

(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
2021年6月3日(03.06.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/106973 A1

(51) 国際特許分類:

B60K 15/05 (2006.01) E05B 83/34 (2014.01)

E05B 81/44 (2014.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/043922

(22) 国際出願日: 2020年11月26日(26.11.2020)

(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 2019-213659 2019年11月26日(26.11.2019) JP

(71) 出願人: 株式会社ハイレックスコーポレーション (HI-LEX CORPORATION) [JP/JP];
〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目1
2番28号 Hyogo (JP).

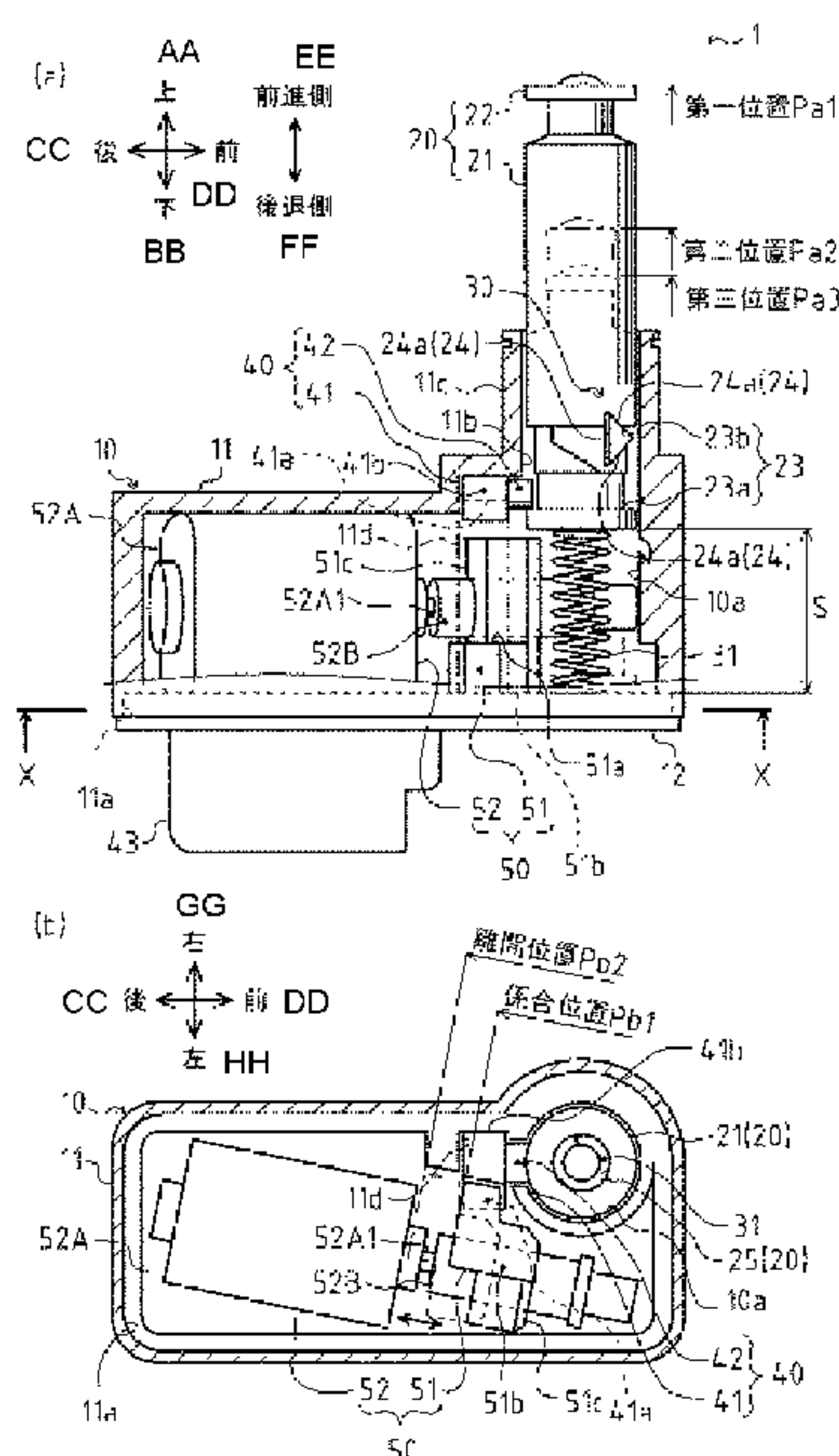
(72) 発明者: 藺部 浩司 (SONOBE, Hiroshi);

〒6650845 兵庫県宝塚市栄町一丁目1
2番28号 株式会社ハイレックスコーポ
レーション内 Hyogo (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, IT, JO, 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,

(54) Title: RECIPROCAL MOVEMENT DEVICE

(54) 発明の名称: 進退移動装置



Pa1 First position
Pa2 Second position
Pa3 Third position
Pb1 Engaging position
Pb2 Separation position
AA Up
BB Down
CC Rear
DD Front
EE Advance side
FF Retract side
GG Right
HH Left

(57) Abstract: This reciprocal movement device is provided with: a housing 10; a reciprocating member 20 capable of advancing and retracting with respect to the housing 10; a reciprocating position control mechanism 30 for controlling the advancement and retracting of the reciprocating member 20 between a first position Pa1 on the advance side and a second position Pa2 on the retract side; a slider 40 movable integrally with the reciprocating member 20 in the advancement and retracting directions of the reciprocating member 20; and a regulation mechanism 50 capable of regulating the advancement and retracting of the reciprocating member 20. The slider 40 has a slider-side engaging part 42 engaged with the outside of the reciprocating member 20 in a radial direction. The regulation mechanism 50 has: an engaging member 51

[続葉有]

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

engaged with the slider 40; and a driving part 52 that moves the engaging member 51 between an engaging position Pb1 for engagement with the slider 40 and a separation position Pb2 for separation from the slider 40. Accordingly, the size of the reciprocal movement device in the advancement and retracting directions can be reduced.

(57) 要約 : ハウジング 10 と、ハウジング 10 に対して進退移動可能な進退部材 20 と、前進側の第一位置 P a 1 と後退側の第二位置 P a 2 と間での進退部材 20 の進退移動を制御する進退位置制御機構 30 と、進退部材 20 とともに進退部材 20 の進退方向に移動可能なスライダ 40 と、進退部材 20 の進退移動を規制可能な規制機構 50 とを備え、スライダ 40 は、進退部材 20 の径方向外側と係合するスライダ側係合部 42 を有し、規制機構 50 は、スライダ 40 と係合する係合部材 51 と、係合部材 51 がスライダ 40 に係合する係合位置 P b 1 とスライダ 40 から離間した離間位置 P b 2 との間を移動させる駆動部 52 と、を有する進退移動装置を用いることで、進退方向のサイズの小型化を図ることができる。

明 細 書

発明の名称：進退移動装置

技術分野

[0001] 本発明は、進退移動装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、例えば自動車等の車両において、燃料補給口を覆うフューエルリッドの開閉装置として、フューエルリッドを開状態とする第一位置（突出位置）と、フューエルリッドを閉状態とする第二位置（押し込み位置）との間で進退部材を進退させる、進退移動装置が知られている（例えば、「特許文献1」を参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2016-75099号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に記載される進退移動装置には、進退部材の進退移動を制御する進退位置制御機構が設けられており、当該進退位置制御機構は、カム溝を有する制御カム部、及び制御カム部のカム溝に係合するリフトピンなどにより構成されている。

また、前記進退移動装置には、例えば車両の走行中に進退部材が突出してフューエルリッドが開くのを防止するために、第二位置（押し込み位置）にて進退部材の進退移動を規制する規制機構が設けられており、当該規制機構は、ロックピン、及び当該ロックピンを挿入可能な貫通孔からなる係合部を有し、進退部材とともに移動する板状部などにより構成されている。

[0005] そして、これらの進退位置制御機構及び規制機構は、ともに進退部材の進退移動を妨げることがないように、進退部材の後退側に設けられている。

具体的には、進退位置制御機構において、制御カム部は、進退部材の後退

側の端部に設けられるとともに、リフトピンは、進退方向に延びるようにして進退部材の後退側に配置されている。

また、規制機構において、板状部も前記制御カム部と同様に、進退部材の後退側の端部に設けられるとともに、ロックピンは、進退部材の後退側に配置される付勢部材の、さらに後退側に配置されている。そのため、進退部材の後退側には、リフトピンやロックピンを配置するためのスペースが必要となるが、例えば自動車では更なる小型化が要望され、フューエルリッドの開閉装置などの移動装置に対しても更なる小型化が求められている。

[0006] 本発明の目的は、進退方向のサイズの小型化が図られた進退移動装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の解決しようとする課題は以上の如くであり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

[0008] 即ち、本発明の進退移動装置は、ハウジングと、前記ハウジングに対して進退移動可能な進退部材と、前進側の第一位置と後退側の第二位置と間での前記進退部材の進退移動を制御する進退位置制御機構と、前記進退部材とともに前記進退部材の進退方向に移動可能なスライダと、前記進退部材の進退移動を規制可能な規制機構と、を備え、前記スライダは、前記進退部材の径方向外側と係合するスライダ側係合部を有し、前記規制機構は、前記スライダと係合する係合部材と、前記係合部材が前記スライダに係合する係合位置と前記スライダから離間した離間位置との間を移動させる駆動部と、を有することを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明の効果として、以下に示すような効果を奏する。

即ち、本発明の進退移動装置によれば、進退方向のサイズの小型化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の一実施形態に係る進退移動装置の全体的な構成を示した図であ

って、（a）は右方向から見た断面を示した図であり、（b）は図1（a）中の矢印Xにて示された、下方向から見た断面を示した図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る進退移動装置の動作手順を経時的に示した図であって、（a）は進退部材が第一位置にて停止している状態を示した図であり、（b）は進退部材が第一位置から僅かに後退してスライダ側係合部が前進側被係合部と係合した状態を示した図であり、（c）は進退部材がさらに後退して第三位置に到達し、摺動部が第二カム面と当接した状態を示した図である。

[図3]本発明の一実施形態に係る進退移動装置の動作手順を経時的に示した図であって、（a）は進退部材が第三位置から後退して、ハウジング蓋体と当接した状態を示した図であり、（b）は進退部材がハウジング蓋体と当接した状態から僅かに前進して、摺動部が第一カム面と当接した状態を示した図であり、（c）は進退部材がさらに前進して第二位置に到達した状態を示した図である。

[図4]本発明の一実施形態に係る進退移動装置の動作手順を経時的に示した図であって、（a）は進退部材が第二位置から後退して第三位置に到達し、摺動部が第二カム面と当接した状態を示した図であり、（b）は進退部材が第三位置からさらに後退してハウジング蓋体と当接した状態を示した図であり、（c）は進退部材がハウジング蓋体と当接した状態から僅かに前進して、摺動部が第一カム面と当接した状態を示した図である。

[図5]進退位置制御機構の動作手順を経時的に示した模式図であって、（a）は摺動部が第一当接部に当接している状態を示した図であり、（b）は摺動部が第一当接部から後退して第二カム面と当接した状態を示した図であり、（c）は第二カム面と当接した摺動部が、第二カム面に沿って後退側に移動した状態を示した図であり、（d）は第二カム面を摺動した摺動部が前進して、再び第一カム面と当接した状態を示した図である。

[図6]進退位置制御機構の動作手順を経時的に示した模式図であって、（a）は第一カム面と当接した摺動部が第一カム面に沿って前進側に移動し、第二

当接部に当接した状態を示した図であり、（b）は摺動部が第二当接部から後退して第二カム面と当接した状態を示した図であり、（c）は第二カム面と当接した摺動部が第二カム面に沿って後退側に移動した状態を示した図であり、（d）は第二カム面を摺動した摺動部が前進して、再び第一カム面と当接した状態を示した図である。

[図7]本発明の一実施形態に係る進退移動装置を備えたフューエルリッドの開閉装置の構成を示した図である。

[図8]開閉装置における進退移動装置の取付状態を模式的に示した図である。

[図9]進退部材の係止部とフューエルリッドの被係止部との関係を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0011] 次に、本発明の一実施形態に係る進退移動装置 1 の構成について、図 1 乃至図 9 を用いて説明する。

なお、以下の説明に関しては便宜上、図 1 乃至図 4 中に示した矢印の方向によって、進退移動装置 1 の上下方向、前後方向、及び左右方向を規定して記述する。また、図 1 乃至図 6 中に示した矢印の方向によって、進退部材の動作方向における前進側及び後退側を規定して記述する。

[0012] 本実施形態における進退移動装置 1 は、第一位置または第二位置に進退部材を進退移動させることにより、対象物の状態を切替可能とする装置である。

このような進退移動装置 1 の一例として、例えば、車両の給油口が収容された開口において、当該開口を開状態または閉状態とする扉（フューエルリッド）を開閉させる開閉装置に設けられ、進退部材の位置によって、対象物であるフューエルリッドを、前記閉状態にてロックした状態、またはロックした状態から開放して、前記開状態に変位可能な状態に切替える進退移動装置が挙げられる。

[0013] なお、進退移動装置 1 の適用例については、本実施形態に限定されるものではなく、類似する構成からなる他の装置においても適用可能である。

[0014] [進退移動装置 1 が適用された開閉装置 100 の構成]

先ず、本実施形態における進退移動装置 1 が適用された開閉装置 100 の構成について、図 7 乃至図 9 を用いて説明する。

図 7 に示すように、開閉装置 100 は、車両の給油口 106 が収容された開口を開状態または閉状態とする装置である。

具体的には、開閉装置 100 は、所謂フューエルインレットボックスとして構成され、車体 101 における、車両の燃料タンク（図示せず）に燃料を注入するための給油開口部 101a に設置される装置である。

[0015] 開閉装置 100 は、主に、車体 101 の給油開口部 101a に取付けられるボックス本体 102、給油開口部 101a を閉塞可能な扉であるフューエルリッド 103、フューエルリッド 103 を旋回可能に支持するヒンジ 104、及び進退移動装置 1などを備える。

[0016] ボックス本体 102 は、車体 101 の裏側（車両の内方側）より給油開口部 101a を覆うようにして取付けられ、前記燃料タンクに繋がる給油管（図示せず）を給油口 106 側で取り囲む給油室 105 を構成する。

[0017] ボックス本体 102 に嵌挿された給油管の一端部は、当該ボックス本体 102 内において突き出るように配置され、給油口 106 を構成する。

なお、給油口 106 は、スクリーキャップ 107 によって閉塞されている。スクリーキャップ 107 は、例えば、給油を行う場合などには、給油口 106 から取外し可能な構成となっている。

[0018] ここで、図 8 に示すように、給油開口部 101a の周縁部には、車体 101 の表側（車両の外方側）の面に対して段差 101b を形成するようにして、車体 101 の表側（車両の外方側）の面より車体 101 の裏側（車両の内方側）に凹んで位置する環状面部 101c が形成されており、ボックス本体 102 は、フランジ 102b を介して、車体 101 の表側（車両の外方側）から当該環状面部 101c に取付けられる。

[0019] 進退移動装置 1 は、詳細は後述するが、進退部材 20、及び進退部材 20 の先端に設けられた係止部 22 を備え、進退部材 20 を進退させることによ

り、フューエルリッド１０３を開閉する。

一方、図７に示すように、フューエルリッド１０３には、進退部材２０の係止部２２が係止可能な被係止部１０３ａが設けられており、当該被係止部１０３ａは、例えば、係止部２２が所定の角度位置にあるときに、係止部２２を通過させることができる開口部を備えた孔によって構成されている。

[0020] このような構成からなる開閉装置１００によれば、フューエルリッド１０３が閉じられる際、フューエルリッド１０３が進退部材２０を押すことにより、進退部材２０が車体１０１の裏側（車両の内方側）に後退する。

ここで、図９に示すように、フューエルリッド１０３（図７を参照）が閉じられて係止部２２に当接する際、進退部材２０の係止部２２は、所定の角度位置（図中において、二点鎖線によって示された係止部２２の位置）にあるため、被係止部１０３ａの開口部を通過して被係止部１０３ａの内部に挿入される。

[0021] そして、さらに進退部材２０が後退すると、被係止部１０３ａの内部に位置している係止部２２が回転して、その角度位置が変わるため（図９中において、実線で示された係止部２２の位置）、係止部２２が被係止部１０３ａの内側面に係止される。

こうして、係止部２２が被係止部１０３ａに係止されることにより、フューエルリッド１０３は、閉状態にてロックされる。

[0022] 一方、フューエルリッド１０３によって給油開口部１０１ａ（図７を参照）が閉じられた閉状態において、フューエルリッド１０３を押すと、進退部材２０に付勢力が働いて、進退部材２０が車体１０１の表側（車両の外方側）へと前進する。

この際、進退部材２０の係止部２２が回転してその角度位置が所定の角度位置となることで、係止部２２と被係止部１０３ａとの係止状態が開放される。

これにより、フューエルリッド１０３は、開状態となる。

[0023] なお、詳細は後述するが、進退移動装置１の進退移動が制限される制限状

態においては、フューエルリッド１０３が閉状態にあるときに、フューエルリッド１０３をさらに押しても、進退部材２０には、車体１０１の表側（車両の外方側）へ前進する付勢力が働かない。

従って、フューエルリッド１０３は開かない。

[0024] 〔進退移動装置１の全体構成〕

次に、進退移動装置１の全体構成について、図１を用いて説明する。

図１（ａ）に示すように、進退移動装置１は、主にハウジング１０、進退部材２０、進退位置制御機構３０、スライダ４０、及び規制機構５０などを備える。

[0025] 進退部材２０は、後述するように、ハウジング１０に対して進退移動可能に設けられる。

また、進退部材２０は、進退位置制御機構３０によって、第一位置Ｐａ１と第二位置Ｐａ２との間での進退移動を制御される。

ここで、第一位置Ｐａ１とは、前進側に設定された進退部材２０の所定位置を意味し、第二位置Ｐａ２とは、第一位置Ｐａ１に対して後退側に設定された進退部材２０の所定位置を意味する。

[0026] なお、以下の説明においては、進退部材２０の前進側を上方側、後退側を下方側と規定して記述する。

図１（ａ）においては、進退部材２０が前進位置にある第一位置Ｐａ１に到達した状態が示されている。

[0027] 進退部材２０には、ともに進退方向に移動可能なスライダ４０が係合されており、当該スライダ４０を介して、規制機構５０は、進退部材２０をロックして、当該進退部材２０の進退移動を規制可能な構成となっている。

[0028] スライダ４０は、進退部材２０の後退側の端部（本実施形態においては、下端部）において、進退方向（本実施形態においては、上下方向）との直交方向の一方側（本実施形態においては、後方側）に突出するようにして、進退部材２０と係合されている。

また、進退位置制御機構３０は、主に、進退部材２０の後退側の端部から

、当該後退側の端部がストロークする領域 S の範囲内に亘って設けられている。

さらに、規制機構 5 0 は、前記領域 S に対して、後退側に飛び出ないように配置されている。

[0029] このように、本実施形態における進退移動装置 1 においては、進退位置制御機構 3 0 や規制機構 5 0 が、進退部材 2 0 の軸方向において進退部材 2 0 が進退移動する際の進退部材 2 0 が位置する範囲内に設けられているので、進退移動装置 1 全体として、進退部材 2 0 の進退方向におけるサイズの小型化が図られている。

[0030] [ハウジング 1 0]

次に、ハウジング 1 0 について、図 1 を用いて説明する。

図 1 (a) に示すように、ハウジング 1 0 は、進退部材 2 0、進退位置制御機構 3 0、スライダ 4 0、及び規制機構 5 0 等の各部品を、各々後述する位置関係によって保持する収容部を有した筐体構造からなる。

例えば本実施形態において、ハウジング 1 0 は、一方（本実施形態においては、前後方向）に延び、且つ下面が開口された略直方体形状のハウジング本体 1 1、及び当該ハウジング本体 1 1 の開口 1 1 a を塞ぐハウジング蓋体 1 2 などにより構成される。

[0031] そして、これら進退部材 2 0 等の各部品は、主にハウジング本体 1 1 の開口 1 1 a を通じて、ハウジング 1 0 内部の所定位置に収容され、その後、ハウジング蓋体 1 2 によって、開口 1 1 a が閉塞される。

[0032] なお、本実施形態においては、ハウジング蓋体 1 2 の機能として、ハウジング本体 1 1 の開口を塞ぐ閉塞部材としての機能の他に、後述する規制機構 5 0 の電動モータ 5 2 A 及び係合部材 5 1 や、進退位置制御機構 3 0 の付勢部材 3 1 などの台座としての機能を兼ね備えるが、これに限定されることはない。

即ち、これらの電動モータ 5 2 A 等の台座としての機能を有する部材を別途設け、ハウジング蓋体 1 2 の機能としては、ハウジング本体 1 1 の開口を

塞ぐ閉塞部材としての機能のみに限定することとしてもよい。

[0033] ハウジング 10 の一側面には、進退部材 20 が通過可能な貫通孔が設けられており、当該貫通孔を介して、進退部材 20 は、ハウジング 10 に対して進退移動可能に設けられる。また、ハウジング 10 には、進退部材 20 の進退移動の移動方向を案内する案内部が設けられている。

例えば、本実施形態においては、ハウジング本体 11 における開口 11 a 側との反対側の側面、即ち上面の一端部において、上記貫通孔に相当する、ハウジング 10 の内部と連通する貫通孔 11 b が設けられており、当該貫通孔 11 b を介して、進退部材 20 は、ハウジング 10 に対して進退移動可能に設けられる。

また、貫通孔 11 b の周縁部には、上記案内部に相当する、ハウジング本体 11 の上面に対して直立方向に延びる中空状の貫通通路部 11 c が設けられており、当該貫通通路部 11 c の内部を摺動することにより、進退部材 20 は、貫通通路部 11 c によって、進退移動の移動方向をガタつくことなく案内される。

[0034] ハウジング 10 の内部には、進退移動する際の、進退部材 20 の後退側の端部の移動軌跡に沿って、進退位置制御機構 30 を構成する第一カム面 13 及び第二カム面 14、並びにスライダ 40 の移動を案内するスライダ案内部 11 d が設けられている。

なお、これらの第一カム面 13、第二カム面 14、及びスライド案内部 11 d の詳細については、後述する。

[0035] [進退部材 20]

次に、進退部材 20 について、図 1 を用いて説明する。

進退部材 20 は、ハウジング 10 に対して進退移動可能な部材である。

具体的には、図 1 (a) に示すように、進退部材 20 は、前進した第一位置 P a 1 と、後退した第二位置 P a 2 とに移動可能である。

[0036] ここで、前進するとは、ハウジング 10 の外側に向かって移動することを意味し、後退するとは、ハウジング 10 の内側に向かって移動することを意

味する。

また、第一位置 P a 1 は、前進した進退部材 2 0 の停止位置であり、第二位置 P a 2 は、後退した進退部材 2 0 の停止位置である。

従って、例えば本実施形態のように、前進側の第一位置 P a 1、及び後退側の第二位置 P a 2 の何れの位置においても、進退部材 2 0 における前進側の領域がハウジング 1 0 の外側に位置する場合、第一位置 P a 1 では、進退部材 2 0 の特定部分、例えば進退部材 2 0 の前進側の先端部に位置する係止部 2 2 が、第二位置 P a 2 に比べてハウジング 1 0 から遠ざかっている。

[0037] 本実施形態において、第一位置 P a 1 は、係止部 2 2 と、フューエルリッド 1 0 3 の被係止部 1 0 3 a（図 7 を参照）とが非係止状態となり、フューエルリッド 1 0 3 が開状態となる位置である。

また、第二位置 P a 2 は、係止部 2 2 と、フューエルリッド 1 0 3 の被係止部 1 0 3 a とが係止状態となり、フューエルリッド 1 0 3 が閉状態で保持される位置である。

[0038] なお、本実施形態の変形例として、第一位置 P a 1 及び第二位置 P a 2 の何れの位置においても、進退部材 2 0 における前進側の領域がハウジング 1 0 の内側に位置する場合もあり得る。

この場合、第一位置 P a 1 では、進退部材 2 0 の特定部分、例えば進退部材 2 0 の係止部 2 2 が、第二位置 P a 2 に比べてハウジング 1 0 の外側に近づいている。

[0039] また、本実施形態の他の変形例として、第一位置 P a 1 において、進退部材 2 0 における前進側の領域がハウジング 1 0 の外側に位置し、第二位置 P a 2 において、進退部材 2 0 における前進側の領域がハウジング 1 0 の内側に位置する場合もあり得る。

この場合、進退部材 2 0 の特定部分、例えば進退部材 2 0 の係止部 2 2 が、ハウジング 1 0 から出沒することとなる。

[0040] なお、進退部材 2 0 は、ハウジング 1 0 に対して、相対的に回転しながら進退移動するように、ハウジング 1 0 に設けられている。

[0041] 進退部材 20 は、例えば本実施形態においては、円柱状または円筒状のロッド部 21、及びロッド部 21 の前進側の先端に設けられた係止部 22 を有する。

そして、進退部材 20 は、係止部 22 が係合対象と係合するための前進が可能のように、ハウジング 10 に配置される。

[0042] ロッド部 21 の後退側の端部には、被係合部 23 及び摺動部 24 が設けられている。

被係合部 23 は、後述するスライダ 40 と相対回転可能にロッド部 21 の軸方向において係合する部位であり、ロッド部 21 の後退側の端部近傍でスライダ 40 と係合する後退側被係合部 23 a、及び後退側被係合部 23 a と比べて前進側でスライダ 40 と係合する前進側被係合部 23 b を有する。

[0043] 後退側被係合部 23 a は、進退部材 20 の後退側の外周に設けられた部位であり、後退側被係合部 23 a の前進側がスライダ 40 の後退側と当接する。後退側被係合部 23 a がスライダ 40 と当接することにより、進退部材 20 は、スライダ 40 を介してハウジング 10 と係合して、ハウジング 10 からの離脱が抑制される。本実施形態においては、前進側被係合部 23 b は、進退部材 20 の軸に対して軸回り方向に設けられた当接面を後退側に有し、この当接面は、スライダ 40 に対して摺動可能に設けられている。前進側被係合部 23 b は、進退部材 20 の軸回りにおいての位置が、スライダ 40 による進退部材 20 の前進の抑制が必要な位置である場合において、スライダ 40 と係合すればよいが、本実施形態においては、前進側に面する環状の摺動面として設けられている。具体的には、後退側被係合部 23 a は、環状の摺動面を有する段部として設けられている。

[0044] 後退側被係合部 23 a 及び前進側被係合部 23 b の離間距離は、進退部材 20 に係合するスライダ 40 が、進退部材 20 に対して進退方向に幾分か相対移動可能となるように設定されている。本実施形態においては、後退側被係合部 23 a 及び前進側被係合部 23 b の離間距離は、進退部材 20 を押し込んだときに第一カム面 13 および第二カム面 14 を含むハウジング側カム

機構での係合によって進退部材 20 が前進する回転を生じない範囲の距離であればよい。

[0045] 後退側被係合部 23 a 及び前進側被係合部 23 b との間には、第一カム面 13 及び第二カム面 14 と摺動して進退部材 20 を回転させる摺動部 24 が設けられてもよい。

[0046] 摺動部 24 は、後述する第一カム面 13 及び第二カム面 14（図 5 を参照）とともに、進退位置制御機構 30 を構成する部位であり、前進側において第一カム面 13 と当接可能な前進側当接部 24 a、及び後退側において第二カム面 14 と当接可能な後退側当接部 24 b を有する。摺動部 24 は、後述する第一カム面 13 及び第二カム面 14 と摺動することにより進退部材 20 を軸回り方向に回転させることができる。第一カム面 13 及び第二カム面 14 とは、軸方向の往復移動によって軸回りに回転する公知の回転カム機構に用いられる構造を採用することができる。

[0047] このような構成からなる進退部材 20 は、係止部 22 を前進側に向けた状態で貫通通路部 11 c に通され、貫通孔 11 b に挿入される。

これにより、進退部材 20 は、貫通通路部 11 c によって軸方向に直交する方向の移動が制限されつつ、スライド可能に保持される。

[0048] ここで、ハウジング 10 の内部には、進退部材 20 の外周面と接する壁面 10 a が設けられており、当該壁面 10 a の前進側には第一カム面 13 が形成され、また、後退側には第二カム面 14 が形成されている。

[0049] そして、進退部材 20 は、壁面 10 a に設けられる第一カム面 13 及び第二カム面 14 の間に、被係合部 23 が位置するようにして配置される。

これにより、進退部材 20 が前進方向に移動すると、摺動部 24 が第一カム面 13 と当接して摺動し、また進退部材 20 が後退方向に移動すると、摺動部 24 が第二カム面 14 と当接して摺動することとなり、進退部材 20 は、軸心を中心に回転する。

即ち、進退部材 20 は、ハウジング 10 に対して相対的に回転しながら進退移動する一例として、軸心を中心に回転しながら進退移動する。

なお、摺動部 24、並びに第一カム面 13 及び第二カム面 14 の詳細な構成については、後述する。

[0050] 進退部材 20 に設けられる摺動部 24 と、ハウジング 10 の壁面 10a に設けられる第一カム面 13 及び第二カム面 14 とは、進退部材 20 がハウジング 10 に対して相対的に回転しながら進退移動する機構を構成する。

第一カム面 13 及び第二カム面 14 は、進退部材 20 の回転移動の軌跡に沿うように進退部材 20 を案内する軌跡案内内部の一例であり、摺動部 24 は、軌跡案内内部により案内される被軌跡案内内部の一例である。

[0051] なお、本実施形態の変形例として、進退部材 20 にカム面等の軌跡案内内部を設け、ハウジング 10 の壁面 10a に摺動部等の被軌跡案内内部を設けることとしてもよい。

即ち、ハウジング 10 と進退部材 20 とのいずれか一方において、ハウジング 10 に対して相対回転しながら進退移動するように、進退部材 20 の移動軌跡を案内する軌跡案内内部が設けられ、且つ他方において、軌跡案内内部により案内される被軌跡案内内部が設けられる構成を採用することができる。

[0052] また、本実施形態においては、進退部材 20 がハウジング 10 に対して相対的に回転しながら進退移動する挙動の一例として、進退部材 20 が進退移動に伴う連続的な回転が挙げられているが、他の挙動もあり得る。

例えば、進退部材 20 が進退移動する過程での、或いは、進退移動の開始時または終了時での、進退部材 20 の一時的な回転であってもよいし、また進退部材 20 の断続的な回転であってもよい。

[0053] [進退位置制御機構 30]

次に、進退位置制御機構 30 について、図 1、図 5 及び図 6 を用いて説明する。

図 1 (a) において、進退位置制御機構 30 は、ハウジング 10 に対して前進した第一位置 Pa1 と、後退した第二位置 Pa2 とに、進退部材 20 が進退移動するように制御する機構である。

進退位置制御機構 30 は、進退部材 20 を進退方向に移動させる移動機能

を有するとともに、進退部材 20 を前進側の第一位置 P a 1、または後退側の第二位置 P a 2 に停止させる停止機能を有する。

[0054] ここで、進退部材 20 の進退方向への移動、並びに進退部材 20 の第一位置 P a 1 及び第二位置 P a 2 での停止は、何れもハウジング 10 との相対的な位置関係で決まるため、進退位置制御機構 30 は、これらの位置関係を制御できるように構成された、ハウジング 10 に設けられた部分と、進退部材 20 に設けられた部分とを含む。

[0055] 図 5 (a) に示すように、進退位置制御機構 30 は、上記ハウジング側部材の一例であって、ハウジング 10 の壁面 10 a (図 1 (a) を参照) に設けられる第一カム面 13、第二カム面 14、第一位置当接部 15、第二位置当接部 16、及び第一カム面 13、第二カム面 14 によって案内される進退部材 20 に設けられた部分の一例であって、進退部材 20 に設けられる摺動部 24、並びに付勢部材 31 (図 1 (a) を参照) などにより構成される。

[0056] 第一カム面 13 は、前進する進退部材 20 の摺動部 24 を摺動させることにより、軸心を中心とする回転方向に進退部材 20 を回転させるとともに、当該摺動部 24 を第一位置当接部 15 または第二位置当接部 16 へと導く。

また、第二カム面 14 は、後退する進退部材 20 の摺動部 24 を摺動させることにより、軸心を中心とする回転方向に進退部材 20 を回転させる。

[0057] なお、本実施形態においては、第一カム面 13 による進退部材 20 の回転方向と、第二カム面 14 による進退部材 20 の回転方向とが同一方向となっているが、これに限定されることはなく、双方の回転方向が互いに逆方向となるように設定してもよい。

[0058] 一方、第一位置当接部 15 は、第一位置 P a 1 に位置する進退部材 20 の摺動部 24 と当接し、当該第一位置 P a 1 にて進退部材 20 を停止させる。

また、第二位置当接部 16 は、第二位置 P a 2 に位置する進退部材 20 の摺動部 24 と当接し、当該第二位置 P a 2 にて進退部材 20 を停止させる。

[0059] ここで、進退部材 20 に設けられる摺動部 24 は、第一カム面 13 と当接可能な前進側当接部 24 a、第二カム面 14 と当接可能な後退側当接部 24

b、並びに、当該前進側当接部 2 4 a とともに第一位置当接部 1 5 及び第二位置当接部 1 6 と当接可能な回転側当接部 2 4 c を有する。

[0060] 前進側当接部 2 4 a は、前進しながら軸心を中心にして回転する進退部材 2 0 において、摺動部 2 4 が描く軌跡に基づき形成されており、例えば本実施形態においては、進退部材 2 0 の回転方向に向かって徐々に前進側に傾斜する傾斜面によって構成されている。

また、後退側当接部 2 4 b は、後退しながら軸心を中心にして回転する進退部材 2 0 において、摺動部 2 4 が描く軌跡に基づき形成されており、例えば本実施形態においては、進退部材 2 0 の回転方向に向かって徐々に後退側に傾斜する傾斜面によって構成されている。

さらに、回転側当接部 2 4 c は、進退部材 2 0 の回転方向の移動を規制可能とするために、例えば本実施形態においては、進退部材 2 0 の回転方向（即ち、進退部材 2 0 の外周面に対する接線方向）と直交する平面によって構成されている。

[0061] なお、本実施形態においては、前進側当接部 2 4 a、後退側当接部 2 4 b、及び回転側当接部 2 4 c によって周縁部が形成された、略三角形の突起部によって摺動部 2 4 が構成されているが、これに限定されるものではなく、少なくとも前進側当接部 2 4 a、後退側当接部 2 4 b、及び回転側当接部 2 4 c を有する限り、他の多角形状の突起部によって摺動部 2 4 が構成されていてもよい。

[0062] そして、第一位置当接部 1 5 は、第一位置 P a 1 に位置する進退部材 2 0 における、摺動部 2 4 の前進側当接部 2 4 a に沿って形成された傾斜面からなる第一位置前進側当接部 1 5 a、及び摺動部 2 4 の回転側当接部 2 4 c に沿って形成された平面からなる第一位置回転側当接部 1 5 b により構成される。

また、第二位置当接部 1 6 は、第二位置 P a 2 に位置する進退部材 2 0 における、摺動部 2 4 の前進側当接部 2 4 a に沿って形成された傾斜面からなる第二位置前進側当接部 1 6 a、及び摺動部 2 4 の回転側当接部 2 4 c に沿

って形成された平面からなる第二位置回転側当接部 1 6 b により構成される。

[0063] さらに、第一カム面 1 3 は、第一位置 P a 1 に向かって前進しながら軸心を中心にして回転する進退部材 2 0 において、摺動部 2 4 の前進側当接部 2 4 a が描く軌跡に沿って形成され、且つ第一位置当接部 1 5 と連続して設けられる第一前進側傾斜面 1 3 a、並びに第二位置 P a 2 に向かって前進しながら軸心を中心にして回転する進退部材 2 0 において、摺動部 2 4 の前進側当接部 2 4 a が描く軌跡に沿って形成され、且つ第二位置当接部 1 6 と連続して設けられる第二前進側傾斜面 1 3 b などにより構成される。

また、第二カム面 1 4 は、第一位置 P a 1 から後退しながら軸心を中心にして回転する進退部材 2 0 において、摺動部 2 4 の後退側当接部 2 4 b が描く軌跡に沿って形成される第一後退側傾斜面 1 4 a、並びに第二位置 P a 2 から後退しながら軸心を中心にして回転する進退部材 2 0 において、摺動部 2 4 の後退側当接部 2 4 b が描く軌跡に沿って形成される第二後退側傾斜面 1 4 b などにより構成される。

[0064] なお、本実施形態において、第一カム面 1 3 の第一前進側傾斜面 1 3 a は、第一位置当接部 1 5 と連続する一方側との反対側である他方側にて、第二位置当接部 1 6 と連続して設けられており、進退部材 2 0 の位置を第二位置 P a 2 から第一位置 P a 1 に変位させる際にも、摺動部 2 4 が第一前進側傾斜面 1 3 a を摺動して、進退部材 2 0 は前進しながら軸心を中心にして回転するようになっている。

[0065] 本実施形態においては、このような構成からなるハウジング側部材（第一カム面 1 3、第二カム面 1 4、第一位置当接部 1 5、及び第二位置当接部 1 6）、及び摺動部 2 4 によって、所謂プッシュプッシュ機構が構成されており、摺動部 2 4 が、第一カム面 1 3 または第二カム面 1 4 を摺動しながら、第一位置当接部 1 5 と第二位置当接部 1 6 との間を移動することにより、進退部材 2 0 は、軸心を中心とする回転方向に回転しながら、第一位置 P a 1 と第二位置 P a 2 との間を進退移動する。

[0066] 具体的には、進退部材 20 が第一位置 P a 1 に位置した状態において、摺動部 24 は、第一位置当接部 15 と当接し、当該第一位置当接部 15 によって、摺動部 24 の前進方向及び回転方向（進退部材 20 が軸心を中心にして回転する際の摺動部 24 の移動方向）への移動が規制される。

これにより、進退部材 20 は、前進方向への移動、及び軸心を中心とする回転方向への移動を規制され、進退位置制御機構 30 によって、第一位置 P a 1 にて停止した状態となる。

[0067] 第一位置 P a 1 にて停止している進退部材 20 を後退方向に移動させると、これに伴い、摺動部 24 も後退方向に移動する。

この際、図 5（b）に示すように、摺動部 24 は、第一位置当接部 15 の第一位置回転側当接部 15 b と当接して摺動しながら後退方向に移動する。

そして、進退部材 20 が、第二位置 P a 2 よりさらに後退した第三位置 P a 3（図 1 を参照）に到達すると、摺動部 24 は、第二カム面 14 の第一後退側傾斜面 14 a と当接する。

[0068] 摺動部 24 が第二カム面 14 の第一後退側傾斜面 14 a と当接した後、さらに進退部材 20 を後退方向に移動させると、図 5（c）に示すように、摺動部 24 は、第一後退側傾斜面 14 a を摺動し、後退方向、且つ前記回転方向に向かって移動する。

これにより、進退部材 20 は、後退方向に移動しながら、軸心を中心とする回転方向に回転される。

[0069] そして、例えば、進退部材 20 の後退側の端部がハウジング 10 のハウジング蓋体 12（図 1 を参照）と当接するなどして、進退部材 20 の後退方向への移動が阻害される位置に進退部材 20 が到達すると、進退部材 20 の移動方向は、後退方向から前進方向へ変換される。

[0070] 前進方向に移動方向を変換された進退部材 20 は、軸心を中心とする回転方向に回転することなく、前進方向に移動する。

これに伴い、図 5（d）に示すように、摺動部 24 も前進方向に移動し、第一カム面 13 の第二前進側傾斜面 13 b と当接する。

[0071] そして、摺動部 2 4 が第一カム面 1 3 の第二前進側傾斜面 1 3 b と当接した後、さらに進退部材 2 0 を前進方向に移動させると、図 6 (a) に示すように、摺動部 2 4 は、第二前進側傾斜面 1 3 b を摺動し、前進方向、且つ前記回転方向に向かって移動する。

これにより、進退部材 2 0 は、前進方向に移動しながら、再び軸心を中心とする回転方向に回転される。

[0072] その後、摺動部 2 4 は、第二位置当接部 1 6 に到達し、当該第二位置当接部 1 6 によって、前進方向及び前記回転方向への移動が規制される。

これにより、進退部材 2 0 は、前進方向への移動、及び軸心を中心とする回転方向への移動を再び規制され、進退位置制御機構 3 0 によって、第二位置 P a 2 にて停止した状態となる。

[0073] 第二位置 P a 2 にて停止している進退部材 2 0 を再び後退方向に移動させると、これに伴い、摺動部 2 4 も後退方向に移動する。

この際、図 6 (b) に示すように、摺動部 2 4 は、第二位置当接部 1 6 の第二位置回転側当接部 1 6 b と当接して摺動しながら後退方向に移動する。

そして、進退部材 2 0 が再び第三位置 P a 3 に到達すると、摺動部 2 4 は、第二カム面 1 4 の第二後退側傾斜面 1 4 b と当接する。

[0074] 摺動部 2 4 が第二カム面 1 4 の第二後退側傾斜面 1 4 b と当接した後、さらに進退部材 2 0 を後退方向に移動させると、図 6 (c) に示すように、摺動部 2 4 は、第二後退側傾斜面 1 4 b を摺動し、後退方向、且つ前記回転方向に向かって移動する。

これにより、進退部材 2 0 は、後退方向に移動しながら、再び軸心を中心とする回転方向に回転される。

[0075] そして、上述のように、進退部材 2 0 の後退方向への移動が阻害される位置に進退部材 2 0 が到達すると、進退部材 2 0 の移動方向は、後退方向から前進方向へ変換される。

[0076] 前進方向に移動方向を変換された進退部材 2 0 は、軸心を中心とする回転方向に回転することなく、前進方向に移動する。

これに伴い、図 6（d）に示すように、摺動部 24 も前進方向に移動し、第一カム面 13 の第一前進側傾斜面 13a と当接する。

[0077] そして、摺動部 24 が第一カム面 13 の第一前進側傾斜面 13a と当接した後、さらに進退部材 20 を前進方向に移動させると、摺動部 24 は、第一前進側傾斜面 13a を摺動し、前進方向、且つ前記回転方向に向かって移動する。

これにより、進退部材 20 は、前進方向に移動しながら、再び軸心を中心とする回転方向に回転される。

[0078] その後、再び図 5（a）に示すように、摺動部 24 は、第一位置当接部 15 に到達し、当該第一位置当接部 15 によって、前進方向及び前記回転方向への移動が規制される。

これにより、進退部材 20 は、前進方向への移動、及び軸心を中心とする回転方向への移動を規制され、進退位置制御機構 30 によって、再び第一位置 Pa1 にて停止した状態に復帰される。

[0079] なお、このようなハウジング側部材（第一カム面 13、第二カム面 14、第一位置当接部 15、及び第二位置当接部 16）、及び進退部材 20 の係合部（摺動部 24）からなるプッシュプッシュ機構の構成については、本実施形態に限定されるものではなく、上述したように、第一位置 Pa1 と第二位置 Pa2 との間において、軸心を中心とする回転方向に回転しながら、進退部材 20 を進退移動させることが可能な構成であれば、何れのような構成であってもよい。

[0080] 図 1（a）に示すように、付勢部材 31 は、進退部材 20 の軸方向、特に前進方向に進退部材 20 を付勢する。

付勢部材 31 は、例えば圧縮コイルバネにより構成され、ハウジング 10 の内部における進退部材 20 の後退側において、当該進退部材 20 と同軸上に配置される。

なお、付勢部材 31 は、圧縮コイルバネに限定されず、例えば板バネ等の、他の部材を採用することも可能である。

[0081] そして、付勢部材 3 1 は、例えば、進退部材 2 0 の後退側の端面に設けられる凹状の進退部材側保持部 2 5（図 1（b）を参照）に一端部が挿入され、且つハウジング蓋体 1 2 の上面（ハウジング 1 0 の内部側の面）に設けられる凹状のハウジング側保持部（図示せず）に他端部が挿入されて保持される。

これにより、付勢部材 3 1 は、進退部材 2 0 に対して、進退部材 2 0 の前進方向に付勢力を及ぼす。

[0082] なお、付勢部材 3 1 によって、前進方向に付勢される進退部材 2 0 の前進は、上述したように、進退部材 2 0 の摺動部 2 4 が、第一カム面 1 3、または第一位置当接部 1 5 や第二位置当接部 1 6（図 5 を参照）と当接することにより規制される。

また、進退部材 2 0 の後退方向の運動は、外力により生じる。

[0083] ところで、本実施形態においては、進退部材 2 0 が第三位置 P a 3 よりさらに後退した場合、進退部材 2 0 の軸方向に圧縮された付勢部材 3 1 は、進退部材側保持部 2 5、及び前記ハウジング側保持部によって形成される空間部内に収まり、進退部材 2 0 の後退側の端面と、ハウジング蓋体 1 2 の上面とが当接することにより、進退部材 2 0 の後退方向への移動が規制されるようになっている。

従って、ハウジング 1 0 の内部において、進退部材 2 0 の後退側に必要なスペースとしては、進退部材 2 0 の後退側の端部がストロークする領域 S のみで略足りることとなり、進退移動装置 1 全体として、進退移動装置 1 全体として、進退部材 2 0 の進退方向におけるサイズの小型化が図られている。

[0084] [スライダ 4 0]

次に、スライダ 4 0 について、図 1 を用いて説明する。

スライダ 4 0 は、進退部材 2 0 と相対移動可能に係合する係合部材であり、後述する規制機構 5 0 の係合部材 5 1 と当接して係合し、進退部材 2 0 の進退移動をロックする。

[0085] スライダ 4 0 は、図 1（a）に示すように、進退部材 2 0 の径方向外側と

係合し、進退部材 20 に対して、進退部材 20 の軸心との直交側に向って突出するように設けられる。

また、スライダ 40 は、進退部材 20 とともに、進退部材 20 の進退方向に移動可能に設けられる。

さらに、スライダ 40 は、進退部材 20 における進退方向の所定領域内（本実施形態においては、前進側被係合部 23 b と後退側被係合部 23 a との間の領域）において、進退部材 20 と相対的に進退方向に移動可能に設けられている。

[0086] また、スライダ 40 は、進退部材 20 が軸回り方向に回転した際に、進退部材 20 の軸心を中心とする回転方向に相対移動可能に設けられる。

また、スライダ 40 は、前進側被係合部 23 b と後退側被係合部 23 a とに軸方向に係合して、それぞれ後退方向および前進方向に移動することができる。

[0087] スライダ 40 は、例えば本実施形態においては、規制機構 50 の係合部材 51 と係合可能なスライダ本体部 41、及び進退部材 20 と係合可能なスライダ側係合部 42 を有する。

[0088] スライダ本体部 41 は、図 1（b）に示すように、進退方向の一方側（本実施形態においては、後退側）において係合部材 51 と係合するスライダ側係合面 41 a、及びハウジング 10 に設けられるスライダ案内部 11 d と当接して摺動可能な摺動面 41 b を有する。

また、スライダ側係合部 42 は、スライダ本体部 41 より、進退部材 20 の進退方向との直交方向、且つ進退部材 20 側に向って延びるように設けられている。

[0089] そして、スライダ 40 は、進退部材 20 における前進側被係合部 23 b と後退側被係合部 23 a との間の領域において、進退部材 20 の径方向外側に隣接して配置され、スライダ側係合部 42 を介して、これらの前進側被係合部 23 b 及び後退側被係合部 23 a と係合可能に設けられる。

これにより、スライダ 40 は、進退部材 20 が前進する場合には、スライ

ダ側係合部 4 2 を介して後退側被係合部 2 3 a と係合し、進退部材 2 0 の前進移動に伴って前進する。また、スライダ 4 0 は、進退部材 2 0 が後退する場合には、スライダ側係合部 4 2 を介して前進側被係合部 2 3 b と係合し、進退部材 2 0 の後退移動に伴って後退する。

[0090] スライダ 4 0 は、スライダ側係合部 4 2 を介して、進退部材 2 0 の前進側被係合部 2 3 b または後退側被係合部 2 3 a と係合することにより、進退部材 2 0 とともに進退部材 2 0 の進退方向に移動可能である。

また、スライダ 4 0 は、スライダ側係合部 4 2 が前進側被係合部 2 3 b と係合する位置と、後退側被係合部 2 3 a と係合する位置との間において、進退部材 2 0 と相対的に、進退方向に移動可能である。

スライダ 4 0 は、進退方向の前進側、または後退側において、スライダ側係合部 4 2 を介して、進退部材 2 0 の前進側被係合部 2 3 b または後退側被係合部 2 3 a と係合するため、進退部材 2 0 と相対的に、回転方向に移動可能である。

[0091] ハウジング 1 0 には、スライダ 4 0 の移動を案内するスライダ案内部 1 1 d が設けられている。

スライダ案内部 1 1 d は、例えば本実施形態においては、スライダ本体部 4 1 の摺動面 4 1 b と当接可能な底面を有する溝部からなり、図 1 (a) に示すように、進退部材 2 0 に伴い進退移動するスライダ 4 0 において、スライダ本体部 4 1 の移動軌跡に沿って形成されている。

[0092] スライダ 4 0 は、スライダ本体部 4 1 の摺動面 4 1 b を介して、スライダ案内部 1 1 d を摺動することにより、ハウジング 1 0 に対して相対的な移動方向を、進退方向のみに規制されつつ、進退部材 2 0 に伴い進退移動する際の移動方向を案内される。

[0093] [規制機構 5 0]

規制機構 5 0 について、図 1 を用いて説明する。

規制機構 5 0 は、図 1 (b) に示すように、スライダ 4 0 と係合可能な係合部材 5 1、及び係合位置 P b 1 と離間位置 P b 2 との間で係合部材 5 1 を

移動させる駆動部 5 2 などを備え、係合部材 5 1 をスライダ 4 0 と係合させることにより、進退部材 2 0 の進退移動をロックする機構である。

ここで、係合位置 P b 1 とは、進退部材 2 0 に伴って進退移動するスライダ 4 0 の移動軌跡と、後述する係合部材 5 1 の係合部材側係合面 5 1 a（図 1（a）を参照）とが重なる位置であって、係合部材 5 1 がスライダ 4 0 と係合可能となる所定位置を意味する。

また、離間位置 P b 2 とは、進退部材 2 0 に伴って進退移動するスライダ 4 0 の移動軌跡に対して、係合部材 5 1 の係合部材側係合面 5 1 a が離間した状態となる位置であって、係合部材 5 1 がスライダ 4 0 から離間した所定位置を意味する。

[0094] 駆動部 5 2 は、係合位置 P b 1 と離間位置 P b 2 との間において、係合部材 5 1 を直線方向に移動させる。

具体的には、駆動部 5 2 は、進退部材 2 0 の進退方向と交わる方向、換言すると、進退部材 2 0 の軸心方向と交わる仮想平面上の直線方向に向かって係合部材 5 1 を移動させ、係合位置 P b 1 または離間位置 P b 2 に係合部材 5 1 を到達させる。

[0095] 駆動部 5 2 は、例えば本実施形態においては、駆動源である電動モータ 5 2 A、及び電動モータ 5 2 A の駆動軸 5 2 A 1 に同軸上に設けられるウォームギヤ 5 2 B などを有し、ウォームギヤ 5 2 B を介して係合部材 5 1 と連結されている。

そして、電動モータ 5 2 A の回転運動は、ウォームギヤ 5 2 B によって直線運動に変換され、係合部材 5 1 は、駆動部 5 2 の駆動によって、係合位置 P b 1 と離間位置 P b 2 との間を直線方向に移動される。

[0096] ここで、図 1（a）に示すように、ハウジング蓋体 1 2 の下面（ハウジング 1 0 の外部側の面）には、端子 4 3 が設けられており、電動モータ 5 2 A は、端子 4 3 と接続され、当該端子 4 3 を中継して、外部より電源が供給される。

[0097] そして、端子 4 3 を介して駆動部 5 2 に電源が供給されることにより、電

動モータ 5 2 A が駆動して係合部材 5 1 を係合位置 P b 1 に移動させ、進退部材 2 0 に対するロック動作が実行される。

なお、駆動部 5 2 は、例えば、単独に駆動することで進退部材 2 0 に対するロック動作を行ってもよいが、車両に設けられる場合等では、車両のキー操作で施錠する際に連動して、進退部材 2 0 に対するロック動作を行ってもよい。

[0098] 係合部材 5 1 は、スライダ 4 0 のスライダ側係合面 4 1 a と係合可能な係合部材側係合面 5 1 a、ハウジング蓋体 1 2 の上面（ハウジング 1 0 の内部側の面）と当接して摺動可能な摺動面 5 1 b、及び駆動部 5 2 の駆動が伝達されるギヤ部 5 1 c を有する。

[0099] 係合部材側係合面 5 1 a は、進退部材 2 0 の進退方向の他方側（本実施形態においては、前進側）に設けられ、上述したように、スライダ本体部 4 1 における前記進退方向の一方側（後退側）に設けられたスライダ側係合面 4 1 a と係合する。

[0100] なお、係合部材側係合面 5 1 a は、進退部材 2 0 の進退方向の一方側（後退側）に設けられていてもよく、この場合、スライダ 4 0 のスライダ本体部 4 1 には、前記進退方向の他方側（前進側）にスライダ側係合面 4 1 a が設けられることとなる。

係止部材 5 1 が進退部材 2 0 の進退方向においてスライダ 4 0 のスライダ本体部 4 1 と当接して係合することにより、進退部材 2 0 は、後退側で進退部材 2 0 が前進側への移動が抑制された係止位置において、後退側への移動をすることができる遊間状態とされることができる。

[0101] 即ち、係止部材 5 1 がスライダ 4 0 と係合することにより、進退部材 2 0 が第一位置 P a 1 に向かって前進するのを阻害できればよいため、後述するように、例えば、第二位置 P a 2 や第三位置 P a 3 に位置する進退部材 2 0 を第一位置 P a 1 に向かって移動させるには、進退部材 2 0 を、第三位置 P a 3 よりさらに後退側へと一旦移動させる必要があり、第二位置 P a 2 や第三位置 P a 3 に位置する進退部材 2 0 に対して、第一位置 P a 1 に向かって

前進するのを阻害する場合には、本実施形態のように、係合部材 5 1 の係合部材側係合面 5 1 a は、進退部材 2 0 の進退方向の他方側（前進側）に設けられ、且つスライダ 4 0 のスライダ側係合面 4 1 a は、前記進退方向の一方側（後退側）に設けられ、係合部材 5 1 は、前進側においてスライダ 4 0 と係合される。

また、第三位置 P a 3 よりさらに後退側に位置する進退部材 2 0 に対して、第一位置 P a 1 に向かって前進するのを阻害する場合には、係合部材 5 1 の係合部材側係合面 5 1 a は、進退部材 2 0 の進退方向の一方側（後退側）に設けられ、且つスライダ 4 0 のスライダ側係合面 4 1 a は、前記進退方向の他方側（前進側）に設けられ、係合部材 5 1 は、後退側においてスライダ 4 0 と係合される。

[0102] また、係合部材 5 1 は、スライダ 4 0 と係合する係合部において、スライダ 4 0 が後退移動する際にスライダ 4 0 と摺動する摺動面を前進側に設け、スライダ 4 0 の前進側と係合してスライダ 4 0 の移動を抑制する係止面を後退側に設けてもよい。

係合部材 5 1 の前進側に設けられるスライダ 4 0 との摺動面は、例えば、前進側に面し後退側に向かって傾斜する傾斜面とすることができる。

また、係合部材 5 1 がスライダ 4 0 との摺動面を有することにより、進退部材 2 0 を後退方向に押し込むことにより、係合部材 5 1 を移動させることができる。

[0103] ギヤ部 5 1 c は、例えば本実施形態においては、ヘリカルギヤを内部に有する減速機構により構成される。

また、ギヤ部 5 1 c には、駆動部 5 2 のウォームギヤ 5 2 B が貫通され、ギヤ部 5 1 c は、内部のヘリカルギヤを介して、当該ウォームギヤ 5 2 B と噛合する。

これにより、係合部材 5 1 は、ギヤ部 5 1 c を介して駆動部 5 2 と連結され、電動モータ 5 2 A の駆動がウォームギヤ 5 2 B を介してギヤ部 5 1 c に伝達されることにより、当該ウォームギヤ 5 2 B（または、電動モータ 5 2

Aの駆動軸52A1)の軸心に沿って、直線方向に移動される。

[0104] このような構成からなる規制機構50は、進退部材20の後退側において、係合部材51の移動方向と、進退部材20と共に進退移動するスライダ40の移動方向とが交わるように配置される。

本実施形態においては、電動モータ52Aの駆動軸52A1と同軸上に設けられるウォームギヤ52Bによって、係合部材51は、直線方向、即ち駆動軸52A1の軸方向に移動される構成となっており、規制機構50は、係合部材51が係合位置Pb1にて停止した状態において、スライダ40におけるスライダ側係合面41aの後退側に係合部材側係合面51aが位置し、且つ係合部材51の移動方向に沿って、ウォームギヤ52B及び電動モータ52Aが、順に進退部材20から遠ざかる側（本実施形態においては、後方側）に向かって位置するように配置されている。

[0105] そして、規制機構50の駆動部52は、進退部材20の進退方向と交わる方向に沿って、係合部材51を進退部材20から遠ざかる側（後方側）、即ち離間位置Pb2に向かって移動させることにより、係合部材51の係合部材側係合面51aがスライダ側係合面41aの後退側から移動して、係合部材51が、スライダ40に対して、係合状態から離間するように構成されている。

[0106] このような構成からなる規制機構50によれば、進退部材20の後退側の端部がストロークする領域Sに対して、さらに後退側に飛び出ないように配置することが可能であり、進退移動装置1全体として、進退部材20の進退方向におけるサイズの小型化を図ることができる。

[0107] なお、本実施形態においては、係合部材51の移動方向と、進退部材20の進退方向とが直交方向に交わるように設定されているが、これに限定されるものではなく、係合部材51の移動方向と、進退部材20の進退方向とが傾斜方向に交わるように設定されていてもよい。

また、駆動部52の構成については、本実施形態のような電動モータ52Aやウォームギヤ52Bによる構成に限定されるものではなく、直線方向に

係合部材 5 1 を移動可能な構成であれば、他のアクチュエータ（例えば、電動式のシリンダ）等により構成されていてもよい。

[0108] [進退移動装置 1 の動作手順]

次に、進退移動装置 1 の動作手順について、図 2 乃至図 6 を用いて説明する。

進退移動装置 1 は、進退部材 2 0 が第一位置 P a 1 に位置した状態において、進退部材 2 0 の係止部 2 2 と、フューエルリッド 1 0 3 の被係止部 1 0 3 a（図 7 を参照）との係止状態を開放し、フューエルリッド 1 0 3 のロック状態を解除する。

また、進退移動装置 1 は、進退部材 2 0 が第二位置 P a 2 に位置した状態において、進退部材 2 0 の係止部 2 2 と、フューエルリッド 1 0 3 の被係止部 1 0 3 a との係止状態を保持し、フューエルリッド 1 0 3 をロック状態とする。

そして、進退移動装置 1 は、以下の手順に従い動作することにより、進退部材 2 0 の位置を変位させ、フューエルリッド 1 0 3 に対して、ロック状態またはロック解除状態への切替操作を行う。

[0109] 先ず始めに、進退移動装置 1 は、フューエルリッド 1 0 3 に対してロック解除状態となっており、図 2（a）に示すように、進退部材 2 0 は、前進側の第一位置 P a 1 にて停止した状態となっている。

この状態において、進退部材 2 0 の係止部 2 2 は、フューエルリッド 1 0 3 の被係止部 1 0 3 a との係止状態が開放される、所定の角度位置（図 9 中において、二点鎖線で示された係止部 2 2 の位置）に向いた状態となっている。

また、図 5（a）に示すように、進退部材 2 0 の摺動部 2 4 は、第一位置当接部 1 5 と当接した状態となっており、進退部材 2 0 は、付勢部材 3 1（図 1（a）を参照）の付勢による前進を規制されている。

[0110] さらに、図 2（a）に示すように、スライダ 4 0 は、進退部材 2 0 の後退側被係合部 2 3 a にスライダ側係合部 4 2 を当接させた状態となっており、

被係合部 2 3 の後退側において、進退部材 2 0 と係合した状態となる。

また、規制機構 5 0 において、係合部材 5 1 は、離間位置 P b 2 に位置しており、係合部材側係合面 5 1 a は、スライダ 4 0 におけるスライダ側係合面 4 1 a の移動軌跡に対して、離間した状態となっている。

[0111] このような状態からなる進退部材 2 0 に対して、後退側に押込む外力が加えられると、進退部材 2 0 は後退する。

ここで、進退部材 2 0 が後退を開始した直後において、スライダ 4 0 は、図 2 (b) に示すように、進退部材 2 0 の移動に伴うことなく一時的に停止した状態となっており、進退部材 2 0 と相対的に前進側に移動する。

その結果、スライダ 4 0 のスライダ側係合部 4 2 は、進退部材 2 0 の前進側被係合部 2 3 b と当接し、スライダ 4 0 は、被係合部 2 3 の前進側において、進退部材 2 0 と係合する。

[0112] その後、図 2 (c) に示すように、進退部材 2 0 は、係合状態となったスライダ 4 0 を伴いながら後退し、第三位置 P a 3 に到達する。

また、図 5 (b) に示すように、進退部材 2 0 が第三位置 P a 3 に到達すると、進退部材 2 0 の摺動部 2 4 は、第二カム面 1 4 の第一後退側傾斜面 1 4 a と当接する。

[0113] 第三位置 P a 3 に到達した進退部材 2 0 は、後退側に押込む外力によってさらに後退側へと移動され、その後、図 3 (a) に示すように、進退部材 2 0 は、後退側の端面がハウジング蓋体 1 2 の上面（ハウジング 1 0 の内部側の面）と当接することにより、後退方向への移動を規制され停止する。

この際、図 5 (c) に示すように、進退部材 2 0 の摺動部 2 4 は、第二カム面 1 4 の第一後退側傾斜面 1 4 a を摺動する。

その結果、進退部材 2 0 は、第三位置 P a 3 から後退しながら、軸心を中心とする回転方向に回転する。

[0114] 進退部材 2 0 における後退側の端面がハウジング蓋体 1 2 の上面と当接し、進退部材 2 0 の後退方向への移動が規制された後、進退部材 2 0 に加えられていた後退側に押込む外力を開放すると、図 3 (b) に示すように、進退

部材 20 は、付勢部材 31 によって付勢されて前進する。

また、図 5 (d) に示すように、進退部材 20 が前進することにより、進退部材 20 の摺動部 24 も前進し、第一カム面 13 の第二前進側傾斜面 13b と当接する。

[0115] 進退部材 20 の摺動部 24 が、第一カム面 13 の第二前進側傾斜面 13b と当接した後、付勢部材 31 に付勢されて進退部材 20 がさらに前進すると、図 6 (a) に示すように、進退部材 20 の摺動部 24 は、第一カム面 13 の第二前進側傾斜面 13b を摺動し、第二位置当接部 16 と当接する。

また、これに伴い、進退部材 20 は、軸心を中心とする回転方向に回転しながら前進し、図 3 (c) に示すように、第二位置 Pa2 に到達して停止した状態となる。

[0116] その結果、進退部材 20 の係止部 22 は、フューエルリッド 103 の被係止部 103a と係止可能な、所定の角度位置（図 9 中において、実線によって示された係止部 22 の位置）に向いた状態に変位する。

これにより、進退移動装置 1 は、フューエルリッド 103 に対してロック状態となる。

[0117] 進退部材 20 が第二位置 Pa2 にて停止し、進退移動装置 1 が、フューエルリッド 103 に対してロック状態となると、規制機構 50 の係合部材 51 は、係合位置 Pb1 に移動する。これにより、スライダ 40 のスライダ側係合面 41a は、係合部材 51 の係合部材側係合面 51a と係合する。

その結果、進退部材 20 は、摺動部 24 が第二位置当接部 16 と当接することにより、前進側への移動を規制され、且つスライダ 40 が係合部材 51 と係合することにより、後退側への移動を規制されることとなり、規制機構 50 によって、フューエルリッド 103 に対するロック状態が保持される。

[0118] なお、本実施形態においては、進退部材 20 における前進側被係合部 23b と、後退側被係合部 23a との間に、進退部材 20 の軸心を中心とする螺旋状の第三カム面 17（図 3 (b) を参照）が設けられており、進退部材 20 が第二位置 Pa2 に向かって前進しながら回転するのに伴い、スライダ 4

0は、スライダ側係合部42を第三カム面17に摺動させつつ、進退部材20と相対的に後退側へと移動される。

そして、スライダ40は、進退部材20が第二位置Pa2にて停止した状態において、進退部材20の後退側被係合部23aにスライダ側係合部42を当接させて、被係合部23の後退側において進退部材20と係合した状態となる。

[0119] フューエルリッド103に対するロック状態が保持された進退移動装置1を、再びロック解除状態に切替える場合には、規制機構50の係合部材51を離間位置Pb2に移動させ、その後、進退部材20に対して、再び後退側に押込む外力を加える。

[0120] 後退側に押込む外力が加えられた進退部材20は、第二位置Pa2から後退し、図4（a）に示すように、第三位置Pa3に到達する。

また、図6（b）に示すように、進退部材20が第三位置Pa3に到達すると、進退部材20の摺動部24は、第二カム面14の第二後退側傾斜面14bと当接する。

[0121] 第三位置Pa3に到達した進退部材20は、後退側に押込む外力によってさらに後退側へと移動され、その後、図4（b）に示すように、進退部材20は、後退側の端面がハウジング蓋体12の上面（ハウジング10の内部側の面）と当接することにより、後退方向への移動を規制され停止する。

この際、図6（c）に示すように、進退部材20の摺動部24は、第二カム面14の第二後退側傾斜面14bを摺動する。

その結果、進退部材20は、第三位置Pa3から後退しながら、軸心を中心とする回転方向に回転する。

[0122] 進退部材20における後退側の端面がハウジング蓋体12の上面と当接し、進退部材20の後退方向への移動が規制された後、進退部材20に加えられていた後退側に押込む外力を開放すると、図4（c）に示すように、進退部材20は、付勢部材31によって付勢されて前進する。

また、図6（d）に示すように、進退部材20が前進することにより、進

退部材 20 の摺動部 24 も前進し、第一カム面 13 の第一前進側傾斜面 13a と当接する。

[0123] その後、付勢部材 31 に付勢されて進退部材 20 がさらに前進すると、進退部材 20 の摺動部 24 は、第一カム面 13 の第一前進側傾斜面 13a を摺動し、図 5 (a) に示すように、再び第一位置当接部 15 と当接する。

また、これに伴い、進退部材 20 は、軸心を中心とする回転方向に回転しながら前進し、図 2 (a) に示すように、再び第一位置 Pa1 に到達して停止した状態となる。

[0124] その結果、進退部材 20 の係止部 22 は、フューエルリッド 103 の被係止部 103a との係止状態が開放される、所定の角度位置（図 9 中において、二点鎖線で示された係止部 22 の位置）に向いた状態に変位する。

これにより、進退移動装置 1 は、フューエルリッド 103 に対して、再びロック解除状態に切替わる。

[0125] このように、本実施形態においては、フューエルリッド 103 に対して、ロック解除状態からロック状態に切替える場合、第一位置 Pa1 に位置する進退部材 20 を、第三位置 Pa3 に比べてさらに後退側の所定位置（本実施形態においては、進退部材 20 の後退側の端部がハウジング蓋体 12 の上面と当接する位置）にまで一旦後退させ、その後、第二位置 Pa2 に向かって前進させることにより行われる。

また、フューエルリッド 103 に対して、ロック状態からロック解除状態に切替える場合、第二位置 Pa2 に位置する進退部材 20 を、第三位置 Pa3 に比べてさらに後退側の前記所定位置にまで一旦後退させ、その後、第一位置 Pa1 に向かって前進させることにより行われる。

[0126] そして、本実施形態においては、進退部材 20 が第二位置 Pa2 に位置した状態において、規制機構 50 の係合部材 51 をスライダ 40 と係合させて、進退部材 20 が第二位置 Pa2 から後退するのを規制することにより、進退部材 20 が、第三位置 Pa3 に比べてさらに後退側の前記所定位置を經由して、第一位置 Pa1 に移動するのを阻害し、フューエルリッド 103 に対

するロック状態を保持することとしている。

換言すると、規制機構 50 の係合部材 51 は、スライダ 40 との係合によって、進退部材 20 の摺動部 24 が、第一位置当接部 15 へ向かう進退部材 20 の前進を阻害するように構成されている。

[0127] なお、規制機構 50 によって、第二位置 P a 2 に位置する進退部材 20 が、第一位置 P a 1 に変位するのを阻害するには、本実施形態のように、係合部材 51 をスライダ 40 と係合させて、第二位置 P a 2 に位置する進退部材 20 が、第三位置 P a 3 に比べてさらに後退側の前記所定位置に向かって後退するのを規制してもよく、また、他の適用例として、係合部材 51 をスライダ 40 と係合させて、第二位置 P a 2 から前記所定位置に後退した進退部材 20 が、第一位置 P a 1 に向かって前進するのを規制してもよい。

[0128] [効果]

以上のように、本実施形態における進退移動装置 1 は、ハウジング 10 と、ハウジング 10 に対して進退移動可能な進退部材 20 と、前進側の第一位置 P a 1 と後退側の第二位置 P a 2 と間での進退部材 20 の進退移動を制御する進退位置制御機構 30 と、進退部材 20 とともに進退部材 20 の進退方向に移動可能なスライダ 40 と、進退部材 20 の進退移動を規制可能な規制機構 50 とを備える。

また、スライダ 40 は、進退部材 20 の径方向外側と係合するスライダ側係合部 42 を有するとともに、規制機構 50 は、スライダ 40 と係合する係合部材 51 と、係合部材 51 がスライダ 40 に係合する係合位置 P b 1 とスライダ 40 から離間した離間位置 P b 2 との間を移動させる駆動部 52 と、を有する。

[0129] このような構成からなる進退移動装置 1 によれば、進退部材 20 の側方に、規制機構 50 と係合するスライダ 40 を設けることができるため、進退移動装置 1 全体として、進退部材 20 の進退方向におけるサイズの小型化を図ることができる。

[0130] また、本実施形態において、進退部材 20 は、スライダ 40 のスライダ側

係合部 4 2 と係合する、被係合部 2 3 を有し、被係合部 2 3 は、スライダ側係合部 4 2 と後退側で係合する後退側被係合部 2 3 a と、スライダ側係合部 4 2 と前進側で係合する前進側被係合部 2 3 b とを有する。

そして、ハウジング 1 0 は、スライダ側係合部 4 2 と後退側被係合部 2 3 a との係合により、進退部材 2 0 の前進移動に伴ってスライダ 4 0 が前進移動し、また、スライダ側係合部 4 2 と前進側被係合部 2 3 b との係合により、進退部材 2 0 の後退移動に伴ってスライダ 4 0 が後退移動するように構成された、スライダ案内部 1 1 d を有する。

[0131] このような構成からなる進退移動装置 1 によれば、進退部材 2 0 の側方に設けられたスライダ 4 0 が、進退部材 2 0 の移動に伴ってスライドできるように構成されているので、スライダ 4 0 と係合する規制機構 5 0 の係合部材 5 1 が、後退した進退部材 2 0 の側方に位置するときに、スライダ 4 0 と係合部材 5 1 とを係合させることができる。

そのため、進退移動装置 1 全体として、進退部材 2 0 の進退方向におけるサイズの小型化を図ることができる。

[0132] また、本実施形態において、進退位置制御機構 3 0 は、進退部材 2 0 に設けられた摺動部 2 4 と、摺動部 2 4 に対して摺動部 2 4 の前進側で当接する第一カム面 1 3 と摺動部 2 4 の後退側で当接する第二カム面 1 4 と、進退部材 2 0 が第一位置 P a 1 に位置するときに摺動部 2 4 が前進方向に当接する第一位置当接部 1 5 と、進退部材 2 0 が第二位置 P a 2 に位置するときに摺動部 2 4 が前進方向に当接する第二位置当接部 1 6 と、が設けられたプッシュ機構を有する。

そして、進退部材 2 0 は、第二位置 P a 2 よりさらに後退した第三位置 P a 3 で、第二カム面 1 4 と当接し、規制機構 5 0 の係合部材 5 1 は、スライダ 4 0 との係合によって、摺動部 2 4 が第一位置当接部 1 5 へ向かう進退部材 2 0 の前進を阻害するように構成されている。

[0133] このような構成からなる進退移動装置 1 によれば、第二位置 P a 2 に位置する進退部材 2 0 の後退により、摺動部 2 4 が第二カム面 1 4 との摺動によ

り進退部材 20 が回転するのを阻害してもよいし、回転した進退部材 20 が前進をするのを阻害してもよい。このように構成することで、進退部材 20 の進退がロックされる。

[0134] また、本実施形態において、規制機構 50 の駆動部 52 は、進退部材 20 の進退方向と交わる方向の係合部材 51 の移動により、係合部材 51 がスライダ 40 に対する係合と離間をするよう構成されている。

[0135] 即ち、本実施形態においては、進退部材 20 の後退側において、係合部材 51 の移動方向と、進退部材 20 と伴に進退移動するスライダ 40 の移動方向とが交わるように配置される。

そして、電動モータ 52A の駆動軸 52A1 と同軸上に設けられるウォームギヤ 52B によって、係合部材 51 は、直線方向、即ち駆動軸 52A1 の軸方向に移動される構成となっており、規制機構 50 は、係合部材 51 が係合位置 Pb1 にて停止した状態において、スライダ 40 におけるスライダ側係合面 41a の後退側に係合部材側係合面 51a が位置し、且つ係合部材 51 の移動方向に沿って、ウォームギヤ 52B 及び電動モータ 52A が、順に進退部材 20 から遠ざかる側（本実施形態においては、後方側）に向かって位置するように配置されている。

このような構成からなる規制機構 50 によれば、進退部材 20 の後退側の端部がストロークする領域 S に対して、さらに後退側に飛び出ないように配置することが可能であり、進退移動装置 1 全体として、進退部材 20 の進退方向におけるサイズの小型化を図ることができる。

符号の説明

- [0136] 1 進退移動装置
 10 ハウジング
 10a 壁面
 11 ハウジング本体
 11a 開口
 11b 貫通孔

- 1 1 c 貫通通路部
- 1 1 d スライダ案内部
- 1 2 ハウジング蓋体
- 1 3 第一カム面
- 1 3 a 第一前進側傾斜面
- 1 3 b 第二前進側傾斜面
- 1 4 第二カム面
- 1 4 a 第一後退側傾斜面
- 1 4 b 第二後退側傾斜面
- 1 5 第一位置当接部
- 1 5 a 第一位置前進側当接部
- 1 5 b 第一位置回転側当接部
- 1 6 第二位置当接部
- 1 6 a 第二位置前進側当接部
- 1 6 b 第二位置回転側当接部
- 1 7 第三カム面
- 2 0 進退部材
- 2 1 ロッド部
- 2 2 係止部
- 2 3 被係合部
- 2 3 a 後退側被係合部
- 2 3 b 前進側被係合部
- 2 4 摺動部
- 2 4 a 前進側当接部
- 2 4 b 後退側当接部
- 2 4 c 回転側当接部
- 2 5 進退部材側保持部
- 3 0 進退位置制御機構

- 3 1 付勢部材
- 4 0 スライダ
- 4 1 スライダ本体部
- 4 1 a スライダ側係合面
- 4 1 b 摺動面
- 4 2 スライダ側係合部
- 4 3 端子
- 5 0 規制機構
- 5 1 係合部材
- 5 1 a 係合部材側係合面
- 5 1 b 摺動面
- 5 1 c ギヤ部
- 5 2 駆動部
- 5 2 A 電動モータ
- 5 2 A 1 駆動軸
- 5 2 B ウォームギヤ
- 1 0 0 開閉装置
- 1 0 1 車体
- 1 0 1 a 給油口開口部
- 1 0 1 b 段差
- 1 0 1 c 環状面部
- 1 0 2 ボックス本体
- 1 0 2 b フランジ
- 1 0 3 フューエルリッド
- 1 0 3 a 被係止部
- 1 0 4 ヒンジ
- 1 0 5 給油室
- 1 0 6 給油口

- 1 0 7 スクリューキャップ
- P b 1 係合位置
- P b 2 離間位置
- P a 1 第一位置
- P a 2 第二位置
- P a 3 第三位置

請求の範囲

[請求項1]

ハウジングと、
前記ハウジングに対して進退移動可能な進退部材と、
前進側の第一位置と後退側の第二位置と間での前記進退部材の進退移動を制御する進退位置制御機構と、
前記進退部材とともに前記進退部材の進退方向に移動可能なスライダと、
前記進退部材の進退移動を規制可能な規制機構と、を備え、
前記スライダは、前記進退部材の径方向外側と係合するスライダ側係合部を有し、
前記規制機構は、
前記スライダと係合する係合部材と、
前記係合部材が前記スライダに係合する係合位置と前記スライダから離間した離間位置との間を移動させる駆動部と、を有する、
進退移動装置。

[請求項2]

前記進退部材は、前記スライダの前記スライダ側係合部と係合する、被係合部を有し、
前記被係合部は、
前記スライダ側係合部と後退側で係合する後退側被係合部と、
前記スライダ側係合部と前進側で係合する前進側被係合部とを有し、
、
前記ハウジングは、
前記スライダ側係合部と前記後退側被係合部との係合により、前記進退部材の前進移動に伴って前記スライダが前進移動し、前記スライダ側係合部と前記前進側被係合部との係合により、前記進退部材の後退移動に伴って前記スライダが後退移動するように構成されたスライダ案内部を有する、
請求項1に記載の進退移動装置。

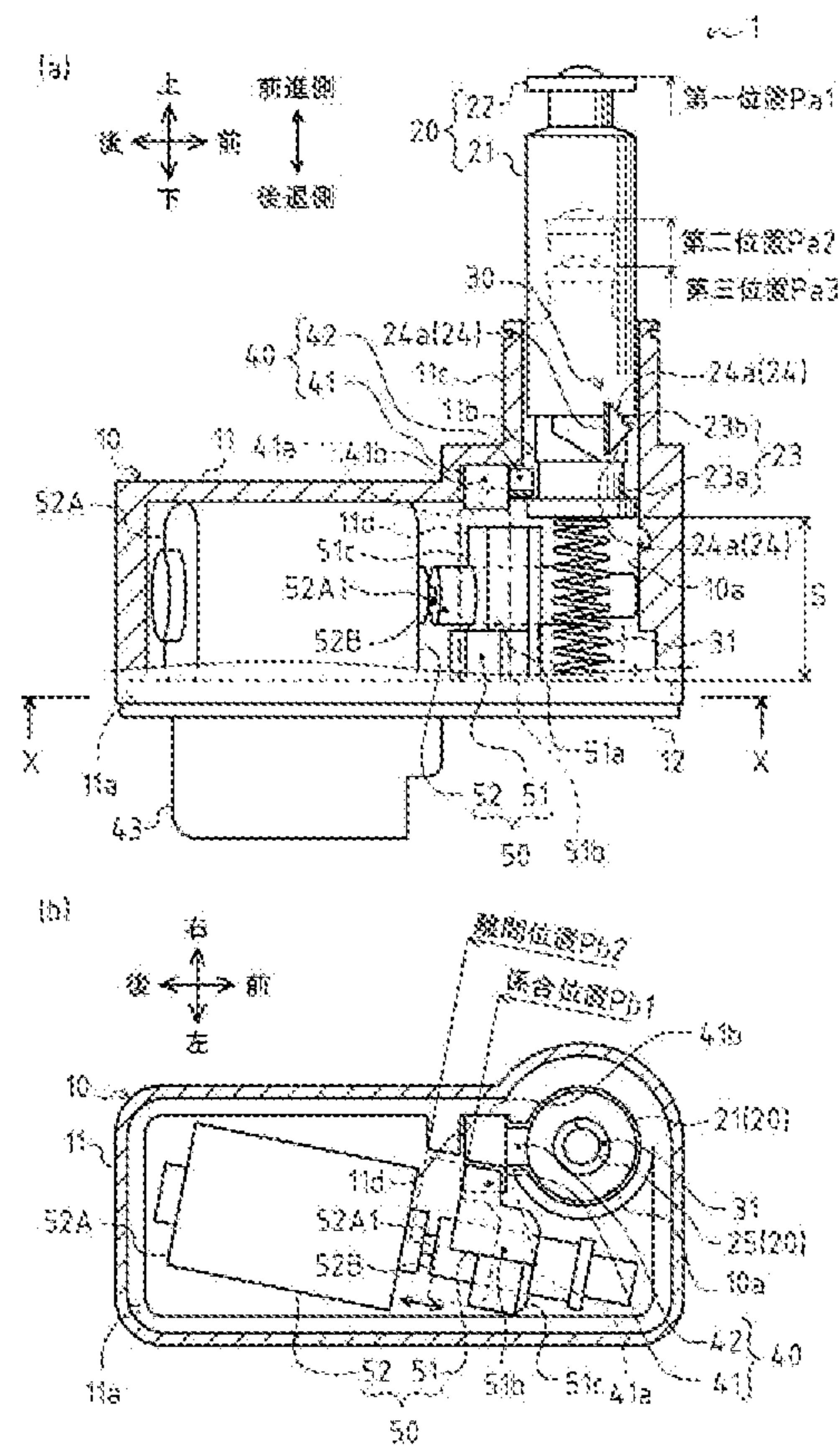
[請求項3]

前記進退位置制御機構は、
前記進退部材に設けられた摺動部と、
前記摺動部に対して前記摺動部の前進側で当接する第一カム面と前記摺動部の後退側で当接する第二カム面と、
前記進退部材が前記第一位置に位置するときに前記摺動部が前進方向に当接する第一位置当接部と、
前記進退部材が前記第二位置に位置するときに前記摺動部が前進方向に当接する第二位置当接部と、が設けられたプッシュプッシュ機構を有し、
前記進退部材は、前記第二位置よりさらに後退した第三位置で、前記第二カム面と当接し、
前記規制機構の前記係合部材は、前記スライダとの係合によって、前記摺動部が第一位置当接部へ向かう前記進退部材の前進を阻害するように構成された、
請求項1または請求項2に記載の進退移動装置。

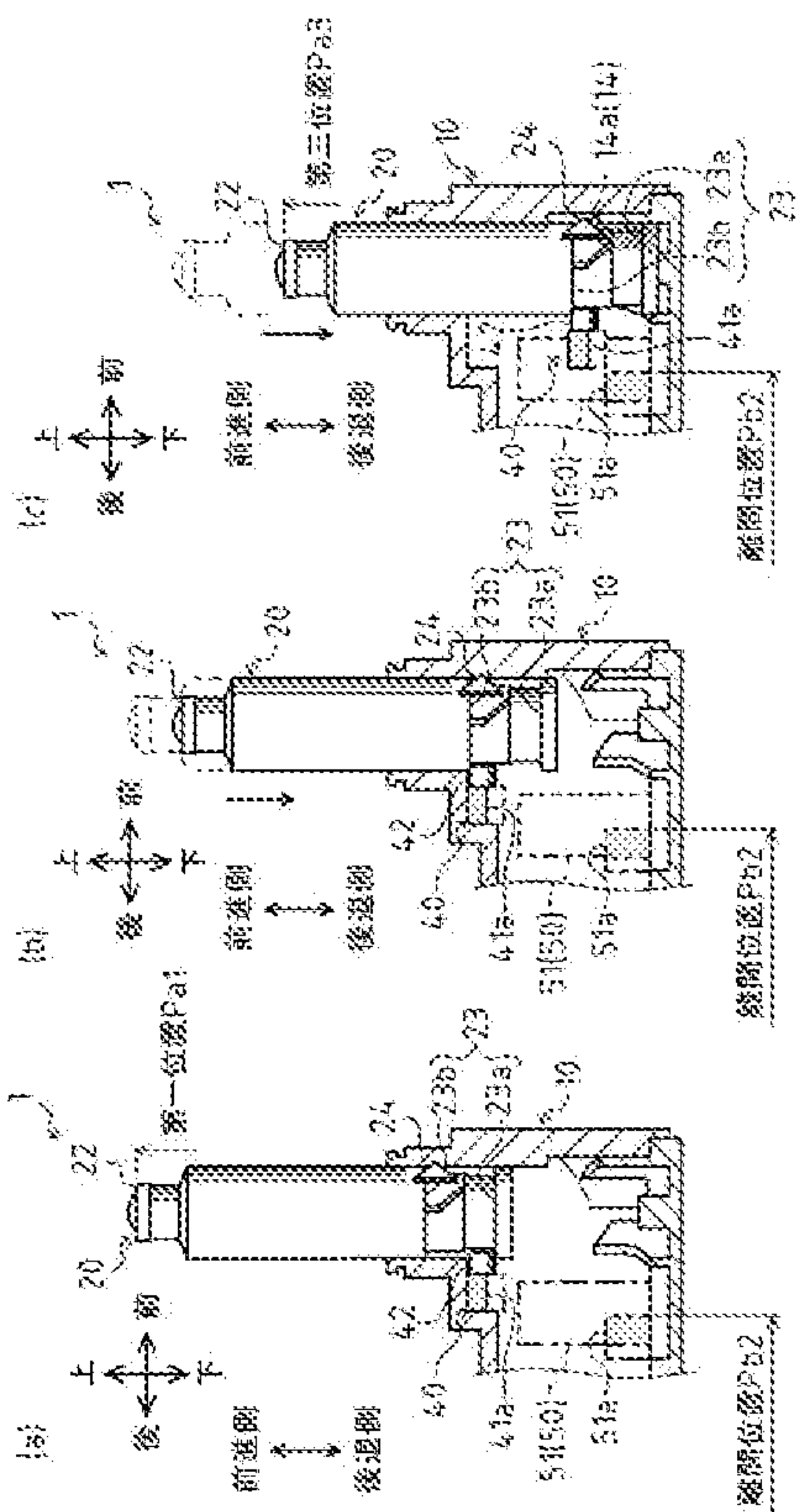
[請求項4]

前記規制機構の前記駆動部は、
前記進退部材の進退方向と交わる方向の前記係合部材の移動により、前記係合部材が前記スライダに対する係合と離間をするよう構成された、
請求項1～請求項3の何れか一項に記載の進退移動装置。

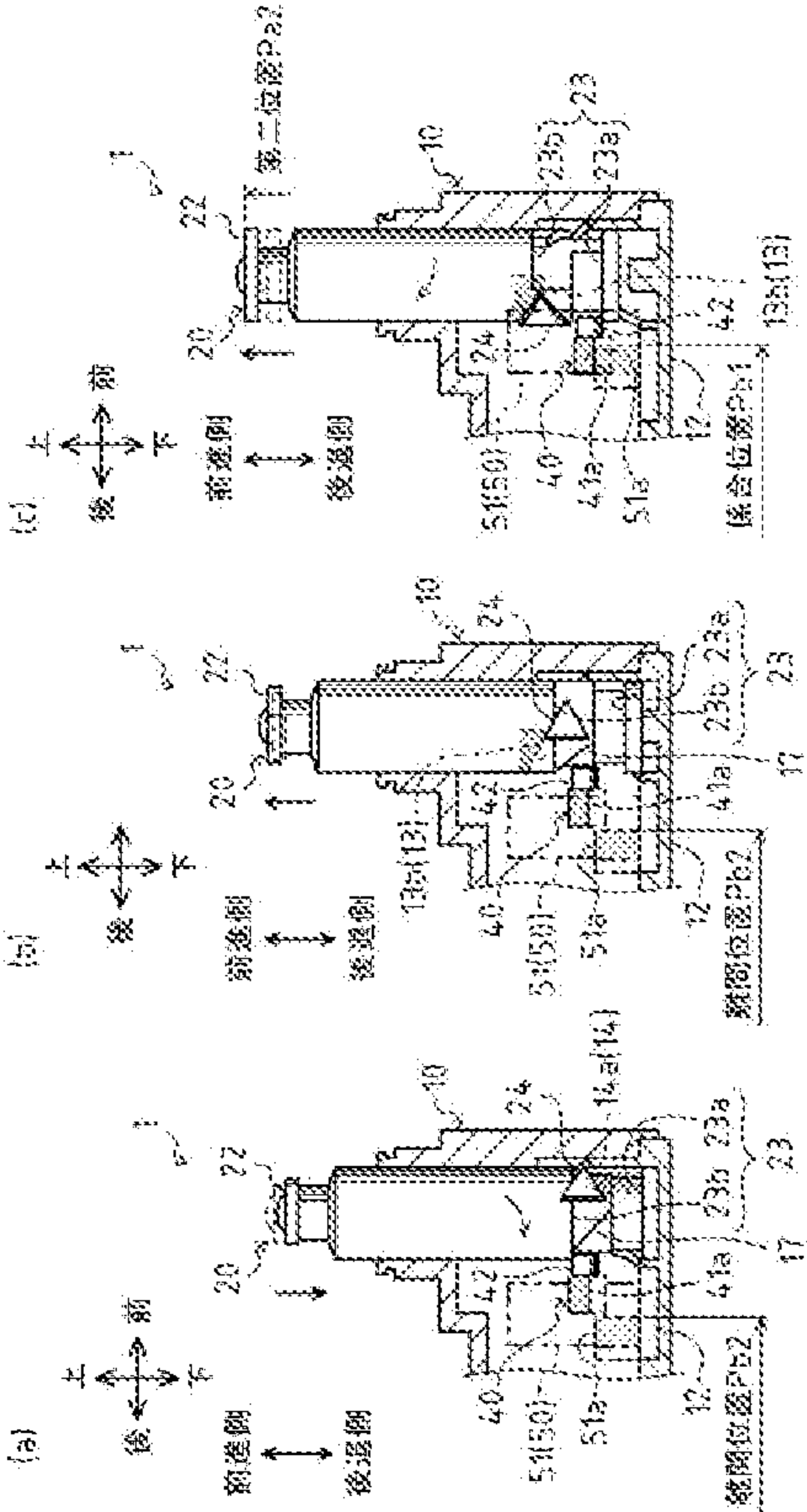
[図1]



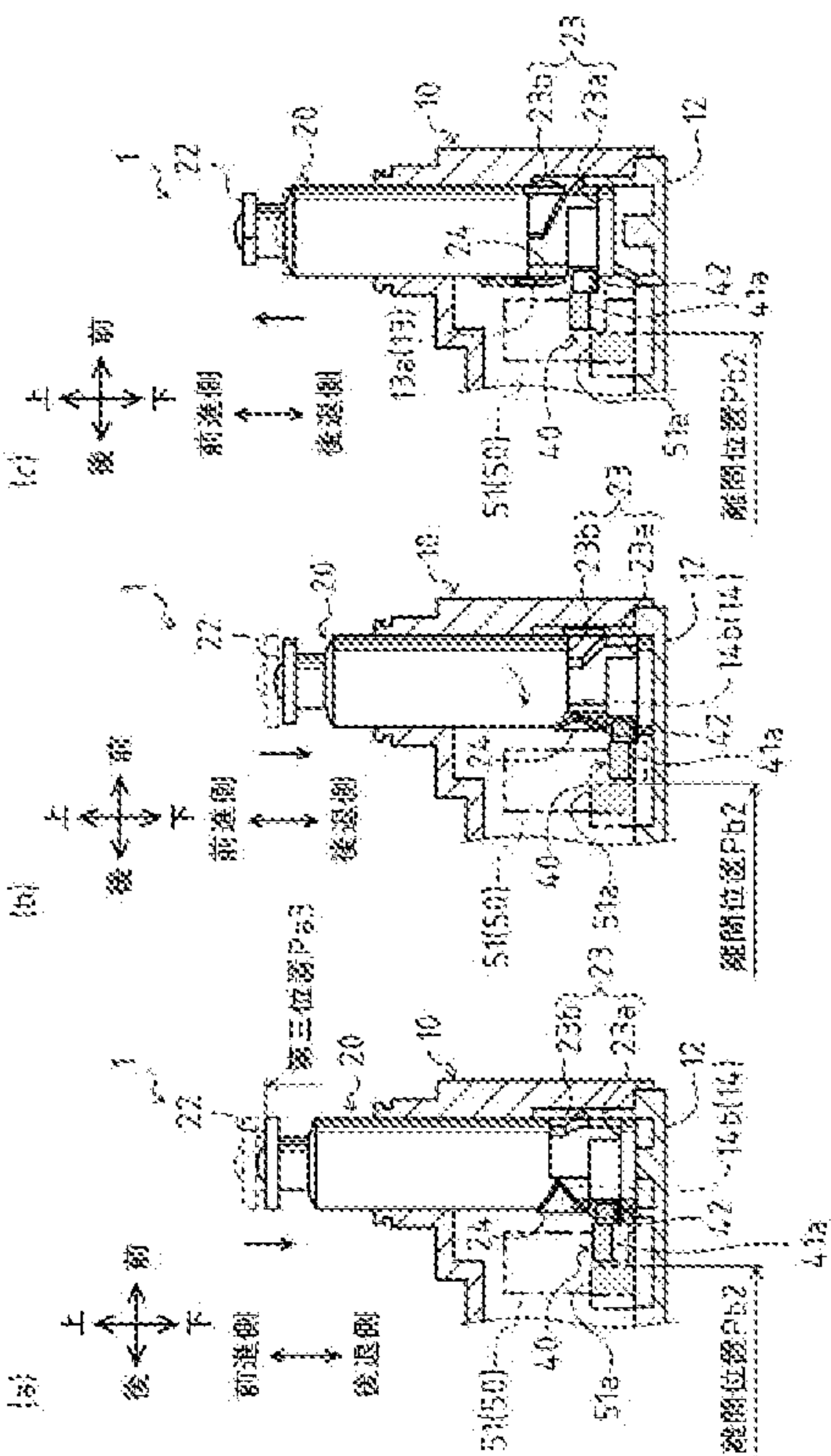
[図2]



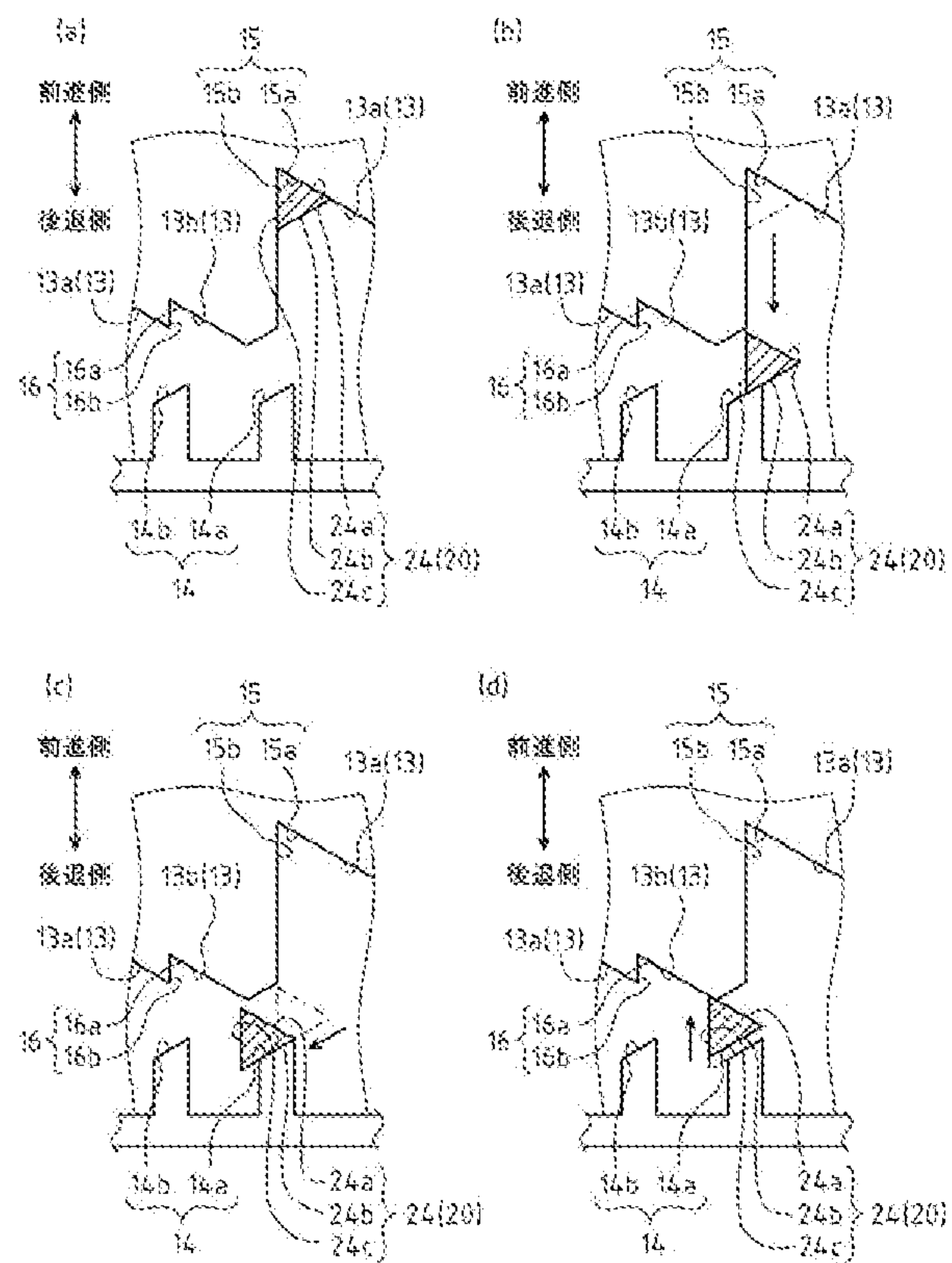
[図3]



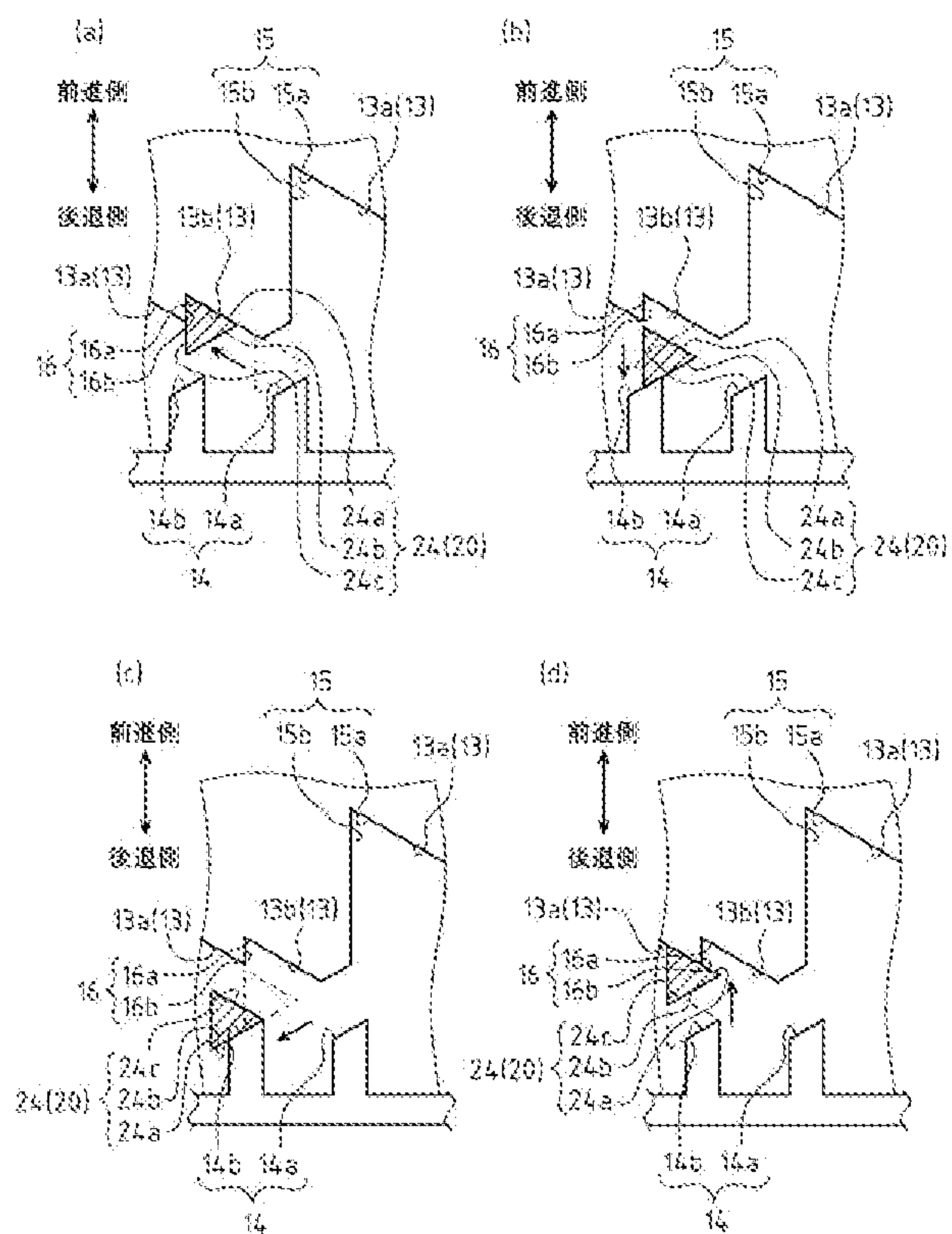
[図4]



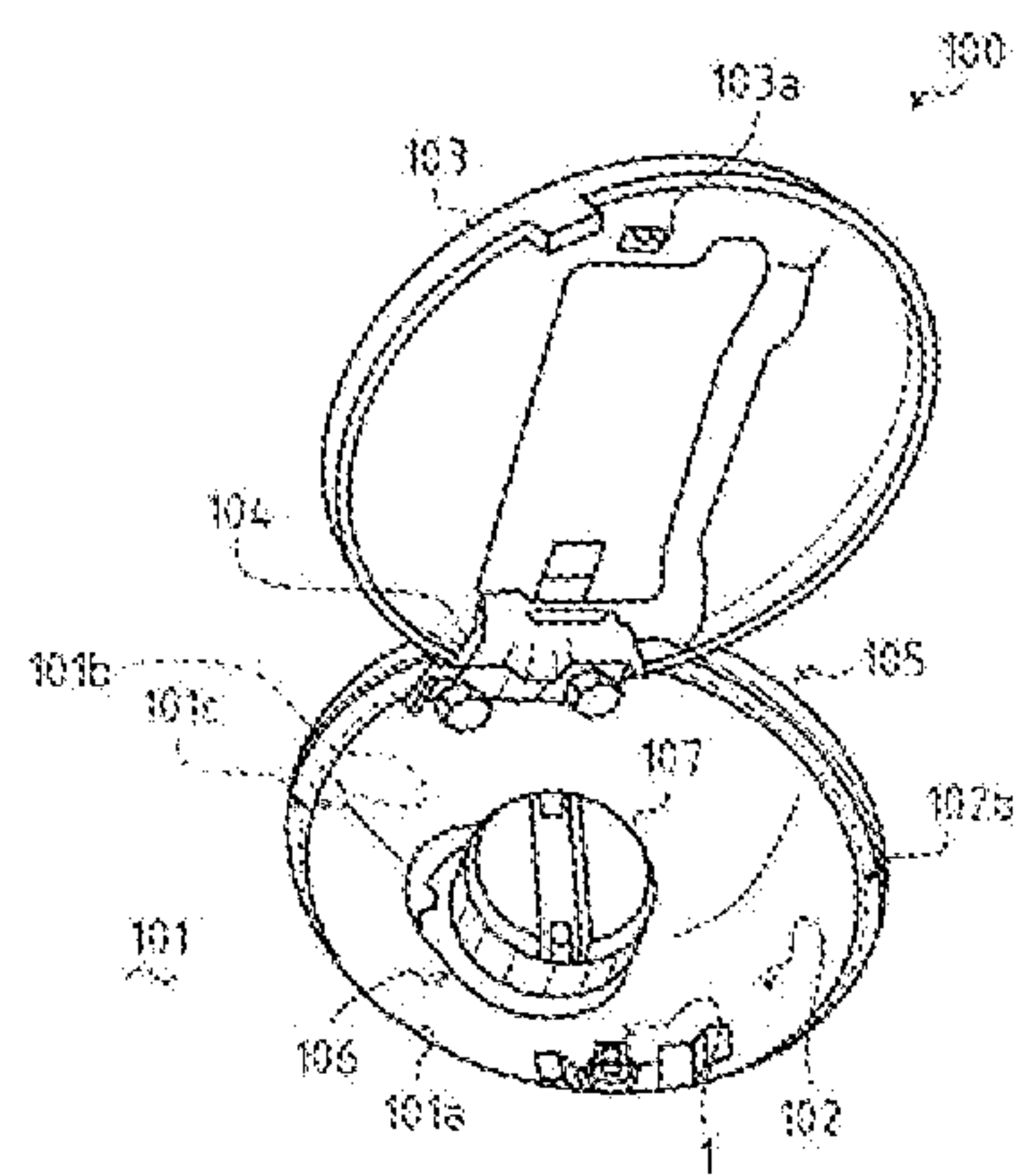
[図5]



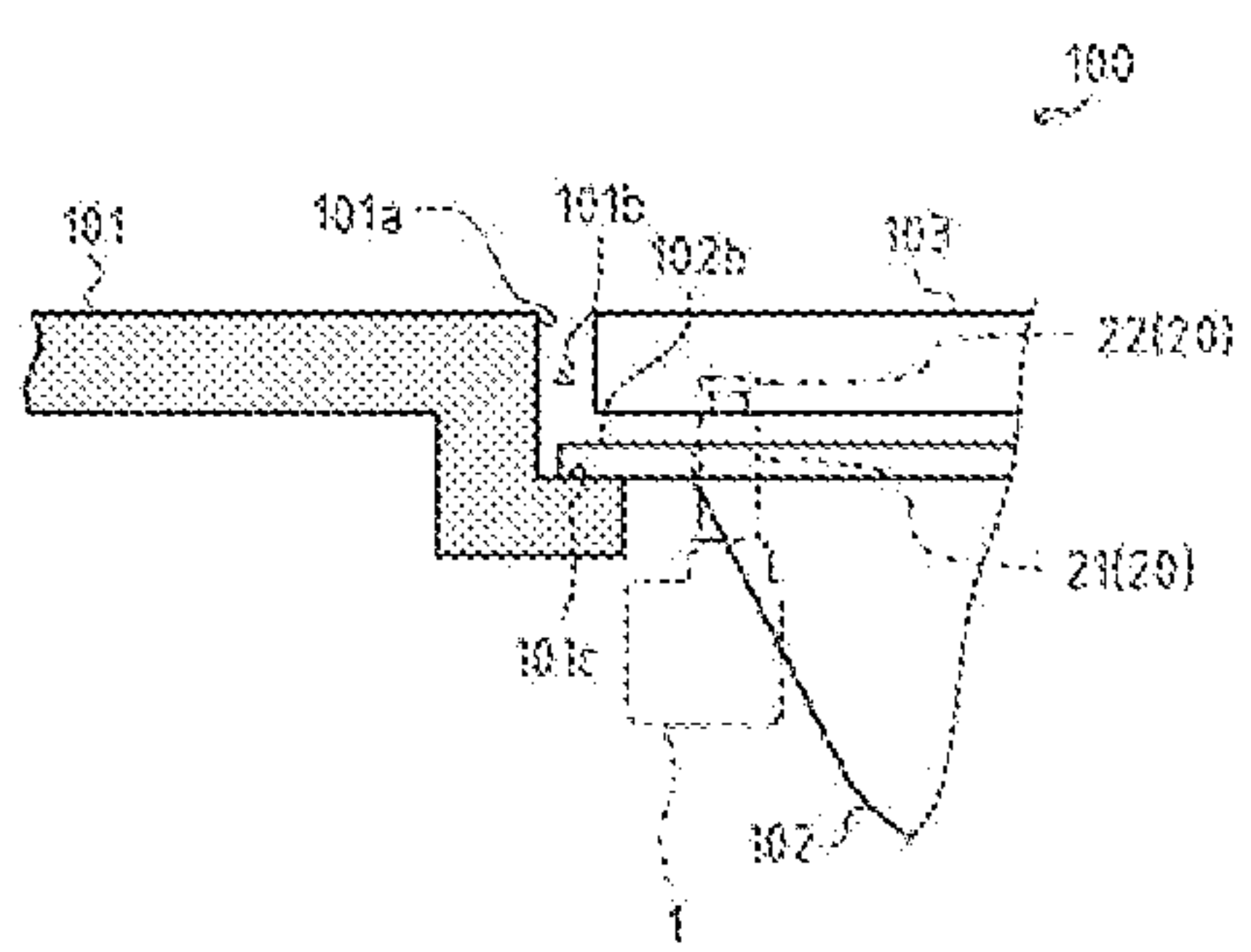
[図6]



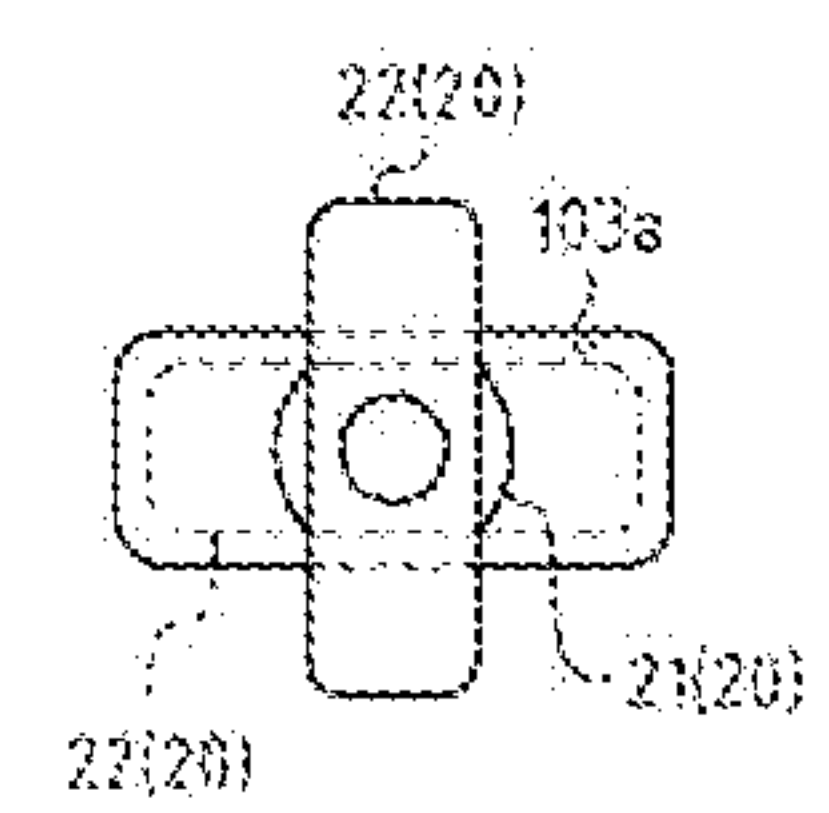
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/043922

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60K 15/05(2006.01)i; E05B 81/44(2014.01)i; E05B 83/34(2014.01)i
FI: E05B83/34; E05B81/44; B60K15/05 B
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)
B60K15/05; E05B77/00-85/28
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2016-117313 A (JOHNAN MANUFACTURING INC.) 30 June 2016 (2016-06-30) entire text, all drawings	1-4
A	JP 2019-108698 A (U-SHIN LTD.) 04 July 2019 (2019-07-04) entire text, all drawings	1-4
A	JP 2019-85798 A (PIOLAX, INC.) 06 June 2019 (2019-06-06) entire text, all drawings	1-4
A	JP 6567880 B2 (JOHNAN MANUFACTURING INC.) 28 August 2019 (2019-08-28) entire text, all drawings	1-4

☐ 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	Date of mailing of the international search report
01 February 2021 (01.02.2021)	09 February 2021 (09.02.2021)

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/043922

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2016-117313 A	30 Jun. 2016	WO 2016/098851 A1 entire text, all drawings	
JP 2019-108698 A	04 Jul. 2019	(Family: none)	
JP 2019-85798 A	06 Jun. 2019	(Family: none)	
JP 6567880 B2	28 Aug. 2019	(Family: none)	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2020/043922
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） B60K 15/05(2006.01)i; E05B 81/44(2014.01)i; E05B 83/34(2014.01)i FI: E05B83/34; E05B81/44; B60K15/05 B		
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）） B60K15/05; E05B77/00-85/28		
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 2 1 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 2 1 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 2 1 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
A	JP 2016-117313 A（株式会社城南製作所）30.06.2016（2016 - 06 - 30） 全文，全図	1-4
A	JP 2019-108698 A（株式会社ユーシン）04.07.2019（2019 - 07 - 04） 全文，全図	1-4
A	JP 2019-85798 A（株式会社パイオラックス）06.06.2019（2019 - 06 - 06） 全文，全図	1-4
A	JP 6567880 B2（株式会社城南製作所）28.08.2019（2019 - 08 - 28） 全文，全図	1-4
☐ 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抵触するものではなく、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 01.02.2021	国際調査報告の発送日 09.02.2021	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 家田 政明 2R 9319 電話番号 03-3581-1101 内線 3285	

国際出願番号
PCT/JP2020/043922

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2016-117313	A	30.06.2016	W0 2016/098851 A1 全文, 全図	
JP	2019-108698	A	04.07.2019	(ファミリーなし)	
JP	2019-85798	A	06.06.2019	(ファミリーなし)	
JP	6567880	B2	28.08.2019	(ファミリーなし)	