

(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
2019年8月22日(22.08.2019)



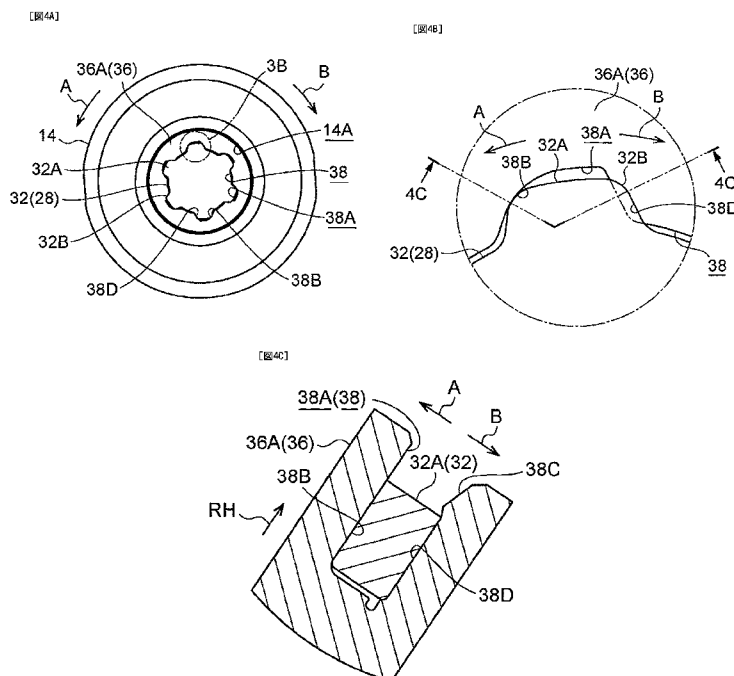
(10) 国際公開番号

WO 2019/159686 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 22/34 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/003007
- (22) 国際出願日: 2019年1月29日(29.01.2019)
- (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 2018-025790 2018年2月16日(16.02.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社東海理化電機製作所 (KABUSHIKI KAISHA TOKAI-RIKA-DENKI-SEISAKUSHO) [JP/JP]; 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 大久保 真一 (OKUBO, Shinichi); 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP). 中嶋 隆 (NAKAJIMA, Ryu); 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP). 永峰 征典 (NAGAMINE, Masanori); 〒4800195 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 株式会社東海理化電機製作所内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 中島 淳, 外 (NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 HK 新宿ビル7階 太陽国際特許事務所 Tokyo (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,

(54) Title: WEBBING WINDING DEVICE

(54) 発明の名称: ウェビング巻取装置



(57) Abstract: This webbing winding device is configured so that a side surface of a press-in hole into which a pinion is press-fit is sloped toward the outer side of the press-in hole as the side surface extends rightward, and when the press-fit section of a torsion shaft is press-fit into the press-in hole from the right, the force of interference between the press-fit section and the side surface of the press-in hole increases toward the left. As a result, the press-fit section can be effectively retained in the press-in hole.

[続葉有]

WO 2019/159686 A1

BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, 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, 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:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: ウェビング巻取装置では、ピニオンの圧入孔の側面が右方へ向かうに従い圧入孔の外側へ向かう方向に傾斜されており、圧入孔に右方からトーションシャフトの圧入部が圧入されることで、左方へ向かうに従い圧入部と圧入孔の側面との干渉力が大きくされている。このため、圧入孔に圧入部を効果的に保持できる。

明 細 書

発明の名称： ウェビング巻取装置

技術分野

[0001] 本発明は、回転体と連絡体とが一体回転可能に連絡されると共に連絡体と規制体とが一体回転可能に連絡されるウェビング巻取装置に関する。

背景技術

[0002] 特開 2 0 0 2 - 1 0 4 1 3 4 号公報に記載のシートベルトリトラクタでは、リール及びロッキングベースの軸方向孔の周面にがた抑え用リブが設けられており、各軸方向孔にそれぞれトーションシャフトの第 1 トルク伝達軸及び第 2 トルク伝達軸が圧入されて、リールとロッキングベースとトーションシャフトとが一体回転可能にされている。

[0003] ここで、このようなシートベルトリトラクタでは、軸方向孔に第 1 トルク伝達軸又は第 2 トルク伝達軸を効果的に保持できるのが好ましい。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は、上記事実を考慮し、圧入孔に圧入部を効果的に保持できるウェビング巻取装置を得ることが目的である。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の第 1 態様のウェビング巻取装置は、乗員に装着されるウェビングが引出されて引出方向に回転される回転体と、前記回転体と一体回転可能に連絡される連絡体と、前記連絡体と一体回転可能に連絡され、所定の機会に引出方向への回転が規制される規制体と、前記回転体又は前記規制体と前記連絡体との一方に設けられ、前記回転体又は前記規制体と前記連絡体との他方に設けられる圧入孔に圧入されて前記回転体又は前記規制体と前記連絡体とが連絡されると共に、前記圧入孔への圧入方向へ向かうに従い前記圧入孔との干渉力が大きくされる圧入部と、を備える。

[0006] 本発明の第 2 態様のウェビング巻取装置は、乗員に装着されるウェビング

が引出されて引出方向に回転される回転体と、前記回転体と一体回転可能に連絡される連絡体と、前記連絡体と一体回転可能に連絡され、所定の機会に引出方向への回転が規制される規制体と、前記回転体又は前記規制体と前記連絡体との一方に設けられ、前記回転体又は前記規制体と前記連絡体との他方に設けられる圧入孔に圧入されて前記回転体又は前記規制体と前記連絡体とが連絡される圧入部と、前記圧入孔及び前記圧入部の少なくとも一方の周面に設けられると共に、前記規制体の引出方向への回転が規制される際における前記回転体の回転力の作用側に配置され、前記圧入孔への前記圧入部の圧入による削れ部と、を備える。

[0007] 本発明の第3態様のウェビング巻取装置は、乗員に装着されるウェビングが引出されて引出方向に回転される回転体と、前記回転体と一体回転可能に連絡される連絡体と、前記連絡体と一体回転可能に連絡され、所定の機会に引出方向への回転が規制される規制体と、前記回転体又は前記規制体と前記連絡体との一方に設けられ、前記回転体又は前記規制体と前記連絡体との他方に設けられる圧入孔の回転軸方向全体に圧入され又は回転軸方向全体において前記圧入孔に圧入されて前記回転体又は前記規制体と前記連絡体とが連絡される圧入部と、を備える。

[0008] 本発明の第4態様のウェビング巻取装置は、本発明の第1態様～第3態様の何れか1つのウェビング巻取装置において、前記圧入孔への前記圧入部の圧入を補助する補助部を備える。

発明の効果

[0009] 本発明の第1態様のウェビング巻取装置では、乗員に装着されるウェビングが引出されて、回転体が引出方向に回転される。さらに、回転体と連絡体とが一体回転可能に連絡されると共に、連絡体と規制体とが一体回転可能に連絡されており、所定の機会に規制体の引出方向への回転が規制される。また、回転体又は規制体と連絡体との一方の圧入部が回転体又は規制体と連絡体との他方の圧入孔に圧入されて、回転体又は規制体と連絡体とが連絡される。

[0010] ここで、圧入孔への圧入部の圧入方向へ向かうに従い圧入部と圧入孔との干渉力が大きくされる。このため、圧入孔に圧入部を効果的に保持できる。

[0011] 本発明の第2態様のウェビング巻取装置では、乗員に装着されるウェビングが引出されて、回転体が引出方向に回転される。また、回転体と連絡体とが一体回転可能に連絡されると共に、連絡体と規制体とが一体回転可能に連絡されており、所定の機会に規制体の引出方向への回転が規制される。さらに、回転体又は規制体と連絡体との一方の圧入部が回転体又は規制体と連絡体との他方の圧入孔に圧入されて、回転体又は規制体と連絡体とが連絡される。

[0012] ここで、圧入孔及び圧入部の少なくとも一方の周面に圧入孔への圧入部の圧入による削れ部が設けられており、規制体の引出方向への回転が規制される際における回転体の回転力の作用側に削れ部が配置される。このため、削れ部により圧入孔に圧入部を効果的に保持できる。

[0013] 本発明の第3態様のウェビング巻取装置では、乗員に装着されるウェビングが引出されて、回転体が引出方向に回転される。また、回転体と連絡体とが一体回転可能に連絡されると共に、連絡体と規制体とが一体回転可能に連絡されており、所定の機会に規制体の引出方向への回転が規制される。さらに、回転体又は規制体と連絡体との一方の圧入部が回転体又は規制体と連絡体との他方の圧入孔に圧入されて、回転体又は規制体と連絡体とが連絡される。

[0014] ここで、圧入孔の回転軸方向全体に圧入部が圧入され、又は、圧入孔に圧入部が回転軸方向全体において圧入される。このため、圧入孔に圧入部を効果的に保持できる。

[0015] 本発明の第4態様のウェビング巻取装置では、補助部が圧入孔への圧入部の圧入を補助する。このため、圧入孔への圧入部の圧入を容易化できる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の実施形態に係るウェビング巻取装置を示す後方から見た断面図である。

[図2]本発明の実施形態に係るウェビング巻取装置の主要部を示す後方から見た背面図である。

[図3A]本発明の実施形態に係るウェビング巻取装置のトーションシャフトを示す後方から見た背面図である。

[図3B]本発明の実施形態に係るウェビング巻取装置のトーションシャフトを示す右方から見た断面図（図3Aの3B-3B線断面図）である。

[図3C]本発明の実施形態に係るウェビング巻取装置のトーションシャフトを示す左方から見た断面図（図3Aの3C-3C線断面図）である。

[図4A]本発明の実施形態に係るウェビング巻取装置におけるトーションシャフトとピニオンとの連絡状態を示す右方から見た断面図（図2の4-4線断面図）である。

[図4B]本発明の実施形態に係るウェビング巻取装置におけるトーションシャフトとピニオンとの連絡状態を示す図4Aの領域3Bの拡大図である。

[図4C]本発明の実施形態に係るウェビング巻取装置におけるトーションシャフトとピニオンとの連絡状態を示す図4Bの4C-4C線断面図である。

[図5A]本発明の実施形態に係るウェビング巻取装置におけるトーションシャフトとピニオンとの連絡前を示す図4Cに対応する断面図である。

[図5B]本発明の実施形態に係るウェビング巻取装置におけるトーションシャフトとピニオンとの連絡前期を示す図4Cに対応する断面図である。

[図5C]本発明の実施形態に係るウェビング巻取装置におけるトーションシャフトとピニオンとの連絡後期を示す図4Cに対応する断面図である。

[図5D]本発明の実施形態に係るウェビング巻取装置におけるトーションシャフトとピニオンとの連絡終了状態を示す図4Cに対応する断面図である。

[図6A]本発明の実施形態に係るウェビング巻取装置におけるスプールとトーションシャフトとの連絡状態を示す左方から見た断面図（図2の6-6線断面図）である。

[図6B]本発明の実施形態に係るウェビング巻取装置におけるスプールとトーションシャフトとの連絡状態を示す図6Aの主要部の拡大図である。

発明を実施するための形態

- [0017] 図1には、本発明の実施形態に係るウェビング巻取装置10が後方から見た断面図にて示されている。なお、図面では、ウェビング巻取装置10の右方を矢印RHで示し、ウェビング巻取装置10の上方を矢印UPで示している。
- [0018] 本実施形態に係るウェビング巻取装置10は、車両に設置されており、ウェビング巻取装置10の前方、左方及び上方は、それぞれ例えば車幅方向外方、車両前方及び上方に向けられている。
- [0019] 図1に示す如く、ウェビング巻取装置10は、支持体としての金属製で断面U字形板状のフレーム12を備えており、フレーム12には、後側の背板（図示省略）と、左側の脚板12Aと、右側の脚板12Bと、が設けられている。フレーム12は、背板において、車体に固定されており、これにより、ウェビング巻取装置10が車両に設置されている。
- [0020] フレーム12の脚板12Aと脚板12Bとの間には、回転体としての金属製で略有底円筒状のスプール14（図2参照）が支持されており、スプール14は、ダイカストにより製造されている。スプール14の左端部は、脚板12Aを貫通すると共に、スプール14の右端部は、脚板12Bを貫通しており、スプール14は、巻取方向（図6A等の矢印Aの方向）及び引出方向（図6A等の矢印Bの方向）に回転可能にされている。スプール14内には、略円状の内孔14Aが同軸上に形成されており、内孔14Aの左端部は、同軸上に拡径されると共に、スプール14の右面は、閉塞されている。
- [0021] スプール14の右壁には、スプール14の内側において、第1被連絡部としての略円状の第1連絡孔16（図6A参照）が同軸上に形成されており、第1連絡孔16は、スプール14の軸方向（左右方向）においてスプール14の内孔14Aを介してスプール14の左方に開放されている。第1連絡孔16の周囲には、略台形状の挿入孔16Aが複数（本実施形態では6個）形成されており、複数の挿入孔16Aは、第1連絡孔16の周方向に等間隔に配置されると共に、それぞれ第1連絡孔16の周方向における寸法が第1連

絡孔 1 6 の径方向外側へ向かうに従い小さくされている。挿入孔 1 6 A の第 1 連絡孔 1 6 径方向外側かつ引出方向側の角面 1 6 B は、挿入孔 1 6 A の第 1 連絡孔 1 6 径方向外側かつ巻取方向側の角面に比し、内角が大きくされて、なだらかに凹状に湾曲されており、挿入孔 1 6 A の巻取方向側の側面は、略平面状にされて、第 1 連絡孔 1 6 の径方向に対する傾斜角度が挿入孔 1 6 A の引出方向側の側面に比し小さくされている。

[0022] スプール 1 4 の周壁には、長尺矩形状の貫通孔 1 8（図 2 及び図 6 A 参照）が形成されており、貫通孔 1 8 は、スプール 1 4 の軸方向に延伸されている。貫通孔 1 8 は、スプール 1 4 の周壁を弦方向に貫通しており、貫通孔 1 8 は、スプール 1 4 の内孔 1 4 A 部分を通過すると共に、右方において第 1 連絡孔 1 6 の 2 個の挿入孔 1 6 A に対向している。貫通孔 1 8 の基端部（貫通方向一端部）には、係止孔 1 8 A が形成されており、係止孔 1 8 A は、貫通孔 1 8 の係止孔 1 8 A より先端側（貫通方向他端側）の部分に対し、幅方向両側に拡大されている。係止孔 1 8 A の先端側の両側面（幅方向において互いに対向する面）は、凹状に湾曲されており、係止孔 1 8 A の先端側部分は、先端側へ向かうに従い幅方向において徐々に縮小されている。

[0023] スプール 1 4 の周壁には、貫通孔 1 8 の係止孔 1 8 A 側部分とスプール 1 4 の内孔 1 4 A との間において、受部 2 0（図 6 A 参照）が形成されており、受部 2 0 は、巻取方向に突出されている。受部 2 0 の基端側部分の係止孔 1 8 A 側の面は、係止孔 1 8 A の先端側の側面によって形成されており、受部 2 0 の先端側部分の係止孔 1 8 A 側の面は、貫通孔 1 8 の係止孔 1 8 A より先端側の側面によって形成されている。受部 2 0 の内孔 1 4 A 側の面は、内孔 1 4 A の周面によって形成されており、受部 2 0 の基端側部分の内孔 1 4 A 側の面は、第 1 連絡孔 1 6 における挿入孔 1 6 A の引出方向側部分の周面と面一にされると共に、受部 2 0 の先端側部分の内孔 1 4 A 側の面は、第 1 連絡孔 1 6 の挿入孔 1 6 A 間の周面と面一にされている。

[0024] スプール 1 4 には、長尺帯状のウェビング 2 2（図 6 B 参照）が基端側から巻取られており、ウェビング 2 2 の基端側は、スプール 1 4 の貫通孔 1 8

の先端側から貫通孔 18 に挿入されている。ウェビング 22 の基端部には、筒状の係止筒 22 A が形成されており、係止筒 22 A 内には、金属製で円柱状のシャフト 24 が挿入されている。係止筒 22 A 及びシャフト 24 は、スプール 14 における係止孔 18 A の先端側の両側面に係止されており、これにより、ウェビング 22 の基端部がスプール 14 に係止されている。スプール 14 が巻取方向に回転される際には、スプール 14 にウェビング 22 が巻取られると共に、スプール 14 からウェビング 22 が引出される際には、スプール 14 が引出方向に回転される。また、スプール 14 からウェビング 22 が引出されることで、車両の座席に着座した乗員にウェビング 22 が装着される。

[0025] フレーム 12 の右側には、付勢機構 26 が設けられており、付勢機構 26 内には、付勢部材としてのぜんまいばね（図示省略）が設けられている。ぜんまいばねは、スプール 14 の右端部に連結されており、ぜんまいばねは、スプール 14 を巻取方向に付勢している。

[0026] スプール 14 の内孔 14 A には、連絡体（エネルギー吸収部材）としての金属製で略円柱状のトーションシャフト 28（図 3 A 参照）が同軸上に挿入されており、トーションシャフト 28 は、鍛造により製造されて、硬度がスプール 14 に比し高くされている。

[0027] トーションシャフト 28 の右端部には、第 1 連絡部としての略円柱状の第 1 連絡柱 30（図 3 C 参照）が同軸上に拡径されて形成されており、第 1 連絡柱 30 は、スプール 14 の第 1 連絡孔 16 に左方から同軸上に挿入されている。第 1 連絡柱 30 の周囲には、略台形柱状の挿入部 30 A が複数（本実施形態では 6 個）形成されており、複数の挿入部 30 A は、第 1 連絡柱 30 の周方向に等間隔に配置されると共に、それぞれ第 1 連絡柱 30 の周方向における寸法が第 1 連絡柱 30 の径方向外側へ向かうに従い小さくされている。挿入部 30 A の第 1 連絡柱 30 の径方向外側かつ引出方向側の角面 30 B は、挿入部 30 A の第 1 連絡柱 30 の径方向外側かつ巻取方向側の角面に比し、内角が大きくされて、なだらかに凸状に湾曲されており、挿入部 30 A

の巻取方向側の側面は、略平面状にされて、第1連絡柱30の径方向に対する傾斜角度が挿入部30Aの引出方向側の側面に比し小さくされている。

[0028] 挿入部30Aは、第1連絡孔16の挿入孔16Aに挿入されており（図6B参照）、挿入部30Aの巻取方向側の側面は、挿入孔16Aの巻取方向側の側面に圧接（面圧接）されると共に、挿入部30Aの引出方向側の角面30Bは、挿入孔16Aの引出方向側の角面16Bに圧接されている。これにより、第1連絡柱30（挿入部30Aを含む）が第1連絡孔16（挿入孔16Aを含む）に周方向及び径方向において圧入されて、トーションシャフト28がスプール14に一体回転可能に連絡されている。

[0029] トーションシャフト28の左端部には、第2連絡部としての略円柱状の第2連絡柱32（図3B参照）が同軸上に拡径されて形成されている。第2連絡柱32の周囲には、略台形柱状の圧入部32Aが複数（本実施形態では6個）形成されており、複数の圧入部32Aは、第2連絡柱32の周方向に等間隔に配置されると共に、それぞれ第2連絡柱32の周方向における寸法が第2連絡柱32の径方向外側へ向かうに従い小さくされている。圧入部32Aの第2連絡柱32径方向外側かつ引出方向側の角面32Bは、圧入部32Aの第2連絡柱32径方向外側かつ巻取方向側の角面に比し、内角が大きくされて、なだらかに凸状に湾曲されており、圧入部32Aの巻取方向側の側面は、略平面状にされて、第2連絡柱32の径方向に対する傾斜角度が圧入部32Aの引出方向側の側面に比し小さくされている。

[0030] スプール14の左側には、規制機構としてのロック機構34が設けられている。

[0031] ロック機構34には、規制体を構成する連結部材としての金属製で略円環板状のピニオン36が設けられており、ピニオン36は、ダイカストにより製造されて、硬度がトーションシャフト28に比し低くされている。ピニオン36の中心側部分の右側には、外形断面円状の連絡筒36Aが同軸上に形成されており、連絡筒36Aがスプール14の内孔14Aの左端部に同軸上に嵌入されて、ピニオン36がスプール14と同軸上に配置されている。

[0032] 連絡筒 36A 内には、第 2 被連絡部としての略状の第 2 連絡孔 38（図 4 A 及び図 4 B 参照）が同軸上に形成されており、第 2 連絡孔 38 は、右方に開放されている。第 2 連絡孔 38 の周囲には、略台形状の圧入孔 38A が複数（本実施形態では 6 個）形成されており、複数の圧入孔 38A は、第 2 連絡孔 38 の周方向に等間隔に配置されると共に、それぞれ第 2 連絡孔 38 の周方向における寸法が第 2 連絡孔 38 の径方向外側へ向かうに従い小さくされている。圧入孔 38A の第 2 連絡孔 38 径方向外側かつ巻取方向側の角面 38B は、圧入孔 38A の第 2 連絡孔 38 径方向外側かつ引出方向側の角面に比し、内角が大きくされて、なだらかに凹状に湾曲されており、圧入孔 38A の引出方向側の側面は、略平面状にされて、第 2 連絡孔 38 の径方向に対する傾斜角度が圧入孔 38A の巻取方向側の側面に比し小さくされている。

[0033] 圧入孔 38A は、各側面が右方へ向かうに従い圧入孔 38A の外側へ向かう方向に傾斜されて、断面積が右方へ向かうに従い増加されており（図 5 A 参照）、これにより、圧入孔 38A の成形時に圧入孔 38A を成形する金型が圧入孔 38A から離脱可能にされている。圧入孔 38A の引出方向側の側面の右側部分には、補助部としての補助面 38C が形成されており、圧入孔 38A の引出方向側の側面は、補助面 38C において、引出方向側への傾斜角度が大きくされている。これにより、圧入孔 38A の右端の第 2 連絡孔 38 周方向における寸法が、トーショ shaft 28 の圧入部 32A の第 2 連絡柱 32 周方向における寸法に比し大きくされている。また、補助面 38C の引出方向側への傾斜角度は、圧入孔 38A の巻取方向側の側面の巻取方向側への傾斜角度に比し大きくされている。

[0034] 第 2 連絡孔 38 には、右方からトーショ shaft 28 の第 2 連絡柱 32 が軸方向全体（外周面の軸方向全体）において同軸上に挿入されており、第 2 連絡柱 32 の圧入部 32A は、第 2 連絡孔 38 の圧入孔 38A に挿入されている（図 4 B 及び図 4 C 参照）。圧入部 32A の引出方向側の側面は、圧入孔 38A の引出方向側の側面に圧接されると共に、圧入部 32A の巻取方

向側の角面は、圧入孔３８Ａの巻取方向側の角面３８Ｂに圧接されており、これにより、第２連絡柱３２（圧入部３２Ａを含む）が第２連絡孔３８（圧入孔３８Ａを含む）に周方向及び径方向において圧入されて、トーションシャフト２８がピニオン３６に一体回転可能に連絡されている。

[0035] 第２連絡柱３２（圧入部３２Ａを含む）が第２連絡孔３８（圧入孔３８Ａを含む）に圧入される際には、圧入部３２Ａの左面（端面）が圧入孔３８Ａの引出方向側及び巻取方向側の側面に補助面３８Ｃの左右方向中間の位置において当接される（図５Ａ参照）。その後、圧入部３２Ａの左面が圧入孔３８Ａの引出方向側及び巻取方向側の側面を削って圧入孔３８Ａを引出方向側及び巻取方向側に拡大させる（図５Ｂ～図５Ｄの領域Ｃの部分参照）。しかも、圧入孔３８Ａの巻取方向側の角面３８Ｂ（傾斜面）によって圧入部３２Ａが圧入孔３８Ａの引出方向側の側面（下記削れ面３８Ｄ）に押付けられて、圧入部３２Ａの引出方向側の側面が圧入孔３８Ａの引出方向側の側面を引出方向側に変形させる（圧入孔３８Ａの引出方向側の側面形成部分を引出方向側に圧縮させる、図５Ｃ及び図５Ｄの領域Ｄの部分参照）。このため、圧入孔３８Ａの引出方向側の側面における右端部以外の部分（補助面３８Ｃの左側部分を含む）及び圧入孔３８Ａの引出方向側の側面の左端部が、削れ部としての削れ面３８Ｄにされている。

[0036] ピニオン３６の左側には、規制体を構成する規制部材としての金属製で略円板状のロックベース４０が同軸上に配置されており、ロックベース４０は、ピニオン３６と一体回転可能に連結されている。

[0037] ロック機構３４には、ロックベース４０の左側において、センサ機構４２が設けられている。車両の衝突時（車両の急減速時及びウェビング２２のスプール１４からの急引出し時等の車両の緊急時である所定の機会）には、センサ機構４２が作動されて、ロック機構３４がロックベース４０の引出方向への回転を規制（ロック）することで、ピニオン３６の引出方向への回転が規制されて、トーションシャフト２８を介してスプール１４の引出方向への回転が制限される。

[0038] 次に、本実施形態の作用を説明する。

[0039] 以上の構成のウェビング巻取装置 10 では、スプール 14 からウェビング 22 が引出されて、乗員にウェビング 22 が装着される。また、付勢機構 26 のぜんまいばねの付勢力により、スプール 14 が巻取方向に回転されて、ウェビング 22 がスプール 14 に巻取られることで、乗員に装着されたウェビング 22 の弛みが除去される。

[0040] 車両の衝突時には、ロック機構 34 のセンサ機構 42 が作動されて、ロック機構 34 がロックベース 40 の引出方向への回転を規制することで、ピニオン 36 の引出方向への回転が規制されて、トーションシャフト 28 を介してスプール 14 の引出方向への回転が制限される。これにより、ウェビング 22 のスプール 14 からの引出しが制限されることで、ウェビング 22 によって乗員が拘束される。

[0041] ロックベース 40 及びピニオン 36 の引出方向への回転が規制された状態で、乗員によるウェビング 22 のスプール 14 からの引出荷重（スプール 14 の引出方向への回転荷重）がトーションシャフト 28 の耐捩れ荷重（フォースリミッタ荷重）以上である際には、トーションシャフト 28 が捩れ変形されて、スプール 14 のロックベース 40 及びピニオン 36 に対する引出方向への回転が許容される。これにより、乗員の運動エネルギーがトーションシャフト 28 の捩れ変形によって吸収されて、乗員が保護される。

[0042] ところで、ウェビング 22 の基端側がスプール 14 の貫通孔 18 に挿入されると共に、ウェビング 22 の係止筒 22A 及びシャフト 24 が貫通孔 18 の係止孔 18A の先端側の両側面に係止されており、スプール 14 にウェビング 22 が基端側から巻取られている。また、トーションシャフト 28 の第 1 連絡柱 30（挿入部 30A を含む）がスプール 14 の第 1 連絡孔 16（挿入孔 16A を含む）に圧入されて、トーションシャフト 28 がスプール 14 に一体回転可能に連絡されている。さらに、トーションシャフト 28 の第 2 連絡柱 32（圧入部 32A を含む）がピニオン 36 の第 2 連絡孔 38（圧入孔 38A を含む）に圧入されて、トーションシャフト 28 がピニオン 36 に

一体回転可能に連絡されている。

[0043] ここで、ピニオン 36 の圧入孔 38 A の引出方向側及び巻取方向側の側面が右方へ向かうに従い圧入孔 38 A の外側へ向かう方向に傾斜されており、圧入孔 38 A に右方からトーションシャフト 28 の圧入部 32 A が圧入されることで、左方（圧入孔 38 A への圧入部 32 A の圧入方向）へ向かうに従い圧入部 32 A と圧入孔 38 A の引出方向側及び巻取方向側の側面との干渉力が大きくされている。このため、圧入孔 38 A に対する圧入部 32 A の引出方向及び巻取方向への回転を効果的に制限でき、圧入孔 38 A に圧入部 32 A を効果的に保持できる。これにより、特にピニオン 36 の引出方向への回転が規制された際に、第 2 連絡孔 38 に対する第 2 連絡柱 32 の回転を効果的に制限でき、ピニオン 36 にトーションシャフト 28 を効果的に保持できて、ピニオン 36 にトーションシャフト 28 を別部品により保持する必要をなくすることができる。

[0044] さらに、圧入孔 38 A への圧入部 32 A の圧入により圧入孔 38 A の引出方向側の側面に削れ面 38 D が形成されており、ピニオン 36 の引出方向への回転が規制された際には、スプール 14 を介するトーションシャフト 28 の引出方向への回転力が圧入部 32 A から当該削れ面 38 D に作用される。このため、圧入孔 38 A の引出方向側の側面が当該削れ面 38 D の形成により圧入部 32 A の引出方向側の側面と同一形状に形成されて、当該削れ面 38 D により圧入部 32 A を圧入孔 38 A の引出方向側の側面に効果的に密着させることができ、圧入部 32 A の引出方向への回転力により圧入孔 38 A の引出方向側の側面が変形されることを抑制できて、圧入部 32 A の引出方向への回転力を圧入孔 38 A の引出方向側の側面が効果的に受けることができる。これにより、圧入孔 38 A に圧入部 32 A を一層効果的に保持できて、ピニオン 36 にトーションシャフト 28 を一層効果的に保持できる。

[0045] しかも、圧入部 32 A が回転軸方向全体において圧入孔 38 A の引出方向側の側面に圧接されて、圧入部 32 A が回転軸方向全体において圧入孔 38 A に圧入されている。このため、圧入孔 38 A に対する圧入部 32 A の引出

方向への回転及び回転径方向への傾きを効果的に制限でき、圧入孔 38 A に圧入部 32 A を一層効果的に保持できる。これにより、特にピニオン 36 の引出方向への回転が規制された際に、第 2 連絡孔 38 に対する第 2 連絡柱 32 の引出方向への回転及び径方向への傾きを効果的に制限でき、ピニオン 36 にトーションシャフト 28 を一層効果的に保持できる。

[0046] また、圧入孔 38 A の引出方向側の側面の右側部分に補助面 38 C が形成されており、補助面 38 C が、圧入孔 38 A の第 2 連絡孔 38 周方向における寸法を圧入孔 38 A の右側部分において大きく拡大させて、圧入孔 38 A への圧入部 32 A の圧入を補助する。このため、圧入孔 38 A への圧入部 32 A の圧入を容易化できる。

[0047] しかも、圧入孔 38 A の引出方向側の側面に補助面 38 C が形成されている。このため、圧入孔 38 A に圧入部 32 A が圧入される際には、圧入部 32 A の左面に対する補助面 38 C の傾斜角度を小さくできて、圧入部 32 A の左面により圧入孔 38 A の主に引出方向側の側面に削れ面 38 D を形成できる。これにより、圧入孔 38 A の引出方向側の側面に削れ面 38 D を効果的に形成できる。

[0048] また、スプール 14 において、受部 20 の基端側部分の係止孔 18 A 側の面が係止孔 18 A の先端側の側面によって形成されると共に、受部 20 の基端側部分の内孔 14 A 側の面が第 1 連絡孔 16 における挿入孔 16 A の引出方向側部分の周面と面一にされており、挿入孔 16 A の引出方向側の角面 16 B が挿入孔 16 A の巻取方向側の角面に比しなだらかに凹状に湾曲されている。このため、受部 20 の基端側部分の係止孔 18 A 側の面（係止孔 18 A の先端側の側面）が凹状に湾曲されても、受部 20 の基端側部分の内孔 14 A 側の面がなだらかな凹状の湾曲面されることで、受部 20 の基端側部分の肉厚寸法（図 6 B の寸法 L）が減少することを抑制できて、受部 20 の基端側部分の強度が低下することを抑制できる。これにより、ウェビング 22 にスプール 14 からの引出力が作用されて、ウェビング 22 の係止筒 22 A 及びシャフト 24 から受部 20 の先端側部分（係止孔 18 A の先端側の側面

）に荷重が作用された場合でも、受部２０の基端側部分が損傷することを抑制できる。

[0049] さらに、挿入孔１６Ａの巻取方向側の側面が、略平面状にされて、第１連絡孔１６の径方向に対する傾斜角度を挿入孔１６Ａの引出方向側の側面に比し小さくされている。このため、ピニオン３６の引出方向への回転が規制された際には、スプール１４の引出方向への回転力を挿入孔１６Ａの巻取方向側の側面からトーシヨンシャフト２８の第１連絡柱３０の挿入部３０Ａに効果的に作用させることができると共に、挿入孔１６Ａの巻取方向側の側面の当該回転力の挿入部３０Ａへの伝達強度を高くできる。

[0050] なお、本実施形態では、ピニオン３６の圧入孔３８Ａの周面に削れ面３８Ｄが形成される。しかしながら、ピニオン３６の圧入孔３８Ａ及びトーシヨンシャフト２８の圧入部３２Ａの少なくとも一方の周面に削れ面３８Ｄが形成されればよい。

[0051] さらに、本実施形態では、トーシヨンシャフト２８の第２連絡柱３２（圧入部３２Ａを含む）が軸方向全体においてピニオン３６の第２連絡孔３８（圧入孔３８Ａを含む）に圧入される。しかしながら、トーシヨンシャフト２８の第２連絡柱３２（圧入部３２Ａを含む）がピニオン３６の第２連絡孔３８（圧入孔３８Ａを含む）の軸方向全体に圧入されてもよい。

[0052] また、本実施形態において、スプール１４の第１連絡孔１６（挿入孔１６Ａを含む）をピニオン３６の第２連絡孔３８（圧入孔３８Ａを含む）の構成に変更すると共に、トーシヨンシャフト２８の第１連絡柱３０（挿入部３０Ａを含む）をトーシヨンシャフト２８の第２連絡柱３２（圧入部３２Ａを含む）の構成に変更してもよい。この場合、スプール１４の圧入孔３８Ａの巻取方向側と引出方向側とを反転させると共に、トーシヨンシャフト２８のスプール１４側の圧入部３２Ａの巻取方向側と引出方向側とを反転させてもよい。

[0053] さらに、本実施形態では、スプール１４に第１連絡孔１６（挿入孔１６Ａを含む）を設けると共に、トーシヨンシャフト２８に第１連絡柱３０（挿入

部 3 0 A を含む) を設けた。しかしながら、スプール 1 4 に第 1 連絡柱 3 0 (挿入部 3 0 A を含む) を設けると共に、トーションシャフト 2 8 に第 1 連絡孔 1 6 (挿入孔 1 6 A を含む) を設けてもよい。

[0054] また、本実施形態では、トーションシャフト 2 8 に第 2 連絡柱 3 2 (圧入部 3 2 A を含む) を設けると共に、ピニオン 3 6 に第 2 連絡孔 3 8 (圧入孔 3 8 A を含む) を設けた。しかしながら、トーションシャフト 2 8 に第 2 連絡孔 3 8 (圧入孔 3 8 A を含む) を設けると共に、ピニオン 3 6 に第 2 連絡柱 3 2 (圧入部 3 2 A を含む) を設けてもよい。

[0055] さらに、本実施形態では、スプール 1 4 とトーションシャフト 2 8 とを別体にすると共に、トーションシャフト 2 8 とピニオン 3 6 とを別体にした。しかしながら、スプール 1 4 とトーションシャフト 2 8 とを一体にして連絡してもよく、又は、トーションシャフト 2 8 とピニオン 3 6 とを一体にして連絡してもよい。

[0056] また、本実施形態では、ピニオン 3 6 とロックベース 4 0 とを別体にした。しかしながら、ピニオン 3 6 とロックベース 4 0 とを一体にしてもよい。

[0057] 2 0 1 8 年 2 月 1 6 日に出願された日本国特許出願 2 0 1 8 - 2 5 7 9 0 号の開示は、その全体が参照により本明細書に取込まれる。

符号の説明

- [0058]
- | | |
|-------|-----------------|
| 1 0 | ウェビング巻取装置 |
| 1 4 | スプール (回転体) |
| 2 2 | ウェビング |
| 2 8 | トーションシャフト (連絡体) |
| 3 2 A | 圧入部 |
| 3 6 | ピニオン (規制体) |
| 3 8 A | 圧入孔 |
| 3 8 C | 補助面 (補助部) |
| 3 8 D | 削れ面 (削れ部) |
| 4 0 | ロックベース (規制体) |

請求の範囲

- [請求項1] 乗員に装着されるウェビングが引出されて引出方向に回転される回転体と、
前記回転体と一体回転可能に連絡される連絡体と、
前記連絡体と一体回転可能に連絡され、所定の機会に引出方向への回転が規制される規制体と、
前記回転体又は前記規制体と前記連絡体との一方に設けられ、前記回転体又は前記規制体と前記連絡体との他方に設けられる圧入孔に圧入されて前記回転体又は前記規制体と前記連絡体とが連絡されると共に、前記圧入孔への圧入方向へ向かうに従い前記圧入孔との干渉力が大きくされる圧入部と、
を備えるウェビング巻取装置。
- [請求項2] 乗員に装着されるウェビングが引出されて引出方向に回転される回転体と、
前記回転体と一体回転可能に連絡される連絡体と、
前記連絡体と一体回転可能に連絡され、所定の機会に引出方向への回転が規制される規制体と、
前記回転体又は前記規制体と前記連絡体との一方に設けられ、前記回転体又は前記規制体と前記連絡体との他方に設けられる圧入孔に圧入されて前記回転体又は前記規制体と前記連絡体とが連絡される圧入部と、
前記圧入孔及び前記圧入部の少なくとも一方の周面に設けられると共に、前記規制体の引出方向への回転が規制される際における前記回転体の回転力の作用側に配置され、前記圧入孔への前記圧入部の圧入による削れ部と、
を備えるウェビング巻取装置。
- [請求項3] 乗員に装着されるウェビングが引出されて引出方向に回転される回転体と、

前記回転体と一体回転可能に連絡される連絡体と、

前記連絡体と一体回転可能に連絡され、所定の機会に引出方向への回転が規制される規制体と、

前記回転体又は前記規制体と前記連絡体との一方に設けられ、前記回転体又は前記規制体と前記連絡体との他方に設けられる圧入孔の回転軸方向全体に圧入され又は回転軸方向全体において前記圧入孔に圧入されて前記回転体又は前記規制体と前記連絡体とが連絡される圧入部と、

を備えるウェビング巻取装置。

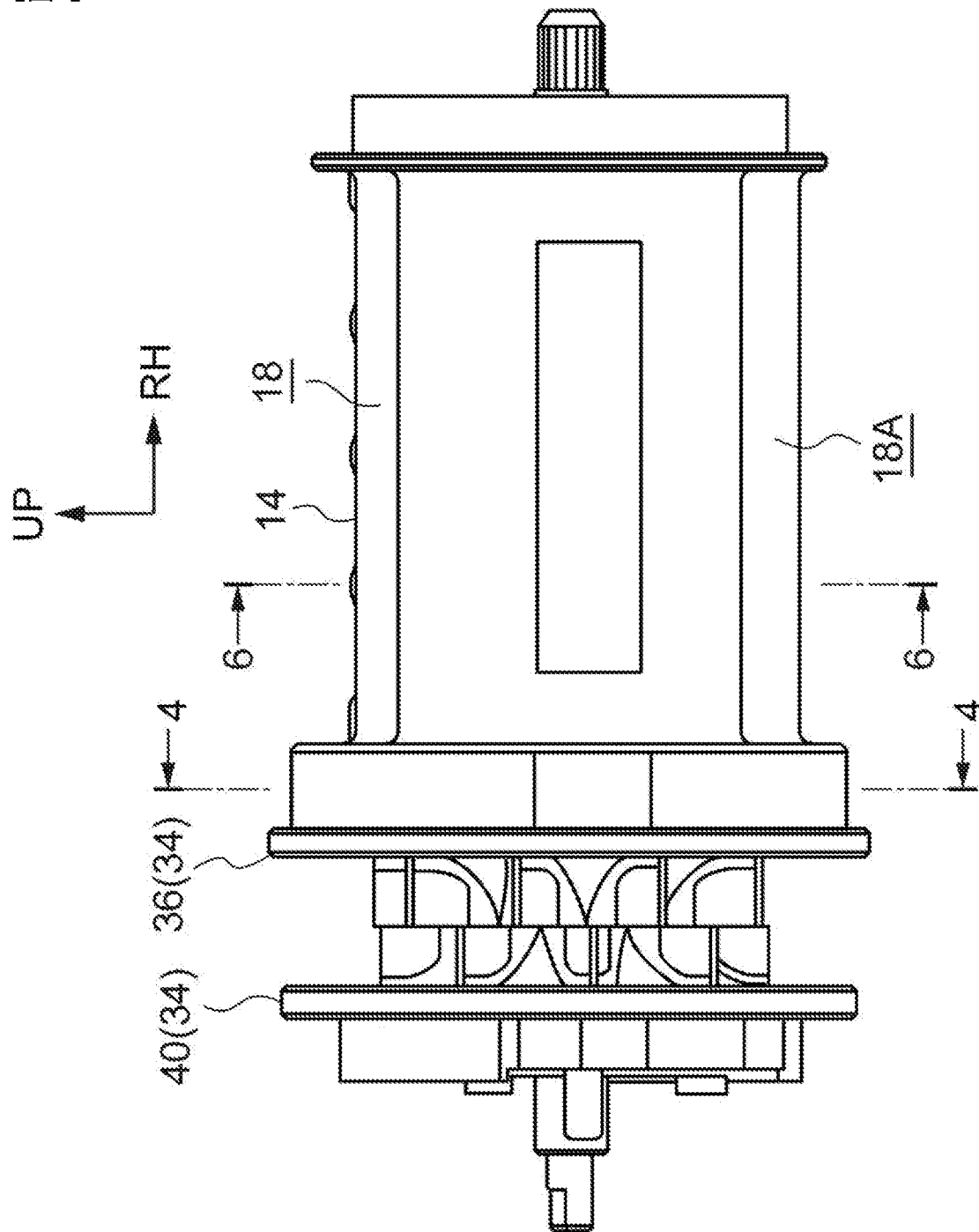
[請求項4] 前記圧入孔への前記圧入部の圧入を補助する補助部を備える請求項1～請求項3の何れか1項記載のウェビング巻取装置。

[請求項5] 前記補助部に隣接される前記圧入孔又は前記圧入部の周面に対し前記補助部が傾斜される請求項4記載のウェビング巻取装置。

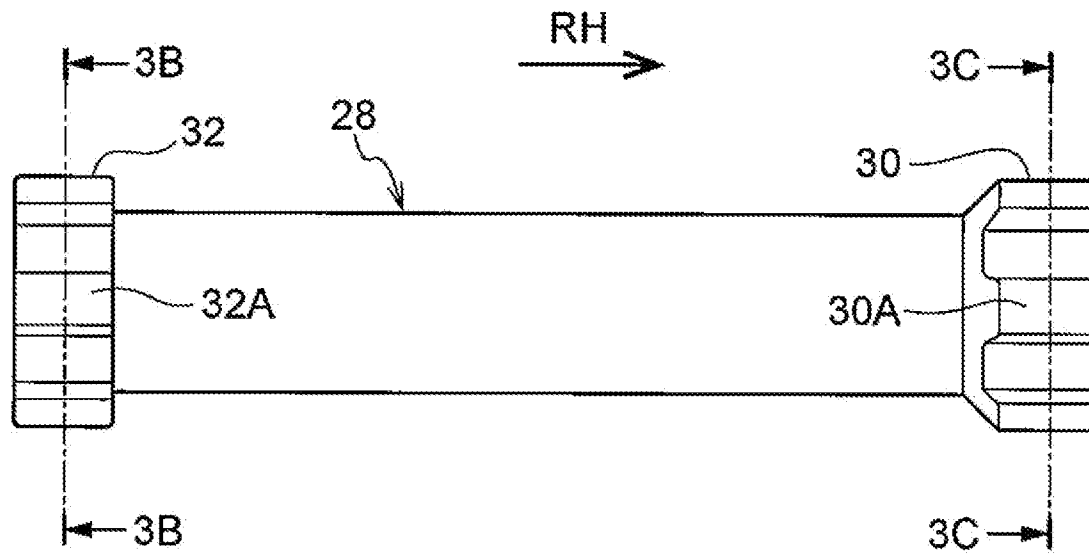
[請求項6] 前記圧入孔及び前記圧入部の少なくとも一方の周面が前記圧入孔への前記圧入部の圧入方向に対し傾斜される請求項1～請求項5の何れか1項記載のウェビング巻取装置。

[請求項7] 前記圧入孔の周面と前記圧入部の周面との接触部分の回転径方向に対する傾斜角度が前記規制体の引出方向への回転が規制される際における前記回転体の回転力の作用側を前記規制体の引出方向への回転が規制される際における前記回転体の回転力の作用側とは反対側に比し小さくされる請求項1～請求項6の何れか1項記載のウェビング巻取装置。

[図2]



[図3A]



[図3B]

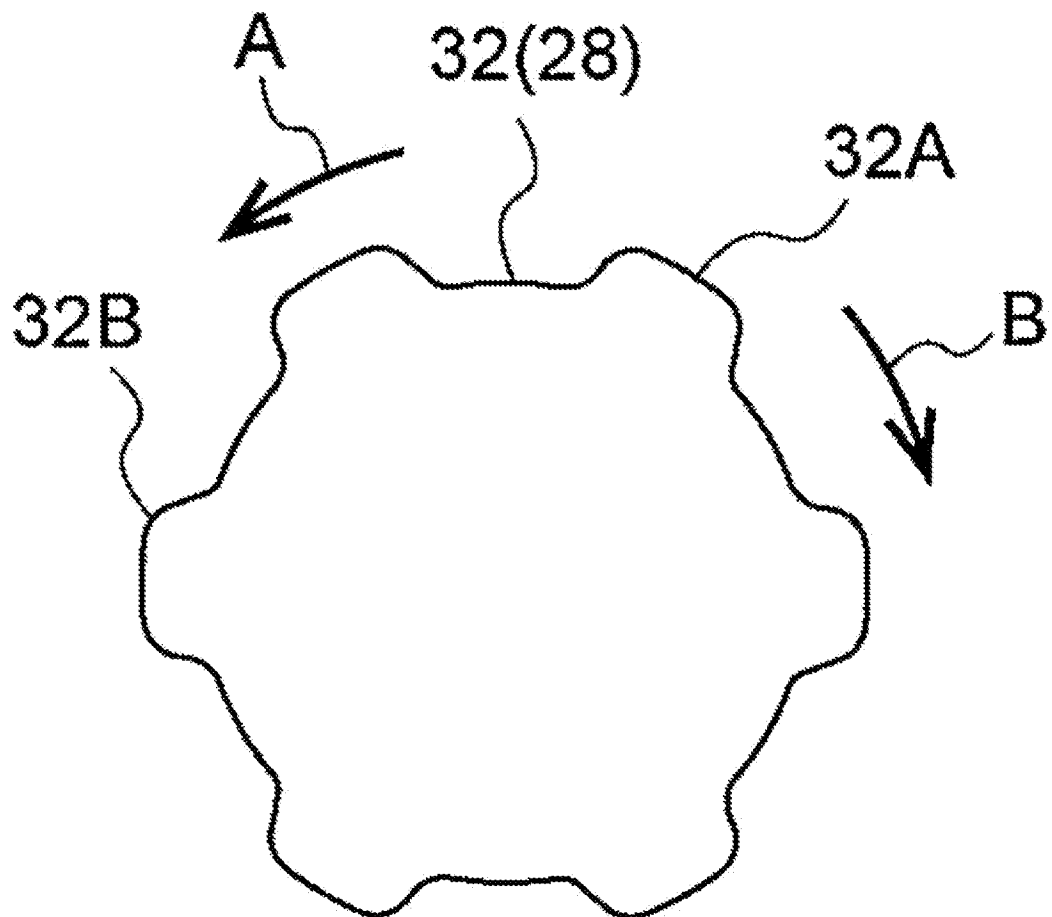
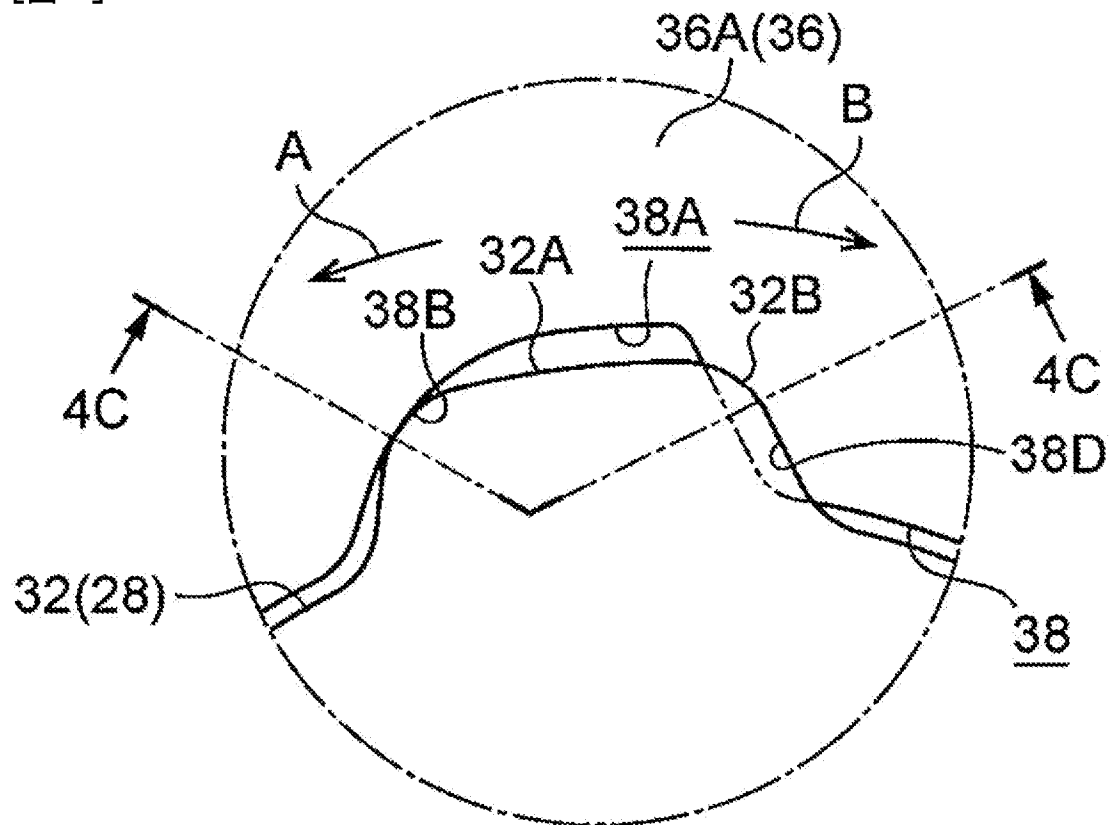


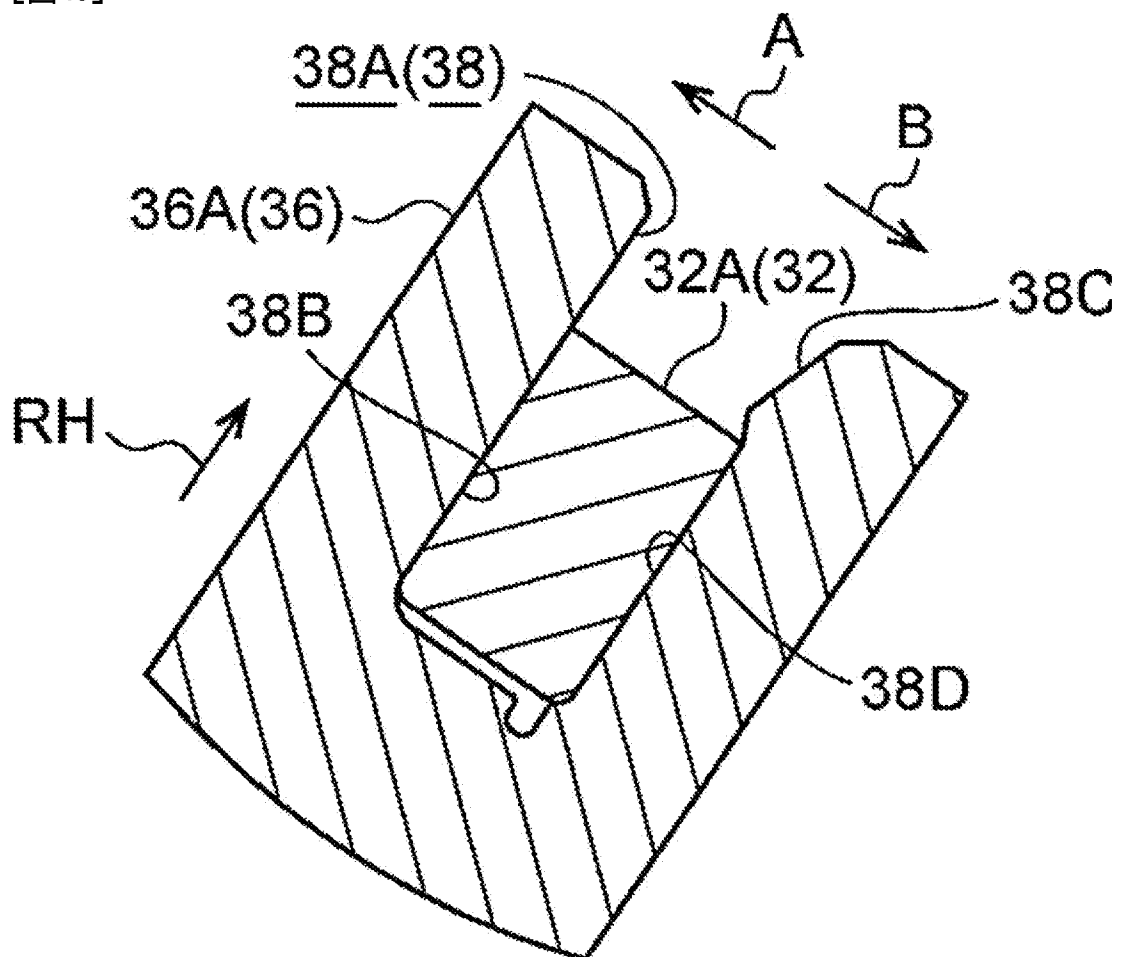
FIG. 1 is a schematic diagram of a gear-like shape 30(28) with a wavy outer edge. The shape is divided into two main regions, 30A and 30B, by a vertical line. Arrows A and B indicate directions of movement or force. Arrow A points downwards and to the right, while arrow B points downwards and to the left.

[illegible]

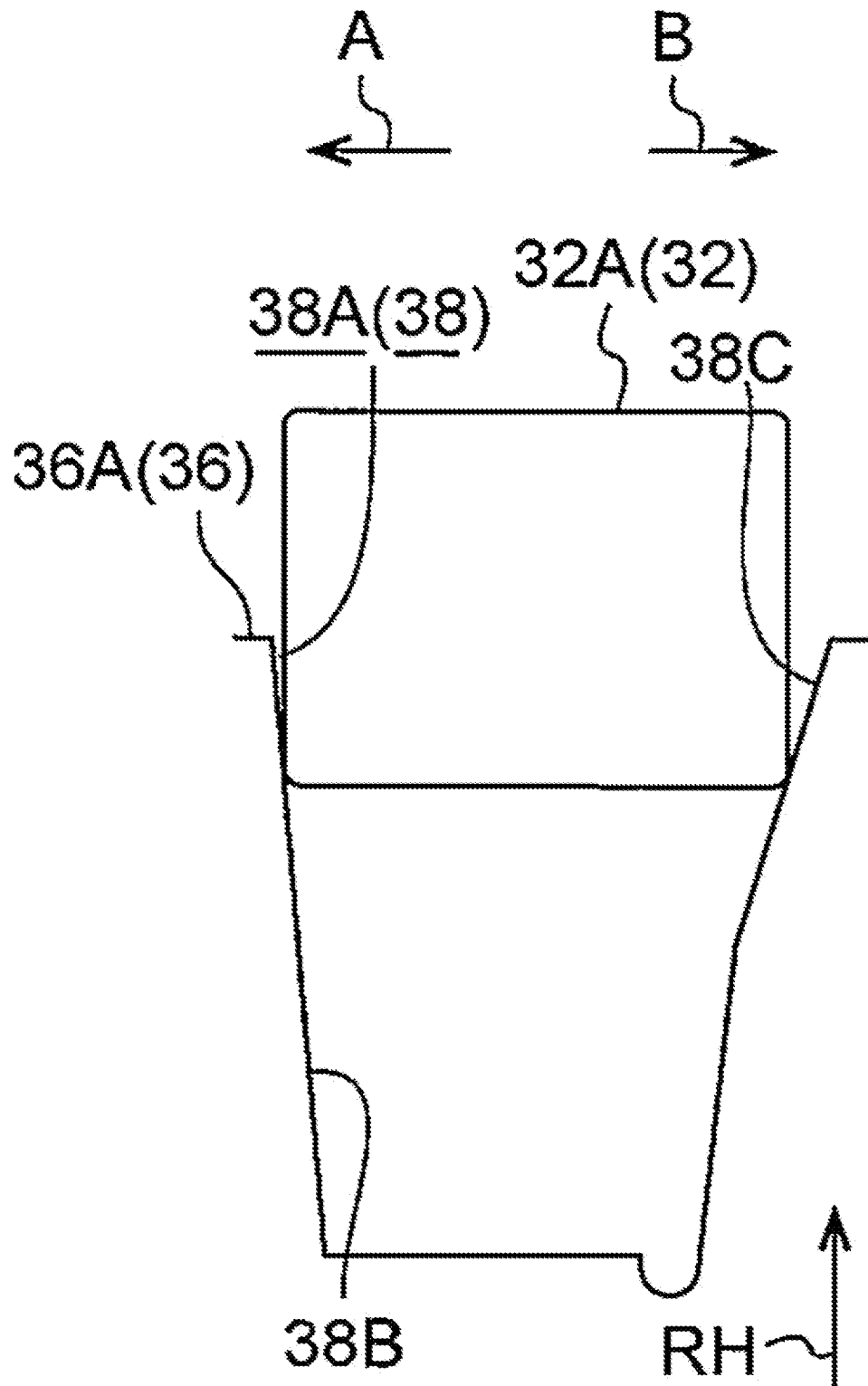
[図4B]



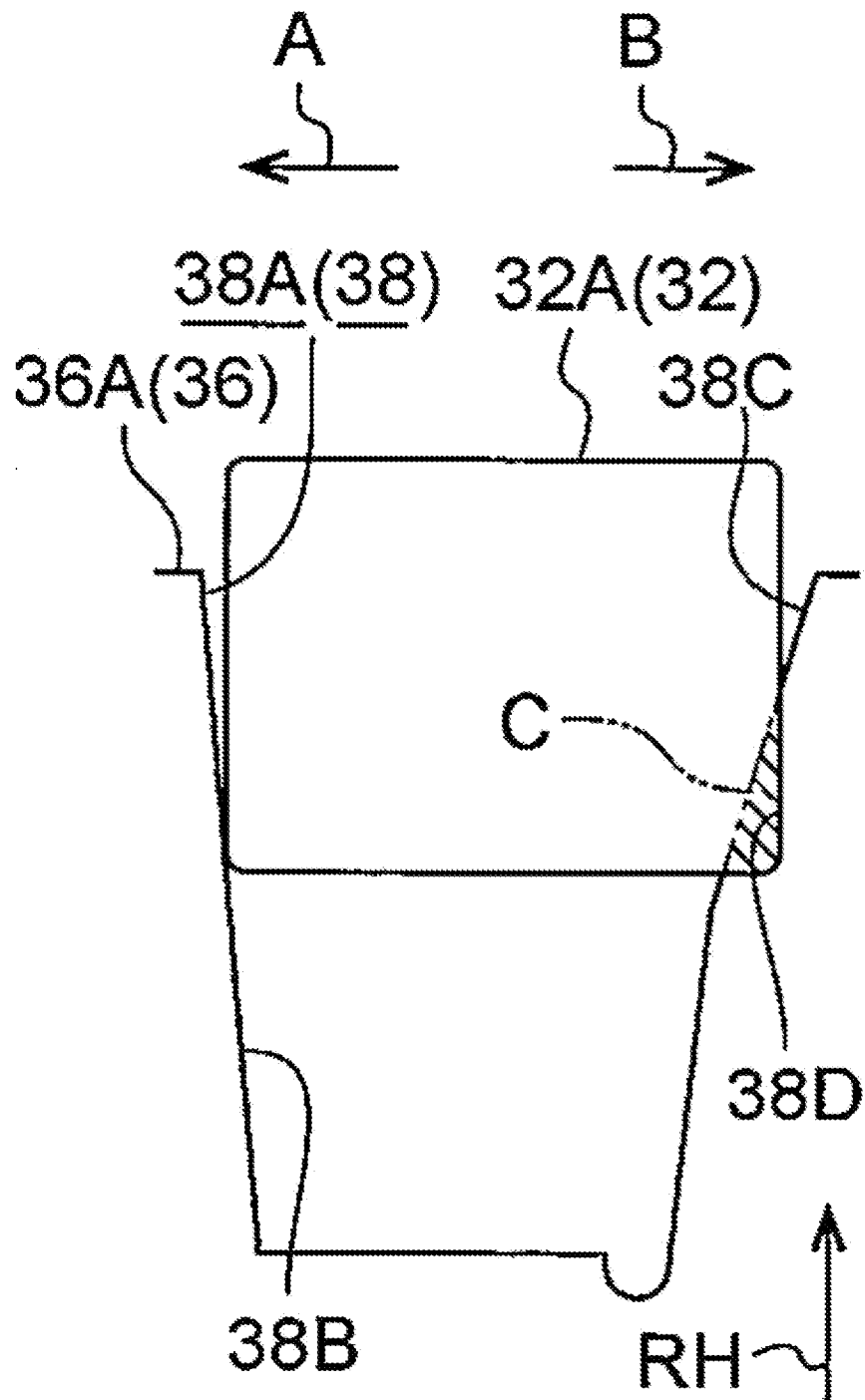
[図4C]



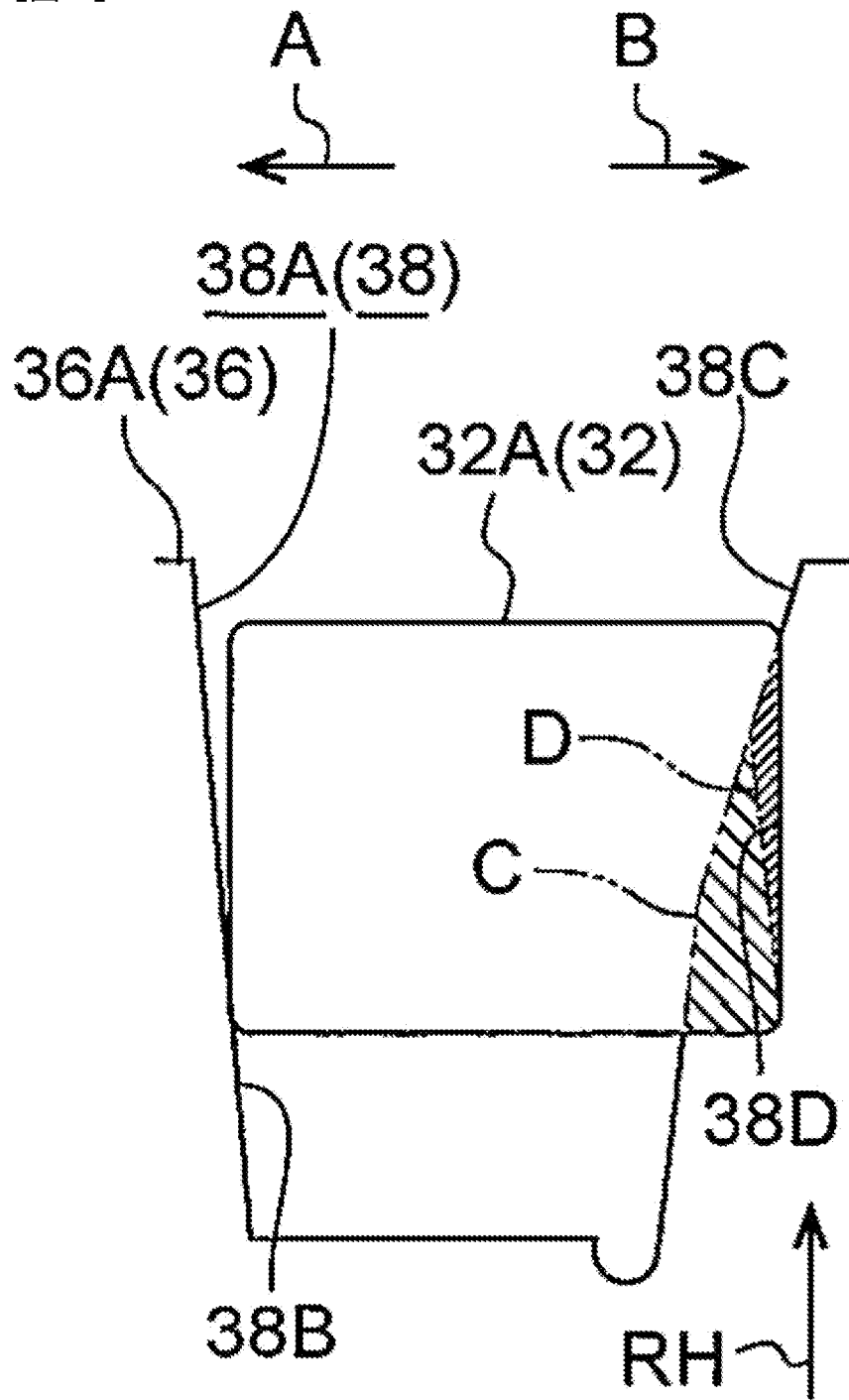
[図5A]



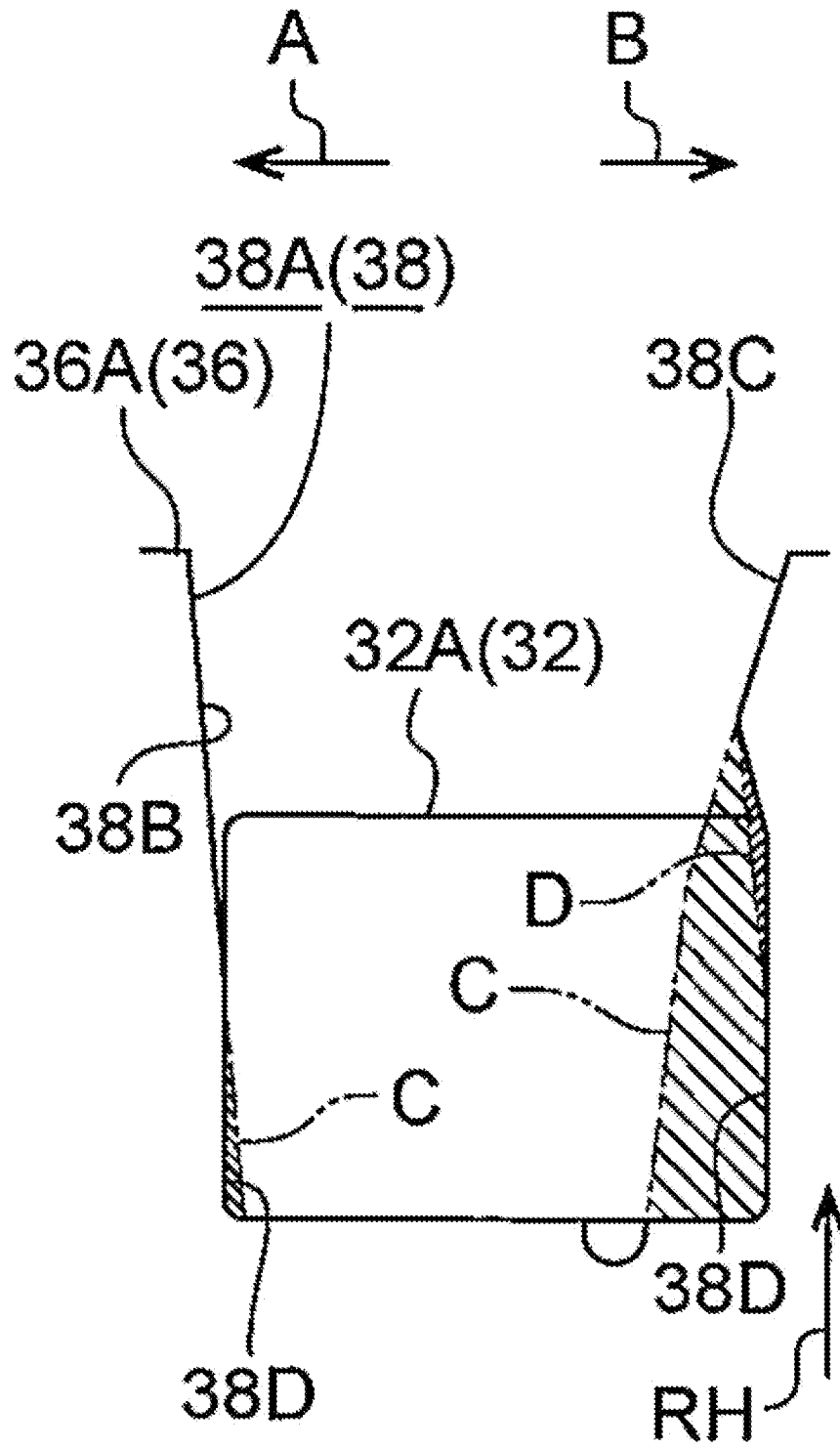
[図5B]



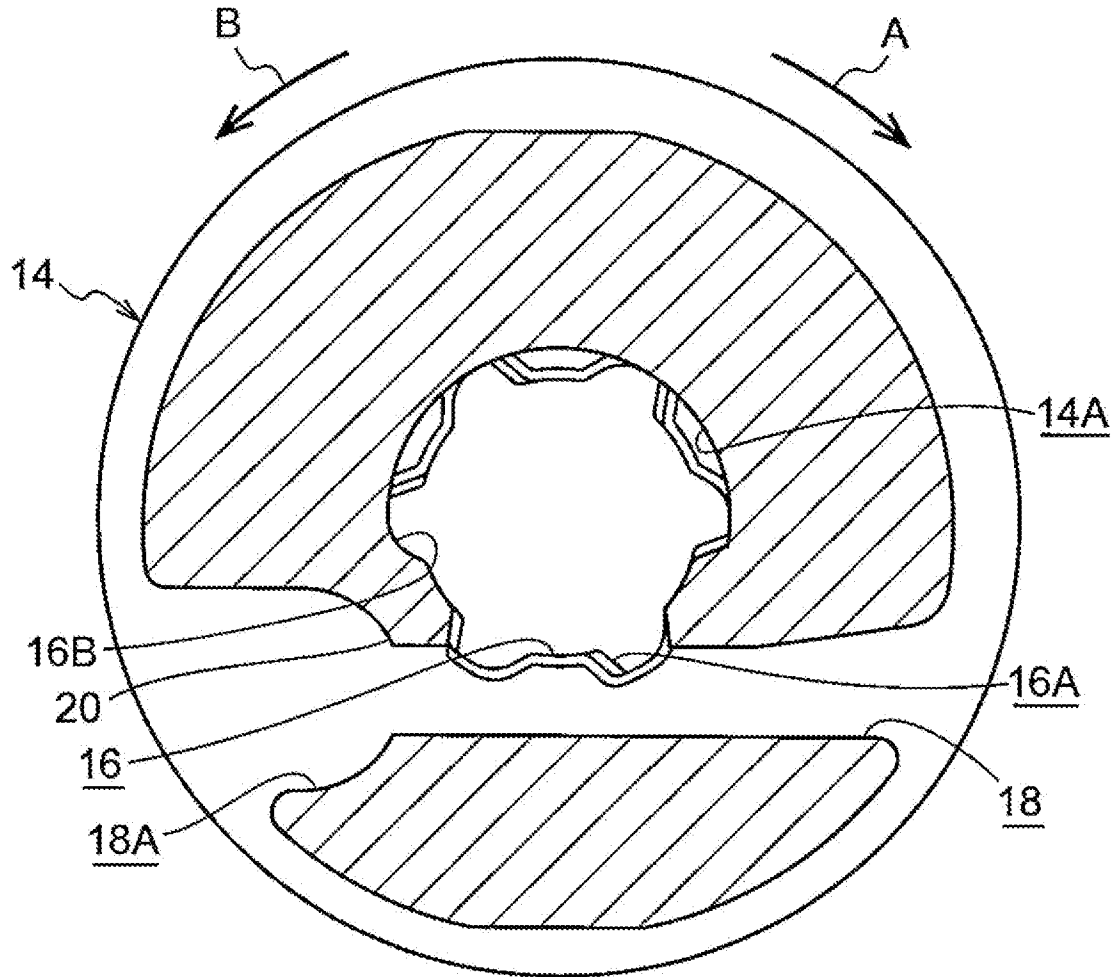
[図5C]



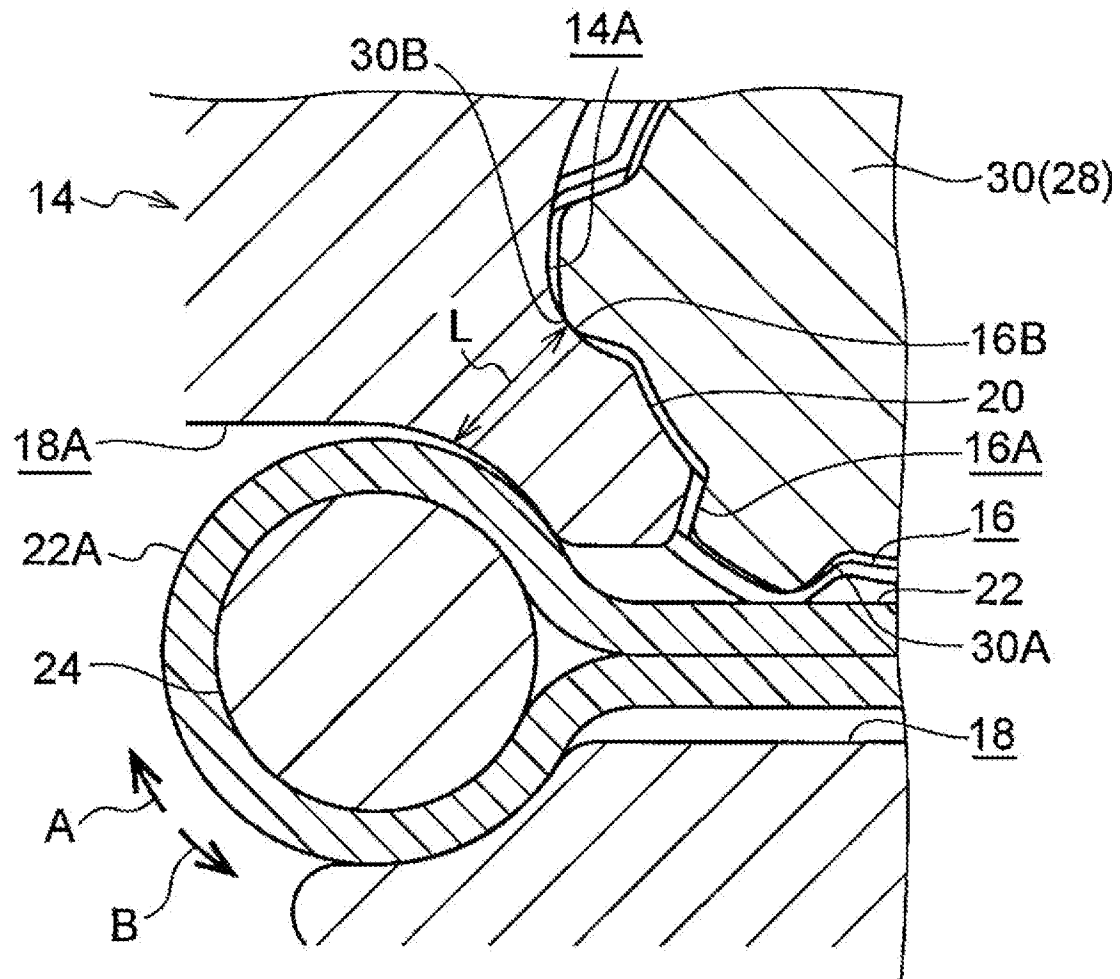
[図5D]



[図6A]



[図6B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/003007

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60R22/34 (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)

Int.Cl. B60R22/34

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 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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 2013-244885 A (ASHIMORI INDUSTRY CO., LTD.) 09	3
Y	December 2013, entire text, fig. 1-3, 18-25, 36-37 &	1, 4-7
A	US 2015/0108263 A1, entire text, fig. 1-3, 18-25, 36-37 & WO 2013/179979 A1 & DE 112013002686 T5 & CN 104364129 A & KR 10-2015-0027090 A	2
Y	JP 8-121120 A (NIPPON PISTON RING CO., LTD.) 14 May	1, 4-7
A	1996, entire text, fig. 8 (Family: none)	2
A	JP 2000-309249 A (ASHIMORI INDUSTRY CO., LTD.) 07 November 2000, entire text, all drawings & US 6367729 B1, entire text, all drawings & WO 2000/064711 A1 & EP 1090820 A1	1-7
A	JP 2013-184605 A (TOKAI RIKI CO., LTD.) 19 September 2013, entire text, all drawings & US 2013/0233958 A1, entire text, all drawings	1-7

☐ 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
19 March 2019 (19.03.2019)

Date of mailing of the international search report
02 April 2019 (02.04.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60R22/34(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（IPC））

Int.Cl. B60R22/34

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 Y A	JP 2013-244885 A（芦森工業株式会社）2013.12.09, 全文、図1-3、18-25、36-37 & US 2015/0108263 A1, 全文、図1-3、18-25、36-37 & WO 2013/179979 A1 & DE 112013002686 T5 & CN 104364129 A & KR 10-2015-0027090 A	3 1,4-7 2
Y A	JP 8-121120 A（日本ピストンリング株式会社）1996.05.14, 全文、図8 (ファミリーなし)	1,4-7 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

19.03.2019

国際調査報告の発送日

02.04.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

青木 良憲

3Q

1178

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

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 2000-309249 A (芦森工業株式会社) 2000. 11. 07, 全文、全図 & US 6367729 B1, 全文、全図 & WO 2000/064711 A1 & EP 1090820 A1	1-7
A	JP 2013-184605 A (株式会社東海理化電機製作所) 2013. 09. 19, 全 文、全図 & US 2013/0233958 A1, 全文、全図	1-7