

(43) 国際公開日
2006 年 11 月 2 日 (02.11.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/115152 A1(51) 国際特許分類:
F16H 7/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/308243

(22) 国際出願日: 2006 年 4 月 19 日 (19.04.2006)

(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2005-125739 2005 年 4 月 22 日 (22.04.2005) JP(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本
発条株式会社 (NHK SPRING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒
2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦三丁目 10 番地
Kanagawa (JP).

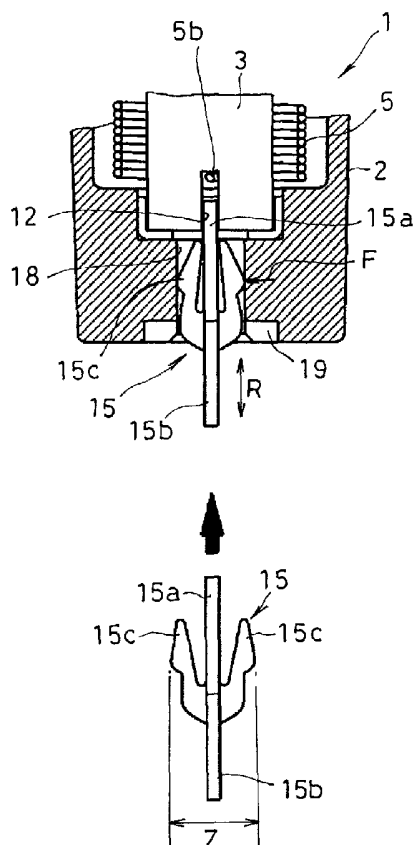
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小林 貴雄
(KOBAYASHI, Takao) [JP/JP]; 〒3994301 長野県上
伊那郡宮田村 3 1 3 1 番地 日本発条株式会社内
Nagano (JP). 天野 種平 (AMANO, Tanahira) [JP/JP]; 〒3994301 長野県上伊那郡宮田村 3 1 3 1 番地 日本発
条株式会社内 Nagano (JP). 高橋 郁臣 (TAKAHASHI,
Ikuomi) [JP/JP]; 〒3994301 長野県上伊那郡宮田村
3 1 3 1 番地 日本発条株式会社内 Nagano (JP). 井
上 史久 (INOUE, Fumihisa) [JP/JP]; 〒3994301 長野県
上伊那郡宮田村 3 1 3 1 番地 日本発条株式会社内
Nagano (JP).(74) 代理人: 特許業務法人共生国際特許事務所 (KYOSEI
INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1070052 東
京都港区赤坂三丁目 8 番 1 4 号 遠山ビルディング
Tokyo (JP).(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,

[続葉有]

(54) Title: TENSIONER

(54) 発明の名称: テンショナー



(57) Abstract: A tensioner (1) capable of securely preventing a stopper from being fallen off a case even by a simple structure if the stopper used is inexpensive. A first shaft member (3) and a second shaft member (4) threaded with each other through screw parts (8) and (9) and a spring (5) rotatably energizing the first shaft member (3) in one direction are stored in the case (2). The rotatably energizing force of the spring (5) is converted into the driving force of the second shaft member (4) by arresting the rotation of the second shaft member (4). The stopper (15) bringing the first shaft member (3) into a rotation stop state against the rotating energizing force of the spring (5) by engaging with the first shaft member (3) can be inserted into the case (2). Thus, the stopper (15) can be prevented from falling off the case (2) since it is fitted to the case (2) or the first shaft member (3) to generate a frictional force.

(57) 要約: 簡単な構造で安価なストッパを用いても、ケースからの脱落を確実に防止することを可能とする。テンショナー 1 は、ねじ部 8、9 によって螺合した第 1 のシャフト部材 3 及び第 2 のシャフト部材 4 と、第 1 のシャフト部材 3 を一方向に回転付勢するばね 5 とがケース 2 内に收容されており、第 2 のシャフト部材 4 の回転を拘束することによりばね 5 の回転付勢力を第 2 のシャフト部材 4 の推進力に変換する。第 1 のシャフト部材 3 に係合することによりばね 5 の回転付勢力に抗して第 1 のシャフト部材 3 を回転停止状態とするストッパ 15 がケース 2 に挿入可能となっている。ストッパ 15 はケース 2 または第 1 のシャフト部材 3 と密着して摩擦力を発生させることによりケース 2 からの脱落が防止される。



SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

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。

明 細 書

テンショナー

技術分野

[0001] 本発明は、無端状のベルトやチェーンの張力を一定に保つテンショナーに関する。

背景技術

[0002] テンショナーは、例えば、自動車のエンジンに使用されるタイミングチェーンやタイミングベルトを所定の力で押しており、これらに伸びや緩みが生じた場合に、その張力を一定に保つように作用する。

[0003] 図21はテンショナー100を自動車のエンジン本体200に実装した状態を示す。エンジン本体200の内部には、図示を省略した潤滑用のオイルが封入されている。また、エンジン本体200の内部には、一対のカムスプロケット210、210とクランクスプロケット220とが配置されており、これらのスプロケット210、210、220の間にタイミングチェーン230が無端状となって掛け渡されている。また、タイミングチェーン230の移動路上には、チェーンガイド240が揺動自在に配置されており、タイミングチェーン230はチェーンガイド240を摺動するようになっている。

[0004] テンショナー100はフランジ部112を有したケース111を備えており、フランジ部112がエンジン本体200に形成された取付面250に当接され、この当接状態でボルト270を締め付けることによりエンジン本体200に固定される。エンジン本体200への固定状態では、ケース111が取付孔260を貫通しており、ケース111から突出した推進シャフト120がチェーンガイド240を介してタイミングチェーン230を押し付けるため、タイミングチェーン230に張力を付与することができる。

[0005] テンショナー100の一般的な構造は、推進シャフト120と回転シャフト130(図22参照)とが螺合状態でケース111内に收容されており、回転シャフト130の回転によって推進シャフト120が進出することによりタイミングチェーン230に張力を付与するようになっている。回転シャフト130の回転は、ケース111内に收容されたばね133の付勢力によって行われる。ばね133は、図22の構造においては、振りばねが使用されており、このばね133の一端がケース111に係止される一方、他端133aが回転シャ

フト130のスリット130aに挿入されて係止されることにより回転シャフト130を回転付勢するようになっている。

[0006] エンジン本体200への組み付け前においては、ばね133が振られることにより回転付勢力を蓄えており、この回転付勢力を保持したロック状態でテンショナー100がエンジン本体200へ組み付けられる。そして、エンジン本体200への組み付け後に、ばね133の回転付勢力がロック状態から解放されて回転シャフト130が回転し、この回転によって推進シャフト120が進出して上述した張力の付与が行われる。従って、このようなテンショナーでは、エンジン本体200への組み付けまでの出荷や搬送などの工程では、ばね133の回転付勢力をロック状態とした保持する必要がある。このロック状態での保持は、ばね133によって回転付勢されている回転シャフト130の回転を停止状態とすることにより行われるものであり、このため図22に示すように、ストップ137, 138が用いられる。また、特許文献1及び2には、特殊なストップ機構を用いた構造が記載されている。

[0007] 図22(a)は、脚部137a及び係止部137bが一体となるように形成された板状のストップ137を用いるものであり、脚部137aをケース111の後端部から挿入して回転シャフト130のスリット130aに係合させる。一方、図23に示すように、ケース111に後端面には、係合溝115が十字位置で対向するように形成されており、係止部137bを対向している一対の係合溝115に係合させることによりストップ137はケース111に対する相対回転がロックし、このロックによって脚部137aが回転シャフト130を回転停止状態とするようになっている。

[0008] 図22(b)では、脚部138aに連続する係止部138bを幅広とするものであり、ケース111の後端面には、係合溝115が係止部138bとの対応位置に形成されている。そして、脚部138aをケース111の後端部から挿入した後、係止部138bを係合溝115に係合させることにより、図22(a)と同様に回転シャフト130を回転停止状態としている。

[0009] 以上の図22に示す構造において、ストップ137, 138は、いずれも回転シャフト130に作用するばね133のトルクによってケース111に係合することによりケース111に保持されるものである。この保持状態に対し、ストップ137, 138をケースから引き抜く

ことにより回転シャフト130が回転停止状態から解放されるため、ばね133の付勢力によって回転シャフト130が回転し、これにより推進シャフトが進出する。このストッパ137, 138を引き抜いた後においては、ケース111におけるストッパ137, 138の挿入部分にシールボルト(図示省略)を螺合させてシールすることによりオイル洩れを防止する。

[0010] これに対し、特許文献1の構造では、ケースの側面にストッパ機構を設けるものであり、ケースの側面を開口し、この開口孔内にシール部材を嵌め込むと共にピン状のストッパをケースの外側からシール部材に差し込んで回転シャフトに係合させている。ストッパが回転シャフトに係合することにより回転シャフトを回転停止状態とし、テンショナーをエンジン本体に組み付けた後に、ストッパを引き抜くことにより回転停止状態を解除してばねによる回転シャフトの回転を可能とするものである。

[0011] 特許文献2の構造では、ケースの後端部にストッパ機構を設けるものであり、ストッパ機構は推進シャフトの後端部に設けた係止部と、係止部を掴むことにより推進シャフトの推進を停止状態とするロック爪を有した解除ボタンと、解除ボタンを押し込んだときにロック爪による係止部の掴みを解除するカムとを備えている。そして、テンショナーをエンジン本体に組み付けた後に解除ボタンを押し込むことによりカムがロック爪によるロック状態を解除するため、推進シャフトを推進可能とするようになっている。

特許文献1:特開平2-278046号公報

特許文献2:特開平9-79330号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0012] 上述した特許文献1及び2の構造では、いずれもストッパ機構がケースのシールをも行う構造となっているため、ストッパ機構により回転若しくは推進停止状態を解除した後においても、オイル漏れを防止するためのシールボルトをケースに取り付ける必要がなく、使用上便利となっている。しかしながら、ストッパ機構を特殊な構造とする必要があり、コスト高となる。

[0013] これに対し、図22に示す構造では、簡単な構造のストッパを用いるため、安価とすることができるメリットがある。しかしながら、50cc程度の小さな排気量のエンジンでは

、ばね133のトルクが弱いことから、ストップ137, 138を保持する固定力も小さくなる。このため、搬送中の振動等によってストップがケース111から容易に脱落し、この脱落によって回転シャフト130の回転停止状態が解除されるため、推進シャフトが不用意に進出する不都合がある。

[0014] このようなストップの脱落を防止するため、ストップを覆うように粘着テープを貼り付けることが行われているが、粘着テープの貼り付け及びその剥がし取り作業が必要となり、作業性が低下する問題がある。なお、テンショナーを梱包する際に、ストップが脱落しないように梱包することもなされているが、この場合には、梱包が極めて面倒となる問題を有している。

[0015] 本発明は、このような問題点を考慮してなされたものであり、簡単な構造で安価なストップを用いても、ケースからの脱落を確実に防止することが可能なテンショナー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

[0016] 上記目的を達成するため、請求項1記載の発明のテンショナーは、ねじ部によって螺合した第1のシャフト部材及び第2のシャフト部材と、第1のシャフト部材を一方向に回転付勢するばねとがケース内に收容されており、第2のシャフト部材の回転を拘束することによりばねの回転付勢力を第2のシャフト部材の推進力に変換するテンショナーであって、前記第1のシャフト部材に係合することによりばねの回転付勢力に抗して第1のシャフト部材を回転停止状態とするストップが前記ケースに挿入可能となっており、前記ストップは前記ケースまたは第1のシャフト部材と密着して摩擦力を発生させることによりケースからの脱落が防止される構造となっていることを特徴とする。

[0017] 請求項1記載の発明では、ストップがケースに挿入されることにより、ケースまたは第1のシャフト部材に密着して摩擦力を発生させる。この摩擦力によってストップがケースに確実に保持される。従って、振動等が作用しても、ばねのトルクが小さい場合であっても、ストップが脱落することがなくなる。

[0018] 請求項2記載の発明は、請求項1記載のテンショナーであって、前記ケースは第1のシャフト部材の回転を支承する支承部材を構成部材として有しており、前記ストップは支承部材と密着して前記摩擦力を発生させる構造となっていることを特徴とする。

。

- [0019] 請求項2記載の発明では、ストッパがケースの構成部材としての支承部材に密着するため、ストッパが確実にケースに保持されて脱落することがなくなる。
- [0020] 請求項3記載の発明は、請求項1または2記載のテンショナーであって、前記ストッパは第1のシャフト部材と係合する脚部と、ばね性を有する作用部とを有しており、脚部及び作用部がケースに挿入されることにより作用部が弾性変形して前記密着を行うことを特徴とする。
- [0021] 請求項3記載の発明では、ケースに挿入されることにより作用部が弾性変形してケースまたは第1のシャフト部材に密着するため、ストッパがケースに確実に保持されて脱落することがなくなる。このとき、脚部は第1のシャフト部材を回転停止状態とする。
- [0022] 請求項4記載の発明は、請求項1～3のいずれか1項記載のテンショナーであって、前記ケースにシールボルトの装着を行う開口孔が形成されており、前記ストッパは前記開口孔からケースに挿入されることを特徴とする。
- [0023] 請求項4記載の発明では、シールボルト装着用の開口孔からストッパをケースに挿入することができるため、開口孔をシールボルト装着用及びストッパ挿入用に共用することができる。

発明の効果

- [0024] 本発明によれば、ストッパがケースに挿入されることによりケースまたは第1のシャフト部材に密着して摩擦力を発生させてストッパがケースに確実に保持される。このため、振動等が作用しても、或いはばねのトルクが小さい場合であっても、ストッパが不用意に脱落することがなくなる。また、ストッパを簡単な構造とすることができるため、テンショナーを安価に提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0025] [図1]本発明の第1実施形態におけるストッパの挿入状態を示す断面図である。
- [図2]第1実施形態の平面図である。
- [図3]第1実施形態の断面図である。
- [図4]第1実施形態に用いるストッパの側面図及び正面図である。
- [図5]ストッパをケースに挿入した状態を示す斜視図である。

- [図6]第2実施形態に用いるストップの正面図及び側面図である。
- [図7]第2実施形態におけるストップの挿入状態を示す断面図である。
- [図8]第3実施形態に用いるストップの正面図及び側面図である。
- [図9]第3実施形態におけるストップの挿入状態を示す断面図である。
- [図10]第4実施形態に用いるストップの正面図及び側面図である。
- [図11]第4実施形態におけるストップの挿入状態を示す断面図である。
- [図12]第4実施形態の変形々態に用いるストップの正面図及び側面図である。
- [図13]第4実施形態の変形々態におけるストップの挿入状態を示す断面図である。
- [図14]第5実施形態の第1形態を示す断面図である。
- [図15]第5実施形態の第2形態を示す断面図である。
- [図16]第5実施形態の第3形態を示す断面図である。
- [図17]第5実施形態の第4形態を示す断面図である。
- [図18]第6実施形態の第1形態を示す側面図、正面図、平面図である。
- [図19]第6実施形態の第2形態を示す側面図、正面図、平面図である。
- [図20]第6実施形態の第3形態を示す側面図、正面図、平面図である。
- [図21]エンジン本体のテンショナーの取付状態を示す一部破断側面図である。
- [図22](a)及び(b)はケースへのストップの従来の取付例を示す断面図である。
- [図23]図22(a)のストップの係合状態を示す斜視図である。

符号の説明

- [0026]
- 1 テンショナー
 - 2 ケース
 - 3 第1のシャフト部材
 - 4 第2のシャフト部材
 - 5 ばね
 - 6 軸受
 - 8 雄ねじ
 - 9 雌ねじ
 - 15 ストップ

- 15a 脚部
- 15b 係止部
- 15c 作用部
- 18 開口孔
- 19 係合溝

発明を実施するための最良の形態

[0027] 以下、本発明を図示する実施形態により具体的に説明する。なお、各実施形態において、同一の部材には同一の符号を付して対応させてある。

[0028] (第1実施形態)

図1～図5は本発明の第1実施形態のテンショナー1であり、図1はストッパの挿入状態を示す断面図、図2はテンショナー1の平面図、図3はテンショナーA1の全体断面図、図4はストッパの側面図及び平面図、図5はストッパの挿入状態を示す斜視図である。

[0029] 図2及び図3に示すように、テンショナー1はケース2、第1のシャフト部材3、第2のシャフト部材4、ばね5を備えている。

[0030] ケース2は胴部2aと、胴部2aから略直交方向に延びたフランジ部2bと、胴部2a内に軸方向(推進方向)に形成された収納孔2cとを有している。収納孔2cの軸方向先端部分は開放されており、この収納孔2c内に第1のシャフト部材3、第2のシャフト部材4及びばね5が収容される。フランジ部2bはエンジン本体の取り付けを行うものであり、エンジン本体に螺合する取付ボルト(図示省略)が貫通する取付孔2dが形成されている。

[0031] 第1のシャフト部材3及び第2のシャフト部材4は、螺合状態でケース2の収納孔2cに挿入されるものであり、第1のシャフト部材3がばね5によって付勢されることにより回転し、第2のシャフト部材4は第1のシャフト部材3の回転によってケース2から軸方向に推進する。

[0032] 第1のシャフト部材3は基端側のシャフト部3aと、先端側のねじシャフト部3bとが軸方向に延びるように一体的に形成されており、ねじシャフト部3bの外周には雄ねじ8が形成されている。第2のシャフト部材4は筒状に形成されており、第1のシャフト部材

3におけるシャフト部3aに螺合する。このため、第2のシャフト部材4の内面には雄ねじ8が螺合する雌ねじ9が形成されている。

[0033] ケース2の先端部分には、軸受6がサークリップ13によって固定されている。軸受6は第2のシャフト部材4が摺動自在に貫通すると共に、第2のシャフト部材4の回転を拘束する。このため、軸受6には第2のシャフト部材4が貫通する摺動孔6aが形成されている。摺動孔6aの内面及び第2のシャフト部材4の外表面は、略小判形状、Dカット、平行カット、その他の非円形に形成されており、これにより軸受6は第2のシャフト部材4の回転を拘束するようになっている。なお、第2のシャフト部材4の先端部分にはキャップ10が固定されている。

[0034] 図3において、符号7は筒状のスペーサであり、その内部には第1のシャフト部材3及び第2のシャフト部材4の螺合部分が挿入される。このスペーサ7は、ケース2の先端部分に固定された軸受6に臨んでおり、軸受6によってケース2内から抜け出ることが防止されている。また、第1のシャフト部材3におけるシャフト部3aとねじシャフト部3bとの境界部分には、大径のフランジ部3cが形成されており、このフランジ部3cがスペーサ7に当接している。これにより、第1のシャフト部材3及び第2のシャフト部材4はケース2から抜け出ることが防止されている。

[0035] 第1のシャフト部材3を回転付勢するばね5は振りばねが使用されており、そのコイル部に第1のシャフト部材3が貫通し、一端5aがケース2に係止され、他端5bが第1のシャフト部材3に係止されている。従って、ばね5を振って所定のトルクを付与させることにより、第1のシャフト部材3は一方向に回転する。第1のシャフト部材3の回転力は、第2のシャフト部材4に伝達されるが、上述したように第2のシャフト部材4の回転が軸受6によって拘束されているため、回転力が推進力に変換され、第2のシャフト部材4は回転することなくケース2から直線方向に推進する。この推進によりエンジン本体内のチェーンに張力を付与することができる。

[0036] ばね5の他端5bが第1のシャフト部材3に係合するため、第1のシャフト部材3のシャフト部3aの基端面にはスリット12が形成されている。スリット12はシャフト部3aの基端面の中央部分から軸方向に延びるように形成されるものであり、このスリット12内にばね5の他端5bが挿入されることにより第1のシャフト部材3との係合が行われる。かか

るスリット12には、後述するようにストップ15の脚部15aが挿入されて係合する。

[0037] 第1のシャフト部材3の回転は、ケース2によって支承されるものであり、回転の支承を行うための支承部材がケース2内に配置される。図3において、符号17は支承部材としてケース2内に設けられた受け座である。この受け座17はケース2における収納孔2cの基端側に圧入されることによりケース2と一体となっており、これにより支承部材としての受け座17はケース2の構成部材となっている。かかる受け座17は第1のシャフト部材3の基端面及び基端面から立ち上がっている側面部分をその内面で支承することにより第1のシャフト部材3の回転を支持する。

[0038] ケース2における基端側には、収納孔2cと連通する開口孔18が軸方向に形成されている。開口孔18には後述するストップ15の引き抜き後に図示を省略したシールボルトが螺合あるいは圧入によって取り付けられるものであり、取り付けられたシールボルトによってケース2のシールが行われてオイル洩れが防止される。このようにシールボルトを装着するための開口孔18をストップ15の挿入用に用いることにより、開口孔18をシールボルト装着用及びストップ挿入用に共用することができるため、構造を簡単とすることができる。ケース2の基端面には、係合溝19が形成されており、係合溝19にストップ15が係合するようになっている。

[0039] この実施形態において、第1のシャフト部材3はストップ15によって回転停止状態となるものであり、ストップ15はケース2の開口孔18から挿入されて第1のシャフト部材3に係合する。

[0040] ストップ15は図4に示すように、脚部15aと、脚部15aの基端側に一体的に形成された幅広の係止部15bとを有している。脚部15aは第1のシャフト部材3のスリット12に挿入されることにより、第1のシャフト部材3と係合する。係止部15bはケース2の基端面に形成された係合溝19に係合する。係合溝19は、図5に示すようにケース2の基端面に対して十字位置となるように形成されており、係止部15bは対向している一対の係合溝19に係合する用になっている。そして、係止部15bの係合溝19への係合及び脚部15aのスリット12への係合により、ストップ15はばね5の回転付勢力による第1のシャフト部材3の回転を停止するように作用する。

[0041] 以上に加えて、ストップ15には左右の作用部15cが脚部15a及び係止部15bと一

体的に形成されている。左右の作用部15cは係止部15bの両面から起立した状態で脚部15aの方向に延びている。この作用部15cは係止部15bの両面から脚部15aに向かって立ち上がった状態となっており、脚部15aから徐々に離れて先端部分が自由端となっている。これにより左右それぞれの作用部15cには、脚部15a方向に弾性変形するばね力が付与されている。かかる作用部15c、脚部15a及び係止部15bは樹脂材料やゴム材料を用いた射出成形や金属材料のプレス成形等により一体的に形成することができる。なお、作用部15c、脚部15a及び係止部15bを別の部材や別の材料によって形成した後、これらを一体化してストップ15として用いても良い。

[0042] この実施形態において図1に示すように、ストップ15がケース2の開口孔18に挿入される前の自由状態では、左右の作用部15cの最大離隔距離Zは開口孔18の孔径よりも大きくなるように設定されている。従って、ストップ15を開口孔18に挿入すると、左右の作用部15cは相互に接近するように弾性変形し、且つ開口孔18の内面に密着する。このように作用部15cが開口孔18の内面に密着することにより、開口孔18との間に摩擦力が発生するため、ストップ15がケース2に確実に保持され、ケース2から脱落することがなくなる。

[0043] 次に、この実施形態の作用を図1及び図5により説明する。螺合状態の第1のシャフト部材3及び第2のシャフト部材4及びばね5を組み付けてケース2内に挿入して収容し、ばね5を巻き締めて第1のシャフト部材3を回転付勢するトルクを蓄える。そして、この巻き締め直後に、ストップ15をケース2の開口孔18から挿入する。

[0044] ストップ15は左右の作用部15cが最大離隔距離Zで離れている自由状態でケース2の開口孔18から挿入される。ストップ15は脚部15aを先頭にして開口孔18に挿入されるものであり、従って、作用部15cの自由端側から開口孔18に挿入される。開口孔18への挿入により、脚部15aが第1のシャフト部材3のスリット12内に入り込んで係合する。これと共に、係止部15bがケース2基端面の係合溝19に入り込んで係合する。これらの脚部15aのスリット12への係合及び係止部15bの係合溝19への係合によって第1のシャフト部材3は回転停止状態となる。この場合、脚部15aが第1のシャフト部材3に係合し、且つ係止部15bが係合溝19に入り込む前の段階でストップ15

を回転操作しても良く、これにより、第1のシャフト部材3が回転するため、ばね5を巻き締めることができる。

[0045] 以上のケース2の開口孔18内へのストッパ15の挿入により、ストッパ15の左右の作用部15cは弾性変形しながら開口孔18の内面に密着する。左右の作用部15cが弾性変形して開口孔18の内面に密着することにより、作用部15cはケース2に対して反力Fを発生させる。また、左右の作用部15cは開口孔18の内面に密着することにより、密着部分の摩擦係数 μ に応じた軸方向の固定力Rが発生する。この固定力Rは、 $R=F\mu$ となり、反力F及び見かけの摩擦係数 μ が大きいほど大きな固定力となる。このような実施形態では、作用部15cの密着によって発生した摩擦力がストッパ15を開口孔18から脱落しないように保持するため、ストッパ15をケース2に確実に保持することができる。これにより、搬送中の振動等を受けてもストッパ15が軸方向に移動することがなく、ばね5のトルクが小さい場合であってもストッパ15がケース2から脱落することを防止することができる。

[0046] このような実施形態では、ストッパ15がケース2から脱落しないため、ストッパ15の脱落防止のための措置が不要となる。また、ストッパ15は作用部15cがケース2の開口孔18に密着した摩擦力により脱落が防止されるものであり、この摩擦力はばね5のトルクと関係なく設定することができるため、摩擦力の強弱を自由に設定することができ、設計の自由度が向上する。さらに、ストッパ15を簡単な構造とすることができると共に単一の材料によって一体的に形成することができる。このため、安価に提供することができる。

[0047] (第2実施形態)

図6及び図7は本発明の第2実施形態を示す。この実施形態のストッパ15は図6に示すように、正面 ω 形状に成形されるものであり、脚部15aが中央部分に位置し、この脚部15aの両側に作用部15cが位置し、これらが樹脂材料、ゴム材料等によって一体的に形成されている。作用部15cは脚部15aの基端部から湾曲状態で左右方向に延びると共に、脚部15aに沿って立ち上がっており、その先端部分が自由端となっている。また、左右の作用部15cは、脚部15aとの連設部分に対し、その自由端が脚部15aの方向に接近するように曲げられており、これにより作用部15cは弾性変形

が可能なばね性が付与されている。

[0048] さらに、左右の作用部15cの自由端側における脚部15aとの対向面には、脚部15a方向に隆起する隆起部分15dが形成されている。この隆起部分15dは、ケース2と密着状態で当接するものであり、この密着により作用部15cには摩擦力が発生する。また、この実施形態における左右の作用部15cは、ケース2と係合する係止部としても作用するものである。

[0049] 図7はこの実施形態のストップ15をケース2に取り付ける状態を示す。ケース2における基端部の外周側には、中央部分の係合溝19とは異なる係合溝21が形成されている。ストップ15の脚部15aをケース2の開口孔18に挿入して、その先端部分を第1のシャフト部材3のスリット12に挿入して係止する。これにより、上述と同様なストップ15の回転操作を行って第1のシャフト部材3を介したばね5の巻き締めを行うことができる。

[0050] さらに、ストップ15をケース2に接近させると左右の作用部15cが係合溝21に入り込んで係合する。これと同時に、作用部15cの隆起部分15dがケース2の側壁部分に密着するため、この部分に摩擦力が生じる。この摩擦力によりストップ15が確実にケース2に保持されるため、不用意な脱落を防止することが可能となる。

[0051] （第3実施形態）

図8及び図9は本発明の第3実施形態を示す。この実施形態のストップ15は図8に示すように、作用部15cが脚部15aに形成されている。左右の作用部15cは、脚部15aの先端から左右方向に拡がるように傾斜して一体的に形成されており、この傾斜により作用部15cには弾性変形可能なばね性が付与されている。左右の作用部15cの最大離隔距離Zは第1のシャフト部材3のスリット12の幅よりも大きくなるように設定されている。また、脚部15aの基端部には幅広の係止部15bが一体的に形成されている。この実施形態のストップ15も樹脂材料、ゴム材料或いは金属材料等の単一材料により一体的に形成される。これに限らず、作用部15cを始めとした各部を別の材料によって形成して一体化するように組み付けても良い。

[0052] 図9に示すように、この実施形態のストップ15を開口孔18からケース2内に挿入すると、脚部15a及び作用部15cが一体となって第1のシャフト部材3のスリット12内に

挿入される。この挿入に際しては、離隔距離が小さくなるように左右の作用部15cが弾性変形する。これにより、作用部15cが第1のシャフト部材3のスリット12の内面に密着して摩擦力が発生し、ケース2からの脱落が防止される。

[0053] 開口孔18への挿入初期では、係止部15bがケース2の係合溝19に係合していないため、ストップ15を回転操作することにより第1のシャフト部材3を回転させてばね5を巻き締めることができる。さらに、ストップ15を挿入することにより係止部15bが係合溝19に係合するため、第1のシャフト部材3が回転停止状態となる。この実施の形態においても、作用部15cによってストップ15の脱落を確実に防止することができる。

[0054] (第4実施形態)

図10及び図11は本発明の第4実施形態を示す。この実施形態のストップ15は図10に示すように、U字形に屈曲した形状となっており、自由端側が脚部15aを兼ねた左右の作用部15cとなっている。左右の作用部15cは図11に示すように、第1のシャフト部材3のスリット12に挿入されるものであり、スリット12への挿入前の自由状態における左右の作用部15cの最大離隔距離Zは受け座17の開口部17aの径よりも大きくなるように設定されている。また左右の作用部15cの先端部分には、先端に向かって先鋭となるテーパ面15eが形成されている。さらに、左右の作用部15cの基端部には、段状となって外側に広がる係止部15bが形成されている。

[0055] この実施形態のストップ15を開口孔18からケース2内に挿入すると、先端のテーパ面15eが受け座17と接触するため、左右の作用部15cの離隔距離が小さくなる弾性変形を行いながら作用部15cが受け座17を通過する。左右の作用部15cが弾性変形することにより、その外面が受け座17の内面と密着するため、摩擦力が発生する。これにより、ストップ15はケース2から脱落することがなくなる。この場合、係止部15bがケース2の係合溝19と係合することにより、ストップ15は第1のシャフト部材3を回転停止状態とすることができる。

[0056] 図12及び図13はこの実施形態の変形々態を示す。この形態では、U字形状のストップ15における自由端側の端部に外側に防止する隆起部分15fが形成されるものである。この形態においても、左右の作用部15cが受け座17の内面に密着して摩擦力が生じるため、ケース2からの脱落を確実に防止することができる。これに加えてこ

の形態では、隆起部分15fが左右の作用部15cに形成されているため、受け座17に対する固定力が大きくなり、さらに強固な脱落防止を行うことができる。

[0057] (第5実施形態)

図14～図17は本発明の第5実施形態を示す。この実施形態では、ケース2の開口孔18とストッパ15との関係を示すものである。ストッパ15は、第1のシャフト部材3のスリット12内に挿入される脚部15aと、ケース2の係合溝19に係合する係止部15bと、第1実施形態と同様にばね性を有した弾性変形可能な左右の作用部15cとを有している。

[0058] 図14に示す形態では、ケース2の開口孔18が円錐状に形成されている。円錐状の開口孔18が第1のシャフト部材3に向かうにつれて径が漸減する勾配 θ の円錐孔となっている。図15に示す形態では、開口孔18の内面が鋳肌等の凹凸状となっている。これらの形態の開口孔18に対してストッパ15を挿入すると、作用部15cと開口孔18とが強固に密着するため、大きな摩擦力を発生することができる。従って、ストッパ15のケース2からの脱落をさらに確実にすることができる。このような形態では、ストッパ15の作用部15cに特別な加工を行ったり、特別な形状とする必要がない。このためストッパ15を簡単に製造することができ、安価とすることが可能となる。

[0059] なお、開口孔18としてはストッパ15の作用部15cが接触する部分にシボ加工や多条線加工を施したり、図14と逆の円錐状とすることも可能であり、これによりストッパ15との摩擦力を大きくすることができ、ストッパ15を安定してケース2に保持させることができる。

[0060] 図16及び図17に示す形態では、開口孔18の内面にねじ21が形成されている。このようなねじ21を形成することにより、ストッパ15の引き抜き後に開口孔18に対しシールボルトを螺合させることができるため、オイル洩れを防止することができる。図16においては、ストッパ15の作用部15cがねじ21のねじ山に密着することにより摩擦力を発生するようになっている。すなわち、作用部15cはその平面部分がねじ21のねじ山に密着するものであり、ケース2からストッパ15を引き抜く際にねじ21を傷付けることがないメリットがある。

[0061] 図17においては、ストッパ15の左右の作用部15cにねじ21と同様な凹凸15gが形

成され、この凹凸15gがねじ21と嵌合している。このような嵌合状態では、作用部15cと開口孔18とが強固に密着するため、ストッパ15をさらに安定してケース2に固定することができる。

[0062] (第6実施形態)

図18～図20は本発明の第6実施形態を示す。この実施形態では、ストッパ15の作用部15cにおける変形々態を示すものである。

[0063] 図18に示す形態では、左右の作用部15cにおけるケース2と接触する部分が円弧状に形成されている。円弧状となったR面15iは、ケース2へのストッパ15の挿入方向に沿って幾分長くなるように形成されている。これにより、ケース2の開口孔18との密着を強固に行うことができる。

[0064] 図19に示す形態では、左右の作用部15cにおける円弧状となったR面15iを図17の形態よりも短くなるように形成するものであり、この場合においても開口孔18との密着を強固に行うことができる。

[0065] 図20に示す形態では、左右の作用部15cに対し凸部15kを形成するものである。凸部15kはケース2の開口孔18への挿入方向と逆方向に向かって突出した返し形状となっており、このような返し形状とすることにより、作用部15cと開口孔18との密着を強固に行うことができ、ストッパ15をケース2に強固に保持させることが可能となる。

[0066] 本発明は以上の実施形態に限定されることがなく、種々変更が可能である。例えば、ケース2や受け座17に密着する作用部15cは以上の実施形態以外の形状とすることができ、ストッパ15への配置位置も適宜選択することが可能である。また、第1のシャフト部材4を回転付勢するばねとしては、ぜんまいばね等の振りばね以外のばねを用いても良い。

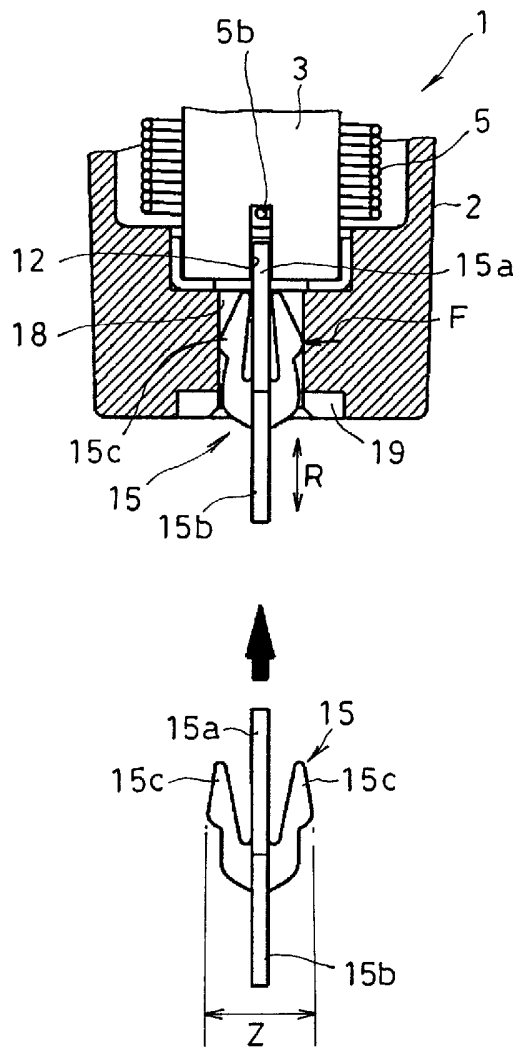
産業上の利用可能性

[0067] 本発明によるテンショナーは、運搬時の振動などによってストッパがケースから脱落することがないから、車両のベルトやチェーンのテンショナーとして好適である。

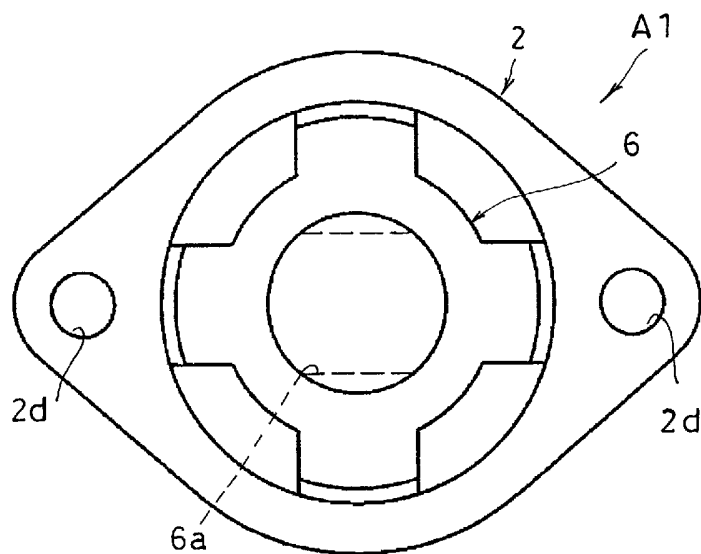
請求の範囲

- [1] ねじ部によって螺合した第1のシャフト部材及び第2のシャフト部材と、第1のシャフト部材を一方向に回転付勢するばねとがケース内に收容されており、第2のシャフト部材の回転を拘束することによりばねの回転付勢力を第2のシャフト部材の推進力に変換するテンショナーであって、
- 前記第1のシャフト部材に係合することによりばねの回転付勢力に抗して第1のシャフト部材を回転停止状態とするストッパが前記ケースに挿入可能となっており、前記ストッパは前記ケースまたは第1のシャフト部材と密着して摩擦力を発生させることによりケースからの脱落が防止される構造となっていることを特徴とするテンショナー。
- [2] 請求項1記載のテンショナーであって、前記ケースは第1のシャフト部材の回転を支承する支承部材を構成部材として有しており、前記ストッパは支承部材と密着して前記摩擦力を発生させる構造となっていることを特徴とするテンショナー。
- [3] 請求項1または2記載のテンショナーであって、前記ストッパは第1のシャフト部材に係合する脚部と、ばね性を有する作用部とを有しており、脚部及び作用部がケースに挿入されることにより作用部が弾性変形して前記密着を行うことを特徴とするテンショナー。
- [4] 請求項1～3のいずれか1項記載のテンショナーであって、前記ケースにシールボルトの装着を行う開口孔が形成されており、前記ストッパは前記開口孔からケースに挿入されることを特徴とするテンショナー。

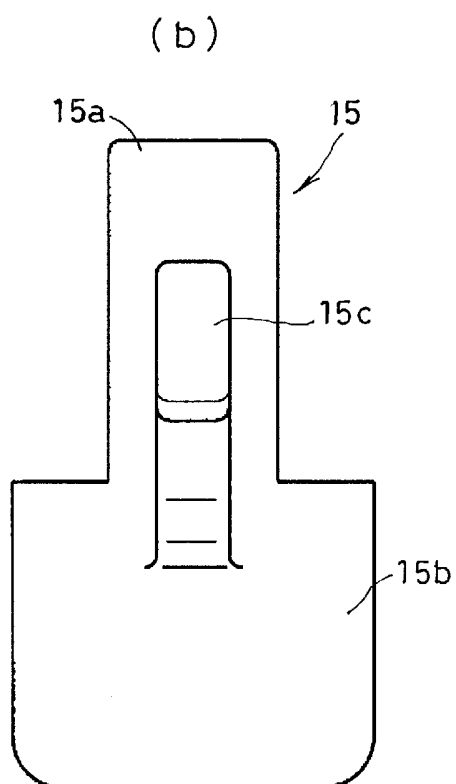
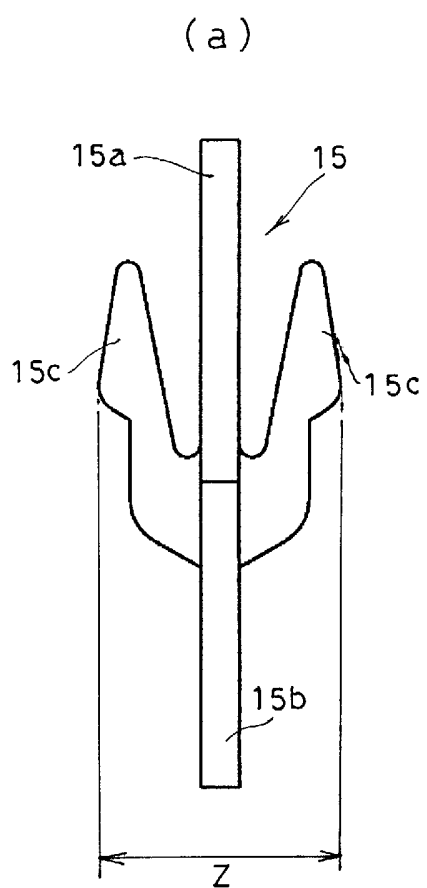
[図1]



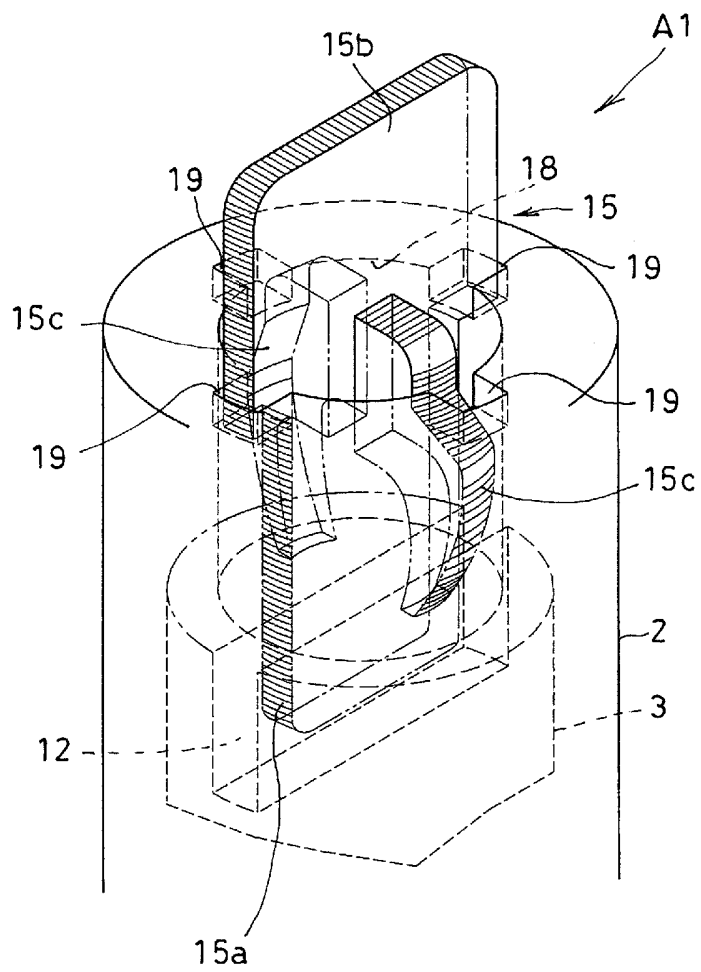
[図2]



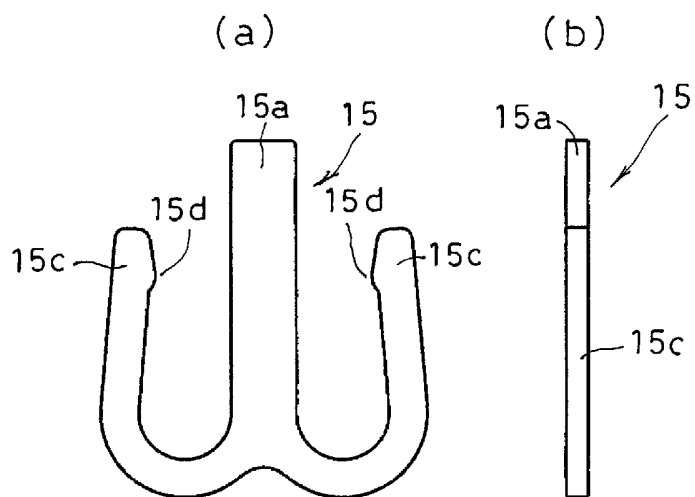
[図4]



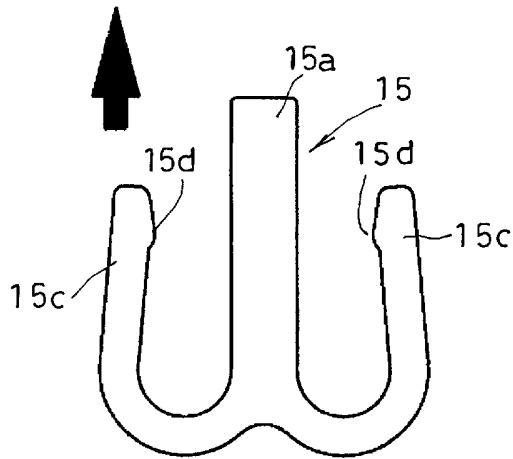
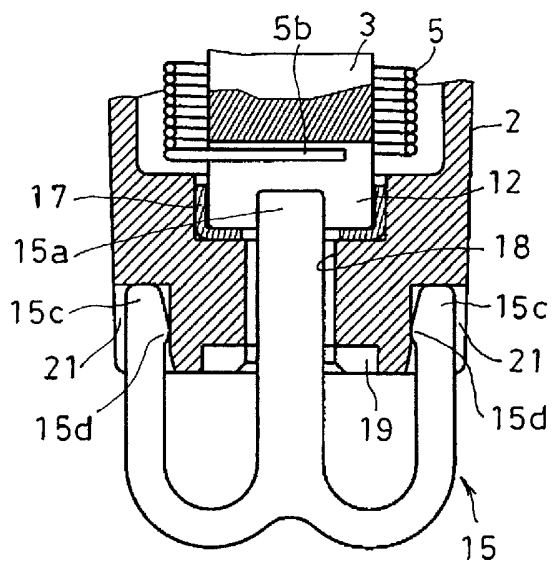
[図5]



[図6]



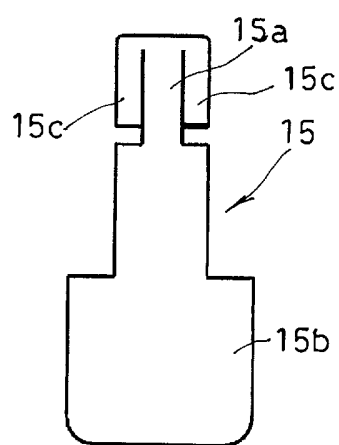
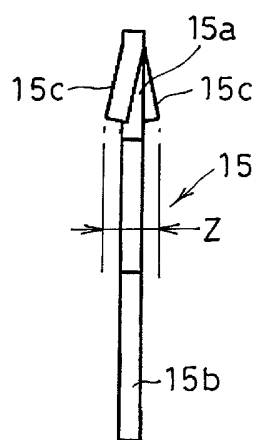
[図7]



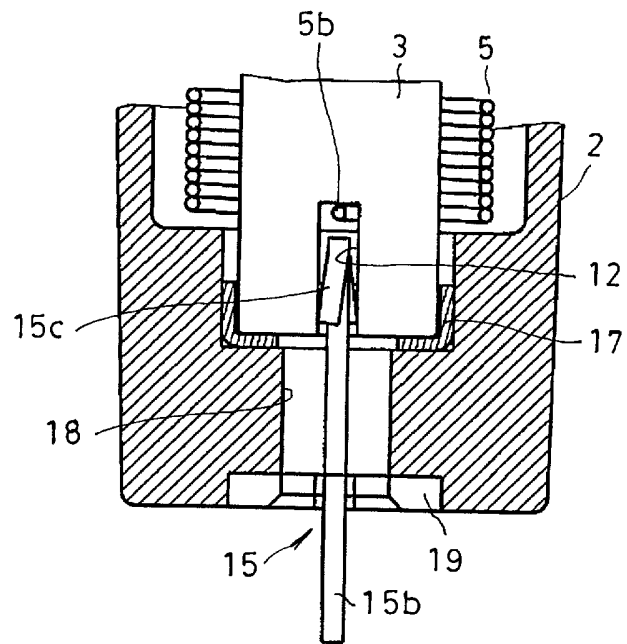
[図8]

(a)

(b)



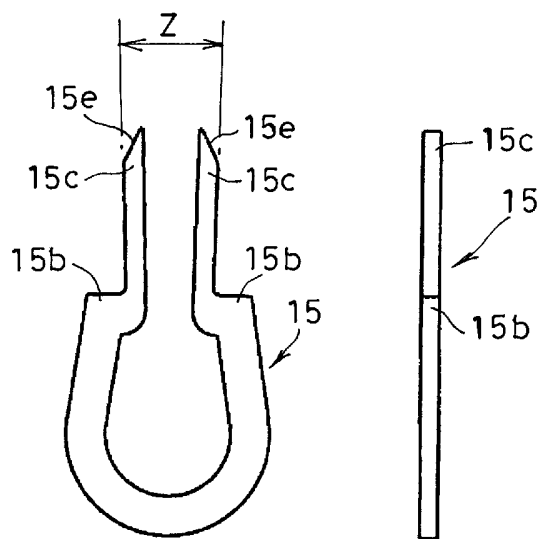
[図9]



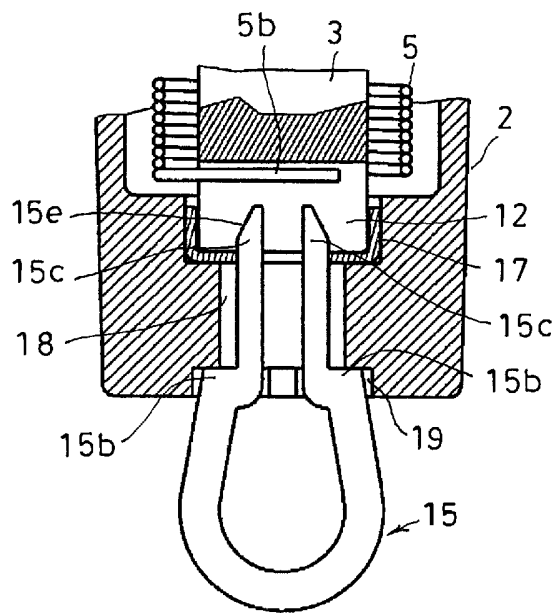
[図10]

(a)

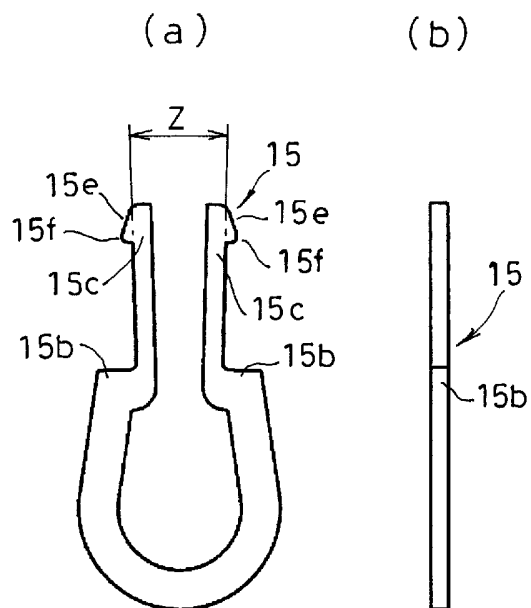
(b)



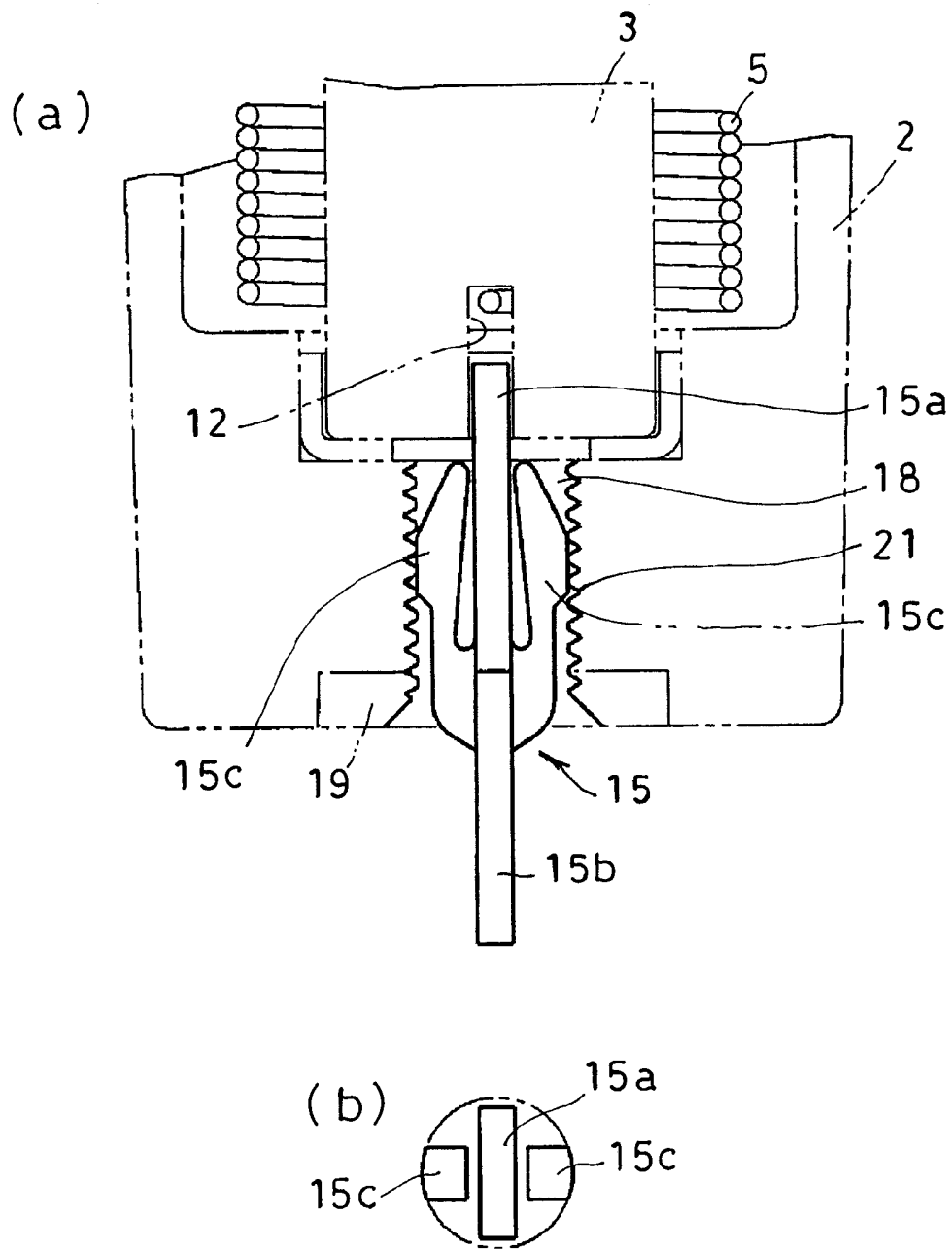
[図11]



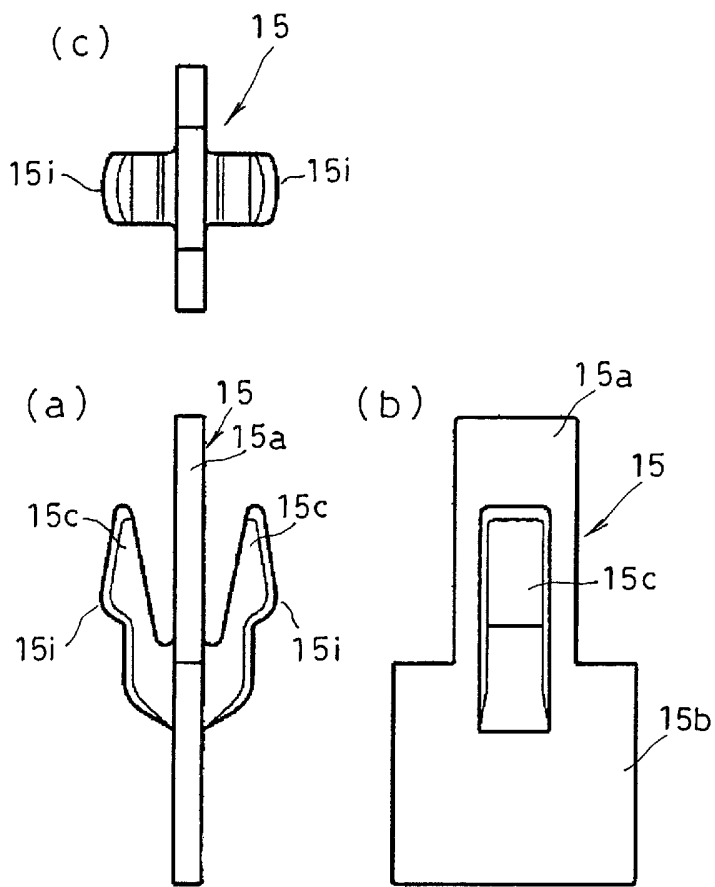
[図12]



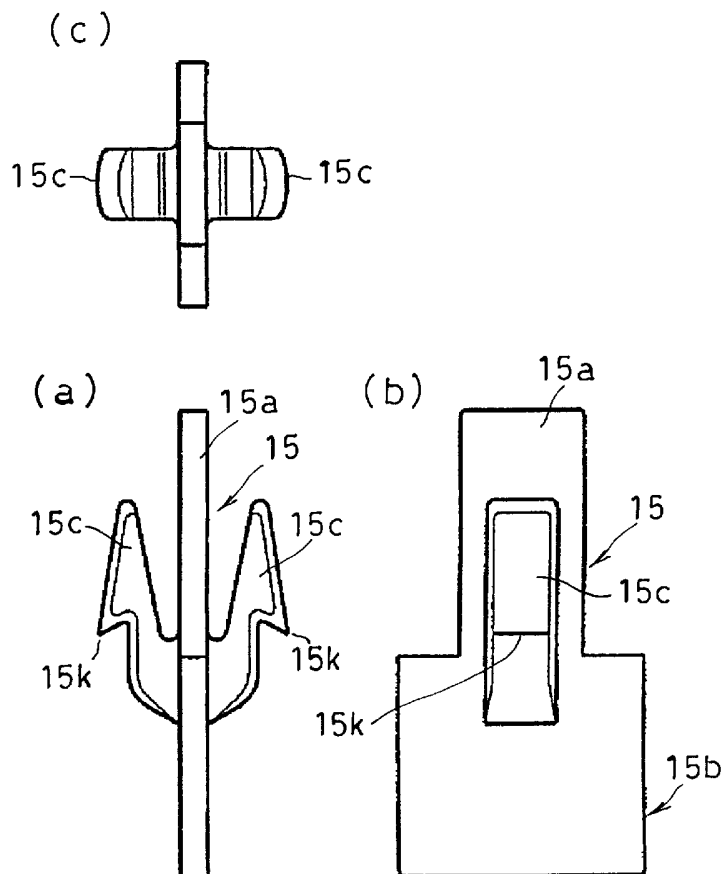
[図16]



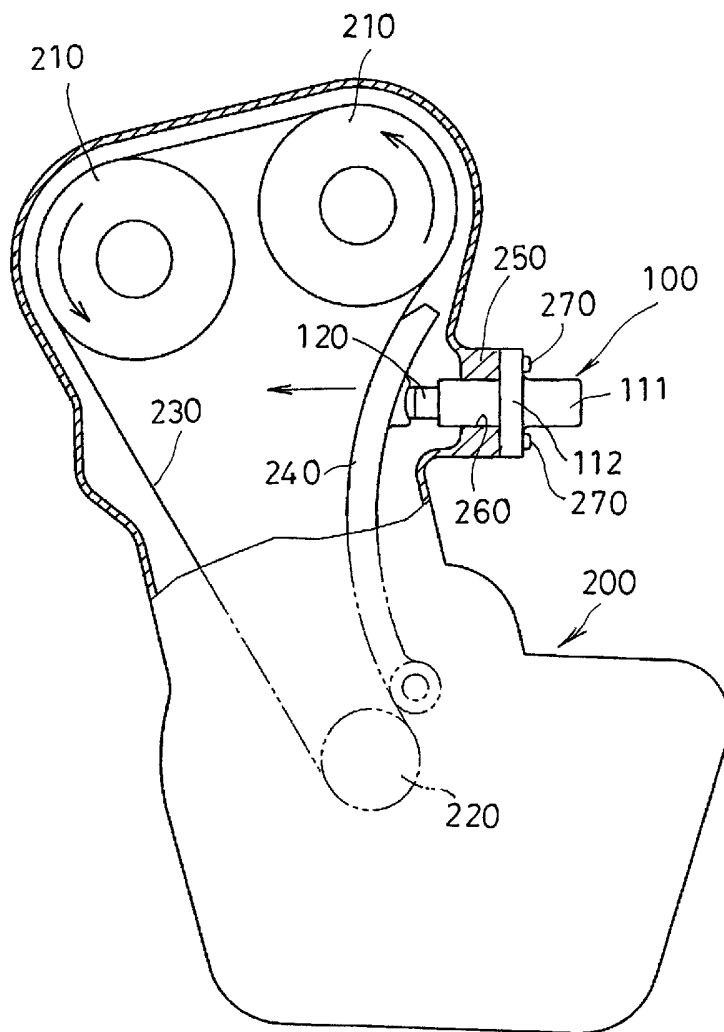
[図19]



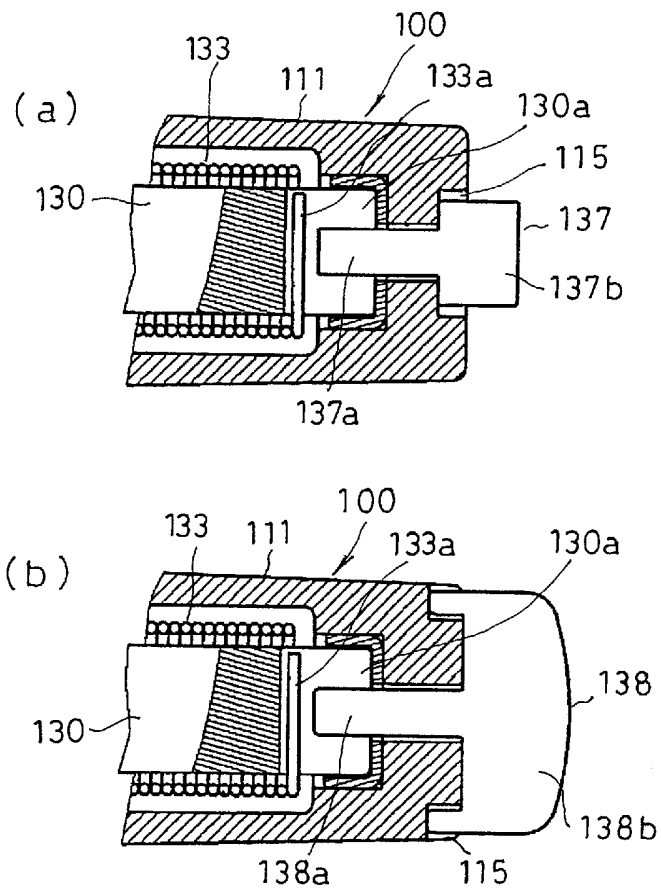
[図20]



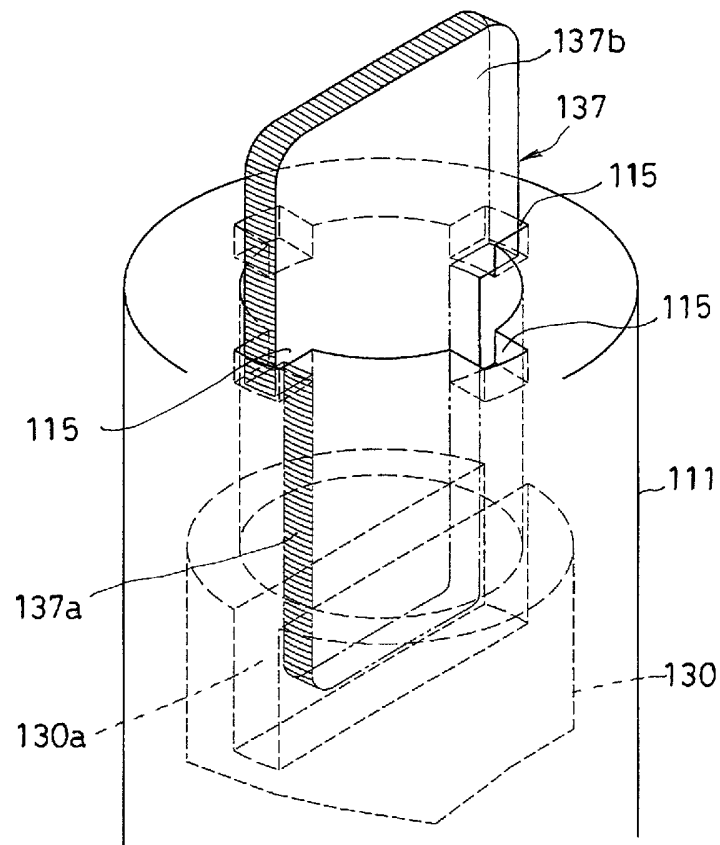
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/308243

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H7/08 (2006.01)

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)

F16H7/08 (2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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.
X Y	JP 62-279211 A (NHK Spring Co., Ltd.), 04 December, 1987 (04.12.87), Page 2, lower right column, line 17 to page 3, lower right column, line 10; Fig. 1 (Family: none)	1, 2, 4 3
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 068393/1984 (Laid-open No. 179564/1985) (Mitsubishi Motors Corp., Nippon Jidosha Engineering Kabushiki Kaisha), 28 November, 1985 (28.11.85), Page 2, lines 2 to 20; Fig. 1 (Family: none)	3

☐ 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 application or patent 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
05 July, 2006 (05.07.06)Date of mailing of the international search report
18 July, 2006 (18.07.06)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16H7/08 (2006. 01)

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 (I P C))

Int.Cl. F16H7/08 (2006. 01)

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 6 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
X Y	JP 62-279211 A (日本発条株式会社) 1987. 12. 04, 2 ページ右下欄 1 7 行 - 3 ページ右下欄 1 0 行, 第 1 図 (ファミリーなし)	1, 2, 4 3
Y	日本国実用新案登録出願 59-068393 号 (日本国実用新案登録出願公開 60-179564 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (三菱自動車工業株式会社、日本自動車エンジニア リング株式会社), 1985. 11. 28, 2 ページ 2 - 2 0 行, 第 1 図 (フ ァミリーなし)	3

☐ 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

0 5 . 0 7 . 2 0 0 6

国際調査報告の発送日

1 8 . 0 7 . 2 0 0 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

原 泰造

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 8

3 J

3 6 2 3