

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3628907号  
(P3628907)

(45) 発行日 平成17年3月16日(2005.3.16)

(24) 登録日 平成16年12月17日(2004.12.17)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B60R 22/34

F1

B60R 22/34

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願平11-109681	(73) 特許権者	000003551 株式会社東海理化電機製作所 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
(22) 出願日	平成11年4月16日(1999.4.16)	(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
(65) 公開番号	特開2000-302008(P2000-302008A)	(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
(43) 公開日	平成12年10月31日(2000.10.31)	(74) 代理人	100085279 弁理士 西元 勝一
審査請求日	平成14年10月25日(2002.10.25)	(74) 代理人	100099025 弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	朝霧 佳規 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウエビング巻取装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車体に固定される固定部を有する連結部に、互いに対向した一对の脚板の幅方向一端部が連結されたフレームと、

装着状態において車両乗員の身体を拘束する長尺帯状のウエビングベルトの一端が係止されると共に、前記ウエビングベルトを巻き取る方向へ付勢され、且つ、軸方向に沿って前記ウエビングベルトが係止された部分の両側で前記一对の脚板に保持される巻取軸と、を有するウエビング巻取装置であって、

各々が孔状又は前記連結部の他の部分よりも薄肉で、前記ウエビングベルトを引き出す際に前記巻取軸及び前記一对の脚板を介して前記連結部に作用する引張力の作用方向に沿って連続的或いは断続的に形成されて前記連結部の重量を軽減する複数の肉抜部を、前記連結部に互いに平行に設けて、前記引張力に対する前記連結部の剛性を均一にした、ことを特徴とするウエビング巻取装置。

【請求項2】

車体に固定される固定部を有する連結部に、互いに対向した一对の脚板の幅方向一端部が連結されたフレームと、

装着状態において車両乗員の身体を拘束する長尺帯状のウエビングベルトの一端が係止されると共に、前記ウエビングベルトを巻き取る方向へ付勢され、且つ、軸方向に沿って前記ウエビングベルトが係止された部分の両側で前記一对の脚板に保持される巻取軸と、を有するウエビング巻取装置であって、

10

20

各々が孔状又は前記連結部の他の部分よりも薄肉で、前記ウエビングベルトを引き出す際に前記巻取軸及び前記一对の脚板を介して前記連結部に作用する引張力の作用方向に沿って連続的或いは断続的に形成されて前記連結部の重量を軽減する複数の肉抜部を、前記連結部に互いに平行に設けることで前記複数の肉抜部の間に形成された前記引張力の作用方向に沿って長手の骨部を前記連結部に設けた、  
ことを特徴とするウエビング巻取装置。

【請求項 3】

車体に固定される固定部を有する連結部に、互いに対向した一对の脚板の幅方向一端部が連結されたフレームと、

装着状態において車両乗員の身体を拘束する長尺帯状のウエビングベルトの一端が係止されると共に、前記ウエビングベルトを巻き取る方向へ付勢され、且つ、軸方向に沿って前記ウエビングベルトが係止された部分の両側で前記一对の脚板に保持される巻取軸と、  
を有するウエビング巻取装置であって、

前記車体に設けられた支持部の爪部が嵌挿可能に前記連結部に形成され、前記爪部が嵌挿されることで、前記車体に対する前記フレームの位置決めがなされる位置決め孔と、

各々が孔状又は前記連結部の他の部分よりも薄肉で、前記ウエビングベルトを引き出す際に前記巻取軸及び前記一对の脚板を介して前記連結部に作用する引張力の作用方向に沿って連続的或いは断続的で且つ互いに平行に前記連結部に形成されて前記連結部の重量を軽減する複数の肉抜部と、

を備えることを特徴とするウエビング巻取装置。

【請求項 4】

前記固定部から前記巻取軸を軸支する軸支部分へ向けて連続的或いは断続的に前記肉抜部を形成したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項に記載のウエビング巻取装置。

【請求項 5】

車両の急減速状態で前記巻取軸を前記一对の脚板の少なくとも何れか一方へ連結して前記巻取方向とは反対方向への前記巻取軸の回転をロックするロック手段を設けると共に、

前記固定部から前記一对の脚板のうち前記ロック手段によって前記巻取軸が連結される側の脚板の前記ロック手段による連結部分へ向けて連続的或いは断続的に前記肉抜部を形成した、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載のウエビング巻取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ウエビングベルトによって車両の乗員を拘束するシートベルト装置におけるウエビング巻取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両の乗員を長尺帯状のウエビングベルトによって拘束する所謂シートベルト装置の主要部を構成するウエビング巻取装置は、ウエビングベルトの長手方向一端が係止された巻取軸を備えている。巻取軸は渦巻きコイルスプリング等の付勢手段によってウエビングベルトを巻き取る巻取方向へ付勢されており、巻取軸に巻き取られたウエビングベルトを引き出すと、ウエビングベルトに上記の付勢手段の付勢力が作用し、ウエビングベルト装着状態においてはこの付勢力が乗員の身体を拘束する拘束力となる。

【0003】

また、この巻取軸はフレームに形成された一对の脚板に直接、或いは、脚板に設けられた支持部材を介して間接的に支持されている。通常、各脚板は板状とされており、脚板が巻取軸を直接支持する場合には脚板の幅方向中間部に形成された支持孔等に巻取軸を貫通させて巻取軸を支持し、脚板が間接的に巻取軸を支持する場合には脚板の幅方向中間部に形成された透孔を巻取軸が貫通して、脚板に取り付けられた支持部材で巻取軸を支持してい

10

20

30

40

50

る。

【0004】

一对の脚板の幅方向一端部は板状の連結部の幅方向端部に一体的に連結されており、連結部の一部がボルト等の締結手段によって車両の所定部位に固定されることでウエビング巻取装置が車両に取り付けられるようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、車両の燃費等を考慮すると、ウエビング巻取装置の構成部品は可能な限り軽量であることが好ましく、このための一手段としては、上述したフレームの軽量化がある。上記の如くフレームを構成する連結部が板状であることから、連結部に適当な孔や薄肉部を形成して所謂「肉抜き」をすれば容易にフレームの軽量化を図ることができる。

10

【0006】

一方で、ウエビングベルトを引き出す際には、巻取軸、脚板等を介して連結部に引張力が作用する。上記のように、巻取軸は脚板の幅方向中間部に対応して設けられているのに対し、連結部は脚板の幅方向一端に設けられているため、ウエビングベルトを引き出すと、車両に対する連結部の固定部分を中心とする回転モーメントが生じ、その方向に連結部を変形させようとする。ウエビングベルトによる拘束力の確保及び維持という観点からすると、上記の引張力が作用しても連結部は可能な限り変形しないことが好ましい。

【0007】

しかしながら、軽量化を図るために連結部に対して無作為に肉抜きを施すと、上述した引張力に対する剛性が著しく低下してしまい、上記の引張力が作用した場合には回転モーメントの方向に連結部が弾性変形してしまう。

20

【0008】

本発明は、上記事実を考慮して、十分な剛性を確保し、しかも、軽量のフレームを備えたウエビング巻取装置を得ることが目的である。

【0009】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の本発明は、車体に固定される固定部を有する連結部に、互いに対向した一对の脚板の幅方向一端部が連結されたフレームと、装着状態において車両乗員の身体を拘束する長尺帯状のウエビングベルトの一端が係止されると共に、前記ウエビングベルトを巻き取る方向へ付勢され、且つ、軸方向に沿って前記ウエビングベルトが係止された部分の両側で前記一对の脚板に保持される巻取軸と、を有するウエビング巻取装置であって、各々が孔状又は前記連結部の他の部分よりも薄肉で、前記ウエビングベルトを引き出す際に前記巻取軸及び前記一对の脚板を介して前記連結部に作用する引張力の作用方向に沿って連続的或いは断続的に形成されて前記連結部の重量を軽減する複数の肉抜き部を、前記連結部に互いに平行に設けて、前記引張力に対する前記連結部の剛性を均一にした、ことを特徴としている。

30

【0010】

上記構成のウエビング巻取装置では、フレームの脚板に直接或いは間接的に支持された巻取軸は、一端が係止されたウエビングベルトを巻き取る方向へ付勢されており、巻取軸から引き出されたウエビングベルトを乗員が装着すると、ウエビングベルトを巻き取る付勢力によって乗員の身体が拘束される。

40

【0011】

ここで、本ウエビング巻取装置は、一对の脚板を連結する連結部に孔或いは薄肉状の肉抜き部が複数形成されおり、薄肉とした分、或いは、孔の容積に相当する分だけ連結部の質量が軽くなる。

【0012】

しかも、これらの肉抜き部は、連結部の固定部が車体に固定されて状態において巻取軸に巻き取られたウエビングベルトを引き出す際の引張力が脚板を介して連結部に作用した際の作用方向に沿って形成される。さらには、これらの肉抜き部は上記の引張力の作用方向に沿

50

って互いに平行に設けられている。これにより、肉抜部の間では薄肉或いは孔とされていない部分が引張力の作用方向に沿って長手方向でしかも等幅で形成される。このため、引張力に対する連結部の剛性が、連結部に対して無作為に肉抜部を形成した場合に比べて均一になる。

このような構造であるため、本発明に係るウエビング巻取装置は、肉抜部を形成した分だけフレームを軽量化できるにも関わらず、上記の引張力や引張力により生じる回転モーメントによる連結部の変形を抑制若しくは防止でき、連結部が変形することに起因するウエビングベルトの拘束力の低下を抑制若しくは防止できる。

請求項2に記載の本発明は、車体に固定される固定部を有する連結部に、互いに対向した一对の脚板の幅方向一端部が連結されたフレームと、装着状態において車両乗員の身体を拘束する長尺帯状のウエビングベルトの一端が係止されると共に、前記ウエビングベルトを巻き取る方向へ付勢され、且つ、軸方向に沿って前記ウエビングベルトが係止された部分の両側で前記一对の脚板に保持される巻取軸と、を有するウエビング巻取装置であって、各々が孔状又は前記連結部の他の部分よりも薄肉で、前記ウエビングベルトを引き出す際に前記巻取軸及び前記一对の脚板を介して前記連結部に作用する引張力の作用方向に沿って連続的或いは断続的に形成されて前記連結部の重量を軽減する複数の肉抜部を、前記連結部に互いに平行に設けることで前記複数の肉抜部の間に形成された前記引張力の作用方向に沿って長手の骨部を前記連結部に設けた、ことを特徴としている。

上記構成のウエビング巻取装置では、フレームの脚板に直接或いは間接的に支持された巻取軸は、一端が係止されたウエビングベルトを巻き取る方向へ付勢されており、巻取軸から引き出されたウエビングベルトを乗員が装着すると、ウエビングベルトを巻き取る付勢力によって乗員の身体が拘束される。

ここで、本ウエビング巻取装置は、一对の脚板を連結する連結部に孔或いは薄肉状の肉抜部が複数形成されおり、薄肉とした分、或いは、孔の容積に相当する分だけ連結部の質量が軽くなる。

しかも、これらの肉抜部は、連結部の固定部が車体に固定されて状態において巻取軸に巻き取られたウエビングベルトを引き出す際の引張力が脚板を介して連結部に作用した際の作用方向に沿って形成される。さらには、これらの肉抜部は上記の引張力の作用方向に沿って互いに平行に設けられている。これにより、肉抜部の間には骨部が形成されることになる。この骨部は引張力の作用方向に沿って長手方向でしかも等幅で形成される。このため、引張力に対する連結部の剛性が、連結部に対して無作為に肉抜部を形成した場合に比べて均一になる。

このような構造であるため、本発明に係るウエビング巻取装置は、肉抜部を形成した分だけフレームを軽量化できるにも関わらず、上記の引張力や引張力により生じる回転モーメントによる連結部の変形を抑制若しくは防止でき、連結部が変形することに起因するウエビングベルトの拘束力の低下を抑制若しくは防止できる。

請求項3に記載の本発明は、車体に固定される固定部を有する連結部に、互いに対向した一对の脚板の幅方向一端部が連結されたフレームと、装着状態において車両乗員の身体を拘束する長尺帯状のウエビングベルトの一端が係止されると共に、前記ウエビングベルトを巻き取る方向へ付勢され、且つ、軸方向に沿って前記ウエビングベルトが係止された部分の両側で前記一对の脚板に保持される巻取軸と、を有するウエビング巻取装置であって、前記車体に設けられた支持部の爪部が嵌挿可能に前記連結部に形成され、前記爪部が嵌挿されることで、前記車体に対する前記フレームの位置決めがなされる位置決め孔と、各々が孔状又は前記連結部の他の部分よりも薄肉で、前記ウエビングベルトを引き出す際に前記巻取軸及び前記一对の脚板を介して前記連結部に作用する引張力の作用方向に沿って連続的或いは断続的で且つ互いに平行に前記連結部に形成されて前記連結部の重量を軽減する複数の肉抜部と、を備えることを特徴としている。

上記構成のウエビング巻取装置では、フレームの脚板に直接或いは間接的に支持された巻取軸は、一端が係止されたウエビングベルトを巻き取る方向へ付勢されており、巻取軸から引き出されたウエビングベルトを乗員が装着すると、ウエビングベルトを巻き取る付

10

20

30

40

50

勢力によって乗員の身体が拘束される。

ここで、本ウエビング巻取装置は、一对の脚板を連結する連結部に位置決め孔が形成され、車体の支持部に設けられた爪部が位置決め孔に嵌挿されると、フレームの位置決めがなされる。

また、連結部には位置決め孔とは別に孔或いは薄肉状の肉抜部が複数形成されおり、薄肉とした分、或いは、孔の容積に相当する分だけ連結部の質量が軽くなる。

しかも、これらの肉抜部は、連結部の固定部が車体に固定されて状態において巻取軸に巻き取られたウエビングベルトを引き出す際の引張力が脚板を介して連結部に作用した際の作用方向に沿って形成される。さらには、これらの肉抜部は上記の引張力の作用方向に沿って互いに平行に設けられている。これにより、肉抜部の間では薄肉或いは孔とされていない部分が引張力の作用方向に沿って長手方向でしかも等幅で形成される。このため、引張力に対する連結部の剛性が、連結部に対して無作為に肉抜部を形成した場合に比べて均一になる。

10

このような構造であるため、本発明に係るウエビング巻取装置は、肉抜部を形成した分だけフレームを軽量化できるにも関わらず、上記の引張力や引張力により生じる回転モーメントによる連結部の変形を抑制若しくは防止でき、連結部が変形することに起因するウエビングベルトの拘束力の低下を抑制若しくは防止できる。

#### 【0013】

請求項4に記載のウエビング巻取装置は、請求項1乃至請求項3の何れか1項に記載の本発明において、前記固定部から前記巻取軸を軸支する軸支部分へ向けて連続或いは断続的に前記肉抜部を形成したことを特徴としている。

20

#### 【0014】

上記構成のウエビング巻取装置では、肉抜部が連結部の固定部、すなわち、フレームの車体に対する固定部分から巻取軸の支持部へ向けて連続或いは断続的に形成されている。すなわち、ウエビングベルトを引き出した際に巻取軸にかかる引張力は巻取軸を軸支する軸支部分に作用する。これに対し、フレームは連結部の固定部で車体に固定されているため、この固定部で連結部は引張力に抗する。これにより、フレームの連結部に作用する引張力の作用方向は固定部から巻取軸の軸支部分への方向と同方向となり、この方向に沿って連続或いは断続的に肉抜部を形成し、肉抜部の間の部分を引張力の方向に沿って長手で且つ等幅とすることでより一層引張力に対する連結部の弾性が均一になる。

30

#### 【0015】

請求項5に記載のウエビング巻取装置は、請求項1乃至請求項4の何れか1項に記載の本発明において、車両の急減速状態で前記巻取軸を前記一对の脚板の少なくとも何れか一方へ連結して前記巻取方向とは反対方向への前記巻取軸の回転をロックするロック手段を設けると共に、前記固定部から前記一对の脚板のうち前記ロック手段によって前記巻取軸が連結される側の脚板の前記ロック手段による連結部分へ向けて連続或いは断続的に前記肉抜部を形成した、ことを特徴としている。

#### 【0016】

上記構成のウエビング巻取装置では、車両が急減速状態となると、ロック手段が巻取軸を一对の脚板の少なくとも一方へ連結して巻取軸をロックする。これにより、巻取方向とは反対の引出方向への巻取軸の回転が制限される。車両急減速状態では、その慣性で乗員の身体が車両前方側へ移動しようとするため、乗員の身体を拘束しているウエビングベルトが急激に引き出されようとする。このとき、ロック手段が脚板に巻取軸を連結させて巻取軸をロックし、巻取軸の引出方向への回転を制限することでウエビングベルトの引き出しが制限され、ウエビングベルトによる乗員の身体の拘束力が増加する。

40

#### 【0017】

しかしながら、このとき、乗員の身体が急激に車両前方へ移動しようとする際にウエビングベルトを引っ張る過大な引張力は、ロック手段によって巻取軸と連結された側の脚板に作用し、この脚板を介して連結部に作用する。

#### 【0018】

50

このときの連結部に作用する引張力の少なくとも一部の作用方向は、連結部の固定部からロック手段により巻取軸へ連結された側の脚板のロック手段を介した巻取軸との連結部分側へ向く。

【0019】

ここで、本ウエビング巻取装置では、この方向に沿って連続或いは断続的に肉抜部を形成し、肉抜部の間の部分を引張力の方向に沿って長手で且つ等幅とすることで車両急減速時において連結部に作用する過大な引張力に対する連結部の剛性が均一になる。

【0020】

なお、本発明では肉抜部の形成方向を固定部からロック手段により巻取軸へ連結された側の脚板の巻取軸との連結部分への方向に対して平行であるとしたが、これについて、補足説明すると、巻取軸との脚板の連結部分とは、直接連結する構成であれば巻取軸と脚板との連結部分を指すが、例えば、ロック手段を構成するロック部材を介して間接的に巻取軸と脚板とが連結するのであれば、ロック部材と巻取軸との連結部分が巻取軸と脚板との連結部分となる。また、脚板と巻取軸との連結部分が一箇所であれば、肉抜部の形成方向は単純に固定部から脚板と巻取軸との連結部分への方向に対して平行となるが、連結部分が複数あり、しかも、固定部から各連結部分への方向が所定の角度の範囲内となる場合には、これらの連結部分のなかでも実際に脚板に引張力が作用した際に引張力が作用する連結部分への方向が固定部から連結部分への方向となる。さらに、このような引張力が作用する連結部分が複数ある場合には、例えば、これらの固定部からこれらの連結部分を結んで得られる多角形の重心への方向が、本発明でいう固定部から連結部分への方向となる。

【0021】

【発明の実施の形態】

(ウエビング巻取装置10の全体構成)

図1には本発明の一実施の形態に係るウエビング巻取装置10の構成の概略が分解斜視図にて示されている。

【0022】

この図に示されるように、ウエビング巻取装置10は、厚さ方向に沿って互いに対向した一对の脚板12、14と、これらの脚板12、14の幅方向一端で脚板12と脚板14とを連結する連結部16と、を含んで構成され、平面視でコ字形状に形成されたフレーム18を備えている。このフレーム18には巻取軸としてのスプール20が設けられている。スプール20は連結部16の幅方向に沿って軸方向とされており、その両端は脚板12、14を貫通してフレーム18の外側へ突出している。

【0023】

スプール20の軸方向中間部で脚板12と脚板14との間に位置する部分には、長尺帯状に形成された乗員拘束用のウエビングベルト22の一端部が係止されており、スプール20が自らの軸周りの一方に回転することで、ウエビングベルト22を巻き取るようになっている。

【0024】

スプール20の長手方向一端側の外周部には、円盤状のフランジ部26がスプール20に対して同軸的且つ一体的に形成されている。更に、このフランジ部26の軸方向一端部には、更に、このフランジ部26の軸方向一端部には端部にはスプール20を介して互いに対向する一对の係合部36が形成されている。これらの係合部36には外周一部にラチェット歯が形成され、後述するラチェット孔42やVギヤ46と共にロック手段を構成するロックプレート38がそれぞれ遊嵌されている。

【0025】

これらのロックプレート38はスプール20の回転半径方向に沿って脚板12に形成されたラチェット孔42の内周部と対向している。ラチェット孔42の内周部には、ロックプレート38の外周部に形成されたラチェット歯に噛合可能なラチェット歯が形成されている。ロックプレート38は通常その外周部がラチェット孔42の内周部に対して離間した状態で配置されるが、ラチェット孔42の内周部へ接近移動して、外周部のラチェット歯

10

20

30

40

50

がラチェット孔 4 2 の内周部のラチェット歯に噛み合うと、スプール 2 0 の回転中心を軸線としたロックプレート 3 8 の引出方向への回転が制限される。

【 0 0 2 6 】

また、図 1 に示されるように、スプール 2 0 の一端側には V ギヤ 4 6 が同軸的に軸支されている。この V ギヤ 4 6 のボス 4 8 とスプール 2 0 とは爪付きのキャップ等の樹脂部品（図示省略）によって取付けられた捺じりコイルスプリング 4 4 により連結されており、通常はスプール 2 0 に対して V ギヤ 4 6 が追従回転するようになっている。また、V ギヤ 4 6 のボス 4 8 の周囲には、4 つのガイド孔 5 0 及びスプール 2 0 の係合部 3 6 が挿入される逃げ用の開口部 5 2 が形成されている。これらのガイド孔 5 0 内へはロックプレート 3 8 から立設された一対の突起 5 4 がそれぞれ挿入されている。

10

【 0 0 2 7 】

また、V ギヤ 4 6 の外周部にはロック歯 5 6 が形成されており、V ギヤ 4 6 の半径方向外側に配置された加速度センサの係合爪（図示省略）が係合した状態においては V ギヤ 4 6 の回転が制限される。

【 0 0 2 8 】

以上の V ギヤ 4 6 及び加速度センサは脚板 1 2 の側方に設けられたカバー 6 0 の内部に収容されると共に、このカバー 6 0 の内底部に形成された軸受部（図示省略）にスプール 2 0 の軸方向一端部が回転自在に軸支される。

【 0 0 2 9 】

このカバー 6 0 は、ねじやボルト等の締結手段、又は、脚板 1 2 及びカバー 6 0 の少なくとも何れか一方に、何れか他方に対して嵌合可能に形成された爪や突起等が嵌合手段、或いは、接着剤等の固着手段等を含む接合手段により脚板 1 2 へ接合されて、略一体とされている。

20

【 0 0 3 0 】

一方、図 1 に示されるように、上述したスプール 2 0 の他端側（すなわち、係合部 3 6 が形成された側とは反対側）側方には、渦巻きコイルスプリング 6 4 が設けられている。渦巻きコイルスプリング 6 4 の中心側の端部はスプール 2 0 に係合していると共に外側の端部は脚板 1 4 の側方に設けられたカバー 6 8 に固定されており、少なくともスプール 2 0 からウエビングベルト 2 2 が引き出された状態ではスプール 2 0 を巻取方向へ向けて付勢する。

30

【 0 0 3 1 】

カバー 6 8 はねじやボルト等の締結手段、又は、脚板 1 4 及びカバー 6 8 の少なくとも何れか一方に、何れか他方に対して嵌合可能に形成された爪や突起等が嵌合手段、或いは、接着剤等の固着手段等を含む接合手段により脚板 1 4 へ接合されて、略一体とされている。

【 0 0 3 2 】

（フレーム 1 8 の連結部 1 6 の構成）

上述した構成のウエビング巻取装置 1 0 は、車両のセンターピラー下端部近傍（図示省略）等の所定位置に取り付けられる。ここで、図 2 にはフレーム 1 8 の正面図が示されている。この図に示されるように、フレーム 1 8 の連結部 1 6 で脚板 1 2、1 4 との連結部分よりも下側は、下方へ向けて漸次幅寸法が小さくなる略三角形形状の固定部 7 0 とされており、その頂部（下端部）近傍には連結部 1 8 の厚さ方向に沿って貫通したボルト挿通孔 7 2 が形成されている。ボルト挿通孔 7 2 は連結部 1 6 の幅方向に沿って長手方向とされた長孔で、ボルト挿通孔 7 2 をボルトが貫通し、更に、車体に設けられた支持部 2 8 の貫通孔 3 0 を貫通した状態でナット等によって締め付けられることで、連結部 1 6 が支持部 2 8 に固定され、ウエビング巻取装置 1 0 が車体に支持される。

40

【 0 0 3 3 】

ボルト挿通孔 7 2 の上方には一対の位置決め孔 7 4 が形成されている。位置決め孔 7 4 の各々は連結部 1 6 の長手方向（上下方向）に対して幅方向に傾斜した方向へ向けて長手とされた長孔で、概ね固定部 7 0 の幅方向両端に沿って形成され、固定部 7 0 の頂部（下端

50

部)へ向けて互いの間隔が狭くなる逆八の字型となっている。上述した支持部28にはこれらの位置決め孔74に対応した一对の爪部32が形成されており、これらの爪部32を位置決め孔74に嵌挿させることで暫定的に連結部16が支持部28に支持され、支持部28に対する連結部16の位置決めができるようになっている。

【0034】

なお、これらの位置決め孔74は、例えば、運転席側のウエビング巻取装置10用と助手席側のウエビング巻取装置10用とで位置決め孔74同士が成す角度を変えておくと共に、運転席側の支持部28の一对の爪部32が成す角度と、助手席側の支持部28の一对の爪部32が成す角度とを、対応する位置決め孔74の角度に合わせて形成することで、運転席側のウエビング巻取装置10と助手席側のウエビング巻取装置10との誤組付を防止

10

【0035】

一方、連結部16の上端部近傍の幅方向中間部には、フレーム18を成形するためのプレス成形におけるガイド用のパイロット孔76が形成されており、更に、パイロット孔76の下方にはコネクタ取付孔78が形成されている。コネクタ取付孔78には本ウエビング巻取装置10の近傍に這わされたワイヤハーネスに取り付けられたコネクタが嵌め込まれる。

【0036】

コネクタ取付孔78の脚板12側には側方には複数の肉抜き部80、82が形成されている。肉抜き部80は、連結部16の幅方向中央側での端部80Aが連結部16の幅方向外側(すなわち、脚板12側)での端部80Bよりも下側に位置しており、端部80Aから端部80Bへ向けて、或いはその反対方向が長手方向とされた長孔とされている。この端部80Aから端部80Bへの方向は、ボルト挿通孔72の中心から脚板12に形成されたラatchet孔42の中心への方向に対して平行とされている。

20

【0037】

また、肉抜き部80はその幅寸法が肉抜き部80の長手方向に沿って概ね等しく、肉抜き部80の幅方向一方の端部80Cと端部80Dは互いに平行とされている。但し、端部80A、80B概ね連結部16の上下方向に沿った直線状で、肉抜き部80の長手方向に対して直角ではない。したがって、肉抜き部80は全体的に略平行四辺形状とされている。

【0038】

一方、肉抜き部82は肉抜き部80の下側に形成されている。肉抜き部82は矩形孔84と矩形孔86の2つの透孔により構成される。矩形孔84は、連結部16の幅方向中央側での端部84Aが連結部16の幅方向外側(すなわち、脚板12側)での端部84Bよりも下側に位置しており、端部84Aから端部84Bへ向けて、或いはその反対方向が長手方向とされた長孔とされている。また、矩形孔84はその幅寸法が矩形孔84の長手方向に沿って概ね等しく、矩形孔84の幅方向両端部84C、84Dは平行とされている。但し、端部84A、84Bは概ね連結部16の上下方向に沿った直線状で、矩形孔84の長手方向に対して直角ではない。したがって、矩形孔84は全体的に略平行四辺形状とされている。

30

【0039】

矩形孔86は矩形孔84の上方で且つ脚板12側に形成されている。矩形孔86は連結部16の長手方向一方の端部86Aよりも他方の端部86Bの方が連結部16の幅方向外側で且つ上方に位置し、この端部86Aから端部86Bへ向けて、及びその反対方向へ向けて長手とされた長孔とされている。

40

【0040】

また、矩形孔86の幅方向両端部86C、86Dは互いに平行であると共に、端部86Cは上述した矩形孔84の端部84Cの延長線上に位置し、端部86Dは上述した矩形孔84の端部84Dの延長線上に位置している。

【0041】

連結部16の幅方向内側に位置する矩形孔86の端部86Bと、連結部16の幅方向外側

50



(すなわち、脚板 1 2 側) に位置する矩形孔 8 4 の端部 8 4 A との間はブリッジ部 8 8 とされている。ブリッジ部 8 8 は上述した一对の位置決め孔 7 4 のうち、相対的に脚板 1 2 側にある位置決め孔 7 4 に対応しており、この位置決め孔 7 4 の長手方向両端部のうち、連結部 1 6 の幅方向外側に位置する側の端部の上方にブリッジ部 8 8 が位置している。ブリッジ部 8 8 が連結部 1 6 の幅方向外側に位置する側の端部の上方にブリッジ部 8 8 が位置していることで、位置決め孔 7 4 に入り込む支持部 2 8 に形成されたフレーム 1 8 の位置決め用の突起が矩形孔 8 4 或いは矩形孔 8 6 へ誤って入り込むことを防止している。

【 0 0 4 2 】

なお、矩形孔 8 4 と矩形孔 8 6 とにより構成される肉抜部 8 2 は、ブリッジ部 8 8 によって矩形孔 8 4 と矩形孔 8 6 とに分割されているとみることができ、機能的な側面から肉抜部 8 2 をみた場合にはむしろブリッジ部 8 8 によって肉抜部 8 2 が分割されているとみるのが正しい。すなわち、図 2 に示される肉抜部 8 2 から敢えてブリッジ部 8 8 が形成されていない構成を考えるとすると、肉抜部 8 2 は端部 8 4 A から端部 8 6 B へ向けて、或いはその反対方向へ向けて長手で肉抜部 8 0 に対して平行な長孔となり、その長手方向はボルト挿通孔 7 2 の中心から脚板 1 2 に形成されたラチェット孔 4 2 の中心への方向に対して平行とされている。

【 0 0 4 3 】

詳細については後述するが、特許請求の範囲の請求項 1 に記載した本発明の観点からすれば、肉抜部 8 2 は連結部 1 6 に作用する引張力の作用方向に沿って長手となるように形成されていけばよい。したがって、ブリッジ部 8 8 を形成せずに肉抜部 8 2 を一つの略平行四辺形状の孔としてもよい。

【 0 0 4 4 】

これに対し、パイロット孔 7 6 の脚板 1 4 側には側方には複数の肉抜部 9 0、9 2 が形成されている。肉抜部 9 0 は、連結部 1 6 の幅方向中央側での端部 9 0 A が連結部 1 6 の幅方向外側(すなわち、脚板 1 4 側)での端部 9 0 B よりも下側に位置しており、端部 9 0 A から端部 9 0 B へ向けて、或いはその反対方向が長手方向とされた長孔とされている。この端部 9 0 A から端部 9 0 B への方向は、ボルト挿通孔 7 2 の中心から脚板 1 4 の中心への方向に対して平行とされている。また、肉抜部 9 0 はその幅寸法が肉抜部 9 0 の長手方向に沿って概ね等しく、肉抜部 9 0 の幅方向両端部 9 0 C、9 0 D は互いに平行とされている。但し、端部 9 0 A、9 0 B は概ね連結部 1 6 の上下方向に沿った直線状で、肉抜部 9 0 の長手方向に対して直角ではない。したがって、肉抜部 9 0 は全体的に略平行四辺形状とされている。

【 0 0 4 5 】

一方、肉抜部 9 2 は肉抜部 9 0 の下側に形成されている。肉抜部 9 2 は矩形孔 9 4 と矩形孔 9 6 の 2 つの透孔により構成される。矩形孔 9 4 は、連結部 1 6 の幅方向中央側での端部 9 4 A が連結部 1 6 の幅方向外側(すなわち、脚板 1 4 側)での端部 9 4 B よりも下側に位置しており、端部 9 4 A から端部 9 4 B へ向けて、或いはその反対方向が長手方向とされた長孔とされている。また、矩形孔 9 4 はその幅寸法が矩形孔 9 4 の長手方向に沿って概ね等しく、矩形孔 9 4 の幅方向両端部 9 4 C、9 4 D は平行とされている。但し、端部 9 4 A、9 4 B は概ね連結部 1 6 の上下方向に沿った直線状で、矩形孔 9 4 の長手方向に対して直角ではない。

【 0 0 4 6 】

矩形孔 9 6 は矩形孔 9 4 の上方で且つ脚板 1 4 側に形成されている。矩形孔 9 6 は連結部 1 6 の上下方向に沿って長手方向とされた長孔で、その上端部 9 6 A と下端部 9 6 B は上述した矩形孔 9 4 の端部 9 4 C、9 4 D の延長線上にある。これに対し、矩形孔 9 6 の幅方向両端部 9 6 C、9 6 D は連結部 1 6 の上下方向に沿っており、互いに平行とされている。すなわち、矩形孔 9 6 は全体的に略平行四辺形状とされている。

【 0 0 4 7 】

連結部 1 6 の幅方向内側に位置する矩形孔 9 6 の端部 9 6 C と、連結部 1 6 の幅方向外側(すなわち、脚板 1 4 側)に位置する矩形孔 9 4 の端部 9 2 B との間はブリッジ部 9 8 と

10

20

30

40

50

されている。ブリッジ部 9 8 は上述した一对の位置決め孔 7 4 のうち、相対的に脚板 1 4 側にある位置決め孔 7 4 に対応しており、この位置決め孔 7 4 の長手方向両端部のうち、連結部 1 6 の幅方向外側に位置する側の端部の上方にブリッジ部 9 8 が位置している。ブリッジ部 9 8 が連結部 1 6 の幅方向外側に位置する側の端部の上方にブリッジ部 9 8 が位置していることで、支持部 2 8 の爪部 3 2 が矩形孔 9 4 或いは矩形孔 9 6 へ誤って入り込むことを防止している。

【 0 0 4 8 】

なお、矩形孔 9 4 と矩形孔 9 6 とにより構成される肉抜部 9 2 は、ブリッジ部 9 8 によって矩形孔 9 4 と矩形孔 9 6 とに分割されているとみることができ、機能的な側面から肉抜部 9 2 をみた場合にはむしろブリッジ部 9 8 によって肉抜部 9 2 が分割されているとみる

10

【 0 0 4 9 】

すなわち、図 1 に示される肉抜部 9 2 から敢えてブリッジ部 9 8 が形成されていない構成を考えるとすると、肉抜部 9 2 は端部 9 4 A から端部 9 6 D へ向けて、或いはその反対方向へ向けて長手で肉抜部 9 0 に対して平行な略平行四辺形状の孔となり、その長手方向はボルト挿通孔 7 2 の中心から脚板 1 2 に形成されたラチェット孔 4 2 の中心への方向に対して平行となる。

【 0 0 5 0 】

詳細は後述するが特許請求の範囲の請求項 1 に記載した本発明の観点からすれば、肉抜部 9 2 は連結部 1 6 に作用する引張力の作用方向に沿って長手となるように形成されてい

20

【 0 0 5 1 】

( 本実施の形態の作用、効果 )

次に、本実施形態の作用並びに効果について説明する。

【 0 0 5 2 】

本ウエビング巻取装置 1 0 は、連結部 1 6 のボルト挿通孔 7 2 に挿通されたボルトが支持部 2 8 に挿通されてナット等により締め付けられることで、車両の所定位置に取り付けられる。ここで、本ウエビング巻取装置 1 0 では、上述したように、肉抜部 8 0、8 2 ( すなわち、矩形孔 8 4 と矩形孔 8 6 )、9 0、9 2 ( すなわち、矩形孔 9 4 と矩形孔 9 6 )

30

【 0 0 5 3 】

以上のような効果を有する本ウエビング巻取装置 1 0 では、乗員がウエビングベルト 2 2 が挿通された図示しないタングプレートを持ってウエビングベルト 2 2 を引き出し、タン

40

【 0 0 5 4 】

ところで、装着状態において車両が急減速状態となった場合には、このときの慣性によって乗員の身体が車両の前方側へ移動しようとし、ウエビングベルト 2 2 を引き出そうとする。ウエビングベルト 2 2 を引き出そうとすることで、スプール 2 0 が引出方向へ回転を開始し、スプール 2 0 の回転に追従して V ギヤ 4 6 も回転しようとするが、車両が急減速

50

状態となるとVギヤ46の半径方向外側側方に設けられた加速度センサがこれを検知し、係合爪をVギヤ46に係合させてVギヤ46の回転を制限する。これにより、Vギヤ46とスプール20との間に相対回転が生じ、ガイド孔50に案内されて各ロックプレート38がスプール20の半径方向外側へ向けて変位する。各ロックプレート38が変位することでロックプレート38のラチェット歯が脚板12のラチェット孔42に形成されたラチェット歯に噛み合い、スプール20と共に回転するロックプレート38の回転が制限され、スプール20の引出方向への回転が制限される。これにより、ウエビングベルト22の引き出しが制限され、乗員の身体に対するウエビングベルト22の拘束力が増す。

**【0055】**

また、スプール20の回転が制限されている状態において車両急減速時の慣性で乗員の身体がウエビングベルト22を引き出そうとすると、図3に示されるように、このときの引張力Fはウエビングベルト22を介してスプール20に作用し、更にロックプレート38を介して脚板12に作用すると共に、カバー68を介して脚板14に作用する。脚板12側ではラチェット孔42の中心にしてスプール20が脚板12を持ち上げ、脚板14側ではカバー68を介してスプール20が脚板14に連結されているため、カバー68の脚板14との係合部分、或いは、係合部分が複数ある場合には係合部分を結んで得られる多角形の重心に相当する部分を中心にしてカバー68が脚板14を持ち上げる。このようにして脚板12、14に引張力Fが作用するのに対して、連結部16は脚板12、14の幅方向端部に連結されているため、引張力Fが作用すると連結部16の支持部28との固定部分(すなわち、ボルト挿通孔72)を中心にして図3の矢印A方向の回転モーメントMが生じる。 10 20

**【0056】**

また、上述したように、脚板12、14は連結部16の幅方向両端で連結部16に連結されているのに対し、連結部16はその下端部近傍の幅方向中間部で支持部28に固定されているため、連結部16に対して引張力Fは、図3に示されるように、連結部16の支持部28との固定部であるボルト挿通孔72の略中心から連結部16の上方で且つ連結部16の幅方向外側へ向いた方向、より詳細には、脚板12側ではボルト挿通孔72の略中心から位置決ラチェット孔42へ向けて、脚板14側ではボルト挿通孔72の略中心からカバー68の脚板14との連結部分、又は、脚板14との連結部分が複数ある場合には連結部分を結んで得られる多角形の重心部分、或いは脚板14の中心部分へ向けて引張力Fが作用する。以上のような引張力Fや引張力Fにより生じる回転モーメントMは連結部16を変形させようとする。 30

**【0057】**

ところで、上述したように、本ウエビング巻取装置10では連結部16に肉抜部80、82、90、92を形成したことで、必然的に肉抜部80、82、90、92を形成しない場合よりも総合的な連結部16の剛性は低下している。

**【0058】**

ここで、連結部16の幅方向外側に位置する肉抜部80、90の端部80B、90Bは連結部16の幅方向内側に位置する端部80A、90Aよりも連結部16の上方側にある。すなわち、肉抜部80、90はその長手方向が連結部16に作用する引張力Fの作用方向に沿っている。 40

**【0059】**

また、肉抜部82を構成する矩形孔84、86のうち、相対的に連結部16の幅方向内側に位置する矩形孔84の更に連結部16の幅方向内側に位置する端部84Aは、相対的に連結部16の幅方向外側に位置する矩形孔86の更に連結部16の幅方向外側に位置する端部86Bよりも上方にあり、肉抜部92を構成する矩形孔94、96のうち、相対的に連結部16の幅方向内側に位置する矩形孔94の更に連結部16の幅方向内側に位置する端部94Aは、相対的に連結部16の幅方向外側に位置する矩形孔96の更に連結部16の幅方向外側に位置する端部96Dよりも上方にある。したがって、肉抜部82、92もその長手方向が連結部16に作用する引張力Fの作用方向に沿っている。 50

## 【 0 0 6 0 】

このため、肉抜部 8 0 と肉抜部 8 2 との間には、連結部 1 6 に作用する引張力 F の作用方向に沿って長手で且つ幅方向両端部間の寸法が長手方向に沿って概ね等しい骨部 1 0 0 が形成されることになり、肉抜部 9 0 と肉抜部 9 2 との間には、連結部 1 6 に作用する引張力 F の作用方向に沿って長手で且つ幅方向両端部間の寸法が長手方向に沿って概ね等しい骨部 1 0 2 が形成されることになる。

## 【 0 0 6 1 】

このように、連結部 1 6 の総合的な剛性は低下するものの、連結部 1 6 に作用する引張力 F の作用方向に沿って長手で且つ幅方向両端部間の寸法が長手方向に沿って概ね等しい骨部 1 0 2 が形成されることで、引張力 F に対する強度（剛性）は確保でき、しかも、引張力 F に対する連結部 1 6 の剛性（換言すれば弾性）は均一になる。

10

## 【 0 0 6 2 】

したがって、本ウエビング巻取装置 1 0 では、引張力 F 及び引張力 F により生じる回転モーメント M による連結部 1 6 の変形を抑制若しくは防止でき、連結部 1 6 が変形することに起因するウエビングベルト 2 2 の拘束力の低下を抑制若しくは防止できる。

## 【 0 0 6 3 】

なお、本実施の形態では、肉抜部 8 0、9 0、及び肉抜部 8 2、9 2 を構成する矩形孔 8 4、8 6、9 4、9 6 を略平行四辺形状の長孔としたが、広い意味での肉抜部としては本実施の形態のような長孔に限定されるものではない。例えば、連結部 1 6 に作用する引張力 F の方向に沿って複数の円孔等の小孔を複数列形成し、これらの小孔を以って肉抜部とすると共に、小孔の列間を骨部とするような構成でもよい。また、広い意味での肉抜部は連結部 1 6 の厚さ方向に貫通した孔でなくともよく、連結部 1 6 を部分的に薄肉としてこの部分を肉抜部としてもよい。

20

## 【 0 0 6 4 】

## 【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明では、ウエビングベルトを引き出す際にフレームの連結部に作用する引張力の作用方向に沿った連結部の弾性が、連結部に対して無作為に肉抜部を形成した場合に比べて均一になるため、引張力作用時における連結部の弾性変形量を均一にでき、ウエビングベルトによる拘束力を確保、維持できる。しかも、上記肉抜部を形成している分だけ連結部の重量を小さくできるため、結果的に装置全体の重量を小さくできる

30

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施の形態に係るウエビング巻取装置の構成の概略を示す分解斜視図である。

【 図 2 】 肉抜部の構成を示す連結部の裏面図である。

【 図 3 】 本発明の一実施の形態に係るウエビング巻取装置の構成の概略を示す縦断面図で、引張力が作用した際に生ずる回転モーメントの向きを示す図である。

## 【 符号の説明 】

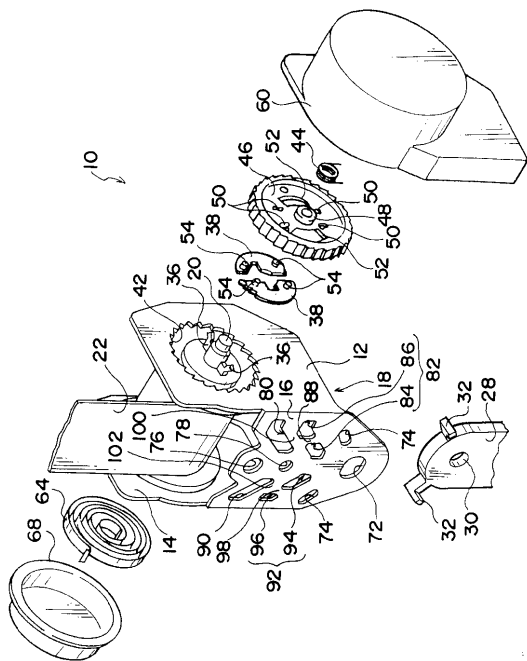
1 0	ウエビング巻取装置
1 2	脚板
1 4	脚板
1 6	連結部
1 8	フレーム
2 0	スプール（巻取軸）
2 2	ウエビングベルト
2 8	支持部
3 2	爪部
3 8	ロックプレート（ロック手段）
4 2	ラチェット孔（ロック手段）
4 6	Vギヤ（ロック手段）

40

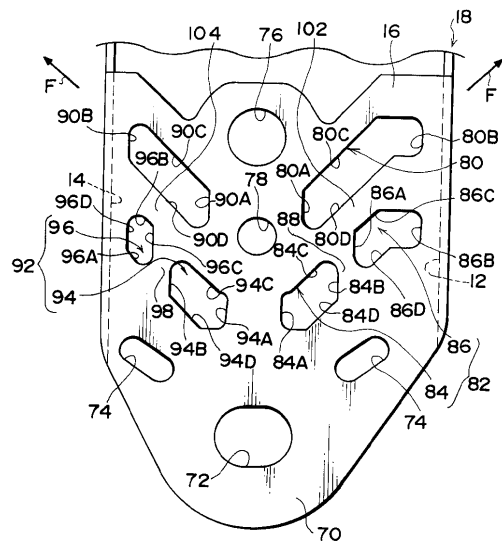
50

7 4	位置決め孔
8 0	肉抜部
8 2	肉抜部
9 0	肉抜部
9 2	肉抜部
1 0 0	骨部

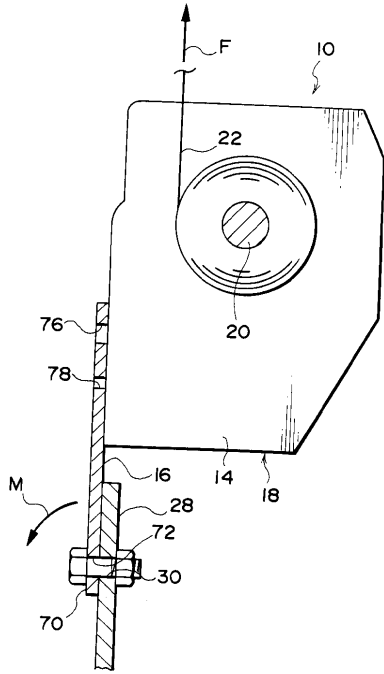
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 星野 賢司

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

審査官 大谷 謙仁

(56)参考文献 特開平10-287206(JP,A)

特開平10-071930(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

B60R 22/34