(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
2015 年 8 月 6 日(06.08.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/115381 A1

(51) 国際特許分類:
F16H 7/08 (2006.01) *F02B 67/06* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/052068

(22) 国際出願日: 2015 年 1 月 26 日(26.01.2015)

(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 2014-016912 2014 年 1 月 31 日(31.01.2014) JP

(71) 出願人: 株式会社ニフコ (NIFCO INC.) [JP/JP]; 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘５－３ Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 中島　卓彦 (NAKAJIMA, Takuhiko); 〒2398560 神奈川県横須賀市光の丘５－３　株式会社ニフコ内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 小川　利春, 外 (OGAWA, Toshiharu et al.); 〒1010035 東京都千代田区神田紺屋町１７番地 ＳＩＡ神田スクエア４階 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

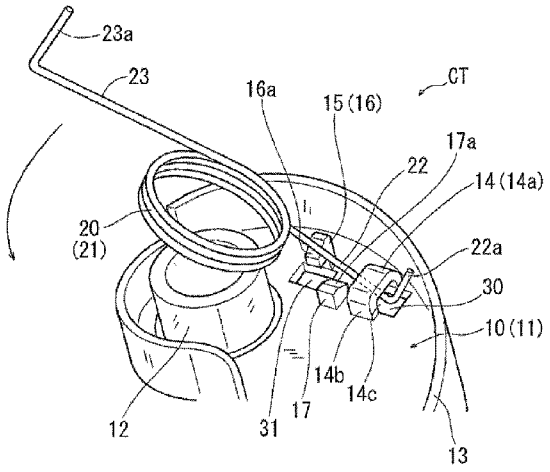
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: CHAIN TENSIONER AND MOUNTING STRUCTURE FOR TORSION COIL SPRING FOR CHAIN TENSIONER

(54) 発明の名称 : チェーンテンショナおよびチェーンテンショナのねじりコイルばねの取付構造

[図16]



(57) **Abstract**: A chain tensioner (CT) has a body member (10) and a torsion coil spring (20). The torsion coil spring (20) has a helical section (21), a first extension section (22), and a second extension section (23), the first and second extension sections (22, 23) extending from the helical section (21). The body member (10) has a base body (11), a cylindrical section (12) which protrudes from the base body (11), and a shoe wall surface (13). The helical section (21) is fitted to and held by the cylindrical section (12). The first extension section (22) is held at longitudinal locations by the base body (11) by means of a first holding section (14) and a second holding section (15), which are formed on the base body (11). The second holding section (15) can be constituted by two protrusion bodies (16, 17) for holding the first extension section (22) from the left and right.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/115381 A1

チェーンテンショナ（ＣＴ）が、本体部材（１０）とねじりコイルばね（２０）とを有する。ねじりコイルばね（２０）は、渦巻き部（２１）と、渦巻き部（２１）から伸びる第１延長部（２２）、第２延長部（２３）とを有する。本体部材（１０）は、基体（１１）と、基体（１１）から突設された筒状部（１２）と、シュー壁面（１３）とを有する。筒状部（１２）に、渦巻き部（２１）が嵌合、保持される。基体（１１）に形成された第１保持部（１４）と第２保持部（１５）とにより、第１延長部（２２）が、その長手方向複数箇所において基体（１１）に保持される。第２保持部（１５）として、第１延長部（２２）を左右から挟む２つの突起体（１６，１７）によって構成することができる。

明　細　書

発明の名称 ：

チェーンテンショナおよびチェーンテンショナのねじりコイルばねの取付構造

技術分野

[0001] 本発明は、チェーンテンショナおよびチェーンテンショナのねじりコイルばねの取付構造に関するものである。

背景技術

[0002] 動力伝達用として種々の分野においてチェーンが利用されており、例えば、エンジンにおいては、クランク軸によって、カムシャフトやオイルポンプ等の補器類が、チェーンを介して駆動される。そして、チェーンのたるみ防止のために、チェーンテンショナを設けることも一般的に行われている。

[0003] 特許文献１には、チェーンテンショナとして、チェーンに対して摺動されるシュー壁面（シュー面）を有すると共に被取付部材に対して揺動可能に保持された本体部材と、前記本体部材と被取付部材との間に介在されて、上記シュー壁面がチェーンに対して圧接される方向へと本体部材を揺動付勢するねじりコイルばねを設けたものが開示されている。

[0004] 上記ねじりコイルばねは、本体部材に形成されてその揺動中心となる筒状部の外周に嵌合される渦巻き部と、渦巻き部の一端部側から伸びる第１延長部と、渦巻き部の他端部側から伸びる第２延長部とを有している。そして、本体部材に形成された保持部によって、一方の延長部の先端部が保持される一方、他方の延長部が被取付部材に係止される。特許文献１に記載の上記保持部は、断面略Ｌ字状とされて、その側方にある開口部を通して上記一方の延長部が挿入、保持されて、保持状態では渦巻き部が筒状部から抜け出る方向への移動を規制するようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開２０１２－３６９９６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記特許文献１に記載のものでは、ねじりコイルばねの前記一方の延長部は、断面略Ｌ字状とされた１つの保持部でのみ保持されていることから、この保持部の側方開口側を通して保持作用が解除されやすいものとなっていた。つまり、ねじりコイルばねを本体部材に組み付けた状態において、本体部材を例えばねじりコイルばねが下向きとなる逆さの姿勢状態としたとき等において、ねじりコイルばねが本体部材から不用意に脱落してしまう事態を生じやすいものとなっていた。特に、ねじりコイルばねを保持した本体部材を、被取付部材に接近させたり、被取付部材に揺動可能に取付ける過程において、本体部材をねじりコイルばねが脱落しやすい姿勢状態とせざるを得ない場合もあり、ねじりコイルばねの不用意な脱落をいかに防止するか、ということが問題となる。

[0007] 本発明は以上のような事情を勘案してなされたもので、その目的は、本体部材に対してねじりコイルばねが取付けられた状態を確実に維持できるようにしたチェーンテンショナおよびチェーンテンショナのねじりコイルばねの取付構造を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 前記目的を達成するため、本発明におけるチェーンテンショナにあっては、

チェーンに対して摺動されるシュー面を有し、被取付部材に対して揺動可能に取付らけれる本体部材と、

前記本体部材と前記被取付部材との間に介在され、前記シュー面がチェーンに対して圧接される方向に前記本体部材を揺動付勢するねじりコイルばねと、

を備えたチェーンテンショナにおいて、

前記本体部材は、外周縁部において前記シュー面を構成するシュー壁面が

立設された基体と、前記基体から立設されて前記ねじりコイルばねの渦巻き部が嵌合されると共に前記被取付部材への揺動可能な取付部位となる筒状部と、

を有し、

前記基体には、前記筒状部に嵌合されたねじりコイルばねの一方の延長部を保持する保持部が、前記一方の延長部の長手方向に間隔をあけて複数形成されている、ようにしてある。

[0009] 上記本発明に係るチェーンテンショナによれば、ねじりコイルばねは、その一方の延長部の長手方向に間隔をあけて基体に設けられた複数の保持部によって保持されているので、基体つまり本体部へのねじりコイルばねの保持作用が飛躍的に高まり、ねじりコイルばねが本体部材から不用意に脱落してしまう事態を防止することができる。

[0010] 上記本発明に係るチェーンテンショナの好ましい態様は、下記のとおりである。

1）前記保持部として、前記一方の延長部の先端部を保持する第1保持部と、前記第1保持部よりも前記筒状部に近い部分において前記一方の延長部を保持する第2保持部と、を有し、

前記第1保持部は、前記基体との間に隙間を形成するようにされて、前記一方の延長部が前記基体から離間する方向への変位を規制する壁部を備えている、ようにしてある。この好ましい態様では、保持部の数を極力少なくしつつ、一方の延長部を安定して確実に保持する上で好ましいものとなる。特に、第1保持部は、一方の延長部が基体から離間する方向へ移動するのを規制する壁部を有しているので、ねじりコイルばねの本体部材からの脱落をより確実に防止する上で好ましいものとなる。

[0011] 2）前記第1保持部は、前記基体から立設されて、一方の側方が開放された略L字状または両側方が閉塞されたアーチ状に形成され、

前記一方の延長部は、前記第1保持部に保持された状態で、前記筒状部と同方向に伸びる先端屈曲部を有し、

前記壁部と前記基体との間の隙間が、前記先端屈曲部の長さよりも小さくされている、ようにしてある。この好ましい態様では、一方の延長部は、その先端屈曲部が第１保持部を通過させた状態で基体に保持されるが、この保持状態では、第１保持部における壁部と基体との間の隙間よりも、一方の延長部に形成された先端屈曲部の方が長いので、先端屈曲部が不用意に第１保持部から抜け出てしまう事態も防止されて、ねじりコイルばねを本体部材により確実に保持させておくことができる。

[0012] ３）前記第２保持部は、前記基体から立設されて、前記ねじりコイルばねを前記本体部材に装着する際に前記一方の延長部が乗り越え可能な傾斜面と、前記一方の延長部が前記傾斜面を乗り越えた後にその逆戻りを規制する規制壁部と、を有する突起体として形成されている、ようにしてある。この好ましい態様では、一方の延長部を第２保持部に保持させる際に、その傾斜面を利用して一方の延長部を確実に基体に接近する方向へと移動させつつ、傾斜面を超えた後は、規制壁部によって一方の延長部が基体から離間してしまうのを防止して、ねじりコイルばねの本体部材からの脱落をより一層確実に防止することができる。

[0013] ４）前記第２保持部は、前記突起体を左右一対有して、前記一対の突起体によって前記一方の延長部を左右から挟む構成とされている、ようにしてある。この好ましい態様では、傾斜面と規制壁部とを有する突起体を左右一対設けることにより、ねじりコイルばねの本体部材からの脱落をより一層確実に防止することができる。特に、左右の規制壁部によって、一方の延長部が基体から離間してしまうことが防止されるので、ねじりコイルばねの基体からの脱落防止機能を極めて高いものとすることができる。

[0014] ５）前記第２保持部が、１つの前記突起体の他に別の突起体を有して、前記１つの突起体と前記別の突起体とで前記一方の延長部を左右から挟む構成とされている、ようにしてある。この好ましい態様では、傾斜面と規制壁部とを有する突起体に加えて、別の突起体をも利用して一方の延長部を左右から挟むことにより、第２保持部での保持作用を高めて、ねじりコイルばねの

基体からの脱落防止機能を極めて高いものとすることができる。

[0015] また、前記目的を達成するため、本発明におけるチェーンテンショナのねじりコイルばねの取付構造にあっては、

チェーンに対して摺動されるシュー面を有して被取付部材に対して揺動可能に取付らけれる本体部材に対して、前記シュー面がチェーンに対して圧接される方向に前記本体部材を揺動付勢するねじりコイルばねを保持させるようにしたチェーンテンショナのねじりコイルばね取付構造であって、

前記本体部材は、外周縁部において前記シュー面を構成するシュー壁面が立設された基体と、前記基体から立設されて前記ねじりコイルばねの渦巻き部が嵌合されると共に前記被取付部材への揺動可能な取付部位となる筒状部と、を有し、

前記基体には、前記筒状部に嵌合されたねじりコイルばねの一方の延長部を保持する保持部が、前記一方の延長部の長手方向に間隔をあけて複数形成されており、

前記保持部として、前記一方の延長部の先端部を保持する第１保持部と、前記第１保持部よりも前記筒状部に近い部分において前記一方の延長部を保持する第２保持部と、を有し、

前記第１保持部は、前記基体との間に隙間を形成するようにされて、前記一方の延長部が前記基体から離間する方向への変位を規制する壁部を備え。

前記第１保持部は、前記基体から立設されて、一方の側方が開放された略Ｌ字状または両側方が閉塞されたアーチ状に形成され、

前記一方の延長部は、前記第１保持部に保持された状態で、前記筒状部と同じ方向に伸びる先端屈曲部を有し、

前記壁部と前記基体との間の隙間が、前記先端屈曲部の長さよりも小さくされ、

前記第２保持部は、前記基体から立設されて、前記ねじりコイルばねを前記本体部材に装着する際に前記一方の延長部が乗り越え可能な傾斜面と、前記一方の延長部が前記傾斜面を乗り越えた後にその逆戻りを規制する規制壁

部と、を有する突起体として形成され、

前記ねじりコイルばねの前記本体部材への装着が、前記一方の延長部の先端屈曲部を前記第１保持部における前記壁部の下方を通過させた後、前記第２保持部における前記傾斜面を乗り越えるようにさせつつ前記渦巻き部を前記筒状部に嵌合させることにより行われる、ようにしてある。上記本発明に係るチェーンテンショナのねじりコイルばねの取付構造によれば、本発明に係るチェーンテンショナに関して述べたのと同様な効果を得ることができると共に、ねじりコイルばねにおける一方の延長部を本体部材に保持させる取付作業も容易となる。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、本体部材に対するねじりコイルばねの取付状態を確実に維持することができ、ねじりコイルばねの不用意な脱落を防止する上で好ましいものとなる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明の１実施態様によるチェーンテンショナを、エンジンのウオータポンプ駆動用チェーンに対して適用した場合の一例を示す正面図である。

[図2]前記チェーンテンショナをねじりコイルばねの取付側の面から見た平面図である。

[図3]図２に示したチェーンテンショナの右側面図である。

[図4]図２に示したチェーンテンショナの上面図である。

[図5]図２のＸ５－Ｘ５線相当端面図である。

[図6]前記チェーンテンショナの本体部分を示す平面図である。

[図7]図６に示した本体部分の底面図である。

[図8]図７に示した本体部分の下面図である。

[図9]図７に示した本体部分の右側面図である。

[図10]図７のＸ１０－Ｘ１０線相当端面図である。

[図11]図６のＸ１１－Ｘ１１線相当端面図である。

[図12]図６のＸ１２－Ｘ１２線相当端面図である。

[図13]図６のＸ１３－Ｘ１３線相当端面図である。

[図14]図７のＸ１４－Ｘ１４線相当端面図である。

[図15]図６のＸ１５－Ｘ１５線相当端面図である。

[図16]ねじりコイルばねを本体部材に取付ける過程を示すもので、第１延長部の先端屈曲部を第１保持部に挿通させた直後の状態を示す要部斜視図である。

[図17]ねじりコイルばねの本体部材への取付完了状態を示す要部斜視図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の実施態様を詳述する。

図１において、符号１は自動車用のエンジン本体で、そのクランク軸が符号２で示される。エンジン本体１には補器類としてのウオータポンプ３が固定されている。クランク軸２に固定したスプロケット４とウオータポンプ３（の駆動軸）に固定したスプロケット５との間に、チェーン６が巻回されている。これにより、クランク軸２が回転することにより、ウオータポンプ３が回転駆動される。

[0019] エンジン本体１には、さらに、チェーンテンショナＣＴが設けられている。チェーンテンショナＣＴは、本体部材１０とねじりコイルばね２０とを有する。本体部材１０は、エンジン本体１に設けた取付軸７を中心に揺動可能としてエンジン本体１に取付けられている。本体部材１０は、チェーン６に摺動可能に圧接されるシュー面１０ａを有する。

[0020] ねじりコイルばね２０は、本体部材１０と共に後に詳細に説明するが、図１６に示すように、本体部材１０に嵌合、保持される渦巻き部２１と、渦巻き部２１の一端部から線状に延長された一方の延長部（カンチレバー部）となる第１延長部２２と、渦巻き部２１の他端部から線状に延長された第２延長部２３と、を有する。第１延長部２２は、本体部材１０に後述のように保持されている。第２延長部２３は、エンジン本体１から突設された係止ピン８に係止されている。

[0021] チェーンテンショナＣＴをエンジン本体１に取付けた図１の取付完了状態では、ねじりコイルばね１２にねじり力が蓄力されていて、このねじり力の反力によって、本体部材１０が、取付軸７を中心として図１における時計方向（シュー面１０ａがチェーン６に圧接される方向）に揺動付勢されている。これにより、チェーン６のたるみが防止される。

[0022] 次に、図２以下を参照しつつ、本体部材１０に対してねじりコイルばね２０を保持させておく保持部分に着目して、その詳細について説明する。まず、図２、図５、図６等に示すように、本体部材１０は、板状の基体１１を有している。そして、基体１１の板面には、その一端部側において、円筒状とされた筒状部１２が突設（立設）されている。この筒状部１２の外周に、ねじりコイルばね２０の渦巻き部２１が嵌合、保持される（図２、図５参照）。

[0023] 基体１１からは、その外周縁部において、緩やかに湾曲するシュー壁面１３が立設されている。このシュー壁面１３の外側面が、前述したチェーン６に圧接されるシュー面１０ａとされる。

[0024] ねじりコイルばね２０の第１延長部２２には、その先端部に、略９０度屈曲（折曲）された先端屈曲部２２ａが形成されている（図２、図１６、図１７参照）。同様に、第２延長部２３には、その先端部に、略９０度屈曲（折曲）された先端屈曲部２３ａが形成されている（図２、図３、図４、図１６参照）。

[0025] ねじりコイルばね２０は、基体１に形成された第１保持部１４と第２保持部１５とによって、基体１１（つまり本体部材１０）から離間しないように保持されている。第１保持部１４は、第１延長部２２の先端部付近を保持する。第２保持部１５は、第１延長部２２の基端部付近（筒状部１２に近い部分）を保持する。

[0026] 第１保持部１４は、実施形態では、図１６に示すように、基体１１から離間して基体１１と略平行に伸びる壁部１４ａと、壁部１４ａの左右端部を基体１１と連結する左右の連結部１４ｂとを有する。つまり、第１保持部１４

は、基体１１の板面と略平行な閉じられた挿通孔１４ｃを構成するものとなっている。この挿通孔１４ｃを、第１延長部２２の先端屈曲部２２ａが挿通可能となっている。そして、先端屈曲部２２ａの長さが、挿通孔１４ｃの高さ（壁部１４ａの基体１１からの高さ）よりも大きくなるように設定されている。

[0027] 第２保持部１５は、第１突起体１６と第２突起体１７との２つの突起体によって構成されている（図１６参照）。各突起体１６、１７は、筒状部１２と同一方向に突設されている。

[0028] 第１突起体１６は、図１３、図１６に示すように、傾斜面１６ａと、傾斜面１６ａの下方に形成された規制壁部１６ｂと、を有する。傾斜面１６ａは、下方に向かうにつれて、図２に示すねじりコイルばね２０の取付完了状態にある第１延長部２２に対して徐々に接近するように傾斜されている。規制壁部１６ｂは、傾斜面１６ａの下方に、取付完了状態にある第１延長部２２の少なくとも一部が挿入可能な係止凹部１６ｃの上面を構成するように、係止段部の形態として構成されている。

[0029] 第２突起体１７は、ねじりコイルばね２０の取付完了状態において、第１延長部２２を第１突起体１６と協働して左右から挟む位置に設定されている。そして、第１突起体１６と第２突起体１７とは、取付完了状態にある第１延長部２２の長手方向に間隔を有するように位置設定され、実施形態では、第２突起体１７が、第１突起体１６よりも第１保持部１４に近い位置となるように位置設定されている（図１７参照）。この第２突起体１７には、図１２に示すように、下方に向かうにつれて、取付完了状態にある第１延長部２２に対して徐々に接近する傾斜面１７ａが形成されている。両突起体１６と１７との最小間隔は、第１延長部２２の外径よりもわずかに小さくなるように設定されているが、第１延長部２２の外径と同一あるいはそれよりも若干大きく設定してもよい。

[0030] 第２延長部２３は、ねじりコイルばね２０の本体部材１０への取付完了状態において、本体部材１０の外方へ突出している（図１参照）。なお、先端

屈曲部２３ａの長さは、先端屈曲部２２ａの長さよりも長くされている（図１６参照）。

[0031] ここで、本体部材１０は、全体的に合成樹脂によって一体成形されている。そして、基体１には、各保持部１４、１５に対応した位置に小孔３０、３１が形成されている（図６、図１６、図１７を参照）。小孔３０、３１の形成により、本体部材１０の成形後の分割型の型抜きが容易化されると共に、成形後のひけ防止が図られる。

[0032] 以上のような構成において、ねじりコイルばね２０の本体部材１０への取付けは、次のようにして行われる。すなわち、まず、図１６に示すように、ねじりコイルばね２０の渦巻き部２１を、筒状部１２の上方位置でその軸線に対して傾斜させた状態とし、かつ第１延長部２２が各保持部１４と１５とを結ぶ方向となる姿勢状態とする。この姿勢状態から、第１延長部２２の先端屈曲部２２ａを、第１保持部１４（の挿通孔１４ｃ）に挿通させた状態とし、この挿通直後の状態が図１６に示される。

[0033] 図１６の状態から、渦巻き部２１を筒状部１２に嵌合させつつ、第１延長部２２を下方（基体１１へ接近させる方向）へ押圧する。このとき、第１延長部２２は、第１突起体１６の傾斜面１６ａに沿って下方へ案内（移動）されて、やがて傾斜面１６ａを乗り越える。第１延長部２２が傾斜面１６ａを乗り越えた後は、第１延長部２２の少なくとも一部が傾斜面１６ａの下方にある係止凹部１６ｃ内に位置されて、規制壁部１６ｂによって基体１１から離間することが規制される。また、第１延長部２２を基体１１に向けて移動させる際に、第２突起体１７の傾斜面１７ａによっても基体１１へ向けての第１延長部２２の移動が滑らかに案内される。

[0034] 上述のように、ねじりコイルばね２０の本体部材１０への取付けは、第１延長部２２の先端屈曲部２２ａを第１保持部１４に挿通させ、その状態からねじりコイルばね２０を基体１１へ向けて押圧するだけでよく、極めて簡単に行うことができる。

[0035] なお、実施形態では、２つの突起体１６と１７との最小間隔を第１延長部

２２の外径よりも小さく設定してあるが、図１６の状態から第１延長部２２を下方へ移動（押圧）したときに２つの突起体１６、１７が弾性変形されて、その最小間隔が拡大される。

[0036] 取付完了状態では、第１延長部２２は、第１保持部によって、基体１１からの離間が防止される。また、第１突起体１６の係止作用により、第１延長部２２が基体１１から離間することが規制される。第１突起体１６と第２突起体１７とで、第１延長部２２を左右から挟むので、第１突起体１６（の係止凹部１６ｃ）から第１延長部２２が係合解除されてしまう事態が防止される。

[0037] 以上のようにして、ねじりコイルばね２０の本体部材１０への取付状態が安定して維持されて、ねじりコイルばね２０が組み付けられた状態で本体部材１０をエンジン本体１に組み付ける作業を行う過程において、ねじりコイルばね２０が不用意に脱落してしまう事態が防止される。特に、ねじりコイルばね２０を保持した本体部材１０を、種々の姿勢状態に変更しても、ねじりコイルばね２０の脱落が防止される。

[0038] 上述のようにしてねじりコイルばね２０が組付けられた（保持された）本体部材１０は、その筒状部１２をエンジン本体１の取付軸７に回動可能に取付けられる。そして、ねじりコイルばね２０を、その先端屈曲部２３ａを把持して、渦巻き部２１にねじり力が蓄力されるようにして、第２延長部２３が前述した係止ピン８に係止される（第２延長部２３が、筒状部１２を中心にして図２反時計方向に揺動されて蓄力される）。

[0039] 以上実施形態について説明したが、本発明は、実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲の記載された範囲において適宜の変更が可能である。第１延長部２２の保持部を、第１延長部２２の長手方向に間隔をあけて３以上設けてもよい。第２突起体１７を、第１突起体１６と同様に、傾斜面、規制壁部、係止凹部を有する構造としてもよい（両突起体の傾斜面同士が対向する位置関係とされる）。また、第１突起体１６と第２突起体１７とを、第１延長部２２の長手方向同一位置に位置設定するようにしてもよい。第

２保持部１５として、第２突起体１７を有しないものであってもよい。本発明によるチェーンテンショナＣＴが摺動されるチェーンとしては、ウオータポンプ３駆動用に限らず、カムシャフト駆動用やオイルポンプ駆動用等、適宜の用途のチェーンとすることができ、またエンジン以外に用いられるチェーンであってもよい。チェーンテンショナＣＴが取付られる被取付部材としては、エンジン本体１に限らず、エンジン本体１付近にある適宜の固定部材（不動部材）を選択することができる。勿論、本発明の目的は、明記されたものに限らず、実質的に好ましいあるいは利点として表現されたものを提供することをも暗黙的に含むものであり、例えば、ねじりコイルばねの本体部材への組付方法として把握することも可能である。

産業上の利用可能性

[0040] 本発明は、例えばエンジンの補器類駆動用チェーンのたるみ防止として適用することができる。

なお、２０１４年１月３１日に出願された日本特許出願第２０１４－０１６９１２号の明細書、特許請求の範囲、図面及び要約書の全内容をここに引用し、本発明の明細書の開示として、取り入れるものである。

請求の範囲

[請求項1] チェーンに対して摺動されるシュー面を有し、被取付部材に対して揺動可能に取付らけれる本体部材と、

前記本体部材と前記被取付部材との間に介在され、前記シュー面がチェーンに対して圧接される方向に前記本体部材を揺動付勢するねじりコイルばねと、

を備えたチェーンテンショナにおいて、

前記本体部材は、外周縁部において前記シュー面を構成するシュー壁面が立設された基体と、前記基体から立設されて前記ねじりコイルばねの渦巻き部が嵌合されると共に前記被取付部材への揺動可能な取付部位となる筒状部と、

を有し、

前記基体には、前記筒状部に嵌合されたねじりコイルばねの一方の延長部を保持する保持部が、前記一方の延長部の長手方向に間隔をあけて複数形成されている、

ことを特徴とするチェーンテンショナ。

[請求項2] 請求項１において、

前記保持部として、前記一方の延長部の先端部を保持する第１保持部と、前記第１保持部よりも前記筒状部に近い部分において前記一方の延長部を保持する第２保持部と、を有し、

前記第１保持部は、前記基体との間に隙間を形成するようにされて、前記一方の延長部が前記基体から離間する方向への変位を規制する壁部を備えている、

ことを特徴とするチェーンテンショナ。

[請求項3] 請求項２において、

前記第１保持部は、前記基体から立設されて、一方の側方が開放された略Ｌ字状または両側方が閉塞されたアーチ状に形成され、

前記一方の延長部は、前記第１保持部に保持された状態で、前記筒

状部と同方向に伸びる先端屈曲部を有し、

前記壁部と前記基体との間の隙間が、前記先端屈曲部の長さよりも小さくされている、

ことを特徴とするチェーンテンショナ。

[請求項4] 請求項１ないし請求項３のいずれか１項において、

前記第２保持部は、前記基体から立設されて、前記ねじりコイルばねを前記本体部材に装着する際に前記一方の延長部が乗り越え可能な傾斜面と、前記一方の延長部が前記傾斜面を乗り越えた後にその逆戻りを規制する規制壁部と、を有する突起体として形成されている、ことを特徴とするチェーンテンショナ。

[請求項5] 請求項４において、

前記第２保持部は、前記突起体を左右一対有して、前記一対の突起体によって前記一方の延長部を左右から挟む構成とされている、ことを特徴とするチェーンテンショナ。

[請求項6] 請求項４において、

前記第２保持部が、１つの前記突起体の他に別の突起体を有して、前記１つの突起体と前記別の突起体とで前記一方の延長部を左右から挟む構成とされている、ことを特徴とするチェーンテンショナ。

[請求項7] チェーンに対して摺動されるシュー面を有して被取付部材に対して揺動可能に取付らけれる本体部材に対して、前記シュー面がチェーンに対して圧接される方向に前記本体部材を揺動付勢するねじりコイルばねを保持させるようにしたチェーンテンショナのねじりコイルばね取付構造であって、

前記本体部材は、外周縁部において前記シュー面を構成するシュー壁面が立設された基体と、前記基体から立設されて前記ねじりコイルばねの渦巻き部が嵌合されると共に前記被取付部材への揺動可能な取付部位となる筒状部と、を有し、

前記基体には、前記筒状部に嵌合されたねじりコイルばねの一方の

延長部を保持する保持部が、前記一方の延長部の長手方向に間隔をあけて複数形成されており、

前記保持部として、前記一方の延長部の先端部を保持する第１保持部と、前記第１保持部よりも前記筒状部に近い部分において前記一方の延長部を保持する第２保持部と、を有し、

前記第１保持部は、前記基体との間に隙間を形成するようにされて、前記一方の延長部が前記基体から離間する方向への変位を規制する壁部を備え、

前記第１保持部は、前記基体から立設されて、一方の側方が開放された略Ｌ字状または両側方が閉塞されたアーチ状に形成され、

前記一方の延長部は、前記第１保持部に保持された状態で、前記筒状部と同じ方向に伸びる先端屈曲部を有し、

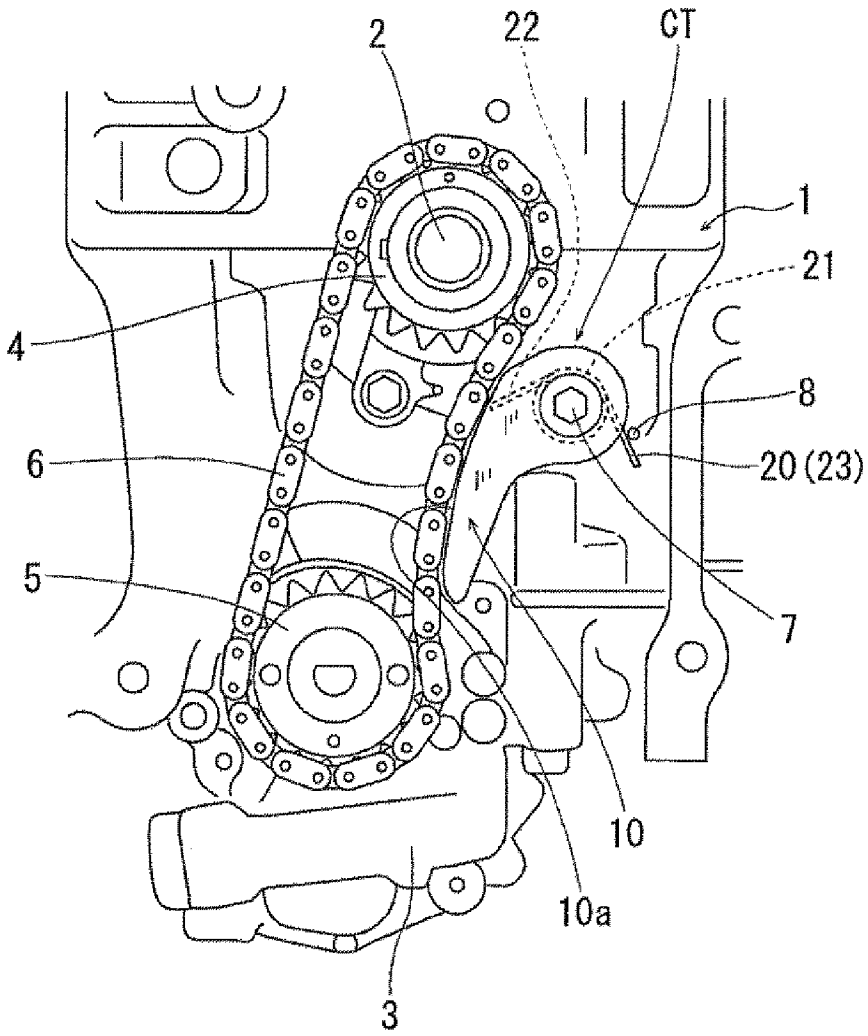
前記壁部と前記基体との間の隙間が、前記先端屈曲部の長さよりも小さくされ、

前記第２保持部は、前記基体から立設されて、前記ねじりコイルばねを前記本体部材に装着する際に前記一方の延長部が乗り越え可能な傾斜面と、前記一方の延長部が前記傾斜面を乗り越えた後にその逆戻りを規制する規制壁部と、を有する突起体として形成され、

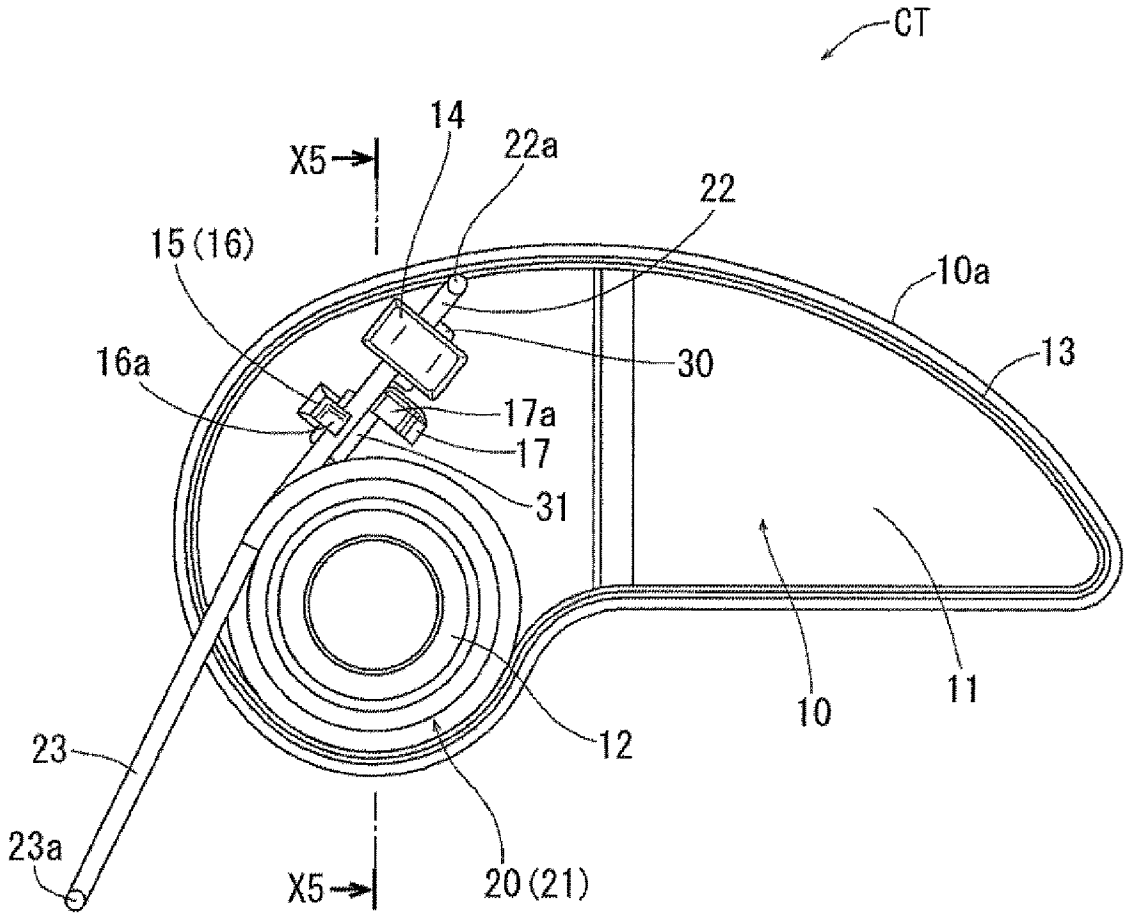
前記ねじりコイルばねの前記本体部材への装着が、前記一方の延長部の先端屈曲部を前記第１保持部における前記壁部の下方を通過させた後、前記第２保持部における前記傾斜面を乗り越えるようにさせつつ前記渦巻き部を前記筒状部に嵌合させることにより行われる、

ことを特徴とするチェーンテンショナのねじりコイルばねの取付構造。

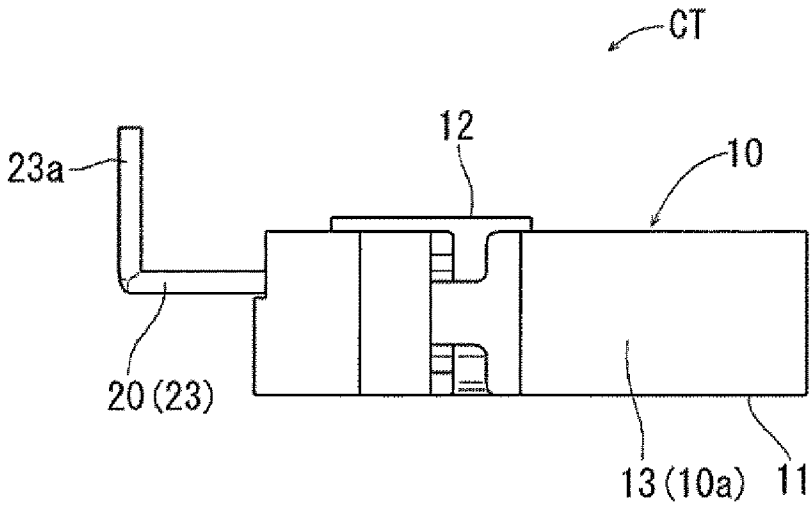
[図1]



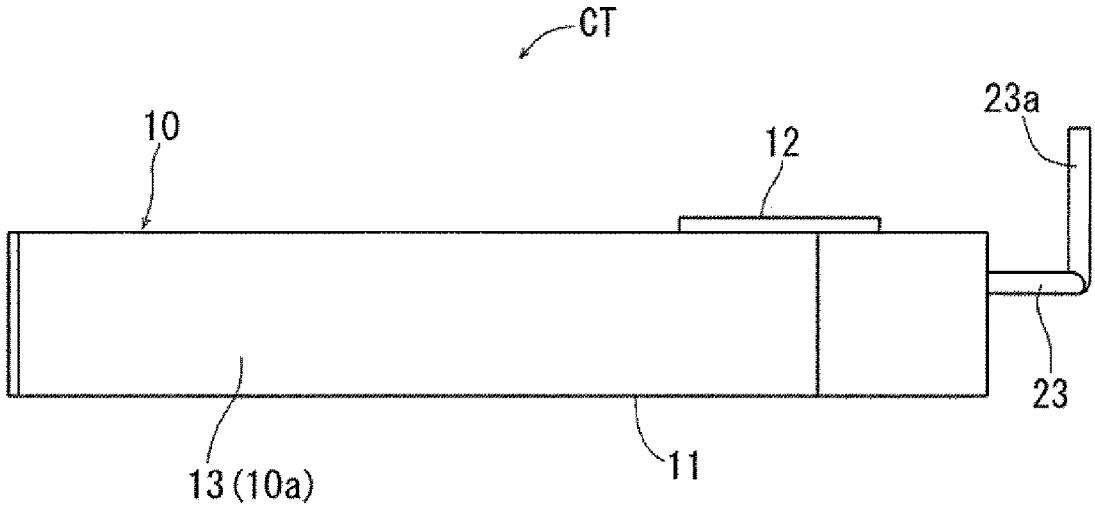
[図2]


CT
14
X5
22a
22
15(16)
10a
16a
30
13
17a
17
31
10
11
12
23
23a
X5
20(21)

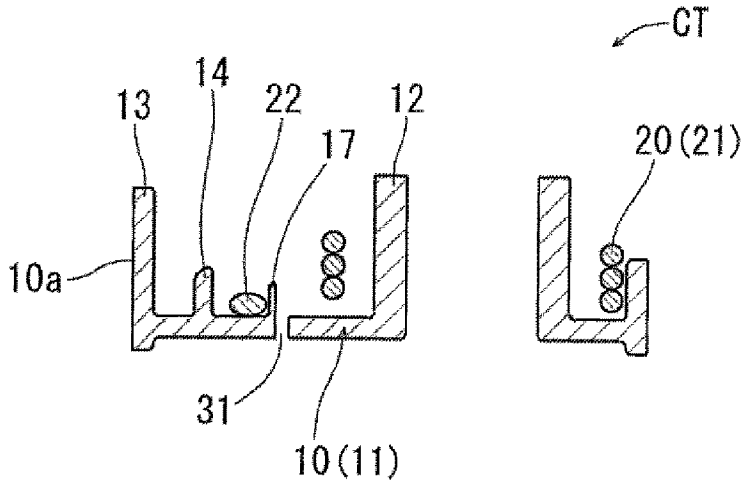
[図3]


CT
12
23a
10
20(23)
13(10a)
11

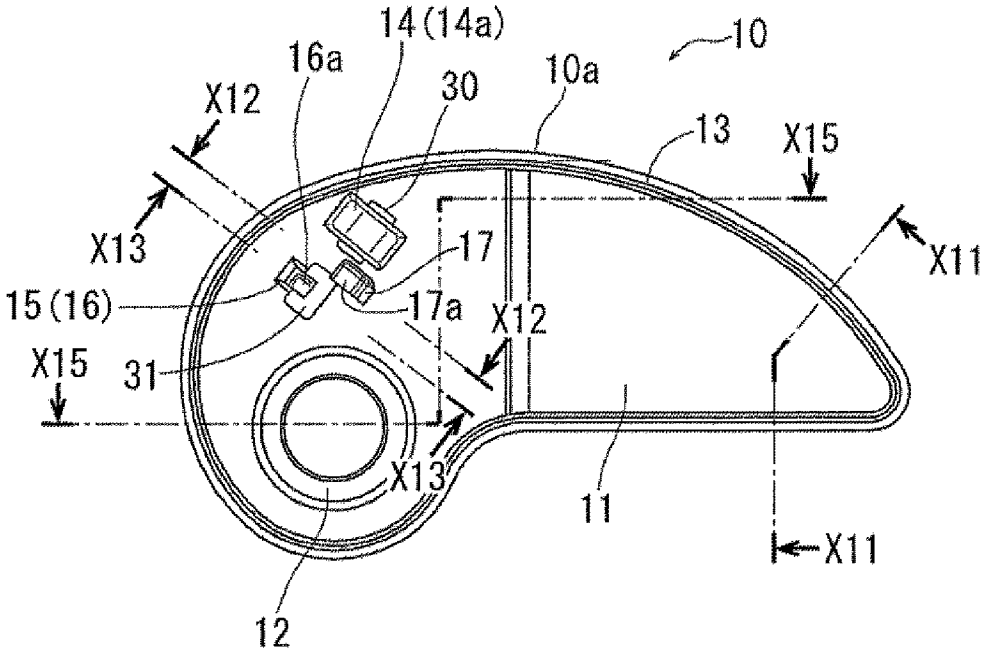
[図4]


CT
10
12
23a
23
11
13 (10a)

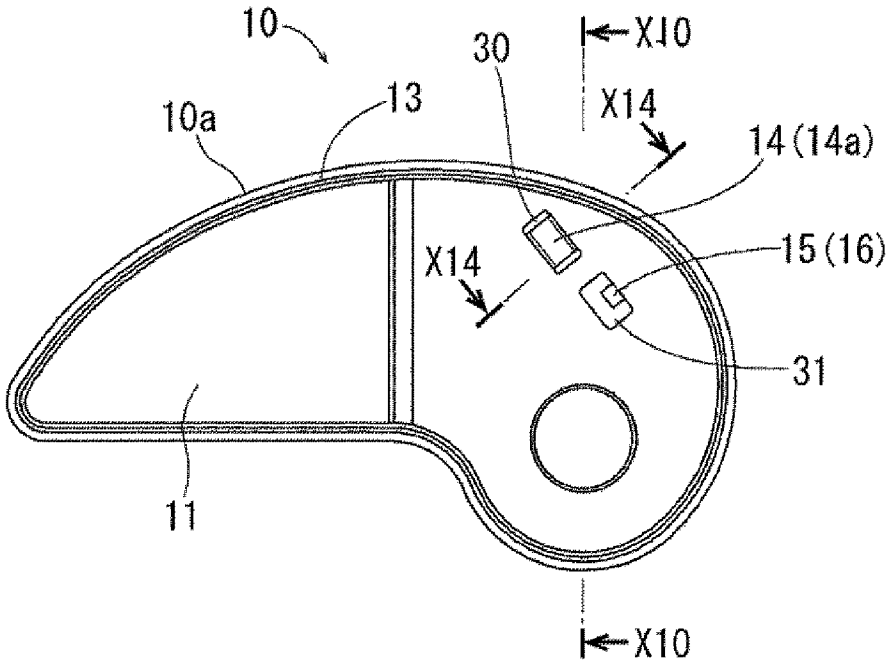
[図5]


CT
13
14
22
12
17
20 (21)
10a
31
10 (11)

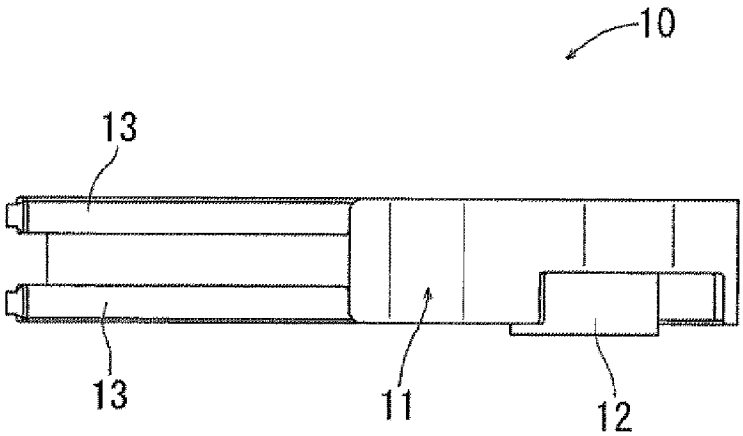
[図6]


14 (14a)
16a
10
X12
30
10a
13
X15
X13
17
X11
15 (16)
17a
X12
X15
31
X13
11
X11
12

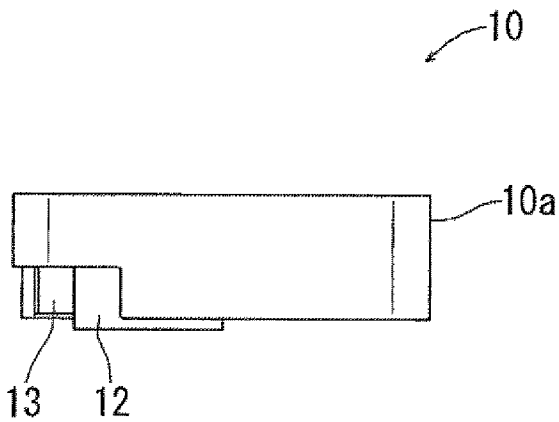
[図7]


10
30
X10
13
X14
10a
14(14a)
X14
15(16)
31
11
X10

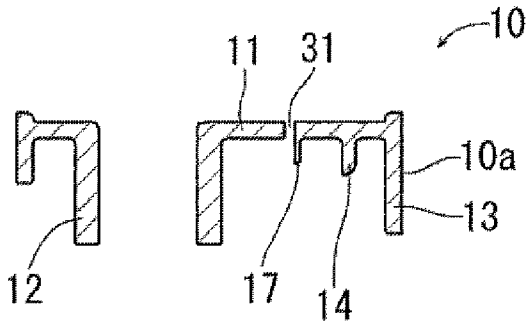
[図8]


10
13
13
11
12

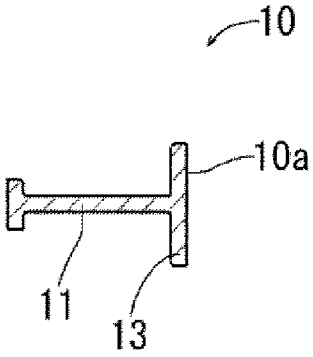
[図9]


10
10a
13
12

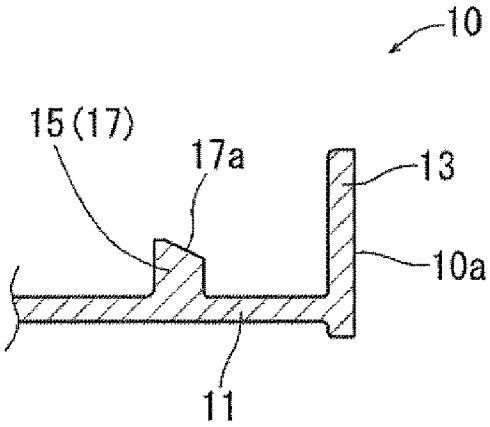
[図10]



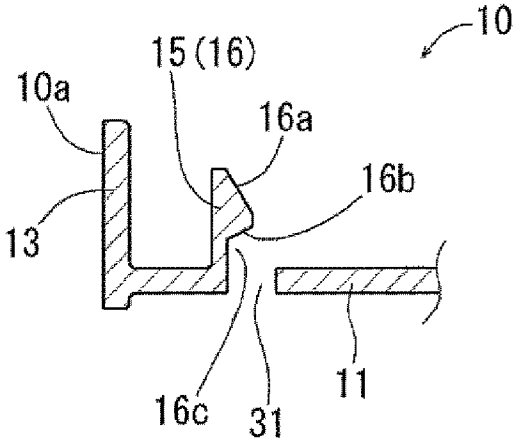
[図11]



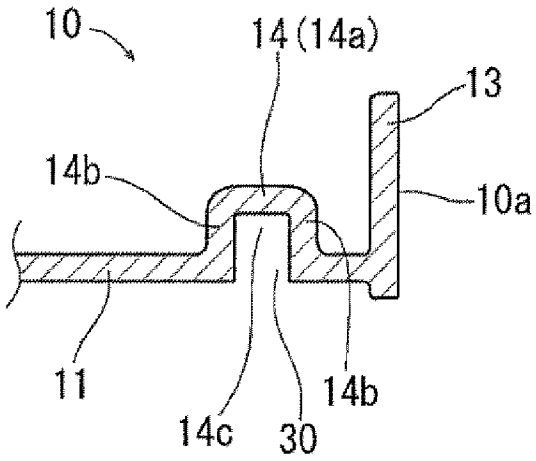
[図12]



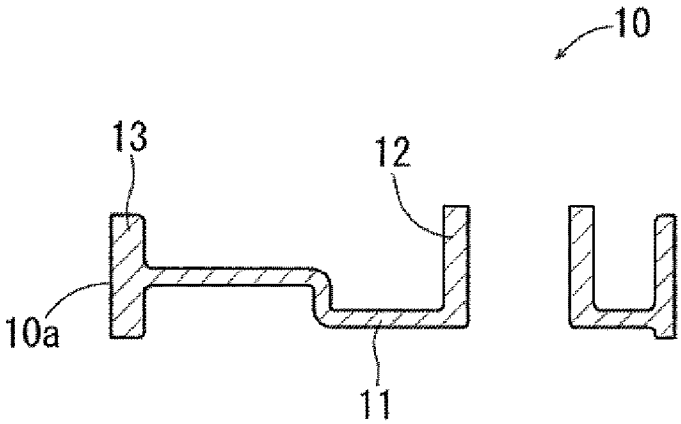
[図13]



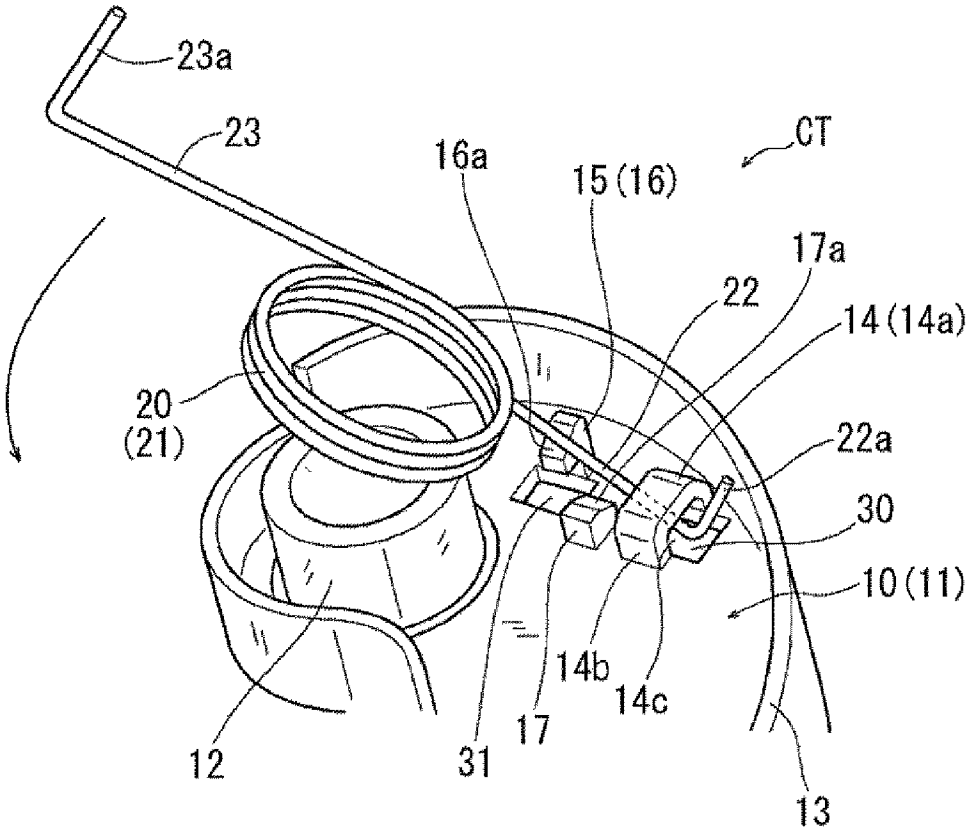
[図14]



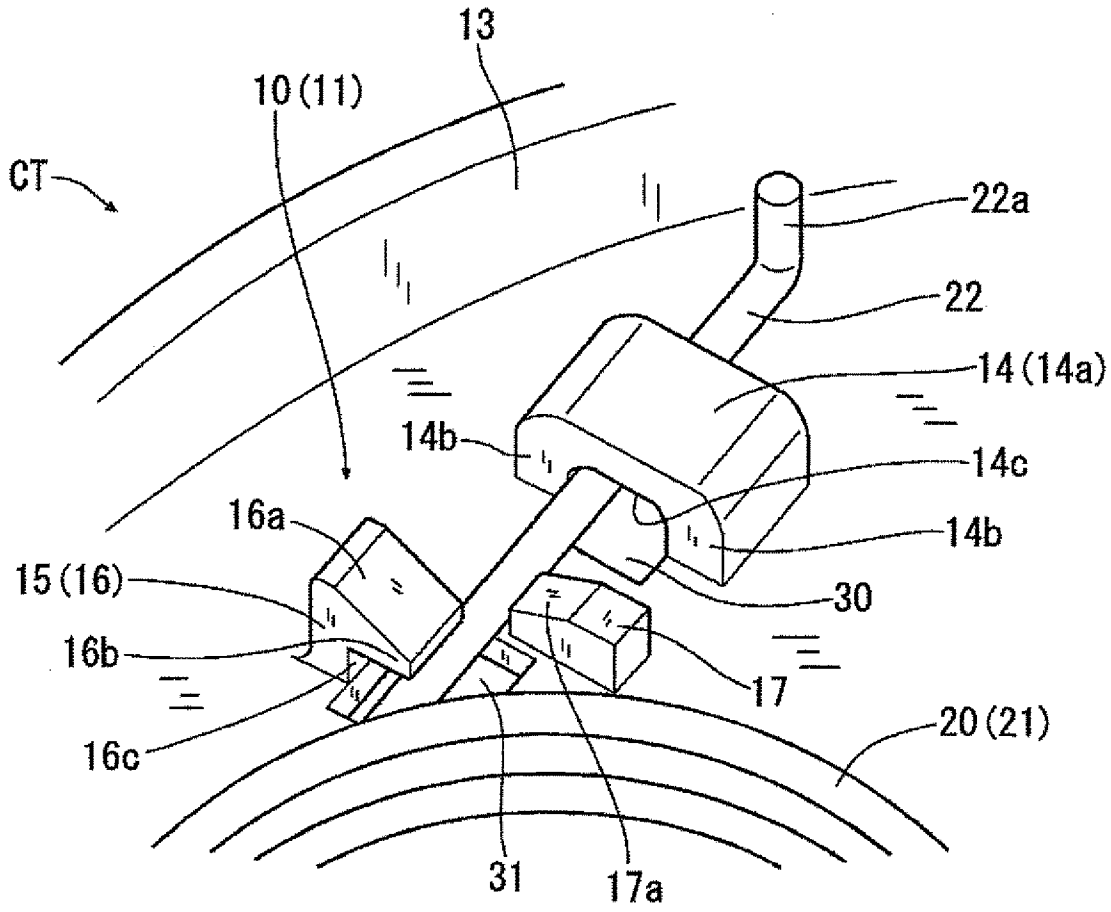
[図15]



[図16]


23a
23
16a
15 (16)
CT
17a
22
14 (14a)
20
(21)
22a
30
10 (11)
14b
14c
17
12
31
13

[図17]


13
10 (11)
CT
22a
22
14 (14a)
14b
14c
16a
14b
15 (16)
30
16b
17
20 (21)
16c
31
17a

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/052068

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16H7/08(2006.01)i, *F02B67/06*(2006.01)i

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, F02B67/06

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 1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015

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.
Y A	JP 2012-36996 A (Tsubakimoto Chain Co.), 23 February 2012 (23.02.2012), paragraphs [0006] to [0009], [0023] to [0044]; fig. 1 to 7 & DE 102011108723 A1 & KR 10-2012-0023552 A & CN 202251761 U	1-4,7 5-6
Y A	JP 2008-208642 A (Daikyo Nishikawa Corp.), 11 September 2008 (11.09.2008), paragraphs [0003] to [0004], [0033] to [0037]; fig. 4 to 5 (Family: none)	1-4,7 5-6

☒ 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	Date of mailing of the international search report
07 April 2015 (07.04.15)	21 April 2015 (21.04.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/052068

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2011-185301 A (Nifco Inc.), 22 September 2011 (22.09.2011), paragraphs [0035] to [0038]; fig. 9 to 11 & US 2013/0022300 A1 & WO 2011/108234 A1 & CN 102782346 A	1-3 5-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０５２０６８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16H7/08(2006.01)i, F02B67/06(2006.01)i

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.　F16H7/08, F02B67/06

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５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	関連する請求項の番号
Y A	JP 2012-36996 A（株式会社椿本チエイン）2012.02.23, 段落［０００６］－［０００９］,［００２３］－［００４４］, ［図１］－［図７］ & DE 102011108723 A1 & KR 10-2012-0023552 A & CN 202251761 U	１－４，７ ５－６
Y A	JP 2008-208642 A（ダイキョーニシカワ株式会社）2008.09.11, 段落［０００３］－［０００４］,［００３３］－［００３７］, ［図４］－［図５］（ファミリーなし）	１－４，７ ５－６

☑　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
０７．０４．２０１５	２１．０４．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
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

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｊ　５５６７
稲垣　彰彦
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２８

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	関連する請求項の番号
Ｙ Ａ	JP 2011-185301 A（株式会社ニフコ）2011.09.22, 段落［００３５］－［００３８］,［図９］－［図１１］ & US 2013/0022300 A1 & WO 2011/108234 A1 & CN 102782346 A	１－３ ５－６