持器に保持される転動体としての針状ころとを備えるものが知られている。特許文献１のシェル外輪では、軸方向外側に位置する軸方向両端部が内径側に１８０°折り返されて形成される。また、軸方向両端部の外周面がテーパ形状に形成される。これらのテーパ角は５度～２５度である。この理由として、テーパ角が５度～２５度であると、テーパ面によって開口への導入が案内されるため、ハウジングの開口にシェル外輪を圧入する際にシェル外輪の倒れやかじりを抑制でき、汎用の工具を用いてもスムーズな組付けを行うことができる、というものである。テーパ角が５度未満であると、シェル外輪がハウジングの開口に圧入する際の嵌合幅を十分確保できず、ハウジングに対するシェル外輪の座りが不十分になる、というものである。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００８－０３８９８６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004]　近年の軽量化の要請に従い、シェル形針状ころ軸受が圧入される軸箱はアルミニウム等を主成分とする軽合金系軸箱が使用されることが多くなってき

ている。軽合金系軸箱では、鉄系軸箱に比べてシェル外輪のかじりが発生するリスクが上がる。かじり対策として特許文献１では、シェル外輪の軸線方向端部外周に５度以上２５度以下のテーパを付けることを推奨としているが、５度以上のテーパを付けると、今度はシェル外輪と軸箱が接触する軸線方向寸法が必然的に小さくなり、つまりシェル外輪の軸線方向端部が軸箱から離れてしまい、十分な固定力が得られず温度条件によってはシェル形針状ころ軸受が軸箱から抜ける懸念がある。

[0005] そこで、抜け回避のため、負すきまを設けて締め代を大きくする方法があるが、そうするとかじりのリスクが増大する。そのため、特許文献１より更なる改良を行う必要がある。

[0006] 本発明は、上述の実情に鑑み、軸箱にシェル外輪を圧入固定する際、当該圧入時のかじりを防止しつつ、シェル外輪を確り軸箱に固定させることができる構造を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] この目的のため本発明によるシェル形ころ軸受は、シェル外輪と、シェル外輪の中に組み込まれる保持器と、保持器に保持されてシェル外輪の内径面を転動するころとを備えることを前提とする。シェル外輪は、軸箱の開口に圧入固定される円筒形状の外輪本体と、外輪本体の軸線方向両端部から内径側に突出する鍔部とを含み、外輪本体の軸線方向一端部の外周面には軸線方向内側から軸線方向外側に向かって外径が徐々に小さくなるテーパ面が設けられ、テーパ面のテーパ角が０．５度以上５度未満の範囲に含まれる。

[0008] かかる本発明によれば、従来よりも緩やかなテーパ面が形成されることから、シェル外輪が軸箱の開口に圧入されることによってシェル外輪のテーパ面が開口の内径面に面接触する。これによりシェル外輪と軸箱の接触面積が確保され、シェル外輪は軸箱に確りと圧入固定される。またテーパ面によってシェル外輪は傾くことなく開口に導入され、かじりを防止することができる。軸線方向内側から軸線方向外側に向かって外径が徐々に小さくなるテーパ面とは、軸線方向中央からみて軸線方向端へ向かうほど外径が小さくなる

縮径形状をいう。なおテーパ面はシェル外輪の軸線方向両端部のうち、少なくとも圧入される側に設けられる。つまりテーパ面は、シェル外輪の軸線方向両端部にそれぞれ設けられてもよいし、あるいはいずれか一方端のみに設けられてもよい。

[0009] 鍔部の板厚は特に限定されないが、円筒体の縁部を折り曲げて鍔部を形成する場合、曲げ加工の容易性のために鍔部は薄いほうが好ましい。しかしながら圧入によって開口に導入されるための剛性を確保するために鍔部は厚いほうが好ましい。本発明の一局面として、外輪本体の軸線方向一端部に設けられる鍔部の板厚が、外輪本体の板厚の４０％以上７５％以下の範囲に含まれる。かかる局面によれば、曲げ加工の容易性と、圧入のための剛性の確保と、双方を満足させることができる。

[0010] 本発明の好ましい局面として、鍔部の軸線方向外側端面と、テーパ面は、外輪本体の軸線方向一端に形成される面取りを介して接続され、シェル外輪の軸線方向寸法が６［ｍｍ］以上であり、テーパ面の軸線方向寸法および面取りの軸線方向寸法の合計が、１．５［ｍｍ］以上３．５［ｍｍ］以下の範囲に含まれる。かかる局面によれば、圧入の容易性と、接触面積の確保を図ることができる。

[0011] テーパ面の径方向寸法は特に限定されないが、本発明のさらに好ましい局面として、テーパ面の径方向寸法は、シェル外輪の外径半径から開口の内径半径を差し引いた締め代の１．１倍以上１．５倍以下の範囲に含まれる。かかる局面によれば、かじりを防止しつつ、接触面積を確保することができる。

[0012] 本発明のシェル形ころ軸受の固定構造は、上述したシェル外輪と、シェル外輪の中に組み込まれる保持器と、保持器に保持されて外輪本体の内径面を転動するころと、シェル外輪の外径寸法よりも小さな内径寸法の開口を有し、開口の内径面が外輪本体の外径面と負すきまで密着する軸箱とを具備する。本発明の一局面として、軸箱は軽合金で形成される。軽合金は例えばアルミニウム等の軽金属であったり、あるいは、アルミニウム等の軽金属を主成

分とする合金であったりする。

発明の効果

[0013] このように本発明によれば、軸箱のかじりを防止しつつ、シェル形ころ軸受を軸箱に確りと固定することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の一実施形態になるシェル形ころ軸受を示す縦断面図である。

[図2]軸箱に圧入固定された同実施形態を示す縦断面図である。

[図3]図１中、シェル外輪の紙面上部左側部分を示す拡大断面図である。

[図4]図１中、シェル外輪の紙面上部右側部分を示す拡大断面図である。

[図5]図１中、シェル外輪の紙面上部右側部分を示す拡大断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の実施の形態を、図面に基づき詳細に説明する。図１は、本発明の一実施形態になるシェル形ころ軸受を示す縦断面図である。図２は、軸箱の開口に圧入固定された同実施形態を示す縦断面図である。シェル形ころ軸受１０は、シェル外輪１１と、保持器２１と、ころ３１とを具備し、図２に示すように軸箱４０の開口４１に圧入固定される。なお図面が煩雑になることを避けるため、図１～図５の断面図では、断面を表す模様が図略される。

[0016] シェル外輪１１は、一体物であって外輪本体１２および鍔部１３，１４を備える。鍔部１３は、円筒形状の外輪本体１２の軸線方向一端から、内径側へ略９０度に立ち上がる。外輪本体１２の板厚と鍔部１３の板厚は、略等しいか、あるいは鍔部１３の板厚の方が大きい。鍔部１４は、円筒形状の外輪本体１２の軸線方向他端から、内径側へ略９０度に立ち上がる。鍔部１４の板厚は、外輪本体１２の板厚よりも小さい。略９０度というのは、鍔部１４の角度が外輪本体１２に対して９０±１０度の差を伴ってよいという意味である。

[0017] 鍔部１４は、円筒形状の素形材の軸線方向他方縁を、内径側へ徐々に折り曲げて形成されることから、縁曲部ともいう。曲げ加工の容易性確保のため

、鍔部１４の板厚は、外輪本体１２の軸線方向中央領域における板厚の４０％以上７５％以下の範囲に含まれる所定値である。

[0018] １対の鍔部１３，１４間には、保持器２１およびころ３１が配置される。保持器２１の外径寸法は鍔部１３および／または鍔部１４の内径寸法よりも大きい。円筒形状の保持器２１は、シェル外輪１１の内径側に組み込まれ、鍔部１３，１４によって軸線方向移動を規制される。保持器２１には、周方向に間隔を空けてポケット２２が複数形成される。各ポケット２２にはころ３１が配置され、ころ３１は保持器２１に形成されるころ止め部（図略）によって脱落しないよう保持される。ころ３１は、例えば針状ころであり、外輪本体１２の内径面１２ｃを転動する。このため外輪本体１２の内径面１２ｃは外側軌道面に相当する。

[0019] 図３は、シェル外輪の鍔部１３と、外輪本体１２の軸線方向一方端部を示す拡大断面図である。外輪本体１２の軸線方向一方端部は緩やかなテーパ面１５に形成される。テーパ面１５のテーパ角度θは、０．５度以上５度未満の範囲に含まれる所定角度である。内向きフランジ形状の鍔部１３に関し、鍔部１３の外側端面１３ｂとテーパ面１５は断面円弧状のＲ（アール）部１６が形成される。Ｒ部１６は凸曲面の面取りであり、外側端面１３ｂおよびテーパ面１５と滑らかに接続する。図３に示すように、Ｒ部１６の軸線方向位置は、鍔部１３の軸線方向位置に含まれる。これに対しテーパ面１５の軸線方向位置は、鍔部１３および外輪本体１２の軸線方向位置と重なる。軸線方向他方の鍔部１４、テーパ面１５、およびＲ部１６についても同様である。

[0020] 図４を参照して、外輪本体１２の軸線方向他方端部の内周面には円環溝状の盗み部１８が形成される。盗み部１８は内径面１２ｃよりも外径側へ後退する。盗み部１８の表面は、軸線方向内側で内径面１２ｃと接続し、軸線方向外側で鍔部１４の内側端面と接続する。盗み部１８により、曲げ加工による鍔部１４の形成が容易にされる。

[0021] シェル外輪１１は図２に示すように断面円形の開口４１に圧入固定される

ことから、圧入固定前のシェル外輪１１の原形状態の外径寸法が、開口４１の原形状態の内径寸法よりもわずかに大きい、この負すきまの寸法差を締め代領域Ｓといい、図１、図３～図５の外輪本体外径部分にハッチング模様を付して表示される。締め代領域Ｓは、全周に亘って外輪本体１２の軸線方向一方端部から他方端部までを占めており、テーパ面１５と重なる。

[0022] ところで本実施形態によれば、テーパ面１５のテーパ角θを０．５度以上５度未満の所定値としたことから、テーパ角が従来よりも緩やかになり、図２に示すように締め代領域Ｓがシェル外輪１１の軸線方向一方端部から他方端部まで十分に確保される。本実施形態によれば、シェル外輪１１と軸箱４０の接触面積が広くなり、シェル外輪１１は軸箱４０に固定される。したがってシェル外輪１１が軸箱４０から抜け出す虞が解消される。

[0023] また本実施形態はテーパ面１５を有することから、軸箱４０が軽合金製である場合であっても、シェル形ころ軸受１０を開口４１に圧入する際、軸箱４０のかじりが防止される。

[0024] ここで附言すると、図１に示すように本実施形態のシェル外輪１１の軸線方向寸法Ｌｓは８［ｍｍ］以上である。図４を参照して、片側のテーパ面１５の軸線方向寸法およびＲ部１６の軸線方向寸法の合計Ｌｑは、接触面積確保のため２．０≦Ｌｑ≦３．５［ｍｍ］に推奨される。この理由として、Ｌｑ＜２．０［ｍｍ］の場合、圧入する際のかじりが懸念されるためである。またＬｑ＞３．５［ｍｍ］の場合、接触面積が不十分となり、シェル外輪１１が軸箱４０から脱落するためである。

[0025] 同様の理由により、Ｌｓ＜８［ｍｍ］の場合、Ｌｑ＜２．０［ｍｍ］に推奨される。

[0026] かかる本実施形態に基づくと、Ｌｓ≧６［ｍｍ］の場合、１．５≦Ｌｑ≦３．５［ｍｍ］に推奨される。

[0027] 図４に示す実施形態では、締め代領域ＳがＲ部１６に達することが理解される。つまり締め代Ｓの半径寸法Ｒｓと、テーパ面１５の半径寸法Ｒｔの関係は、

［式１］Ｒｔ／Ｒｓ＜１．０

を満足する。ここで、締め代Ｓの半径寸法Ｒｓとは、軸箱４０の内径寸法と外輪本体１２外径寸法の差の半分の値である。また、テーパ面１５の半径寸法Ｒｔとは、テーパ母線が外輪本体１２の外径面１７と、R部１６とそれぞれ交差した点Ｐ，Ｑの半径方向の距離の値である。

[0028] 式１によれば、シェル形ころ軸受１０を開口４１に圧入すると、テーパ面１５が開口４１の内径面に接触して、シェル外輪１１の接触面積が確保される。この結果、シェル外輪１１は軸箱４０に確りと固定される。

[0029] あるいは図４に代えて、図５に示す変形例であってもよい。この変形例では、

［式２］１．１≦Ｒｔ／Ｒｓ≦１．５

を満足する。式２によれば、シェル形ころ軸受１０を開口４１に円滑に圧入することができる。

[0030] なおＲｔ／Ｒsが１．５を超える場合、シェル形ころ軸受１０を開口４１に問題なく圧入できるが、製造過程においてテーパ面１５の径方向長さが長すぎると圧入後にシェル外輪１１の接触面積を確保できない懸念がある。

[0031] 本実施形態によれば、鍔部１４の板厚は、外輪本体１２の軸線方向中央領域における板厚の４０％以上７５％以下の範囲に含まれる所定値である。これにより、鍔部１４を含むシェル外輪１１の軸線方向他方端部の剛性が低くなり、鍔部１４から開口４１に圧入する際、軸箱４０のかじりを防止することができる。なお鍔部１４の板厚が外輪本体１２の板厚の４０％未満の場合、シェル外輪１１の軸線方向他方端部の剛性が低すぎて、圧入する際に座屈する虞がある。また鍔部１４の板厚が外輪本体１２の板厚の４０％未満の場合、シェル外輪１１の軸線方向他方端部の剛性が高すぎて、圧入する際に軸箱４０にかじりが生じる虞がある。

[0032] なお座屈防止のため、本実施形態では、シェル外輪１１の全体に浸炭焼入れが施され、さらにシェル外輪１１のうち鍔部１４を含む軸線方向他方端部に高周波焼入れ焼きなましが施されている。これにより、シェル外輪１１の

軸線方向他方端部の剛性が高められている。

産業上の利用可能性

[0033] 本発明は、カーエアコン用コンプレッサの転がり軸受、およびカーエアコン用コンプレッサ以外であっても軽合金系軸箱に組み込まれる転がり軸受において有利に利用される。

符号の説明

[0034] １０ シェル形ころ軸受、 １１ シェル外輪、 １２ 外輪本体、 １２ｃ 内径面、 １３，１４ 鍔部、 １５ テーパ面、 １６ Ｒ部、 １８ 盗み部、 ２１ 保持器、 ４０ 軸箱、 ４１ 開口。

請求の範囲

[請求項1] シェル外輪と、

前記シェル外輪の中に組み込まれる保持器と、

前記保持器に保持されて前記シェル外輪の内径面を転動するころとを備え、

前記シェル外輪は、軸箱の開口に圧入固定される円筒形状の外輪本体と、前記外輪本体の軸線方向両端部から内径側に突出する鍔部とを含み、

前記外輪本体の軸線方向一端部の外周面には軸線方向内側から軸線方向外側に向かって外径が徐々に小さくなるテーパ面が設けられ、

前記テーパ面のテーパ角が０．５度以上５度未満の範囲に含まれる、シェル形ころ軸受。

[請求項2] 前記外輪本体の軸線方向一端部に設けられる前記鍔部の板厚が、前記外輪本体の板厚の４０％以上７５％以下の範囲に含まれる、請求項１に記載のシェル形ころ軸受。

[請求項3] 前記鍔部の軸線方向外側端面と、前記テーパ面は、前記外輪本体の軸線方向一端に形成される面取りを介して接続され、

前記シェル外輪の軸線方向寸法が６［ｍｍ］以上であり、

前記テーパ面の軸線方向寸法および前記面取りの軸線方向寸法の合計が、１．５［ｍｍ］以上３．５［ｍｍ］以下の範囲に含まれる、請求項１に記載のシェル形ころ軸受。

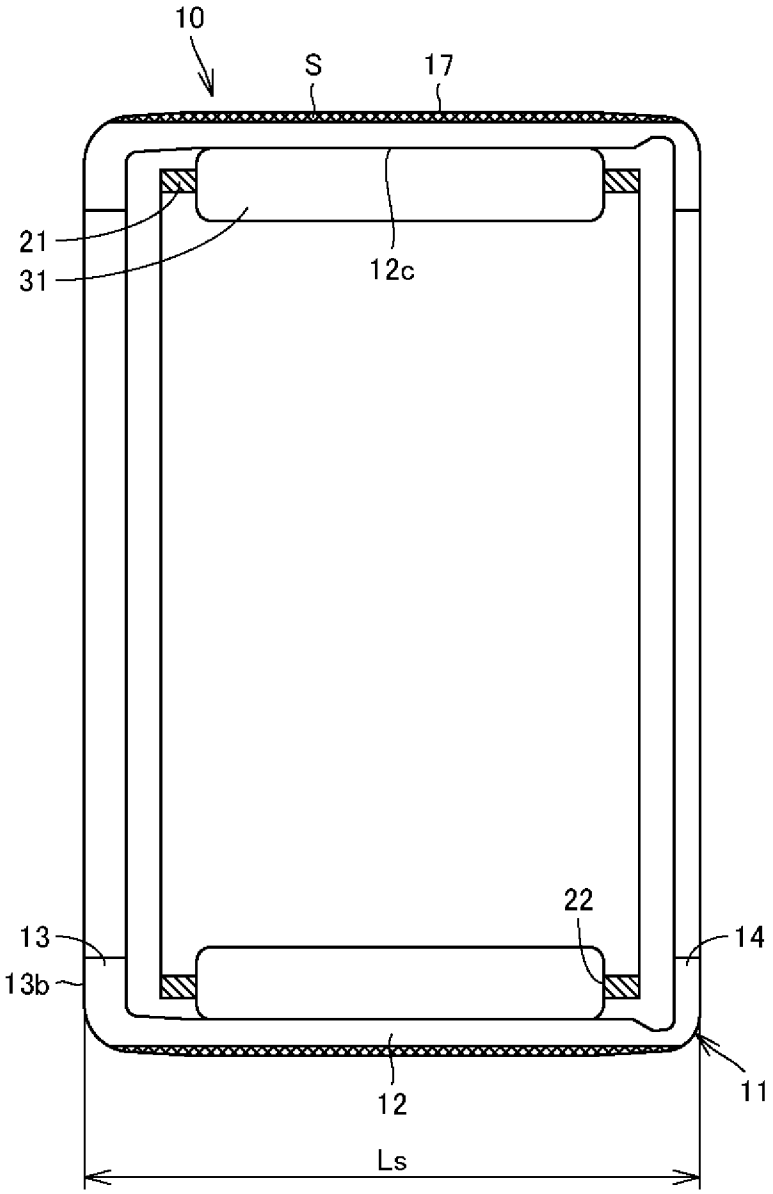
[請求項4] 前記テーパ面の径方向寸法は、前記シェル外輪の外径半径から前記開口の内径半径を差し引いた締め代の１．１倍以上１．５倍以下の範囲に含まれる、請求項１に記載のシェル形ころ軸受。

[請求項5] 請求項１～４のいずれかに記載のシェル形ころ軸受と、

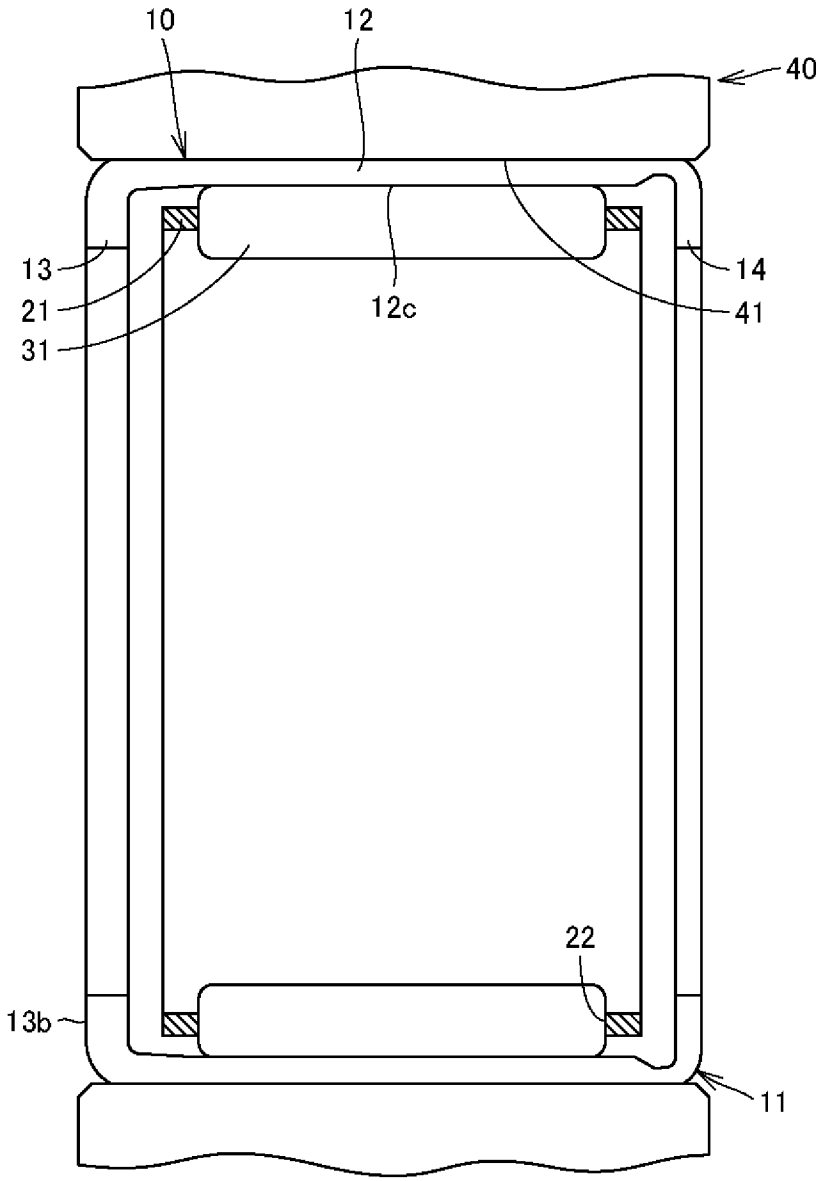
前記シェル外輪の外径寸法よりも小さな内径寸法の開口を有し、前記開口の内径面が前記外輪本体の外径面と負すきまで密着する軸箱とを具備する、シェル形ころ軸受の固定構造。

[請求項6] 前記軸箱は軽合金で形成される、請求項５に記載のシェル形ころ軸受の固定構造。

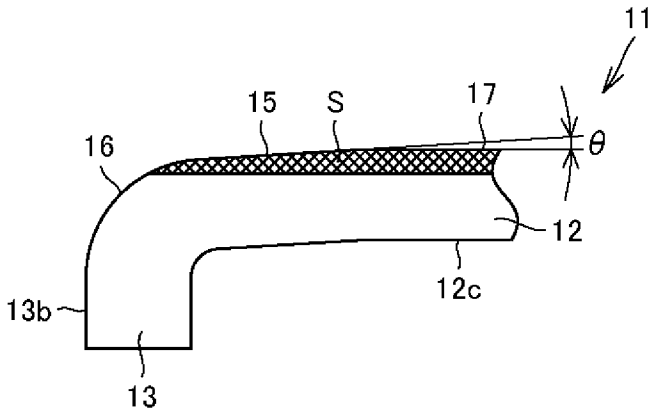
[図1]



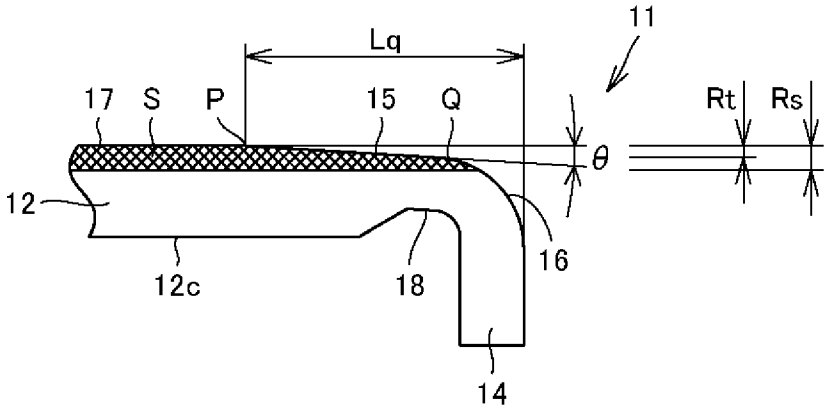
[図2]



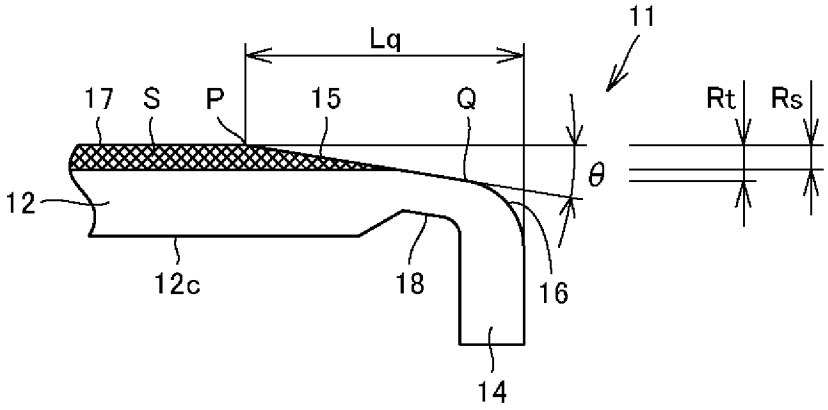
[図3]



[図4]


11
Lq
17
S
P
15
Q
Rt
Rs
θ
12
16
12c
18
14

[図5]


11
Lq
17
S
P
15
Q
Rt
Rs
θ
12
16
12c
18
14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/031365

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16C 33/58(2006.01)i; ***F16C 19/46***(2006.01)i; ***F16C 35/067***(2006.01)i
FI: F16C33/58; F16C19/46; F16C35/067

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16C33/58; F16C19/46; F16C35/067

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-303863 A (NSK LTD) 02 November 1999 (1999-11-02) paragraphs [0015]-[0020], fig. 2-4	1, 4-5
X	JP 11-351145 A (NTN CORP) 21 December 1999 (1999-12-21) paragraphs [0019]-[0026], fig. 1-3	1, 5-6
Y		2-3
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 070196/1989 (Laid-open No. 012016/1991) (NSK LTD) 07 February 1991 (1991-02-07), specification, p. 2, line 2 to p. 3, line 15, fig. 1-2	2
Y	JP 2008-038986 A (NSK LTD) 21 February 2008 (2008-02-21) paragraphs [0020]-[0024], fig. 3-5	3
Y	JP 49-070042 A (NSK LTD) 06 July 1974 (1974-07-06) p. 2, upper left column, line 10 to upper right column, line 1, fig. 1	3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 October 2022	**08 November 2022**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/031365

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 11-303863 A	02 November 1999	(Family: none)	
JP 11-351145 A	21 December 1999	(Family: none)	
JP 3-012016 U1	07 February 1991	(Family: none)	
JP 2008-038986 A	21 February 2008	(Family: none)	
JP 49-070042 A	06 July 1974	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/031365

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

F16C 33/58(2006.01)i; F16C 19/46(2006.01)i; F16C 35/067(2006.01)i
FI: F16C33/58; F16C19/46; F16C35/067

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

F16C33/58; F16C19/46; F16C35/067

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２２年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X	JP 11-303863 A (日本精工株式会社) 02.11.1999 (1999-11-02) 段落［００１５］－［００２０］、図２－４	1,4-5
X Y	JP 11-351145 A (エヌティエヌ株式会社) 21.12.1999 (1999-12-21) 段落［００１９］－［００２６］、図１－３	1,5-6 2-3
Y	日本国実用新案登録出願1-070196号(日本国実用新案登録出願公開3-012016号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日本精工株式会社）07.02.1991 (1991-02-07) 明細書第２頁第２行－第３頁第１５行、第１－２図	2
Y	JP 2008-038986 A (日本精工株式会社) 21.02.2008 (2008-02-21) 段落［００２０］－［００２４］、図３－５	3
Y	JP 49-070042 A (日本精工株式会社) 06.07.1974 (1974-07-06) 第２頁左上欄第１０行－同頁右上欄第１行、第１図	3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
28.10.2022	08.11.2022

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
倉田　和博 3J 9627

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2022/031365

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 11-303863 A	02.11.1999	（ファミリーなし）	
JP 11-351145 A	21.12.1999	（ファミリーなし）	
JP 3-012016 U1	07.02.1991	（ファミリーなし）	
JP 2008-038986 A	21.02.2008	（ファミリーなし）	
JP 49-070042 A	06.07.1974	（ファミリーなし）	