

(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
2011 年 9 月 9 日(09.09.2011)

PCT

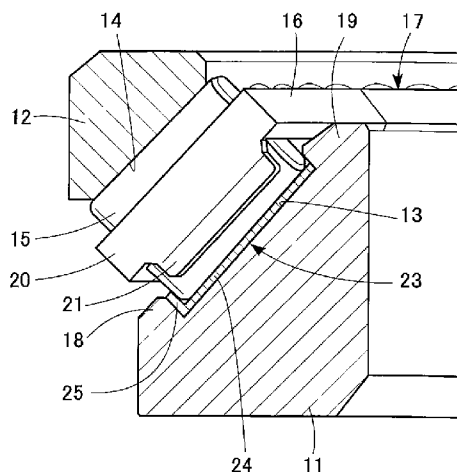
(10) 国際公開番号
WO 2011/108328 A1

- (51) 国際特許分類:
F16C 41/04 (2006.01) *F16C 19/36* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/052082
- (22) 国際出願日: 2011 年 2 月 2 日(02.02.2011)
- (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 2010-049092 2010 年 3 月 5 日(05.03.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): N
T N 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 1
7 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山田 悠介
(YAMADA Yusuke) [JP/JP]; 〒5110811 三重県桑名
市大字東方字尾弓田 3 0 6 6 番地 N T N 株
式会社内 Mie (JP).
- (74) 代理人: 鳥居 和久, 外(TORII Kazuhisa et al.); 〒
5410056 大阪府大阪市中央区久太郎町 3 丁目 1
- 2 9 本町武田ビル パトリオ特許事務所
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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL,
PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: TAPERED ROLLER BEARING

(54) 発明の名称: 円すいころ軸受

[図1]



(57) Abstract: The objective is to prevent tracks or rollers from being damaged by impacts or vibrations generated when a tapered roller bearing is transported. Disclosed is a tapered roller bearing comprised of an inner ring (11) and an outer ring (12) opposite to the inner ring, conical rollers (15) provided between tracks (13, 14) of the inner ring (11) and the outer ring (12), and retainer segments (16) for retaining the rollers (15), wherein buffer sheets (23) are provided between the track (13) of the inner ring (11) and the rollers (15); the buffer sheets (23) are separated sheets respectively having a length corresponding to the length of each retainer segment (16) in the circumferential direction; and the buffer sheets (23) are continuously arranged without gaps over the entire circumference of the track 13 of the inner ring (11).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/108328 A1



円すいころ軸受の輸送時における衝撃や振動により、軌道やころに損傷を受けることがないようにすることを課題とする。内輪 11 とこれに対向した外輪 12、前記内輪 11 と外輪 12 の各軌道 13、14 間に介在された円すい形のころ 15、前記ころ 15 を保持した保持器セグメント 16 とにより構成された円すいころ軸受において、前記内輪 11 の軌道 13 ところ 15 との間に緩衝シート 23 が介在され、前記緩衝シート 23 は前記保持器セグメント 16 の周方向長さに一致する長さに分割されたセパレート型であり、その緩衝シート 23 を前記内輪 11 の軌道 13 の全周にわたりすき間なく配置した構成とした。

明 細 書

発明の名称：円すいころ軸受

技術分野

[0001] この発明は、円すいころ軸受に関し、特に、保持器セグメントを用いた円すいころ軸受の輸送時における内輪軌道、転動体等の損傷防止に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、風車発電機の主軸用等に用いられる超大型円すいころ軸受は、図 1 及び図 1 2 に示したように、内輪 1 とこれに対向した外輪 2、これら内外輪 1、2 の各円すい形の軌道 3、4 の間に介在された円すい形のころ 5 とにより構成される。各ころ 5 は保持器セグメント 6 に 5 個ずつ収納保持される。保持器セグメント 6 は、軌道 3 の周りに円環状に配列され、かご形保持器 7 を構成する。前記の超大型円すいころ軸受には、その外輪 2 の外径の直径が 2 m を超えるものがある。

[0003] 前記の超大型円すいころ軸受を組み立てた状態で輸送した場合、ころ 5 が軌道 3、4 に挟まれた状態で衝撃を受けることにより、これらの接触部分に圧痕を生じさせ、また繰り返し振動を受けることによってフレットング摩耗を発生させることが知られている。

[0004] 前記の問題を避けるために、従来は、内輪 1、外輪 2、及びころ 5 が組まれた保持器セグメント 6 を別々に梱包して輸送していた。このため、需要者側でこれらの部品を組み立てる必要があり、手間がかかるとともに、部品の損傷、組違い等のミスを来すおそれがあった。

[0005] 前記の圧痕又はフレットング摩耗の問題を解決し、しかも軸受を組み立てた状態で輸送できるようにするために、軸受の一方の端面において、内外輪間のすき間にスペーサを嵌めることが知られている（特許文献 1）。この場合のスペーサは、内外輪の変動すき間の総和が軸受のラジアルすき間より小さくなるように制限することにより、内外輪の軌道間にころが押し付けら

れることを防止するものである。このようなスペーサを用いることによって、前記の圧痕やフレットング摩耗の発生を一応回避することができるようである。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2006-90357号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 前記のように、くし形保持器は軸受の内部深くに配置されているため、その保持器に干渉することなく内外輪のすき間にスペーサを嵌めることは可能である。しかし、かご形保持器の場合は、内外輪のすき間端部に保持器の一部が露出するため、そのすき間にスペーサを嵌合することは不可能である。したがって、かご形保持器を用いた軸受においては、スペーサを用いることは前記の問題を解決する有効な手段となり得ない。

[0008] そこで、この発明は、保持器セグメントを用いた円すいころ軸受において、組み立て状態で輸送しても圧痕やフレットング摩耗等の損傷が生じることなく、しかも需要者側での手間も少なくてすむ円すいころ軸受を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0009] 前記の課題を解決するために、この発明に係る円すいころ軸受は、内輪とこれに対向した外輪、前記内輪と外輪の各軌道間に介在された円すい形のころ、前記ころを保持した保持器セグメントとにより構成された円すいころ軸受において、前記内輪の軌道ところとの間に緩衝シートが介在され、前記緩衝シートが前記内輪の軌道の全周にわたりすき間なく配置された構成としたものである。

[0010] なお、前記緩衝シートは、前記保持器セグメントの周方向長さに一致する長さに分割されたセパレート型に構成される場合がある。また、前記の緩衝

シートを複数の袋部にグリースを充填したものによって構成し、各袋部に易開封部を設けた構成をとることができる。

発明の効果

- [0011] この発明によれば、円すいころ軸受、特にかご形の保持器セグメントを使用した超大型の円すいころ軸受において、その輸送時に加わる振動や衝撃は、緩衝シートによって吸収されるため、内輪の軌道やころの損傷を防止することができる。
- [0012] また、緩衝シートをセパレート型に形成する場合は、各緩衝シートのサイズを保持器セグメントのサイズに合わせておくことにより、1つのころ・保持器アセンブリを外すと1枚の緩衝シートが露出する。その露出した緩衝シートを剥離・除去し、以後残りのころ・保持器アセンブリを保持器セグメント1個分のピッチで回転させることにより、順次緩衝シートを剥離・除去することができる。
- [0013] また、前記の緩衝シートを易開封部を有する複数の袋部によって構成し、その袋部にグリースを充填したものを使用した場合、グリースの存在によって大きな緩衝効果を発揮するとともに、緩衝シートを引き抜く際に易開封部が破断されることにより軌道やころ周辺にグリースを流出・付着させることができる。前記袋部を各ころに対応するように設けることにより、前記グリースをころごとに分散して流出・付着させることができる。

図面の簡単な説明

- [0014] [図1]は、実施形態1の円すいころ軸受の一部断面図である。
- [図2]は、同上のころ・内輪アッセブリの一部分解斜視図である。
- [図3]は、同上のころ・内輪アッセブリの分解斜視図である。
- [図4]は、緩衝シート剥離・除去の工程図である。
- [図5]は、緩衝シート剥離・除去の工程図である。
- [図6]は、緩衝シート剥離・除去の工程図である。
- [図7]は、実施形態2の円すいころ軸受の一部省略断面図である。
- [図8]は、同上の緩衝シートの斜視図である。

[図9]は、同上の緩衝シートの使用状態の正面図である。

[図10]は、同上の緩衝シートの展開状態の平面図である。

[図11]は、従来例の円すいころ軸受の一部断面図である。

[図12]は、同上のころ・内輪アセンブリの斜視図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、この発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。

[0016] [実施形態 1]

図 1 及び図 2 に示したように、実施形態 1 の円すいころ軸受は、内輪 1 1 とこれに対向した外輪 1 2、前記内輪 1 1 の軌道 1 3 とこれに対向した外輪 1 2 の軌道 1 4 との間に介在された円すい形のころ 1 5、前記ころ 1 5 を一定間隔に保持する保持器セグメント 1 6 によって構成される。保持器セグメント 1 6 は、軌道 1 3 の周りに円環状に多数配列され、かご形の保持器 1 7 を構成する。

[0017] 前記軌道 1 3 の大径側に大つば 1 8、小径側に小つば 1 9 が形成され、これらの大つば 1 8 及び小つば 1 9 及びによってころ 1 5 の転動を案内する。

[0018] 前記の各保持器セグメント 1 6 は、周方向に長い長方形の枠形に形成され、その長辺間に並行に設けられた柱部 2 0 の相互間に 5 個所のポケットが形成され、各ポケットにころ 1 5 が収納される。ころ 1 5 は柱部 2 0 に設けた係合縁 2 1 により係合保持される。1 つの保持器セグメント 1 6 に 5 本のころ 1 5 を収納したものをころ・保持器アセンブリ 2 2 と称する。

[0019] 前記内輪 1 1 の軌道 1 3 と大つば 1 8 の内面に沿って緩衝シート 2 3 が介在される。緩衝シート 2 3 は樹脂シートによって形成され、図 2 に示したように、前記軌道 1 3 の幅と一致する幅をもった軌道カバー部 2 4 と、大つば 1 8 の内側面の幅と一致する幅をもった大つばカバー部 2 5 とからなる。大つばカバー部 2 5 は、軌道カバー部 2 4 の大つば 1 8 側の側縁を 90 度屈曲することにより形成される。

[0020] 前記緩衝シート 2 3 は、分割することなく、長尺のまま使用する場合もあるが、この実施形態 1 の場合は、保持器セグメント 1 6 の周方向の長さとい

致する位置において分割線 2 6 によって分割・分離されたセパレート型のも
を使用している。前記分割線 2 6、即ち、セパレート型の各緩衝シート 2
3 の両端辺には、浅い切り欠き部 2 7 が設けられる。この切り欠き部 2 7 は
、後述のように、内輪軌道 1 3 から剥離する際に指先を掛ける部分となる。
切り欠き部 2 7 は、一方の端辺にのみ形成してもよい。

[0021] 前記の各緩衝シート 2 3 は、その軌道カバー部 2 4 を内輪 1 1 の軌道 1 3
に、また、大つばカバー部 2 5 を大つば 1 8 の内側面にそれぞれ沿わせ、各
緩衝シート 2 3 を周方向に突き合わせながらすき間なく配列する。緩衝シー
ト 2 3 の突き合わせによって分割線 2 6 が表れ、その分割線 2 6 の中間部に
両側の切り欠き部 2 7 が向かい合うことにより楕円形の穴が形成される。切
り欠き部 2 7 を一方の端辺にのみ形成した場合は半楕円形の穴となる。

[0022] 前記の緩衝シート 2 3 を軌道 1 3 の全周にわたり配置したのち、その上面
にそれぞれ 5 本ずつのころ 1 5 が収納された保持器セグメント 1 6、即ち、
ころ・保持器アッセンブリ 2 2 を全周にわたり配置することにより、ころ・
内輪アッセンブリ 2 8（図 3 参照）が構成される。このころ・内輪アッセン
ブリ 2 8 に外輪 1 2 を組み合わせ、これらを一体に包装して輸送される。輸
送時において、ころ 1 5 と内輪 1 1 間に加わる衝撃は、緩衝シート 2 3 によ
って吸収され、軌道 1 3 や大つば 1 8 の内面及びころ 1 5 に損傷を与えるこ
とが避けられる。

[0023] 前記緩衝シート 2 3 の一部を構成する大つばカバー部 2 5 は、軌道カバー
部 2 4 の大つば 1 8 側の側辺を 90 度屈曲することにより形成されるもので
あるので、それ自体の収納・保管等に際し大つばカバー部 2 5 が屈曲してい
る分だけ占有空間が大きくなる不便がある。このため、大つばカバー部 2 5
を軌道カバー部 2 4 に折り重ねた状態で収納・保管し、使用時に 90 度に起
立させるようにしてもよい。また、大つばカバー部 2 5 を軌道カバー部 2 4
から分離して両者を別体に形成するようにすれば収納・保管時における占有
空間が一層小さくなる。

[0024] 次に、需要者側において、前記緩衝シート 2 3 を除去する方法を図 4 から

図6に基づいて説明する。まず、図4に示したように、任意の一つのころ・保持器アッセンブリ22を外し、その外した後に露出する1枚の緩衝シート23を剥離する。1枚の緩衝シート23を剥離するとその大きさに応じて内輪11の軌道13が露出する。

[0025] なお、緩衝シート23を剥離する際、その一端部の切り欠き部27に指先を掛けて引き起こすことにより容易に剥離することができる。

[0026] 次に、前記のように、1つのころ・保持器アッセンブリ22を外したまま、ころ・内輪アッセンブリ28をころ・保持器アッセンブリ22の1ピッチ分だけ一定方向（矢印a参照）に回転移動させる。その移動によって、内輪11の軌道13上の隣接する位置に1枚の緩衝シート23が露出する（図5参照）。その露出した緩衝シート23を剥離・除去して、軌道13を露出させる（図6参照）。以下同様に、ころ・内輪アッセンブリ28をころ・保持器アッセンブリ22の1ピッチ分ずつ回転させながら緩衝シート23を1枚ずつすべて剥離・除去したのち、当初外したころ・保持器アッセンブリ22を元の状態に戻すことにより、使用可能な状態となる。

[0027] [実施形態2]

次に、図7から図10に基づいて、実施形態2について説明する。実施形態2に係る円すいころ軸受は、基本的には前記の実施形態1の場合と同様である。

[0028] 即ち、図7に示したように、実施形態2の円すいころ軸受も、内輪11とこれに対向した外輪12、前記内輪11の軌道13とこれに対向した外輪12の軌道14との間に介在された円すい形のころ15、前記ころ15を一定間隔に保持する保持器セグメント16によって構成される。保持器セグメント16は、軌道13の周りに円環状に配列され、かご形の保持器17を構成する。

[0029] 前記内輪11の軌道13の大径側に大つば18、小径側に小つば19が形成され、これら的大つば18及び小つば19によってころ15の転動を案内する。

- [0030] 前記の各保持器セグメント 16 は、周方向に長辺をもった長方形の枠形に形成され、その長辺間に並行に設けられた柱部 20 間に 5 個所のポケットが形成され、各ポケットにころ 15 が収納される。ころ 15 は柱部 20 に設けた係合縁 21 により係合保持される。
- [0031] 前記軌道 13 と大つば 18 の内面に沿って緩衝シート 23 が介在される。緩衝シート 23 は、保持器セグメント 16 に対応して設けられたセパレート型であり、軌道カバー部 24 と大つばカバー部 25 を有する。
- [0032] 以上の構成は、実施形態 1 の場合と同様であるが、この実施形態 2 の場合は、緩衝シート 23 の具体的構成において相違している。即ち、この場合の緩衝シート 23 は、図 8 に示したように、2 枚合わせの長方形のシート 23 a の一方の長辺が小つば 19 側となる上辺部 29、他方の長辺が大つば 18 側となる下辺部 31、及び左右の短辺が端辺部 32、33 を形成する。これらの 4 辺はそれぞれ溶着され、緩衝シート 23 は袋状となっている。
- [0033] 軌道カバー部 24 においては、前記上辺部 29、左右の端辺部 32、33 及び大つばカバー部 25 との境界をなす屈曲部 34 に囲まれ、その内側において、前記左右の端辺部 32、33 と並行かつ上辺部 29 に達する 5 か所の溶着部 35 を設けることにより、ころ 15 の数より 1 か所だけ多い 6 か所の縦形の小さな袋部 36 が設けられる。
- [0034] 6 か所の小袋部 36 のうち中間部の 4 か所の小袋部 36 は、ころ 15 の配列ピッチに等しい幅を有し、両側 2 か所の小袋部 36 は約半分の幅を有する。これらの各小袋部 36 の屈曲部 34 側は溶着されることなく開放され、大つばカバー部 25 を構成する横長袋部 37 に連通されている。
- [0035] 大つばカバー部 25 においては、前述の下辺部 31、左右の端辺部 32、33 及び前記の屈曲部 34 に囲まれた部分において、2 枚のシート 23 a の間に 1 個所の横長袋部 37 が設けられる。横長袋部 37 は前記の各小袋部 36 と屈曲部 34 において連通されている。
- [0036] 前記の端辺部 32 から 2 番目、4 番目及び 5 番目の小袋部 36 において、上辺部 29 の溶着部分にグリース封入口 38 が気密を保持して貫通すること

により設けられる。このグリース封入口 38 にそれぞれグリースポンプの充填口が接続され、すべての小袋部 36 及び横長袋部 37 にグリースが封入される（図 10 の矢印参照）。封入後各グリース封入口 38 が閉塞される。

[0037] 前記端辺部 32 に柔軟な 1 枚の樹脂シートにより所要幅の取手片 39 が設けられる。この取手片 39 は後述のように、この緩衝シート 23 をころ・保持器アッセンブリ 22 の下から引き抜く際の把持部分となる。

[0038] 各縦袋部 36 には、その中間部に長さ方向のミシン目 40 形成され、また横長袋部 37 にもその長さ方向のミシン目 41 が形成される。これらのミシン目 40、41 は、前記のグリース封入時の内圧や輸送時の振動等によっては破れることがなく、したがって内部のグリースが漏出することがない強度を有する。しかし、これらのミシン目 40、41 は、前記の取手片 39 を把持して緩衝シート 23 全体をころ・保持器アッセンブリ 22 の下から引き抜く際に、そのアッセンブリ 22 の自重による圧力によって破れる程度の強度を持った易開封性（イージオープン性）のミシン目である。

[0039] 前記の緩衝シート 23 は、図 7 に示したように、内輪 11 の軌道 13 に軌道カバー部 24、大つば 18 の内側に大つばカバー部 25 を沿わせ、軌道 13 の全長にわたりすき間なく配置される。その後、各緩衝シート 23 の上にころ・保持器アッセンブリ 22 を全周にわたり配置する。各ころ 15 は、図 9 に示したように、2 つの小袋部 36 間の溶着部 35 上に載り、また取手片 39 は保持器セグメント 16 相互間のすき間から外部に引き出される。

[0040] 前記ように組み立てたころ・内輪アッセンブリ 28 に外輪 12 を組み合わせ、適宜包装して輸送される。輸送途中において、内輪 11 やころ 15 に加わる振動や衝撃は、緩衝シート 23 の軌道カバー部 24 及び大つばカバー部 25 を構成する小袋部 36、横長袋部 37 に封入されたグリースによって吸収緩和される。

[0041] 需要者側において、前記緩衝シート 23 を除去する場合は、外部に引き出された状態にある取手片 39 を把持して、隣接する他のころ・保持アッセンブリ 22 の上方に向けて強く引き抜くと（図 9 矢印 a 参照）、緩衝シート 2

3が引き出される。その際、小袋部36及び横長袋部37は、ころ15の自重や屈曲変形に伴う圧力等によってミシン目40、41が破断され、内部のグリースが内輪11の軌道13や小つば19の内側面に流出し付着する。

[0042] 同様の作業を全周にわたり繰り返すことで、内輪11の軌道13上からすべての緩衝シート23が取り除かれ、しかもその後にグリースが付着された状態の円すいころ軸受が出現する。したがって需要者においては、グリース封入作業を行うことなく、そのまま円すいころ軸受として使用することができる。

符号の説明

- [0043]
- 11 内輪
 - 12 外輪
 - 13 軌道
 - 14 軌道
 - 15 ころ
 - 16 保持器セグメント
 - 17 保持器
 - 18 大つば
 - 19 小つば
 - 20 柱部
 - 21 係合縁
 - 22 ころ・保持器アッセンブリ
 - 23 緩衝シート
 - 23a シート
 - 24 軌道カバー部
 - 25 大つばカバー部
 - 26 分割線
 - 27 切り欠き部
 - 28 ころ・内輪アッセンブリ

- 29 上辺部
- 31 下辺部
- 32、33 端辺部
- 34 屈曲部
- 35 溶着部
- 36 小袋部
- 37 横長袋部
- 38 グリース封入口
- 39 取手片
- 40、41 ミシン目

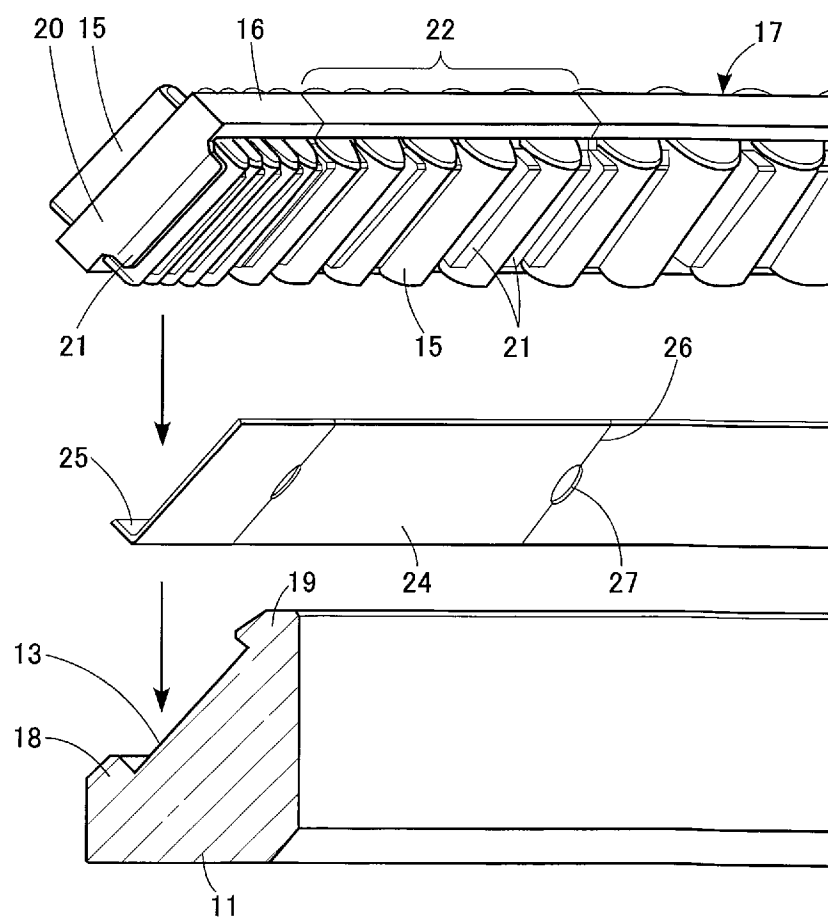
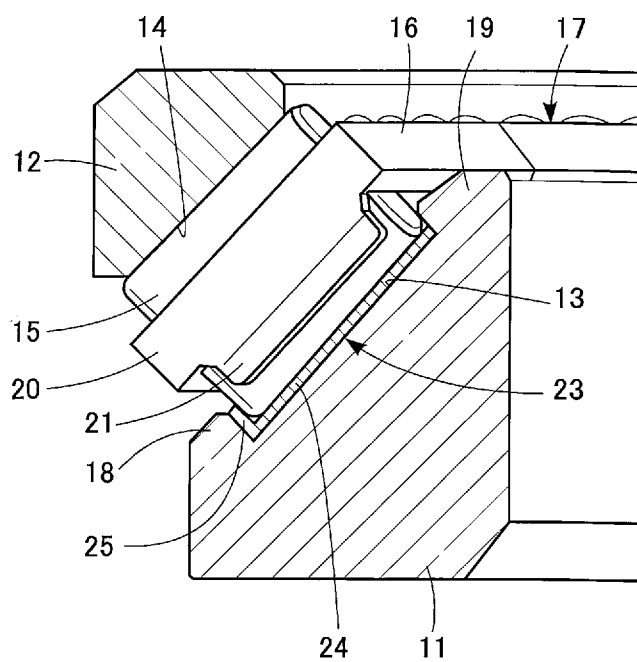
請求の範囲

- [請求項1] 内輪とこれに対向した外輪、前記内輪と外輪の各軌道間に介在された円すい形のころ、前記ころを保持した保持器セグメントとにより構成された円すいころ軸受において、前記内輪の軌道ところとの間に緩衝シートが介在され、前記緩衝シートが前記内輪の軌道の全周にわたりすき間なく配置されたことを特徴とする円すいころ軸受。
- [請求項2] 前記緩衝シートは、前記保持器セグメントの周方向長さに一致する長さに分割されたセパレート型であることを特徴とする請求項1に記載の円すいころ軸受。
- [請求項3] 前記緩衝シートは、周方向の端縁に切り欠き部が設けられたことを特徴とする請求項2に記載の円すいころ軸受。
- [請求項4] 前記緩衝シートは、内輪の軌道をカバーする軌道カバー部と、前記内輪の大つば内側面をカバーする大つばカバー部とにより構成されたことを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の円すいころ軸受。
- [請求項5] 前記大つばカバー部は、前記軌道カバー部の側縁を屈曲して形成されたことを特徴とする請求項4に記載の円すいころ軸受。
- [請求項6] 前記大つばカバー部は、緩衝シートとしての使用前においては軌道カバー部に対して折り畳まれた状態にあることを特徴とする請求項5に記載の円すいころ軸受。
- [請求項7] 前記大つばカバー部は、前記軌道カバー部から分離された状態にあることを特徴とする請求項4から6のいずれかに記載の円すいころ軸受。
- [請求項8] 前記緩衝シートを構成する軌道カバー部と大つばカバー部が一体に構成され、前記軌道カバー部に前記軌道の長さ方向に並列する複数の小袋部が形成され、前記大つばカバー部に前記小袋部と直交する方向に長く、かつ当該小袋部と連通した横長袋部が形成され、前記小袋部の少なくとも一つにグリース封入口が設けられ、前記軌道カバー部の

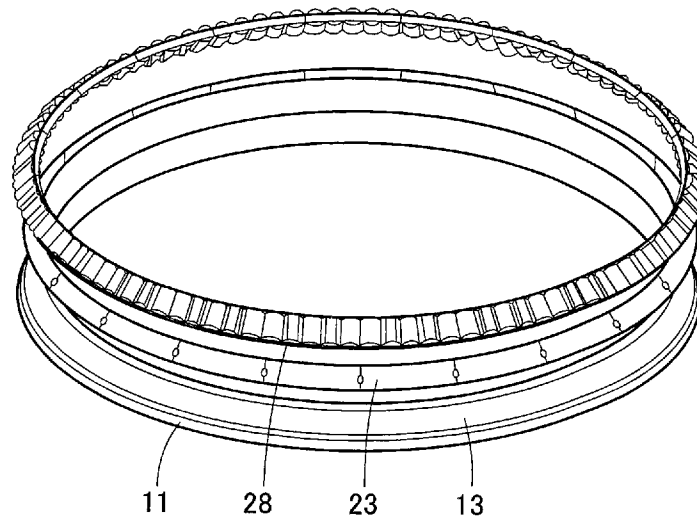
周方向両端部のいずれか一方の端辺部に取手片が設けられ、前記各小袋部及び横長袋部にそれぞれ易開封部が設けられたことを特徴とする請求項 2 に記載の円すいころ軸受。

[請求項 9] 前記小袋部の数が一つの保持器セグメントに保持されたころの数より 1 だけ多く形成され、各ころは各小袋部の間の溶着部上に配置され、前記取手片が当該保持器セグメントと隣接する他の保持器セグメントとの間から軸受外部に引き出されたことを特徴とする請求項 8 に記載の円すいころ軸受。

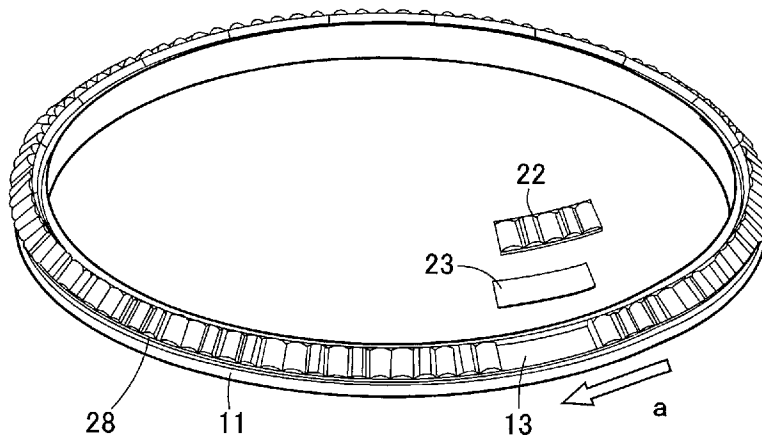
[請求項 10] 前記の易開封部の強度は、グリースの封入圧力、輸送時の振動等に伴う圧力によっては破断せず、前記取手片を把持して当該緩衝シートを強制的に引き抜く際の圧力によって破断するように選定されたことを特徴とする請求項 7 から 9 のいずれかに記載の円すいころ軸受。



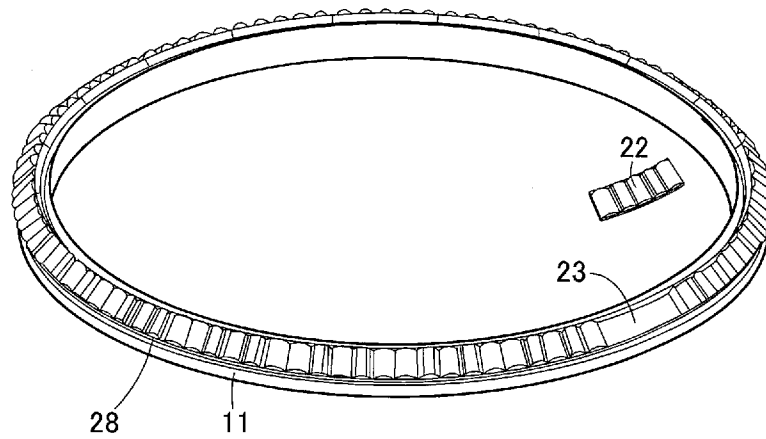
[図3]



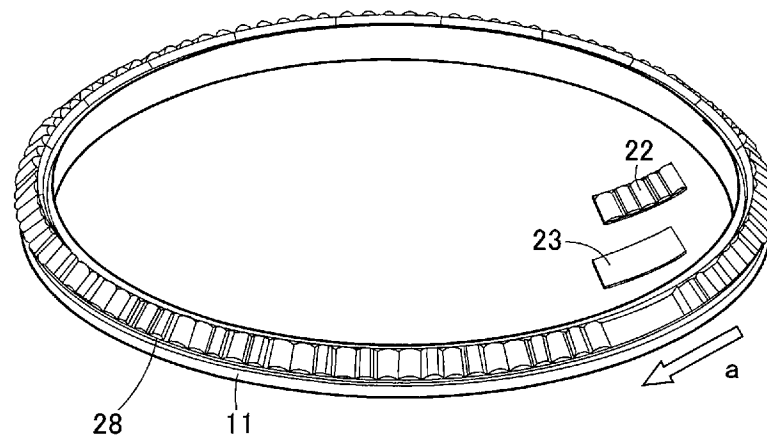
[図4]



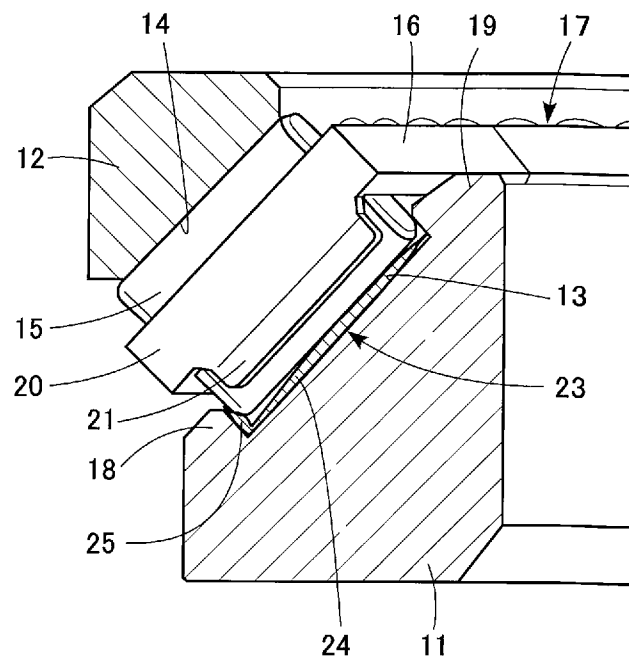
[図5]



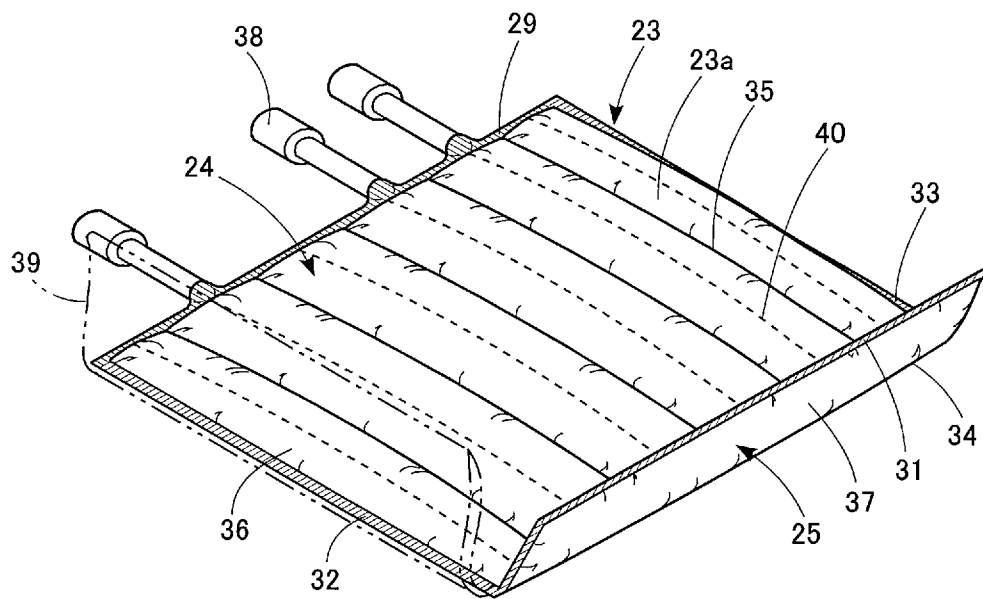
[図6]



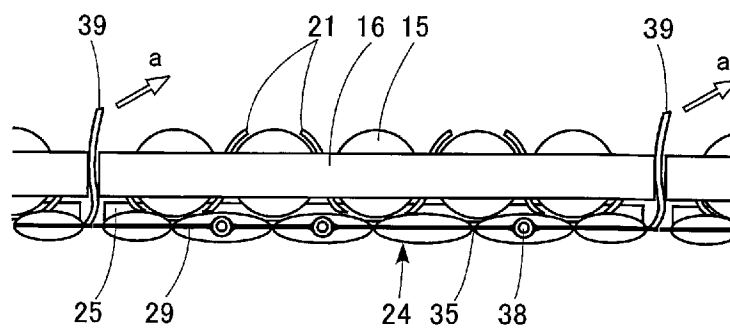
[図7]



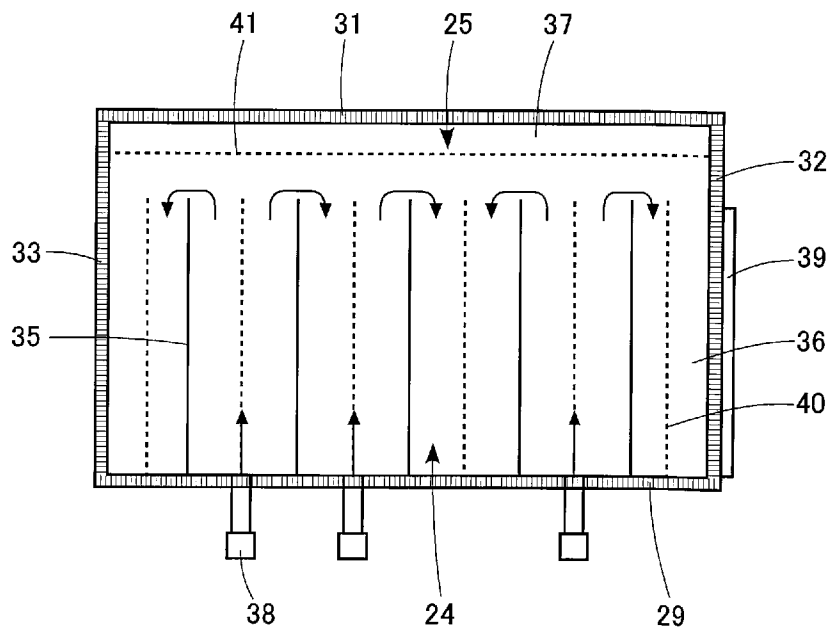
[図8]



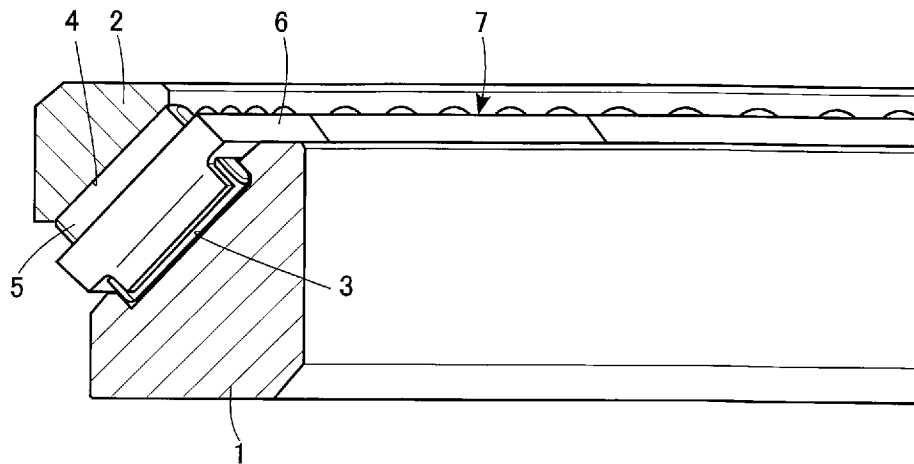
[図9]



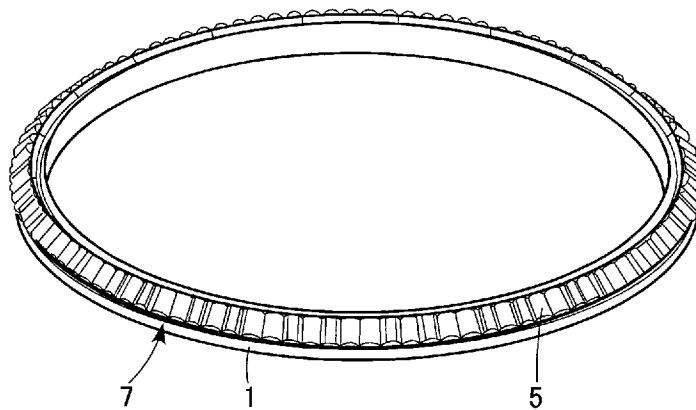
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/052082

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16C41/04(2006.01) i, F16C19/36(2006.01) i

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)

F16C41/04, F16C19/36

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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.
Y A	JP 2008-25738 A (NSK Ltd.), 07 February 2008 (07.02.2008), entire text; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-7 8-10
Y A	JP 2004-11662 A (NSK Ltd.), 15 January 2004 (15.01.2004), paragraph [0004]; fig. 16 to 17 (Family: none)	1-7 8-10
Y	JP 9-317777 A (Kubota Corp.), 09 December 1997 (09.12.1997), paragraph [0014] (Family: none)	2

☒ 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
18 February, 2011 (18.02.11)Date of mailing of the international search report
08 March, 2011 (08.03.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/052082

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 26237/1992 (Laid-open No. 84963/1993) (Mitsubishi Paper Mills Ltd.), 16 November 1993 (16.11.1993), fig. 3 (Family: none)	3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16C41/04(2006.01)i, F16C19/36(2006.01)i

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 (I P C))

Int.Cl. F16C41/04, F16C19/36

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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
Y A	JP 2008-25738 A (日本精工株式会社) 2008.02.07, 全文, 第 1-3 図 (ファミリーなし)	1-7 8-10
Y A	JP 2004-11662 A (日本精工株式会社) 2004.01.15, 【0004】, 第 16-17 図 (ファミリーなし)	1-7 8-10
Y	JP 9-317777 A (株式会社クボタ) 1997.12.09, 【0014】 (ファミリ ーなし)	2

☒ 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矛盾するものではなく、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

1 8 . 0 2 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 8 . 0 3 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

関口 勇

3 J

9 2 3 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 8

C (続き) . 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
Y	日本国実用新案登録出願 4-26237 号(日本国実用新案登録出願公開 5-84963 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (三菱製紙株式会社) 1993. 11. 16, 第 3 図 (ファミリーなし)	3