

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4174445号
(P4174445)

(45) 発行日 平成20年10月29日(2008.10.29)

(24) 登録日 平成20年8月22日(2008.8.22)

(51) Int.Cl.	F 1
B 6 O R 22/36 (2006.01)	B 6 O R 22/36
B 6 O R 21/01 (2006.01)	B 6 O R 21/01
B 6 O R 22/48 (2006.01)	B 6 O R 22/48 B

請求項の数 15 外国語出願 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-90499 (P2004-90499)	(73) 特許権者	503038443
(22) 出願日	平成16年2月27日 (2004.2.27)		タカターベトリ (ウルム) ゲーエムベーハ
(65) 公開番号	特開2004-262448 (P2004-262448A)		ー
(43) 公開日	平成16年9月24日 (2004.9.24)		TAKATA-PETRI (Ulm) Gm
審査請求日	平成18年6月20日 (2006.6.20)		bH
(31) 優先権主張番号	10310019.9		ドイツ連邦共和国 89081 ウルム
(32) 優先日	平成15年2月28日 (2003.2.28)		リーゼーマイトナーシュトラーセ 3
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100105120
			弁理士 岩田 哲幸
		(74) 代理人	100106725
			弁理士 池田 敏行
		(72) 発明者	ロランド シュナーベル
			ドイツ連邦共和国 D-89077 ウル
			ム エルレンシュトラーセ 20

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】

ベルトリールと、

事故の際にシートベルトが前記ベルトリールから引き出されるのをブロックする巻取装置係止部と、

危険状態の場合にシートベルトを締める締付装置とを有し、

前記締付装置は、ブロック位置において前記ベルトリールをベルト引出方向についてブロックし、解除位置において前記ベルトリールに影響を及ぼさない状態とする締付歯止めを有し、

前記締付歯止めには、当該締付歯止めの位置を監視して、締付歯止めの位置を示す信号を前記締付装置の制御装置に送るセンサが設けられていることを特徴とするシートベルト用のベルト巻取装置。

【請求項 2】

ベルト巻取装置が、回転に関して固定状に前記ベルトリールに連結されて前記締付歯止めと相互に係合する歯付ラチェットを有することを特徴とする請求項 1 に記載のベルト巻取装置。

【請求項 3】

前記締付歯止めが、前記ブロック位置において歯付ラチェットの歯と形状が適合した密接状態で連結することを特徴とする請求項 2 に記載のベルト巻取装置。

【請求項 4】

10

20

前記形状適合状の密接な連結がアンダーカットによってなされることを特徴とする請求項 3 に記載のベルト巻取装置。

【請求項 5】

前記締付歯止めが、前記締付歯止めと前記歯付ラチェットとが形状が適合した状態で密接状に連結されなくなると、直ちに締付歯止めを歯付ラチェットから自動的に離す復元装置に連結されていることを特徴とする請求項 2 に記載のベルト巻取装置。

【請求項 6】

前記復元装置が、復元スプリングによって構成されることを特徴とする請求項 5 に記載のベルト巻取装置。

【請求項 7】

前記締付装置が、前記ベルトリールをベルト巻付方向に回転させて、前記締付歯止めのブロック位置を解除するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のベルト巻取装置。

【請求項 8】

前記センサが前記締付歯止めの解除位置を示す信号を発生するまで、前記締付装置が、前記ベルトリールをベルト巻付方向にのみ回転させることを特徴とする請求項 1 に記載のベルト巻取装置。

【請求項 9】

前記締付装置が、危険状態の際に、前記センサによって前記締付歯止めの位置を継続して監視するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のベルト巻取装置。

【請求項 10】

前記締付装置が、危険状態がまだ終わっていない状態で前記センサが前記締付歯止めが解除位置にあることを示した場合、前記シートベルトの締付を繰り返すように構成されていることを特徴とする請求項 9 に記載のベルト巻取装置。

【請求項 11】

前記センサがホールセンサであり、前記締付歯止めの少なくとも一部が磁性材で構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のベルト巻取装置。

【請求項 12】

前記センサが光センサであることを特徴とする請求項 1 に記載のベルト巻取装置。

【請求項 13】

前記光センサが光の遮蔽をなすことを特徴とする請求項 12 に記載のベルト巻取装置。

【請求項 14】

前記センサが電気的なスイッチング端子によって構成されることを特徴とする請求項 1 に記載のベルト巻取装置。

【請求項 15】

ブロック位置と解除位置を有する締付歯止めと、

前記締付歯止めが、前記解除位置に切換えられた場合に、更にシートベルトが締められないように前記締付歯止めの位置を監視するセンサを有することを特徴とするシートベルト巻取装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ベルトリールと巻取装置係止部とを有するシートベルト用ベルト巻取装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のベルト巻取装置が、欧州特許公開公報 E P 1 2 2 5 1 0 5 A 2 号（本明細書に引用する）に開示されている。この従来のベルト巻取装置は、事故の際にシートベルトがベルト巻取装置から引き出されるのをブロックする巻取装置係止部を有する。巻取装置係止部のブロックは、例えば、シートベルトが所定の制限速度よりも速くベルト巻取装置から

10

20

30

40

50

引き出されることにより引き起こされる。更に、この従来のベルト巻取装置は、危険状態の場合にシートベルトを締める締付装置を有する。シートベルトを締めるために、ベルト巻取装置のベルトリールがベルト巻付方向に回転され、その結果、シートベルトが、ベルト巻取装置によって巻き取られて、張力をかけられる。このシートベルトの「締付位置」は、ブロック位置においてベルト巻取装置の歯付ラチェットに係合してベルト巻取装置をベルト引出方向にブロックする締付歯止めによって固定されている。例えば、危険状態がなく、締付装置が作動していない場合には、締付歯止めは、ベルト巻取装置の歯付ラチェットに係合せず、ベルト巻取装置に影響を及ぼさない状態にする解除位置に移動される。

【特許文献1】欧州特許公開公報E P 1 2 2 5 1 0 5 A 2号

【発明の開示】

10

【0003】

本発明の一例によれば、シートベルト用のベルト巻取装置は、ベルトリールと、事故の際にシートベルトがベルトリールから引き出されるのをブロックする巻取装置係止部と、危険状態の場合にシートベルトを締める締付装置とを有する。締付装置は、ブロック位置においてベルトリールをベルト引出方向にブロックし、解除位置においてベルトリールに影響を及ぼさない状態にする締付歯止めを有する。締付歯止めには、当該締付歯止めの位置を監視して、締付歯止めの位置を示す信号を締付装置の制御装置に送るセンサが設けられている。

【0004】

上記の上位概念的な記載、および以下の詳細な説明は例示的かつ説明用のものであり、特許請求の範囲に記載された発明の範囲を制限するものではない。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0005】

図1は、ベルト巻取装置10を示す。なお当該巻取装置係止部と、シートベルトを巻き取るためのベルトリールは、便宜上図示されていない。図1には、ベルト巻取装置10のベルトリール（図示されていない）に、回転に関して固定状に連結された歯付ラチェット20が示されている。

【0006】

締付歯止め30は、歯付ラチェット20がベルト巻付方向40にのみ回転可能であるように歯付ラチェット20に連結されている。歯付ラチェット20は、締付歯止め30がブロック位置にあるために、ベルト引出方向、すなわち、矢印方向40とは反対の方向には動けない。

30

【0007】

図1に示されているように、歯付ラチェット20の歯と、締付歯止め30は、アンダーカットのために、形状が適合した状態で密接状に連結されている。このように、形状適合した状態で密接状に連結されているため、締付歯止め30は、図1に示すブロック位置から、歯付ラチェット20から外れる解除位置へと容易に移動することが阻止されている。

【0008】

更に図1に示されているように、締付歯止め30は、制御装置60によって作動される電磁石（ソレノイド）50に機械的に連結されている。更に、締付歯止め30と電磁石50との間には復元スプリング70が設けられ、復元スプリング70も同様に締付歯止め30に作用する。

40

【0009】

電磁石50は、締付歯止め30が、当該電磁石50によって図1に示すブロック位置へ移動されるように締付歯止め30に連結されている。このためには、電磁石50は、作動状態、すなわち「引きつけられた」状態にされている必要がある。締付歯止め30が歯付ラチェット20に係合すると、歯付ラチェット20と形状が適合するように連結されているため、締付歯止め30のブロック位置が固定される。従って電磁石50が切られた後においても、締付歯止め30は、連結解除がなされるまでは解除位置に移動することができない。

50

【0010】

その一方、上記連結が解除されると、電磁石50によって付勢された復元スプリング70の復元力が締付歯止め30に直ちに作用し、締付歯止め30をブロック位置から解除位置へと回動軸80回りに回転させる。復元スプリング70は、締付歯止め30と電磁石50との間に設けられる。

【0011】

図1には、さらに給電路110を介して制御装置60に連結されたセンサ100が示されている。

【0012】

締付歯止め30の位置は、センサ100によって検出可能である。従って、締付歯止め30が、ブロック位置にあるか解除位置にあるかが検出可能である。

10

【0013】

締付歯止め30を図1に示すブロック位置から解除位置に移動しようとする場合、歯付ラチェット20と締付歯止め30が形状適合状に密接状に連結されずに離脱可能になるまで、歯付ラチェット20をベルト巻付方向40に回転させなければならない。このように離脱可能な状態になると、復元スプリング70の復元力により、締付歯止め30が回動軸80回りに回転して歯付ラチェット20から外れる。

【0014】

回動軸80回りに回転した後の締付歯止め30の位置が図2に示されている。センサ100によって締付歯止め30の位置を確認することが可能となっていることが図から理解される。

20

【0015】

締付歯止め30がブロック位置にある場合、対応する「ブロック位置」信号がセンサ100によって制御装置60に送信される。一方、締付歯止め30が解除位置にある場合は、解除位置を示す「解除」信号がセンサ100によって制御装置60に送信される。

【0016】

センサ100によって送信された制御信号の作用として、制御装置60は、電磁石50及び／又はベルト巻取装置の駆動モータを作動する必要のある態様を決定する。制御装置60によって可能となる運転モードの例を以下に簡単に要約する。

【0017】

30

シートベルトを締めるためのベルト巻取装置の作用を以下に述べる。本実施形態によると、まず、ベルトリールがベルト巻付方向40に回転してシートベルトを締めるように、制御装置60が、制御用配線（図1および図2に示されていない）を介してベルト巻取装置の駆動装置を作動させる。このようにベルトリールがベルト巻付方向40に回転すると、シートベルトが締められ、シートベルトが乗員にしっかり当てがわれる。同時またはその後すぐに、制御装置60は、締付歯止め30が歯付ラチェット20に係合するように電磁石50を作動させる。この場合、締付歯止め30は、常時には巻取装置歯止めの上流側で歯付ラチェット20に係合し、締付歯止め30に負荷が作用する。ベルト引出方向へとシートベルトに作用する張力が所定の最大値を超えた場合、ベルトリールと歯付ラチェット20間の、回転に関して固定状とされた密接状の連結が、例えばトルク伝達ピンが折れる等によって解除され、ベルトリールが再び回転可能となる。そこで、ベルト巻取装置のハウジングまたはフレームの、予めセットされた巻取装置係止部に負荷が作用する。

40

【0018】

しかし締付歯止め30にまだ負荷がかかっている場合、すなわちベルトリールと歯付ラチェット20との間の、回転に関し固定状とされた連結が、「過負荷」の際に開かれて、歯付ラチェット20に係合する前の状態では、当該「ブロック位置」が、歯付ラチェット20と形状適合状に密接に連結しているために固定され、「張力が作用した」復元スプリング70の復元力にもかかわらず、締付歯止め30は、回転して図2に示す解除位置に戻ることができない。

【0019】

50

締付歯止め 30 がブロック位置にあるために、歯付ラチェット 20、および歯付ラチェット 20 に回転固定状に連結されたベルト巻取装置 10 のベトリールは、ベルト引出方向、すなわち、図 1 における矢印方向 40 とは反対の方向に回転することができない。その結果、シートベルトが乗員にしっかり当てがわれて、その位置に固定される。

【0020】

次に、ベルト巻取装置のロック機構の解除について説明する。本実施形態によると、制御装置 60 が、センサ（図 1 および図 2 に示されていない）を介して、危険な状態を脱してシートベルトを解除してもよい状態であることを確認した場合、締付歯止め 30 が、図 1 に示すブロック位置から図 2 に示す解除位置に回転する。この場合、歯付ラチェット 20 と締付歯止め 30 が形状適合状に密接に連結されていることに起因して当該回転は容易にできないので、制御装置 60 が、ベルト巻取装置 10 の駆動モータを作動させて、ベトリールと歯付ラチェット 20 がベルト巻付方向 40 に多少回転して、歯付ラチェット 20 と締付歯止め 30 が離れるようにする必要がある。締付歯止め 30 が歯付ラチェット 20 によって保持されなくなると、復元スプリング 70 の復元力により、締付歯止め 30 が回転軸 80 回りに直ちに回転し、図 2 に示す解除位置に移動する。このように締付歯止め 30 が図 2 に示す解除位置に「はね返る」動作は、対応する「解除位置」信号を制御装置 60 に送信するセンサ 100 によって確認される。これにより制御装置 60 は、ベルト巻取装置 10 の駆動モータをこれ以上作動させる必要がなく、ベトリールと歯付ラチェット 20 をベルト巻付方向 40 に回転させなくてもよいことを検知し、駆動モータの駆動が直ちに解除される。

なお駆動モータが直ちに駆動解除されるので、締付歯止め 30 の動作を停止させるべく、ベトリールと歯付ラチェット 20 が、所要量だけベルト巻付方向 40 に回転する必要がある。

【0021】

危険状態時の締付歯止め 30 の位置は、以下のように監視される。本実施形態に係る制御装置 60 は、締付歯止め 30 が危険状態の継続中、正しい位置すなわちブロック位置にあるかを監視する。具体的には、センサ 100 が制御装置 60 によって継続して監視され、締付歯止め 30 がどの位置にあるかが継続的に判断される。このセンサ 100 の監視時に、締付歯止め 30 が解除されて復元スプリング 70 の復元力によって解除位置に移動したことが確認されると、再度電磁石 50 を作動させることによって、制御装置 60 が、締付歯止め 30 を再度ブロック位置に移動させることが可能である。従って、制御装置 60 とセンサ 100 の関係によって、危険状態の継続中においても、確実に締付歯止め 30 が常に正しいブロック位置に位置するようにすることが可能である。

【0022】

シートベルトは締め直しを行うこともできる。例えば、乗員が最初の締付時に正しい着座位置にいなかった場合、締付装置によって締付がなされたにもかかわらず、シートベルトが正しく位置していないか、あるいは乗員がシートに完全に引き戻されていないことがある。本実施形態では、最初の締付後、シートベルトが未だ緩い場合には、ベルト巻取装置 10 に設けられた締付パネによって、ベトリール、ひいては歯付ラチェット 20 をベルト巻付方向 40 に回転させる。この回転によって、歯付ラチェット 20 と締付歯止め 30 との形状適合状の密接な連結が解除される。そこで、復元スプリング 70 が、締付歯止め 30 を解除位置に移動させる。センサ 100 が、この締付歯止め 30 の動きを確認して、その信号を制御装置 60 に送信する。そこで制御装置 60 は、シートベルトがもう締められていないことを認識し、ベルト巻取装置 10 の駆動モータを作動させて、ベトリールがベルト巻付方向 40 に回転して、シートベルトが巻き付けられるようにする。このようにシートベルトが連動して再び締付けられた後、制御装置 60 は、再び電磁石 50 を作動させて、締付歯止め 30 が、ブロック位置に移動して、歯付ラチェット 20 と形状適合状に係合するようにする。従って、制御装置 60 とセンサ 100 により、最初の不十分な締付けを確認することもでき、引き続いて再度の締付けで修正することが可能とされる。

【0023】

図1および図2に示されたセンサ100は、例えば、締付歯止め30と協働するホールセンサでもよい。この場合、締付歯止め30の少なくとも一部が、ホールセンサ100によって検知可能な磁性部を有する。

【0024】

センサ100は、ホールセンサの代わりに、例えば締付歯止め30の位置を判断可能な光センサーで構成してもよい。

【0025】

更に、図1および図2に関連して説明したように、センサ100と制御装置60は、各種の仕様のベルト巻取装置にも使用可能である。例えば、欧州特許公開公報EP1225105A2の図1～11に図示され、コラム8の55行目からコラム15の40行目（本明細書に引用する）に詳細に記載されたベルト巻取装置が引用される。このベルト巻取装置の動作態様については、当該公報に記載されている説明が引用される。

10

【0026】

さらにセンサ100と制御装置60は、例えば、上記の欧州公開特許公報の図12、および、コラム15の41行目からコラム16の18行目に詳細に記載されているようなベルト巻取装置の場合にも使用できる。

【0027】

勿論、上記実施例について記載された、センサ100と制御装置60を有する締付装置は、他の公知のあらゆるベルト巻取装置に使用できる。

【0028】

20

本発明の一例によれば、締付歯止めは、締付歯止めの位置を監視して、締付歯止めの位置を示す信号を締付装置に送るセンサが設けられるように構成されている。

【0029】

本発明に係るベルト巻取装置の構成例の利点は、センサを設けることで、締付装置による締付歯止めの作動が非常に向上し、簡素化することである。センサを使用して、締付歯止めの位置を特定し、締付歯止めが、所望の位置、例えばブロック位置にあるかを確認することが可能である。所望の位置にない場合には、締付歯止めを適宜作動させることによって、エラーが修正され、締付歯止めが所望の位置に移動される。

【0030】

ベルト巻取装置の実施形態のもう1つの利点は、センサが設けられていない場合に比べて乗員の快適性が向上するという点である。締付歯止めを解除するには、ベルト巻取装置が、ベルト巻付方向に多少回転して、締付歯止めと締付歯止めに係合されたベルト巻取装置の歯付ラチェット（等）を離す必要がある。本発明によれば、センサによって締付歯止めの位置がモニタでき、締付歯止めの解除時に、ベルト巻取装置のベルトリールが、絶対必要なだけベルト巻付方向に回転して、締付歯止めがブロック位置から解除位置に移動できるようにする。本発明の実施形態に係るセンサは、締付歯止めと歯付ラチェットが、例えばアンダーカットによって、形状が適合するように密接状に連結されていて、互いに容易に離れないように構成してある場合に、さらに有用となる。この場合、センサを使って、締付歯止めと歯付ラチェットの係合が解除された離れた時点をモニタできるからである。

30

40

【0031】

ベルト巻取装置の実施形態のもう1つの利点は、締付装置の締付時に乗員がシートに完全に引き戻されておらず、シートベルトにまだ遊びがある、すなわち、まだ緩い状態を認識するのにセンサを使うことができる点にある。このような場合、ベルト巻取装置に常時に設けられている復元スプリングが、シートベルトを引き戻し、その結果、締付歯止めが、ブロック位置から解除位置に「誤って」移動される。このように締付歯止めが誤って解除位置に切換わると、本発明によって設けられたセンサによって検知可能であり、引き続く「再度」の締付けでシートベルトの望ましい締付けが可能である。換言すれば、本発明におけるベルト巻取装置では、センサが設けられているため、シートベルトが正しく締められるまで繰返し締めることが可能になる。

50

【0032】

ベルト巻取装置が、回転に関して固定状にベルトリールに連結されて、締付歯止めと相互に係合する歯付ラチェットを有する場合、ベルトリールは、締付歯止めを使って特に簡単にロック可能である。

【0033】

締付歯止めに作用して締付歯止めの位置を切り換える駆動装置が解除されても、締付歯止めがブロック位置に留まるという効果を達成するには、締付歯止めが、ブロック位置で歯付ラチェットの少なくとも1つの歯と形状が適合した状態で密接状に連結するように構成するのが有用である。

【0034】

この形状適合状の連結は、例えばアンダーカットによって実現できる。

【0035】

締付歯止めは、当該締付歯止めと歯付ラチェットとの形状適合状の密接な連結が解除された場合に、直ぐに締付歯止めに歯付ラチェットから自動的に離す復元装置に連結されていると有利である。このベルト巻取装置の有用な変更例において達成される効果は、ベルト巻取装置のベルトリール、ひいては歯付ラチェットがベルト巻付方向に回転すると、締付歯止めが直ぐに歯付ラチェットから自動的に離れることである。

【0036】

復元装置は、例えば、復元スプリングによって特に簡単に構成できる。

【0037】

更に締付装置は、ベルト巻取装置のベルトリールをベルト巻付方向に回転させて、締付歯止めのブロック位置を解除するように構成されていると有利である。これは、前述したように、ベルトリールがベルト巻付方向に回転すると、締付歯止めと歯付ラチェットが離れて、復元装置が自動的に締付歯止めにブロック位置から解除位置に移動できるからである。

【0038】

シートベルトによって保護される乗員の快適性を向上させるには、締付装置を解除するためにシートベルトに加えられる締付力ができる限り小さいと有利である。これを達成するべく、ベルト巻取装置の変更例によれば、センサが締付歯止めの解除位置を示す信号を発生するまで、締付装置が、ベルトリールをベルト巻付方向にのみ回転させるようになされる。この本発明の変更例によると、復元装置とセンサが、互いに協働して動作し、ベルトリールのベルト巻付方向への回転時に、締付歯止めと歯付ラチェットが離れて、復元装置が、自動的に締付歯止めにブロック位置から解除位置に移動できる。このブロック位置から解除位置への移動がセンサによって検知され、センサが締付装置に信号を送信すると、締付装置が、締付歯止めに解除するためにシートベルトに更に張力を加え始める。

【0039】

更に締付装置は、危険状態の時にセンサによって締付歯止めの位置を継続して監視（モニタ）するように構成されていれと有利である。締付歯止めの位置を継続的に監視することによって、締付歯止めがブロック位置から解除位置へ気付かないうちに移動してシートベルトを解除してしまうことがないようにすることができる。

【0040】

締付歯止めのモニタに関しては、危険状態がまだ終わっていない時に、締付歯止めが解除位置にあることをセンサが信号で知らせた場合、適切ならば、締付装置がシートベルトの締付を繰り返すように構成されていれば有利である。

【0041】

特に簡単で経済的なセンサは、例えばホールセンサである。そのため、締付歯止めの少なくとも一部が磁性体で構成され、センサがホールセンサによって構成するのが有用である。

【0042】

あるいは、他の種類のセンサも考えられる。例えば、センサは、締付歯止めの位置を「

10

20

30

40

50

判断する」ために光の遮蔽をなす光センサで構成してもよい。

【0043】

また、センサは電氣的なスイッチング端子によって構成することも可能である。スイッチング端子の切換状態が、締付歯止めがブロック位置にあるか解除位置にあるかを示す。

【0044】

優先権主張の基礎として2003年2月28日に出願されたドイツ特許出願DE10310019.9号の内容が引用される。

【0045】

本発明の開示により、当業者は、本発明の趣旨の範囲内において上記以外の変更例を構築し得る。かかる変更例は、上記各種の実施形態以外の更なる実施形態として本明細書に包含し得る。発明の権利範囲は特許請求の範囲に基づいて定められなければならない。

10

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】本発明によるベルト巻取装置の例示的な実施形態であって、締付歯止めがベルト巻取装置の歯付ラチェットをブロックする状態を示す。

【図2】図1の実施形態に関し、締付歯止めと歯付ラチェットが離れている状態を示す。

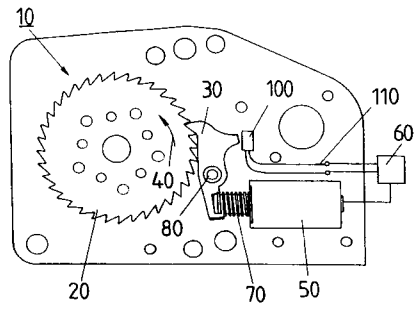
【符号の説明】

【0047】

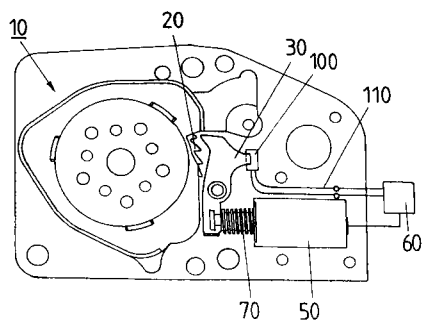
- 10 ベルト巻取装置
- 20 歯付ラチェット
- 30 締付歯止め
- 50 電磁石
- 60 制御装置
- 70 復元スプリング
- 80 回動軸
- 100 センサ

20

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

審査官 関 裕治朗

(56)参考文献 特開平9-189713 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 22/36

B60R 21/01

B60R 22/48