

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3703801号
(P3703801)

(45) 発行日 平成17年10月5日(2005. 10. 5)

(24) 登録日 平成17年7月29日(2005. 7. 29)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 6 O R 22/34

B 6 O R 22/34

B 6 O R 22/36

B 6 O R 22/36

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2002-513742 (P2002-513742)
 (86) (22) 出願日 平成13年6月12日 (2001. 6. 12)
 (65) 公表番号 特表2004-504220 (P2004-504220A)
 (43) 公表日 平成16年2月12日 (2004. 2. 12)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2001/018855
 (87) 国際公開番号 W02002/008030
 (87) 国際公開日 平成14年1月31日 (2002. 1. 31)
 審査請求日 平成15年1月15日 (2003. 1. 15)
 (31) 優先権主張番号 09/619, 112
 (32) 優先日 平成12年7月19日 (2000. 7. 19)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 504204568
 キー セーフティー システムズ、 イン
 コーポレイテッド
 Key Safety Systems,
 Inc.
 アメリカ合衆国 48314 ミシガン州
 スターリング ハイッ ナインティーン
 マイル ロード 7000
 (74) 代理人 100123788
 弁理士 宮崎 昭夫
 (74) 代理人 100106138
 弁理士 石橋 政幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シートベルト巻取装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

4つの面からなる形状の主要体(24)と、少なくとも1つの取付け部材(60)を有する一体に形成されたフレームを有し、前記フレームは、グラスファイバを含むポリマーを有しており、前記主要体(24)は、前記フレームの側面部上に一体に形成されたピン(210)を含み、該ピンはロック爪(220)を回転するように支持しており、前記ピンは、前記ロック爪(220)によって発生する反作用力に応答して湾曲する手段を備えている、シートベルト巻取装置。

【請求項 2】

前記フレームは、大部分が少なくとも10mmの長さを有するグラスファイバを重量で 10
 少なくとも50%含むポリマーを有する、請求項1に記載のシートベルト巻取装置。

【請求項 3】

前記主要体(24)は、巻き戻し用のスプリング(130)を収納するスプリング用空洞を形成する、一体に形成された、スプリングハウジングの壁(124)を含む、請求項1または2に記載のシートベルト巻取装置。

【請求項 4】

前記主要体(24)は、一体に形成された、メカニズムハウジングの壁(170)をさらに含む、請求項3に記載のシートベルト巻取装置。

【請求項 5】

前記フレームはピンの反作用力を分散させる分散構造(250)を含む、請求項1に記 20

載のシートベルト巻取装置。

【請求項 6】

前記分散構造は、フレームの、向かい合う両側面部を連結し、前記ロック爪（２２０）の下部に配置され、前記ピン（２１０）が変形した時に前記ロック爪を受け止める延長部分を含む支柱（２５２）を有する、請求項 5 に記載のシートベルト巻取装置。

【請求項 7】

複数の歯（２３２）を有するロックホイール（２３０）と、該ロックホイール上の、対応する歯に係合するようになっている少なくとも２個のロック歯を備えるロック爪（２２０）とをさらに含み、前記ロック爪は、該ロック爪が、求めることができる衝突荷重で湾曲できるようにする第１の手段を含み、このような湾曲にตอบสนองして、前記ロック爪の両方の歯が、前記ロックホイールの、対応する歯と係合する、請求項 1 から 6 のいずれかに記載のシートベルト巻取装置。

10

【発明の詳細な説明】

【０００１】

本発明は、概して、シートベルト巻取装置に関する。

【０００２】

シートベルト巻取装置の性能において重要な要素の１つは、巻取装置によって発生する雑音である。静かなシートベルト巻取装置の重要さは、巻取装置が座席内に取り付けられ、座席の、乗員の耳に非常に近い上部付近に配置される場合、大きくなる。従来技術において知られているような、金属製の巻取装置フレームを使用することによって、雑音は大きくなる。

20

【０００３】

本発明によって、４つの面からなる形状の主要体と、少なくとも１つの取付け部材を含む一体に形成されたフレームを有するシートベルト巻取装置が提供される。このフレームは、重量で少なくとも５０％のグラスファイバを含むポリマー製である。

【０００４】

本発明の詳細な説明

本発明の、シートベルト巻取装置 20 の主要な部品は、フレーム 22 と、所要長のシートベルト帯紐が周りに巻き付けられる、図 13 に示すようなトーションバー/スプールアセンブリ 300 を含んでいる。図 1 ~ 4 は巻取装置のフレーム 22 の種々の図である。巻取装置のフレームは、約 10 mm の長さのガラスの集合物をナイロン樹脂中に重量で少なくとも 50 ~ 70 % 含む、射出成形された、ガラスによって補強された熱可塑性プラスチックからなるのが好ましい。カーボンまたはアラミド繊維を、樹脂を強化するのに使用してもよく、ナイロン以外に、アセタールまたはフェノールを使用してもよい。あるいは、熱硬化性プラスチックや、2 ~ 3 mm の短いグラスファイバも一定の用途において使用可能である。

30

【０００５】

フレーム 22 は主要体 24 の部分と、下部の取付け部材 60 のような、少なくとも１つの取付け部材を有している。図示のように、下部の取付け部材は、巻取装置を取り付けるのに別個のボルトまたは留め具を必要としない。巻取装置は、ピラーまたはシート部材のような取付け面、すなわち取付け構成部に取付け部材によって固定されている。主要体 24 は、概して、４つの面からなる形状になっており、スプールのような様々な巻取装置部品が、組み立て中に通して入れられる上部開口 28 を備える内部空洞、すなわちチャンバー 26 を有している。

40

【０００６】

主要体は第 1 の、すなわちスプリング側の側面部 30 と、第 2 の、すなわちメカニズム側の側面部 32 を含んでいる。両側面部は、強度を持たせ、撓むのを防止し、フレームとその部品の適正な配置を保証するために、種々の支柱、すなわち横材によって一体に連結されている。横材の幾つかは、取り付けた状態で乗り物のピラーに対して外側に面する背面部 34 を形成し、横材の他のものは、取り付けた状態で乗り物のピラーに対して内側に面

50

する正面部 3 6 を形成している。正面部と背面部という呼称は、巻取装置を逆に取り付ける場合には変わる。スプリング側の側面部 3 0 とメカニズム側の側面部 3 2 のそれぞれの上部 3 1 は、ほぼ矩形であり、背面側と正面側の上部の支柱 4 0 a , 4 0 b、すなわち横材によって、上部開口 2 8 を形成するように連結されている。左右の側面部の下部 3 3 は、この下部が矩形である場合より小さいスペース内にフレームを取り付けることができるように湾曲している。各下部 3 3 の背面側の縁、すなわち外側縁 4 2 と背面部 3 4 は正面側の縁、すなわち内側縁 4 4 と正面部 3 6 よりも大きく湾曲している。

【 0 0 0 7 】

左右の側面部の各々の下部の湾曲した外側縁 4 2 は、一体に形成された、背面部 3 4 を形成している、各外側縁 4 2 の一部のみに沿って延びている、背面側の下部の支柱 4 6、すなわち横材によって連結されている。図 1 において、支柱 4 6 は上部の支柱 4 0 a および取付け部材 6 0 から間隔をおいて配置されている。側面部 3 0 , 3 2 は、フレームの各側面部の正面側の縁、すなわち内側縁 4 4 に沿って走る、正面部 3 6 を形成している、図 2 に示す、正面側の下部の、より長い支柱 4 8、すなわち横材によっても連結されている。支柱 4 8 は、支柱 4 0 b から間隔をおいて配置され、取付け部材 6 0 まで下方へ延び、取付け部材の表側の壁 6 2 も形成している。

10

【 0 0 0 8 】

フレーム 2 2 は、側面部 3 0 , 3 2 の下部 3 3 を連結している、中間の下部の支柱 6 6 を含んでいる。中間のこの支柱 6 6 は、取付け部材の底部 7 4 に対してほぼ直角に延びている。支柱 6 6 は、下部の取付け部材に力がかかった時に、この力を、一体に形成されたフレームの側面部 3 0 , 3 2 に分散する助けになる。中間の支柱 6 6 の下部は取付け部材 6 0 の、第 1 の背部の、すなわち背面側に面した壁 7 2 を構成している。支柱 4 8 , 6 6 は、図 3 に参照番号 4 9 で示すように、取付け部材の近傍で一緒になり、これによって、取付け部材のこの部分に亘って強度が高められている。

20

【 0 0 0 9 】

取付け部材 6 0 の詳細は図 1 ~ 4 から理解することができる。取付け部材は、底部 7 4 とこの底部から上方へ延びる壁、すなわち側面部を有するかご状、またフック状になっている。これらの壁の 1 つは中間の支柱 6 6 の下部の壁 7 2 によって構成されている。横の壁、すなわち側面部 7 6 a , 7 6 b は側面部 3 0 , 3 2 の最下部によって構成されている。外形の小さい第 2 の、背面側に面した壁 7 8 が、底部に至るまで側面部 7 6 a , 7 6 b を連結している。取付け部材 6 0 の各種の部品は、取付け構成部が入れられる空洞 8 0 を形成している。空洞 8 0 の形状は図 3 と 4 に示されている。壁 7 2 , 7 8 および底部 7 4 は、図 5 a に示すように、乗り物の B ピラーまたは C ピラーあるいは座席のフレーム部材のような取付け部 9 0 に結合された取付け部 9 8 または挿入物 1 0 0 と係合するフックを構成している。壁、すなわち側面部 7 6 a , 7 6 b は、構造的に支持する必要が無い場合、省略することができ、それによって、取付け部材 6 0 はフックにより近い形状になる。フレーム 2 2 は、図 1 および 3 に示すように、空洞 8 0 の底部、または、正面部 3 6 と支柱 6 6 の交差位置、および / または、支柱 2 5 2 の底部と背面部 3 4 の交差位置に一体に形成された排出孔 7 7 を含んでいる。

30

【 0 0 1 0 】

取付け面、すなわち取付け構成部 9 0 には、図 5 c に示すように、巻取装置のフレーム 2 2 を入れるのに十分な大きさの第 1 の孔 9 2 が形成されている。巻取装置を取付け構成部 9 0 の孔内に収めるのは極めて一般的である。図 5 a は乗客室内を乗り物の外から見た図であり、B ピラーの背面、すなわち隠れた面を示している。図 5 b は、B ピラー、すなわち取付け構成部 9 0 における巻取装置のフレームを示す断面図である。巻取装置のスプールおよび他の部品は示していない。図 5 c は、取付け構成部 9 0 におけるシートベルト巻取装置 2 0 の、外側から見た斜視図である。本発明において、取付け構成部は、取付け部材 6 0 の一部を入れるのに十分な第 2 の孔 9 4 を有している。取付け構成部 9 0 の中間部 9 6 が 2 つの孔 9 2 と 9 4 を分離している。ピラーのこの中間部 9 6 には、孔 9 4 内へと延びている任意の取付け部 9 8 を形成することができる。取付け部 9 8 を使用する場合、

40

50

取付け部 98 は、取付け部材 60 の空洞 80 内に容易に、かつしっかりと入れられるように、取付け部材 60 の空洞 80 と一致する形状にするのが望ましい。本発明の好ましい実施形態において、取付け部材 60 の空洞 80 の、図 5 b に示す奥行き d は約 4 mm である。この寸法が取付け構成部 90 の取付け部 98 の厚さよりも大きい場合、挿入物 100 が、巻取装置のフレームが取付け面上でがたつくのを防止するのに使用される。乗り物のピラーは、一般的に、薄いシート状の金属から形成されている。挿入物 100 は、取付け構成部 90 の中間部 96 に、それを補強するために、溶接または、別個の留め具によって取り付けることができる。挿入物 100 は、突出した先端部 102 を有する、成形された金属、粉末にされた金属、または鋳造された金属の部品であってよい。先端部 102 の外形は取付け部材 60 の空洞 80、すなわちフックの形状とぴったり合っている。

10

【0011】

図 5 b に示すように、先端部 102 および取付け部 98 は、使用される場合、空洞 80 内にきつく嵌め合わせられる。先端部 102 と取付け部 98 を合わせた厚さは、空洞、すなわちフックの奥行き d と等しいのが好ましい。取付け構成部 90 が取付け部 98 を含まない、または先端部 102 の背後に位置していない場合、先端部 102 の厚さは適当に厚くされる。図 5 d は、空洞 80 が、先端部 102 を適切な位置にしっかりと保持し、さらに振動と音を低減する部材として働く弾性部材 104 で満たされ、すなわち弾性部材 104 を含んでいる、本発明の他の変形例を示している。

【0012】

好ましい実施形態において、シートベルト帯紐が取り付けられた、組立てられたシートベルト巻取装置 20 は孔 92 および 94 内に挿入される。シートベルト巻取装置 20 は、取付け部 98 または挿入物 100 が取付け部 60 の空洞 80 内に正確に位置するまで上方に動かされる。その後、シートベルト巻取装置 20 の上部が、上部の取付け部材を用いて、車両の取付け構成部 90 と係合する位置に固定される。上部のこの取付け部材によって、巻取装置が回転するのが阻止され、巻取装置が適正な位置に配置されるのが保証される。上方へ向いた全ての力は下部の取付け部材 60 において実質的に吸収される。

20

【0013】

図 6 a および再び図 5 a ~ 5 d を参照する。図 6 a は、上部の支柱 40 b にスナップ式に取り付けられ保持された、上部の取付け部材 160 を示している。このスナップ式の構成によって、別個の取付け具の必要性が無くなる。上部の取付け部材 160 は、主要体 24 の上部において支柱 40 b の周りにスナップ式に取り付けられた、下部が開口したフレーム状部 162 を含んでいる。フレーム状部 162 の内部は空洞で、完全な開口、すなわち帯紐案内内部 169 を形成している。破線で示すシートベルト帯紐 350 は、巻取装置の、図 6 a に示していないスプールから延び、帯紐案内内部 169 を通って出ている。図 5 b に示す、支柱 40 b 上、および / またはフレームの側面部 30, 32 の上端上の相補的なスナップ部 167 b と係合しているスナップ部 167 および / または 167 a が上部の取付け部材 160 の面状部に形成されている。この種のスナップ式の嵌め合せ部の構成は従来技術において公知である。取付け部材 160 は、一体の補強材、すなわちリブ 165 によって支持された、上方に延びているアーム 164 と、アーム 164 から裏側へ延びている指状部 166 を含んでいる。指状部 166 は取付け構成部 90、すなわちピラーの孔 95 内に入れられている。アーム 164 の位置と高さは取付け構成部 90 の形によって変わる。アーム 164 によって、その指状部が取付け構成部 90 に対して正確に配置されている。図示のように指状部 166 は平らな矩形であり、孔 95 もほぼ矩形であり、図示のように鉛直になっているアーム 164 の配置に対して約 5 ~ 10 ° の方向を向いている。また、平らな指状部 166 は孔 95 の配置と揃うように水平軸の周りに回転させられている。指状部の形は変えてもよく、星形または円形の外形などを含んでいてもよい。そのような場合、孔 95 は指状部に応じた形にされる。指状部 166 はスナップイン部、すなわち自己ロック部 168 を含んでいてもよい。図 6 b において、自己ロック部 168 は取付け構成部 90 の嵌合孔と係合する一群の変形可能なタブや突起を含んでいる。好ましい実施形態において、上部の取付け部材もまたプラスチック製である。

30

40

50

【0014】

巻取装置を取付け面、すなわち取付け構成部90に取り付けるのに先立って、上部の取付け部材160をフレームに取り付ける前に、最初に巻取装置のスプールがフレームに取り付けられる。スプールに巻き取られたシートベルト帯紐は、上部の取付け部材160に形成された帯紐案内部169を通して出される。その後、下部の取付け部材60が、先端部102を空洞80、すなわちフック内に入れて孔94内に配置される。下部の取付け部材60を取付け構成部90上の適切な位置に配置した状態で、指状部166が孔95を通るように押される。巻取装置のフレームの上部は指状部166の下方への湾曲のために適切な位置に保持される。あるいは、指状部が自己ロック部168を含む場合、自己ロック部168が相補的な孔95を通るように押された後、自己ロック部168によって、プレス嵌め、またはロックする嵌め合わせが行われ、取付け構成部90のシート状の金属がタブ、すなわち自己ロック部168と、延びているアーム164の背面の間に拘束される。

10

【0015】

上部の取付け部材160は巻取装置のフレームの一部として一体に形成することもできる。取付け部材160は種々の形状にすることができ、また、フレームの種々の位置に配置することができる。上述の屈曲した構成、または自己ロック部を有する一体に形成された取付け部材166aが、図2および図5cに示すように、スプリングハウジングおよび/またはメカニズムハウジングから延びていてもよい。この取付け部材166aも、孔95のような協働する孔を通して入れられる。他の実施形態において、上部の取付け部材160bは、図3に示すように、フレームの両側面部、正面部、または背面部のいずれかの、

20

【0016】

図1, 2, 7において、フレームの側面部30, 32は、スプールアセンブリの種々の部品が通って入れられる孔120, 122をそれぞれ備えている。フレームの側面部30は、スプリングカップ、すなわち空洞を形成する、また、スプリングハウジング126の一部を形成する一体に形成された壁124も含んでいる。壁140はほぼ円形である。図8に示すように、巻取用の平らなスプリング130の外側の端部128を係合させるのに使用されるスプリング保持部材127が、壁124内においてフレームの側面部30と一体に形成されている。また、スプリング保持部材127は、図1と8の参照番号129で示すように、スプリングを間に通すことができるように壁124から離されている。図8は

30

【0017】

壁124には、壁124の周りに分散された複数の第1のプレス嵌め固定部132が形成されている。これらの第1のプレス嵌め固定部には、スプリングカバー140、すなわちキャップの指状部144と係合する小口径の孔が一体に形成されている。

【0018】

スプリングカバー140は図9a, 9bに示されている。図7は、フレーム22の壁124上の適切な位置に配置されたキャップ、すなわちスプリングカバー140を示している。キャップと壁124の間のシール性は、重なった結合部125によって高められている。約20, 700MPaの高い曲げ弾性率の、乾式成形されたフレーム材によって、シールの安定性が高められ、巻取用のスプリング130によって発生する、壁124に対する外側への一定の圧力によって生じる可能性があるたわみおよび変形が防止される。スプリングキャップは、指状部144のような複数のプレス嵌め/締め込み部を有するほぼ平坦なプレート142、本体部、すなわちキャップ部を含んでいる。詳細は示していないが、各指状部は3重の小葉状の断面形状を有している。各指状部144は、それに対応するスナップ部、すなわちプレス嵌め固定部132内に挿入され、スプリングカバー140は壁124にプレス嵌めして連結される。

40

【0019】

50

上述のように、側面部 3 2 は孔 1 2 2 を有している。図示の実施形態において、孔 1 2 2 は孔 1 2 0 より直径が大きい。孔 1 2 0 , 1 2 2 の相対的な大きさはスプールアセンブリの構成によって変わる。フレームの側面部 3 2 は、その外面 1 2 1 の、開口 1 2 2 の周りに、図 1 3 に示すロックホイールと、それに関連する部品がフレームの平らな側面部 3 2 の表面でこすれるのを防ぐ、隆起したリム 1 5 0 を含んでいる。フレームの側面部 3 2 の内面 1 2 3 は、図 7 に示していないが、巻取装置のスプールの、近くに間隔をおいて配置されたフランジとの間に隙間を生じさせる、孔 1 2 2 の周りに一体に角を生じるように延びている壁部 1 5 1 a を含んでいる。側面部 3 0 の内面 1 2 3 は同様の壁部 1 5 1 b を孔 1 2 0 の周りに含んでいる。リム 1 5 0 によって、ロックホイールとこすれて生じる摩擦が減らされる。図 2 と 7 に示すように、側面部 3 2 には、メカニズムハウジング 1 9 0 の一部を構成する一体に延びている壁 1 7 0 が形成されている。さらに、壁 1 7 0 は、メカニズムカバー 1 8 0 をプレス嵌め固定部 1 3 2 と同様に固定する受け入れ部 1 7 2 を含んでいる。メカニズムカバー 1 8 0、すなわちキャップは、図 1 0 a , 1 0 b , 7 に示すように、プレート 1 8 2、すなわち本体部と突出している指状部 1 8 4 を含んでいる。プレート 1 8 2 と、壁 1 7 0 は、埃やその他のものが、キャップ、すなわちメカニズムカバー 1 8 0 と壁 1 7 0 によって形成されたメカニズムハウジング 1 9 0 に入るのを防ぐ、重なった結合部 1 8 8 を形成している。キャップ、すなわちメカニズムカバー 1 8 0 はポリプロピレンまたは類似した材料のような、音を吸収する材料から作られている。

【 0 0 2 0 】

フレームの側面部 3 2 は壁 1 7 0 の下部の近くに凹部 2 0 0 を含んでいる。任意の小さいタブ 2 0 2 が凹部 2 0 0 から外側へ延びている。汚染物が巻取装置に入るのを防ぐために、この凹部を通る孔はない。凹部 2 0 0 には、図 2 に示していない、乗り物の慣性センサーの一部が入れられている。タブ 2 0 2 は、使用される場合、ストップとして働き、乗り物のセンサーのハウジングの一部に隣接して、ハウジングが横へ移動するのを防ぐ。凹部 2 0 0 に隣接する壁 1 7 0 は、慣性センサーを壁 1 7 0 内の適切な位置へと滑らせることができるように、慣性センサーの、相補的な形状の突起と係合させられる 2 つのスロット 2 0 4 a , 2 0 4 b を図 2 に示すように含んでいる。壁 1 7 0 がメカニズムカバー 1 8 0 によって一旦覆われると、孔 1 2 2 がメカニズムハウジング 1 9 0 内への唯一の孔となる。メカニズムカバーによって、乗り物のセンサーのハウジングは軽く押されて、適切な位置に保持されている。メカニズムカバー 1 8 0 と組み合わされたこの種の構成によって、センサーに隣接するフレームの孔が最小限にされ、したがってセンサーは周囲から隔離されている。

【 0 0 2 1 】

図示されているシートベルト巻取装置 2 0 は片側のロック機構を含んでいる。本発明は、2 つのロックホイールが用いられ、それらがフレームの両側に、通常、フレームの両側面部の内面の、開口 1 2 0 , 1 2 2 の近くに隣接して配置された両側ロック型のものにも用いることができる。シートベルト巻取装置をロックするために、回転可能なロック爪が用いられ、ロックホイールの歯と係合する位置に動かされる。従来技術から公知であるように、ロック爪はピンの周りに回転する。このような爪とロック機構の 1 つが米国特許第 5 , 9 0 4 , 3 7 1 号明細書、米国特許第 5 , 5 1 1 , 7 4 1 号明細書、または米国特許第 4 , 5 6 4 , 1 5 4 号明細書に示されている。本発明では、図 2 と図 1 1 a に示す円筒状のピン 2 1 0 が、側面部 3 2 の一部分として一体に成形されている。このピンは、上部の円筒状部 2 1 0 b より大きな直径を有する底部 2 1 0 a を有している。このピンは、求めることができるレベルの衝突中に発生する大きさのロック力に応答して意図的に湾曲するように構成されている。

【 0 0 2 2 】

図 1 1 a はフレーム 2 2 の他の斜視図であり、ピン 2 1 0 上のロック爪 2 2 0 も示している。ロック爪 2 2 0 は、ロックホイール 2 3 0 の歯 2 3 2 とロックするように係合した状態で示されている。シートベルト巻取装置 2 0 は、ロック爪 2 2 0 を自由な、すなわちロックされていない位置からロックホイール 2 3 0 と係合する位置に動かす、公知の回転可

10

20

30

40

50

能なロックリング 3 1 0 のようなカムタイプの機構を含んでいる。ロック爪 2 2 0 はカムフォロアピン 2 3 1 を含むことができる。ロックリングは、帯紐センサーまたは乗り物センサーの影響下で公知のようにして巻取装置のシャフトの周りに回転させられる。ロックカップは、大抵、カムフォロアピン 2 3 1 が入れられるカムスロットの形のカムを含んでいる。ロックリングが回転する時、ロックリングによって、ロック爪がロックホイール 2 3 0 の歯に係合させられ、また、係合を解除される。他のロック機構を本発明の巻取装置に用いてもよい。図示のように、ロック爪 2 2 0 は、ロックホイールの 2 つの歯 2 3 2 と係合する 2 つのロック歯 2 2 2 a , 2 2 2 b を含んでいる。したがって、反作用力が、1 組ではなく 2 組の係合した歯によって吸収される。爪の両方の歯は、ホイールの、係合させられる歯と同時に係合するように構成されているが、用いられる製造公差があまり大きい場合、同時に係合させられない場合がある。このような場合には、1 つの歯が係合し、損傷する場合がある。本発明の他の実施形態において、ロック爪の本体 2 2 3 には、図 1 1 b に示す凹み 2 2 5 が設けられており、これによって、爪の本体は負荷を受けて湾曲することができる。製造公差のために、フレーム、ロック爪、およびロックホイールが、爪の下方の歯 2 2 2 b がロックホイールに最初にぶつかるように構成されている場合、この最初のロックする係合が行われた後、ロック爪 2 2 0 は少し湾曲し、他の歯 2 2 2 a がロックホイールの他の歯と係合する。この構成によって、ロック爪の両方のロック歯が、巻取装置が衝突状態になった際に係合することが保証される。この構成の利点は、爪を亜鉛ダイカストのような低価格の材料から製造できることである。

10

【 0 0 2 3 】

20

ロック爪 2 2 0 は、プッシュとして働く、ピン 2 1 0 の底部 2 1 0 a の周りに嵌められる円形の孔を含んでいる。

【 0 0 2 4 】

ロック爪とロックホイールの幾何学的な構成は、ロック爪が、図 1 1 a に示すようにロック歯に係合した時、ロックされる間に発生する反作用力が、矢印 2 4 0 によって示す範囲内に生じるようになっている。

【 0 0 2 5 】

フレーム 2 2 は、一体に形成された、爪とピンの支持機構 2 5 0 を含んでいる。支持機構 2 5 0 は、図 1 , 3 , 5 b , 1 1 a に示すように、一体に形成された横材、すなわち支柱 2 5 2 を含んでいる。支柱 2 5 2 は、支柱 4 6、すなわち横材の内側に形成され、側面部 3 0 , 3 2 に連結している。支柱 2 5 2 は、側面部 3 2 から突出している端末材 2 5 4 を含んでいる。支持機構 2 5 0 は湾曲した支持部材 2 5 6 をさらに含んでいる。湾曲した支持部材 2 5 6 の一方の端部 2 5 6 a は壁 1 7 0 の内側から延びており、強度を高め、負荷を分散させる働きをする。湾曲した支持部材 2 5 6 の他方の端部または側部 2 5 6 b は、支柱 2 5 2 の、延長されている端末材 2 5 4 に直角に交差して延びている。

30

【 0 0 2 6 】

巻取装置がロックされた時、爪とロックホイールは、図 1 1 a に示す配置をとる。力が、求めることができるレベルを超えて強くなると、ピン 2 1 0 はこの力によって歪められ、それによって、爪の下部が支持機構 2 5 0 の、湾曲した支持部材 2 5 6 に接触しようとする。そこで、これらの反作用の負荷、すなわち力は支柱 2 5 2 の、突出した端末材 2 5 4 へと、次いで、支柱 2 5 2 へと伝達され、フレームの側面部 3 0 , 3 2 へと分散される。このようにして、プラスチックのフレームは、衝突によって発生する力を吸収することができる。

40

【 0 0 2 7 】

図 1 2 は、フレーム 2 2 のスロット 2 0 4 a , 2 0 4 b および凹部 2 0 0 内に入れられた、乗り物の慣性センサー 2 7 0 を示している。慣性センサー 2 7 0 は 2 つのポスト、すなわち突出部 2 7 4 a , 2 7 4 b を有するハウジング 2 7 2 を含んでいる。各突出部は首状部、すなわち幅の狭い部分 2 7 6 と端部を含んでいる。各ポストは各スロット 2 0 4 a , 2 0 4 b 内に入れられる。慣性センサー 2 7 0 は、慣性質量体 2 7 9 の下端部 2 7 8 が入れられた支持面部 2 7 7 を含んでいる。慣性質量体 2 7 9 の上部 2 8 0 は凹んでおり、計

50

測爪 282 の延長部 282a が入れられている。計測爪 282 は、平行なウイング 273 のような、ハウジング 272 の延長部であってよい支持部 283 上でピボット運動させられる。幾つかの装置において、計測爪 282 はラチェットホイールの歯と接触するように配置することができ、この場合、この爪の端部は、ラチェットホイールの歯に係合する歯のように形成されている。図示するように、シートベルト巻取装置 20 は、計測爪 282 の上に位置する第 2 の爪 290 を含んでいる。この爪 290 は歯 292 を含んでいる。図示のように、慣性質量体はスタンディングマン型の慣性質量体である。乗り物が所定の限度を超える減速をさせられた時、スタンディングマン型の慣性質量体は倒れ、計測爪 282 の歯を持ち上げ、爪 290 を例えば帯紐センサーのラチェットホイールまたはロックリングに接触させる。この動作によって、ロックカップの動作が開始され、したがって、ロック爪がロックホイール 230 の歯 232 にロックするように係合させられる。

10

【0028】

図 13 は、フレーム 22 に支持されている、巻取装置のスプールとシャフトのアセンブリ、すなわちトーションバー/スプールアセンブリ 300 の断面図である。図 13 は、図 7 とほぼ同一の方向で示したフレームも示している。トーションバー/スプールアセンブリ 300 は、概して 304 で示すシャフト機構によって支持されたスプール 302 を含んでいる。この実施形態において、シャフト機構 304 は、スプライン 314 が中に形成された中空体 312 を含むロックホイールサブアセンブリ、すなわちロックリング 310 を有している。大きな直径の部分 316 がフレームの孔 122、すなわちブッシュと、上述のようにロック用の複数の歯 232 を含むロックホイール 230 に支持されている。このロックホイール 230 は、歯付きのラチェットホイール 306 がピン 308 によって固定された、スプライン付きのスタブ回転軸 305 を含んでいる。このスタブ回転軸は、帯紐センサーの部品を公知のようにして一緒に保持するのに使用されるピン 308 が入れられている小さい孔 305a を含んでいる。帯紐センサーの、種々の歯付き部材 309 が、公知のようにしてラチェットホイール 306 と共に収容されている。ロックリング 310 はスタブ回転軸 305 の周りを回転可能である。図示の実施形態において、シャフト機構 304 は、さらに、任意のトーションバー 320 を使用して構成されている。トーションバーは、ロックホイールサブアセンブリ、すなわちロックリング 310 のスプライン 314 と係合する複数のスプライン 326 を有する第 1 の端部 324 を有している。トーションバー 320 は中央部 330 と第 2 の端部 333 を含んでいる。第 2 の端部 333 には、スプール 302 の中空穴 337 内に形成されたスプライン 336 に係合するスプライン 334 が形成されている。ロックホイールサブアセンブリ、すなわちロックリング 310 は、スプール 302 がトーションバーの端部 333 と共に回転運動している間、トーションバーの端部 324 と共に回転する。トーションバー 320 は、しなやかでない金属のシャフト部材で置き換えることができる。この場合、しなやかでないこの部材はロックホイールサブアセンブリ、すなわちロックリング 310 の一体部分として形成することができる。中空体 312 の外部にも、スプール 302 を付加的に支持するスプラインを形成することができる。

20

30

【0029】

組み立て中、スプール 302 はフレームの上部開口を通して挿入され、その後ロックホイールサブアセンブリ、すなわちロックリング 310 が、それに挿入されたトーションバーと共に孔 122 を通ってスプールの中空穴 337 内に挿入される。トーションバーの端部 332 は、フレームの孔 120 内に配置されたスプリングアーバ 337a 内に入れられ、スプリング 130 に固定される。

40

【0030】

トーションバーの端部 333 は、図 8 に示すように、スプリングアーバの内面のカップ状の凹部の周りに形成された係合する突起 341a, 341b が入れられる 2 つの凹部 340a, b を有している。スプリングアーバ 337 は、図 13 に示すように、巻き戻し用のスプリング 130 の内側の端部が入れられる少なくとも 1 つのスロット 342 を含んでいる。一定の長さのシートベルト帯紐 350 がスプール 302 の周りに巻き取られる。図示

50

していないが、帯紐の一方の端部は、スロット 3 5 2 内に押し込まれた、折り重ねられた部分または小さなピンを用いてスプールのスロット 3 5 2 内に固定されている。スプール 3 0 2 は、シートベルト帯紐 3 9 0 をスプールの周りに巻き取る時に案内する半径方向に延びるフランジ 3 0 2 a , 3 0 2 b を含んでいてもよい。

【 0 0 3 1 】

図 1 3 に示す実施形態では、トーションバーを利用している。トーションバーは、長さが可変である特性を有するシートベルト帯紐と同様に、1 つまたは 2 つ以上のトーションバーと 1 つまたは 2 つ以上の圧壊ブッシングを含む、エネルギーを吸収する、すなわち消散するクラスのシートベルト巻取装置を例示するものである。エネルギーを吸収するこれらの巻取装置は、スプールの反作用力を、トーションバー、圧壊ブッシング、または長さが可変の帯紐のエネルギー吸収レベルによって制限する動作特性を持っている。ロック爪に加えられる力のレベルが同様に制限される。例えば、代表的なトーションバー巻取装置では、この力のレベルは約 4 ~ 1 2 k N である。本発明の好ましい実施形態では、種々のもののいずれかのエネルギー吸収機構と共にプラスチックフレームを使用するが、結果として、プラスチックフレームの負荷が制限されるため、プラスチックフレームの使用に、制限はあまり生じない。本発明はこれらのエネルギー吸収機構と共に、またはそれなしで使用することができる。トーションバーは従来のシャフトと置き換えることができる。

【 0 0 3 2 】

図 1 4 は、スペース 1 7 1 を間に形成する内壁 1 7 0 a と外壁 1 7 0 b が形成された、メカニズム側の壁 1 7 0 を有する、本発明の他の実施形態を示している。スペース 1 7 1 は連続している必要はなく、プレス嵌め固定部 1 3 2 によって分割されていてもよい。外壁 1 7 0 b は内壁とプレス嵌め固定部 1 3 2 を完全に囲んでいてよく、分割されていても、または分割されていなくても、すなわち連続したスペース 1 7 1 を形成するように全体的に隙間があげられていてもよい。前と同様に、この壁、すなわち、この場合、内壁と外壁の両方は、メカニズムカバー 1 9 0 によって覆われる。車両センサーおよび帯紐センサーの可動部品によって発生する音のレベルがこのスペース 1 7 1 によって低くなる。軽量の発泡剤、または高密度のチキソトロピー材のような吸音材 1 7 3 をスペース 1 7 1 に充填することによって音をさらに弱めることができる。メカニズムカバー 1 9 0 の本体は、巻取装置の雑音特性を改善するために、中空にして防音材を充填してもよい。

【 0 0 3 3 】

図 1 5 では、フック状の下部の取付け部 1 6 0 b が開口 1 6 0 b として形成されている。フレームの下部はねじ付の留め具によって取付け面、すなわち取付け構成部 9 0 に固定される。

【 0 0 3 4 】

本発明によって、部品数が減り、寸法の調整が良好になり、巻取装置内の寸法の変動が減少し、それによって性能と信頼性が改善される。フレームの一部として一体にかつ同時に形成される種々の部分を使用することによって、個々の部品の配置をより精密に調整することができる。さらに、一体に形成された多くの部分を備える巻取装置を形成することによって、これらの部分は、一体に形成されたフレーム内に自動的にかつ正確に配置されるので、製造工程の誤りの試験の必要性が省かれる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明によるシートベルト巻取装置の斜視図である。

【 図 2 】 本発明によるシートベルト巻取装置の斜視図である。

【 図 3 】 一体的な取付け部材を示す部分的な断面図である。

【 図 4 】 図 1 および 3 の取付け部材の部分的な平面図である。

【 図 5 a 】 代表的な取付け構成部を示す図である。

【 図 5 b 】 取付け構成部における巻取装置を示す図である。

【 図 5 c 】 取付け構成部における巻取装置を示す図である。

【 図 5 d 】 本発明の変形例を示す図である。

【 図 6 a 】 一体的な上部の取付け部材を備える他の実施形態を示す図である。

- 【図 6 b】 本発明の他の実施形態を示す図である。
- 【図 7】 フレームの、図 2 の 7 - 7 線に沿って切断した断面図である。
- 【図 8】 一体に形成されたスプリングカップ、すなわち空洞と巻取用のスプリングをフレームと共に示す平面図である。
- 【図 9 a】 スプリングハウジングのカバーを示す図である。
- 【図 9 b】 スプリングハウジングのカバーを示す図である。
- 【図 10 a】 メカニズムハウジングのカバーを示す図である。
- 【図 10 b】 メカニズムハウジングのカバーを示す図である。
- 【図 11 a】 ロック爪とロック歯車をフレームと関係付けて示す図である。
- 【図 11 b】 フレームとメカニズムハウジングの平面図である。
- 【図 12】 慣性センサーを示す図である。
- 【図 13】 巻取装置の、スプールとシャフトのアセンブリを示す図である。
- 【図 14】 フレームの他の実施形態を示す図である。
- 【図 15】 他の取付け部材を示す図である。

10

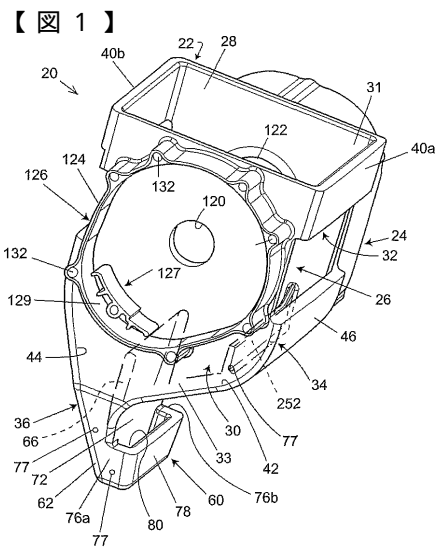


Fig. 1

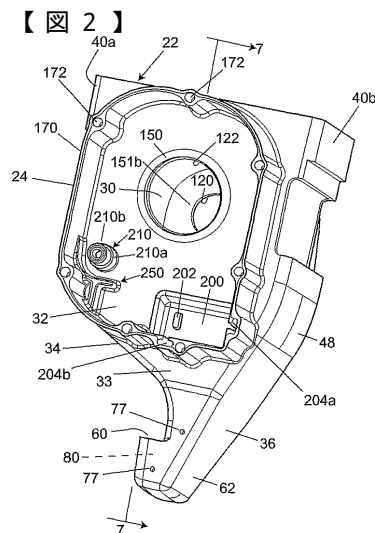
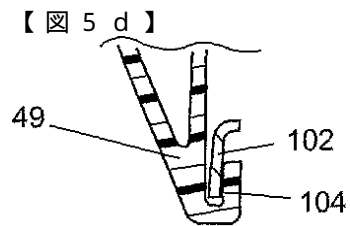
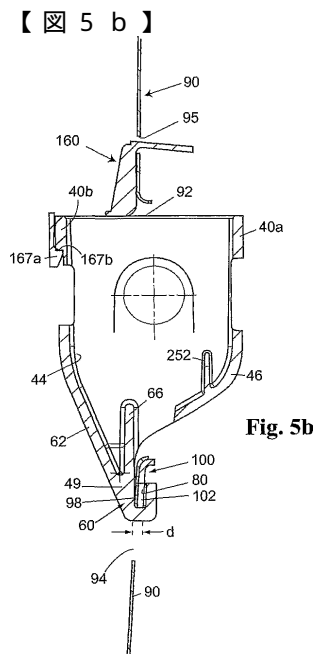
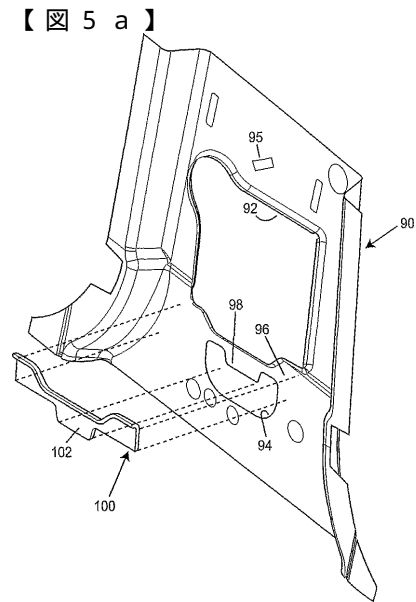
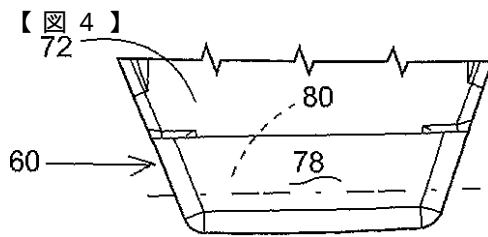
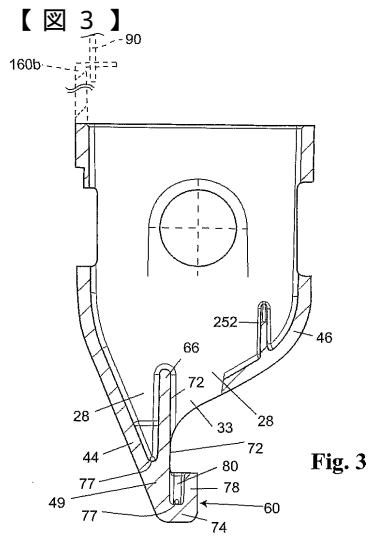


Fig. 2



【図 5 c】

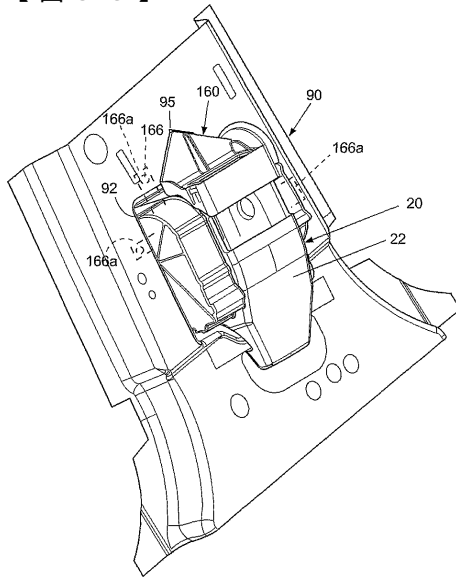


Fig. 5c

【図 6 a】

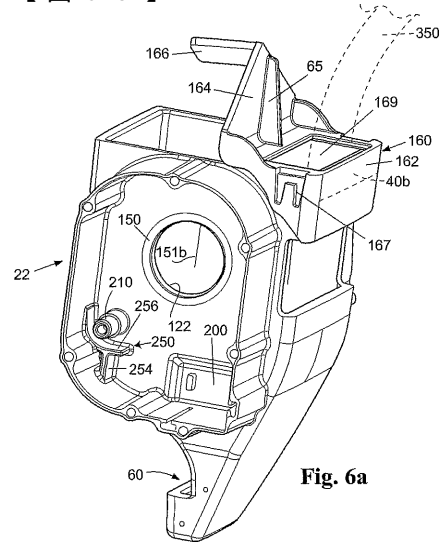


Fig. 6a

【図 6 b】

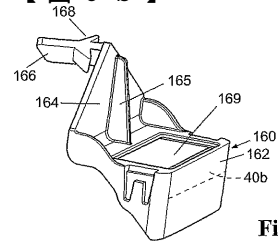


Fig. 6b

【図 7】

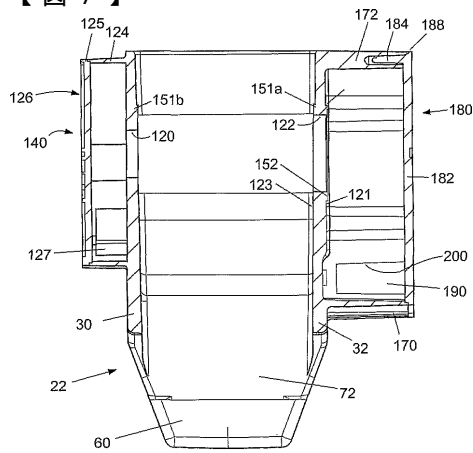


Fig. 7

【図 8】

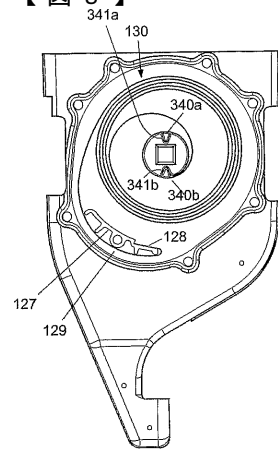
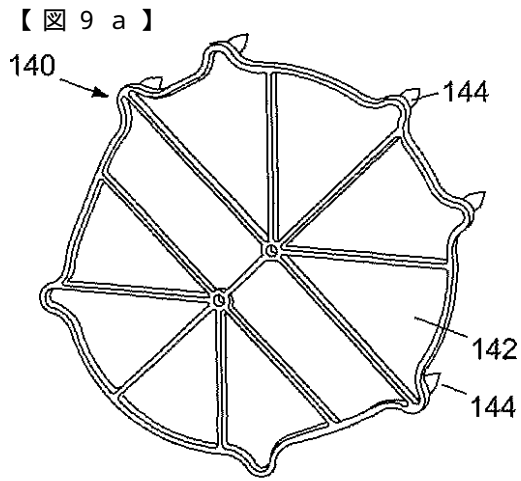
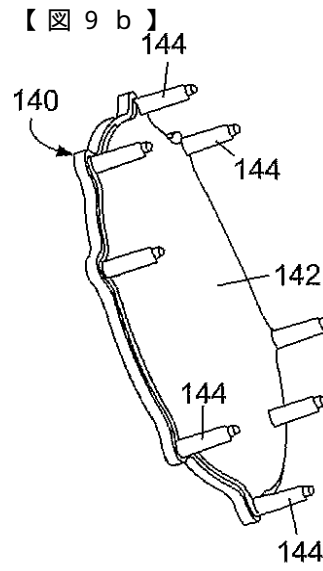
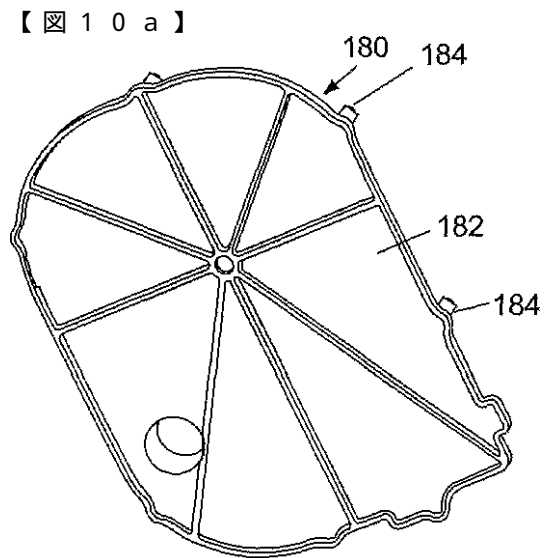
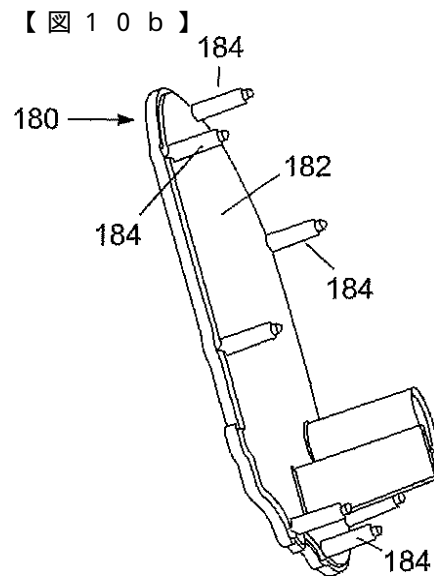
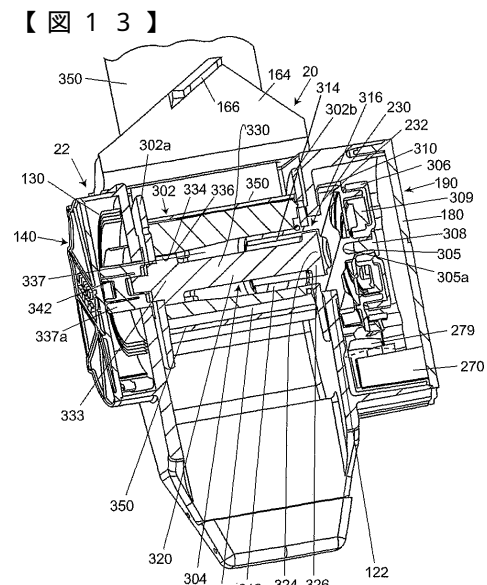
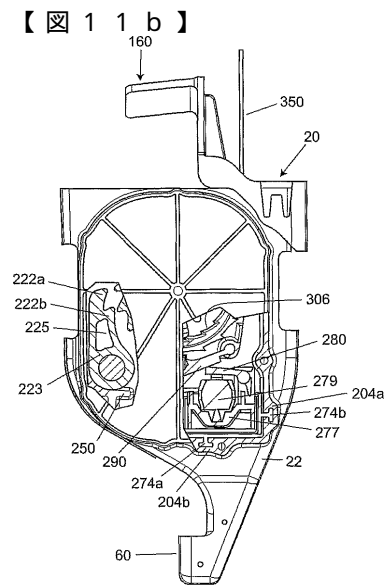
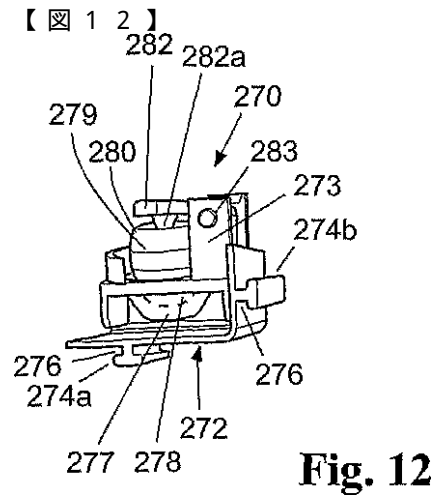
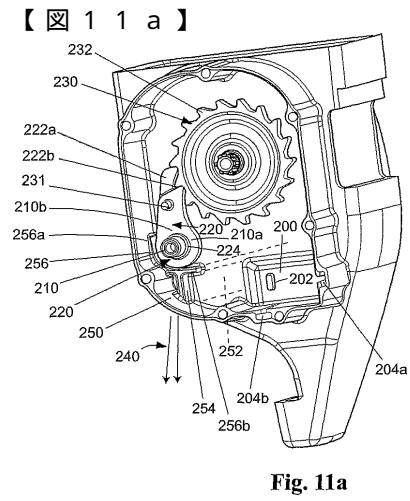


Fig. 8

**Fig. 9a****Fig. 9b****Fig. 10a****Fig. 10b**



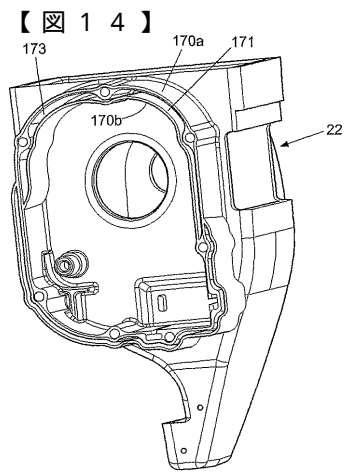


Fig. 14

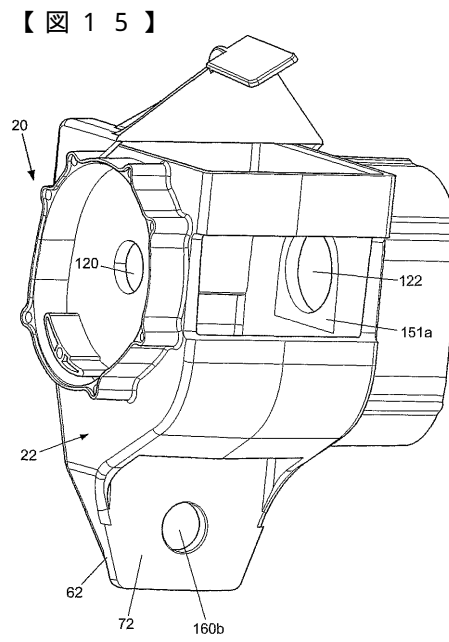


Fig. 15

フロントページの続き

- (72)発明者 コールンドルファー、 ケネス、 エイチ。
アメリカ合衆国 48066 ミシガン州 ローズヴィル カウフマン 28720
- (72)発明者 アーノルド、 デイビッド、 アール。
アメリカ合衆国 48044 ミシガン州 マコウム カウンティー マコウム タウンシップ
マウント ヴェスヴィアス 47553
- (72)発明者 リチャーズ、 スーザン、 エイ。
アメリカ合衆国 48310 ミシガン州 スターリング ヘイツ ウインドハム 5330
- (72)発明者 ボウエルストラー、 リチャード、 エイ。
アメリカ合衆国 48359 ミシガン州 レイク オリオン オークランド リッジ ドライヴ
4150
- (72)発明者 レーン、 ウェンデル、 シー.、 ジュニア
アメリカ合衆国 48065 ミシガン州 ロメオ レキシントン サークル 358
- (72)発明者 セイツマン、 マーケル
アメリカ合衆国 48324 ミシガン州 オーチャード レイク ウインターベリー 3400

審査官 大谷 謙仁

- (56)参考文献 特開平08-034314(JP,A)
実開平02-057757(JP,U)
実開昭61-157048(JP,U)
実開昭62-016064(JP,U)
国際公開第99/042326(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B60R 22/34
B60R 22/36