(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
2001 年5 月3 日 (03.05.2001)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/30613 A1

(51) 国際特許分類[7]: B60R 22/38, 22/40

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/07384

(22) 国際出願日: 2000 年10 月23 日 (23.10.2000)

(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:
特願平 11/307081
1999 年10 月28 日 (28.10.1999) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): エヌエスケー・オートリブ株式会社 (NSK AUTOLIV CO., LTD.) [JP/JP]; 〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目6番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 市川 周 (ICHIKAWA, Shiyuu) [JP/JP]. 松木 培 (MATSUKI, Masuo) [JP/JP]; 〒252-0811 神奈川県藤沢市桐原町12番地 エヌエスケー・オートリブ株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 弁理士 小栗昌平, 外(OGURI, Shohei et al.); 〒107-6028 東京都港区赤坂一丁目12番32号 アーク森ビル28階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).

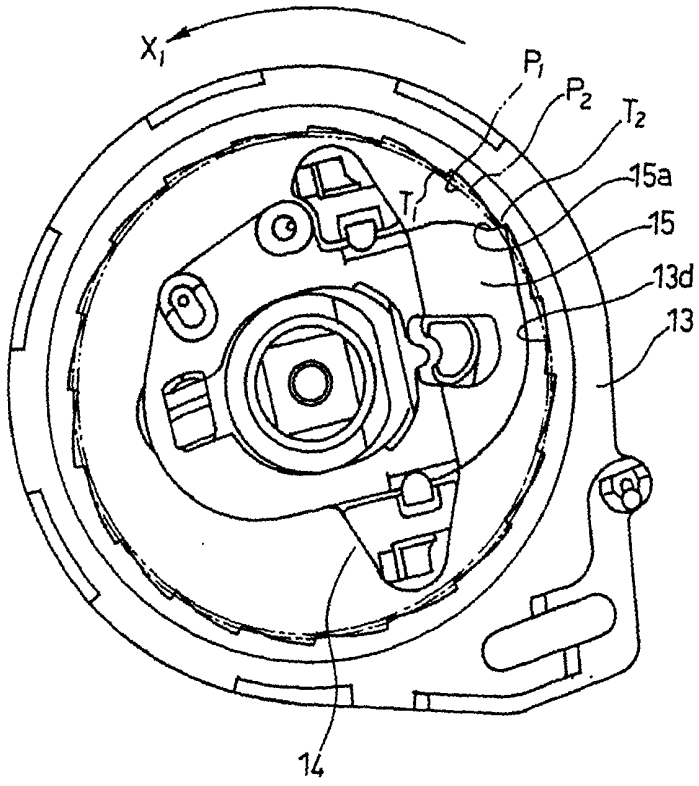
(81) 指定国 (国内): DE, US.

添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: SEAT BELT DEVICE HAVING SEAT BELT RETRACTOR WITH LOCK MECHANISM

(54) 発明の名称: ロック機構付シートベルト用トリラクターを備えたシートベルト装置



(57) Abstract: A seat belt device capable of reducing the frequency of occurrence of an end lock when installation of webbing is disengaged and capable of canceling the end lock easily even when an end lock occurs, comprising a seat belt retractor with lock mechanism locking the rotation of a bobbin (2) having webbing wound thereon in webbing extracting direction by the engagement of a ratchet member (15) with a ratchet wheel (13) when the acceleration of a vehicle or a webbing extracting acceleration exceeds a specified limit, wherein the ratchet wheel (13) is formed so that a plurality of types of ratchet gears (T1) with different addendum circle diameters are disposed at a proper regularity in a circumferential direction, whereby the possibility of occurrence of end lock of webbing can be lowered.

WO 01/30613 A1

[続葉有]

２文字コード及び他の略語については、定期発行される
各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

ウェビングの装着解除時にエンドロックの発生する割合が少なく、更に、エンドロックが発生した場合でも、容易にエンドロックを解除できるシートベルト装置を提供する。車両の加速度又はウェビングの引き出し加速度が所定以上の時に爪部材（１５）が爪車（１３）に係合することで、ウェビングを巻装したボビン（２）のウェビング引き出し方向への回転をロックするロック機構を有するシートベルト用リトラクターを備えたシートベルト装置において、爪車（１３）を、歯先円径の異なる複数種のラチェット歯（Ｔ１），（Ｔ２）を周方向に適宜規則で混在配列した構成とすることで、ウェビングのエンドロックの発生確率を低下させる。

明　細　書

ロック機構付シートベルト用リトラクターを備えたシートベルト装置

技術分野

本発明は、爪部材が爪車に係合することでウェビングを巻装したボビンのウェビング引き出し方向への回転をロックするロック機構を有するシートベルト用リトラクターを備えたシートベルト装置に関する。

背景技術

車両の乗員等を座席に安全に保持するためのシートベルト装置は、ウェビング、バックル、取付け器具及びシートベルト用リトラクター等から構成される。

前記シートベルト用リトラクターは、シートベルト不使用時に自動的にウェビングを引込む装置で、ウェビングの損傷を防ぐとともに、シートベルト使用時には自由にウェビングの長さが変えられる巻取り装置である。

このようなシートベルト用リトラクターとして、一般には、急な加速、衝突又は減速に反応する慣性感知手段によってウェビングの引き出しを物理的にロックする緊急ロック機構を備えて、乗員を効果的及び安全に拘束する緊急ロック機構付シートベルト用リトラクターが用いられている。

そして、このような緊急ロック機構として、車両の加速度又はウェビングの引き出し加速度が所定以上の時に爪部材が爪車に係合することで、ウェビングを巻装したボビンのウェビング引き出し方向への回転をロックするロック機構が普及している。

図１２及び図１３は、このようなロック機構における爪車の従来例を示したものである。

図１２に示した爪車１は爪部材に係合するラチェット歯１ａを内周部に一定間隔で装備した構造のものである。

また、図１３に示した爪車３は、爪部材に係合するラチェット歯３ａを外周部に一定間隔で装備した構造のものである。

ところで、爪車を利用した緊急ロック機構の場合、一般的には、例えば、ウェビングの引き出し加速度が２．０Ｇを超えると、爪部材が爪車に係合するように、設定される。

しかし、リトラクターから引き出されたウェビングは、リトラクターに装備した巻き取り用のスプリングの付勢力が作用していて、シートベルトの装着をやめる際に、前記巻き取り用のスプリングの付勢力にまかせて勢い良く巻き取らせると、かなりの急速度で巻き取りがなされ、ウェビングの全量を巻き取った際の衝撃の反動で、巻取軸には瞬間的にウェビング引き出し方向への回転加速度が発生する。この時に発生する加速度は、前述した緊急ロック機構の作動基準となる２．０Ｇを超えることがあり、その場合には、ロック機構の爪部材が爪車に係合して、ウェビングを全量巻き込んだ状態でウェビングの引き出しができなくなる現象、すなわち、エンドロック現象が発生してしまう確率が高かった。

そして、このようなエンドロック現象が発生した場合、その解消には、例えば、巻き込まれたウェビングを一旦無理に引っ張り、僅かに繰り出されるウェビングを戻すことでロック状態を解除するロック解除操作が必要となり、操作性が悪いという問題が生じた。

また、前述した従来の爪車１，３において周方向に沿って配列される複数個のラチェット歯１ａ，３ａは、何れも同一寸法のもので、全てのラチェット歯が単一の歯先円１ｂ，３ｂ上に並ぶ構成であり、どのラチェット歯が爪部材と係合しても、しっかりと係合するため、逆にエンドロックを解除する場合には、何れの位置で係合しても、簡単に外れ難いという問題もあった。

そこで、本発明の目的は上記課題を解消することにあり、ウェビングの装着を外した際に、ウェビングを勢い良く戻しても、エンドロックの発生する割合が少なく、更に、エンドロックが発生した場合でも、エンドロックの解除が容易にできて、エンドロックによる操作性の低下を改善することのでき

るロック機構付シートベルト用リトラクターを備えたシートベルト装置を提供することである。

発明の開示

本発明の上記目的は、車両の加速度又はウェビングの引き出し加速度が所定以上の時に爪部材が爪車に係合することで、ウェビングを巻装したボビンのウェビング引き出し方向への回転をロックするロック機構を有するシートベルト用リトラクターを備えたシートベルト装置において、前記爪車を、歯先円径の異なる複数種のラチェット歯を周方向に適宜規則で混在配列した構成としたことを特徴とするロック機構付シートベルト用リトラクターを備えたシートベルト装置により達成される。

上記の構成において、車両の加速度又はウェビングの引き出し加速度が所定以上の時には、ロック機構を構成する爪部材が爪車に係合するための回動等の挙動を起こすが、その際の爪部材の挙動は、作用する加速度の大きさに応じて変わり、作用する加速度が小さい時は、爪部材の挙動も小さくなる。

一般に、ウェビングの装着を外す際にウェビングが終端まで巻き戻された時の衝撃の反動で、巻取軸に瞬間的に作用するウェビングの引き出し加速度や、車両のドアを勢い良く閉じた際に車両の加速度センサが検出する加速度等は、一応、ロック機構の作動基準を超える値には該当するが、実際の車両の衝突等の際に発生する加速度と比較すると、かなり小さい加速度である。

そして、このような小さい加速度の作用によって、爪部材が爪車に対して係合挙動をした場合、上記の構成では、爪車上に配列されるラチェット歯は歯先円径が異なる複数種のものが混在しているため、爪部材の係合相手となる内歯のラチェット歯が、例えば、歯先円径が標準よりも大きく設定されたものの場合は、爪部材がそのラチェット歯に届かず、係合が未成立に終わる。また、爪部材が爪車に係合したロック状態に陥ったとしても、前述のように爪部材の係合相手となる内歯のラチェット歯が標準よりも歯先円径の大きなものの場合には、爪部材と係合相手のラチェット歯との係合が浅くなるため

に、ロック解除のために必要とされるウェビングの操作力や操作量が従来よりも小さくて済む。

すなわち、上記の構成であれば、ウェビングの装着を外した際に、ウェビングを勢い良く戻しても、エンドロックの発生する割合が少なく、更に、エンドロックが発生した場合でも、エンドロックの解除が容易にできる機会が増え、エンドロックによる操作性の低下を改善することができる。

更には、リトラクターがプリテンショナーを備えている場合には、プリテンショナー作動後のロック作動において、入力するウェビング引出加速度の立ち上がりが急であるため、ウェビングの伸び出し量が大きくなる恐れがあり、ウェビングの伸び出し量を少なく抑えるためには、早期ロックが好ましい。上記構成によれば、このように十分大きい加速度が作用する時には、爪部材は何れのラチェット歯とも係合するので、ウェビングの伸び出し量を大きくすることなく、乗員を確実に拘束できる。

図面の簡単な説明

図１は、本発明に係るシートベルト装置の第１実施形態のロック機構付シートベルト用リトラクターの分解斜視図である。

図２は、本発明に係るシートベルト装置の第１実施形態のロック機構付シートベルト用リトラクターの分解斜視図である。

図３は、図１及び図２に示したシートベルト用リトラクターで使用している爪車としてのラッチカップの正面図である。

図４は、図１及び図２に示したシートベルト用リトラクターにおけるロック機構の作動開始時の状態を示すリトラクター側面図である。

図５は、図１及び図２に示したシートベルト用リトラクターにおけるロック機構のロック部材とラッチカップが噛み合った状態を示すリトラクター側面図である。

図６は、図１及び図２に示したシートベルト用リトラクターにおけるロック機構の完全ロック状態を示すリトラクター側面図である。

図７は、図１及び図２に示したシートベルト用リトラクターにおけるロック機構の車体加速度感知手段による作動開始時の状態を示すリトラクター側面図である。

図８は、図１及び図２に示したシートベルト用リトラクターにおけるロック機構のロック解除時の状態を示すリトラクター側面図である。

図９は、本発明に係るシートベルト装置の第２実施形態のロック機構付シートベルト用リトラクターの分解斜視図である。

図１０は、本発明に係るシートベルト装置の第２実施形態のロック機構付シートベルト用リトラクターの分解斜視図である。

図１１は、図９及び図１０に示したシートベルト用リトラクターで使用している爪車としてのラチェットホイールの正面図である。

図１２は、ラチェット歯を内周部に一定間隔で装備した従来の爪車の正面図である。

図１３は、ラチェット歯を外周部に一定間隔で装備した従来の爪車の正面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明に係るロック機構付シートベルト用リトラクターを備えたシートベルト装置の好適な実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図１～図８は本発明に係るロック機構付シートベルト用リトラクターを備えたシートベルト装置の第１実施形態を示したもので、図１及び図２は第１実施形態のロック機構付シートベルト用リトラクターの分解斜視図であり符号Ａ部で連続している。図３は図１及び図２に示したシートベルト用リトラクターで使用している爪車としてのラッチカップの正面図、図４は図１及び図２に示したシートベルト用リトラクターにおけるロック機構の作動開始時の状態を示すリトラクター側面図、図５は図１及び図２に示したシートベルト用リトラクターにおけるロック機構のロック部材とラッチカップが噛み合った状態を示すリトラクター側面図、図６は図１及び図２に示したシートベ

ルト用リトラクターにおけるロック機構の完全ロック状態を示すリトラクター側面図、図７はロック動作が車体加速度感知手段の作動によって開始する時の車体加速度感知手段のセンサーアームの係合状態を示すリトラクター側面図、図８は図１及び図２に示したシートベルト用リトラクターにおけるロック機構のロック解除時の状態を示すリトラクター側面図である。

図１及び図２に示すシートベルト用リトラクターの分解斜視図において、ベース１はその大部分がコの字状断面を有し、対向する側板１ａ，１ｂには対向してそれぞれ貫通孔１ｃ，１ｄが穿設されており、該貫通孔１ｃ，１ｄにはウェビングが巻回されるボビン２の中心軸となる巻取軸４が左右のプラスチックブッシュ３ａ，３ｂ及びリテイナー５を介して回動自在に橋架されている。リテイナー５は、側板１ｂの側面に取り付けられるロアカバー６に回転自在に嵌合している。

また、前記巻取軸４の一端には、ウェビングを巻取る方向に該巻取軸４を常時付勢している周知の巻取りバネ装置７と、車両衝突時に巻取軸４をシートベルトの弛みが除去される方向に回転させるプリテンショナー（図示しない）が配設されている。

一方、巻取軸４の他端には緊急時にウェビングの引き出しを阻止するための緊急ロック機構が配置されている。この緊急ロック機構は、巻取軸４の他端部に固定されたラッチプレート４ａを有し、その外方には巻取軸４の一部が突出され、そこにはテンションプレート９と、ラチェット歯としての内歯１３ｄを有した爪車（ラッチ部材）であるラッチカップ１３とが遊嵌されている。

そして、本実施形態の場合、ラッチカップ１３は、図３に示すように、前記内歯１３ｄとして、歯先円径の異なる２種のラチェット歯Ｔ１，Ｔ２を周方向に交互に混在配列した構成とされている。

図３において、歯先円Ｐ１はラチェット歯Ｔ１に対するもので、歯先円Ｐ２はラチェット歯Ｔ２に対するものである。

なお、ラッチカップ１３に形成されたスプリングハンガ１３ｂとテンショ

ンプレート９に形成されたスプリングハンガ９ａとにはリターンスプリング１２が装着され、ラッチカップ１３は矢印Ｘ２方向に回動する付勢力が作用されている。

そして、前記ラッチカップ１３の外側に位置する巻取軸４には、前記内歯１３ｄに係合する爪部としてのロック部１５ａが形成された爪部材であるロック部材１５及びセンサースプリング１６とともにロック手段３１を構成するフランジ１４が固着されている。

更に、ロック部材１５の外側には、プレンワッシャー１７を介して前記フランジ１４に螺着されたタッピングスクリュー２０に遊嵌された慣性部材であるラチェットホイール１９が設けられており、その外周面には、後述の車体加速度感知手段３２のセンサーアーム２８と係合するためのベルト引き出し方向を向いた歯１９ａが複数個形成されている。また、該ラチェットホイール１９の内側に設けられた装着部には、フリクションスプリング１８が摺動可能に装着されており、該フリクションスプリング１８がロック部材１５に係合されているので、ラチェットホイール１９は巻取軸４と一体的に回転し、且つ該巻取軸４に対して相対変位が可能である。

前記フリクションスプリング１８は、線状ばね鋼を環状に形成し、その両端末部を一旦半径方向内方へ屈曲した後に、更にその両先端を同一軸線方向に屈曲して係合部１８ａ，１８ｂを形成した対称形状を有するものである。そして、これら係合部１８ａ，１８ｂはそれぞれ前記ロック部材１５に設けた一対の係止部である穴１５ｂ，１５ｃに係合されており、該フリクションスプリング１８は拡径方向及び縮径方向の変形を規制されている。

また、前記ラッチプレート４ａに係合することによりラッチプレート４ａのウェビング引き出し方向(矢印Ｘ１方向)の回転を抑止するポール１１が、ポールピン１０を介してラッチプレート４ａから係脱可能に側板１ａ，１ｂ外方に軸支されている。該ポールピン１０は、側板１ａ，１ｂに形成された貫通孔３３に一端部を嵌挿されるとともに他端部をテンションプレート９の貫通孔９ｂに嵌挿されており、ポール１１とラッチプレート４ａとの噛み合

い荷重により倒れるのを防止されている。そこで、前記ポール１１は、貫通孔３３を中心に揺動回転することができる。そして、ポール１１にはポールガイド突起１１ｂが突設され、該ポールガイド突起１１ｂはラッチカップ１３の外周部に突出形成されているポールガイド孔１３ｃに挿入される。

更に、前記側板１ａ，１ｂの下部には車体加速度感知手段３２を構成するセンサーケース２７が固設され、この中空部内にはセンサであるボールウエイト２９が載置されるとともに、突起２８ａを有するセンサーアーム２８が揺動可能に取り付けられている。そして、これら緊急ロック機構を覆うように、側板１ａの外側にはセンサーカバー２１が配設されている。

次に、上記シートベルト用リトラクターの作動について説明する。

先ず、通常使用状態においては、図４に示すように、ラッチカップ１３はスプリングハンガ１３ｂとテンションプレート９のスプリングハンガ９ａとに装着されたリターンスプリング１２の付勢力によってウェビング巻取り方向（矢印Ｘ２方向）に付勢されており、ポールガイド孔１３ｃにポールガイド突起１１ｂが係合するポール１１はラッチプレート４ａと非係合な矢印Ｚ２方向に付勢されており、更にロック部材１５のロック部１５ａはセンサースプリング１６の付勢力によりラッチカップ１３の内歯１３ｄと非歯合な位置に付勢されているので、ウェビングの引き出しは自在である。

衝突等の緊急時に図示しないウェビングにテンションがかかり、巻取軸４に所定以上の衝撃的なウェビング引き出し方向（矢印Ｘ１方向）の回動力が作用されると、前記ラチェットホイール１９は慣性力を受けて巻取軸４のウェビング引き出し方向の回転に対し回転遅れが生じる。そして、前記センサースプリング１６の付勢力よりも、ラチェットホイール１９の装着部に装着されたフリクションスプリング１８の係合部１８ａがロック部材１５の穴１５ｂの内側面をロック部１５ａが内歯１３ｄと歯合する方向に押す力が勝ると、ロック部材１５はロック部１５ａが内歯１３ｄと歯合する方向に動かされる。

更に、巻取軸４がウェビング引き出し方向に回転すると、図５に示すよう

にロック部材１５のロック部１５ａとラッチカップ１３の内歯１３ｄとが噛み合い、フランジ１４の回動力がラッチカップ１３に伝達され、該ラッチカップ１３をリターンスプリング１２の付勢力に抗して矢印Ｘ１方向へ巻取軸４と一体的に回動する。すると、図６に示すように、ボールガイド突起１１ｂに係合するボールガイド孔１３ｃがこのボールガイド突起１１ｂを介してボール１１を矢印Ｚ１方向へ回動してラッチプレート４ａに係合部１１ａを係合させる。この結果、ボール１１はラッチプレート４ａの矢印Ｘ１方向への回動、すなわちウェビングの引き出しを抑止してロックする。

また、車両が緊急時、所定以上の速度変化を受けると、ボールウエイト２９が転動してセンサーアーム２８を揺動し、図７に示すように、その先端２８ａをラチェットホイール１９の歯１９ａに噛み合わせるので、ラチェットホイール１９のベルト引き出し方向の回転が阻止される。そして、ラチェットホイール１９が回動を阻止された状態で更にウェビングが引き出されると、ラチェットホイール１９が巻取軸４のウェビング引き出し方向の回転に対し回転遅れが生じるので、ロック手段３１が作動して上述の如くウェビングの引き出しがロックされる。

図６に示したロック状態から、ウェビングを巻き取らせると、図８に矢印Ｘ３で示すように、巻取軸４の巻き取り方向への微少回転変位によって、ラッチプレート４ａの歯とボール１１の係合部１１ａとの間に隙間が生じて、ロック状態が解除される。

このように、以上のシートベルト用リトラクターでは、ウェビング引き出し時のラッチカップ１３の内歯１３ｄとロック部材１５のロック部１５ａとの係合が、あるいは車体加速度感知手段３２のセンサーアーム２８のラチェットホイール１９への係合が、ラチェットホイール１９の回転遅れを招くことで、ラッチプレート４ａにボール１１の係合部１１ａが係合したロック状態を得る。

そして、このようなウェビング引き出し時のラッチカップ１３の内歯１３ｄとロック部材１５のロック部１５ａとの係合動作は、シートベルトの装着

をやめる際に、前記巻き取り用のスプリングの付勢力にまかせて勢い良く巻き取らせた場合、あるいは、開いた車両のドアを勢い良く閉じた時にも起こる。

シートベルトの装着解除時において、ウェビングを勢い良く巻き取らせると、ウェビングの全量を巻き取った際の衝撃の反動で、巻取軸には瞬間的にウェビング引き出し方向への回転加速度が発生するからである。

また、ドアを勢いよく閉めた場合は、そのときの衝撃で、車体加速度感知手段３２に所定以上の上下方向又は水平方向の加速度が作用するからである。

但し、爪部材であるロック部材１５がラッチカップ１３に係合するための揺動挙動は、作用する加速度の大きさに応じて変わり、作用する加速度が小さい時は、ロック部材１５の挙動も小さくなる。

一般に、ウェビングの装着を外す際にウェビングが終端まで巻き戻された時の衝撃の反動で、巻取軸に瞬間的に作用するウェビングの引き出し加速度や、車両のドアを勢い良く閉じた際に車両の加速度センサが検出する加速度等は、一応、ロック機構の作動基準を超える値には該当するが、実際の車両の衝突等の際に発生する加速度と比較すると、かなり小さい加速度である。

そして、このような小さい加速度の作用によって、爪部材であるロック部材１５が爪車であるラッチカップ１３に対して係合挙動をした場合、上記の構成では、ラッチカップ１３上に配列されるラチェット歯が歯先円径が異なる２種のものが混在しているため、ロック部材１５の係合相手となるラチェット歯が、例えば、歯先円径が標準よりも大きく設定されたラチェット歯Ｔ２の場合は、ロック部材１５のロック部１５ａがそのラチェット歯Ｔ２に届かず、係合が未成立に終わる。

また、ロック部材１５のロック部１５ａがそのラチェット歯Ｔ２に係合したロック状態に陥ったとしても、前述のようにロック部１５ａの係合相手となるラチェット歯Ｔ２が標準よりも歯先円径の大きなものの場合には、ロック部１５ａと係合相手のラチェット歯との係合が浅くなるために、ロック解除のために必要とされるウェビングの操作力や操作量が従来よりも小さくて

済む。

したがって、上記の構成であれば、ウェビングの装着を外した際に、ウェビングを勢い良く戻しても、エンドロックの発生する割合が少なく、更に、エンドロックが発生した場合でも、エンドロックの解除が容易にできる機会が増え、エンドロックによる操作性の低下を改善することができる。

また、プリテンショナー付きのリトラクターの場合、プリテンショナー作動後のロック作動時に大きいウェビング引出加速度が作用するので、ウェビングの伸び出し量が大きくなる恐れがあるが、このような大きい加速度が作用するときには、爪部材であるロック部材１５は何れのラチェット歯Ｔ１，Ｔ２とも係合するので、ウェビングの伸び出し量を大きくすることなく乗員を確実に拘束できる。

なお、前述の実施形態では、ラッチカップ１３の内歯１３ｄとして、歯先円径の異なる２種のラチェット歯Ｔ１，Ｔ２を装備したが、歯先円径の異なる３種以上のラチェット歯を周方向に混在配列するようにしても良く、装備するラチェット歯の種類は、上記実施形態に限定しない。

また、上記の実施形態では、２種類のラチェット歯を交互に配列したが、例えば、歯先円径の大きなラチェット歯Ｔ２は、歯先円径の小さなラチェット歯Ｔ１が２個連続した後に、歯先円径の大きなラチェット歯Ｔ２が一つ並ぶ配列としても良く、混在配列の仕方は、上記実施形態に限定するものではない。

図９及び図１０は本発明に係るシートベルト装置のロック機構付シートベルト用リトラクターの第２実施形態の分解斜視図であり、符号Ｂ部で連続している。

この第２実施形態に示したロック機構付シートベルト用リトラクターにおいて、ベース１０１はその大部分がコの字状断面を有し、対向する側板１０１ａ，１０１ｂには対向してそれぞれ貫通孔１０１ｃ，１０１ｄが穿設されており、該貫通孔１０１ｃ，１０１ｄにはウェビングが巻回されるボビン１０２の中心軸となる巻取軸１０４がリテイナー１０５やピン１２０やギヤケ

ース１１３を介して回動自在に橋架される。側板１０１ｂには、ボビン１０２を巻き取り方向に付勢する巻取りバネ装置１０７が取り付けられる。

ボビン１０２に巻き取られたウェビングは、ベース１０１の背板の上部に取り付けられるウェビングガイド１０３を介して引き出される。

前記巻取軸１０４の他端には緊急時にウェビングの引き出しを阻止するための緊急ロック機構が配置されている。この緊急ロック機構は、巻取軸１０４の他端部にポールピン１１０を介して回動可能に支持されたポール１１１を、ベース１０１の側壁１０１ａに固定装備されたラッチプレート１４０に係合させることで、ボビン１０２のウェビング引き出し方向への回転を阻止するものである。

また、巻取軸１０４の他端には、前記ピン１２０を介して、爪車であるラチェットホイール１１９や、イナーシャプレート１３０が相対回転可能に装備されている。そして、ラチェットホイール１１９には、巻取軸１０４のウェビング引き出し方向の所定以上の加速度が作用した時、あるいは、車両に衝突等によって所定以上の加速度が作用した時に前記ポール１１１をラッチプレート１４０に係合させるための駆動機構として、プレート１０９，レバー１１４，スプリング１１２，ロックアーム１１５，センサースプリング１１６等が取り付けられている。

本実施形態の場合、前記ラチェットホイール１１９は、図１１に示すように、外歯のラチェット歯として、歯先円径の異なる２種のラチェット歯Ｔ３，Ｔ４を周方向に交互に混在配列した構成とされている。

なお、図において、歯先円Ｐ３はラチェット歯Ｔ３に対するもので、歯先円Ｐ４はラチェット歯Ｔ４に対するものである。

そして、本実施形態の場合、車両に作用する加速度を検出するセンサである車体加速度感知手段１３２は、ギヤケース１１３の下部に装着され、このギヤケース１１３の外側からベース１０１の側板１０１ａに取り付けられるセンサーカバー１２１によって覆われる。

車体加速度感知手段１３２は、ギヤケース１１３に固定されるセンサーケ

ース１２７と、このセンサーケース１２７の中空部内に装備されて車体に加わる加速度に応じて変位するボールウエイト１２９と、このボールウエイト１２９の変位に応じて揺動するセンサーアーム１２８とを有した構成である。

このセンサーアーム１２８は、先端が前記ラチェットホイール１１９に形成された外歯のラチェット歯Ｔ１，Ｔ２に係合する爪部となる爪部材であり、例えば、車体に加わる加速度が所定以上になってボールウエイト１２９が一定以上の変位をすると、それに伴うセンサーアーム１２８の揺動により、該センサーアーム１２８の先端がラチェットホイール１１９のラチェット歯に噛合することで、ラチェットホイール１１９の回転を規制して巻取軸１０４に対する回転遅れを生じさせることで、ポール１１１がラッチプレート１４０に係合するロック状態を作る。

この第２実施形態のように、ラチェットホイール１１９に形成される外歯のラチェット歯を、歯先円径の異なる２種のラチェット歯Ｔ３，Ｔ４を周方向に交互に混在配列した構成とした場合も、例えば、センサーアーム１２８の係合対象となるラチェット歯が歯先円径の小さなラチェット歯Ｔ４であれば、センサーアーム１２８の係合が未成立、あるいは係合の浅い状態になるため、前述の第１の実施形態で示したようにラッチカップ１３のラチェット歯に歯先円径の異なる２種のラチェット歯Ｔ１，Ｔ２を混在配列した場合と同様に、エンドロックの発生する割合が少なく、更に、エンドロックが発生した場合でも、エンドロックの解除が容易にできる機会が増え、エンドロックによる操作性の低下を改善することができる。

また、プリテンショナー付きのリトラクターの場合、プリテンショナー作動後のロック作動時に大きいウェビング引出加速度が作用するので、ウェビングの伸び出し量が大きくなる恐れがあるが、このような大きい加速度が作用するときには、爪部材であるセンサーアーム１２８は何れのラチェット歯Ｔ３，Ｔ４とも係合するので、ウェビングの伸び出し量を大きくすることなく乗員を確実に拘束できる。

以上のように、本発明のように歯先円径の異なる複数種のラチェット歯を

装備する爪車は、ロック機構を構成している爪車であれば、どの爪車に適用しても有用である。

産業上の利用可能性

本発明のロック機構付シートベルト用リトラクターを備えたシートベルト装置によれば、ウェビングの装着解除操作時やドアの閉操作時に作用する比較的に小さな加速度によって爪部材が爪車に対して係合挙動をした場合、爪車上に配列されるラチェット歯は歯先円径が異なる複数種のものが混在しているため、爪部材の係合相手となる内歯のラチェット歯が、例えば、歯先円径が標準よりも大きく設定されたものの場合は、爪部材がそのラチェット歯に届かず、係合が未成立に終わる。また、爪部材が爪車に係合したロック状態に陥ったとしても、前述のように爪部材の係合相手となる内歯のラチェット歯が標準よりも歯先円径の大きなものの場合には、爪部材と係合相手のラチェット歯との係合が浅くなるために、ロック解除のために必要とされるウェビングの操作力や操作量が従来よりも小さくて済む。

したがって、ウェビングの装着を外した際に、ウェビングを勢い良く戻しても、エンドロックの発生する割合が少なく、更に、エンドロックが発生した場合でも、エンドロックの解除が容易にできる機会が増え、エンドロックによる操作性の低下を改善することができる。

また、プリテンショナー付きのリトラクターの場合、プリテンショナー作動後のロック作動時に大きいウェビング引出加速度が作用するので、ウェビングの伸び出し量が大きくなる恐れがあるが、このような大きい加速度が作用するときには、爪部材は何れのラチェット歯とも係合するので、ウェビングの伸び出し量を大きくすることなく乗員を確実に拘束できる。

請　求　の　範　囲

１．　車両の加速度又はウェビングの引き出し加速度が所定以上の時に爪部材が爪車に係合することで、ウェビングを巻装したボビンのウェビング引き出し方向への回転をロックするロック機構を有するシートベルト用リトラクターを備えたシートベルト装置において、

前記爪車を、歯先円径の異なる複数種のラチェット歯を周方向に適宜規則で混在配列した構成としたことを特徴とするロック機構付シートベルト用リトラクターを備えたシートベルト装置。

図 1

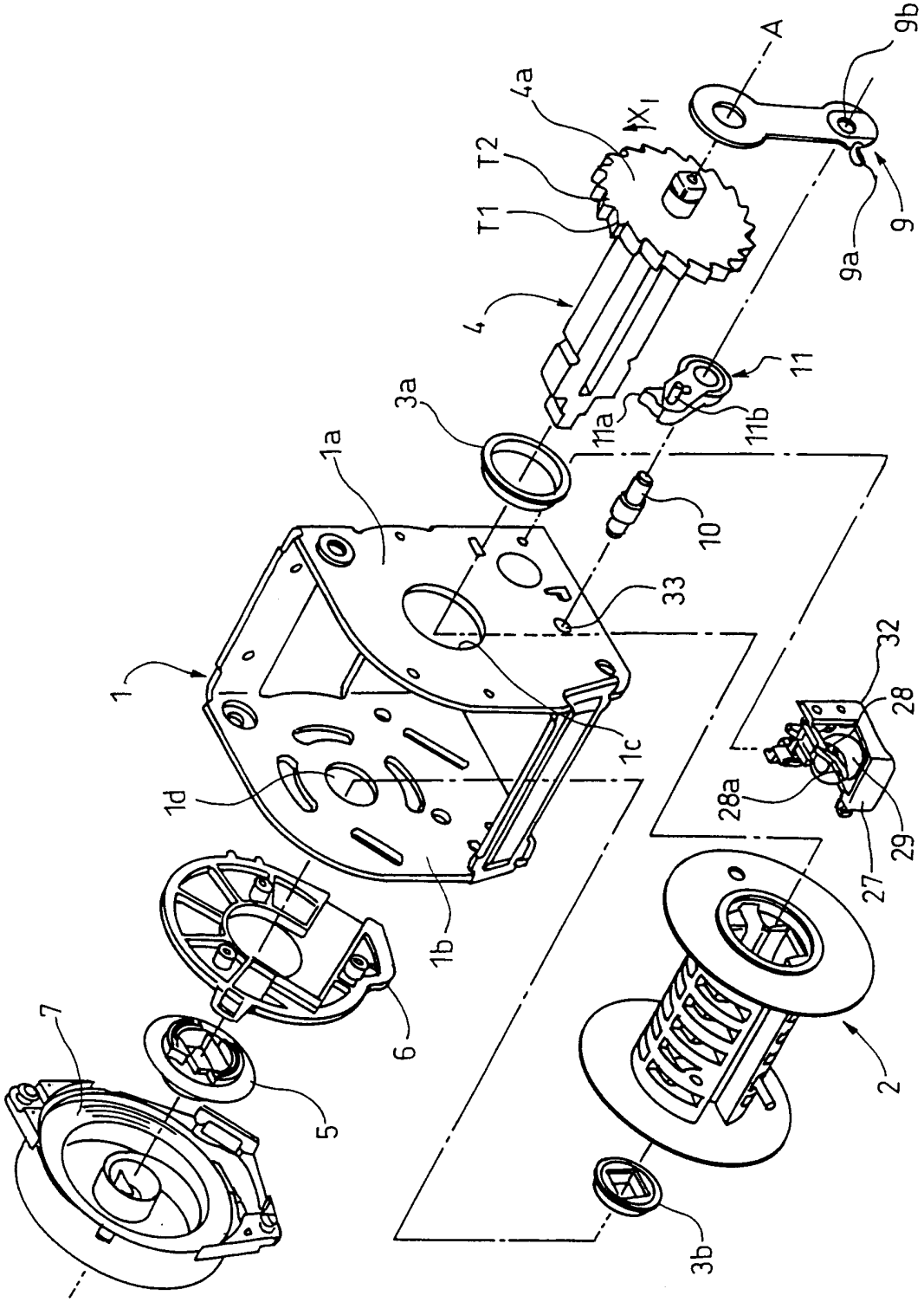

A
9b
4a
X1
T2
T1
4
9
9a
11
11a
11b
3a
1a
10
33
1
1c
1d
1b
32
28
28a
29
27
6
5
7
2
3b

図 2

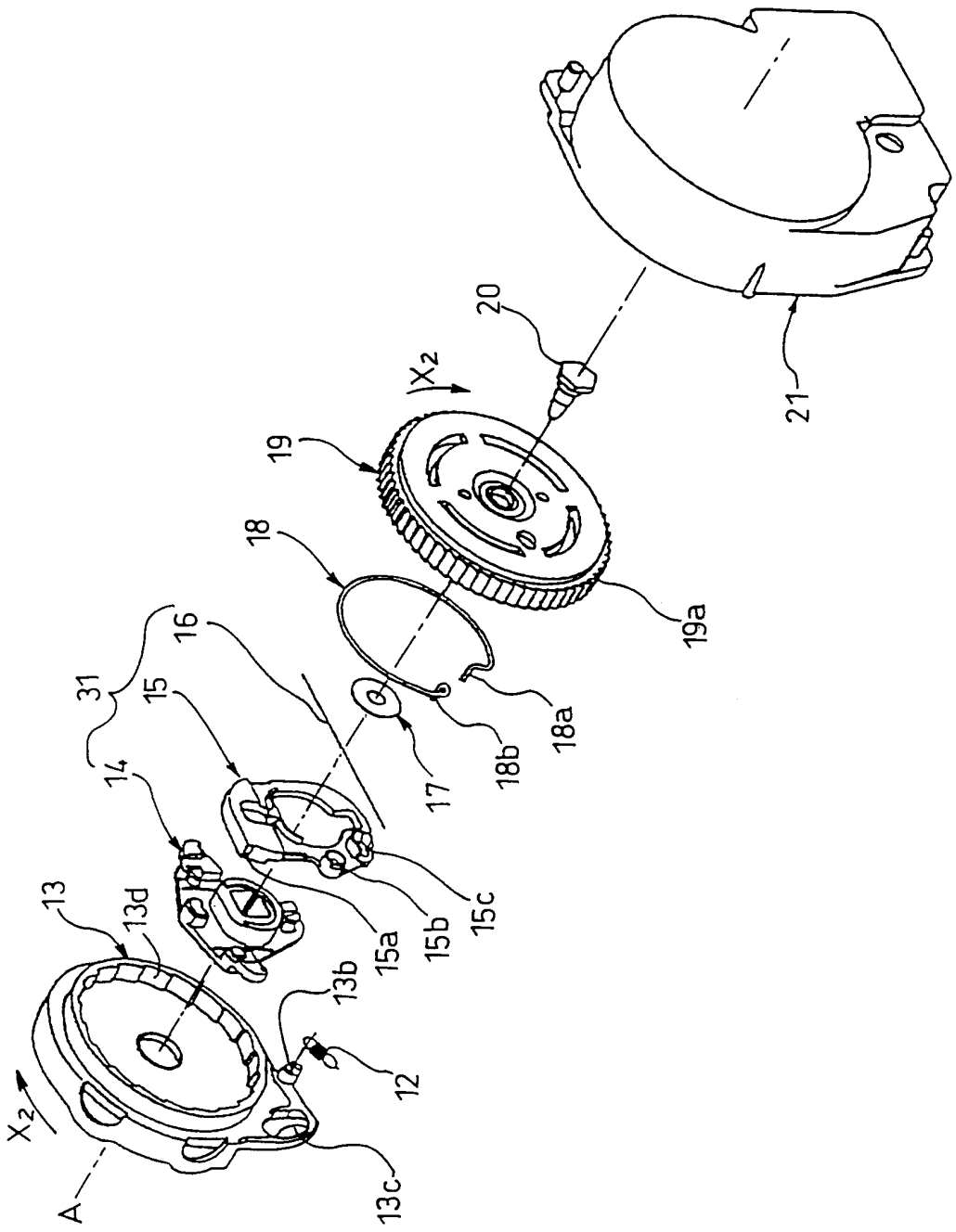

20
21
X_2
19
18
19a
16
31
15
18a
18b
17
14
13
13d
15a
15b
15c
13b
12
X_2
A
13c

図 3

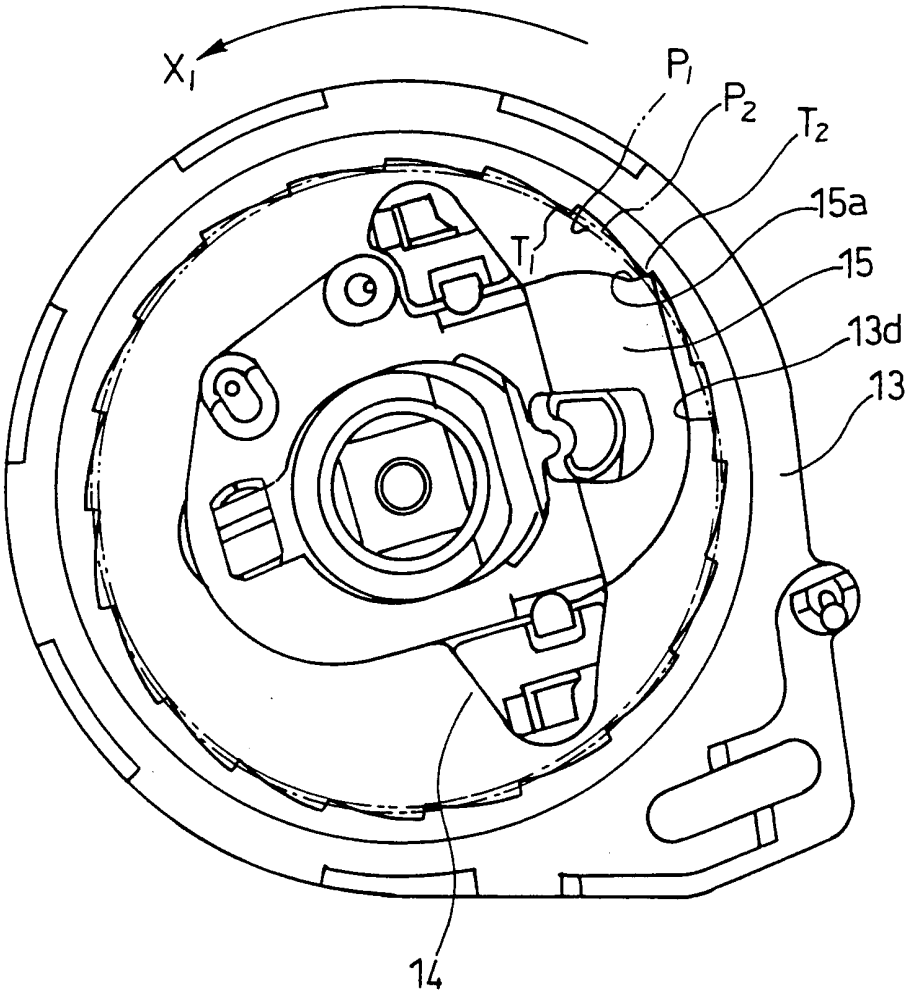


図 4

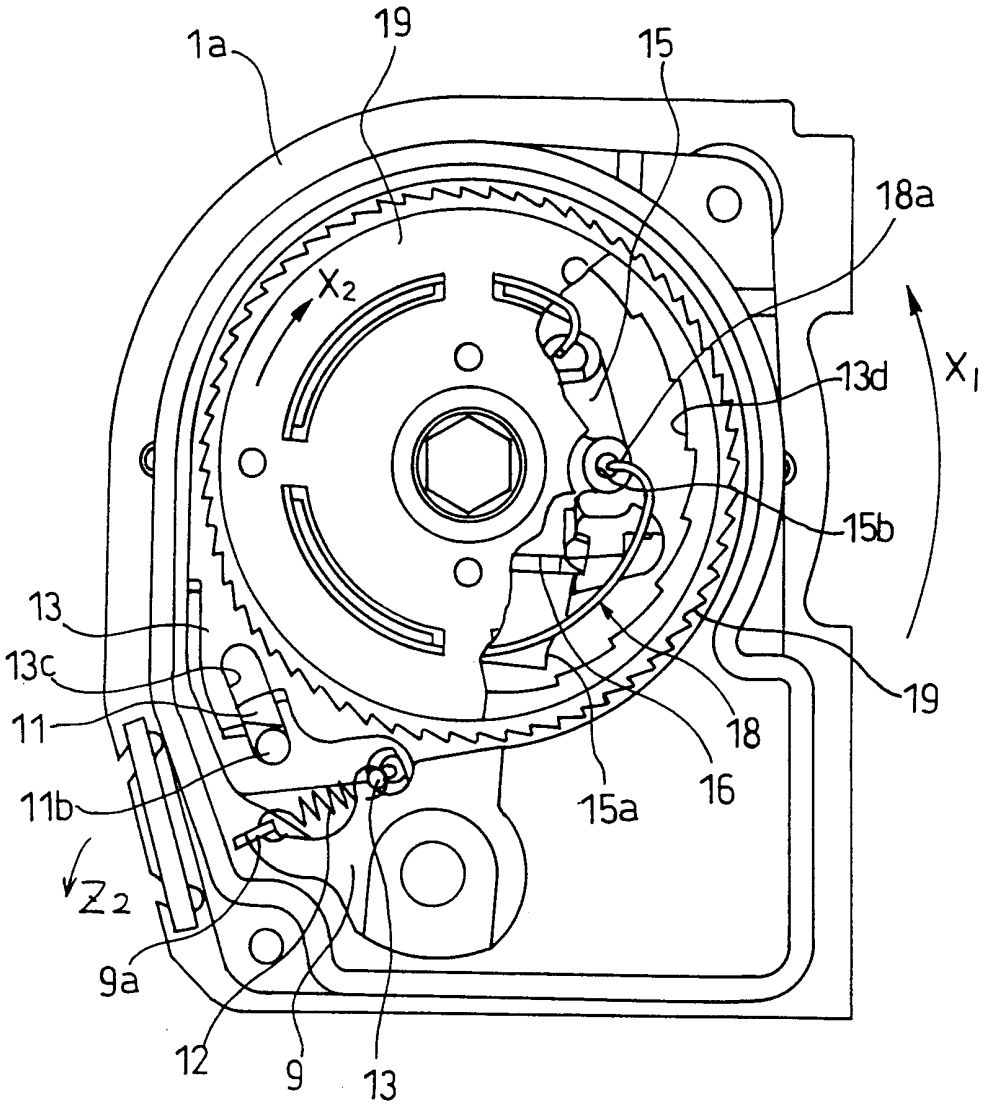


図 5

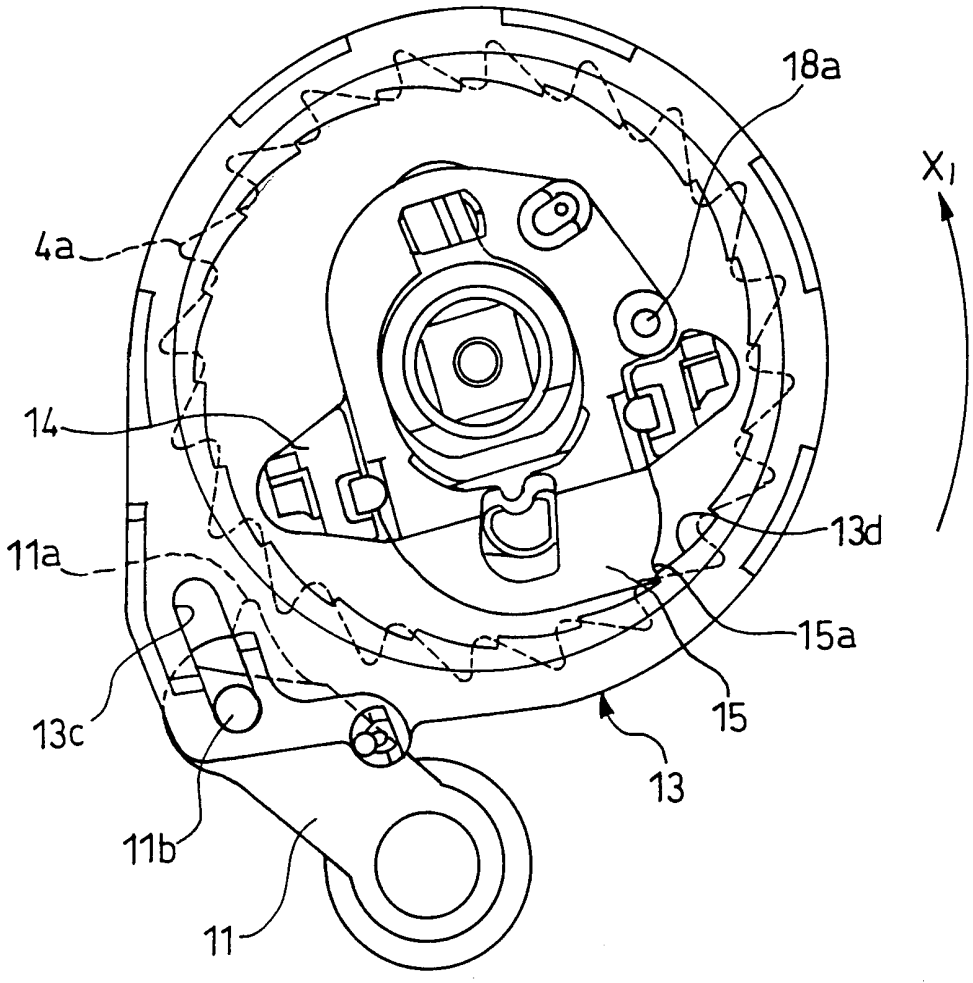


図 6

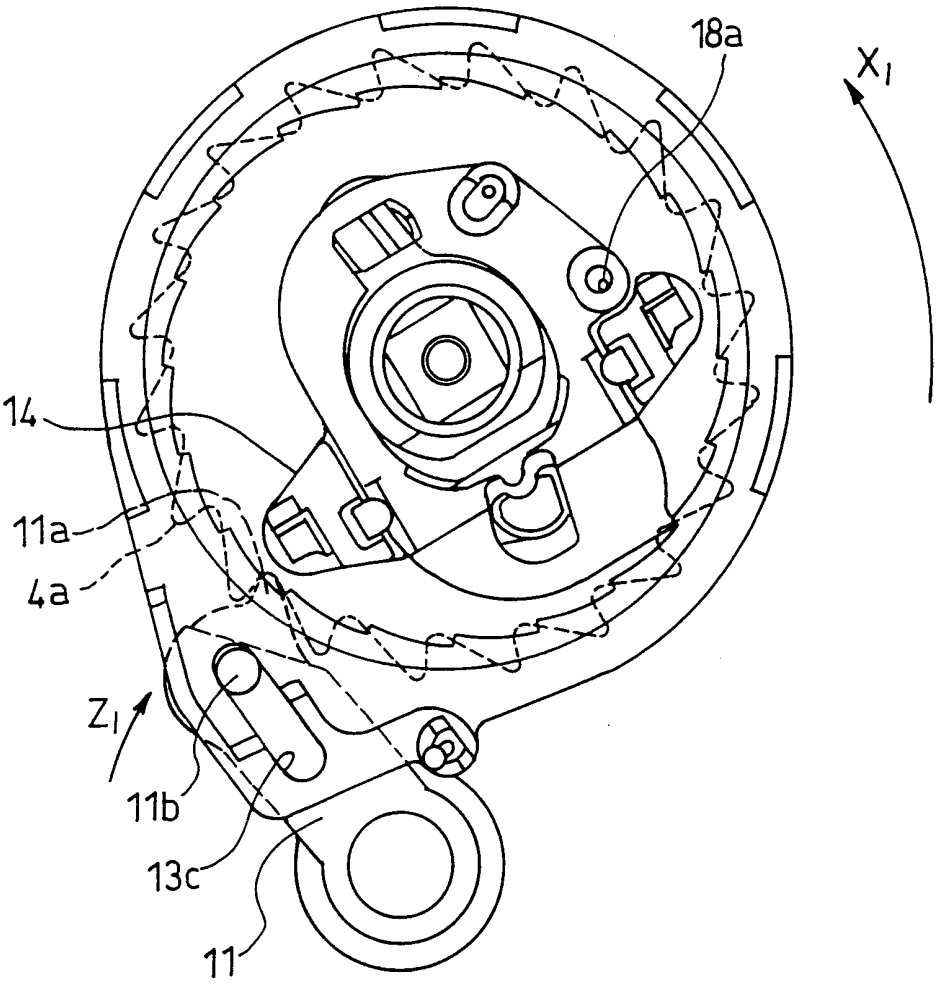


図 7

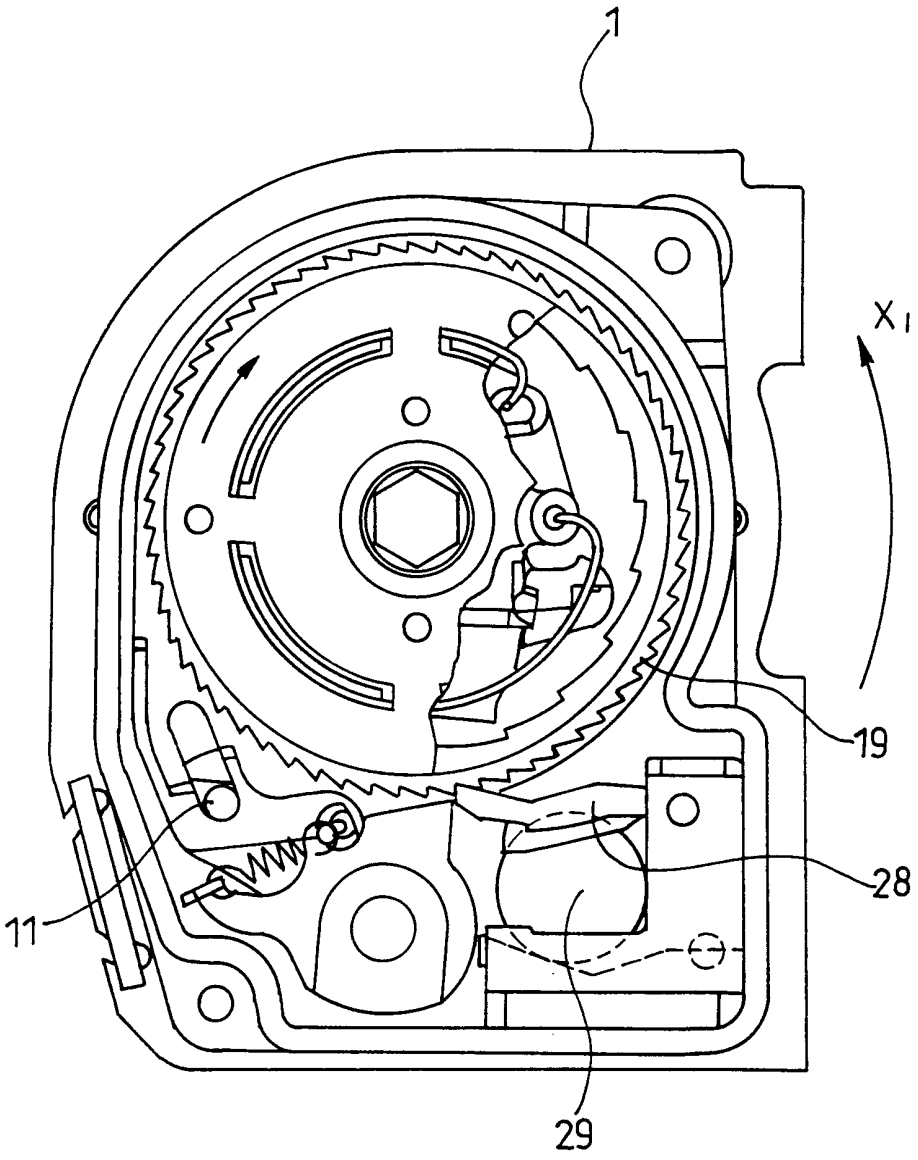


図 8

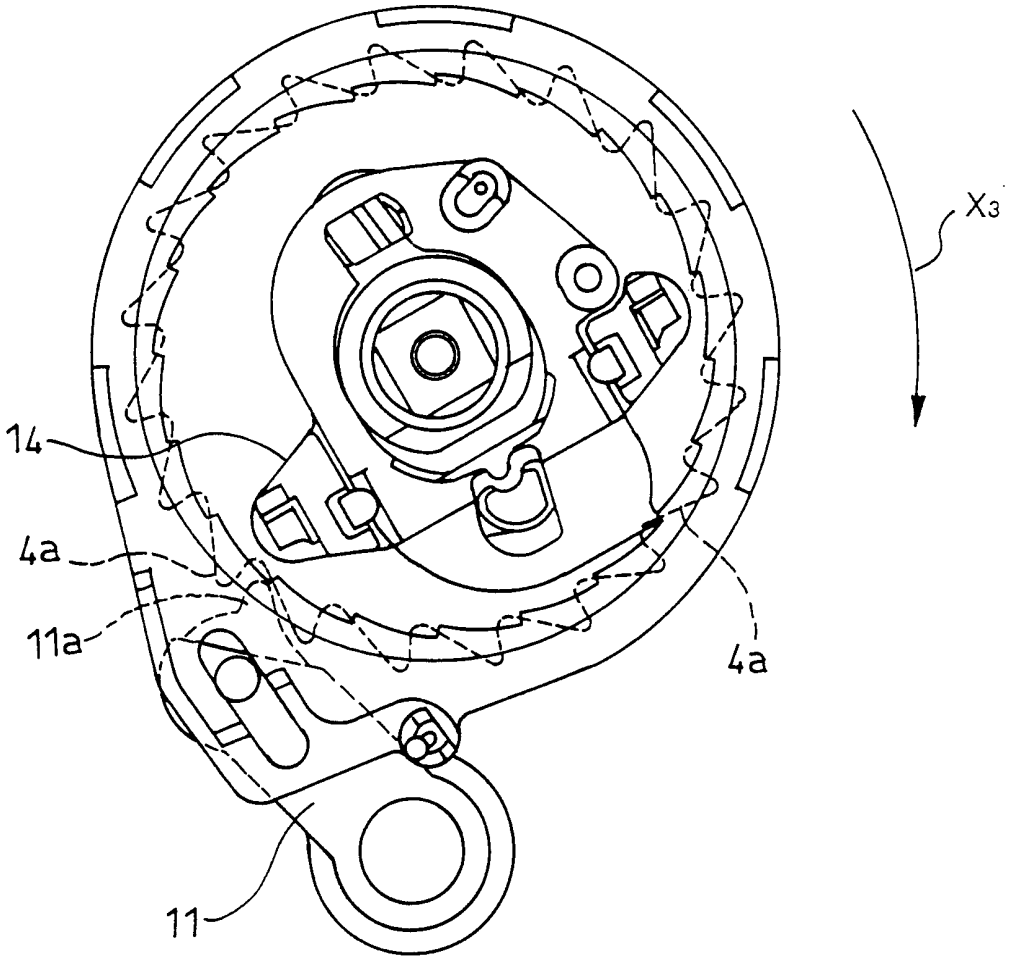


図 9

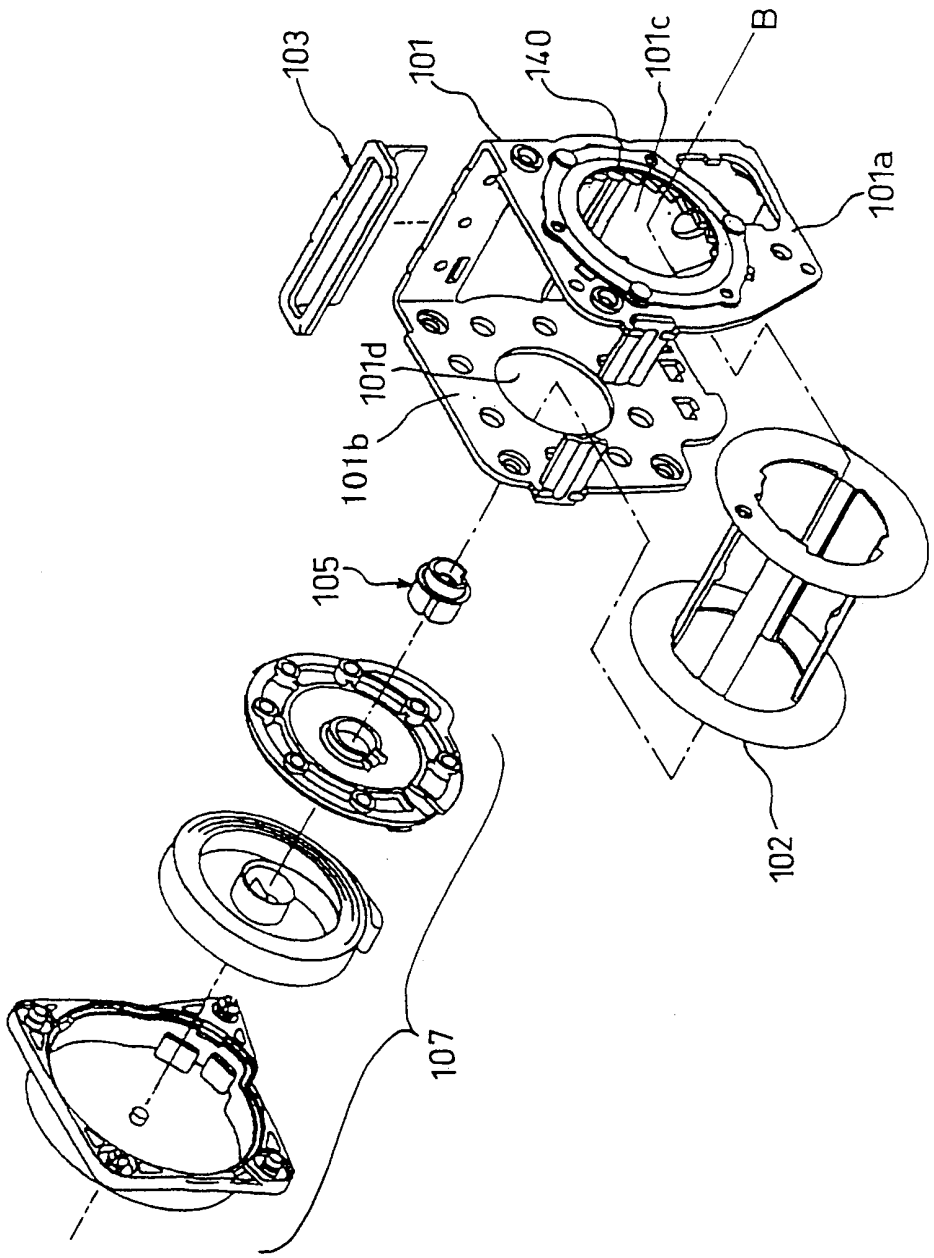


図１０

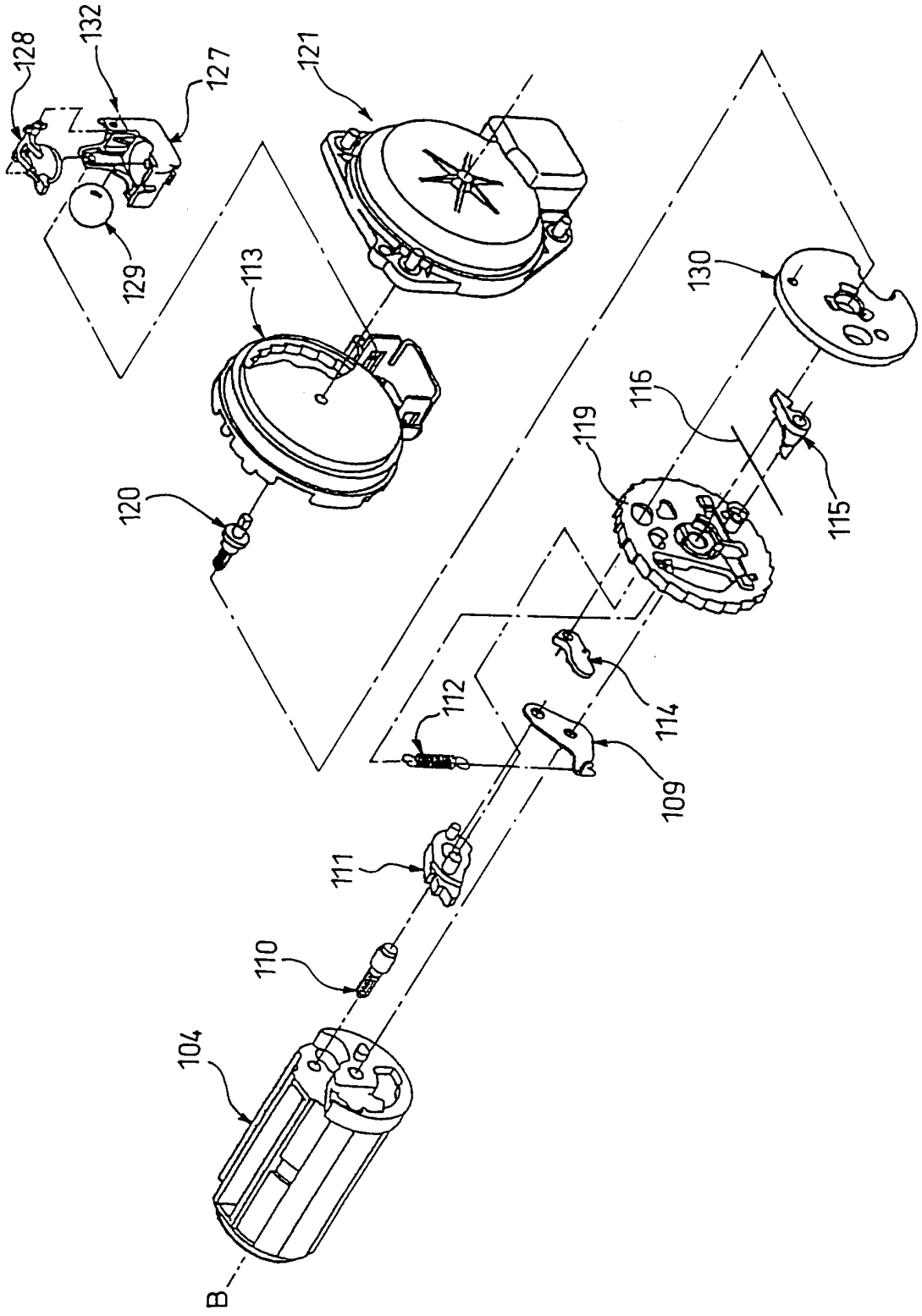

128
132
127
121
129
113
130
116
119
115
120
112
114
109
111
110
104
B

図１１

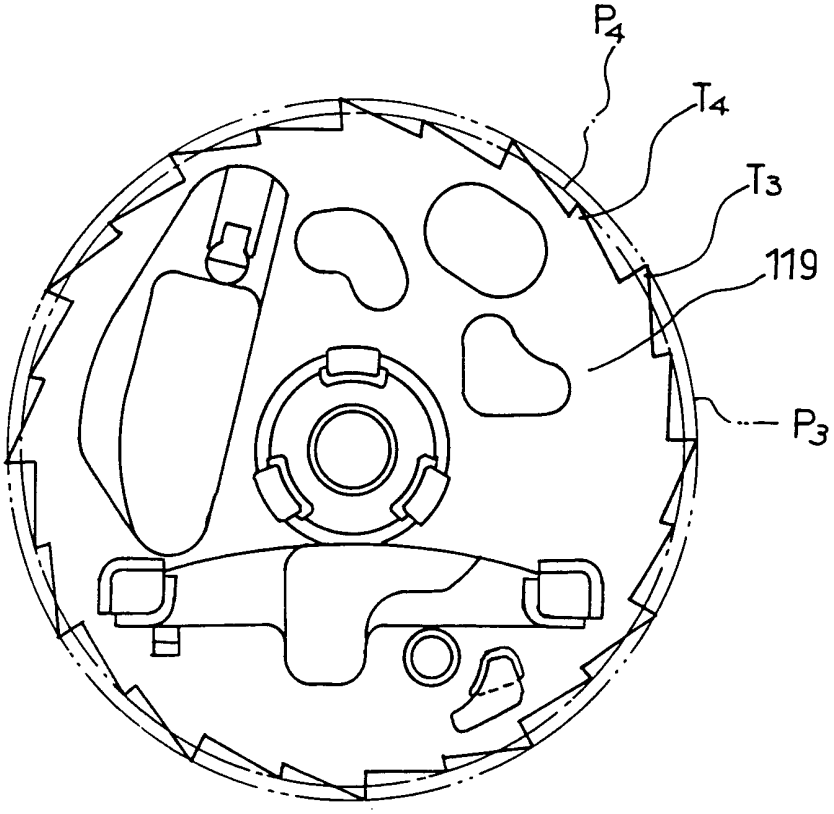


図１２

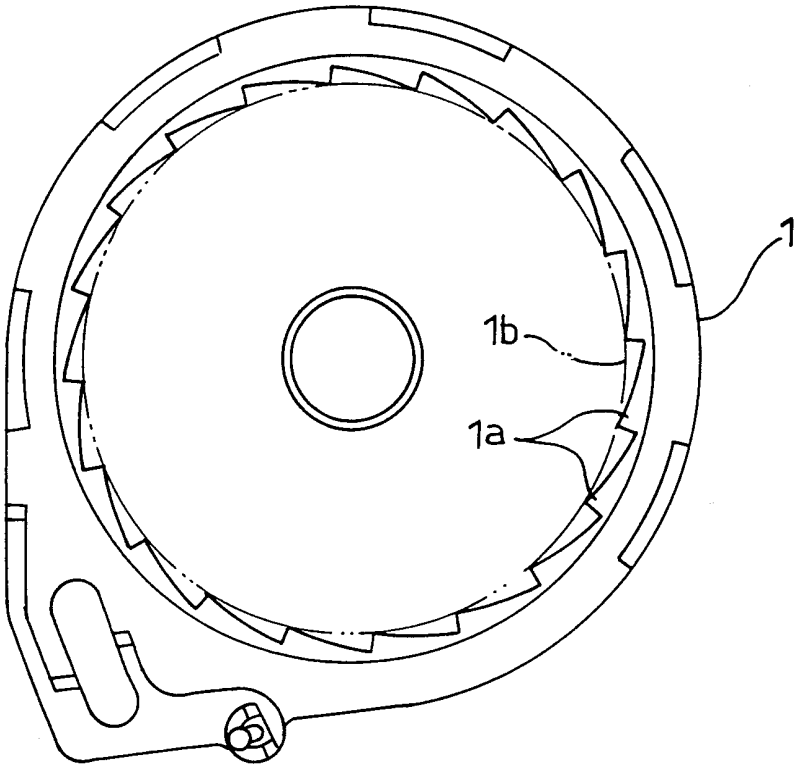
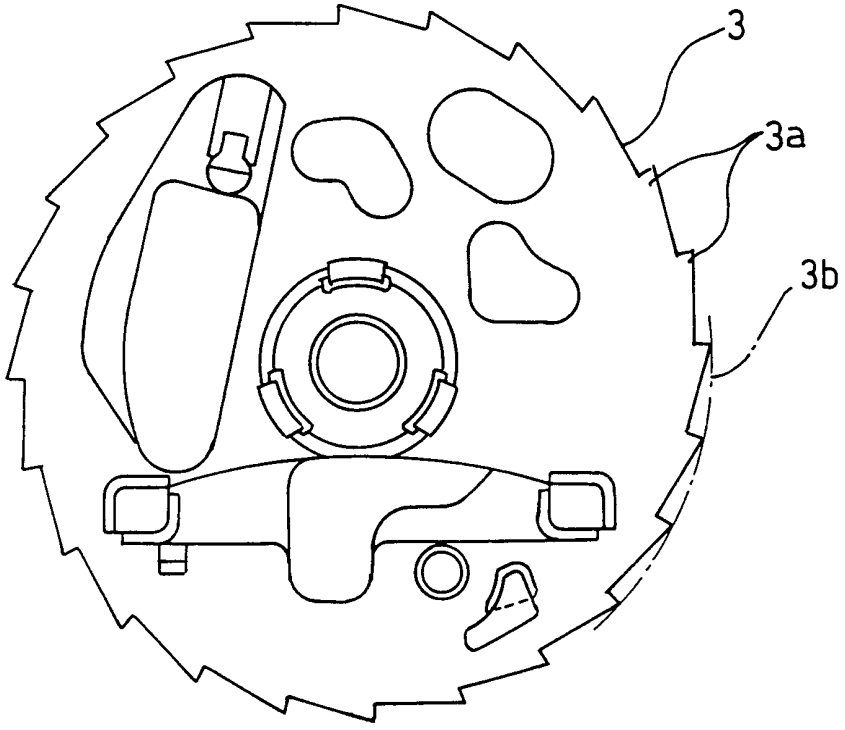


図１３



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP00/07384

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] B60R22/38, B60R22/40

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[7] B60R22/36, B60R22/38, B60R22/40

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

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	WO, 90/09910, A1 (AUTOLIV-KOLB GMBH & CO.), 07 September, 1990 (07.09.90) & EP, 460009, A & US, 5368251, A & JP, 4-505137, A	1
A	US, 5480105, A1 (Takata Corporation), 02 January, 1996 (02.01.96) & JP, 7-144606, A	1
A	GB, 2264631, A (Takata Corporation), 08 September, 1993 (08.09.93) & US, 5441209, A & JP, 5-246303, A	1
A	JP, 8-290753, A (NSK Ltd.), 05 November, 1996 (05.11.96) (Family: none)	1

☐ 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 document 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	Date of mailing of the international search report
16 January, 2001 (16.01.01)	30 January, 2001 (23.01.01)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP00／07384

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int. Cl.[7]　B60R22／38、B60R22／40

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.[7]　B60R22／36，B60R22／38、B60R22／40

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　1926－1996年
日本国公開実用新案公報　1971－2001年
日本国登録実用新案公報　1994－2001年
日本国実用新案登録公報　1996－2001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	関連する請求の範囲の番号
A	WO，90／09910，A1（AUTOLIV－KOLB GMBH & CO.），7.9月.1990（07.09.90），&EP，460009，A &US，5368251，A &JP，4－505137，A	1
A	US，5480105，A1（Takata Corporation），2.1月.1996（02.01.96），&JP，7－144606，A	1
A	GB，2264631，A（Takata Corporation），8.9月.1993（08.09.93），&US，5441209，A &JP，5－246303，A	1

☒ 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	国際調査報告の発送日
16.01.01	30.01.01

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）		
日本国特許庁（ISA／JP） 郵便番号100－8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	大谷　謙仁	3Q	9433
	電話番号　03－3581－1101　内線　3380		

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ００／０７３８４

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	関連する請求の範囲の番号
Ａ	ＪＰ，８－２９０７５３，Ａ（日本精工株式会社），５．１１月．１９９６（０５．１１．９６），（ファミリーなし）	1