

(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3月10日(10.03.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/027771 A1

- (51) 国際特許分類:
F16C 35/063 (2006.01) F16C 35/02 (2006.01)
F16C 33/58 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/064900
- (22) 国際出願日: 2010年9月1日(01.09.2010)
- (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 2009-202699 2009年9月2日(02.09.2009) JP
特願 2010-058961 2010年3月16日(16.03.2010) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ車体株式会社(TOYOTA SHATAI KABUSHI-KI KAISHA) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一里山町金山100番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 加藤 健二(KATOU Kenji) [JP/JP]; 〒4480002 愛知県刈谷市一

里山町金山100番地 トヨタ車体株式会社内 Aichi (JP).

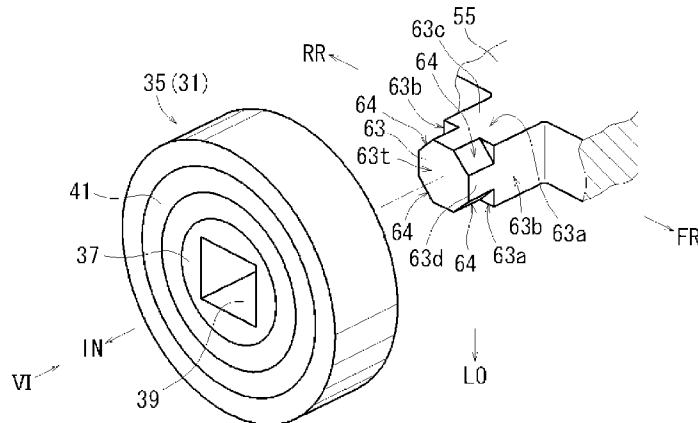
- (74) 代理人: 特許業務法人岡田国際特許事務所(OKADA PATENT & TRADEMARK OFFICE, P. C.); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目10番19号 名古屋商工会議所ビル Aichi (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, 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

[続葉有]

(54) Title: MOUNTING STRUCTURE FOR ROTATING MEMBER

(54) 発明の名称: 回転部材の取付構造

[図5]



(57) Abstract: Disclosed is a mounting structure for a rotating member that has been provided with an inner ring member and an outer ring member which are relatively rotatably arranged in inner and outer positions in the radial direction, said mounting structure having a configuration which limits the distortion in the outer peripheral shape of an inner ring member, while maintaining a small number of components, when the rotating member is being mounted to a member to which the rotating member is to be mounted and which is formed of a plate member. The inner ring member (37) is fitted and secured onto a projection portion (63) integrally formed with and projecting from an end face of the member (55) to which the rotating member is to be mounted. In the structure for fitting and securing the inner ring member (37) onto the projection portion (63), the inner ring member (37) has a square through hole (39) which extends therethrough in the axial direction and the projection portion (63) is inserted in the through hole (39) and is subject to plastic deformation so that a front end (63t) of the projection portion (63) is expanded outwardly in the radial direction, whereby the inner ring is secured by caulking to the member (55) to which the rotating member is to be mounted. The shape of the projection portion (63) upon securing by caulking is such that there are no corner portions fitted in the corner portions of the through hole (39) at least in the plastic-deformed region in the axial direction range angle.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/027771 A1



(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, 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))

相対的に径方向の内外位置に相対回転可能とされて配置される内輪部材と外輪部材とを備えた回転部材を板材からなる被取付部材に取付けるにあたり、部品点数は少なさを維持しつつ、内輪部材の外周形状が歪むのを抑制する。被取付部材(55)の端面から延出して一体形成された突起(63)に内輪部材(37)が外嵌固定される構成であり、内輪部材(37)の突起(63)への外嵌固定構成は、内輪部材(63)には軸方向に貫通する四角形の貫通孔(39)が形成されており、貫通孔(39)に突起(63)が挿入され、突起(63)の先端部(63t)が径方向外方に拡がるように塑性変形させられることにより被取付部材(55)にかしめられて固定されるものであり、該かしめ固定される際における突起(63)の形状は、軸方向の少なくとも塑性変形させられる範囲には貫通孔(39)の角部に嵌まる角部を有しない形状とされている。

明 細 書

発明の名称： 回転部材の取付構造

技術分野

[0001] 本発明は、回転部材の取付構造に関する。より詳しくは、相対的に径方向の内外位置に相対回転可能とされて配置される内輪部材と外輪部材とを備えた回転部材を板材からなる被取付部材に取付ける回転部材の取付構造に関する。

背景技術

[0002] これに関連する構造として、例えば、自動車のスライドドアにおけるガイドローラの取付けに係る構造が挙げられる。例えば、下記特許文献1には、スライドドアの内面に固定されたブラケットの板面に別体の支持軸を取付けて、該支持軸にガイドローラとしてのローラーベアリングを固定する構造が開示されている。また、下記特許文献2には、ガイドローラの取付構造に関し、金属板を成形してなるブラケットに、その先端から突出する突起を一体形成して支持軸とする構造が開示されている。このガイドローラの取付構造では、突起の形状をブラケットの厚みのまま突出する断面角形状とし、該断面角形状に対応する角形の貫通孔をガイドローラの内輪部材に形成し、突起に内輪部材の貫通孔を外嵌させ、突起の先端を径方向外方に広がるように塑性変形させてかしめることでガイドローラが取付けられている。かかる構造によれば、ガイドローラの支持軸をブラケットと同じ厚みで延びる断面角形状の突起とすることでブラケットに対して容易に一体形成することができ、それにより、部品点数を少なくすることができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2008-50902号公報

特許文献2：特開2009-138386号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、ガイドローラの内輪部材の貫通孔が角形であると、内輪部材の外周と貫通孔との距離が周方向で一定でなく、該距離は貫通孔の角部において最も短くなる。そのため、角部は他の箇所と比較すると脆弱であり、かしめ固定に際して突起の先端が径方向外方に拡げられるのに伴って内輪部材の比較的脆弱な箇所も外方へ拡げられて内輪部材の外周形状が歪む可能性があった。その場合、ガイドローラの外輪部材と内輪部材との間隔が一定に保たれないため、外輪部材の回転に伴って異音が生じやすくなるなど不具合が生じるおそれがあった。

[0005] そこで、本発明の課題は、板材からなる被取付部材に回転部材を取付けるにあたり、部品点数は少なさを維持しつつ、内輪部材の外周形状が歪むのを抑制することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために本発明は次の手段を採用する。

第1の発明は、相対的に径方向の内外位置に相対回転可能とされて配置される内輪部材と外輪部材とを備えた回転部材を板材からなる被取付部材に取付ける回転部材の取付構造であって、前記被取付部材には該被取付部材の端面から延出する突起が一体形成されており、該突起に前記回転部材の内輪部材が外嵌固定される構成であり、該内輪部材の突起への外嵌固定構成は、前記回転部材の内輪部材には軸方向に貫通する四角形の貫通孔が形成されており、該貫通孔に前記被取付部材の突起が挿入され、該突起の先端部が径方向外方に拡がるように塑性変形させられることにより前記被取付部材にかしめられて固定されるものであり、該かしめ固定される際における前記突起の形状は、該突起の軸方向の少なくとも塑性変形させられる範囲には前記貫通孔の角部に嵌まる角部を有しない形状として形成されていることを特徴とする回転部材の取付構造である。

[0007] かかる回転部材の取付構造によれば、被取付部材の端面から延出して一体形成された突起に回転部材の内輪部材をかしめ固定するため部品点数が少な

い。しかも、かしめ固定にあたって突起が挿入される内輪部材の貫通孔が四角形であるから、例えば、板材からなる被取付部材の端部を、プレスしてせん断加工することで容易に四角形の貫通孔に挿入可能な突起を一体形成することができ、部品点数の少なさの維持を容易に達成することができる。また、内輪部材の貫通孔が四角形であるのに対し、突起の形状は、該突起の軸方向の少なくとも塑性変形させられる範囲には貫通孔の角部に嵌まる角部を有しない形状として形成されているため、かしめ固定の際に比較的脆弱な角部には突起を塑性変形させるための径方向外方への力が作用しにくく、かしめ固定によって内輪部材の外周形状が歪むのを抑制することができる。

[0008] 第2の発明は、相対的に径方向の内外位置に相対回動可能とされて配置される内輪部材と外輪部材とを備えた回転部材を板材からなる被取付部材に取付ける回転部材の取付構造であって、前記被取付部材には該被取付部材の端面から延出する突起が一体形成されており、該突起に前記回転部材の内輪部材が外嵌固定される構成であり、該内輪部材の突起への外嵌固定構成は、前記回転部材の内輪部材には軸方向に貫通する貫通孔が形成されており、該貫通孔に前記被取付部材の突起が挿入され、該突起の先端部が径方向外方に拡がるように塑性変形させられることにより前記被取付部材にかしめられて固定されるものであり、該かしめ固定される際における前記突起の軸方向に直交する断面は四角形であり、前記内輪部材の貫通孔は、前記突起の角部に対応する部分が該突起が塑性変形させられても干渉しない外方位置まで拡がった形状として形成されていることを特徴とする回転部材の取付構造である。

[0009] かかる回転部材の取付構造によれば、被取付部材の端面から延出して一体形成された突起に回転部材の内輪部材をかしめ固定するため部品点数が少ない。しかも、突起は、軸方向に直交する断面は四角形であるから、被取付部材を構成する板材をせん断加工することによって、容易に被取付部材の端面に一体成形することができる。そして、内輪部材の貫通孔は、突起の角部に対応し比較的剛性を確保しにくい部分が、突起が塑性変形させられても干渉しない外方位置まで拡がった形状であり、かしめ固定の際に径方向外方への

力が作用しないため、かしめ固定によって内輪部材の外周形状が歪むのを抑制することができる。しかも、内輪部材の貫通孔の形状が変更されるのみであるから、作業工程数を増加させることなく、内輪部材の外周形状の歪みを抑制することができる。

- [0010] 本発明の回転部材の取付構造では、被取付部材にせん断加工にて突起を一体形成した場合には、取付構造において回転部材に作用する荷重の方向と、突起における被取付部材の板厚方向とを一致させ、当該方向の突起と貫通孔との嵌め合いをしまりばめ又は中間ばめとするのが好ましい。板厚方向は寸法精度を比較的高くしやすいため、突起に対して回転部材ががたつくのを効率よく抑制することができる。更に、突起の切断面間方向は貫通孔に対して隙間ばめとなるような寸法とすれば、せん断加工で当該方向の寸法精度が高めにくい場合であっても、突起を貫通孔に挿入しやすいため好ましい。

発明の効果

- [0011] 本発明によれば、板材からなる被取付部材に回転部材を取付ける回転部材の取付構造において、部品点数は少なさを維持しながらも、内輪部材の外周形状が歪むのを抑制することができる。

図面の簡単な説明

- [0012] [図1]本発明の実施形態1に係るスライドドアを備えた車両の側面図である。
[図2]本発明の実施形態1に係るスライドドアを備えた車両の平面図である。
[図3]本発明の実施形態1に係るスライドドアのロアレール部の縦断面図である。
[図4]本発明の実施形態1に係るブラケットの分解斜視図である。
[図5]図4に示されるブラケットの垂直ローラ（ローラーベアリング）の取付箇所を拡大して示す分解斜視図である。
[図6]図5に示される垂直ローラ（ローラーベアリング）のかしめ固定前のV I 矢視図である。
[図7]図6に示されるかしめ固定前の垂直ローラ（ローラーベアリング）の断面を示す図であり、（A）はV I I A－V I I A線断面、（B）V I I B－

V I I B線断面、(C)はV I I C-V I I C線断面を示す図である。

[図8]図5に示される垂直ローラ（ローラーベアリング）のかしめ固定後のV I 方向矢視図である。

[図9]図8に示されるかしめ固定後の垂直ローラ（ローラーベアリング）の断面を示す図であり、(A)はI X A-I X A線断面、(B) I X B-I X B線断面、(C)はI X C-I X C線断面を示す図である。

[図10]本発明の実施形態2に係るブラケットの分解斜視図である。

[図11]図10に示されるブラケットの水平ローラ（回転部材）の取付箇所を拡大して示す分解斜視図である。

[図12]図11に示される水平ローラ（回転部材）のかしめ固定前のX I I 矢視図である。

[図13]図10に示されるブラケットの水平ローラ（回転部材）の取付箇所を拡大してブラケットの水平ローラ（回転部材）が取付けられた状態を示す斜視図である。

[図14]図13に示される水平ローラ（回転部材）の断面を示す図であり、(A)はX I V A-X I V A線断面、(B) X I V B-X I V B線断面、(C)はX I V C-X I V C線断面を示す図である。

[図15]本発明の変更例1に係る回転部材の取付構造の分解斜視図である。

[図16]本発明の変更例2に係る回転部材の取付構造の分解斜視図である。

[図17]本発明の実施形態3に係るドアを備えた車両の斜視図である。

[図18]本発明の実施形態3に係るヒンジ構造の横断面図である。

[図19]図18に示されるヒンジ構造の斜視図である。

[図20]図19に示される規制アームの取付部位を拡大して示す分解斜視図である。

[図21]図19に示される規制アームの取付部位のかしめ固定後の斜視図である。

[図22]図21に示される規制アームの取付部位のX X I I 矢視図である。

[図23]図22に示される規制アームの取付部位の断面を示す図であり、(A

）はX X I I I A－X X I I I A線断面、（B）はX X I I I B－X X I I I B線断面、（C）はX X I I I C－X X I I I C線断面を示す図である。

[図24]本発明の実施形態4に係るブラケットの垂直ローラ（ローラーベアリング）の取付箇所を拡大して示す分解斜視図である。

[図25]図24に示される垂直ローラ（ローラーベアリング）のかしめ固定前のX X V矢視図である。

[図26]図25に示されるかしめ固定前の垂直ローラ（ローラーベアリング）の断面を示す図であり、（A）はX X V I A－X X V I A線断面、（B）はX X V I B－X X V I B線断面、（C）はX X V I C－X X V I C線断面を示す図である。

[図27]図24に示される垂直ローラ（ローラーベアリング）のかしめ固定後のX X V矢視図である。

[図28]図27に示されるかしめ固定後の垂直ローラ（ローラーベアリング）の断面を示す図であり、（A）はX X V I I I A－X X V I I I A線断面、（B）はX X V I I I B－X X V I I I B線断面、（C）はX X V I I I C－X X V I I I C線断面を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] [実施形態1]

以下、図1～9を参照しながら、本発明の一実施形態である実施形態1について説明する。本実施形態は、図1に示されるようなワンボックスタイプの車両11の側面に設けられた乗降口13を開閉するためのスライドドア21において、スライドドア21のスライド動作に係るガイドローラの取付構造に本発明を適応した実施形態の一例である。なお、図中に矢印で示すFR，RR，LOは車両11の前方，後方，下方を示している。また、図中に矢印で示すIN，OUTは、スライドドア21の室内方向，室外方向を示している。

[0014] スライドドア21は、図1に白抜き矢印で示されるように、基本的には前後方向のスライド操作により乗降口13を開閉可能となっている。すなわち

、スライドドア 21 を後方へスライドさせると乗降口 13 が開かれ、スライドドア 21 を前方へスライドさせると乗降口 13 が閉じられる。スライドドア 21 は、スライド動作に関連し、その前側上部、後側上下中間部、前側下部に、アッパーローラ部 25、センタローラ部 27、ロアローラ部 29 を備えている。これらのローラ部に対応し、車両 11 には、アッパーレール 15 が乗降口 13 の上縁部、センターレール 17 が乗降口 13 の後方の側面部、ロアレール 19 が乗降口 13 の下縁部にそれぞれ設けられている。そして、スライドドア 21 の前記各ローラ部 25, 27, 29 に備えられたガイドローラが前記レール 15, 17, 19 に案内されてスライドドア 21 がスライド移動して開閉する。なお、図 2 に示されるように、アッパーレール 15 及びロアレール 19 は、基本的には車両前後方向に沿って設けられているが、前部の先端が車内方向へ湾曲して形成されている。そのため、スライドドア 21 は、スライド移動によって基本的には車両の前後方向へ移動するが、室内方向又は室外方向にも変位し、開いた状態では車両 11 の外側面に沿い、閉じた状態にでは二点鎖線で図示されるように、その外面が車両 11 の側面と面一となる。

[0015] 本実施形態は、前記各ローラ部 25, 27, 29 において適用することができるが、基本的な構造は同じであるから、以下、ロアローラ部 29 を取り上げて詳細に説明する。

図 3 に示されるように、ロアローラ部 29 には、ガイドローラとして垂直ローラ 31 と水平ローラ 33 とを備えている。垂直ローラ 31 と水平ローラ 33 とは、それぞれスライドドア 21 の室内側の面に固定されたブラケット 51 に取付けられている。ロアレール 19 は、下方が開放した断面コの字状の上側レール部 19b を備えている。この上側レール部 19b の下には、水平なローラ転動面 19a が設けられている。垂直ローラ 31 はローラ転動面 19a 上を転動し、水平ローラ 33 は上側レール部 19b の側壁に沿って転動可能に配設されている。

[0016] 垂直ローラ 31 と水平ローラ 33 は、本明細書では、説明の便宜上異なる

部材名で呼んでいるが、垂直ローラ 3 1 と水平ローラ 3 3 には、同じ構造のローラーベアリング 3 5 を用いることができる。ローラーベアリング 3 5 が本発明の回転部材に相当する。図 8、図 9 に示されるように、ローラーベアリング 3 5 は内輪部材 3 7 と外輪部材 4 1 と複数の球状の転動部材 4 3 とを備えている。内輪部材 3 7 は環形の中心に四角形の貫通孔 3 9 を有する。内輪部材 3 7 は、貫通孔 3 9 が四角形であるため、外周と貫通孔 3 9 との距離が周方向において異なっており、その距離は、図 8 を見れば明らかなように、貫通孔 3 9 の角部 3 9 a ~ 3 9 a の位置で最も短く、貫通孔 3 9 の直線部の中央 3 9 b ~ 3 9 b の位置で最も長くなっている。外輪部材 4 1 は、環状の部材であり、内輪部材 3 7 の外側に転動部材 4 3 を介して配置され、転動部材 4 3 の転動を伴って内輪部材 3 7 に対して相対回転可能となっている。外輪部材 4 1 の外周は合成樹脂製のカバー 4 5 で被覆されている。

[0017] 図 4 に示されるように、垂直ローラ 3 1 と水平ローラ 3 3 とが取付けられるブラケット 5 1 は、本体パーツ 5 2 と水平ローラ取付パーツ 5 7 とを備えている。本体パーツ 5 2 と水平ローラ取付パーツ 5 7 はそれぞれ金属板をプレス加工して成形されており、本発明の被取付部材に相当する。

本体パーツ 5 2 は概ね L 字状であり、スライドドア 2 1 に固定されるドア側固定部位 5 3 と、該ドア側固定部位 5 3 の下端から屈曲して室内側に水平に張り出す張り出し部位 5 5 とを備えている。本体パーツ 5 2 には、ドア側固定部位 5 3 と張り出し部位 5 5 とにわたる一縁部に屈曲して起立した補強フランジ 5 2 a が連続形成されている。張り出し部位 5 5 の張り出し方向の先端には、垂直ローラ 3 1 を取付けるための第 1 の突起 6 3 が一体形成されている。

[0018] 水平ローラ取付パーツ 5 7 は、本体パーツ 5 2 よりも小さい概ね L 字状である。水平ローラ取付パーツ 5 7 は、本体パーツ 5 2 の張り出し部位 5 5 の上面に沿って該張り出し部位 5 5 に固定される基底部位 5 9 と、室内側の端部から垂直に起立する起立部位 6 1 とを備えている。起立部位 6 1 の上端には水平ローラ 3 3 を取付けるための第 2 の突起 6 5 が一体形成されている。

基底部位 5 9 には、2 つの貫通孔 5 9 a, 5 9 b が離間して形成されている。一方の貫通孔 5 9 b を本体パーツ 5 2 の張り出し部位 5 5 に立設されたピン 5 5 b に嵌入せしめて位置決めし、他方の貫通孔 5 9 a に挿入したボルト 6 0 を張り出し部位 5 5 に形成されたネジ孔 5 5 a に締結して、水平ローラ取付パーツ 5 7 が本体パーツ 5 2 に組み付けられ、ブラケット 5 1 が構成されている。

[0019] 第 1 の突起 6 3 と第 2 の突起 6 5 とは、配設方向は異なるが形状は同じである。したがって、第 1 の突起 6 3 と第 2 の突起 6 5 とに係る回転部材の取付構造は基本的には同じである。そこで、本実施形態の説明においては、第 1 の突起 6 3 における垂直ローラ 3 1 としてのローラーベアリング 3 5 の取付構造を取り上げて詳細に説明する。

図 5 に示されるように、第 1 の突起 6 3 は、張り出し部位 5 5 の端部において、当該第 1 の突起 6 3 を残してその周囲をプレスにより切り離すせん断加工にて形成され、張り出し部位 5 5 の端面から延出している。したがって、張り出し部位 5 5 の表裏の面がそのまま延びた面（板面）6 3 a と、切断面 6 3 b とを有する。第 1 の突起 6 3 は、基端側領域 6 3 c は一対の板面 6 3 a と一対の切断面 6 3 b とで区画された四角柱形状に形成されている。先端側領域 6 3 d には、基端側領域 6 3 c の四角柱の四隅の角に対応する位置に面取り部 6 4 ~ 6 4 が形成され、前記四角柱の四隅の角を欠いた八角柱形状に形成されている。

[0020] ローラーベアリング 3 5 を垂直ローラ 3 1 として張り出し部位 5 5 に取付けるにあたり、まず、第 1 の突起 6 3 が内輪部材 3 7 の貫通孔 3 9 に嵌入される。第 1 の突起 6 3 と貫通孔 3 9 との嵌合形態は、少なくとも、スライドドア 2 1 が車両 1 1 に組み付けられた使用状態において垂直ローラ 3 1 に加わる力の向きと一致する方向は中間ばめ又はしまりばめとするのが好ましい。図 3 を見れば明らかなように、本実施形態において、垂直ローラ 3 1 には、スライドドア 2 1 の自重により下方への力が加わるため、第 1 の突起 6 3 と貫通孔 3 9 の上下方向の嵌合形態が、中間ばめ又はしまりばめとされるの

が好ましい。それにより、垂直ローラ 31 が第 1 の突起 63 に対してがたつくのを防ぐことができる。本実施形態では、図 7 (A) に示されるように、この中間ばめ又はしまりばめとされる方向を板面 63a, 63a 間方向、すなわち、張り出し部位 55 の厚み方向と一致させている。これは、板面 63a, 63a 間方向は、張り出し部位 55 の厚みをそのまま利用することで寸法精度の高さを確保しやすいため、効率よく中間ばめ又はしまりばめとすることができる点で有利である。その一方で、図 7 (B) に示されるように、第 1 の突起 63 の切断面 63b, 63b 間方向は隙間ばめとなる寸法に設定されている。これは、せん断加工による切断面 63b, 63b 間方向の寸法精度が低い場合であっても第 1 の突起 63 を貫通孔 39 に嵌入しやすい点で有利である。

[0021] 図 7 (C) に示されるように、第 1 の突起 63 の外側に内輪部材 37 が嵌まった状態において、第 1 の突起 63 の先端側領域 63d は、一部分が貫通孔 39 を突き抜けて突出しており、残りの部分は貫通孔 39 の内部に隠れている。言い換えれば、第 1 の突起 63 の面取り部 64 ~ 64 は、貫通孔 39 から突出する先端部 63t から貫通孔 39 の内部に隠れる部分にわたって形成されている。

[0022] 図 8, 9 に示されるように、貫通孔 39 から突出した第 1 の突起 63 の先端部 63t が全周方向外方へ塑性変形させられて拡げられ、張り出し部位 55 に内輪部材 37 がかしめられることによりローラーベアリング 35 が固定される。このかしめ固定状態において、第 1 の突起 63 の先端部 63t は、図 9 (A) に示されるように、板面 63a, 63a は貫通孔 39 の直線部の中央 39b, 39b の縁に干渉して内輪部材 37 の貫通孔 39 より外方へ張り出し、内輪部材 37 を抜け止めしている。また、図 9 (B) に示されるように、切断面 63b, 63b も貫通孔 39 の直線部の中央 39b, 39b の縁に干渉してローラーベアリング 35 の貫通孔 39 より外方へ張り出し、内輪部材 37 を抜け止めしている。しかし、図 9 (C) に示されるように、面取り部 64, 64 は、外方へ拡がってはいるものの、内輪部材 37 の貫通孔

39の角部39a, 39aには干渉していない。換言すれば、第1の突起63の面取り部64～64は、軸方向の少なくともかしめ時に拡がり得る範囲にわたって設定されており、かしめ時に拡がっても貫通孔39の角部39a～39aに干渉しないように径方向内方へ退避した形状とされている。

[0023] [実施形態2]

以下、図10～14を参照しながら、本発明の一実施形態である実施形態2について説明する。本実施形態は、図10に示されるように、上記実施形態1に係るブラケット51において、垂直ローラ31と水平ローラ33として、ローラーベアリング35に替えて別の回転部材を取付けた実施形態である。本実施形態の説明において、上記実施形態1から変更を要しない部材については図中に同じ符号で示し、詳細な説明は省略する。

[0024] 図11に示されるように、本実施形態の回転部材71は、内輪部材73と外輪部材81とを備えている。内輪部材73は、円筒形の円筒部75と該円筒部75の軸方向一端縁の全周において外方に張り出す鰐部77とを備え、円筒部75と鰐部77とを貫通する貫通孔79を有する。貫通孔79は、軸方向に直交する断面が四角形で第1の突起63ないし第2の突起65に外嵌可能な大きさである。外輪部材81は、樹脂製の環状の部材であり、内輪部材73の円筒部75の外側に配置され、円筒部75に対して相対回転可能とされている。

[0025] 回転部材71が取付けられる第1の突起63と第2の突起65は、上記実施形態1から変更を要しない。したがって、第1の突起63と第2の突起65とに係る回転部材71の取付構造は基本的には同じであるから、本実施形態の説明においては、回転部材71を第2の突起65に対して水平ローラ33として取付ける取付構造を取り上げて詳細に説明する。

[0026] 回転部材71を水平ローラ取付パーツ57の起立部位61に取付けるにあたり、内輪部材73の円筒部75の外側に外輪部材81を配設した状態として、第2の突起65が内輪部材73の貫通孔79に嵌入される。このとき、内輪部材73の鰐部77は、第2の突起65の先端側に配置され、第2の突

起 6 5 の先端部 6 5 t は、貫通孔 7 9 を突き抜けて鐳部 7 7 から突出した格好となっている。図 1 2 に示されるように、第 2 の突起 6 5 と貫通孔 7 9 との嵌合形態は、室内・室外方向が中間ばめ又はしまりばめとされている。スライドドア 2 1 を開閉にあたってはスライドドア 2 1 を室内・室外方向へも変位させるため、水平ローラ 3 3 は、上側レール部 1 9 b (図 3 参照) の側壁に当接し、水平ローラ 3 3 には室内方向又は室外方向の力が加わる。そのため、この力の加わる方向を中間ばめ又はしまりばめとすることで回転部材 7 1 が第 2 の突起 6 5 に対してがたつくのを防ぐことができる。そして、中間ばめ又はしまりばめとされる室内・室外方向を、寸法精度の高さを確保しやすい起立部位 6 1 の厚み方向、すなわち第 2 の突起 6 5 の板面 6 5 a, 6 5 a 間方向と一致させている。それにより、中間ばめ又はしまりばめとする確実性が高められている。その一方で、第 2 の突起 6 5 の切断面 6 5 b, 6 5 b 間方向は隙間ばめとなる寸法に設定されている。せん断加工による切断面 6 5 b, 6 5 b 間方向の寸法精度が低い場合であっても第 2 の突起 6 5 を貫通孔 7 9 に嵌入しやすい点で有利である。

[0027] 図 1 3 に示されるように、貫通孔 7 9 から突出した第 2 の突起 6 5 の先端部 6 5 t が全周方向外方へ塑性変形させられて抜けられることにより水平ローラ取付パーツ 5 7 の起立部位 6 1 に内輪部材 7 3 がかしめられて回転部材 7 1 が固定される。このかしめ固定状態において、第 2 の突起 6 5 は、図 1 4 (A) に示されるように、板面 6 5 a, 6 5 a の先端部 6 5 t は貫通孔 7 9 の直線部の中央 7 9 b, 7 9 b の縁に干渉して内輪部材 7 3 の貫通孔 7 9 より外方へ張り出し、内輪部材 7 3 を抜け止めしている。そして、該抜け止めされた内輪部材 7 3 の鐳部 7 7 により外輪部材 8 1 も抜け止めされている。また、図 1 4 (B) に示されるように、切断面 6 5 b, 6 5 b の先端部 6 5 t も貫通孔 7 9 の直線部の中央 7 9 b, 7 9 b の縁に干渉して貫通孔 3 9 より外方へ張り出し、回転部材 7 1 を抜け止めしている。しかし、図 1 4 (C) に示されるように、第 2 の突起 6 5 の面取り部 6 4, 6 4 は、外方へ広がってはいるものの、内輪部材 7 3 の貫通孔 7 9 の角部 7 9 a, 7 9 a には

干渉していない。換言すれば、第２の突起６５の面取り部６４～６４は、少なくとも、軸方向のかしめ時に拡がり得る範囲にわたって設定されており、かしめ時に拡がっても貫通孔７９の角部７９ａ～７９ａに干渉しない程度内方へ退避した形状とされている。

[0028] 上記実施形態１，２に係る回転部材の取付構造によれば、以下の作用効果を奏する。

すなわち、第１の突起６３又は第２の突起６５は、面取り部６４～６４が形成されることで、第１の突起６３又は第２の突起６５の軸方向の少なくとも塑性変形させられる範囲には貫通孔３９，７９の角部３９ａ，７９ａに嵌まる角部を有しない形状として形成されている。そのため、ローラーベアリング３５又は回転部材７１をかしめ固定する際に、第１の突起６３又は第２の突起６５を拡げる力が貫通孔３９，７９の角部３９ａ，７９ａ以外の比較的剛性の高い直線部中央３９ｂ，７９ｂに作用する。それにより、内輪部材３７，７３がかしめ操作により変形するのを抑制することができる。そのため、内輪部材３７，７３の変形により起こりうる不具合、すなわち、外輪部材４１，８１が回転しにくくなったり、あるいは回転に伴って異音が発生するなどの不具合を抑制することができる。

また、垂直ローラ３１又は水平ローラ３３への力の作用方向において、貫通孔３９，７９と第１の突起６３又は第２の突起６５との嵌合形態を中間ばめ又はしまりばめとし、該中間ばめ又はしまりばめとする第１の突起６３又は第２の突起６５の方向を被取付部材の厚み方向と一致させることで、垂直ローラ３１又は水平ローラ３３のがたつき抑制を容易に行うことができる。

[0029] なお、上記実施形態１，２は、本発明の要旨を逸脱しない範囲内でその他の種々の実施の形態が考えられるものである。

（変更例１）

例えば、図１５に示されるように、スライドドア２１に対して回転軸Ｃを中心に回動可能に取付けられるブラケット５１１においても上記実施形態１，２を適用することができる。上記実施形態１，２では、垂直ローラ３１と

水平ローラ 3 3 とを取付ける部材が別体形成されて組み立てられた例を示したが、図 1 5 に示されるように、従前の方法で垂直ローラ 3 1 が取付けられた板材を成形してなるブラケット 5 1 1 の垂直ローラ 3 1 の取付部位とは別の部分を起立させ、その端面に水平ローラ 3 3 の取付に係る突起 6 3 を延設することもできる。なお、図 1 5 では回転部材としてローラーベアリング 3 5 を図示したが、上記実施形態 2 で例示した回転部材 7 1 等の他の回転部材を用いることもできる。

[0030] (変更例 2)

また、例えば図 1 6 に示されるように、例えば、水平ローラ 3 3 のみが取付けられるアッパーローラ部 2 5 のブラケット 5 1 2 においても上記実施形態 1, 2 を適用することができる。例えば、ブラケット 5 1 2 の室内側に張り出す張り出し部位 5 1 2 a の先端を上方に屈曲させて起立部位 5 1 2 b を形成し、該起立部位 5 1 2 b の先端面から突起 6 3 を延設して回転部材 7 1 を取付けることができる。なお、図 1 6 では回転部材として上記実施形態 2 で例示した回転部材 7 1 を図示したが、ローラーベアリング 3 5 等の他の回転部材を用いることもできる。

[0031] [実施形態 3]

以下、図 1 7 ~ 2 3 を参照しながら、本発明の一実施形態である実施形態 3 について説明する。本実施形態は、例えば、図 1 7 に示されるような、箱型の荷室 9 3 を備えたトラック 9 1 の荷室 9 3 の観音開きタイプのリアドア 9 5 のヒンジ構造 9 7 において、構成部材を相対回動可能に連結するにあたり本発明を適用した実施形態の一例である。

[0032] 図 1 8 に示されるように、リアドア 9 5 は、荷室 9 3 の後部開口 9 4 k を開閉するものであり、荷室本体 9 4 の後部開口 9 4 k の側縁部にヒンジ構造 9 7 を介して取付けられている。ヒンジ構造 9 7 は、図 1 8, 1 9 に示されるように、金属板をプレス加工して成形してなる 3 部材を備えている。該 3 部材とは、基部が荷室本体 9 4 に固定された第 1 部材 1 1 1 と、基部がリアドア 9 5 に固定された第 2 部材 1 2 1 と、第 1 部材 1 1 1 と第 2 部材 1 2 1

間に介在する第3部材131である。第3部材131は、一端が第1部材111の先端と垂直に配設された第1のピン133を介して回動可能に連結されており、他端が第2部材121の先端と垂直に配設された第2のピン135を介して回動可能に連結されている。また、ヒンジ構造97は、第3部材131とは別に第1部材111と第2部材121とを連結する規制アーム141を備えている。規制アーム141の一端141aは、第1部材111の先端側の第1のピン133に干渉しない被取付部位113に対して回動可能に連結され、規制アーム141の他端141bは、第2部材121の先端側の第2のピン135に干渉しない被取付部位123に対して回動可能に連結されている。本実施形態では、規制アーム141の一端141a又は他端141bの被取付部位113又は123に対する連結に本発明が適用されている。その詳細は後述する。図18に示されるように、規制アーム141は、第3部材131に対して平面視で交差する位置関係で配設されており、第1部材111に対する第2部材121及び第3部材131の回動角度を規制する。このヒンジ構造97によれば、リアドア95を約280度回動させることができる。このヒンジ構造97の全体の動作については、例えば、独国特許出願公開第4209333号公報にも開示されている。

[0033] 規制アーム141の一端141aと他端141bとの双方には、第1部材111の被取付部位113又は第2部材121の被取付部位123に対する連結に係る挿通孔145（図20参照）を備えている。規制アーム141の一端141a又は他端141bと、第1部材111の被取付部位113又は第2部材121の被取付部位123に対する連結の構造は同じである。そこで、本実施形態の説明では、他端141bを第2部材121の被取付部位123に対して連結する構造を取り上げて説明する。被取付部位123は、板状であり、第2部材121において水平に張り出し、その板面123aが垂直に配設されており、板厚方向が水平になっている。この第2部材121の被取付部位123が本発明の被取付部材に相当する。そして、被取付部位123には、下端面121bから下方へ突出する突起125が一体形成されて

いる。突起 125 は、当該突起 125 を残してその周囲をプレスにより切り離すせん断加工にて形成され、被取付部位 123 の端面から延出している。したがって、被取付部位 123 の板面 123a がそのまま延びた面（板面）125a と、切断面 125b とを有する。突起 125 は、基端側領域 125c は対向する前記板面 125a と前記切断面 125b とで四角柱形状に形成されている。先端側領域 125d は基端側領域 125c の四角柱の四隅の角に対応して面取り部 124 ~ 124 が形成され、該面取り部 124 ~ 124 と前記板面 125a と切断面 125b とで八角柱形状に形成されている。

[0034] 規制アーム 141 は、挿通孔 145 にブッシュ 151 を介して突起 125 が嵌入された状態で突起 125 に対して回動可能に連結される。ブッシュ 151 は、円筒形の円筒部 153 と該円筒部 153 の軸方向一端縁の全周において外方に張り出す鏑部 155 とを備え、円筒部 153 と鏑部 155 とを貫通する貫通孔 157 を有する。貫通孔 157 は、軸方向に直交する断面が四角形で突起 125 を嵌入可能な大きさである。ブッシュ 151 は、その円筒部 153 が規制アーム 141 の挿通孔 145 の内側に配置され、相互に相対回動可能とされる。すなわち、ブッシュ 151 が本発明の内輪部材に、規制アーム 141 の挿通孔 145 を形作る周囲の部位（以下、外輪部位と称する。）143 が本発明の外輪部材に相当し、ブッシュ 151 と規制アーム 141 の外輪部位 143 とで本発明の回転部材が構成される。ブッシュ 151 の貫通孔 157 と突起 125 との嵌合形態は、四角形の貫通孔 157 の対向する二組の辺のうち、少なくとも、一組の辺に対する嵌合形態が中間ばめ又はしまりばめとされていると、ブッシュ 151 ががたつくのを防ぐことができるため好ましい。本実施形態では、中間ばめ又はしまりばめとするのを、突起 125 の板面 125a, 125a 間方向とし、第 2 部材 121 の被取付部位 123 の厚みをそのまま利用することで寸法精度の高さを確保している。そのうえで、切断面 125b, 125b 間方向を隙間ばめとなる寸法に設定しているので、せん断加工による切断面 125b, 125b 間の寸法精度が低い場合であっても突起 125 を貫通孔 157 に嵌入しやすい。

[0035] ブッシュ 151 の円筒部 153 の外側に規制アーム 141 の外輪部位 143 が配置され、ブッシュ 151 の貫通孔 157 に突起 125 が嵌入されると、突起 125 の先端部 125 t は貫通孔 157 から突出する。図 21, 22 等 に示されるように、該突出した先端部 125 t が全周方向外方へ塑性変形させられて拡げられることにより、ブッシュ 151 が被取付部位 123 かしめ固定され、該ブッシュ 151 の鏑部 155 により規制アーム 141 の外輪部位が抜け止めされる。このかしめ固定状態において、突起 125 は、図 23 (A) に示されるように、板面 125 a, 125 a の先端部 125 t は貫通孔 157 の直線部の中央 157 b, 157 b の縁に干渉してブッシュ 151 の貫通孔 157 より外方へ張り出し、ブッシュ 151 がかしめ固定されている。また、図 23 (B) に示されるように、切断面 125 b, 125 b の先端部 125 t も貫通孔 157 の直線部の中央 157 b, 157 b の縁に干渉して貫通孔 157 より外方へ張り出し、ブッシュ 151 がかしめ固定されている。しかし、図 23 (C) に示されるように、突起 125 の面取り部 124, 124 は、外方へ拡がってはいるものの、内輪部材 73 の貫通孔 79 の角部 157 a, 157 a には干渉していない。換言すれば、突起 125 の面取り部 124 ~ 124 は、軸方向の少なくともかしめ時に拡がり得る範囲にわたって設定されており、かしめ時に拡がってもブッシュ 151 の貫通孔 157 の角部 157 a ~ 157 a に干渉しないように径方向内方へ退避した形状とされている。

[0036] 以上の構成の回転部材の取付構造によれば、以下の作用効果を奏する。

すなわち、突起 125 は、先端側領域 125 d に面取り部 124 ~ 124 が形成されることで、ブッシュ 151 の貫通孔 157 の角部 157 a に嵌まる角部を有しない形状として形成されている。そのため、規制アーム 141 の外輪部位 143 がかしめられて固定される際にブッシュ 151 の貫通孔 157 の角部 157 a には、突起 125 の先端部 125 t が外方へ拡がろうとする力が作用しない。比較的脆弱な角部 157 a に対して前記力が作用しないことによりブッシュ 151 の変形が起こりにくく、例えば、規制アーム 1

41が回転しにくくなったり、あるいは回転に伴って異音が発生するなどの不具合を抑制することができる。

[0037] [実施形態4]

以下、図24～28を参照しながら、本発明の一実施形態である実施形態4について説明する。本実施形態は、上記実施形態1に係る図1に示されるブラケット51の張り出し部位55における、垂直ローラ31の取付構造を変更した実施形態である。本実施形態の説明において、上記実施形態1から変更を要しない部分については図中に同じ符号で示し、詳細な説明は省略する。

[0038] 図24に示されるように、張り出し部位55は板状であり、その張り出し方向の先端には、垂直ローラ31を取付けるための第1の突起263が一体形成されている。第1の突起263は、軸方向の全体において断面が四角形である四角柱形状である。

第1の突起263は、張り出し部位55の端部において、当該第1の突起263を残してその周囲をプレスにより切り離すせん断加工にて形成され、張り出し部位55の端面から延出している。したがって、張り出し部位55の表裏の面がそのまま延びた面（板面）263aと、切断面263bとを有する。

[0039] 本実施形態で垂直ローラ31として取付けられるローラーベアリング35は、内輪部材37に形成された貫通孔239の形状のみが上記実施形態1から変更されている。すなわち、図25に示されるように、貫通孔239は、第1の突起263を内嵌したときに第1の突起263の平面部分である板面263aと切断面263bとに対向する部分239a～239aは軸周りの内方へ狭まっており、第1の突起263の四隅（角部）263c～263cに対向する部分239b～239bは軸周りの外方へ広がった形状となっている。以下、貫通孔239において、内方へ狭まっている部分239aを嵌合部と称し、外方へ広がっている部分239bを拡開部と称する。

[0040] ローラーベアリング35を垂直ローラ31として張り出し部位55に取付

けるにあたり、まず、第1の突起263に内輪部材37の貫通孔239が外嵌される。第1の突起263と貫通孔239との嵌合形態は、垂直ローラの使用状態において垂直ローラ31に加わる力の向きと一致する方向は中間ばめ又はしまりばめとするのが好ましい。すなわち、本実施形態では、上記実施形態1と同様に、垂直ローラ31に下方への力が加わるため、第1の突起263と貫通孔239の上下方向の嵌合形態が、中間ばめ又はしまりばめとされるのが好ましい。それにより、垂直ローラ31が第1の突起263に対してがたつくのを防ぐことができる。第1の突起263では、図26(A)に示されるように、中間ばめ又はしまりばめとされる方向を板面263a、263a間方向、すなわち、張り出し部位55の厚み方向と一致させ、張り出し部位55の厚みをそのまま利用することで、寸法精度を確保しやすくなっている。その一方で、図26(B)に示されるように、隙間ばめとされる方向を、第1の突起263の切断面263b、263b間方向とし、仮にせん断加工による切断面263b、263b間方向の寸法精度が低い場合であっても第1の突起263と貫通孔239とが嵌合しやすくなっている。

[0041] 図25に示されるように、第1の突起263の外側に貫通孔239が嵌合した状態において、貫通孔239は、嵌合部239aが第1の突起263の平面部分である板面263a及び切断面263bと干渉し、あるいは干渉し得る状態となっており、拡開部239bは、第1の突起263の角部263cと離間し、相互に干渉し得ない状態となっている（図26(C)参照）。

[0042] 図27、28に示されるように、第1の突起263の外側に貫通孔239が嵌合した状態において、貫通孔239から突出した第1の突起263の先端が全周方向外方へ塑性変形させられて上げられ、張り出し部位55に内輪部材37がかしめられることによりローラーベアリング35が固定される。このかしめ固定状態において、第1の突起263は、図28(A)、(B)に示されるように、平面部分である板面263a及び切断面263bの先端が貫通孔239の嵌合部239aに干渉して外方へ張り出し、内輪部材37を抜け止めしている。しかし、図28(C)に示されるように、第1の突起

２６３の角部２６３ｃは、外方へ拡がってはいるものの、内輪部材３７の貫通孔２３９の拡開部２３９ｂには干渉していない。換言すれば、貫通孔２３９の拡開部２３９ｂは、第１の突起２６３の角部２６３ｃがかしめ時に拡がっても干渉しない径方向外方位置まで拡がった形状とされている。

[0043] 本実施形態に係る回転部材（ローラーベアリング３５）の取付構造によれば、以下の作用効果を奏する。

すなわち、ローラーベアリング３５の貫通孔２３９の形状は、第１の突起２６３の角部２６３ｃと対向し、内輪部材３７の外周との距離を長く確保しにくい部分に外方へ拡がる拡開部２３９ｂが設定されており、該拡開部２３９ｂは、かしめ固定状態でも貫通孔２３９とは干渉しない形状とされている。そのため、貫通孔２３９において内輪部材３７の外周との距離が比較的長く、より高い剛性を有する嵌合部２３９ａに対して、ローラーベアリング３５をかしめ固定する際に第１の突起２６３を拡げる力が作用する。そのため、内輪部材３７がかしめ操作により変形するのを抑制することができる。それにより、内輪部材３７の変形により起こりうる不具合、すなわち、外輪部材４１が回転しにくくなったり、あるいは回転に伴って異音が発生するなどの不具合を抑制することができる。

しかも、第１の突起２６３は、板状の張り出し部位５５を切断して形成した四角柱状でありその形成工程から変更を要せず、回転部材であるローラーベアリング３５の貫通孔２３９の形状のみが変更されているため、作業工程数を増やすことなく回転部材を製造すること可能である。したがって、生産工程数を増やすことなく、内輪部材３７の変形抑制効果を得ることができる。

符号の説明

- [0044] ２１ スライドドア
３１ 垂直ローラ
３３ 水平ローラ
３５ ローラーベアリング（回転部材）

- 3 7 内輪部材
- 3 9 貫通孔
- 3 9 a 角部
- 4 1 外輪部材
- 5 1 ブラケット
- 5 2 本体パーツ（被取付部材）
- 5 7 水平ローラ取付パーツ（被取付部材）
- 6 3 第 1 の突起
- 6 3 b 切断面
- 6 3 a 板面
- 6 3 t 先端部
- 6 4 面取り部
- 6 5 第 2 の突起
- 6 5 b 切断面
- 6 5 a 板面
- 6 5 t 先端部
- 7 1 回転部材
- 7 3 内輪部材
- 7 5 円筒部
- 7 7 鍔部
- 7 9 貫通孔
- 7 9 a 角部
- 8 1 外輪部材
- 9 5 リアドア
- 9 7 ヒンジ構造
- 1 2 3 被取付部位
- 1 2 3 a 板面
- 1 2 4 面取り部

- 1 2 5 突起
- 1 2 5 a 板面
- 1 2 5 b 切断面
- 1 2 5 t 先端部
- 1 4 1 規制アーム
- 1 4 3 外輪部位（外輪部材）
- 1 4 5 挿通孔
- 1 5 1 ブッシュ（内輪部材）
- 1 5 3 円筒部
- 1 5 5 鍔部
- 1 5 7 貫通孔
- 1 5 7 a 角部
- 2 3 9 貫通孔
- 2 3 9 a 嵌合部
- 2 3 9 b 拡開部
- 2 6 3 第 1 の突起
- 2 6 3 a 板面
- 2 6 3 b 切断面
- 2 6 3 c 角部

請求の範囲

[請求項1]

相対的に径方向の内外位置に相対回動可能とされて配置される内輪部材と外輪部材とを備えた回転部材を板材からなる被取付部材に取付ける回転部材の取付構造であって、

前記被取付部材には該被取付部材の端面から延出する突起が一体形成されており、該突起に前記回転部材の内輪部材が外嵌固定される構成であり、

該内輪部材の突起への外嵌固定構成は、前記回転部材の内輪部材には軸方向に貫通する四角形の貫通孔が形成されており、該貫通孔に前記被取付部材の突起が挿入され、該突起の先端部が径方向外方に拡がるように塑性変形させられることにより前記被取付部材にかしめられて固定されるものであり、

該かしめ固定される際における前記突起の形状は、該突起の軸方向の少なくとも塑性変形させられる範囲には前記貫通孔の角部に嵌まる角部を有しない形状として形成されていることを特徴とする回転部材の取付構造。

[請求項2]

相対的に径方向の内外位置に相対回動可能とされて配置される内輪部材と外輪部材とを備えた回転部材を板材からなる被取付部材に取付ける回転部材の取付構造であって、

前記被取付部材には該被取付部材の端面から延出する突起が一体形成されており、該突起に前記回転部材の内輪部材が外嵌固定される構成であり、

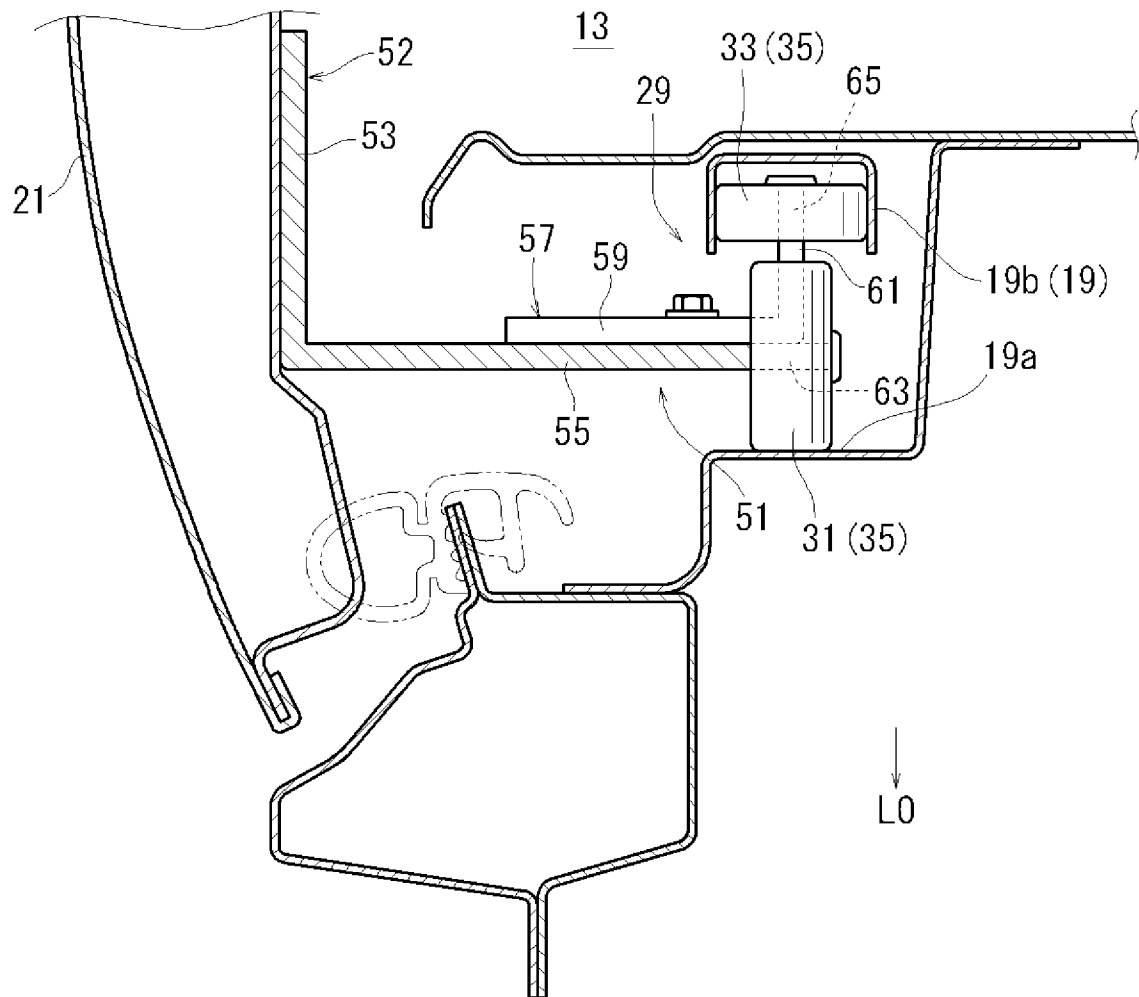
該内輪部材の突起への外嵌固定構成は、前記回転部材の内輪部材には軸方向に貫通する貫通孔が形成されており、該貫通孔に前記被取付部材の突起が挿入され、該突起の先端部が径方向外方に拡がるように塑性変形させられることにより前記被取付部材にかしめられて固定されるものであり、

該かしめ固定される際における前記突起の軸方向に直交する断面は

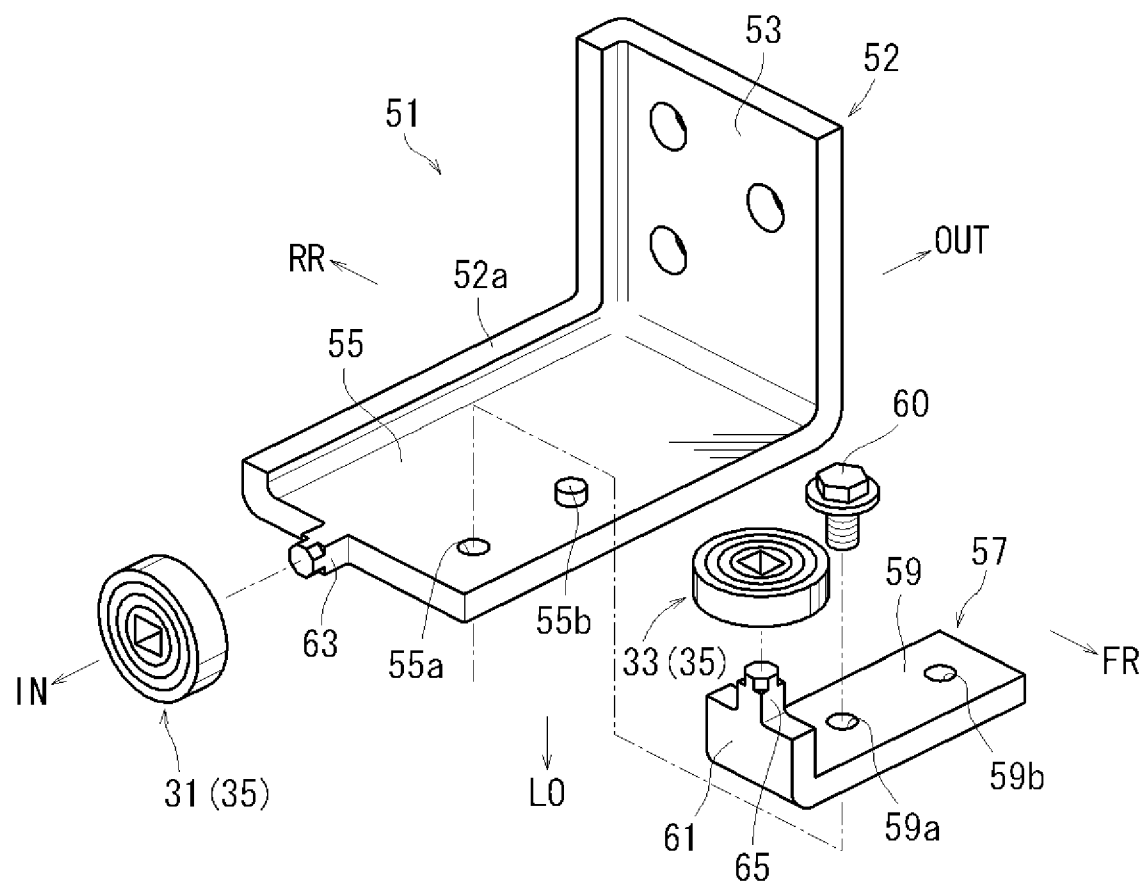
四角形であり、前記内輪部材の貫通孔は、前記突起の角部に対応する部分が該突起が塑性変形させられても干渉しない外方位置まで拡がった形状として形成されていることを特徴とする回転部材の取付構造。

[図3]

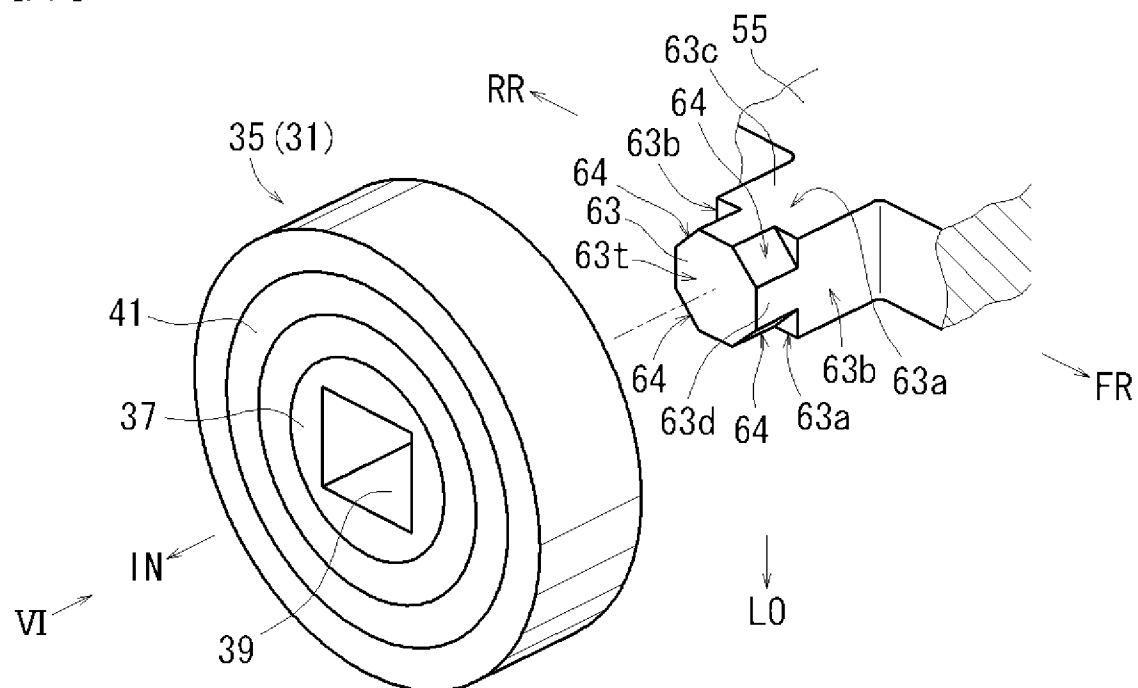
OUT → IN



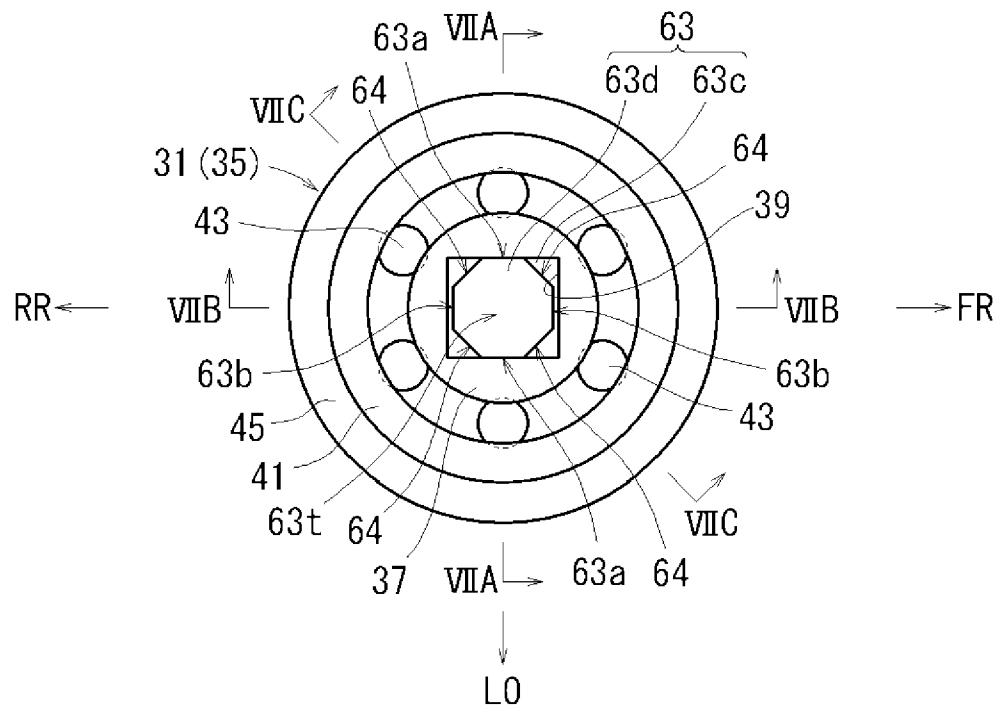
[図4]



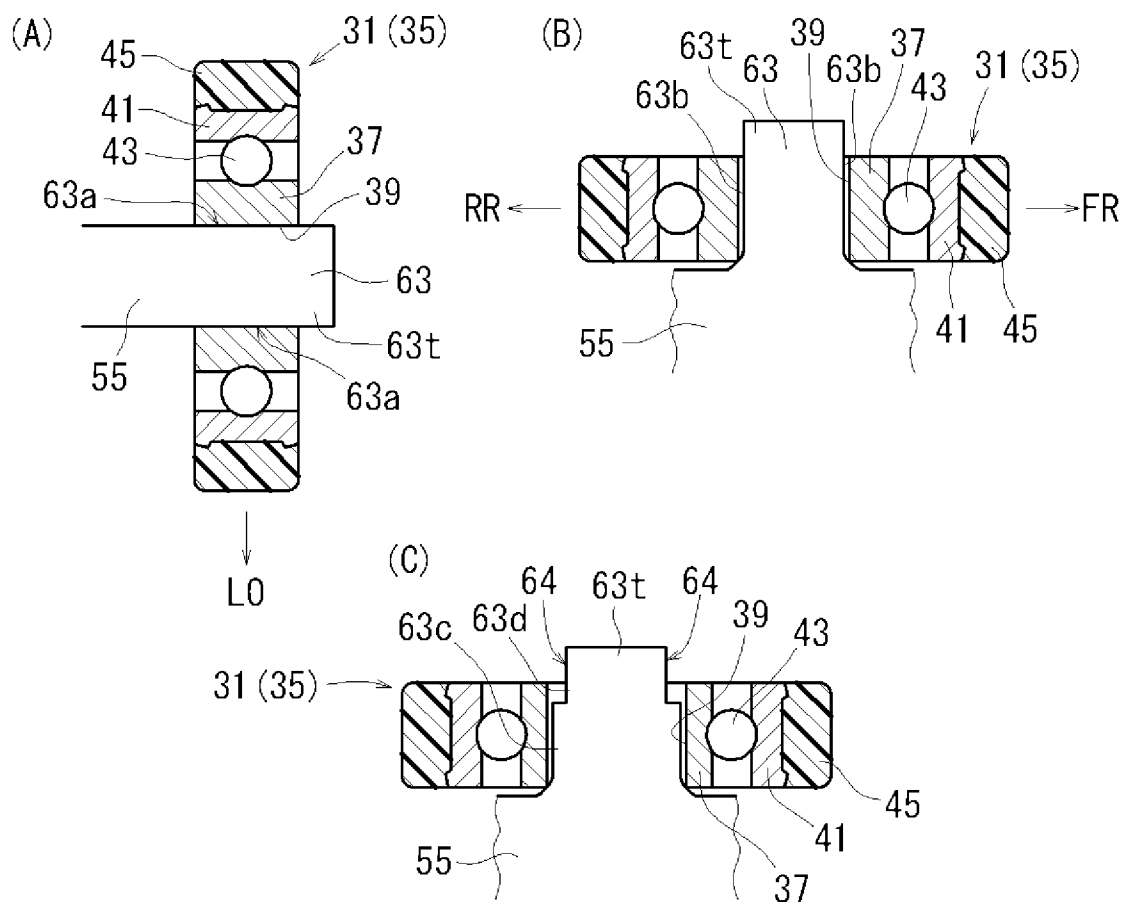
[図5]



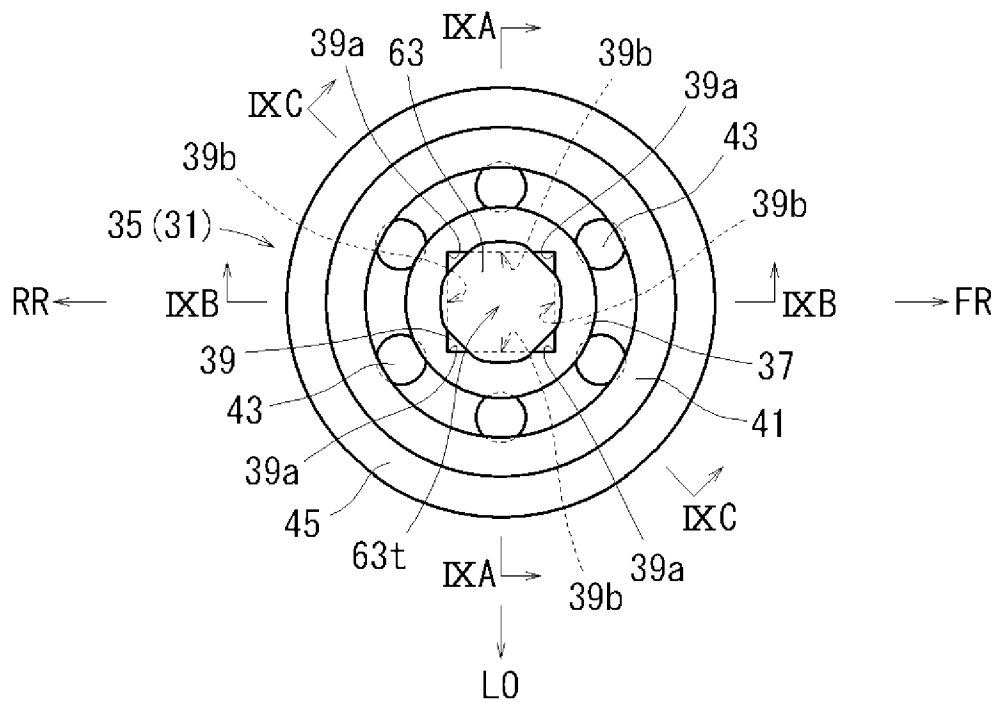
[図6]



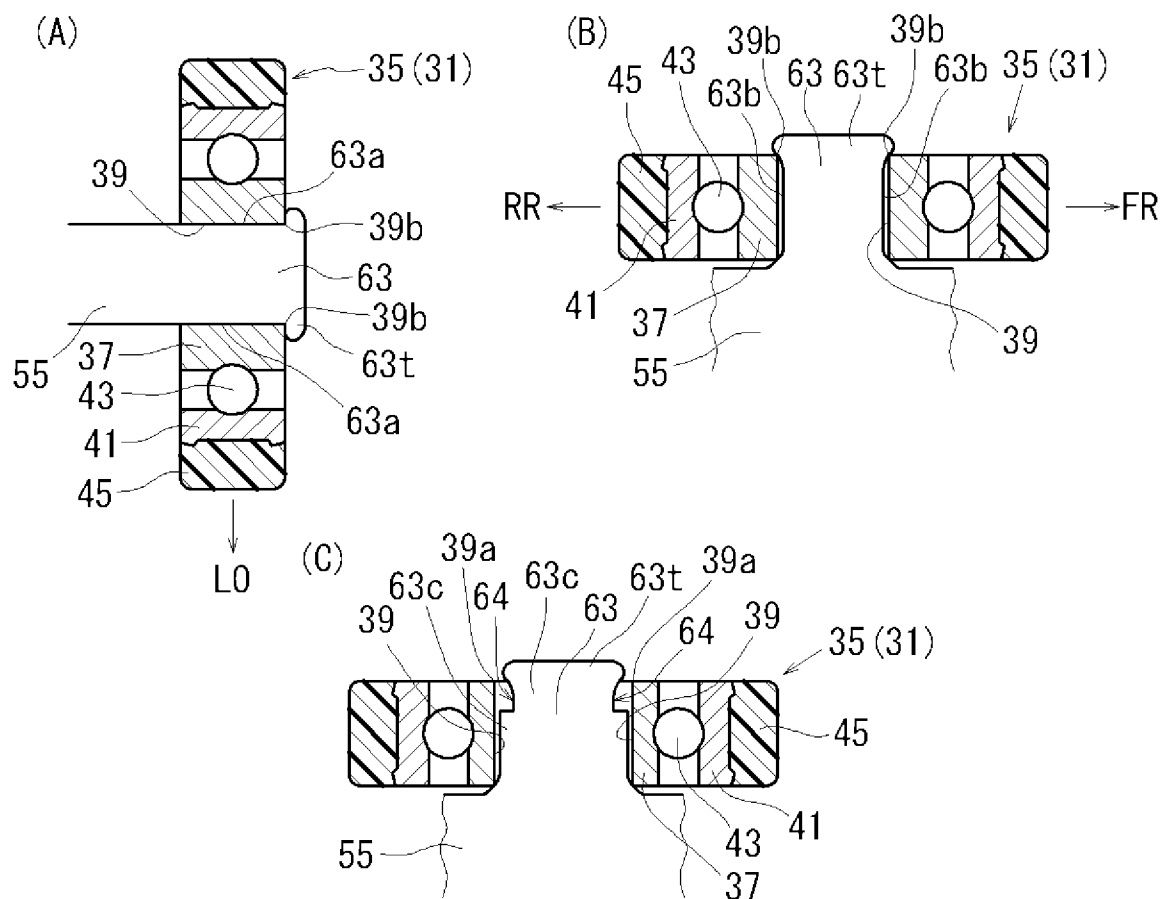
[図7]



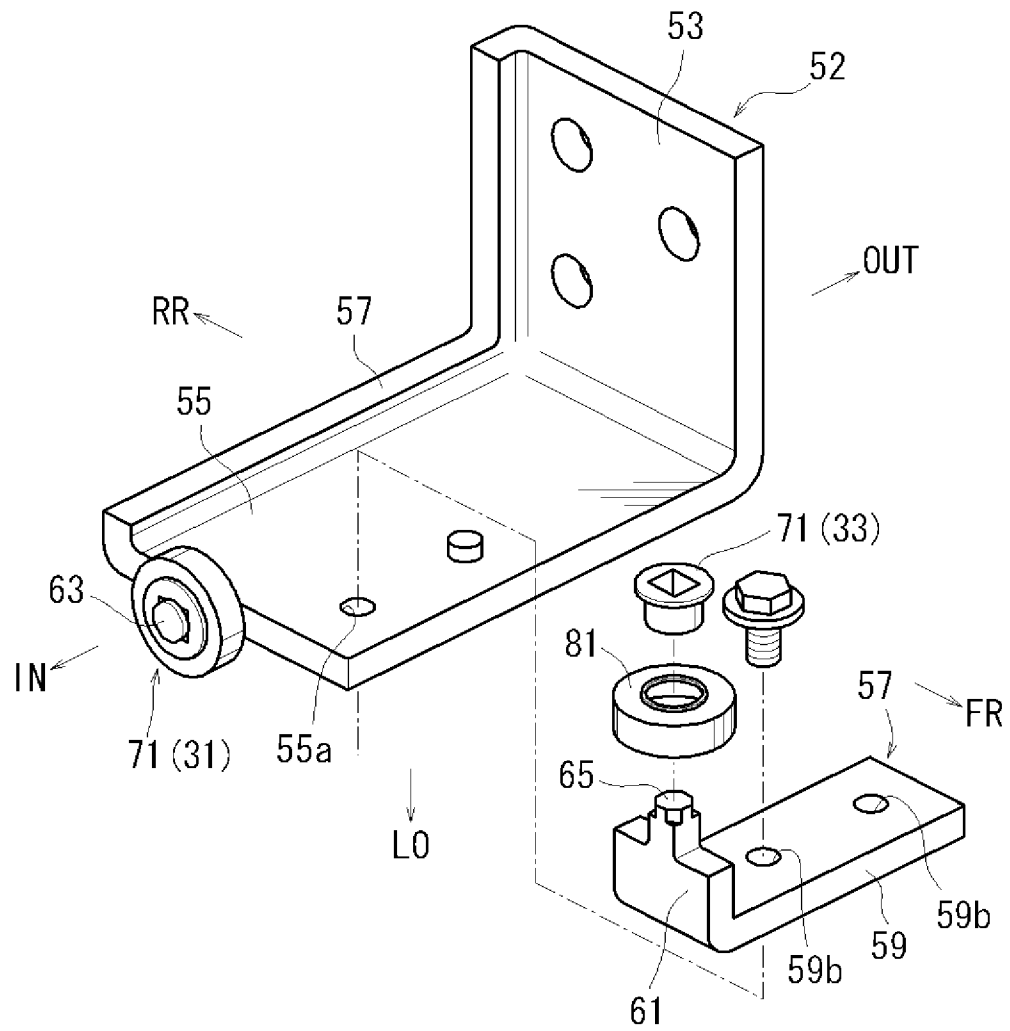
[図8]



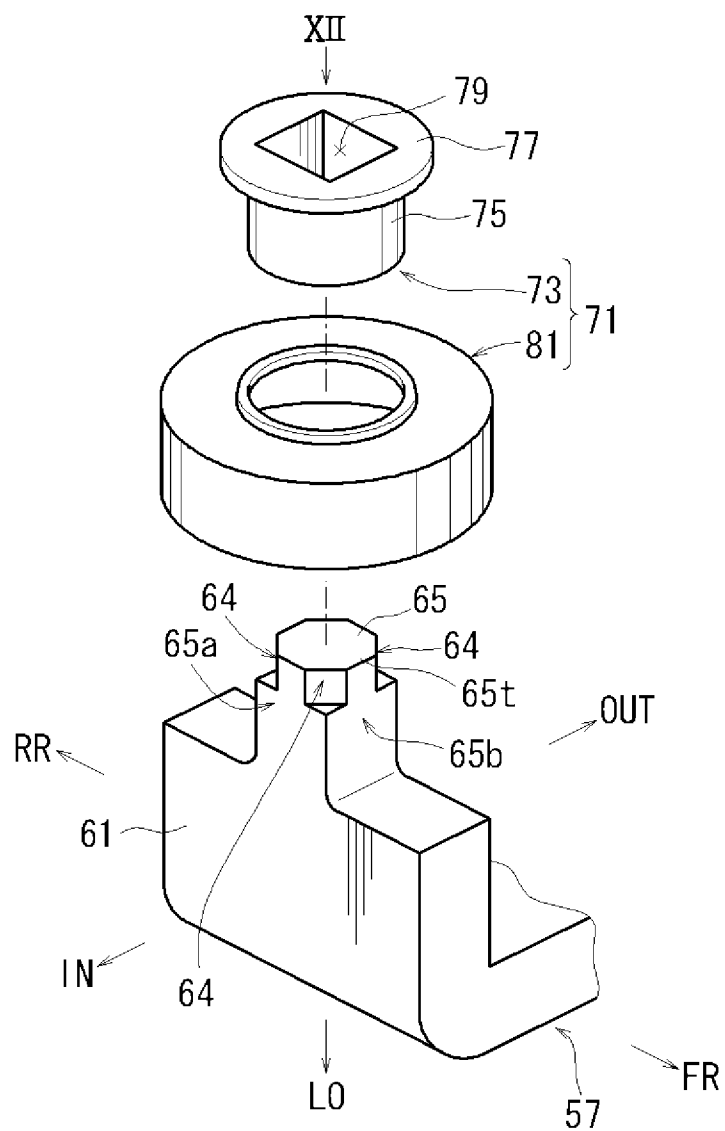
[図9]



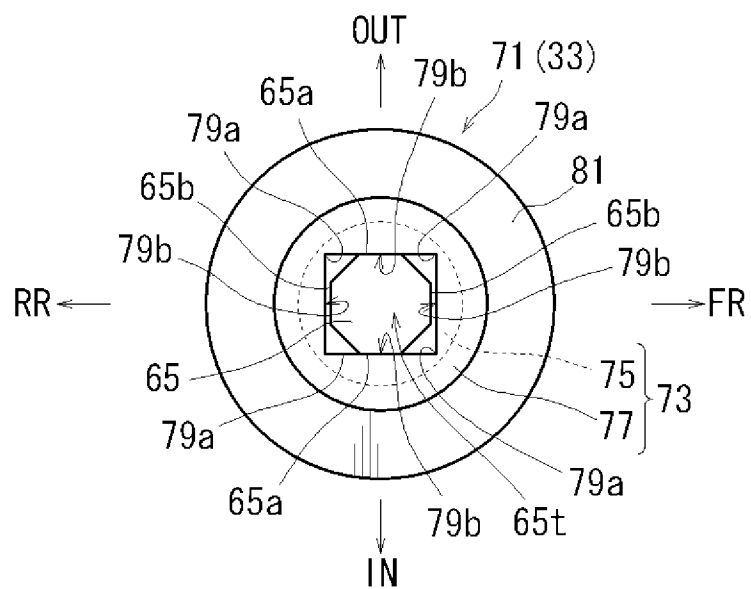
[図10]



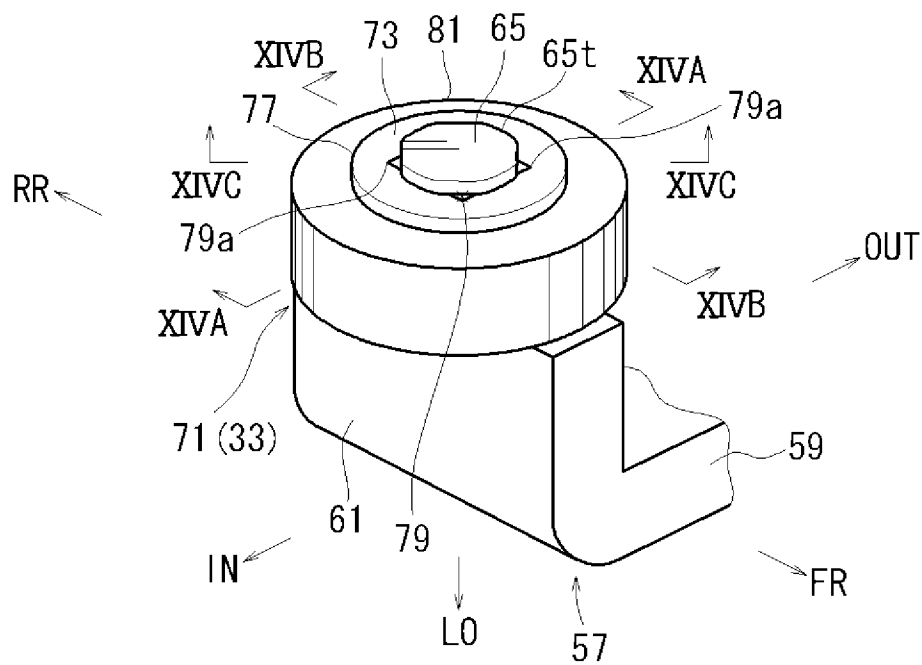
[図11]



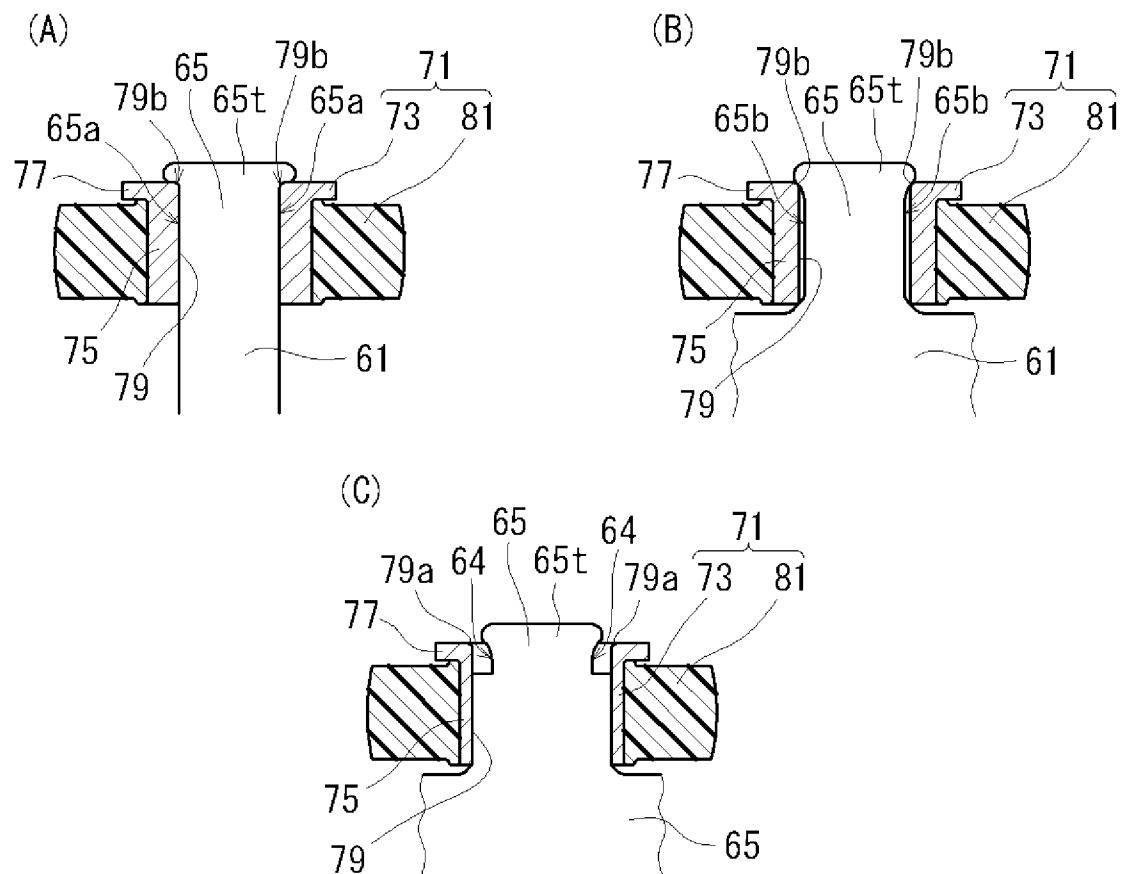
[図12]



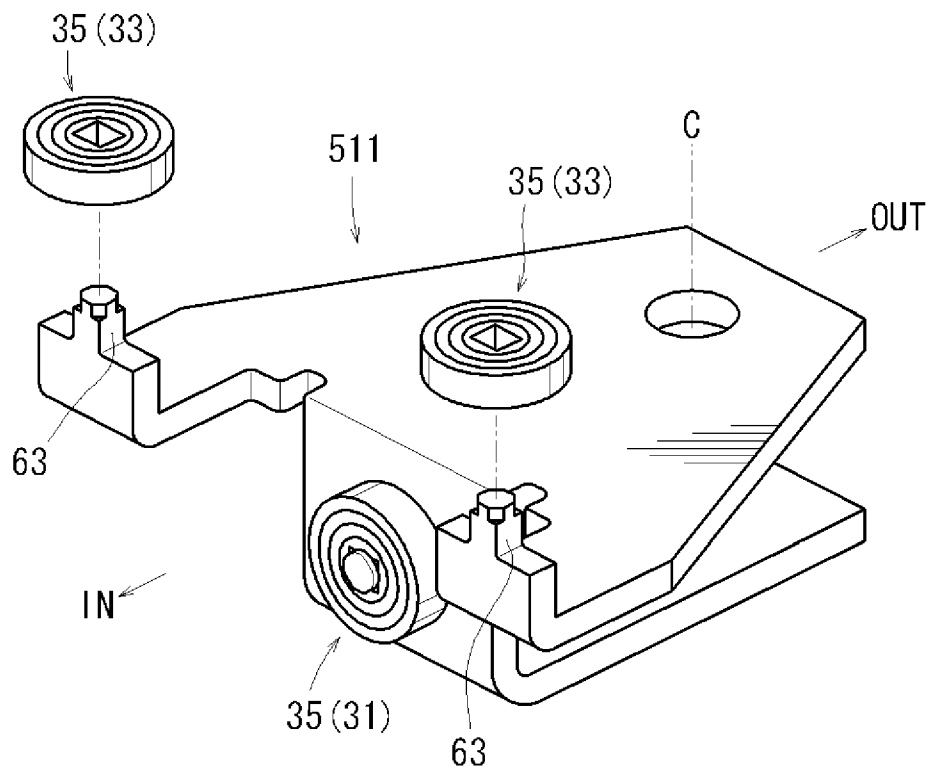
[図13]



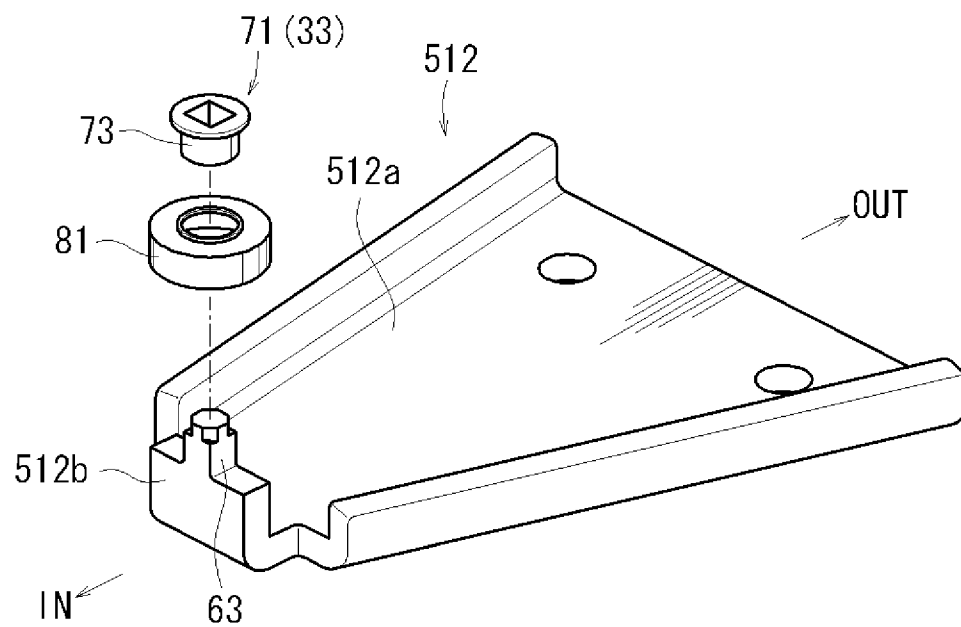
[図14]



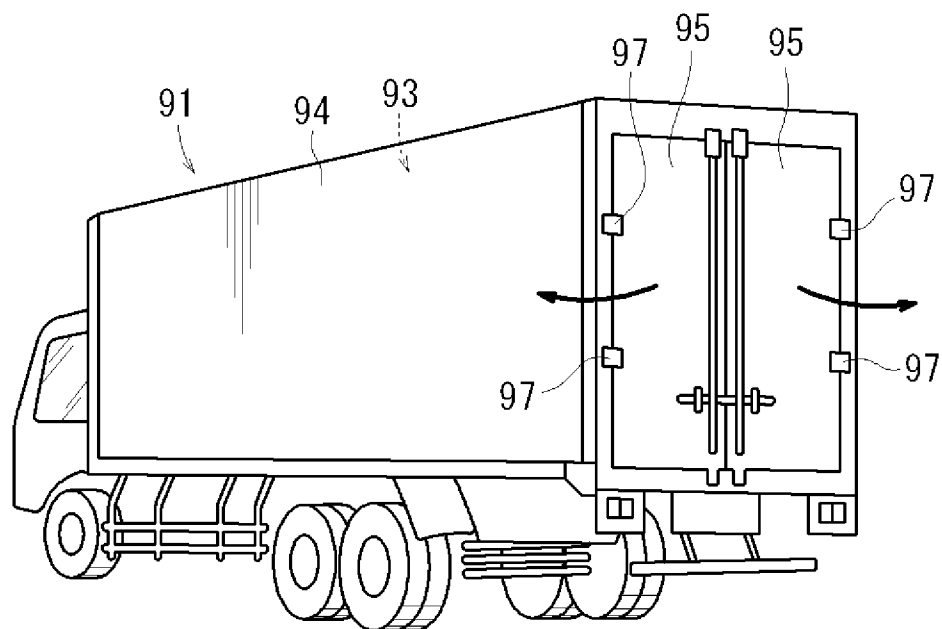
[図15]



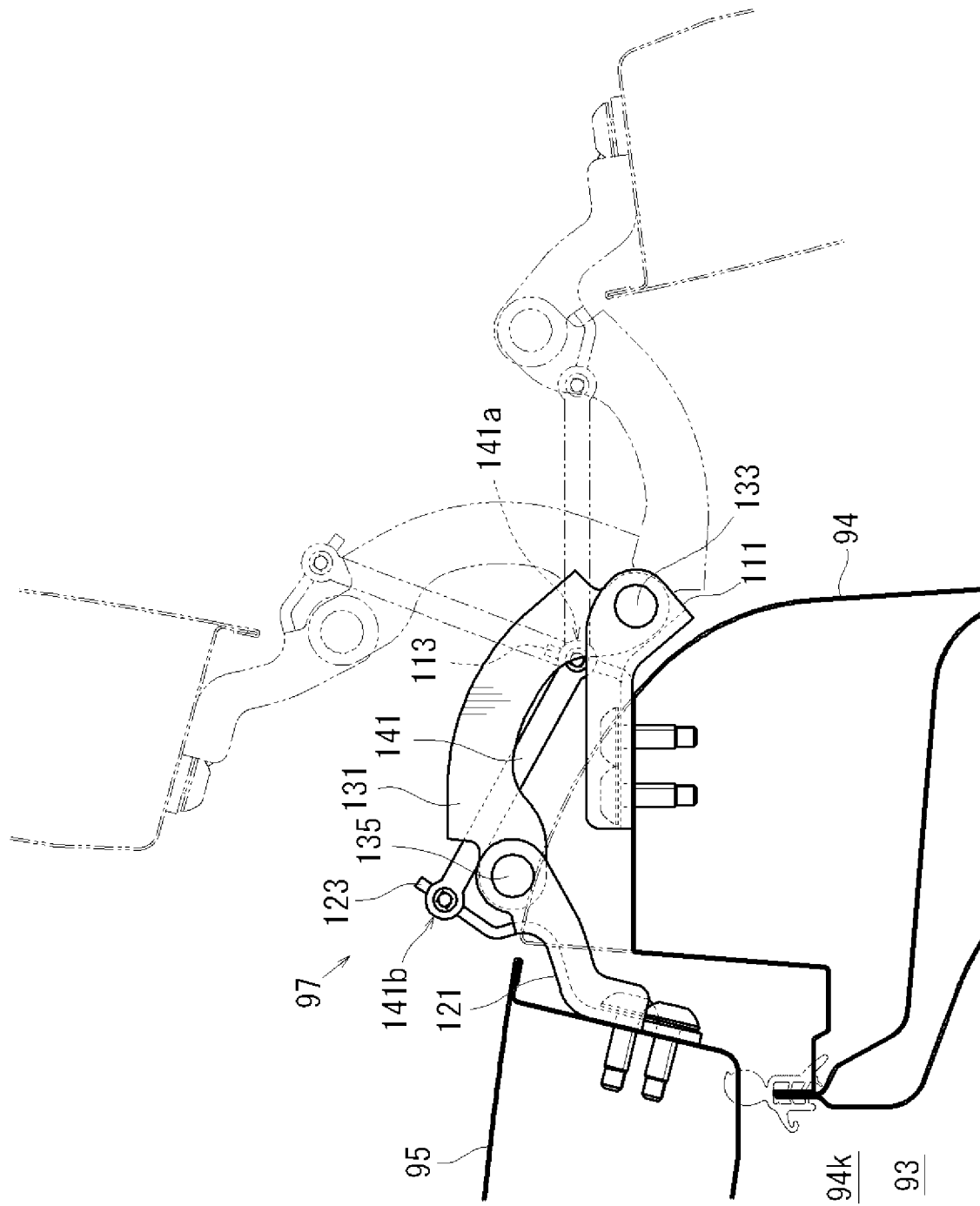
[図16]



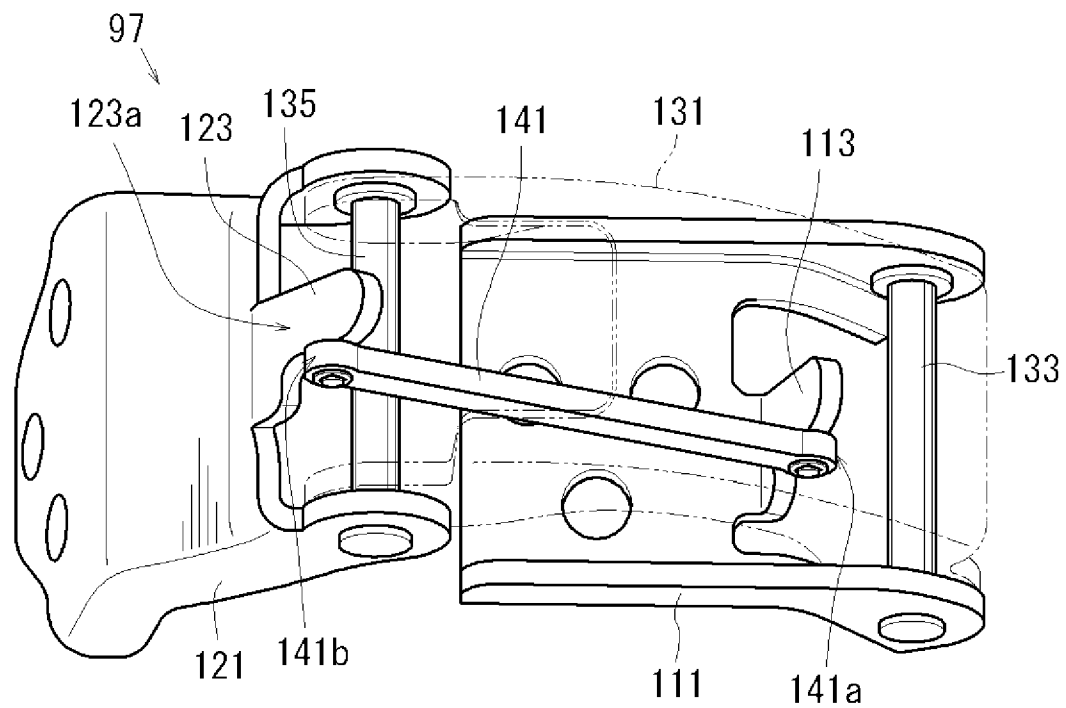
[図17]



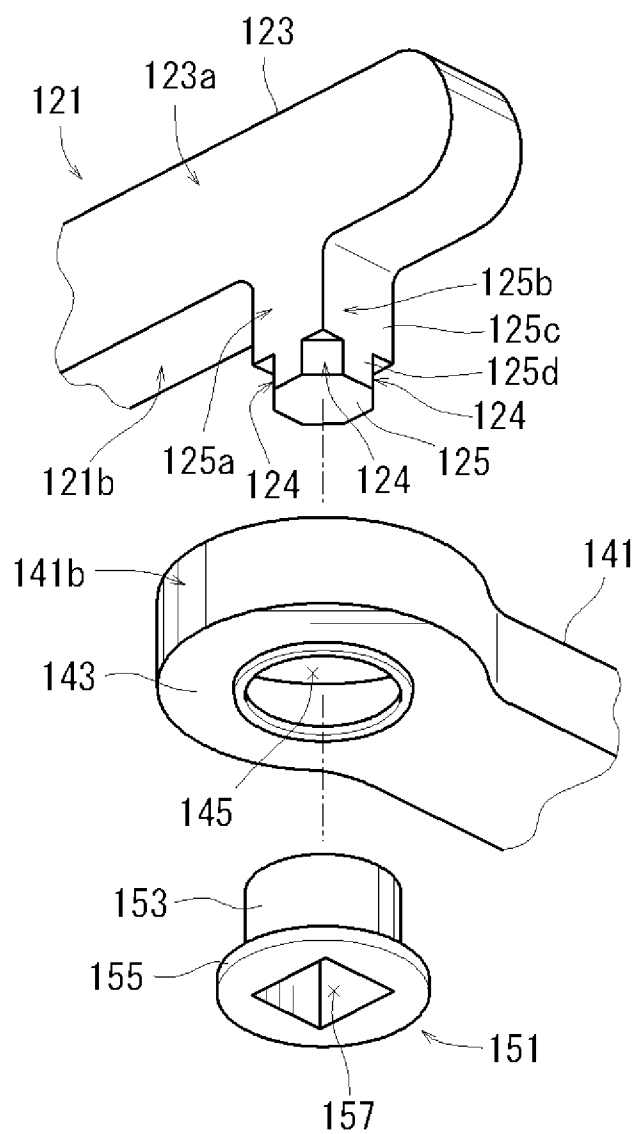
[図18]



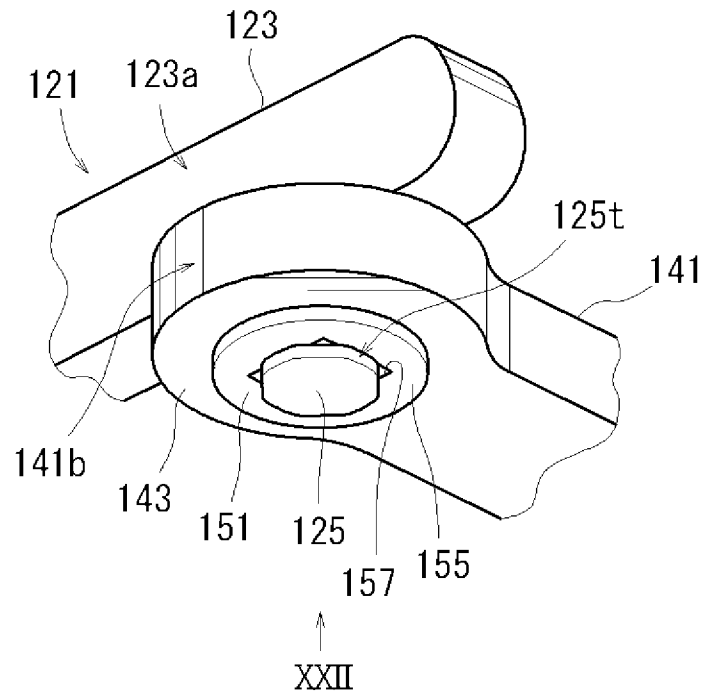
[図19]



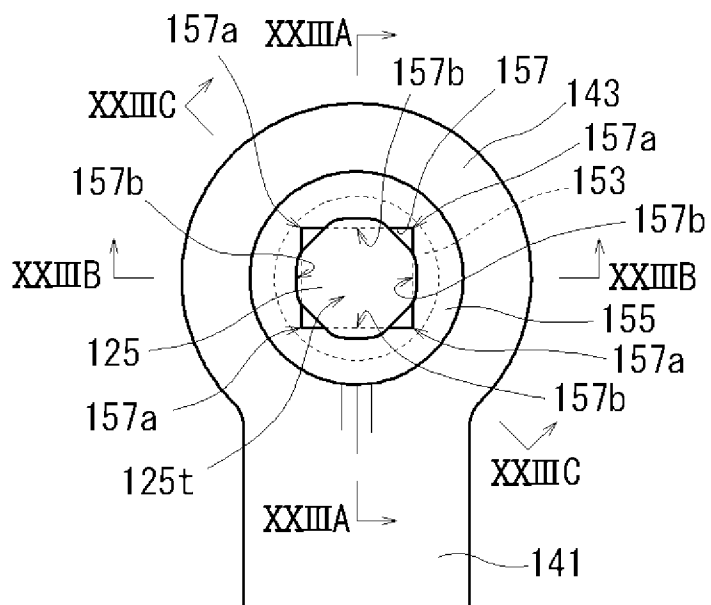
[図20]



[図21]

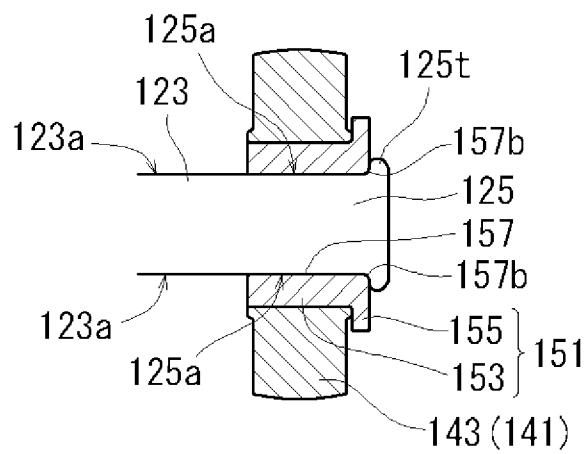


[図22]

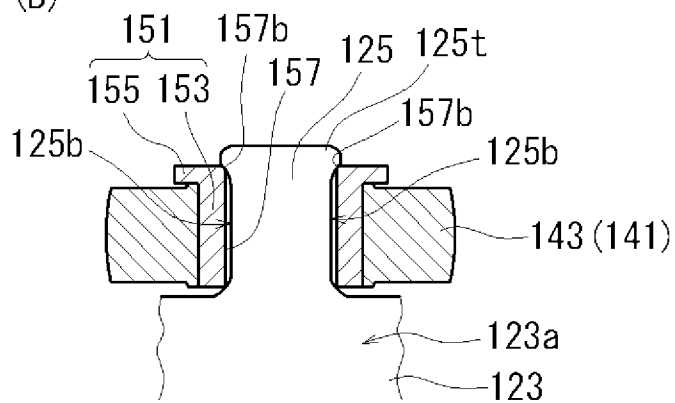


[図23]

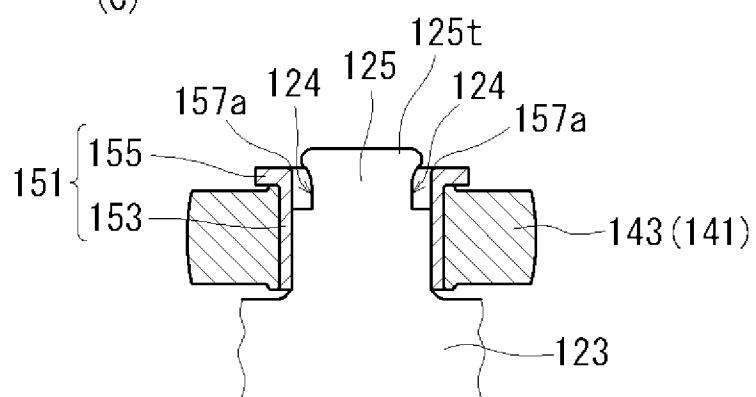
(A)



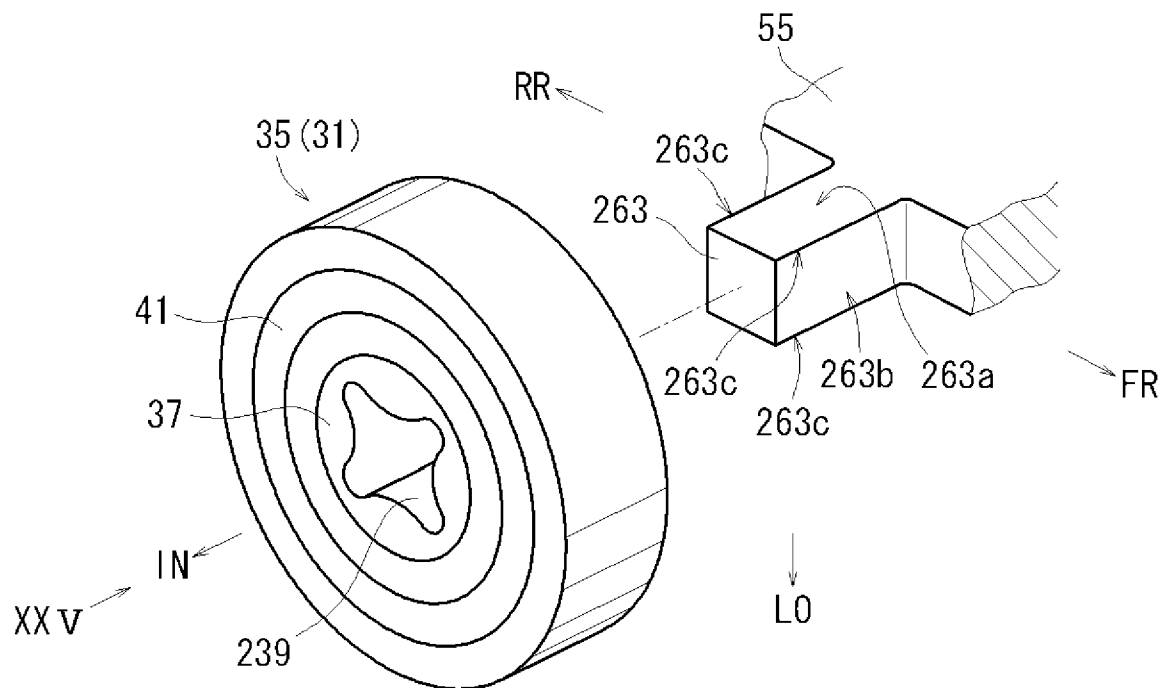
(B)



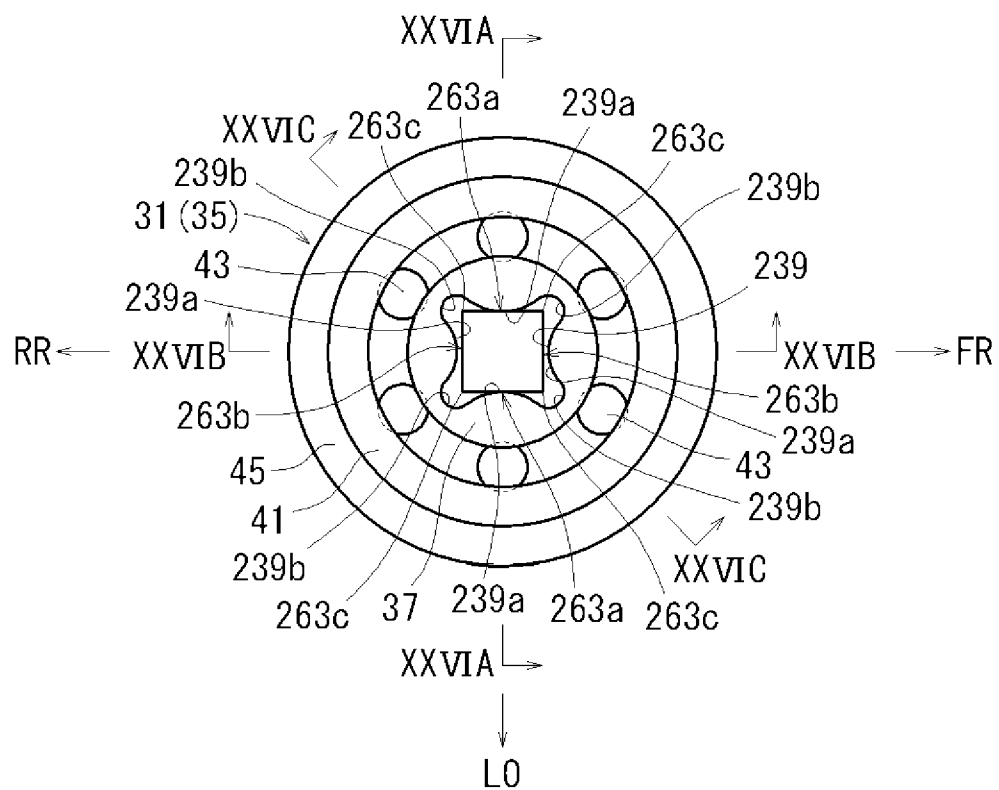
(C)



[図24]



[図25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/064900

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16C35/063(2006.01) i, F16C33/58(2006.01) i, F16C35/02(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)

F16C11/00-15/00, F16C17/00-19/56, F16C33/00-33/66, F16C35/00-35/12, B21D39/04, E05D15/00-15/58

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
A	JP 2009-138386 A (Toyota Auto Body Co., Ltd.), 25 June 2009 (25.06.2009), fig. 2 (Family: none)	1, 2
A	JP 2003-4058 A (NSK Ltd.), 08 January 2003 (08.01.2003), paragraph [0011] (Family: none)	1, 2
A	JP 2001-248650 A (Koyo Seiko Co., Ltd.), 14 September 2001 (14.09.2001), paragraph [0005] & US 7125173 B2 & EP 1129868 A2 & DE 60131043 T	1, 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
17 September, 2010 (17.09.10)Date of mailing of the international search report
28 September, 2010 (28.09.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/064900

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 61-17717 A (Honda Motor Co., Ltd.), 25 January 1986 (25.01.1986), fig. 4 (Family: none)	2
A	JP 2000-356646 A (NSK Ltd.), 26 December 2000 (26.12.2000), fig. 4, 6 (Family: none)	2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. F16C35/063(2006.01)i, F16C33/58(2006.01)i, F16C35/02(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. F16C11/00-15/00, F16C17/00-19/56, F16C33/00-33/66, F16C35/00-35/12, B21D39/04, E05D15/00-15/58			
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 0 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 0 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 0 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	
A	JP 2009-138386 A（トヨタ車体株式会社）2009.06.25, 【図2】（ファミリーなし）	1, 2	
A	JP 2003-4058 A（日本精工株式会社）2003.01.08, 段落【0011】（ファミリーなし）	1, 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 7 . 0 9 . 2 0 1 0		国際調査報告の発送日 2 8 . 0 9 . 2 0 1 0	
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） 瀬川 裕 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 8	3 J 3 5 2 3

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
A	JP 2001-248650 A (光洋精工株式会社) 2001.09.14, 段落【0005】 & US 7125173 B2 & EP 1129868 A2 & DE 60131043 T	1, 2
A	JP 61-17717 A (本田技研工業株式会社) 1986.01.25, 第4図 (ファミリーなし)	2
A	JP 2000-356646 A (日本精工株式会社) 2000.12.26, 【図4】, 【図6】 (ファミリーなし)	2