

(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
2018年3月1日(01.03.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/038034 A1

- (51) 国際特許分類:
E05C 19/02 (2006.01) E05B 83/34 (2014.01)
B60K 15/05 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/029725
- (22) 国際出願日: 2017年8月21日(21.08.2017)
- (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 2016-166264 2016年8月26日(26.08.2016) JP
特願 2017-047727 2017年3月13日(13.03.2017) JP
- (71) 出願人: 株式会社パイオラックス (PIOLAX, INC.) [JP/JP]; 〒2400023 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町5 1 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 加藤 勉 (KATO Tsutomu); 〒2400023 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町5 1 番地 株式会社パイオラックス内 Kanagawa (JP). 新倉 昇 (NIIKURA Noboru); 〒2400023 神奈川県

横浜市保土ヶ谷区岩井町5 1 番地 株式会社パイオラックス内 Kanagawa (JP).

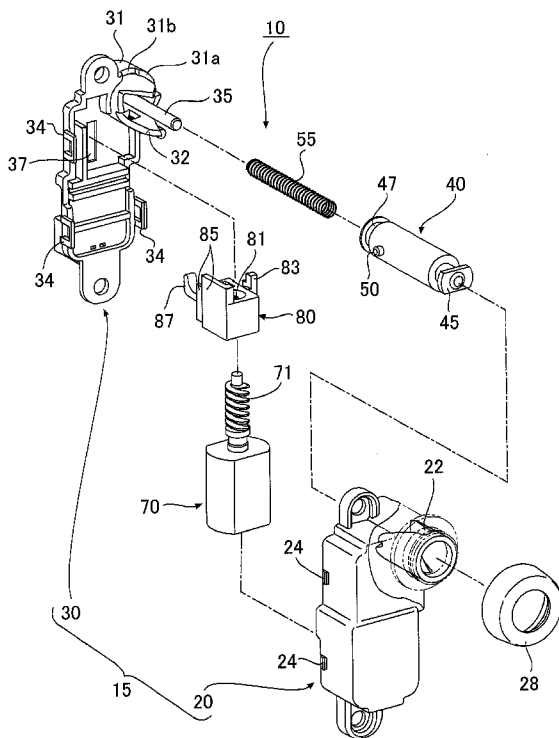
(74) 代理人: 松井 茂 (MATSUI Shigeru); 〒1600023 東京都新宿区西新宿6 丁目2 4 番1 号 西新宿三井ビル1 8階 Tokyo (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: ROTARY TYPE EXTENSION/RETRACTION DEVICE

(54) 発明の名称: 回転式伸縮装置



(57) Abstract: Provided is a rotary type extension/retraction device configured such that the sliding resistance of a protrusion section when a movement member extends and retracts relative to a cylindrical section while rotating can be reduced. This rotary type extension/retraction device 10 has: a body member 15 having a cylindrical section 17; a movement member 40; a spring member 55; a protrusion section 50; and a cam groove 60. The cam groove 60 has: a first fitting groove 61 for holding the movement member 40 in a protruding position; a second fitting groove 63 for holding the movement member 40 in a pulled-in position; a first guide groove 65 formed in a tilted manner and guiding the protrusion section 50 from the first fitting groove 61 to the second fitting groove 63; and a second guide groove 67 formed in a tilted manner and guiding the protrusion 50 from the second fitting groove 63 to the first fitting groove 61. The first fitting groove 61, the first guide groove 65, the second fitting groove 63, and the second guide groove 67 are arranged circumferentially in this order in the inner periphery of the cylindrical section.



WO 2018/038034 A1

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)）
- 補正された請求の範囲（条約第19条(1)）

(57) 要約：筒状部に対し移動部材が伸縮回転する際に突部の摺動抵抗を小さくできる回転式伸縮装置を提供する。この回転式伸縮装置10は、筒状部17を有する本体部材15と移動部材40とバネ部材55と突部50とカム溝60とを有し、カム溝60は、移動部材40を突出状態に保持する第1嵌合溝61と、移動部材40を引き込んだ状態に保持する第2嵌合溝63と、突部50を第1嵌合溝61から第2嵌合溝63へと導く傾斜して形成された第1ガイド溝65と、突部50を第2嵌合溝63から第1嵌合溝61へと導く傾斜して形成された第2ガイド溝67とを有し、第1嵌合溝61、第1ガイド溝65、第2嵌合溝63、第2ガイド溝67の順で、筒状部内周に沿って周回して配置されている。

明 細 書

発明の名称： 回転式伸縮装置

技術分野

[0001] 本発明は、例えば、自動車のフューエルリッドの開閉構造に用いられ、2段階の押し込み（プッシュ・プッシュ）によって、回転しながら伸縮するように構成された、回転式伸縮装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば、自動車のフューエルリッドには、開口部に対してリッドを閉じた状態で、リッドを受け止めて支持するためのロッドが配置されている。また、このロッドは、リッドの押し込み動作によって、伸縮するいわゆるプッシュ・プッシュ構造とされていることが多い。

[0003] 下記特許文献1には、そのようなプッシュ・プッシュ構造を採用した装置として、筒状部を有する本体と、前記筒状部内に伸縮可能に配置されたロッドと、該ロッドを、筒状部の先端開口部から突出する方向に付勢するバネとを有する、リッドのロック構造が記載されている。前記ロッドの外周には、その周方向に沿ってハートカム溝が形成されており、前記筒状部の内周には、ハートカム溝内に入り込む突起が突設されている。

[0004] そして、筒状部の突起が、ハートカム溝における山状に出っ張った部分の頂部に位置するときには、筒状部の先端からロッドが所定長さ伸びた状態に保持され、一方、この状態からロッドが押されると、ハートカム溝に沿って突起が摺動して、ロッドが回転していき、突起がハートカム溝の谷状に窪んだ部分に位置すると、ロッドが縮んだ状態に保持される。図15（特許文献1のFig. 10と同様の説明図）には、ハートカム溝に沿って摺動する、上記突起の軌道が示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：独国特許出願公開第102011116067号明細書（DE

1 0 2 0 1 1 1 1 6 0 6 7 A 1)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上記の特許文献1のロック構造の場合、ロッド外周に形成されたハートカム溝の窪み部分に、筒状部内周の突起が入り込むようになっている。そのため、図15に示すように、ロッドが伸びた状態から縮んだ状態に押し込まれるときに、ロッドが縮んだ状態の位置を超えてロッドを押し込んで回転させる、すなわち、ロッドを回転方向にオーバーストロックさせる必要があるので、ハートカム溝を摺動する突起の摺動抵抗が高くなるという不都合があった。

[0007] したがって、本発明の目的は、筒状部に対して移動部材が伸縮及び回転する際に、カム溝を摺動する突部の摺動抵抗を小さくすることができる、回転式伸縮装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するため、本発明は、内周が円形状をなした筒状部を有する本体部材と、外周が円形状をなすと共に、前記本体部材の筒状部に配置されて、同筒状部に対して軸方向スライド及び回転可能に保持される移動部材と、該移動部材を前記筒状部の一端から突出する方向に付勢するバネ部材と、前記移動部材の外周に形成された突部と、前記筒状部の内周に形成された、前記突部が嵌入するカム溝とを有し、前記カム溝は、前記突部が嵌合して前記移動部材を前記筒状部から突出した状態に保持する第1嵌合溝と、前記突部が嵌合して前記移動部材を前記筒状部内に引き込んだ状態に保持する第2嵌合溝と、前記突部が前記第1嵌合溝に嵌合した状態で、前記移動部材が前記バネ部材の付勢力に抗して押圧されたときに、前記突部を前記第1嵌合溝から前記第2嵌合溝へと導く、前記筒状部の内周の一方向に傾斜して形成された第1ガイド溝と、前記突部が前記第2嵌合溝に嵌合した状態で、前記移動部材が前記バネ部材の付勢力に抗して押圧されたときに、前記突部を前記第2嵌合溝から前記第1嵌合溝へと導く、前記筒状部の内周の一方向に

傾斜して形成された第2ガイド溝とを有し、前記第1嵌合溝、前記第1ガイド溝、前記第2嵌合溝、前記第2ガイド溝の順で、前記筒状部の内周に沿って周回するように配置されていることを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、突部が第1嵌合溝に嵌合して移動部材が突出した状態から、移動部材がバネ部材の付勢力に抗して押圧されると、突部が第1ガイド溝にガイドされて、移動部材が回転しながら引き込まれていき、突部が第2嵌合溝に嵌合すると、移動部材が引き込んだ状態に保持される。この状態から再び移動部材がバネ部材の付勢力に抗して押圧されると、突部が第2ガイド溝にガイドされて、移動部材が回転しながら突出していき、突部が第1嵌合溝に嵌合すると、移動部材が突出した状態に保持される。このように、移動部材を押すことによって、突部が、第1嵌合溝、第1ガイド溝、第2嵌合溝、第2ガイド溝の順番で繰り返すように移動して、移動部材を突出した状態又は引き込んだ状態に交互に保持することができる。また、突部の移動は、筒状部の内周に沿って周回するように配置された第1ガイド溝及び第2ガイド溝に沿ってなされるので、ハートカムのように、移動部材を回転方向にオーバーストロークさせて嵌合溝に導く必要がなく、突部の摺動抵抗を小さくすることができる。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]本発明に係る回転式伸縮装置の、一実施形態を示す斜視図である。
[図2]同回転式伸縮装置の分解斜視図である。
[図3]同回転式伸縮装置を構成する本体部材において、一部を透視した場合の拡大分解斜視図である。
[図4]同回転式伸縮装置を構成する移動部材の拡大斜視図である。
[図5]同回転式伸縮装置の拡大斜視図である。
[図6]同回転式伸縮装置における筒状部に対する移動部材の動作状態を示しており、(a)は筒状部から移動部材が突出した状態の要部拡大斜視図、(b)は筒状部から移動部材が引き込まれた状態の要部拡大斜視図、(c)は筒

状部から移動部材が引き込まれた状態で、（b）とは異なる角度から見た場合の要部拡大斜視図、（d）は筒状部から移動部材が突出した状態で、（a）とは異なる角度から見た場合の要部拡大斜視図である。

[図7]同回転式伸縮装置の要部拡大断面図である。

[図8]同回転式伸縮装置において、突部とカム溝との関係を示しており、（a）はその要部拡大説明図、（b）は展開図である。

[図9]同回転式伸縮装置において、移動部材の係合片が開閉部材の係合溝に係合していない状態の拡大斜視図である。

[図10]同回転式伸縮装置において、移動部材の係合片が開閉部材の係合溝に係合した状態の拡大斜視図である。

[図11]同回転式伸縮装置において、係止部材の係止突部が移動部材のロック溝に係合した状態の拡大説明図である。

[図12]同回転式伸縮装置において、移動部材のテーパ面の効果を説明するための、拡大説明図である。

[図13]本発明に係る回転式伸縮装置の、参考例を示す要部拡大斜視図である。

[図14]同回転式伸縮装置において、筒状部から移動部材が引き込まれた状態を示す要部拡大斜視図である。

[図15]従来のハートカム溝構造を有するロック装置において、突起の軌道を示す説明図である。

[図16]本発明に係る回転式伸縮装置の、他の実施形態を示す分解斜視図である。

[図17]同回転式伸縮装置を構成する移動部材を示しており、（a）はその拡大斜視図、（b）は移動部材に別体の突部を取付けた状態の斜視図である。

[図18]同回転式伸縮装置において、第1本体部に対する移動部材及び突部の組付け工程を示しており、（a）はその第1工程の斜視図、（b）は第2工程の斜視図、（c）は第3工程の斜視図である。

[図19]同回転式伸縮装置の拡大斜視図である。

[図20]同回転式伸縮装置において、移動部材及び筒状部を、その軸方向に直交する断面で切断した場合の、要部断面図である。

[図21]同回転式伸縮装置において、移動部材及び開閉部材の移動軌跡を説明するための説明図である。

[図22]同回転式伸縮装置において、突部とカム溝との関係の、他の例を示す要部拡大説明図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照して、本発明に係る回転式伸縮装置の実施形態について説明する。図1～14には、本発明に係る回転式伸縮装置の第1実施形態が示されている。

[0012] この回転式伸縮装置は、例えば、図1に示すように、フューエルリッドの開閉構造に用いられるものである。図1に示すように、車体1aの燃料給油口周縁には、略円筒箱状をなした固定部材1が固定されており、該固定部材1には、ヒンジ部3を介して開閉部材（フューエルリッド）5が開閉可能に取付けられている。また、固定部材1の開口部側周縁からは、環状のフランジ2が突設されている。更に、固定部材1のヒンジ部3とは周方向反対側には、凹部2aが設けられており、該凹部2aに、この実施形態の回転式伸縮装置10（以下、「伸縮装置10」という）が配置されている。また、前記開閉部材5の内面側には、底面側及び一側部が開口した門形枠状をなした係合部7が設けられており、その内側には係合溝8が形成されている。係合溝8は、平行に配置された一対の内側壁を有しており、該一対の内側壁の開口部8aの幅より、溝の奥方8bの幅の方が広くなった形状をなしている。

[0013] この実施形態の伸縮装置10は、上記のようなフューエルリッドの開閉構造に利用されるが、例えば、自動車の小物入れの開閉構造や、押し込むことで開閉する構造の家具や日用品等に利用してもよく、使用態様や設置場所等は特に限定されない。

[0014] そして、図2、図4及び図5に示すように、この実施形態の伸縮装置10は、内周が円形状をなした筒状部17を有する本体部材15と、外周が円形

状をなすと共に、前記本体部材 15 の筒状部 17 内に配置されて、同筒状部 17 に対して軸方向スライド及び回転可能に保持される移動部材 40 と、該移動部材 40 を筒状部 17 の一端から突出する方向に付勢するバネ部材 55 と、移動部材 40 の外周に形成された突部 50 と、筒状部 17 の内周に形成された、前記突部 50 が嵌入するカム溝 60（図 6 参照）とを有している。

[0015] 図 2 及び図 3 に示すように、本体部材 15 は、前記筒状部 17 を軸方向に分割するように互いに組付けられる、第 1 本体部 20 と第 2 本体部 30 とから構成されている。また、図 5 に示すように、本体部材 15 には、一对の取付け部 18，18 が設けられている。この一对の取付け部 18，18 を介して、取付けボルト 19，19 によって、伸縮装置 10 が固定部材 1 に取付けられるようになっている（図 1 参照）。

[0016] 図 9 に示すように、第 1 本体部 20 は、一方向に長く伸びる略長箱状をなしており、その長手方向一端側には、筒状部 17 を形成する略円筒状の第 1 筒部 21 が設けられている。この第 1 筒部 21 の内側には、第 2 本体部 30 の後述する段状突出部 32 が挿入されるようになっている（図 7 参照）。図 5 及び図 9 に示すように、第 1 筒部 21 の、筒状部 17 の分割面（以下、「筒状部分割面」という）側の端面からは、複数の凸部 21b が突設されている。更に図 3 及び図 7 に示すように、第 1 筒部 21 の内周面側には、第 2 本体部 30 の段状突出部 32 との間でカム溝 60 を形成するための、段状突出部 22 が設けられている。

[0017] また、第 1 本体部 20 の開口部周縁には、複数の係止突部 24 が突設されている。更に第 1 筒部 21 の、筒状部分割面とは反対側の端部外周には、環状のフランジ部 26 が形成されていると共に（図 5 参照）、同端部外周には、ゴムや弾性エラストマー等からなり、中央に挿通孔を設けたシール部材 28 が装着されており（図 2 参照）、筒状部 17 の、移動部材 40 の突出方向の一端側開口をカバーして、筒状部 17 の内周と移動部材 40 の外周との間隙に水等が侵入しないようにシールする。

[0018] また、図 9 に示すように、第 1 本体部 20 の長手方向他端側には、駆動装

置 70 が配置され、同第 1 本体部 20 の、第 1 筒部 21 と駆動装置 70 の配置部との間には、係止部材 80 が配置される。図 2 に示すように、駆動装置 70 はウォームギヤ 71 を有しており、図示しない電力供給手段によって、ウォームギヤ 71 が所定方向に回転するようになっている。また、図 2 に示すように、係止部材 80 は、中央部にウォームギヤ 71 が歯合する雌ネジ 81 を有しており、ウォームギヤ 71 の回転によって、移動部材 40 に対して近接離反するようにスライド動作する。なお、駆動装置 70 による係止部材 80 のスライド動作は、ウォームギヤのみならず、ボールネジや電磁ソレノイド等でもよく、特に限定はされない。

[0019] 更に図 9、10 を併せて参照すると、係止部材 80 の一側部上端からは、後述する移動部材 40 のロック溝 47 に係脱する係止突部 83 が突設されており、他側部にはガイド片 85 が形成され、更に背面側からはフック状の操作ノブ 87 が延設されている。なお、操作ノブ 87 は、駆動装置 70 の故障等によってウォームギヤ 71 が回転せず、係止部材 80 をスライド不能となった場合に、手動で係止部材 80 をスライドさせて、その係止突部 83 を移動部材 40 のロック溝 47 から外すことが可能とするものである。

[0020] 一方、第 2 本体部 30 は、上記第 1 本体部 20 に対応して一方向に長く伸びる略長板状をなしており、その長手方向一端側に、前記第 1 筒部 21 と併せて、筒状部 17 を形成する有底円筒状の第 2 筒部 31 が設けられている。なお、この第 2 筒部 31 の外径は、前記第 1 筒部 21 の外径と同一であり、筒状部 17 の外周面には段差がないように構成されている（図 7 参照）。

[0021] また、第 2 筒部 31 の、筒状部分割面側の端面には、前記第 1 筒部 21 の凸部 21 b が嵌合する、複数の凹部 31 b が形成されている（図 3 及び図 5 参照）。更に図 3 及び図 7 に示すように、この第 2 筒部 31 の筒状部分割面からは、第 2 筒部 31 よりも小径の筒状をなし、前記第 1 筒部 21 内に挿入される段状突出部 32 が突設されている。図 7 に示すように、この段状突出部 32 の内径は、第 2 筒部 31 の内径と同一であって、かつ、前記第 1 筒部 21 の段状突出部 22 の内径と同一であり、更に段状突出部 32 の外径は、

第1筒部21の内径に適合している。

[0022] そして、第1本体部20と第2本体部30とが組付けられる際に、図7に示すように、第2筒部31の段状突出部32が、第1筒部31内に挿入されて、その内周面に当接して配置されると共に、この段状突出部32の端面33と、第1筒部21の段状突出部22の端面23とが対向配置されて、それらの間にカム溝60が形成されるようになっている。

[0023] また、図3に示すように、第2本体部30の周縁には、枠状をなした複数の係止枠部34が設けられており、これらに前記第1本体部20の複数の係止突部24がそれぞれ係止して、第1本体部20と第2本体部30とが組付けられて、本体部材15が構成されるようになっている（図5参照）。

[0024] 更に図7に示すように、第2筒部31の底部の内面中央からは、円柱状をなしたバネ支持柱35が突設されており、バネ部材55を傾きにくくして支持可能となっている。なお、図2に示すように、第2本体部30の長手方向他端側には、駆動装置70が配置され、同第2本体部30の、第2筒部31と駆動装置70の配置箇所との間に、係止部材80が配置される。また、図3に示すように、第2筒部31の周壁の係止部材配置側には、係止部材80の係止突部83をスライド保持する、スライド孔36が形成されている。更に、第2本体部30の係止部材配置箇所には、係止部材80の操作ノブ87をスライド保持する、スライド孔37が形成されている。

[0025] 次に、前記筒状部17内に配置されて、同筒状部17に対して軸方向スライド及び回転可能に保持される移動部材40について説明する。図4及び図7に示すように、この実施形態の移動部材40は、前記本体部材15の筒状部17の一端から突出する方向とは反対側の基端側が、凹んだ略円筒形状をなしており、その内部にはバネ部材55が配置されるバネ収容空間41が設けられている。図7に示すように、バネ部材55は、一端部が第2筒部31の底部内面に支持されると共に、他端部側が、バネ収容空間41内に挿入配置されて、その奥側端面に支持されており、移動部材40を筒状部17の一端から突出する方向に付勢する（図7の矢印参照）。このように、移動部材

40はバネ部材55により付勢されているが、突部50がカム溝60の第1嵌合溝61や第2嵌合溝63に嵌合することで、本体部材15の筒状部17からの抜け止めがなされている。

[0026] また、移動部材40の、筒状部17の一端から突出する方向の先端側の中央からは、細い外径の柱部43が突設されており、該柱部43の先端には、長手方向両端が円弧状をなした帯状の係合片45が設けられている。図6(a)～(d)に示すように、この係合片45は、移動部材40の回転に伴って回転して角度が変わって、前記開閉部材5の係合溝8に係脱するようになっている。この実施形態の場合、固定部材1の開口部から開閉部材5が開いたときに、開閉部材5に設けた係合部7の係合溝8の溝方向に沿った方向となるように、係合片45の長手方向が配置されるようになっており（図1及び図9参照）、一方、固定部材1の開口部に対して開閉部材5を閉じたときに、係合溝8の溝方向に対して直交するように、係合片45の長手方向の角度が変わるようになっている（図10参照）。

[0027] 更に、移動部材40の、筒状部17の一端からの突出方向とは反対側の基端側の外周には、周方向全周に亘って環状のロック溝47が形成されている。このロック溝47には、係止部材80の係止突部83が係脱するようになっている（図11参照）。また、後述するように、突部50がカム溝60の第2嵌合溝63に嵌合して、移動部材40が筒状部17の突出方向一端から引き込まれた状態のときに、前記係止部材80の係止突部83が、上記ロック溝47に係合するようになっている（図11参照）。そして、係止部材80の係止突部83が、ロック溝47に係合した状態では、突部50がカム溝60の第2嵌合溝63に嵌合した状態で、移動部材40を更に押し込むことができなくなるように構成されている。

[0028] 更に図12に示すように、移動部材40の基端部外周には、基端に向かって次第に高さが低くなるテーパ面49が形成されている。このテーパ面49を設けたことにより、図12に示すように、移動部材40が筒状部17の突出方向一端から突出した状態で、誤って駆動装置70を操作して、ウォーム

ギヤ71を介して係止部材80がスライドして、その係止突部83が移動部材40の基端外側に配置された場合に、移動部材40を押し込むことで、テーパ面49を介して係止突部83が押圧されるので、係止部材80を押し下げることができる。

[0029] そして、この実施形態の場合には、移動部材40の外周に、カム溝60に嵌入する突部50が形成されている。ここでは、移動部材40の基端部寄りの外周であって、周方向に対向する2箇所、突部50、50が突設されている(図7参照)。

[0030] 次に、上記突部50が嵌入するカム溝60について説明する。

[0031] 図6及び図8(b)に示すように、このカム溝60は、突部50が嵌合して移動部材40を筒状部17から突出した状態に保持する第1嵌合溝61と、突部50が嵌合して移動部材40を筒状部17内に引き込んだ状態に保持する第2嵌合溝63と、突部50が第1嵌合溝61に嵌合した状態で、移動部材40がバネ部材55の付勢力に抗して押圧されたときに、突部50を第1嵌合溝61から第2嵌合溝63へと導く、筒状部17の内周の一方向に傾斜して形成された第1ガイド溝65と、突部50が第2嵌合溝63に嵌合した状態で、移動部材40がバネ部材55の付勢力に抗して押圧されたときに、突部50を第2嵌合溝63から外して第1嵌合溝61へと導く、筒状部17の内周の一方向に傾斜して形成された第2ガイド溝67とを有し、第1嵌合溝61、第1ガイド溝65、第2嵌合溝63、第2ガイド溝67の順で、筒状部17の内周に沿って周回するように配置されている。

[0032] なお、本発明における第1ガイド溝及び第2ガイド溝について、筒状部の内周の「一方向」に傾斜して形成されたとは、図8(b)の展開図に示すように、第1ガイド溝及び第2ガイド溝の両方の溝における、突部をガイドする方向(突部を第1嵌合溝から第2嵌合溝へとガイドする方向、又は、突部を第2嵌合溝から第1嵌合溝へとガイドする方向、図8(b)の各ガイド溝中の矢印参照)に沿った向きが、筒状部の内周の所定位置から、共通する一方向に周回する方向(左回り又は右回り、図8(b)の矢印F参照)に対し

て傾斜して形成されたものであることを意味する。

[0033] この実施形態では、図8(b)に示すように、第1ガイド溝65は、左斜め下方に向かって傾斜し、第2ガイド溝67は、左斜め上方に向かって傾斜しているが、両溝65、67における突部のガイド方向が、筒状部内周の左回りに周回する方向(矢印F参照)に対して、傾斜して形成されている点では共通している。

[0034] なお、第1ガイド溝及び第2ガイド溝は、その突部のガイド方向に沿った向きを、移動部材外周の左回りに周回する方向に対して傾斜して形成してもよい。また、第1ガイド溝及び第2ガイド溝は、その突部のガイド方向に沿った向きを、筒状部内周又は移動部材外周の右回りに周回する方向に対して傾斜して形成してもよい。

[0035] 図2、図3、図6、図8においては、構造を分かりやすく説明するため、便宜上、第1本体部20については、第1筒部21を省略して段状突出部22を実線で記載している。また、図6及び図8においては、それに加えて、第2本体部30について、第2筒部31を省略して記載している。

[0036] 図8(b)に示すように、第1嵌合溝61及び第2嵌合溝63は、第1本体部20の段状突出部22の端面に形成された凹溝状をなしている。また、第1嵌合溝61は、筒状部17の軸方向の先端側(移動部材の突出方向側)に配置され、第2嵌合溝63は、第1嵌合溝61よりも、筒状部17の軸方向ほぼ中央であって、かつ、第1嵌合溝61に対して周方向に位置ずれして配置されており、両嵌合溝61、63は、筒状部17の軸方向及び周方向に位置ずれして設けられている。なお、第2嵌合溝63の位置は、筒状部17の軸方向の基端側(移動部材の突出方向とは反対側)に配置してもよく、特に限定はされない。

[0037] 一方、図8(b)に示すように、第1ガイド溝65は、第1嵌合溝61に連通すると共に、筒状部17の軸方向基端側に向けて、且つ、第2嵌合溝63側に向けて傾斜して伸び、第1嵌合溝61から外れた突部50を、筒状部17の軸方向基端側に誘導させつつ周方向一方向に位置ずれさせる誘導溝6

5 a と、該誘導溝 6 5 a に連設されると共に、前記第 2 嵌合溝 6 3 よりも筒状部 1 7 の軸方向基端側に配置され、誘導溝 6 5 a に誘導された突部 5 0 の、筒状部 1 7 の軸方向基端側への移動を規制するストッパ部 6 5 b と、該ストッパ部 6 5 b に対向した位置に形成されると共に、前記誘導溝 6 5 a の端部から第 2 嵌合溝 6 3 へ向けて折り返されるように傾斜して伸びて、突部 5 0 を第 2 嵌合溝 6 3 へと誘導する誘導面 6 5 c とを有している。なお、ストッパ部 6 5 b は、第 2 本体部 3 0 の段状突出部 3 2 の端面 3 3 側に形成され、誘導面 6 5 c は、第 1 本体部 2 0 の段状突出部 2 2 の端面 2 3 側に形成されており、誘導溝 6 5 a は、第 1 本体部 2 0 の段状突出部 2 2 及び第 2 本体部 3 0 の段状突出部 3 2 の両端面 2 3, 3 3 に形成されている。

[0038] また、図 8 (b) に示すように、第 2 ガイド溝 6 7 は、前記第 2 嵌合溝 6 3 よりも筒状部 1 7 の軸方向基端側であって、第 2 嵌合溝 6 3 に対向した位置に、前記第 1 ガイド溝 6 5 のストッパ部 6 5 b に連設されると共に、第 2 嵌合溝 6 3 に対して次第に離れるように傾斜して、第 2 嵌合溝 6 3 から外れた突部 5 0 を、筒状部 1 7 の周方向一方向に位置ずれさせる誘導面 6 7 a と、該誘導面 6 7 a に連設されて、誘導面 6 7 a に誘導された突部 5 0 の、筒状部 1 7 の軸方向基端側への移動を規制するストッパ部 6 7 b と、前記第 2 嵌合溝 6 3 及びストッパ部 6 7 b に連設されると共に、前記第 1 嵌合溝 6 1 に向けて傾斜して伸び、突部 5 0 を第 1 嵌合溝 6 1 へと誘導する誘導溝 6 7 c とを有している。なお、誘導面 6 7 a 及びストッパ部 6 7 b は、第 2 本体部 3 0 の段状突出部 3 2 の端面 3 3 側に形成されており、一方、誘導溝 6 7 c は、第 1 本体部 2 0 の段状突出部 2 2 及び第 2 本体部 3 0 の段状突出部 3 2 の両端面 2 3, 3 3 に形成されている。

[0039] また、この実施形態の場合、図 8 (b) に示すように、第 1 嵌合溝 6 1 及び第 2 嵌合溝 6 3 は、筒状部 1 7 の内周において、180° の間隔を空けて筒状部 1 7 の周方向に対向して形成されている。更に、第 2 嵌合溝 6 3 は、第 1 嵌合溝 6 1 に対して、筒状部 1 7 の内周において、90° の間隔を空けて筒状部 1 7 の周方向に位置ずれして形成されている。ただし、第 1 嵌合溝

や第2嵌合溝の配置間隔は特に限定はされない。また、第1ガイド溝及び第2ガイド溝の構造は、上記構造に限定されるものではない。

[0040] 更に、この伸縮装置10を、本実施形態のようにフューエルリッドの開閉構造に用いる場合には、図8(b)に示すように、突部50を第1嵌合溝61から第2嵌合溝63へと導くための、移動部材40の押し込みストロークS1(すなわち、第1嵌合溝61から第1ガイド溝65のストップ部65bまでの距離)は、開閉部材5(フューエルリッド)に指が入る隙間を確保する等の観点から、12~20mmであることが好ましい。また、突部50を第2嵌合溝63から第1嵌合溝61へと導くための、移動部材40の押し込みストロークS2(すなわち、第2嵌合溝63から第2ガイド溝67のストップ部67bまでの距離)は、突部50の形状にもよるが、3~8mmであることが好ましい。更に、押し込みストロークS1は、押し込みストロークS2よりも大きいことが好ましい。

[0041] 更に、この実施形態においては、移動部材40の外周に突部50が形成され、筒状部17の内周にカム溝60を形成したが、図13や図14に示す参考例では、これとは逆に、筒状部の内周に突部を形成し、移動部材の外周にカム溝を形成している。

[0042] 次に、移動部材40の動作について、カム溝60及び突部50の動作と関連して説明する。

[0043] 図6(a)に示すように、突部50がカム溝60の第1嵌合溝61に嵌合した状態では、筒状部17の突出方向一端から移動部材40が突出されている。この状態から移動部材40がバネ部材55の付勢力に抗して押圧されると、図8(b)の想像線に示すように、突部50が、カム溝60の第1嵌合溝61から外れると共に、第1ガイド溝65の誘導溝65aに押圧されてガイドされ、移動部材40が回転しながら筒状部17内に引き込まれていく。更に移動部材40が押圧されると、突部50が第1ガイド溝65のストップ部65bに当接して、それ以上の押し込みが規制される。その後、バネ部材55の付勢力によって、移動部材40が筒状部17の突出方向一端側に再度

押圧されて、突部50が第1ガイド溝65の誘導面65cに押圧されてガイドされる。そして、第2嵌合溝63に突部50が嵌合することで、移動部材40が筒状部17の突出方向一端から引き込まれた状態に保持される（図6（b）及び図6（c）参照）。

[0044] この状態で再び移動部材40がバネ部材55の付勢力に抗して押圧されると、図8（b）の想像線に示すように、突部50が、カム溝60の第2嵌合溝63から外れて、第2ガイド溝67の誘導面67aに押圧されてガイドされ、移動部材40が回転しながら筒状部17内に若干引き込まれると共に、突部50が第2ガイド溝67のストッパ部67bに当接して、それ以上の押し込みが規制される。更に、バネ部材55の付勢力によって移動部材40が筒状部17の突出方向一端側に再度押圧されて、突部50が第2ガイド溝67の誘導溝67cに導入されてガイドされ、移動部材40が回転しながら筒状部17の突出方向一端から突出していく。そして、第1嵌合溝61に突部50が嵌合することで、移動部材40が筒状部17の突出方向一端から突出した状態に保持される（図6（d）参照）。

[0045] このように、移動部材40を押すことによって、突部50が、第1嵌合溝61、第1ガイド溝65、第2嵌合溝63、第2ガイド溝67の順番で繰り返すように移動して、移動部材40を突出した状態又は引き込んだ状態に交互に保持される。なお、第1ガイド溝65及び第2ガイド溝67は、筒状部17の周方向一方向に傾斜しているため、移動部材40は、筒状部17の周方向一方向にのみ回転し、周方向他方向に回転することはない。

[0046] 上記のように、突部50が、第1嵌合溝61、第1ガイド溝65、第2嵌合溝63、第2ガイド溝67の順番で繰り返すように移動するための、構成についてより詳しく説明する。

[0047] すなわち、図8（b）の部分拡大図に示すように、第1嵌合溝61の、突部50の嵌合時における突部中心位置を「P1」、第1ガイド溝65の誘導溝65aの、一方向に周回する方向の終点（誘導溝における突部の誘導終了位置）を「P2」、第1ガイド溝65のストッパ部65bの、突部50の移

動規制時における突部中心位置を「P3」、第1ガイド溝65の、一方向に周回する方向の終点（第1ガイド溝における突部のガイド終了位置）を「P4」、第2嵌合溝63の、突部50の嵌合時における突部中心位置を「P5」、第2ガイド溝67の、一方向に周回する方向の始点（第2ガイド溝における突部のガイド開始位置）を「P6」、第2ガイド溝67のストッパ部67bの、突部50の規制時における突部中心位置を「P7」、第2ガイド溝67の、一方向に周回する方向の終点（第2ガイド溝における突部のガイド終了位置）を「P8」、としたとき、P1よりもP2が筒状部内周の一方向先端寄りに配置され（ $P1 < P2$ ）、P2よりもP3が筒状部内周の一方向先端寄りに配置され（ $P2 < P3$ ）、P3よりもP4が筒状部内周の一方向先端寄りに配置され（ $P3 < P4$ ）、P4よりもP5が筒状部内周の一方向先端寄りに配置され（ $P4 < P5$ ）、P5よりもP6が筒状部内周の一方向先端寄りに配置され（ $P5 < P6$ ）、P6よりもP7が筒状部内周の一方向先端寄りに配置され（ $P6 < P7$ ）、P7よりもP8が筒状部内周の一方向先端寄りに配置され（ $P7 < P8$ ）、P8よりもP1が筒状部内周の一方向先端寄りに配置された関係（ $P8 < P1$ ）、つまり、 $P1 < P2 < P3 < P4 < P5 < P6 < P7 < P8 < P1 < \dots$ の関係となるように、第1嵌合溝61、第1ガイド溝65、第2嵌合溝63、第2ガイド溝67が、筒状部内周の一方向に沿って順番に配置されている。

[0048] そして、第1嵌合溝61、第1ガイド溝65、第2嵌合溝63、第2ガイド溝67について、上記のようにP1～P8を設定したことによって、移動部材40の押し込み時に、第1嵌合溝61に嵌合した突部50が、第1ガイド溝65の誘導溝65aに誘導されて、ストッパ部65bで移動規制後、誘導面65cを介して第2嵌合溝63に嵌合し、更に、突部50が、第2ガイド溝67の誘導面67aに誘導されて、ストッパ部67bで移動規制後、誘導溝67cに誘導されて、再び第1嵌合溝61に嵌合するように移動することとなる。

[0049] 更に、第1嵌合溝61に嵌合した突部50は、第1ガイド溝65のストッ

パ部65bに当接するまで押し込むことで、その後は、第1ガイド溝65の誘導面65c及びバネ部材55の付勢力によって、自動的に第2嵌合溝63へとガイドされ、また、第2嵌合溝63に嵌合した突部50は、第2ガイド溝67のストッパ部67bに当接するまで押し込むことで、その後は、第2ガイド溝67の誘導溝67c及びバネ部材55の付勢力によって、自動的に第1嵌合溝61へとガイドされるようになっている。

[0050] また、この実施形態においては、上述したように、開閉部材5の内面側に設けられた係合部7に、係合溝8が形成されているが（図1参照）、この係合溝8は、移動部材40に設けた係合片45との関係で、次のような構成となっている。

[0051] すなわち、この係合溝8は、図9に示すように、突部50がカム溝60の第1嵌合溝61に嵌合して、移動部材40が筒状部17の突出方向一端から突出した状態の回転位置のときに（図6（a）、（d）参照。なお、図6（a）、（d）は見る方向を90°変えて記載したものであり、同じ状態を示している。）、移動部材40の係合片45の長手方向が、係合溝8（図1参照）の一对の内側壁と平行になって、開口部8aを通過して係合溝8に対して挿脱可能となる。更に図10に示すように、突部50がカム溝60の第2嵌合溝63に嵌合して、移動部材40が筒状部17の突出方向一端から引き込まれた状態の回転位置のときに（図6（b）、（c）参照。なお、図6（b）、（c）は見る方向を90°変えて記載したものであり、同じ状態を示している。）、移動部材40の係合片45の長手方向が、係合溝8の一对の内側壁と直角になって、溝の奥方8bに入り込み、幅狭の開口部8aに係合して抜けなくなるように構成されている。

[0052] すなわち、突部50がカム溝60の第1嵌合溝61に嵌合した状態で、前記係合片45は、開閉部材5の係合溝8との係合が解除され、突部50がカム溝60の第2嵌合溝63に嵌合した状態で、前記係合片45は、開閉部材5の係合溝8に係合するように構成されている。

[0053] 更に、この実施形態の伸縮装置10は、上述したように係止部材80を備

えるものであるが（図2参照）、この係止部材80は移動部材40との関係で、次のような動作をする。

[0054] すなわち、突部50がカム溝60の第2嵌合溝63に嵌合して、移動部材40が筒状部17の突出方向一端から引き込まれた状態のときに、係止部材80を駆動装置70の駆動によって移動部材40側に移動させると、係止部材80の係止突部83が移動部材40のロック溝47に係合し（図11参照）、移動部材40を更に押し込むことができなくなるように構成されている。

[0055] また、移動部材40が筒状部17の突出方向一端から引き込まれ、係止部材80の係止突部83が移動部材40のロック溝47に係合した状態のときに、係止部材80を駆動装置70の駆動によって移動部材40から離れる方向に移動させると、係止部材80の係止突部83が移動部材40のロック溝47から抜き出され、係合が解除されるようになっている。

[0056] 次に、上記構造からなる伸縮装置10の使用方法及び作用効果について説明する。

[0057] まず、この伸縮装置10の組付け方法について説明する。すなわち、第1本体部20の第1筒部21内に移動部材40を挿入すると共に、移動部材40のバネ収容空間41内にバネ部材55を挿入配置し、また、第1本体部20の所定箇所に係止部材80や駆動装置70をそれぞれ配置する。その状態で、第2本体部30の凹部31bに、第1本体部20の凸部21bを整合させて、第2筒部31の段状突出部32を第1筒部31内に挿入すると共に、バネ支持柱35をバネ部材55内に挿入するように、第1本体部20に対して第2本体部30に押し込む。その結果、第2筒部31の凹部31bに第1筒部21の凸部21bが嵌合すると共に、第2本体部30の係止枠部34に第1本体部20の係止突部24が係止して、第1本体部20と第2本体部30とが組付けられて、その後、シール部材28を筒状部17の先端外周に装着させることで、伸縮装置10を組立てることができる。

[0058] このとき、図7に示すように、第2筒部31の段状突出部32が第1筒部

21内に挿入されるものの、段状突出部32と第1筒部21の段状突出部22とは、互いに筒状部17の軸方向に連結されるものではなく、第1本体部20の係止突部24と第2本体部30の係止枠部34とによって、第1本体部20と第2本体部30とが組付けられる構造となっており、更に段状突出部32の内径は第1筒部21の段状突出部22の内径と同一とされているので、例えば、一方の筒部に他方の筒部を挿入して、両筒部どうしを互いに係合させるような構造と比べて、筒状部17の小径化を図ることができる。

[0059] また、この実施形態においては、図3、図6及び図7に示すように、本体部材15は、筒状部17の軸方向に分割された第1本体部20と第2本体部30とからなり、第1本体部20及び第2本体部30を組付けた状態で、第1本体部20及び第2本体部30の対向する端面23、33によって、カム溝60が形成されるので、筒状部17を成形する際の、軸方向への型抜きが可能となり、カム溝60を形成するための型構造を簡単にすることができる。また、第1本体部20及び第2本体部30の対向する端面23、33によって、カム溝60の両側壁を形成するので、両側壁の溝底に対する角度を大きくとることができ、カム溝60を移動する突部50が、カム溝60から外れにくくすると共に、カム溝60に沿ってガタツキなくスムーズに移動させることができる。

[0060] 更にこの実施形態においては、突部50は、移動部材40の外周に形成され、カム溝60は本体部材15の筒状部17の内周に形成されており、移動部材40は、前記本体部材15の筒状部17の一端から突出する方向とは反対側の基端側が、凹んだ略円筒形状をなしており、その内部にバネ部材55が配置されるバネ収容空間41が設けられているので（図7参照）、移動部材40の外径を小さくすることができ、伸縮装置10のコンパクト化を図ることができる。

[0061] そして、伸縮装置10は次のように動作する。すなわち、図1に示すように、固定部材1の開口部から開閉部材5が開いた状態では、突部50がカム溝60の第1嵌合溝61に嵌合して（図6（a）参照）、筒状部17の突出

方向一端から、移動部材40が突出状態に保持されている。この状態から開閉部材5を閉じていくと、開閉部材5の係合部7の係合溝8内に、移動部材40の係合片45が入り込んで（図9参照）、同開閉部材5によって、移動部材40がバネ部材55の付勢力に抗して押圧されていく。

[0062] すると、突部50が、カム溝60の第1嵌合溝61から外れると共に、第1ガイド溝65の誘導溝65aに押圧されてガイドされ、移動部材40が回転しながら筒状部17内に引き込まれていき、突部50が第1ガイド溝65のストッパ部65bに当接した後、バネ部材55の付勢力によって、移動部材40が筒状部17の突出方向一端側に再度押圧されて、突部50が第1ガイド溝65の誘導面65cに押圧されてガイドされていく。そして、第2嵌合溝63に突部50が嵌合することで、移動部材40が筒状部17の突出方向一端から引き込まれた状態に保持されると共に（図6（b）及び図6（c）参照）、係合片45が回転して、開閉部材5の係合溝8に係合して（図10参照）、開閉部材5が閉じた状態に保持される。

[0063] 上記状態で、駆動装置70のウォームギヤ71を所定方向に回転させ、係止部材80を移動部材40に近接する方向にスライドさせて、図11に示すように、係止部材80の係止突部83を移動部材40のロック溝47に係合させることによって、移動部材40を更に押し込むことができなくなる。その結果、突部50をカム溝60の第2嵌合溝63から外すことができなくなり、開閉部材5を閉じた状態にロックすることができる。また、駆動装置70のウォームギヤ71を上記とは逆方向に回転させて、係止部材80を移動部材40から離れる方向にスライドさせることで、係止突部83を移動部材40のロック溝47から外すことで、移動部材40の押し込み不能状態を解除して、開閉部材5のロック状態を解除することができる。また、この伸縮装置10においては、開閉部材5を持ち上げる移動部材40からなるいわゆるリフターと、該移動部材40を押し込み不能にロックするロック装置とを一体化することができるので、リフターとロック装置とが別体の構造のものとは比べて、構造の簡略化及び装置のコンパクト化を図ることができる。

[0064] 上記状態から開閉部材5を押し込んで、再び移動部材40がバネ部材55の付勢力に抗して押圧されると、突部50が、カム溝60の第2嵌合溝63から外れて、第2ガイド溝67の誘導面67aに押圧されてガイドされ、移動部材40が回転しながら筒状部17内に若干引き込まれると共に、突部50が第2ガイド溝67のストッパ部67bに当接した後、バネ部材55の付勢力によって移動部材40が筒状部17の突出方向一端側に再度押圧されて、突部50が第2ガイド溝67の誘導溝67cに押圧されてガイドされ、移動部材40が回転しながら筒状部17の突出方向一端から突出していく。そして、第1嵌合溝61に突部50が嵌合することで、移動部材40が筒状部17の突出方向一端から突出した状態に保持されると共に（図6（d）参照）、係合片45が回転して、その長手方向が開閉部材5の係合溝8の溝方向に整合することで（図9参照）、開閉部材5の閉じ状態のロックが解除される。また、移動部材40によって開閉部材5が押されて、固定部材1の開口部から開閉部材5を所定高さ持ち上げるので（リフター動作）、開閉部材5を手動で開くことができる。

[0065] このように、この実施形態においては、開閉部材5を閉じる方向に押すと、移動部材40の先端側に設けた係合片45が、開閉部材5の係合溝8に挿入され、移動部材40が開閉部材5に押されて回転しながら筒状部17内に引き込まれていき、突部50がカム溝60の第2嵌合溝63に嵌合すると、移動部材40と共に回動した係合片45が、開閉部材5の係合溝8に係合するので（図10参照）、開閉部材5を閉じた状態に保持することができる。この状態で、再度開閉部材5を押圧すると、突部50がカム溝60の第2嵌合溝63から外れて、移動部材40が回転しながら筒状部17の突出方向一端から突出して、突部50が再びカム溝60の第1嵌合溝61に嵌合するが、このとき、移動部材40の係合片45は、開閉部材5の係合溝8から挿脱可能な角度となるので、移動部材40と開閉部材5との係合が解除され、開閉部材5を開くことができる。

[0066] そして、この伸縮装置10においては、移動部材40を押すことによって

、突部50が、第1嵌合溝61、第1ガイド溝65、第2嵌合溝63、第2ガイド溝67の順番で繰り返すように移動して、移動部材40を突出した状態又は引き込んだ状態に交互に保持することができる。また、突部50の移動は、筒状部17の内周に沿って周回するように配置された第1ガイド溝65及び第2ガイド溝67に沿ってなされるので、特許文献1のロック構造における図15に示すようなハートカム溝のように、ロッドを回転方向にオーバーストロークさせて、ハートカム溝の窪み部分に導く必要がなく、突部50の摺動抵抗を小さくすることができる。

[0067] また、この伸縮装置10においては、突部50が摺動するカム溝60に、筒状部17の内周の一方向に傾斜して形成された第1ガイド溝65及び第2ガイド溝67を設けたので、筒状部17の突出方向一端から移動部材40を突出させる際又は引き込む際に、傾斜した第1ガイド溝65や第2ガイド溝67に突部50がガイドされることによって、移動部材40を徐々に回転させることができ、移動部材40の回転動作をスムーズにさせることができる。その結果、移動部材40に係合片45が設けられている場合に、係合片45の回転によって、開閉部材5の係合部7を引きこみながら、開閉部材5の係合溝8に確実に係合させて、固定部材1の開口部に対して開閉部材5をしっかりと閉じた状態にすることができる。なお、カム溝に傾斜したガイド溝がなく、例えば、長い溝と浅い溝とを組合わせたカム溝の場合で、突部が長い溝を乗り越えて浅い溝に移動するとき、移動部材が回転する構造の場合には、突部が長い溝を乗り越えるときに、移動部材が急に回転することとなるため、場合によっては、開閉部材の係合溝に係合片が係合しないおそれもある。

[0068] 図13及び図14には、本発明に係る回転式伸縮装置の、参考例が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

[0069] この回転式伸縮装置10A（以下、「伸縮装置10A」という）は、筒状部17の内周に突部50Aが突設されており、移動部材40の外周に、突部

50Aが嵌入するカム溝60Aが形成された構造となっている。

[0070] なお、図13及び図14では、構造を分かりやすく説明するため、便宜上、筒状部17を仮想線で記載している。

[0071] また、移動部材40の外周に形成されたカム溝60Aは、前記実施形態のカム溝60と同様に、突部50Aが嵌合して移動部材40を筒状部17から突出した状態に保持する第1嵌合溝61と、突部50Aが嵌合して移動部材40を筒状部17内に引き込んだ状態に保持する第2嵌合溝63と、突部50Aが第1嵌合溝61に嵌合した状態で、移動部材40がバネ部材55の付勢力に抗して押圧されたときに、突部50Aを第1嵌合溝61から第2嵌合溝63へと導く、筒状部17の内周の一方向に傾斜して形成された第1ガイド溝65と、突部50Aが第2嵌合溝63に嵌合した状態で、移動部材40がバネ部材55の付勢力に抗して押圧されたときに、突部50Aを第2嵌合溝63から第1嵌合溝61へと導く、筒状部17の内周の一方向に傾斜して形成された第2ガイド溝67とを有し、第1嵌合溝61、第1ガイド溝65、第2嵌合溝63、第2ガイド溝67の順で、筒状部17の内周に沿って周回するように配置されている（図13及び図14参照）。

[0072] また、図14に示すように、第2ガイド溝67の経路途中に、筒状部17の内周に設けた突部50Aを受入れるための、突部挿入溝69が形成されている。更に、カム溝60Aの第1嵌合溝61は、移動部材40の基端側（筒状部17の一端からの突出方向とは反対側）に配置され、第2嵌合溝63は、第1嵌合溝61よりも、移動部材40の、筒状部17の一端からの突出方向側に配置されている。

[0073] そして、図13に示すように、突部50Aがカム溝60Aの第1嵌合溝61に嵌合した状態では、筒状部17の突出方向一端から移動部材40が突出されている。この状態から移動部材40がバネ部材55の付勢力に抗して押圧されると、突部50Aが、カム溝60Aの第1嵌合溝61から外れると共に、第1ガイド溝65にガイドされ、移動部材40が回転しながら筒状部17内に引き込まれていき、第2嵌合溝63に嵌合することで、図14に示す

ように、移動部材40が筒状部17の突出方向一端から引き込まれた状態に保持される。この状態で再び移動部材40がバネ部材55の付勢力に抗して押圧されると、突部50Aが、カム溝60Aの第2嵌合溝63から外れて、第2ガイド溝67にガイドされて、移動部材40が回転しながら筒状部17の突出方向一端から突出していき、第1嵌合溝61に突部50Aが嵌合することで、再度図13に示すように、移動部材40が筒状部17の突出方向一端から突出した状態に保持されるようになっている。

[0074] 図16～22には、本発明に係る回転式伸縮装置の第2実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

[0075] 前記実施形態の伸縮装置10が、移動部材40に突部50が一体で設けられているのに対して（図2及び図4参照）、この実施形態の回転式伸縮装置10B（以下、「伸縮装置10B」という）は、図16～18に示すように、突部50Bが、移動部材40Bとは別体に設けられている点で異なっている。

[0076] また、図17や図18に示すように、移動部材40Bは、突部50Bを取付けるための取付溝44を有している。この実施形態における取付溝44は、円形状の外周面を有する移動部材40Bに対応して、移動部材40Bの外周に沿って円弧状に形成されている（図17（a）及び図20参照）。また、図16や図17に示すように、移動部材40の基端側であって、帯状をなした係合片45Bの延出方向に沿った外周の対向する箇所には、矩形状をなしたロック溝47B、47Bがそれぞれ形成されており、該ロック溝47Bに、係止部材80の係止突部83が係脱するようになっている。

[0077] 一方、この実施形態における突部50Bは、取付溝44に適合する円弧状をなすように湾曲し、前記取付溝44に挿入される湾曲部51と、該湾曲部51の両端部から、移動部材40Bの外径方向に延出した突出部53、53とを有している。

[0078] そして、突部50Bが取付溝44に取付けられた状態では、図17（b）

や図20に示すように、一对の突出部53, 53が、移動部材40Bの周方向に対向する2箇所配置される。これら的一对の突出部53, 53は、第1本体部20及び第2本体部30の対向する端面によって形成されたカム溝60に、それぞれ嵌入するようになっている。なお、突出部53は、湾曲部51の一端部のみに設けてもよい。また、突出部53は、前記実施形態の突部50と同様に、断面が円形状をなしている。

[0079] 上記突部50Bは、例えば、ステンレスや、バネ鋼材等の金属材料からなる、円形断面の金属線材を、適宜屈曲して形成することができる。ただし、突部としては、金属材料に限らず、例えば、ポリアセタール(POM)や、ポリフェニレンサルファイド(PPS)、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)等の合成樹脂や、それらの合成樹脂に、ガラスや炭素繊維等で強化された合成樹脂などで形成してもよく、移動部材と別体であればよい。ただし、突部は、移動部材よりも硬い材料で形成されていることが好ましい。

[0080] また、図18(b)に示すように、移動部材40Bが第1本体部20の筒状部(ここでは第1筒部21を意味する。以下同様)内に配置された状態で、前記取付溝44は、第1本体部20の筒状部(第1筒部21)の内周から露出可能とされている。

[0081] 更に、図19に示すように、移動部材40Bの先端側に設けられた帯状をなした係合片45Bは、その軸方向長さLが、第1本体部20の筒状部(第1筒部21)の内径Dよりも、大きく形成されている。

[0082] 上記構造の伸縮装置10Bは、次のようにして組付けることができる。まず、図18(a)に示すように、第1本体部20の第1筒部21の一端側開口(第2本体部20とは反対側の開口)から移動部材40Bを挿入して、図18(b)に示すように、同移動部材40Bの基端側を、第1筒部21の他端側開口(分割面側の開口)から挿出させて、同第1筒部21の内周から移動部材40Bに設けた取付溝44を露出させる。その後、取付溝44に、突部50Bの湾曲部51を挿入することで、図18(c)に示すように、取付溝44の周方向両端から、突部50Bの突出部53, 53が、移動部材40

Bの外径方向に延出した状態で、取付溝44に突部50Bが取付けられて、移動部材40Bに突部50Bが形成されることとなる。

[0083] すなわち、本発明において、突部が「移動部材の外周に形成された」とは、突部が移動部材に一体的に設けられた態様のみならず（前記実施形態参照）、移動部材とは別体の突部を、移動部材に取付けることで、移動部材の外周に設けられた態様も含む意味である。

[0084] なお、第1本体部20に第2本体部30が組付けられることで、第1本体部20及び第2本体部30の対向する端面によって形成されたカム溝60に、突部50Bの一对の突出部53、53が嵌入し、その外周を筒部21で囲まれるので、移動部材40Bから突部50Bが抜け外れることはない。

[0085] そして、この実施形態においては、上記のように、移動部材40Bが第1本体部20の第1筒部21内に配置された状態で、取付溝44は、第1本体部20の第1筒部21の内周から露出可能とされているので、移動部材40Bを、第1本体部20の第1筒部21内に配置した後、該第1筒部21の内周から露出した取付溝44に、突部50Bの湾曲部51を挿入するだけの簡単な作業で、突部50Bを移動部材40Bに取付けることができ、移動部材40Bに対する突部50Bの取付け作業性を向上させることができる。

[0086] また、図19に示すように、移動部材40Bの係合片45Bは、その軸方向長さLが、第1本体部20の第1筒部21の内径Dよりも大きく形成されているので、次のような作用効果を奏する。これについて図21を参照してより詳しく説明する。

[0087] 本実施形態の伸縮装置10Bは、開閉部材5を持ち上げるためのリフターであり、その移動部材40Bの移動軌跡T1は、本体部材15の筒状部17の軸心Cに沿った直線状をなしている。一方、この実施形態における伸縮装置10Bの適用箇所は、ヒンジ部3を介して開閉する開閉部材5に用いられるものであって（図1参照）、図21に示すように、その移動軌跡（開閉時の軌跡）T2は曲線状をなしている。そのため、移動部材40Bの移動軌跡T1と、開閉部材5の移動軌跡T2との間に、ズレGが生じる。

[0088] このようなズレGがある場合、移動部材40Bの筒状部17の突出方向一端から突出して、係合片45Bの長手方向が係合溝8の溝方向に沿った向きとなり、係合片45Bが係合溝8から抜け出ることが可能となったときに、係合片45Bが係合溝8の内周に引っ掛かりやすくなることがあった。そのため、係合溝8の開口長さKを大きくする必要があるが、そうすると、開閉部材5を閉じ状態でロックすべく、開閉部材5を押し込んで、移動部材40Bが筒状部17内に引き込まれて、突部50Bの突出部53がカム溝60の第2嵌合溝63に嵌合したときに、係合片45Bが係合溝8の内周に係合しにくくなるので、係合片45Bの長手方向の長さを大きくしなければならない。

[0089] すなわち、移動部材40Bの移動軌跡T1と、開閉部材5の移動軌跡T2との間にズレGが生じるので、係合溝8の開口長さKを係合溝8の開口からの、係合片45Bの逃げ代を考慮して大きくする必要がある、その開口長さKに対して十分なラップ代がとれるように、係合片45Bの長さLを設定する必要がある。この実施形態では、係合片45Bの長さLが、第1本体部20の第1筒部21の内径Dよりも大きく形成されているので、開閉部材5の係合溝8に対して、係合片45Bをしっかりと係合させることができ、固定部材1に対する開閉部材5の開閉ロックを確実に行うことができる。

[0090] なお、この伸縮装置10Bは前記実施形態の伸縮装置10と同様に、図1に示すような略円筒箱状をなした固定部材1の外面に取付けることができる。図1において、固定部材1の外面对する伸縮装置10の取付け角度E1は、固定部材1の外面对してほぼ平行となっているが、車体1aの燃料給油口周縁への固定部材1の設置スペースを考慮して、伸縮装置10や伸縮装置10Bを、固定部材1の外面对して、前記取付け角度E1よりも、斜め内方に向くような取付け角度E2で取付けてもよい。このような場合、移動部材40Bの移動軌跡T1と、開閉部材5の移動軌跡T2との間の、ズレGがより大きくなるが、このような場合であっても、係合片45Bの長さLを大きく形成することができるので、開閉部材5の係合溝8に係合片45Bを

しっかりと係合させることができる。

[0091] そして、この実施形態においては、突部50Bが移動部材40Bとは別体に設けられているので、例えば、金属等の曲げ強度の強い材料で突部50Bを形成することにより、突部Bの外径（ここでは突出部53の外径）を、前記実施形態の突部50の外径よりも小さくすることができ、それによって次のような作用効果を奏する。これについて図22を参照してより詳しく説明する。

[0092] 図22には、突部50Bの突出部53の外径を、図8に示した第1実施形態の突部50の外径よりも小さくし、かつ、突出部53及び突部50の、第1ガイド溝65のストッパ部65bから第2嵌合溝63までのストロークS3（以下、単に「ストロークS3」という）を、突出部53の前記ストロークS3を、突部50の前記ストロークS3よりも短くした場合が示されている。

[0093] この場合、突部50Bの突出部53の外径を小さくしたことにより、ストロークS3を短くすることができると共に、ストロークS3を短くしても、第1ガイド溝65の誘導面65cの、筒状部17の周方向に対する傾斜角 θ を大きくとることができるので、第1ガイド溝65のストッパ部65bから第2嵌合溝63に向かう引き込み力Hを、筒状部17の軸心に沿った方向に小さく、筒状部17の周方向に沿った方向で大きくして、突出部53を、筒状部内周の一方向へ移動させやすくすることができる。

[0094] また、突部50Bの突出部53の外径を小さくしたことによって、図22に示すように、突部50Bの移動を、筒状部17の内周の一方向に規制するためのカム溝60に対する、突部50Bのラップ量Rを確保することができる。ここでいうラップ量Rとは、前記P2から、第1ガイド溝65のストッパ部65bで移動規制された状態の突部50Bまでの距離（図22の紙面中、右側のR参照）、又は、前記P6から、第2ガイド溝67のストッパ部67bで移動規制された状態の突部50Bまでの距離（図22の紙面中、左側のR参照）を意味するが、このようなラップ量Rを、第1実施形態の突部5

0の場合におけるラップ量Rと比べて、大きく確保することができるため、突部50Bの突出部53が筒状部17の内周の他方向へ移動することを抑制でき、筒状部17の内周の一方向へ確実に移動させることができる。

[0095] このように、この実施形態においては、突部50Bが移動部材40Bとは別体に設けられていることで、突部Bの突出部53の外径を、突部50の外径よりも小さくすることができるので、それによって、図22に示すように、突部50Bの突出部53の押し込みストロークS3を短くすることができる。また、突部50Bの移動を、筒状部17の内周の一方向に規制するためのカム溝60に対する、突部50Bのラップ量Rを確保しつつ、第1ガイド溝65の誘導面65cの、筒状部17の周方向に対する傾斜角 θ を大きくとることができるので、突部50B（ここでは突出部53）を、筒状部17の内周の一方向に、確実に移動させることができると共に、移動部材40Bの押し込みストローク量を確保しにくい箇所にも、伸縮装置10Bを設置することができる。

[0096] また、この実施形態においては、取付溝44は、移動部材40Bの外周に沿って円弧状に形成されており、突部50Bは、取付溝44に挿入される湾曲部51と、該湾曲部51の端部から移動部材40Bの外径方向に延出した突出部53とを有しており、この突出部53が、カム溝60に嵌入するように構成されているので、図20に示すように、移動部材40Bの内周に、バネ部材55が収容されている場合に、バネ部材55に突部50Bの突出部53が干渉することを防止でき、バネ部材55の伸縮動作がしっかりとされる。

[0097] 更に、この実施形態においては、突部50Bの突出部53は、湾曲部51の両端部に設けられているので、移動部材40Bが押されると、2つの突出部53、53がカム溝60内を移動するため、本体部材15の筒状部17に対して、移動部材40Bを、安定した押し込み力でバランスよく軸方向に移動させ、又は、回転させることができると共に、突部50Bの突出部53の外径をより小さくことができ、移動部材40Bの押し込みストロークを

一層短くすることができる。

[0098] なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で、各種の変形実施形態が可能であり、そのような実施形態も本発明の範囲に含まれる。

符号の説明

[0099] 1 固定部材
5 開閉部材
8 係合溝
10, 10A, 10B 回転式伸縮装置（伸縮装置）
15 本体部材
17 筒状部
20 第1本体部
28 シール部材
30 第2本体部
40, 40B 移動部材
41 バネ収容空間
44 取付溝
45, 45B 係合片
47, 47B ロック溝
50, 50A, 50B 突部
51 湾曲部
53 突出部
55 バネ部材
60, 60A カム溝
61 第1嵌合溝
63 第2嵌合溝
65 第1ガイド溝
67 第2ガイド溝

7 0 駆動装置

8 0 係止部材

請求の範囲

[請求項1]

内周が円形状をなした筒状部を有する本体部材と、
外周が円形状をなすと共に、前記本体部材の筒状部内に配置されて、同筒状部に対して軸方向スライド及び回転可能に保持される移動部材と、
該移動部材を前記筒状部の一端から突出する方向に付勢するバネ部材と、
前記移動部材の外周に形成された突部と、
前記筒状部の内周に形成された、前記突部が嵌入するカム溝とを有し、
前記カム溝は、前記突部が嵌合して前記移動部材を前記筒状部から突出した状態に保持する第1嵌合溝と、前記突部が嵌合して前記移動部材を前記筒状部内に引き込んだ状態に保持する第2嵌合溝と、前記突部が前記第1嵌合溝に嵌合した状態で、前記移動部材が前記バネ部材の付勢力に抗して押圧されたときに、前記突部を前記第1嵌合溝から前記第2嵌合溝へと導く、前記筒状部の内周の一方向に傾斜して形成された第1ガイド溝と、前記突部が前記第2嵌合溝に嵌合した状態で、前記移動部材が前記バネ部材の付勢力に抗して押圧されたときに、前記突部を前記第2嵌合溝から前記第1嵌合溝へと導く、前記筒状部の内周の一方向に傾斜して形成された第2ガイド溝とを有し、前記第1嵌合溝、前記第1ガイド溝、前記第2嵌合溝、前記第2ガイド溝の順で、前記筒状部の内周に沿って周回するように配置されていることを特徴とする回転式伸縮装置。

[請求項2]

前記本体部材は、前記筒状部の軸方向に分割された第1本体部と第2本体部とからなり、前記第1本体部及び前記第2本体部を組付けた状態で、前記第1本体部及び前記第2本体部の対向する端面によって、前記カム溝が形成されている請求項1記載の回転式伸縮装置。

[請求項3]

前記移動部材の、前記本体部材から突出する方向とは反対側の基端

側は、凹んだ形状をなしており、その内部に前記バネ部材が配置されるバネ収容空間が設けられている請求項 1 又は 2 記載の回転式伸縮装置。

- [請求項4] 前記回転式伸縮装置は、固定部材に対して開閉する開閉部材の開閉ロックに用いられるものであって、前記固定部材に取付けられており、
- 前記移動部材の、前記本体部材から突出する方向の先端側には、前記突部が前記カム溝を移動することに伴って回転して角度が変わり、前記開閉部材に設けられた係合溝に係脱する係合片が設けられており、
- 前記突部が前記第 1 嵌合溝に嵌合した状態で、前記係合片は前記係合溝との係合が解除され、前記突部が前記第 2 嵌合溝に嵌合した状態で、前記係合片は前記係合溝に係合するように構成されている請求項 1～3 のいずれか 1 つに記載の回転式伸縮装置。

- [請求項5] 前記回転式伸縮装置は駆動装置を有しており、
- 前記移動部材の、前記本体部材から突出する方向とは反対側の基端側には、ロック溝が形成されており、
- 前記突部が前記第 2 嵌合溝に嵌合して、前記移動部材が前記筒状部から引き込まれた状態のときに、前記駆動装置の駆動によって前記ロック溝に係合する係止部材が設けられ、該係止部材が前記ロック溝に係合した状態では、前記突部が前記第 2 嵌合溝に嵌合した状態で前記移動部材を更に押し込むことができなくなるように構成されている請求項 4 記載の回転式伸縮装置。

- [請求項6] 前記突部は、前記移動部材とは別体に設けられていると共に、前記移動部材は、前記突部を取付けるための取付溝を有している請求項 1～5 のいずれか 1 つに記載の回転式伸縮装置。

- [請求項7] 前記取付溝は、前記移動部材の外周に沿って円弧状に形成されており、

前記突部は、前記取付溝に挿入される湾曲部と、該湾曲部の端部から前記移動部材の外径方向に延出した突出部とを有しており、前記突出部が、前記カム溝に嵌入するように構成されている請求項6記載の回転式伸縮装置。

[請求項8] 前記突部の突出部は、前記湾曲部の両端部に設けられている請求項7記載の回転式伸縮装置。

[請求項9] 前記本体部材は、前記筒状部の軸方向に分割された第1本体部と第2本体部とからなり、

前記突部は、前記移動部材とは別体に設けられていると共に、前記移動部材は、前記突部を取付けるための取付溝を有しており、

前記移動部材が前記第1本体部の筒状部内に配置された状態で、前記取付溝は、前記第1本体部の筒状部の内周から露出可能とされており、

前記移動部材の係合片は、前記第1本体部の筒状部の内径よりも大きく形成されている請求項4又は5記載の回転式伸縮装置。

補正された請求の範囲
[2017年10月17日(17.10.2017)国際事務局受理]

[請求項1] (補正後)

内周が円形状をなした筒状部を有する本体部材と、
外周が円形状をなすと共に、前記本体部材の筒状部内に配置されて、同筒状部に対して軸方向スライド及び回転可能に保持される移動部材と、
該移動部材を前記筒状部の一端から突出する方向に付勢するバネ部材と、
前記移動部材の外周に形成された突部と、
前記筒状部の内周に形成された、前記突部が嵌入するカム溝とを有し、
前記カム溝は、前記突部が嵌合して前記移動部材を前記筒状部から突出した状態に保持する第1嵌合溝と、前記突部が嵌合して前記移動部材を前記筒状部内に引き込んだ状態に保持する第2嵌合溝と、前記突部が前記第1嵌合溝に嵌合した状態で、前記移動部材が前記バネ部材の付勢力に抗して押圧されたときに、前記突部を前記第1嵌合溝から前記第2嵌合溝へと導く、前記筒状部の内周の一方向に傾斜して形成された第1ガイド溝と、前記突部が前記第2嵌合溝に嵌合した状態で、前記移動部材が前記バネ部材の付勢力に抗して押圧されたときに、前記突部を前記第2嵌合溝から前記第1嵌合溝へと導く、前記筒状部の内周の一方向に傾斜して形成された第2ガイド溝とを有し、前記第1嵌合溝、前記第1ガイド溝、前記第2嵌合溝、前記第2ガイド溝の順で、前記筒状部の内周に沿って周回するように配置されており、
前記本体部材は、前記筒状部の軸方向に分割された第1本体部と第2本体部とからなり、前記第1本体部及び前記第2本体部を組付けた状態で、前記第1本体部及び前記第2本体部の対向する端面によって、前記カム溝が形成されていることを特徴とする回転式伸縮装置。

[請求項2] (補正後)

前記移動部材の、前記本体部材から突出する方向とは反対側の基端側は、凹んだ形状をなしており、その内部に前記バネ部材が配置されるバネ収容空間が設けられている請求項1記載の回転式伸縮装置。

[請求項3] (補正後)

前記回転式伸縮装置は、固定部材に対して開閉する開閉部材の開閉ロックに用いられるもので

あって、前記固定部材に取付けられており、

前記移動部材の、前記本体部材から突出する方向の先端側には、前記突部が前記カム溝を移動することに伴って回転して角度が変わり、前記開閉部材に設けられた係合溝に係脱する係合片が設けられており、

前記突部が前記第1嵌合溝に嵌合した状態で、前記係合片は前記係合溝との係合が解除され、前記突部が前記第2嵌合溝に嵌合した状態で、前記係合片は前記係合溝に係合するように構成されている請求項1又は2記載の回転式伸縮装置。

[請求項4] (補正後)

前記回転式伸縮装置は駆動装置を有しており、

前記移動部材の、前記本体部材から突出する方向とは反対側の基端側には、ロック溝が形成されており、

前記突部が前記第2嵌合溝に嵌合して、前記移動部材が前記筒状部から引き込まれた状態のときに、前記駆動装置の駆動によって前記ロック溝に係合する係止部材が設けられ、該係止部材が前記ロック溝に係合した状態では、前記突部が前記第2嵌合溝に嵌合した状態で前記移動部材を更に押し込むことができなくなるように構成されている請求項3記載の回転式伸縮装置。

[請求項5] (補正後)

前記突部は、前記移動部材とは別体に設けられていると共に、前記移動部材は、前記突部を取付けるための取付溝を有している請求項1～4のいずれか1つに記載の回転式伸縮装置。

[請求項6] (補正後)

前記取付溝は、前記移動部材の外周に沿って円弧状に形成されており、

前記突部は、前記取付溝に挿入される湾曲部と、該湾曲部の端部から前記移動部材の外径方向に延出した突出部とを有しており、前記突出部が、前記カム溝に嵌入するように構成されている請求項5記載の回転式伸縮装置。

[請求項7] (補正後)

前記突部の突出部は、前記湾曲部の両端部に設けられている請求項6記載の回転式伸縮装置。

[請求項8] (補正後)

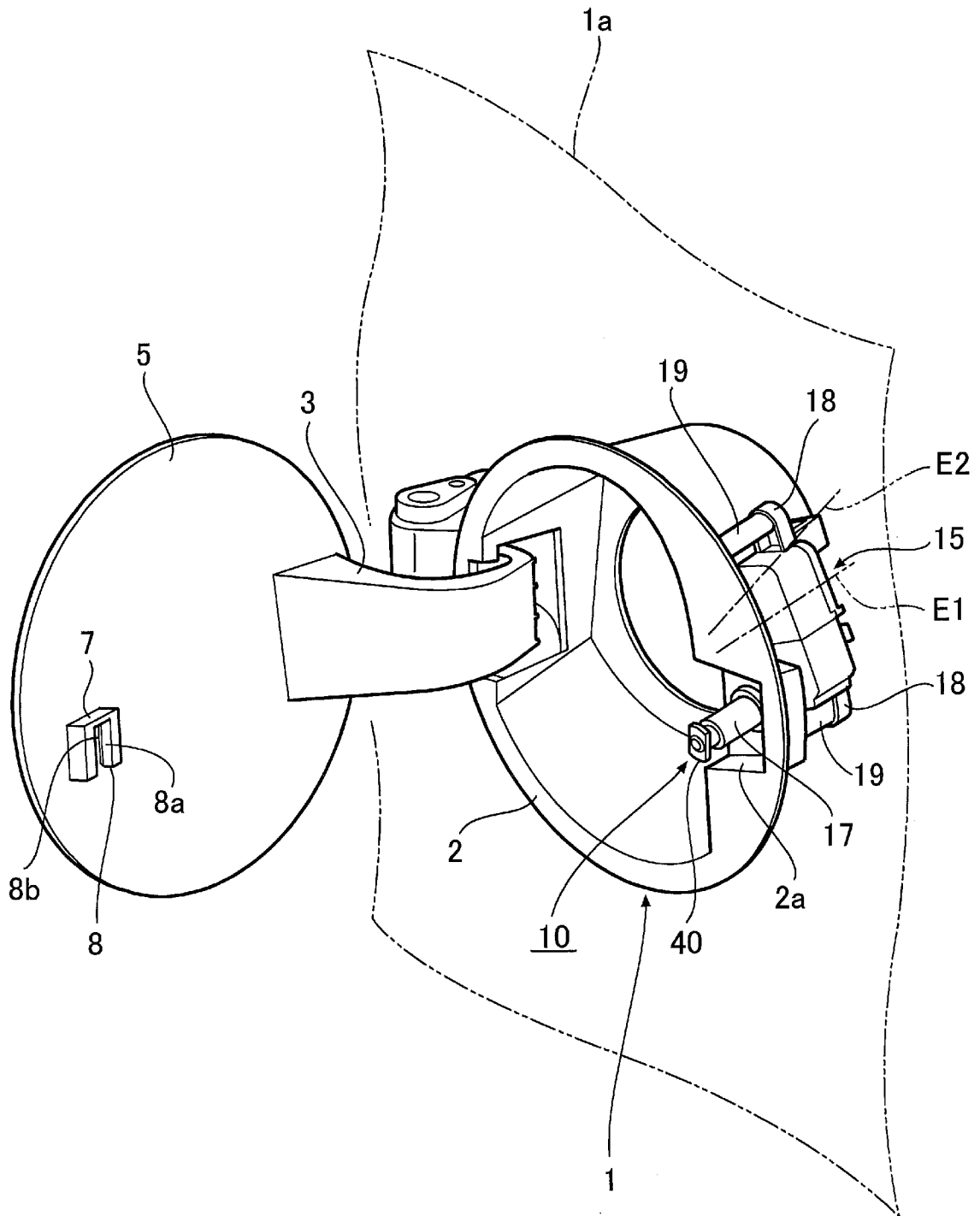
前記本体部材は、前記筒状部の軸方向に分割された第1本体部と第2本体部とからなり、
前記突部は、前記移動部材とは別体に設けられていると共に、前記移動部材は、前記突部を取付けるための取付溝を有しており、

前記移動部材が前記第1本体部の筒状部内に配置された状態で、前記取付溝は、前記第1本体部の筒状部の内周から露出可能とされており、

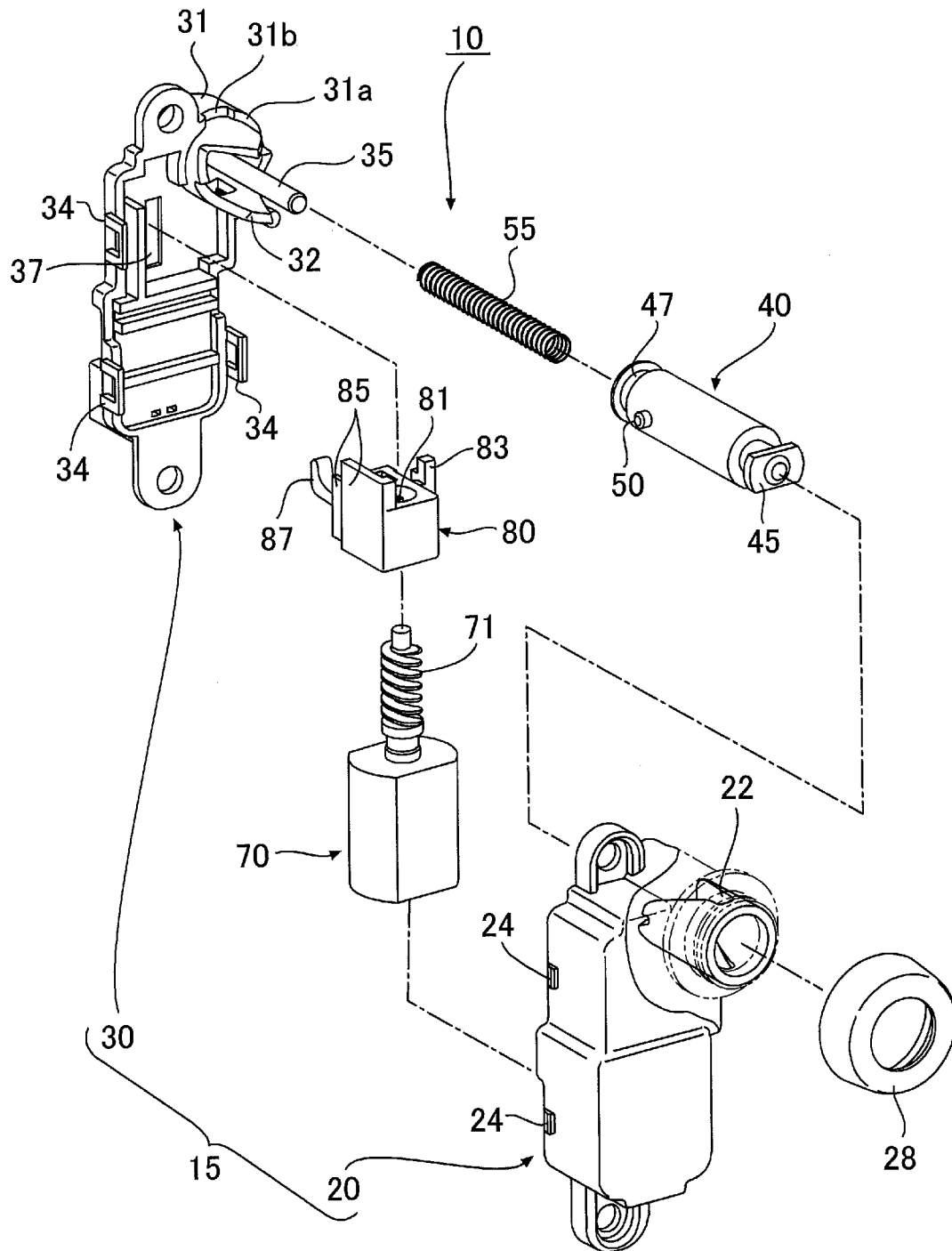
前記移動部材の係合片は、前記第1本体部の筒状部の内径よりも大きく形成されている請求項3又は4記載の回転式伸縮装置。

[請求項9] (削除)

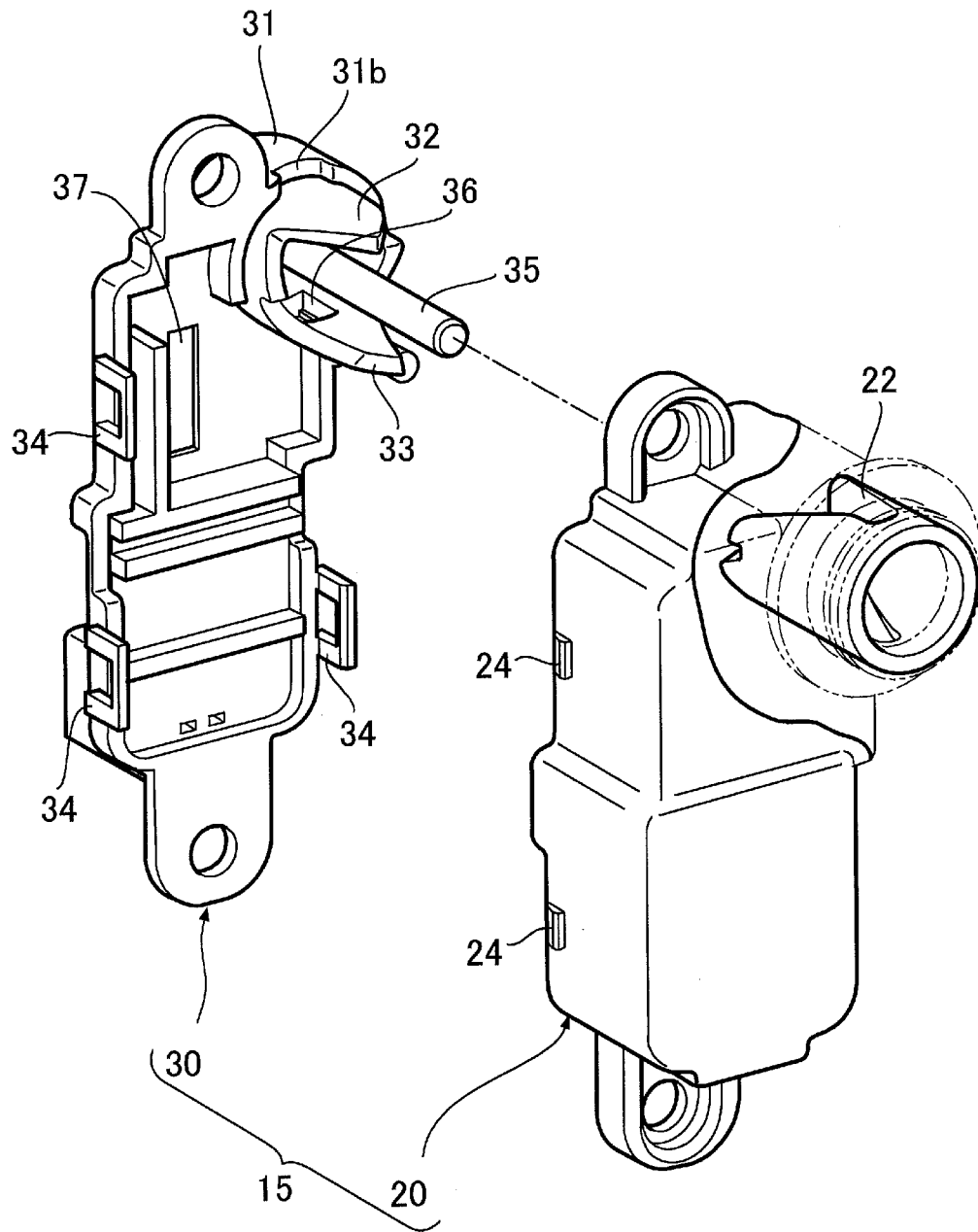
[図1]



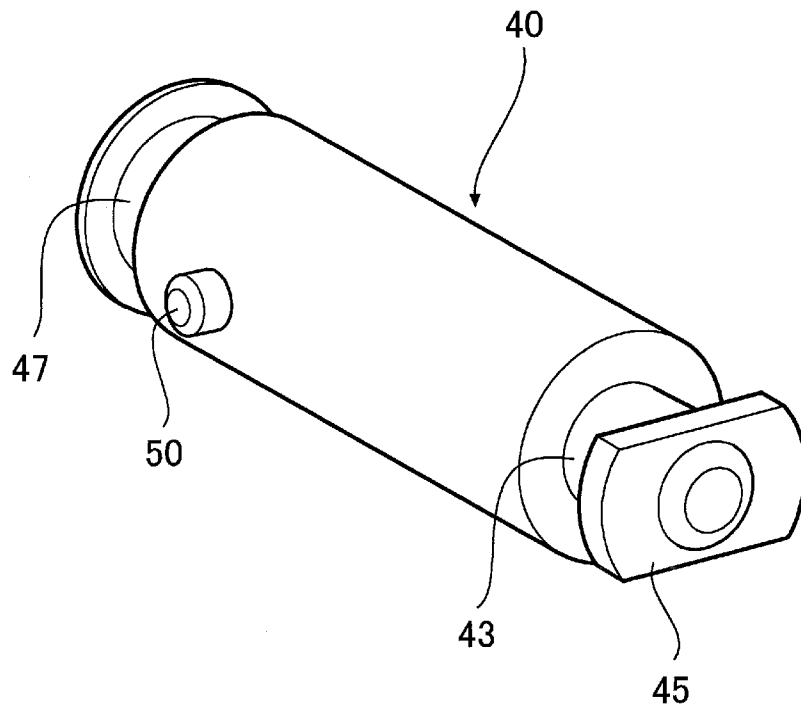
[図2]



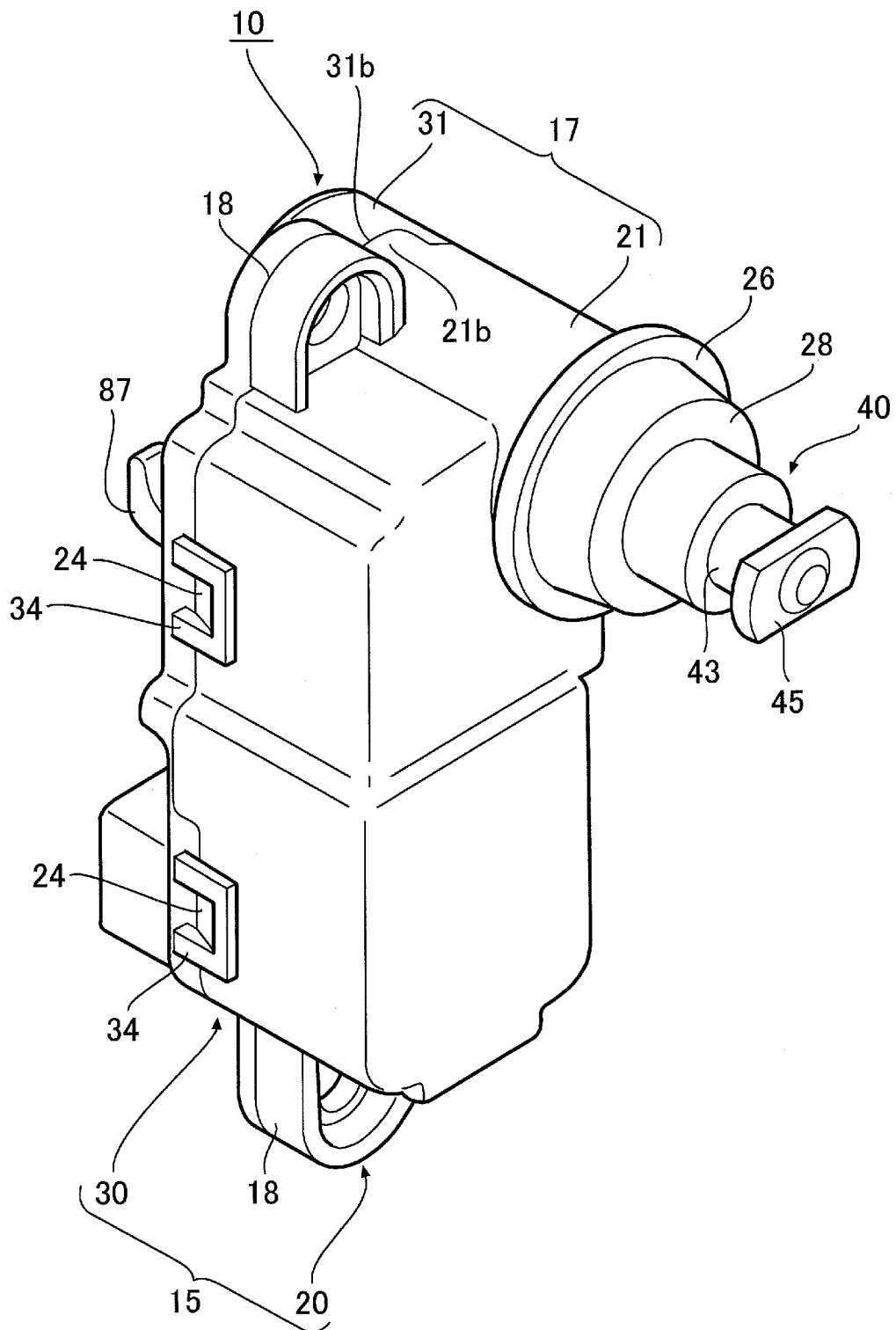
[図3]



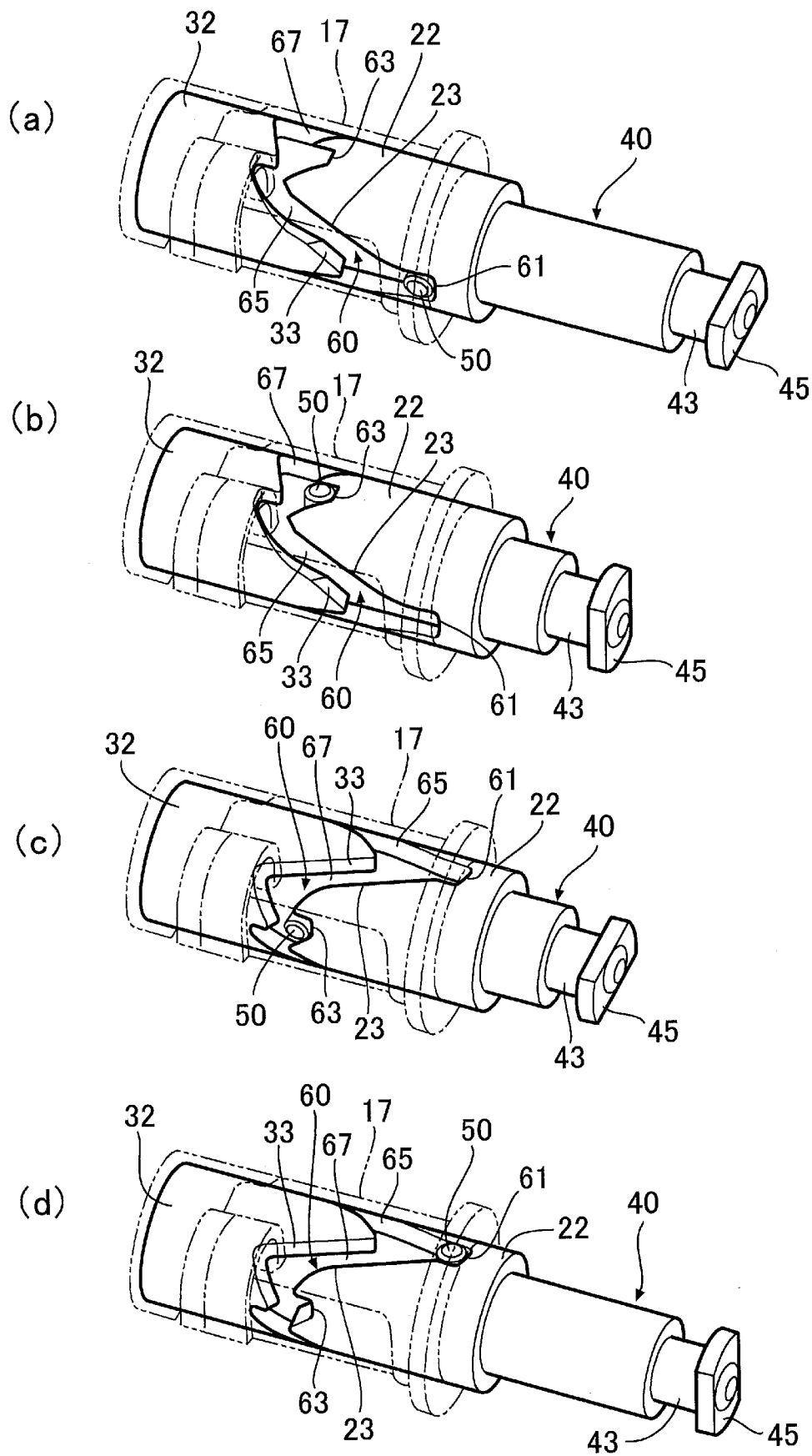
[図4]



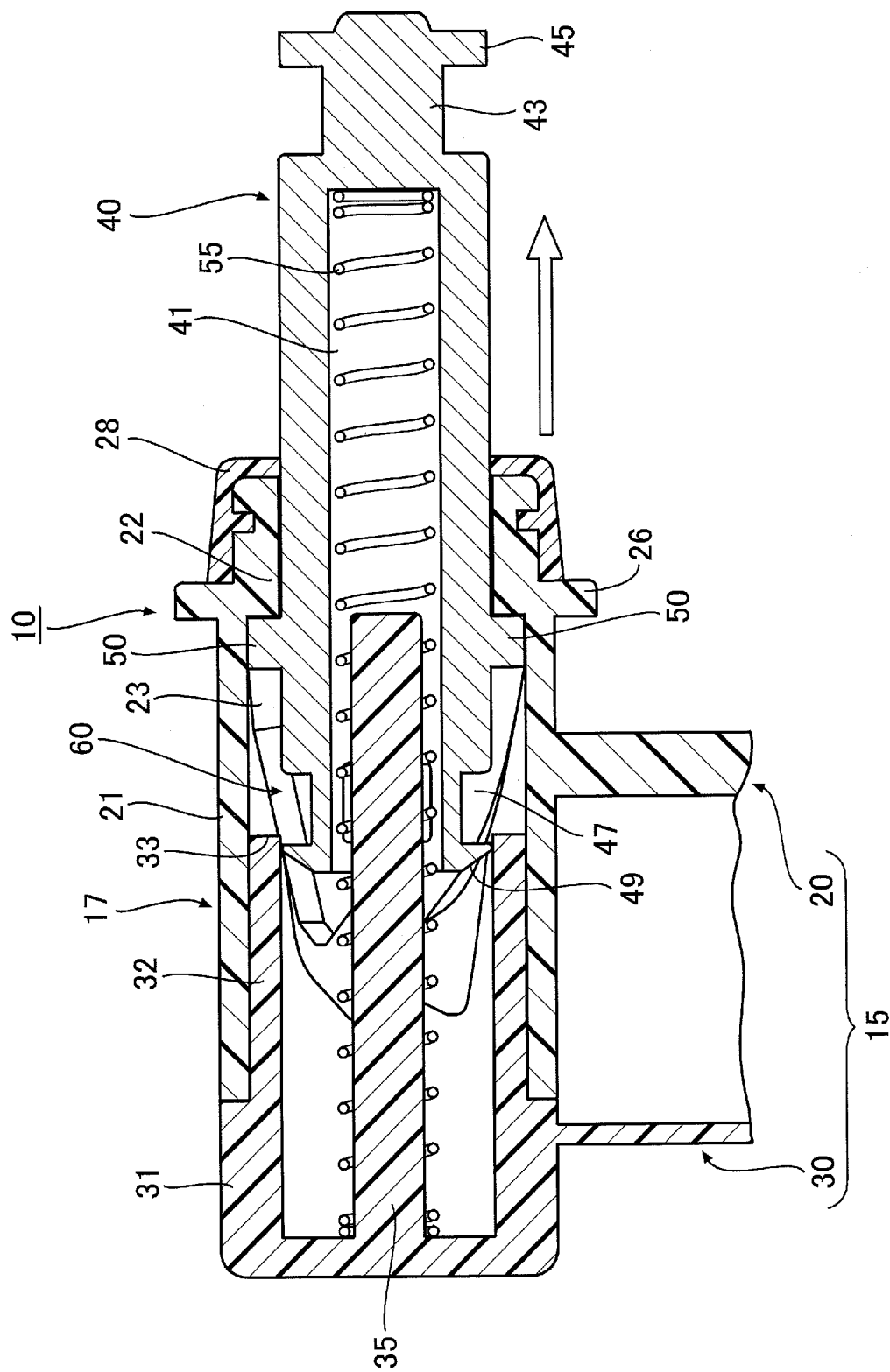
[図5]



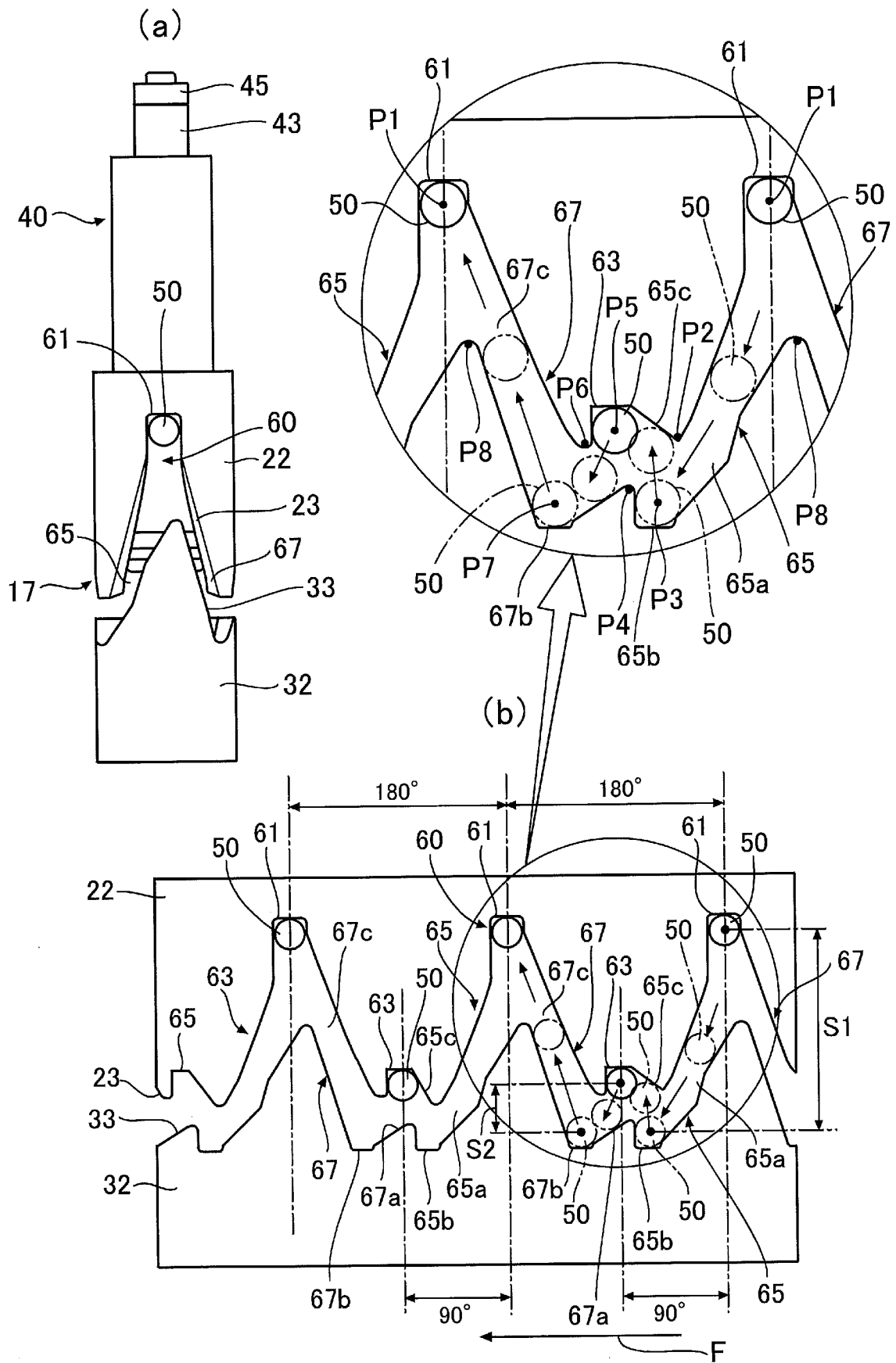
[図6]



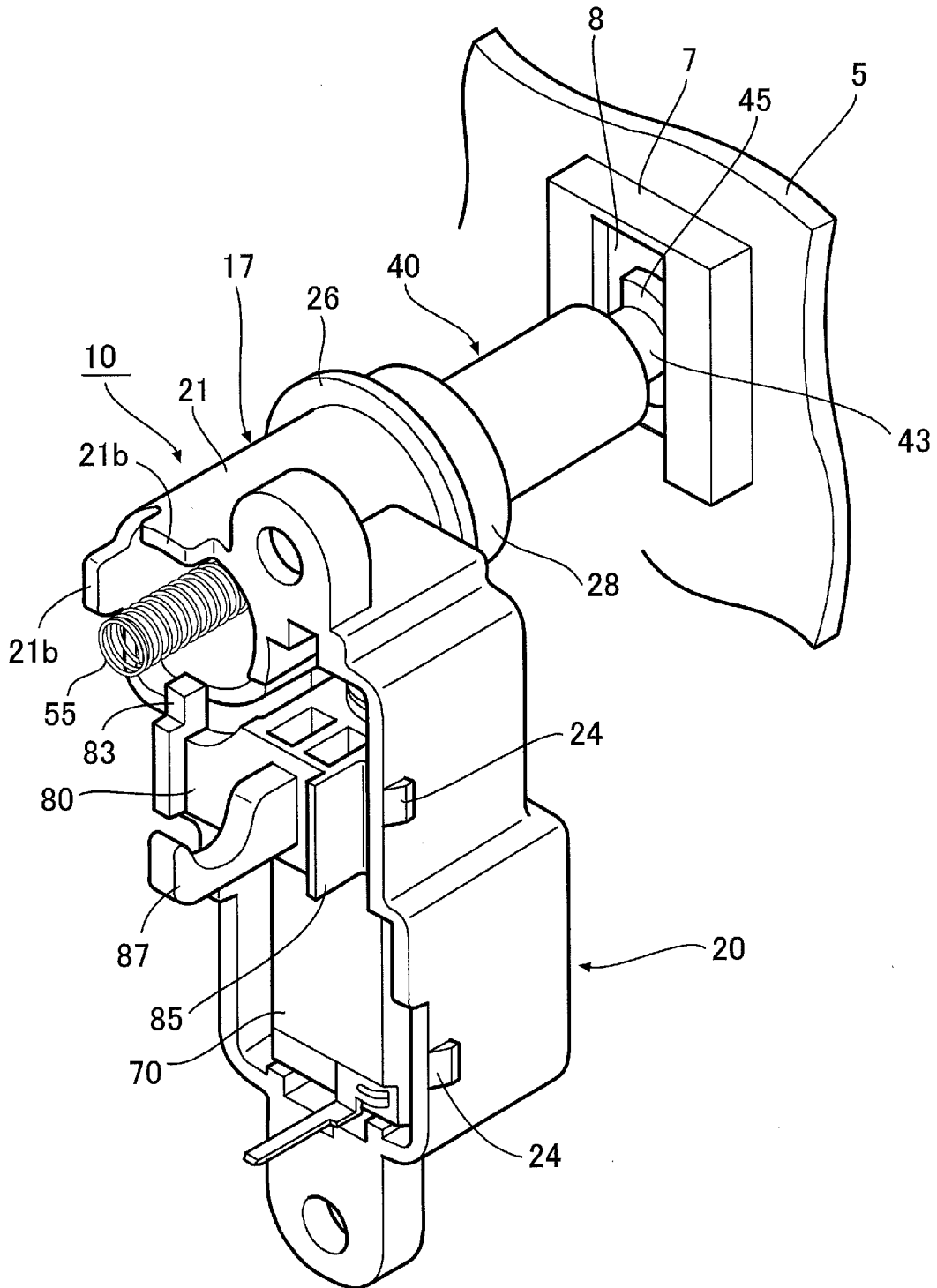
[図7]



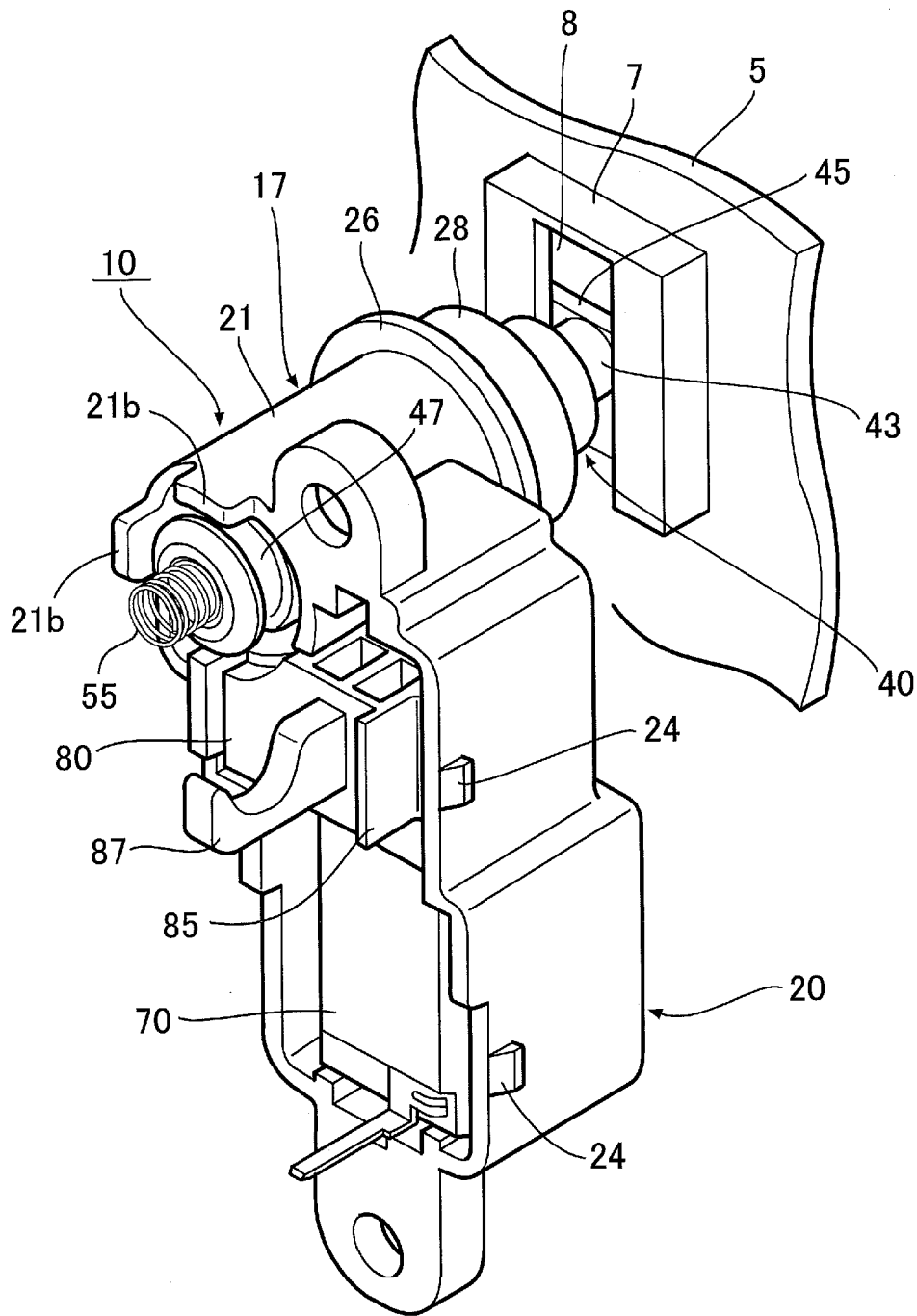
[図8]



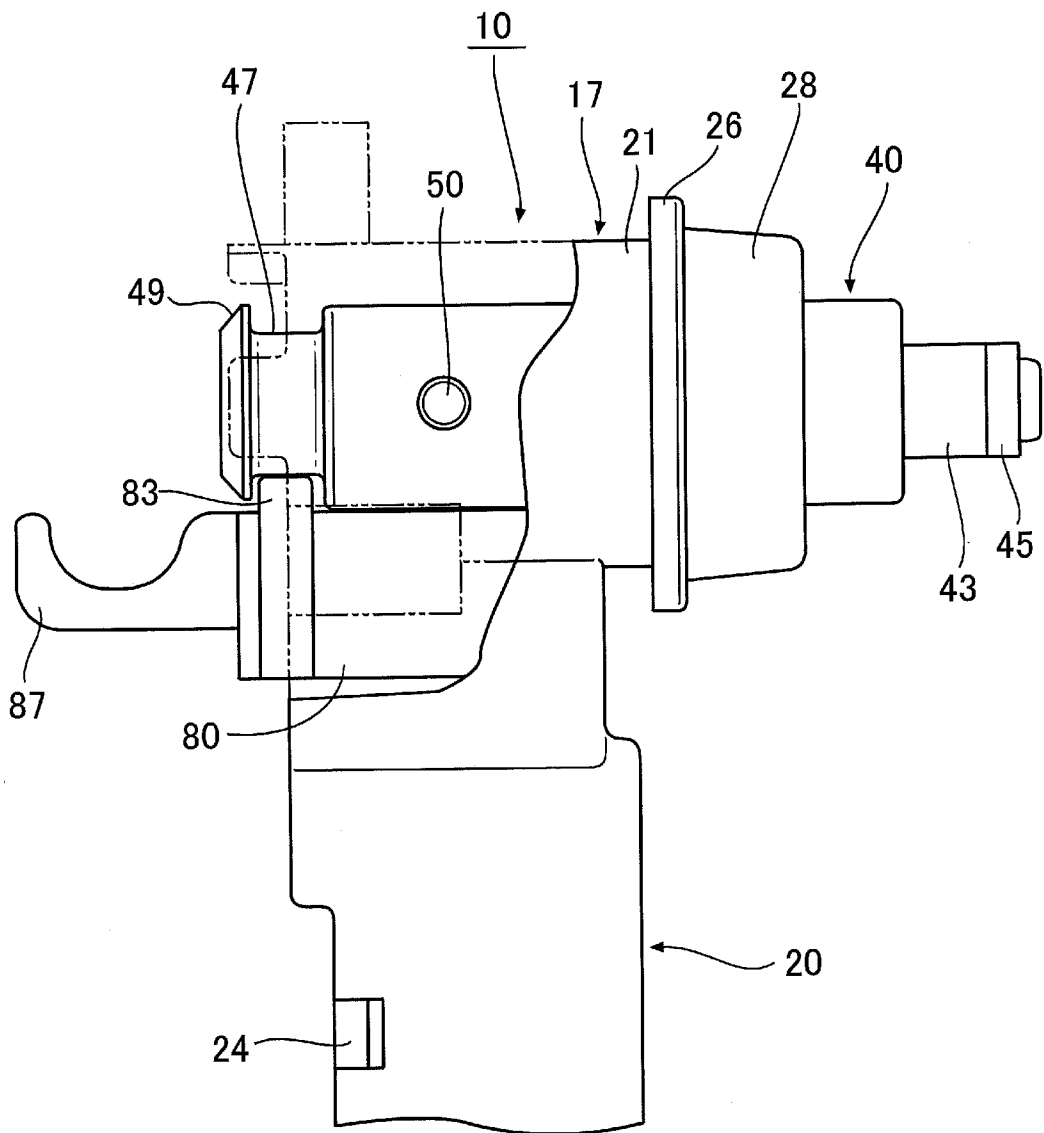
[図9]



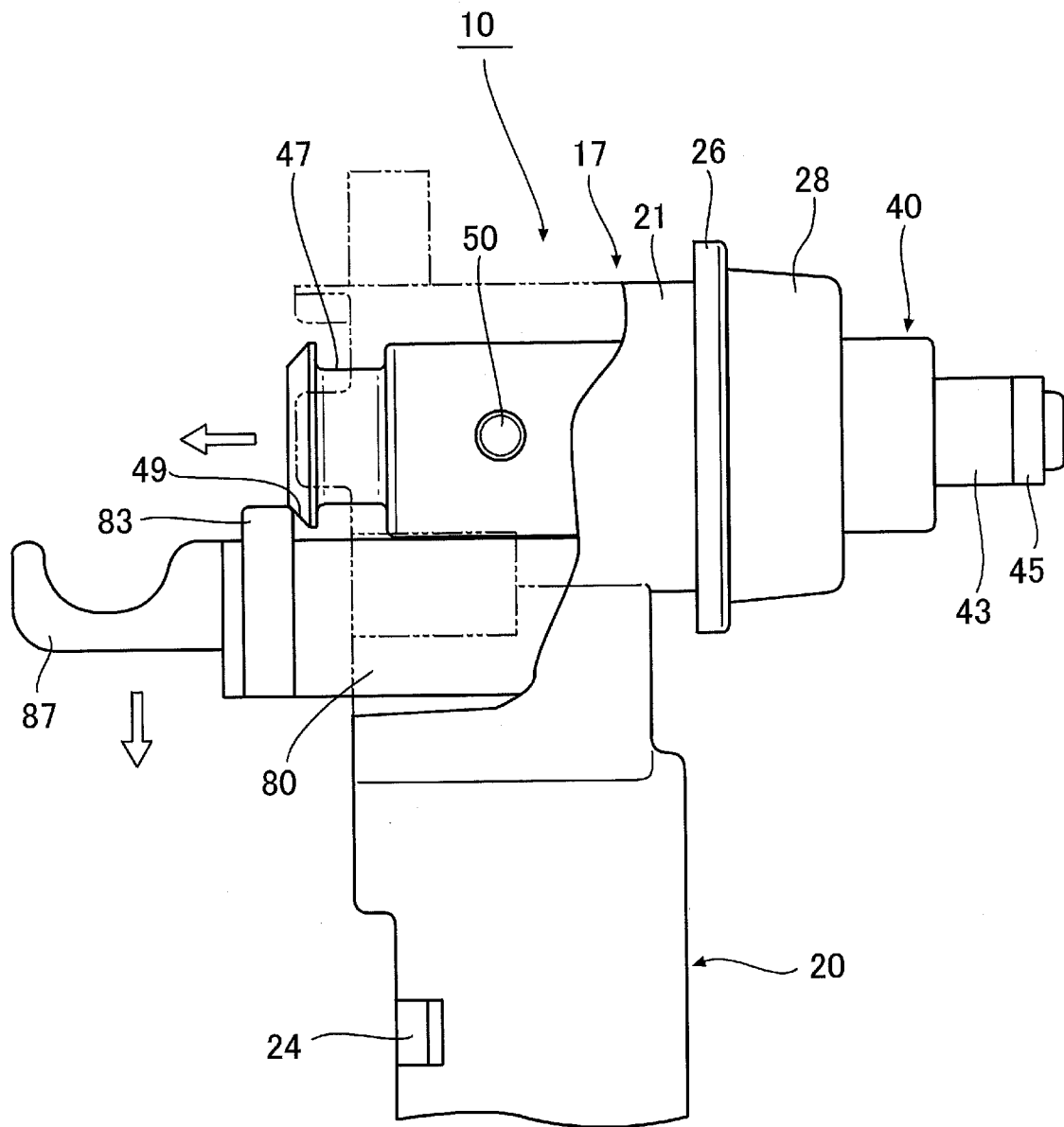
[図10]



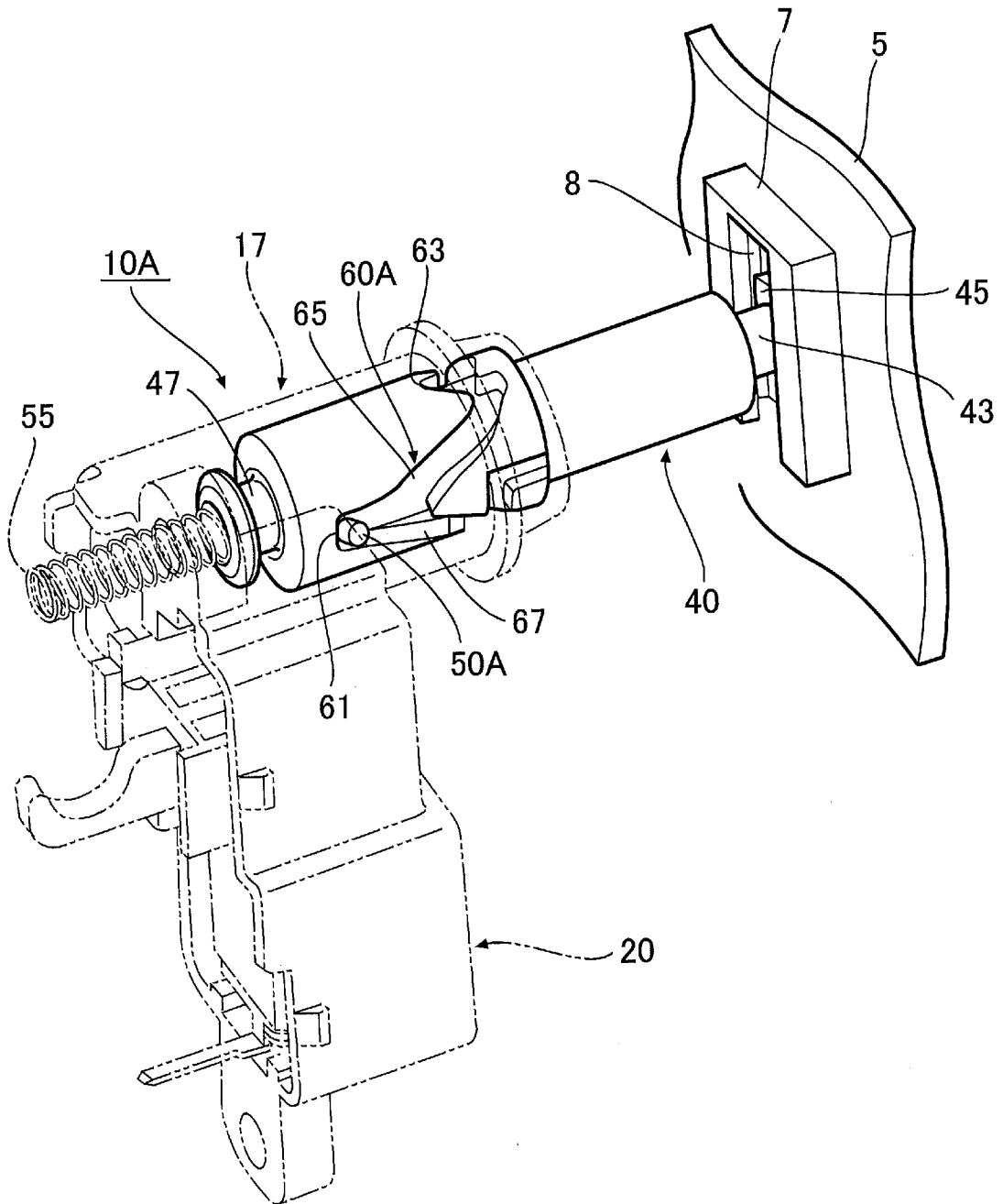
[図11]



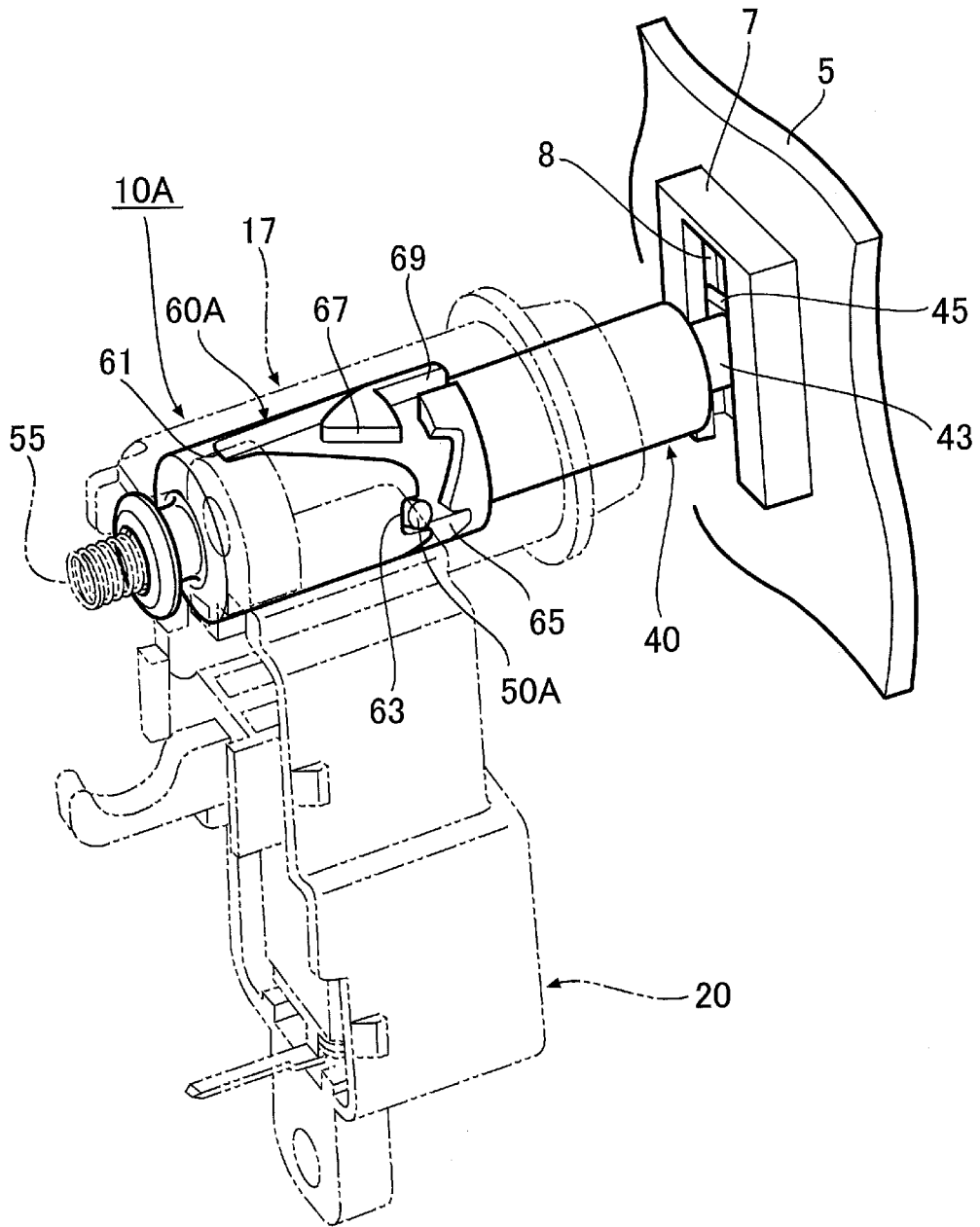
[図12]



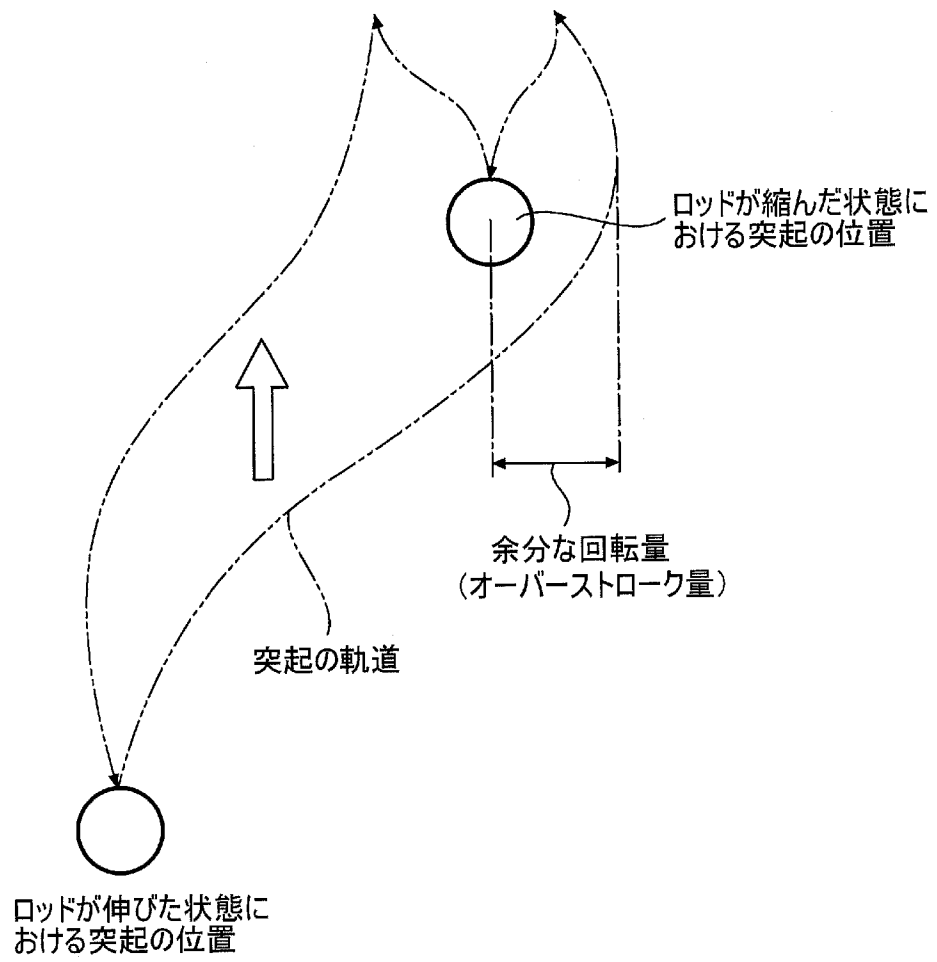
[図13]



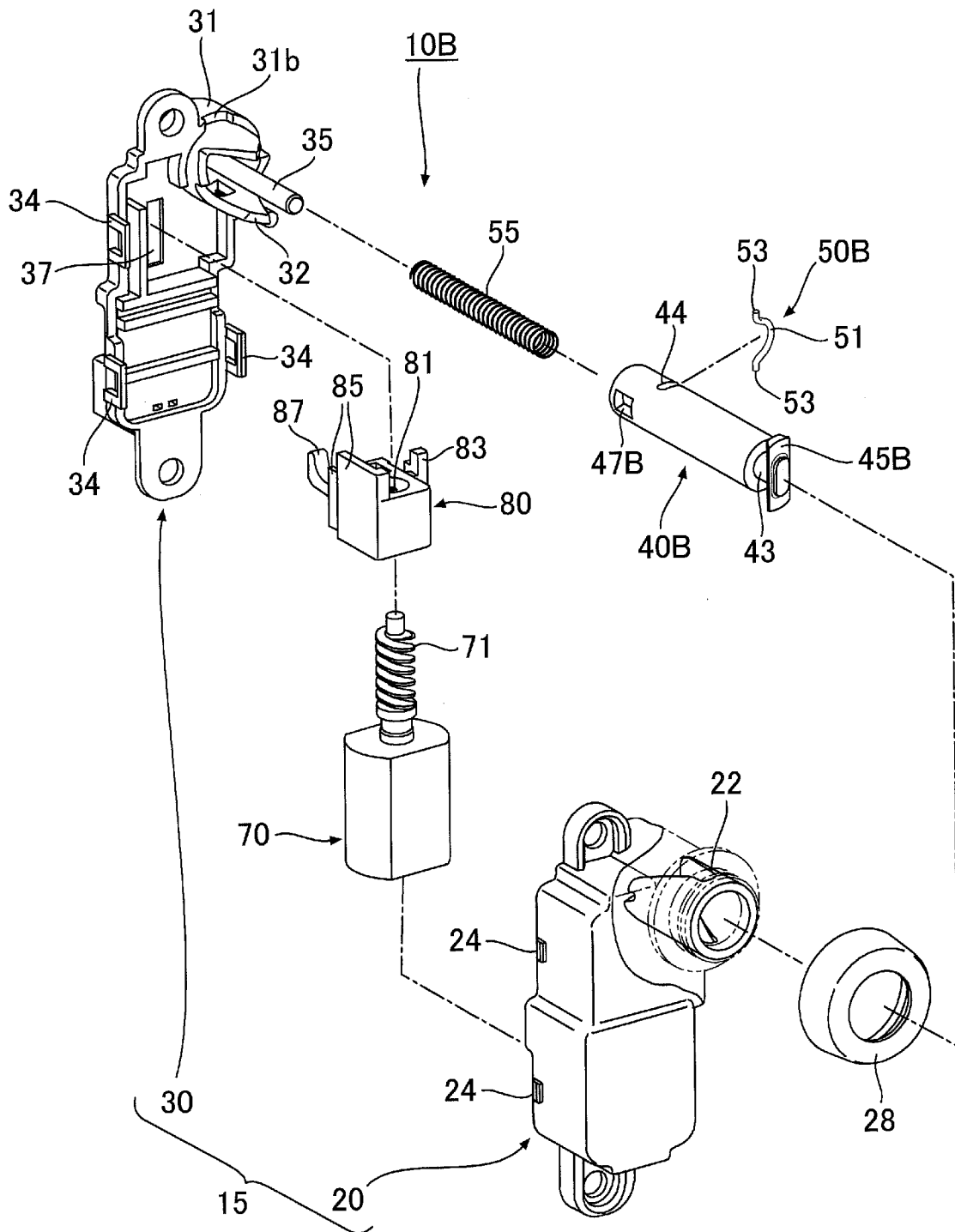
[図14]



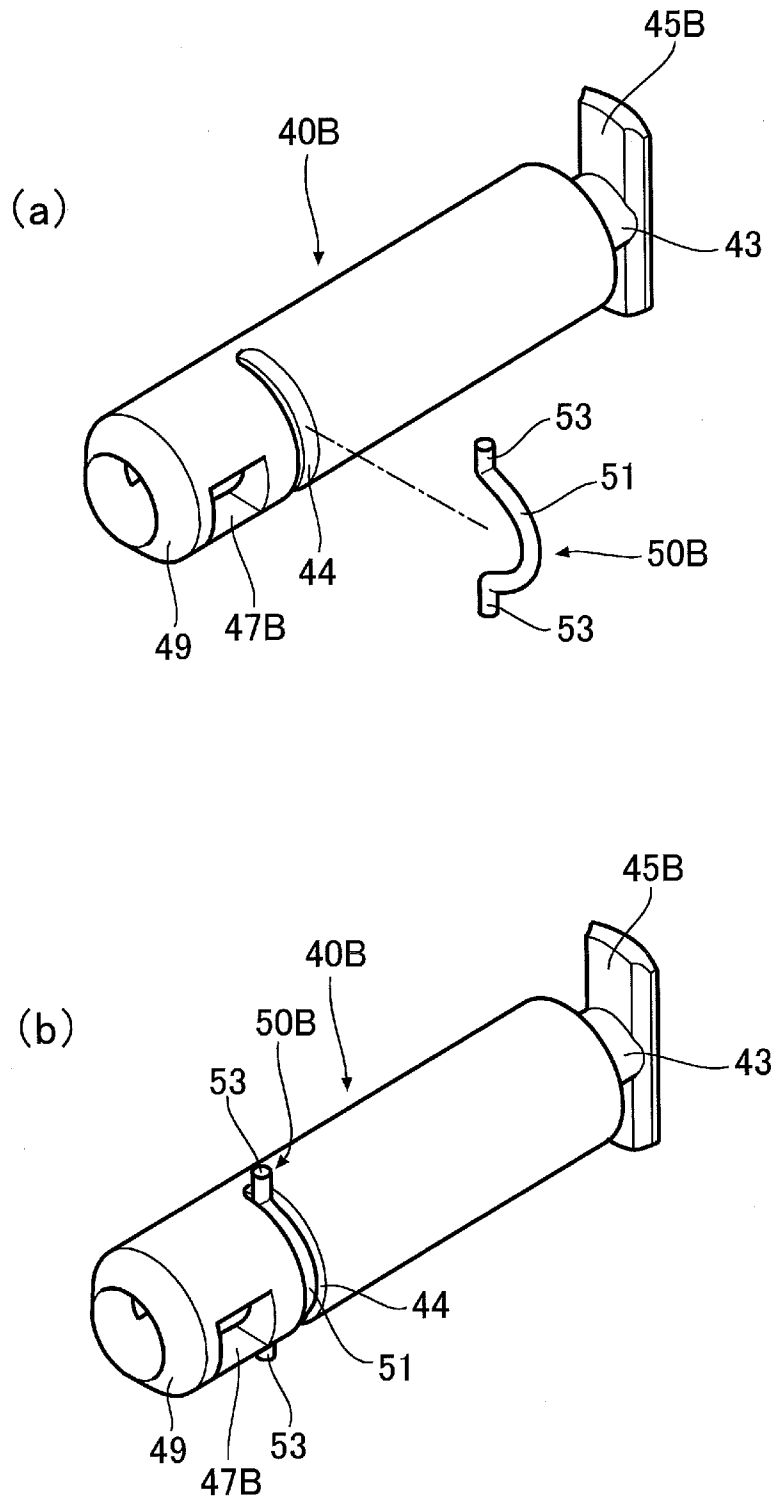
[図15]



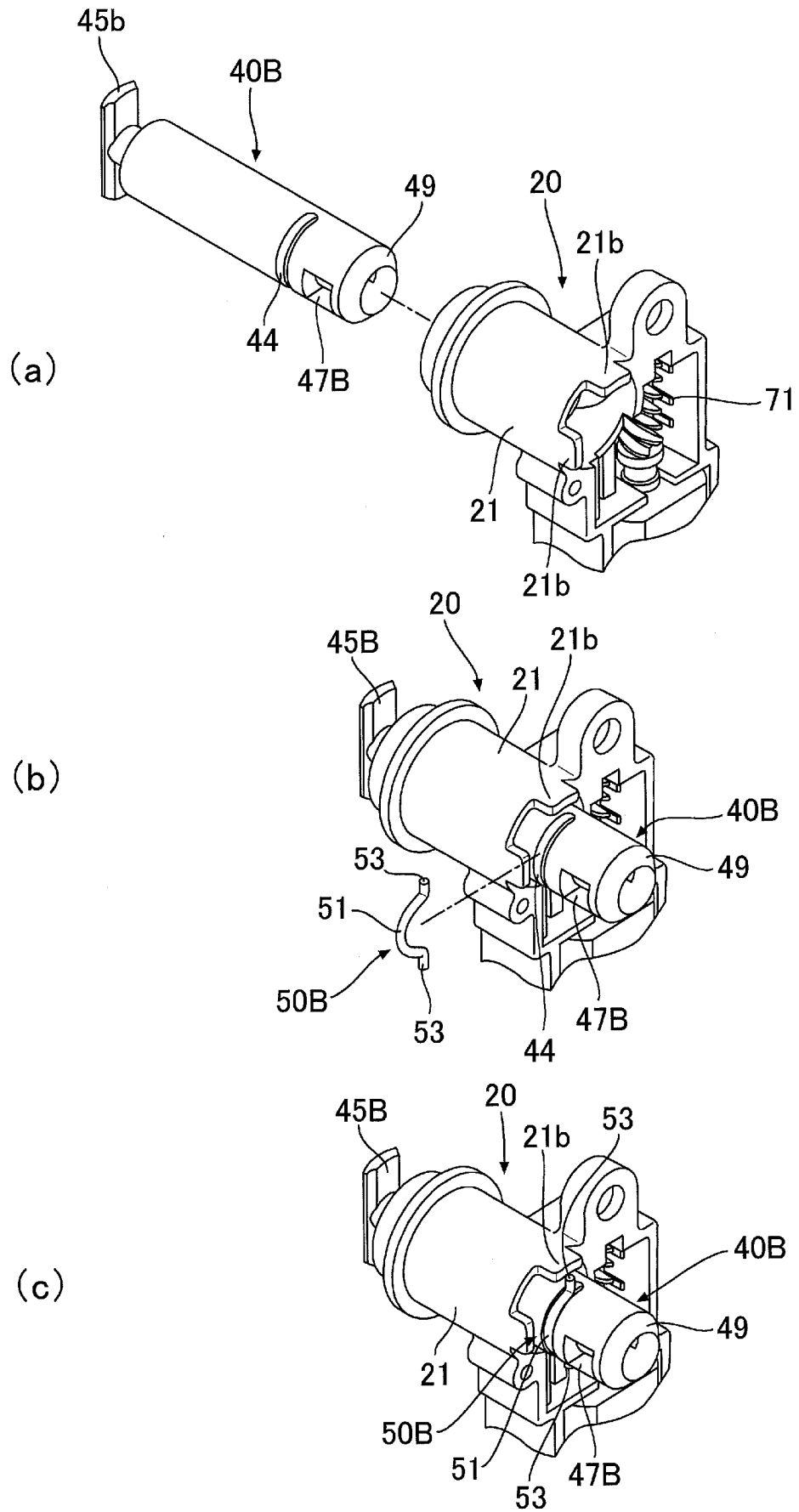
[図16]



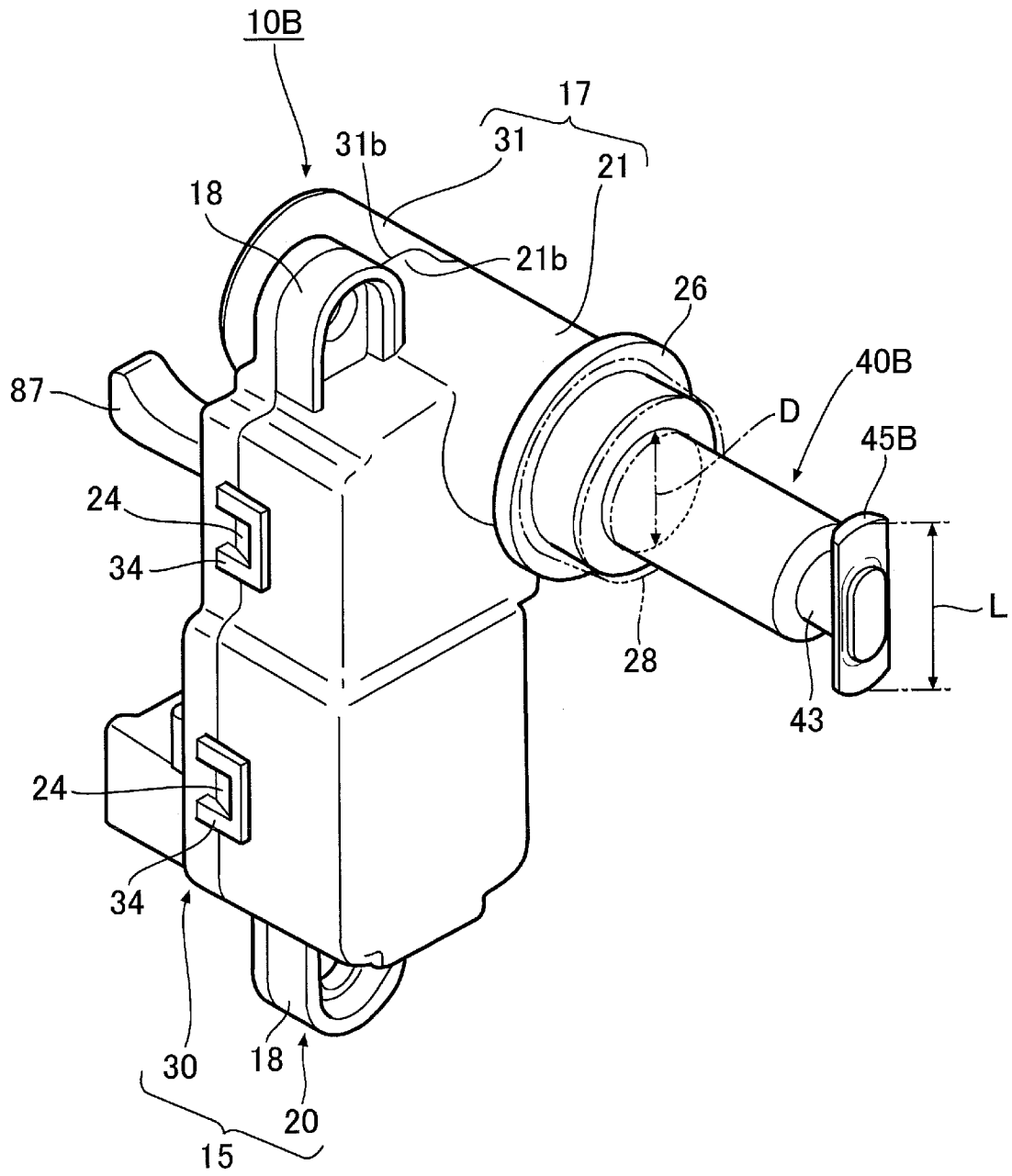
[図17]



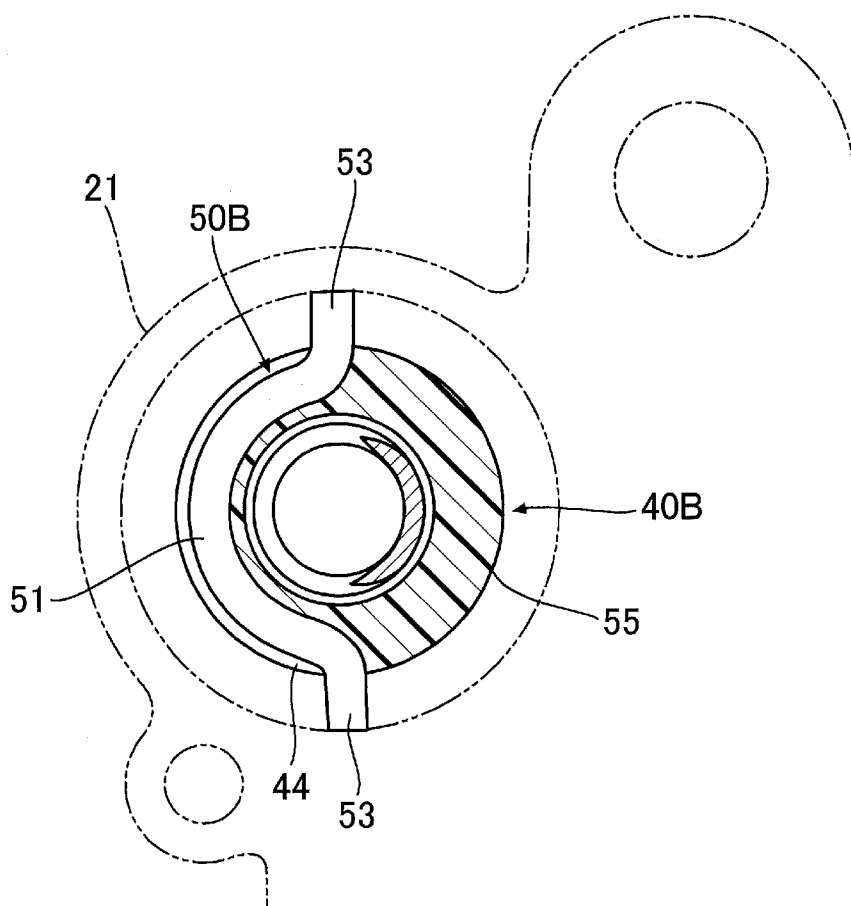
[図18]



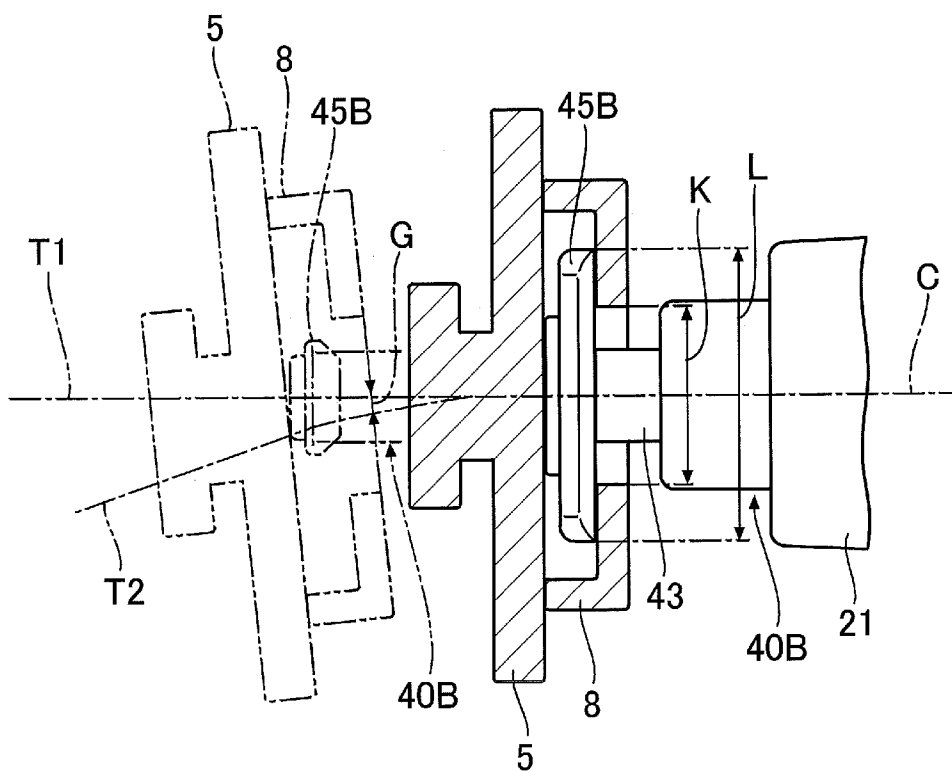
[図19]



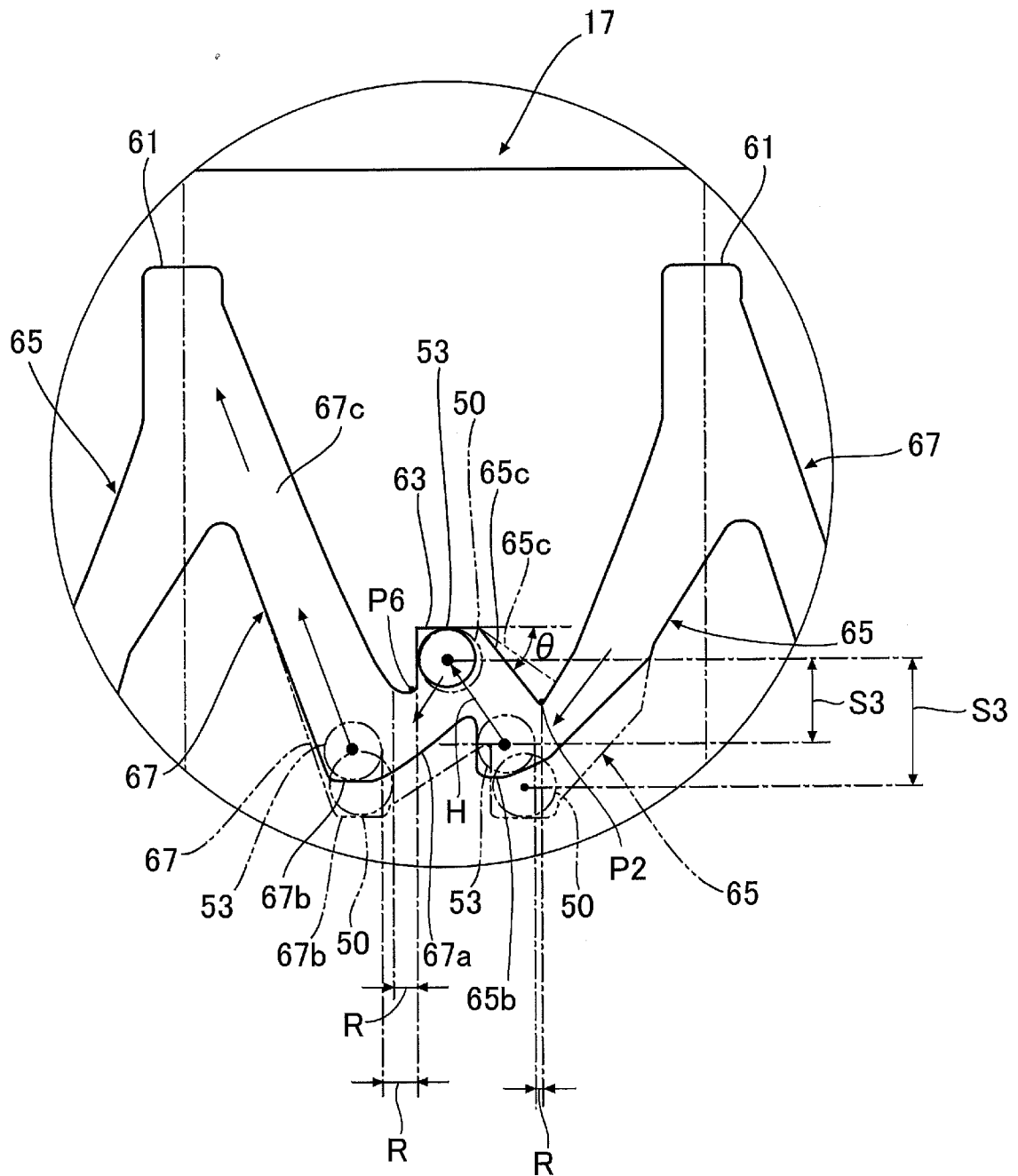
[図20]



[図21]



[図22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/029725

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
E05C19/02(2006.01)i, B60K15/05(2006.01)i, E05B83/34(2014.01)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)
E05C19/02, B60K15/05, E05B83/34

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 151477/1980 (Laid-open No. 73977/1982) (Katoh Electrical Machinery Co., Ltd.), 07 May 1982 (07.05.1982), page 4, line 6 to page 9, line 5; fig. 1 to 7 (Family: none)	1, 3, 6 4, 5 2, 7-9
Y A	WO 2015/162861 A1 (Nifco Inc.), 29 October 2015 (29.10.2015), paragraphs [0028] to [0033], [0046]; fig. 7 & US 2017/0043660 A1 paragraphs [0038] to [0043], [0056]; fig. 7 & EP 3135844 A1 & CN 106255793 A & KR 10-2015-0123714 A	4, 5 2, 7-9

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 08 September 2017 (08.09.17)	Date of mailing of the international search report 19 September 2017 (19.09.17)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. E05C19/02(2006.01)i, B60K15/05(2006.01)i, E05B83/34(2014.01)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. E05C19/02, B60K15/05, E05B83/34

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
X Y A	日本国実用新案登録出願55-151477号(日本国実用新案登録出願公開57-73977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 (加藤電気株式会社) 1982.05.07, 第4頁6行目-第9頁5行目及び第1図-第7図 (ファミリーなし)	1, 3, 6 4, 5 2, 7-9
Y A	W0 2015/162861 A1 (株式会社ニフコ) 2015.10.29, 段落 [0028] - [0033], [0046] 及び [図7] & US 2017/0043660 A1, [0038]-[0043], [0056], Fig 7 & EP 3135844 A1 & CN 106255793 A & KR 10-2015-0123714 A	4, 5 2, 7-9

☐ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 08.09.2017	国際調査報告の発送日 19.09.2017
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 藤脇 昌也 電話番号 03-3581-1101 内線 3285	2R	4013
---	--	----	------