

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5507478号
(P5507478)

(45) 発行日 平成26年5月28日 (2014. 5. 28)

(24) 登録日 平成26年3月28日 (2014. 3. 28)

(51) Int. Cl. F I
B 6 O R 22/34 (2006. 01) B 6 O R 22/34
B 6 O R 22/24 (2006. 01) B 6 O R 22/24

請求項の数 3 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2011-24306 (P2011-24306)	(73) 特許権者	000003551
(22) 出願日	平成23年2月7日 (2011. 2. 7)		株式会社東海理化電機製作所
(65) 公開番号	特開2012-162184 (P2012-162184A)		愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目2 6 〇番地
(43) 公開日	平成24年8月30日 (2012. 8. 30)	(74) 代理人	100079049
審査請求日	平成25年8月26日 (2013. 8. 26)		弁理士 中島 淳
早期審査対象出願		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	武藤 公志
			愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目2 6 〇番地
			株式会社東海理化電機製作所内
		審査官	木原 裕二
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウェビング巻取装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

巻取方向へ回転することで車両の乗員に装着されるウェビングが巻取られ、前記ウェビングが引出されることで引出方向へ回転される巻取軸と、

前記巻取軸の両端側を支持するフレームと、

車両の緊急時に前記巻取軸の前記引出方向への回転を規制する規制部材と、

前記巻取軸に一体回転可能に設けられたエネルギー吸収部材を有し、前記規制部材によって前記巻取軸の前記引出方向への回転が規制されたときに前記エネルギー吸収部材が捩れ変形することで前記巻取軸の前記引出方向への回転を許容するフォースリミッタ機構と、

前記フレームに設けられ、前記巻取軸から延出された前記ウェビングが挿通される挿通孔が形成された挿通部と、

弾性変形された後に前記挿通部に取付けられ、前記挿通孔の内周部を被覆して前記ウェビングを保護すると共に、前記ウェビングが巻取られる際及び引出される際に前記ウェビングが摺動する環状のプロテクタと、

前記プロテクタの外周部に設けられ、前記プロテクタに対して外側へ突出されて前記挿通部の前記巻取軸とは反対側の面に当接される爪部と、

前記プロテクタの外周部に設けられ、前記プロテクタに対して外側へ突出されて前記挿通部の前記巻取軸側の面に当接されると共に、前記挿通部との当接面積が前記爪部の前記挿通部との当接面積に比して大きく設定された当接部と、

10

20

を備えたウェビング巻取装置。

【請求項 2】

前記プロテクタは、前記巻取軸から延出される前記ウェビングの厚さ方向一側面が摺動される一側壁と、前記巻取軸から延出される前記ウェビングの厚さ方向他側面が摺動される他側壁と、を有し、

前記巻取軸から前記一側壁まで延出される前記ウェビングの長さが前記巻取軸から前記他側壁まで延出される前記ウェビングの長さに比して短くなるように前記一側壁が配置され、

前記爪部は、前記一側壁に設けられた第 1 爪部と、前記他側壁に設けられた第 2 爪部と、を有すると共に、前記第 2 爪部の突出寸法に対する前記第 1 爪部の突出寸法及び前記第 2 爪部の幅寸法に対する前記第 1 爪部の幅寸法の少なくとも一方が小さく設定された請求項 1 に記載のウェビング巻取装置。

10

【請求項 3】

前記一側壁に設けられ、前記爪部と前記一側壁の幅方向外側端部との間に配置されて前記当接部を分離する切欠部を備えた請求項 2 に記載のウェビング巻取装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の乗員に装着されるウェビングが挿通される挿通孔を被覆してウェビングを保護するプロテクタを備えたウェビング巻取装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

下記特許文献 1 の図 13 には、フレームに固定されるステアアップパーが示されている。ステアアップパーは、シートベルト案内孔が貫通形成されたステアアップパー本体を備えており、シートベルト案内孔には、シートベルトが挿通されている。

【0003】

また、シートベルト案内孔の開口周縁には、樹脂により製作された矩形環状のプロテクタが配置されている。プロテクタの外周部全体には、上側フランジ及び下側フランジが設けられており、上側フランジ及び下側フランジは、それぞれプロテクタから外側へ突出されている。

30

【0004】

プロテクタをステアアップパーに組付ける際には、プロテクタを下側フランジの突出量において撓ませて、プロテクタをステアアップパーの上方からシートベルト案内孔へ挿入させる。これにより、上側フランジと下側フランジとがステアアップパーを挟持して、プロテクタがステアアップパーに保持される。このため、シートベルトがプロテクタに接触することで、シートベルトがシートベルト案内孔の開口周縁に接触することが抑制される。

【0005】

ここで、シートベルトに急激に強い引張力等の負荷が加わった場合には、シートベルトがプロテクタの内周部を摺動して、プロテクタにシートベルトから高荷重の摩擦力が作用する。このため、プロテクタをステアアップパーに確実に保持させるため、上側フランジ及び下側フランジのプロテクタからの突出量（係り代）が大きく設定されている。

40

【0006】

したがって、プロテクタをステアアップパーに組付ける際には、プロテクタを撓ませる量が大きくなり、プロテクタがステアアップパーに組付けにくいという問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】 実用新案登録第 3041981 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0008】

本発明は、上記事実を考慮して、プロテクタを挿通部に確実に保持させることができ、プロテクタを挿通部に組付け易くできるウェビング巻取装置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】

【0009】

請求項1に記載のウェビング巻取装置は、巻取方向へ回転することで車両の乗員に装着されるウェビングが巻取られ、前記ウェビングが引出されることで引出方向へ回転される巻取軸と、前記巻取軸の両端側を支持するフレームと、車両の緊急時に前記巻取軸の前記引出方向への回転を規制する規制部材と、前記巻取軸に一体回転可能に設けられたエネルギー吸収部材を有し、前記規制部材によって前記巻取軸の前記引出方向への回転が規制されたときに前記エネルギー吸収部材が捩れ変形することで前記巻取軸の前記引出方向への回転を許容するフォースリミッタ機構と、前記フレームに設けられ、前記巻取軸から延出された前記ウェビングが挿通される挿通孔が形成された挿通部と、弾性変形された後に前記挿通部に取付けられ、前記挿通孔の内周部を被覆して前記ウェビングを保護すると共に、前記ウェビングが巻取られる際及び引出される際に前記ウェビングが摺動する環状のプロテクタと、前記プロテクタの外周部に設けられ、前記プロテクタに対して外側へ突出されて前記挿通部の前記巻取軸とは反対側の面に当接される爪部と、前記プロテクタの外周部に設けられ、前記プロテクタに対して外側へ突出されて前記挿通部の前記巻取軸側の面に当接されると共に、前記挿通部との当接面積が前記爪部の前記挿通部との当接面積に比して大きく設定された当接部と、を備えている。

10

20

【0011】

請求項1に記載のウェビング巻取装置では、フレームに巻取軸の両端側が支持されており、巻取軸が巻取方向へ回転することで、ウェビングが巻取軸に巻取られる。また、巻取軸に巻取られたウェビングが引出されることで、巻取軸が引出方向へ回転される。

【0012】

フレームには、挿通部が設けられており、挿通部には、巻取軸から延出されたウェビングが挿通される挿通孔が形成されている。また、挿通部には、環状のプロテクタが取付けられている。プロテクタは、挿通孔の内周部を被覆してウェビングを保護しており、ウェビングが巻取られる際及びウェビングが引出される際に、ウェビングがプロテクタを摺動する。

30

【0013】

プロテクタの外周部には爪部が設けられており、爪部は、プロテクタに対して外側へ突出されて、挿通部の巻取軸とは反対側の面に当接されている。これにより、爪部によってプロテクタの挿通部に対する巻取軸側への移動が制限されている。

【0014】

また、プロテクタの外周部には当接部が設けられている。当接部は、プロテクタに対して外側へ突出されて、挿通部の巻取軸側の面に当接されている。これにより、当接部によってプロテクタの挿通部に対する巻取軸側とは反対側への移動が制限されている。したがって、爪部と当接部とによってプロテクタが挿通部に保持される。

40

【0015】

ところで、車両の緊急時には、ウェビング巻取装置に設けられたプリテンショナ機構が作動することで、巻取軸が強制的に巻取方向へ回転されて、ウェビングによる乗員の拘束力を増加させる場合がある。この場合には、ウェビングがプロテクタを巻取軸側へ摺動して、ウェビングによってプロテクタに高荷重の摩擦力が作用する。

【0016】

また、車両の緊急時には、上記の他に、巻取軸の引出方向への回転を制限することで、ウェビング巻取装置に設けられたフォースリミッタ機構が作動する場合がある。この場合には、乗員に作用する慣性エネルギーによりウェビングに引出方向の張力が作用して、フォースリミッタ機構を構成するエネルギー吸収部材が捩れ変形することで、乗員に作用し

50

た慣性エネルギーを吸収する。この際には、ウェビングがプロテクタを巻取軸とは反対側へ摺動して、ウェビングによってプロテクタに高荷重の摩擦力が作用する。

【0017】

このプリテンショナ機構が作動される場合とフォースリミッタ機構が作動される場合とにおいて、プリテンショナ機構が作動される際のウェビングに作用する張力の方が小さい。このため、車両の緊急時にウェビングがプロテクタを摺動する際には、ウェビングがプロテクタを巻取軸とは反対側へ摺動することでプロテクタに作用する摩擦力に比べて、ウェビングがプロテクタを巻取軸側へ摺動することでプロテクタに作用する摩擦力が小さくなる。これにより、プロテクタの巻取軸側への移動を制限する爪部の突出量（係り代）を当接部の突出量に比して小さくして、プロテクタを挿通部に保持させることができる。

10

【0018】

ここで、当接部の挿通部との当接面積は、爪部の挿通部との当接面積に比して大きく設定されている。これにより、プロテクタを挿通部（挿通孔）に組付ける際には、挿通部との当接面積の小さい爪部を挿通部の巻取軸側から挿通孔に挿入させる。この際には、プロテクタが爪部の突出量において弾性変形されるが、上述の如く、爪部のプロテクタに対する突出量を小さくできるため、プロテクタが弾性変形される際のプロテクタの撓み量を小さくできる。

【0019】

請求項2に記載のウェビング巻取装置は、請求項1に記載のウェビング巻取装置において、前記プロテクタは、前記巻取軸から延出される前記ウェビングの厚さ方向一側面が摺動される一側壁と、前記巻取軸から延出される前記ウェビングの厚さ方向他側面が摺動される他側壁と、を有し、前記巻取軸から前記一側壁まで延出される前記ウェビングの長さが前記巻取軸から前記他側壁まで延出される前記ウェビングの長さに比して短くなるように前記一側壁が配置され、前記爪部は、前記一側壁に設けられた第1爪部と、前記他側壁に設けられた第2爪部と、を有すると共に、前記第2爪部の突出寸法に対する前記第1爪部の突出寸法及び前記第2爪部の幅寸法に対する前記第1爪部の幅寸法の少なくとも一方が小さく設定されている。

20

【0020】

請求項2に記載のウェビング巻取装置では、プロテクタが、巻取軸から延出されるウェビングの厚さ方向一側面が摺動される一側壁と、巻取軸から延出されるウェビングの厚さ方向他側面が摺動される他側壁とを有している。また、一側壁には第1爪部が設けられており、他側壁には第2爪部が設けられている。このため、プロテクタを挿通部に組付ける際には、プロテクタの第2爪部を挿通部に係合させた後に一側壁側のみを弾性変形させることで、プロテクタを挿通部に組付けることができる。

30

【0021】

ここで、第2爪部の突出寸法に対する第1爪部の突出寸法及び第2爪部の幅寸法に対する第1爪部の幅寸法の少なくとも一方が、小さく設定されている。このため、一側壁を撓ませる荷重を、他側壁を撓ませる荷重に比して小さい荷重に設定し易くできる。

【0022】

しかも、巻取軸から一側壁まで延出されるウェビングの長さが巻取軸から他側壁まで延出されるウェビングの長さに対して短くなるように、一側壁が配置されている。このため、巻取軸から延出されたウェビングは主に一側壁を摺動する。また、ウェビングが一側壁を摺動する際には、ウェビングによってプロテクタに作用する押圧力がプロテクタの外側方向にも作用する。したがって、プロテクタを挿通部に組付ける際に弾性変形させる一側壁において、プロテクタを挿通部に効果的に保持させることができる。

40

【0023】

請求項3に記載のウェビング巻取装置は、請求項2に記載のウェビング巻取装置において、前記一側壁に設けられ、前記爪部と前記一側壁の幅方向外側端部との間に配置されて前記当接部を分離する切欠部を備えている。

【0024】

50

請求項 3 に記載のウェビング巻取装置では、一側壁に切欠部が設けられており、切欠部は、爪部と一側壁の幅方向外側端部との間に配置されて、当接部を分離している。このため、プロテクタの一側壁が、切欠部の部位において、弾性変形され易くなる。

【発明の効果】

【0025】

以上、説明したように本発明のウェビング巻取装置によれば、プロテクタを挿通部に確実に保持させることができ、プロテクタを挿通部に組付け易くできる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本発明の実施の形態におけるウェビング巻取装置を示す車幅方向外側かつ車両前後方向一側から見た分解斜視図である。 10

【図 2】図 1 に示されるウェビング巻取装置に用いられるフレーム、ステー、及びプロテクタを車幅方向内側かつ車両前後方向一側から見た斜視図である。

【図 3】図 2 に示されるステー及びプロテクタを上方から見た平面図である。

【図 4】図 3 に示されるステー及びプロテクタを車両前後方向一側から見た断面図（図 3 の 4-4 線断面図）である。

【図 5】図 2 に示されるステー及びプロテクタを下方から見た平面図である。

【図 6】図 2 に示されるプロテクタ内をウェビングが挿通されている際を示す車両前後方向一側から見た断面図である。

【図 7】（A）は、図 1 に示されるウェビング巻取装置に設けられたフォースリミッタ機構が作動された際にプロテクタに作用する押圧力を示す概念図であり、（B）は、当該ウェビング巻取装置に設けられたプリテンショナ機構が作動された際にプロテクタに作用する押圧力を示す概念図である。 20

【図 8】（A）は、図 1 に示されるウェビング巻取装置に設けられたフォースリミッタ機構が作動された際にプロテクタに作用する摩擦力を示す概念図であり、（B）は、当該ウェビング巻取装置に設けられたプリテンショナ機構が作動された際にプロテクタに作用する押圧力を示す概念図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

図 1 には、本発明の実施の形態に係るウェビング巻取装置 10 の構成が分解斜視図にて示されている。なお、図面では、車両前後方向一側を矢印 L O で示し、車幅方向外側を矢印 O U T で示し、上方を矢印 U P で示す。 30

【0028】

この図に示すように、ウェビング巻取装置 10 は、フレーム 12 を備えている。フレーム 12 は、略板状の背板 12 A と、背板 12 A の幅方向両端のそれぞれから一体に延出する脚板 12 B 及び脚板 12 C とによって構成されている。背板 12 A がボルト等の図示しない締結手段によって車体に固定されることで、ウェビング巻取装置 10 が車体に取付けられる。

【0029】

脚板 12 B 及び脚板 12 C には、それぞれ円形状の配置孔 14 及び配置孔 16 が貫通形成されている。脚板 12 B と脚板 12 C との間には、ダイカスト等によって製作された巻取軸としてのスプール 20 が回転可能に支持されている。スプール 20 は全体として鼓形状をなしており、スプール 20 には、長尺带状に形成されたウェビング 22 の基端部が連結固定されている。スプール 20 をその軸線周り一方（図 1 に示される矢印 A 方向であり、以下、この方向を「巻取方向」と称する）へ回転させると、ウェビング 22 がその基端側からウェビング 22 の内側面 22 A（厚さ方向一側面）を内側にしてスプールの外周部に層状に巻取られる。一方、ウェビング 22 をその先端側から引張れば、これに伴いスプール 20 がその軸線周り他方（図 1 に示される矢印 B 方向であり、以下、この方向を「引出方向」と称する）へ回転しながらウェビング 22 が引出される。 40

【0030】

図2～図6に示す如く、スプール20の上方には、挿通部としてのクランク状に屈曲された略板状のステー24が設けられている。ステー24は略水平に配置された本体部25と、本体部25の背板12A側端から下方へ延出する固定部24Aと、本体部25の背板12Aとは反対側端から上方へ延出する取付部24Bとによって構成されている。固定部24Aは背板12Aに固定されており、取付部24Bの一端部がボルト等の図示しない締結手段によって車体に固定されている。

【0031】

本体部25には、中央部において、略矩形状の挿通孔26が貫通形成されており、挿通孔26は、長手方向をスプール20の軸線方向と平行にして、配置されている。また、挿通孔26は、上方から見てスプール20の軸線に対して背板12A側に配置されており、スプール20から延出されたウェビング22は、挿通孔26内を挿通して、挿通孔26から上方へ延出されている（図6参照）。

10

【0032】

ステー24には、樹脂により製作された略矩形環状のプロテクタ30が取付けられている。プロテクタ30は、一側壁としての側壁32Aと、他側壁としての側壁32Bと、側壁32Cと、側壁32Dとによって構成されている。また、プロテクタ30の外形の大きさは挿通孔26の大きさに比して僅かに小さくされており、プロテクタ30は、挿通孔26の内側に配置されて、挿通孔26の内周部全体を被覆している。これにより、ウェビング22がプロテクタ30内に挿通されている。

【0033】

20

ウェビング22がスプール20に巻取られる際には、ウェビング22はプロテクタ30内を下方（スプール20側）へ移動して、プロテクタ30の内周部30Aを摺動する。ウェビング22がスプール20から引出される際には、ウェビング22がプロテクタ30内を上方（スプール20とは反対側）へ移動して、プロテクタ30の内周部30Aを摺動する。これにより、ウェビング22が挿通孔26の周縁に接触しないため、ウェビング22がプロテクタ30によって保護されている。

【0034】

また、上述したように、挿通孔26は、上方から見てスプール20の軸線に対して背板12A側に配置されている。さらに、スプール20から側壁32Aまで延出されるウェビング22の長さがスプール20から側壁32Bまで延出されるウェビング22の長さ

30

に比して短くなるように、側壁32Aが配置されている。これにより、スプール20から延出されたウェビング22は、主に側壁32Aを摺動するように構成されている（図6参照）。

【0035】

側壁32Aの幅方向（車両前後方向）中間部には、プロテクタ30の外周部30Bにおいて、第1爪部としての略矩形板状の第1爪34が一体に設けられている。第1爪34は、プロテクタ30から外側へ突出されると共に、ステー24の本体部25の上面25A（スプール20とは反対側の面）側に配置されて、上面25Aに当接している。

【0036】

側壁32Bの幅方向中間部には、プロテクタ30の外周部30Bにおいて、第2爪部としての略矩形板状の第2爪36が一体に設けられている。第2爪36は、プロテクタ30から外側へ突出されると共に、本体部25の上面25A側に配置されて、上面25Aに当接している。これにより、第1爪34及び第2爪36によって、プロテクタ30の下方（スプール20）への移動が制限されている。さらに、第1爪34の突出寸法L1は第2爪36の突出寸法L2に比して小さく設定されており、第1爪34の幅寸法W1は第2爪36の幅寸法W2に比して小さく設定されている。

40

【0037】

プロテクタ30の外周部30Bには、第1爪34及び第2爪36に対してプロテクタ30の幅方向（車両前後方向）外側において、当接部としての略U字形板状の一对の第1当接部38A及び第1当接部38Bが一体に設けられている。第1当接部38A及び第1当

50

接部 38B は、側壁 32A から側壁 32B まで延設されており、プロテクタ 30 から外側へ突出されている。また、第 1 当接部 38A 及び第 1 当接部 38B は、ステータ 24 の本体部 25 の下面 25B (スプール 20 側の面) 側に配置されて、下面 25B に当接している。

【0038】

また、プロテクタ 30 の外周部 30B には、第 1 爪 34 と第 1 当接部 38A との間において、当接部としての略矩形板状の第 2 当接部 40A が一体に設けられている。第 2 当接部 40A は、プロテクタ 30 から外側へ突出されると共に、ステータ 24 の本体部 25 の下面 25B 側に配置されて、下面 25B に当接している。これにより、第 1 当接部 38A と第 2 当接部 40A との間には、切欠部 42A が設けられており、切欠部 42A が第 1 爪 34 と側壁 32A の幅方向外側の端部との間に配置されて、第 1 当接部 38A と第 2 当接部 40A とが分離されている。また、第 2 当接部 40A の突出寸法 L3 は第 1 爪 34 の突出寸法 L1 及び第 2 爪 36 の突出寸法 L2 に比して大きく設定されている。

10

【0039】

さらに、プロテクタ 30 の外周部 30B には、第 1 爪 34 と第 1 当接部 38B との間において、当接部としての略矩形板状の第 2 当接部 40B が一体に設けられている。第 2 当接部 40B は、プロテクタ 30 から外側へ突出されると共に、ステータ 24 の本体部 25 の下面 25B 側に配置されて、下面 25B に当接している。これにより、第 1 当接部 38B と第 2 当接部 40B との間には、切欠部 42B が設けられており、切欠部 42B が第 1 爪 34 と側壁 32A の幅方向外側の端部との間に配置されて、第 1 当接部 38B と第 2 当接部 40B とが分離されている。また、第 2 当接部 40B の突出寸法 L4 は第 2 当接部 40A の突出寸法 L3 と同じに設定されている。

20

【0040】

上述のように、第 1 当接部 38A、第 1 当接部 38B、第 2 当接部 40A、及び第 2 当接部 40B は下面 25B に当接している。このため、第 1 当接部 38A、第 1 当接部 38B、第 2 当接部 40A、及び第 2 当接部 40B によって、プロテクタ 30 の上方 (スプール 20 とは反対側) への移動が制限されている。また、第 1 爪 34 及び第 2 爪 36 と、第 1 当接部 38A、第 1 当接部 38B、第 2 当接部 40A、及び第 2 当接部 40B とが、ステータ 24 の本体部 25 を挟持しており、これにより、プロテクタ 30 がステータ 24 に保持されている。さらに、第 1 当接部 38A、第 1 当接部 38B、第 2 当接部 40A、及び第 2 当接部 40B の本体部 25 との当接面積 (図 5 にて斜線で示される面積) の合計は、第 1 爪 34 及び第 2 爪 36 のステータ 24 の本体部 25 との当接面積 (図 3 にて斜線で示される面積) の合計に比して大きく設定されている。

30

【0041】

図 1 に示す如く、スプール 20 内には、フォースリミッタ機構を構成するトーションシャフト 50 (広義には、「エネルギー吸収部材」として把握される要素である) が同軸上に挿入されている。トーションシャフト 50 は、金属材料によって略円柱状に形成されており、所定値以上の捩れ荷重を付与されることで捩れ変形可能な捩れ変形部 52 を備えている。トーションシャフト 50 の脚板 12B 側の一端 50A は、スプール 20 の脚板 12B 側の一端面から突出されている。トーションシャフト 50 の脚板 12C 側の他端 50B は、スプール 20 の脚板 12C 側の他端内に相対回転不能に固定されている。これにより、トーションシャフト 50 は、スプール 20 と一体に回転可能に構成されている。

40

【0042】

スプール 20 の一端には、略円柱状のロックギヤ 54 (広義には、「回転部材」として把握される要素である) が設けられている。ロックギヤ 54 には、トーションシャフト 50 が同軸上に貫通されており、トーションシャフト 50 はロックギヤ 54 に相対回転不能に固定されている。これにより、ロックギヤ 54 は、トーションシャフト 50 と一体に回転可能に構成されている。また、ロックギヤ 54 の外周全体には、ラチェット歯 54A (外歯) が形成されている。

【0043】

50

ロックギヤ５４のスプール２０とは反対側の面には、クラッチ機構を構成する円柱状のクラッチ凹部５６が形成されており、クラッチ凹部５６の内周面は、摩擦係数が高く設定されている。

【００４４】

フレーム１２の脚板１２Ｃ外側には、図示しない付勢機構（広義には、「付勢手段」として把握される要素である）が設けられており、付勢機構は、スプール２０に連結されて、スプール２０に巻取方向への付勢力を作用させている。

【００４５】

フレーム１２の脚板１２Ｂには、配置孔１４の近傍において、板状のロックプレート５８（広義には、「規制部材（ロック部材）」として把握される要素である）が回転可能に支持されており、ロックプレート５８には、ロック歯５８Ａが形成されている。ロックプレート５８は図示しないロック機構（広義には、「規制手段（ロック手段）」として把握される要素である）に連絡されており、車両の緊急時（ウェビング２２のスプール２０からの急激な引出し時や車両の急減速時）には、ロック機構が作動されることで、ロックプレート５８が回転されて、ロック歯５８Ａがロックギヤ５４のラチェット歯５４Ａに噛合（係合）される。これにより、ロックギヤ５４の引出方向への回転が規制（ロック）されて、スプール２０の引出方向への回転が規制される（スプール２０の巻取方向への回転は許容される）。

【００４６】

フレーム１２の脚板１２Ｂ外側には、ラック&ピニオン方式によるプリテンシヨナ機構６０が設けられている。

【００４７】

プリテンシヨナ機構６０には、略円筒状のギヤケース６２が設けられており、ギヤケース６２は、脚板１２Ｂに固定されている。ギヤケース６２の外周部は、ロックギヤ５４の外周部分を被覆しており、ギヤケース６２内には、ロックギヤ５４のクラッチ凹部５６が配置されると共に、トーションシャフト５０の一端５０Ａが貫通されている。

【００４８】

ギヤケース６２の外周部には、所定数の円柱状の図示しない保持ピン（シェアピン）が一体に形成されており、保持ピンは、ギヤケース６２からロックギヤ５４とは反対側へ突出されている。ギヤケース６２の上部には、円柱状の係止ピン６４（シェアピン）が一体に形成されており、係止ピン６４は、ギヤケース６２から脚板１２Ｂとは反対側へ突出されている。

【００４９】

ギヤケース６２のロックギヤ５４とは反対側には、クラッチ機構を構成する略円環板状のクラッチプレート６６が配置されている。クラッチプレート６６の外周縁には、半円状の装着孔６８が所定数形成されており、所定数の装着孔６８は、クラッチプレート６６の周方向に沿って等間隔に配置されている。装着孔６８には、前述したギヤケース６２の保持ピンが嵌入されており、これにより、クラッチプレート６６がギヤケース６２に保持されている。

【００５０】

クラッチプレート６６の内周には、Ｌ字形板状の延出部７０が所定数（本実施の形態では６つ）一体に形成されており、所定数の延出部７０は、クラッチプレート６６の周方向に沿って等間隔に配置されている。延出部７０の先端には、柱状の嚙込部７０Ａが一体に形成されており、嚙込部７０Ａは、延出部７０からギヤケース６２側へ突出されて、ギヤケース６２内側を介してロックギヤ５４のクラッチ凹部５６内に挿入されている。嚙込部７０Ａは、クラッチ凹部５６の外周面から離間されており、クラッチプレート６６は、ロックギヤ５４の回転を許容している。

【００５１】

クラッチプレート６６の内周側には、ピニオン７２が設けられており、ピニオン７２には、トーションシャフト５０の一端５０Ａが同軸上かつ相対回転可能に貫通されている。

ピニオン72の軸方向中間部分には、歯車74が設けられており、歯車74の外周全体には、ピニオン歯74Aが形成されている。さらに、ピニオン72のロックギヤ54とは反対側部分には、円筒状の回転支軸部76が同軸上に形成されている。

【0052】

ピニオン72のロックギヤ54側部分には、クラッチ機構を構成するクラッチ部78が形成されており、クラッチ部78は、ロックギヤ54のクラッチ凹部56内に挿入されている。クラッチ部78の外周面には、所定数（本実施の形態では6つ）の凸部78Aが形成されており、所定数の凸部78Aは、クラッチ部78の周方向に沿って等間隔に配置されると共に、それぞれ突出高さが引出方向へ向かうに従い徐々に高くされている。クラッチ部78には、各凸部78Aの巻取方向側部分において、クラッチプレート66の嚙込部70Aが装着（圧接）されており、これにより、ピニオン72がクラッチプレート66に保持されている。

10

【0053】

フレーム12の脚板12B外側には、カバープレート80が設けられており、カバープレート80は、複数の固定スクリュース2によって脚板12Bに固定（締結）されている。カバープレート80は、ギヤケース62、クラッチプレート66及びピニオン72をロックギヤ54とは反対側から被覆している。

【0054】

カバープレート80には、断面円形状の円孔80Aが貫通形成されており、円孔80Aには、回転支軸部76が貫通されている。回転支軸部76の先端部には、正面視略C字状のKリング84が嵌合固定されており、Kリング84がカバープレート80に係止されることで、ピニオン72のカバープレート80からの離脱が規制されている。これにより、カバープレート80は、円孔80Aにおいて、ピニオン72を回転自在に支持している。

20

【0055】

フレーム12の脚板12Bの上部とカバープレート80の上部との間には、円環状のシリンダ90が設けられており、シリンダ90は、脚板12B及びカバープレート80から上側に延出されている。

【0056】

シリンダ90は、カバープレート80の上側において、断面略U字形板状のシリンダホルダ92内に嵌合されており、シリンダホルダ92は、長手方向両端部において脚板12Bの上部に係合されて、脚板12Bに固定されている。これにより、シリンダホルダ92が、シリンダ90の径方向への移動を制限して、シリンダ90を保持している。

30

【0057】

シリンダ90内の上端には、駆動手段としての略円柱状のガスジェネレータ94が嵌るかつ固定されており、ガスジェネレータ94は、シリンダ90の上端を閉塞している。

【0058】

ガスジェネレータ94は、車両の制御装置（図示省略）に電氣的に接続されている。車両の緊急時（車両の衝突時（車両の衝突が検出された際））には、制御装置の制御によって、プリテンション機構60が作動されることで、ガスジェネレータ94が高圧のガスを瞬時に発生してシリンダ90内の上端に供給する。

40

【0059】

シリンダ90内には、ピストン96が設けられている。ピストン96の上端には、円柱状の基部98が設けられており、基部98は、シリンダ90と同軸上に配置されている。ピストン96には、基部98の直下において、円板状の当接部100が設けられており、当接部100は、シリンダ90と同軸上に配置されると共に、基部98の外周全体に突出されて、シリンダ90の内周面に略嵌合されている。

【0060】

基部98の外周には、シール部材としての円環状かつ断面X字状のXリング102が配置されており、Xリング102は、ゴム製等にされて、弾性及びシール性を有している。Xリング102は、弾性変形された状態で、基部98の外周面、当接部100の上面及び

50

シリンダ 9 0 の内周面における全周に接触されており、X リング 1 0 2 は、シリンダ 9 0 とピストン 9 6 との間をシールしている。

【0 0 6 1】

ピストン 9 6 には、当接部 1 0 0 より下側において、略矩形柱状のラック 1 0 4 が設けられており、ラック 1 0 4 の背板 1 2 A とは反対側の部分には、ラック歯 1 0 4 A が形成されている。ラック 1 0 4 は、シリンダ 9 0 の下端から突出されて、ラック歯 1 0 4 A がギヤケース 6 2 の係止ピン 6 4 に係止されることで、ラック 1 0 4 の下端がピニオン 7 2 の歯車 7 4 の上側近傍に配置されている。

【0 0 6 2】

次に、本実施の形態の作用を説明する。

10

【0 0 6 3】

以上の構成のウェビング巻取装置 1 0 では、車両のシートに着座した乗員にウェビング 2 2 が装着された際に、付勢機構がスプール 2 0 に巻取方向への付勢力を作用させることで、ウェビング 2 2 の緩みが除去される。

【0 0 6 4】

車両の緊急時（ウェビング 2 2 のスプール 2 0 からの急激な引出し時や車両の急減速時）には、ロック機構が作動されることで、ロックプレート 5 8 のロック歯 5 8 A がロックギヤ 5 4 のラチェット歯 5 4 A に噛合される。これにより、ロックギヤ 5 4 の引出方向への回転が規制されて、スプール 2 0 の引出方向への回転が規制されることで、ウェビング 2 2 のスプール 2 0 からの引出しが規制される。

20

【0 0 6 5】

ウェビング 2 2 のスプール 2 0 からの引出しが規制された際には、乗員の慣性エネルギーによってトーションシャフト 5 0 にウェビング 2 2 及びスプール 2 0 を介して捩れ荷重が付与される。この捩れ荷重が所定値以上である場合には、トーションシャフト 5 0 の捩れ変形部 5 2 が捩れ変形（フォースリミッタ機構が作動）されて、スプール 2 0 がロックギヤ 5 4 に対して引出方向へ相対回転する。これにより、ウェビング 2 2 が引出されて、ウェビング 2 2 から乗員に作用する荷重（エネルギー）を吸収する。

【0 0 6 6】

この際には、ウェビング 2 2 に約 4 ～ 7 k N の張力が作用する。また、ウェビング 2 2 が、引出方向へ引張られて、プロテクタ 3 0 の側壁 3 2 A に当接することで、プロテクタ 3 0 の側壁 3 2 A には、ウェビング 2 2 に作用する張力によって、側壁 3 2 A からウェビング 2 2 が延出される方向のウェビング 2 2 の張力 f_1 と側壁 3 2 A からスプール 2 0 へ向かう方向のウェビング 2 2 の張力 f_2 とが作用する。このため、張力 f_1 と張力 f_2 との合力 F_a が側壁 3 2 A に押圧力として車幅外側斜め上方へ作用する（図 7（A）参照）。さらに、ウェビング 2 2 がプロテクタ 3 0 の側壁 3 2 A を摺動しながら上方（スプール 2 0 とは反対側へ向かう方向であり、図 7（A）に示される矢印 C 方向）へ移動する。このため、プロテクタ 3 0 の側壁 3 2 A には、プロテクタ 3 0 とウェビング 2 2 との間の摩擦係数を μ とすると、摩擦力 $F_{ra} = (\mu \times F_a)$ が作用する（図 8（A）参照）。

30

【0 0 6 7】

さらに、車両の緊急時（車両の衝突時（車両の衝突が検出された際））には、制御装置の制御によって、プリテンション機構 6 0 が作動されることで、ガスジェネレータ 9 4 が高圧のガスを瞬時に発生してシリンダ 9 0 内の上端に供給する。このため、シリンダ 9 0 とピストン 9 6 との間が X リング 1 0 2 によってシールされた状態が維持されつつ、ピストン 9 6 及び X リング 1 0 2 が当該ガスの圧力を上側から受けることで、ピストン 9 6 のラック 1 0 4（ラック歯 1 0 4 A）を係止するギヤケース 6 2 の係止ピン 6 4 がラック歯 1 0 4 A によって破断されて、ピストン 9 6 及び X リング 1 0 2 が下方へ移動される。これにより、ピストン 9 6 のラック 1 0 4（ラック歯 1 0 4 A）がピニオン 7 2 の歯車 7 4（ピニオン歯 7 4 A）に噛合されて、ピニオン 7 2 が巻取方向へ回転される。

40

【0 0 6 8】

ピニオン 7 2 が巻取方向へ回転された際には、クラッチプレート 6 6 の嚙込部 7 0 A が

50

ピニオン72のクラッチ部78における凸部78Aの巻取方向側部分から引出方向側部分に移動されることで、クラッチプレート66の延出部70がクラッチプレート66の外周側へ変形移動されつつ、嚙込部70Aがロックギヤ54のクラッチ凹部56外周面側へ移動される。このため、嚙込部70Aがクラッチ部78（凸部78Aの周面）とロックギヤ54（クラッチ凹部56の外周面）との間に嚙み込まれる（係合される）ことで、ピニオン72、クラッチプレート66、ロックギヤ54、トーションシャフト50及びスプール20が一体回転可能にされる。これにより、クラッチプレート66の装着孔68に嵌入されたギヤケース62の保持ピンが装着孔68の周縁によって破断されて、クラッチプレート66のギヤケース62への保持が解除されることで、ピニオン72、クラッチプレート66、ロックギヤ54、トーションシャフト50及びスプール20が一体に巻取方向へ回転される。このため、スプール20にウェビング22が巻取られて、ウェビング22による乗員の拘束力が増加される。

10

【0069】

この際には、ウェビング22に約3kNの張力が作用する。また、ウェビング22が、スプール20に巻取られて、プロテクタ30の側壁32Aに当接することで、プロテクタ30の側壁32Aには、ウェビング22に作用する張力によって、側壁32Aからウェビング22が延出される方向のウェビング22の張力 f_3 と側壁32Aからスプール20へ向かう方向のウェビング22の張力 f_4 とが作用する。このため、張力 f_3 と張力 f_4 との合力 F_b が側壁32Aに押圧力として車幅外側斜め上方へ作用する（図7（B）参照）。さらに、ウェビング22がプロテクタ30の側壁32Aを摺動しながら下方（スプール20側へ向かう方向であり、図7（B）に示される矢印D方向）へ移動する。このため、プロテクタ30の側壁32Aには、プロテクタ30とウェビング22との間の摩擦係数を μ とすると、摩擦力 $F_{rb} = (\mu \times F_b)$ が作用する（図8（B）参照）。

20

【0070】

上述のように、フォースリミッタ機構が作動される際にウェビング22に作用する張力が、プリテンショナ機構60が作動される際にウェビング22に作用する張力に比して大きいと、合力 F_a が合力 F_b に比して大きくなり、摩擦力 F_{ra} が摩擦力 F_{rb} に比して大きくなる。これにより、摩擦力 F_{ra} によるプロテクタ30の上方への移動を、本体部25との当接面積が第1爪34及び第2爪36に比して大きい第1当接部38A、第1当接部38B、第2当接部40A、及び第2当接部40Bの部位において、制限するため、プロテクタ30をステー24（挿通孔26）に効果的に保持させることができる。さらに、突出寸法 L_1 及び突出寸法 L_2 を突出寸法 L_3 及び突出寸法 L_4 に比して小さく設定できる。

30

【0071】

ここで、第1当接部38A、第1当接部38B、第2当接部40A、及び第2当接部40Bの本体部25との当接面積（図5にて斜線で示される面積）の合計は、第1爪34及び第2爪36の本体部25との当接面積（図3にて斜線で示される面積）の合計に比して大きく設定されている。

【0072】

これにより、プロテクタ30をステー24（挿通孔26）に組付ける際には、ステー24に対する当接面積の小さい第1爪34及び第2爪36をステー24の下側（スプール20側）から挿通孔26に挿入させる。この際には、プロテクタ30が第1爪34及び第2爪36の突出量において弾性変形されるが、上述の如く、第1爪34の突出寸法 L_1 及び第2爪36の突出寸法 L_2 を小さくできるため、プロテクタ30が弾性変形される際のプロテクタ30の撓み量を小さくできる。したがって、プロテクタ30をステー24（挿通孔26）に確実に保持させることができ、プロテクタ30をステー24に組付け易くできる。

40

【0073】

また、側壁32Aには第1爪34が設けられており、側壁32Bには第2爪36が設けられている。このため、プロテクタ30をステー24に組付ける際には、第2爪36と第

50

1 当接部 38 A 及び第 1 当接部 38 B との間にステー 24 の本体部 25 を挿入させて、側壁 32 B を挿通孔 26 の縁部に係合させた後に、側壁 32 A 側のみを弾性変形させることで、プロテクタ 30 をステー 24 に組付けることができる。

【0074】

ここで、第 1 爪 34 の突出寸法 L1 が第 2 爪 36 の突出寸法 L2 に比して小さく設定されており、第 1 爪 34 の幅寸法 W1 が第 2 爪 36 の幅寸法 W2 に比して小さく設定されている。このため、第 1 爪 34 の突出寸法 L1 及び幅寸法 W1 において、側壁 32 A を撓ませればよく、側壁 32 A を撓ませる荷重を側壁 32 B を撓ませる荷重に比して小さく設定できる。これにより、プロテクタ 30 をステー 24 に一層組付け易くできる。

【0075】

しかも、スプール 20 から側壁 32 A まで延出されるウェビング 22 の長さがスプール 20 から側壁 32 B まで延出されるウェビング 22 の長さに対して短くなるように、側壁 32 A が配置されている。このため、スプール 20 から延出されたウェビング 22 は主に側壁 32 A を摺動する。また、ウェビング 22 が側壁 32 A を摺動する際には、ウェビング 22 によってプロテクタ 30 に作用する押圧力 F_a 及び押圧力 F_b がプロテクタ 30 の外側方向にも作用する。したがって、プロテクタ 30 をステー 24 に組付ける際に弾性変形させる側壁 32 A において、プロテクタ 30 をステー 24 (挿通孔 26) に一層効果的に保持させることができる。

【0076】

さらに、第 1 当接部 38 A と第 2 当接部 40 A との間には、切欠部 42 A が設けられており、第 1 当接部 38 B と第 2 当接部 40 B との間には、切欠部 42 B が設けられている。このため、第 1 当接部 38 A と第 2 当接部 40 A とが分離されると共に、第 1 当接部 38 B と第 2 当接部 40 B とが分離されている。これにより、プロテクタ 30 の側壁 32 A が、切欠部 42 A 及び切欠部 42 B の部位において、弾性変形され易くなるため、プロテクタ 30 をステー 24 に効果的に組付け易くできる。

【0077】

なお、本実施の形態では、ステー 24 とフレーム 12 とは、別部材で構成されており、ステー 24 がフレーム 12 に固定されている。これに替えて、ステー 24 とフレーム 12 とが一体に形成されてもよい。

【0078】

また、本実施の形態では、第 1 爪 34 の突出寸法 L1 が第 2 爪 36 の突出寸法 L2 に比して小さく設定されており、第 1 爪 34 の幅寸法 W1 が第 2 爪 36 の幅寸法 W2 に比して小さく設定されている。これに替えて、第 2 爪 36 の突出寸法 L2 が第 1 爪 34 の突出寸法 L1 に比して小さく設定されると共に、第 1 爪 34 の幅寸法 W1 が第 2 爪 36 の幅寸法 W2 に比して小さく設定されてもよい。この場合でも、第 1 爪 34 の幅寸法 W1 が第 2 爪 36 の幅寸法 W2 に比して小さく設定されているため、第 1 爪 34 の幅寸法 W1 を設定することによって、側壁 32 A を撓ませる荷重を、側壁 32 B を撓ませる荷重に比して小さい荷重に設定し易くできる。

【0079】

さらに、本実施の形態では、第 1 爪 34 の突出寸法 L1 が第 2 爪 36 の突出寸法 L2 に比して小さく設定されており、第 1 爪 34 の幅寸法 W1 が第 2 爪 36 の幅寸法 W2 に比して小さく設定されている。これに替えて、第 1 爪 34 の突出寸法 L1 が第 2 爪 36 の突出寸法 L2 に比して小さく設定されると共に、第 2 爪 36 の幅寸法 W2 が第 1 爪 34 の幅寸法 W1 に比して小さく設定されてもよい。この場合でも、第 1 爪 34 の突出寸法 L1 が第 2 爪 36 の突出寸法 L2 に比して小さく設定されているため、第 1 爪 34 の突出寸法 L1 を設定することで、側壁 32 A を撓ませる荷重を、側壁 32 B を撓ませる荷重に比して小さい荷重に設定し易くできる。

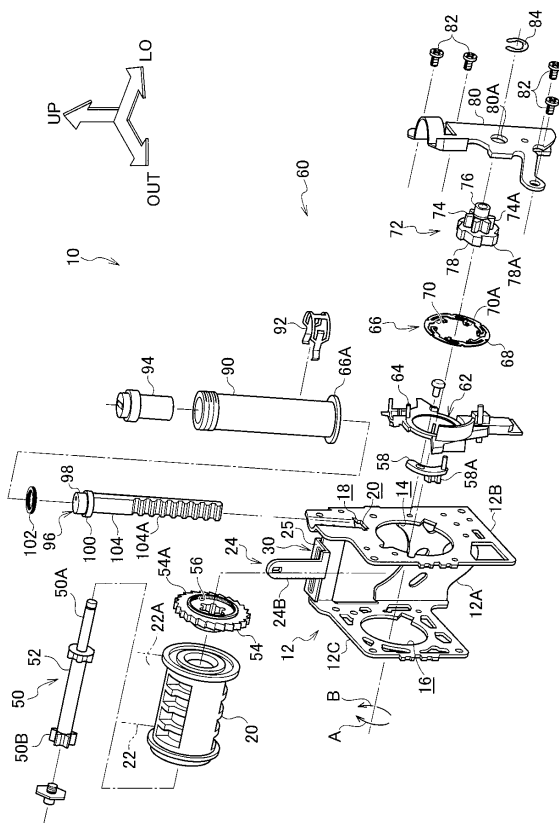
【符号の説明】

【0080】

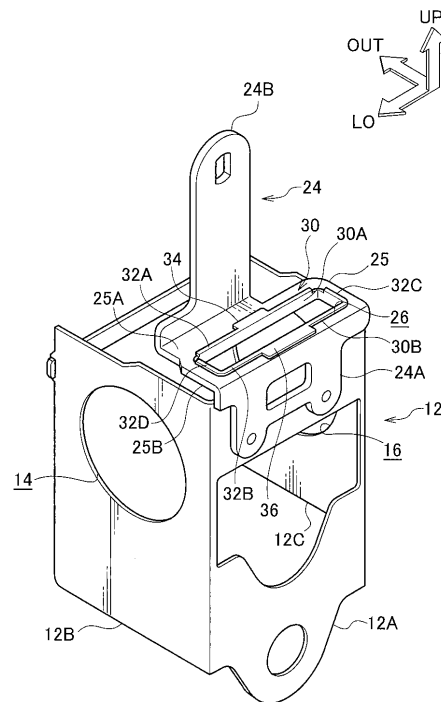
- 1 2 フレーム
- 2 0 スプール (巻取軸)
- 2 2 ウェビング
- 2 4 ステア (挿通部)
- 2 6 挿通孔
- 3 0 プロテクタ
- 3 2 A 側壁 (一側壁)
- 3 2 B 側壁 (他側壁)
- 3 4 第1爪 (第1爪部)
- 3 6 第2爪 (第2爪部)
- 3 8 A 第1当接部 (当接部)
- 3 8 B 第1当接部 (当接部)
- 4 0 A 第2当接部 (当接部)
- 4 0 B 第2当接部 (当接部)
- 4 2 A 切欠部
- 4 2 B 切欠部

10

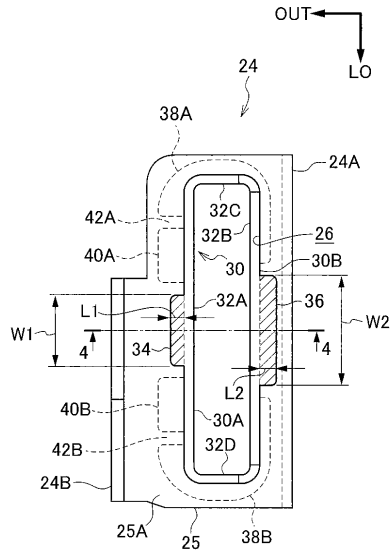
【図1】



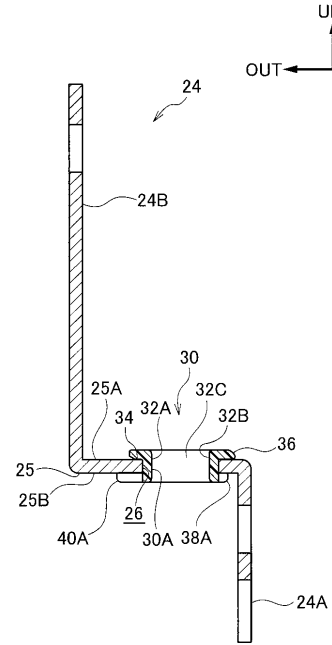
【図2】



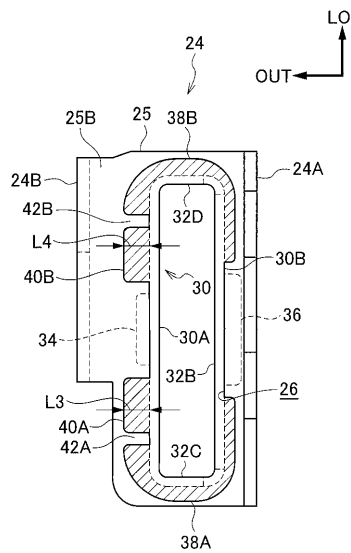
【図 3】



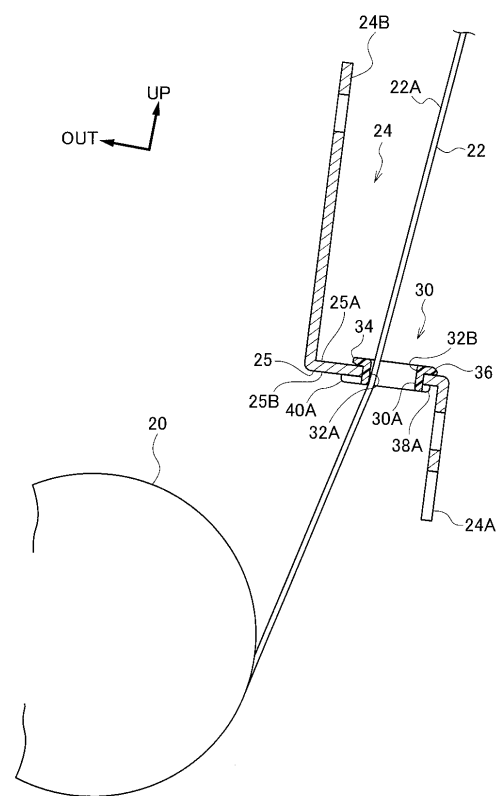
【図 4】



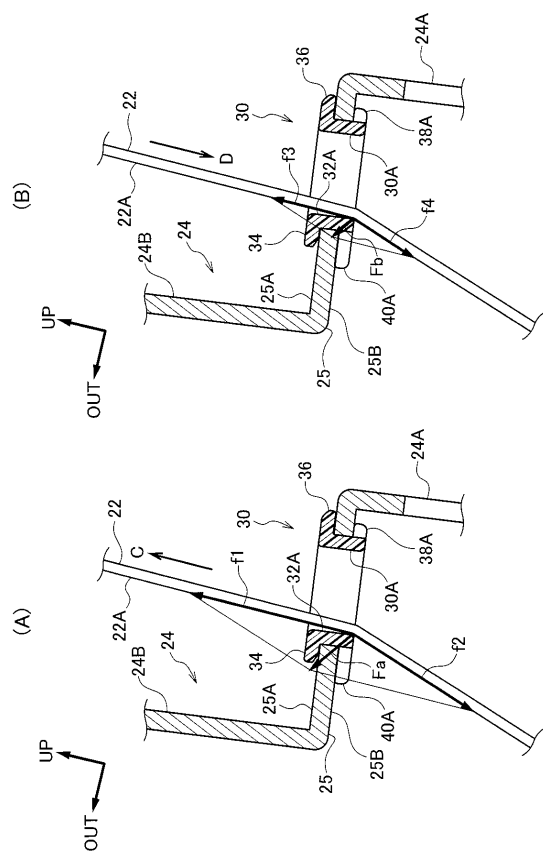
【図 5】



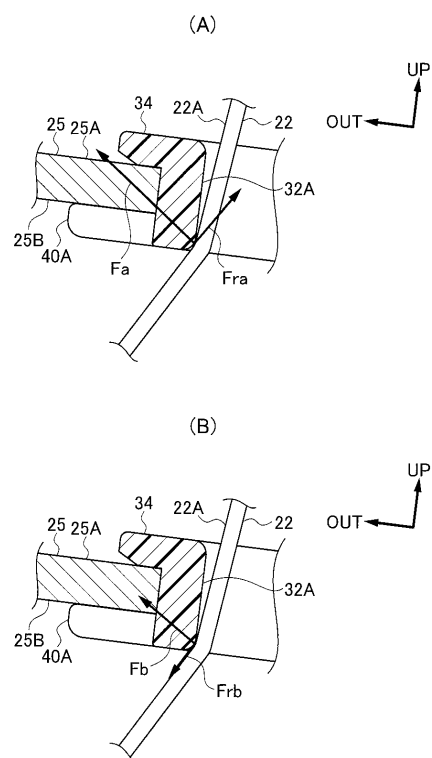
【図 6】



【図 7】



【图 8】



フロントページの続き

- (56)参考文献 登録実用新案第3041981 (JP, U)
実開平06-053318 (JP, U)
実開昭63-035653 (JP, U)
実開平04-130569 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60R 22/00 - 22/48