

(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
2014 年 2 月 6 日(06.02.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/021091 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 8/12 (2006.01) *F16B 37/04* (2006.01)
B60Q 1/06 (2006.01) *F16H 25/20* (2006.01)
F16B 37/00 (2006.01) *F21W 101/10* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/069255
- (22) 国際出願日: 2013 年 7 月 16 日(16.07.2013)
- (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 2012-170698 2012 年 8 月 1 日(01.08.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社小糸製作所(KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1088711 東京都港区高輪 4 丁目 8 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 立岩 丈幸(TACHIWA Takeyuki); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇 5 〇 〇 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 信栄特許事務所(SHIN-EI PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号 虎ノ門イーストビルディング 8 階 Tokyo (JP).

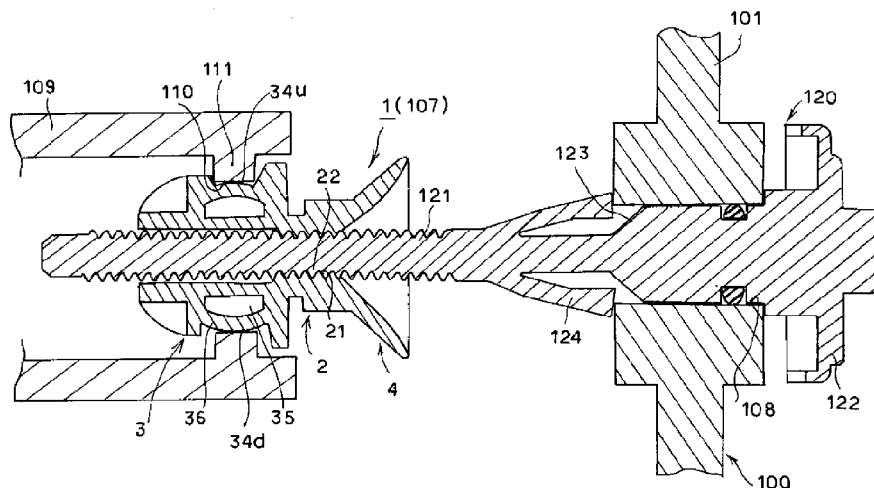
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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: NUT MEMBER

(54) 発明の名称: ナット部材



(57) Abstract: A nut member is used in an aiming mechanism in a lighting fixture that is constituted by an aiming screw (120) supported rotatably around the axis by a lamp body (101) and a nut member (1) supported by a bracket (109) for a reflector. The nut member (1) comprises: a fitting part (3) fitted in a fitting hole (110) provided at the bracket (109); a female screw (2) screwed onto the male screw (121) of the aiming screw (120); and a guide part (4) for guiding the aiming screw (120). The fitting part (3) and the female screw (2) are formed to be offset at different positions in the axial direction of the nut member (1).

(57) 要約: ランプボディ 101 に軸転可能に支持されたエイミングスクリュー 120 と、リフレクタのブラケット 109 に支持されたナット部材 1 とで灯具のエイミング機構を構成するのに用いられるナット部材であって、ブラケット 109 に設けた嵌合穴 110 に嵌合される嵌合部 3 と、エイミングスクリュー 120 の雄ネジ部 121 に螺合される雌ネジ部 2 と、エイミングスクリュー 120 を案内するための導入部 4 とを備え、嵌合部 3 と雌ネジ部 2 とは当該ナット部材 1 の軸方向の異なる位置にオフセットされて形成される。

明 細 書

発明の名称： ナット部材

技術分野

[0001] 本発明は灯具の光軸方向を調整するためのエイミング機構に用いて好適なナット部材に関する。

背景技術

[0002] 自動車のヘッドランプ等の灯具では光照射方向の基準となるランプ光軸方向を調整するためのエイミング機構が備えられており、このエイミング機構の主要な構成部材としてエイミングスクリュとエイミングナットが設けられる。

図6は、エイミング機構の概念構成を示している。図6に示されるように、ランプボディ101と前面カバー102からなるランプハウジング100内に、光源（電球やLED）103を支持したリフレクタ104が上下方向及び左右方向に傾動可能に支持されている。当該リフレクタ104の上下方向及び左右方向の傾動角度を調整することによってエイミング調整が行われる。このようなリフレクタ104での傾動動作を実現するために、リフレクタ104の背後の1箇所に球継ぎ手構造の支点部105が配設されるとともに、この支点部105とは別の箇所にそれぞれ上下方向と左右方向の調整を行うエイミング部106が配設されている。ここでは上下方向のエイミング部106を図示しているが、このエイミング部106ではランプボディ101にエイミングスクリュ120を軸転可能に保持し、このエイミングスクリュ120の雄ネジ部121にリフレクタ104のブラケット109に支持したエイミングナット107が螺合されている。エイミングスクリュ120を軸転操作することによってエイミングナット107が前後方向に螺進され、この螺進に伴う移動により支点部105を支点にしてリフレクタ104が上下方向、左右方向に傾動されている。

[0003] このエイミングナット107として、いわゆるセルフロックングナットと

称するナット部材が用いられることがある。例えば、特許文献１のセルフロックナットは、径方向に弾性を有する対をなす脚部を有しており、この脚部が図６に示したようにリフレクタ１０４のブラケット１０９に開口した嵌合穴１１０に嵌合されて当該ブラケット１０９に支持されている。また、当該セルフロックナットの軸穴の内周面は雌ネジ部として構成され、前記したようなエイミングスクリュ１２０の雄ネジ部１２１に螺合される。この雌ネジ部はエイミングスクリュを螺合させる前は円周面として構成されているが、エイミングスクリュを軸転させながら軸穴に圧入状態に内挿することによって当該軸穴の内周面がエイミングスクリュの雄ネジ部によって削られて雌ネジとして形成されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：日本国特開平９－１４２４４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献１のセルフロックナット（以下、単にナット部材と称する）は、雌ネジ部と嵌合部がナット部材の軸方向に重なった構成となっている。すなわち、雌ネジ部の外周位置に嵌合部が設けられている。そのため、ナット部材にエイミングスクリュ（以下、単にスクリュと称する）を圧入状態に内挿して螺合させたときに、雌ネジ部の軸穴の内周面がスクリュによって外径方向に膨らみ、この膨らみによって嵌合部の外径寸法が増加され、ブラケットの嵌合穴との間に設定している寸法上の余裕が無くなってしまう。そのため、ナット部材がスクリュの軸転に伴って軸方向に直線移動されてリフレクタが支点部を中心に傾動される際に、嵌合部と嵌合穴との間に必要とされている相対移動のための余裕がなくなる。これにより、両者間での円滑性が失われてスクリュを軸転させる際の操作力が増大するとともに、ナット部材がスクリュの雄ネジに沿って円滑に螺進移動され難くなる。その結果として

、エイミング調整の操作性が低下することになる。

[0006] また、特許文献1のナット部材では、ナット部材における所要の機械強度を確保する目的から、雌ネジ部とその外周の嵌合部における径方向の肉厚寸法を所要の寸法以上に設計している。そのため、当該ナット部材を樹脂成形により製造したときに雌ネジ部の内周面あるいは嵌合部の外周面に「ひけ」が生じ易く、この「ひけ」によって雌ネジ部や嵌合部の寸法精度が低下し、これが前記したスクリュを螺合させたときのエイミング調整の操作性に影響を与える。

[0007] さらに、特許文献1のナット部材は、スクリュが内挿される側の面には単に雌ネジ部を形成するための軸穴が開口されているのにすぎないため、スクリュの先端をナット部材の軸穴に挿入する作業が難しくなる。特に、リフレクタをランプハウジング内に組み込む際にはリフレクタの姿勢が高精度に所定方向に向けられていないことが多い。そのため、ナット部材の軸穴方向とスクリュの軸心方向を同一直線上に位置決めしてスクリュをナット部材に内挿することが難しくなり、エイミング機構を組み立てる際の作業性が悪くなる。

[0008] 本発明は、エイミング調整の操作性を改善することが可能なナット部材を提供することを目的とする。また、本発明は、エイミング機構を組み立てる際の作業性を改善することが可能なナット部材を提供することを他の目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明は、対象物に設けた嵌合穴に嵌合される嵌合部と、スクリュが内挿されて当該スクリュの雄ネジ部に螺合される雌ネジ部とを備えるナット部材であって、嵌合部と雌ネジ部とは当該ナット部材の軸方向の異なる位置に形成されていることを特徴とする。このスクリュは灯具のランプハウジング等の固定部材に軸転可能に支持されたエイミングスクリュとして構成され、ナット部材は当該灯具のリフレクタ等の傾動部材に支持されたエイミングナットとして構成される。

[0010] また、嵌合部は、嵌合穴に嵌合される嵌合溝を有し、当該嵌合溝の溝底面の内側に空洞が設けられることが好ましい。また、雌ネジ部のスクリュが内挿される側の端部に、当該スクリュの先端を案内するための逆錐面状をした導入部が設けられることが好ましい。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、雌ネジ部と嵌合部とはナット部材の軸方向にオフセットされた位置にあるので、スクリュが螺合されたときに雌ネジ部が外形方向に膨らんでスクリュを螺合する際の操作力が過大になることはない。その一方で、雌ネジ部が外形方向に膨らむ状態となっても、この膨らみが嵌合部に影響を与えることはなく、嵌合穴における嵌合部の嵌合状態を安定に保持することができる。これにより、ナット部材をエイミング機構に適用した場合には、スクリュの軸転の操作性を改善し、かつナット部材の移動に伴うリフレクタ等の対象物の傾動を円滑に行うことができ、結果として、エイミング調整の操作性を改善することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明のナット部材をセルフロックングナットとして構成した形態の外観斜視図である。

[図2]図1のナット部材を反対側から見た外観斜視図である。

[図3]本発明のナット部材で図6の上下エイミング部を構成した形態の縦断面図である。

[図4]ナット部材の軸方向の縦断面図である。

[図5]ナット部材の嵌合溝の平面図とB-B線断面図である。

[図6]エイミング機構を備えるランプの概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 次に、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。図1は本発明をセルフロックングナットとして構成した形態の外観斜視図であり、図2は当該セルフロックングナット（以下、ナット部材と称する）1を反対側から見た外観斜視図である。

ナット部材１は、図６に示したエイミングナット１０７に相当するものである。このナット部材１は、ランプハウジング１００内に内装されるリフレクタ１０４（対象物、傾動部材の一例）のブラケット１０９に開口した嵌合穴１１０に嵌合支持されるとともに、ランプハウジング１００のランプボディ１０１（固定部材の一例）に軸転可能に支持されたエイミングスクリュ（以下、スクリュと称する）１２０に螺合される。このスクリュ１２０がランプハウジングの外部に露呈されているギア部１２２において軸転操作されたときに、ナット部材１は当該スクリュ１２０の軸方向に移動される。これにより、ナット部材１は、ブラケット１０９を介して支点部１０５を支点にしてリフレクタ１０４をランプの前後方向あるいは水平方向に傾動させ、当該ランプの光軸 L_x をエイミング調整する。

[0014] スクリュ１２０についての詳細な説明は省略するが、スクリュ１２０とナット部材１とで図６に示した上下エイミング部１０６を構成した形態の軸方向の縦断面図を図３に示す。図３に示されるように、スクリュ１２０は、ランプボディ１０１に設けた円筒状の支持穴１０８に内挿される支持部１２３を有している。この支持部１２３よりも先端側の部位にわたって雄ネジ部１２１が形成され、当該支持部１２３の後端側のランプボディ１０１の外側に露呈されている部位には軸転操作するためのギア部１２２が形成されている。また、スクリュ１２０には支持部１２３の前端部位に後方に向けて拡径した羽根状の一对の弾性係止片１２４が設けられている。スクリュ１２０をランプボディ１０１の外側から支持穴１０８に内挿したときに弾性係止片１２４の後端部が支持穴１０８の内縁に弾接係合することによって、支持部１２３が支持穴１０８内に係止されている。

[0015] 図４はナット部材１の軸方向の縦断面図である。図１ないし図４を参照すると、ナット部材１は、スクリュ１２０の雄ネジ部１２１が螺合される雌ネジとして形成される雌ネジ部２と、ナット部材１をリフレクタ１０４のブラケット１０９に設けた嵌合穴１１０に嵌合させて当該ブラケット１０９に支持させるための嵌合部３とを備えている。また、この実施形態ではさらにス

クリュ 1 2 0 をナット部材 1 に内挿する際に、スクリュ 1 2 0 の先端を雌ネジ部 2 に導き入れるための導入部 4 を備えている。これら雌ネジ部 2、嵌合部 3、導入部 4 の各部は、樹脂材料により一体成形されている。なお、以降の説明における上下方向および左右方向は図 3 および図 4 を基準とする。

[0016] 雌ネジ部 2 は、ナット部材 1 の軸方向の一部領域に形成されてスクリュ 1 2 0 が前端側から内挿可能な軸穴 2 1 を有する短円筒状に形成されている。この軸穴 2 1 の円筒状をした内周面 2 2 には、円周方向に等配されて軸方向に延びる複数本、ここでは 4 本の条溝 2 3 が形成されている。これにより、内周面 2 2 は、円周方向に分割された内周面として構成されている。この雌ネジ部 2 は、後述するようにスクリュ 1 2 0 が軸転されながら軸穴 2 1 に圧入状態に内挿されたときに、スクリュ 1 2 0 の雄ネジ部 1 2 1 によって内周面 2 2 の表面が螺旋状に削られて雌ネジとして形成されるものである。条溝 2 3 は、スクリュ 1 2 0 が内挿されるときの内周面 2 2 との接触抵抗を低減し、スクリュ 1 2 0 の内挿を容易にするとともに、雌ネジを形成する際におけるスクリュ 1 2 0 の軸転を容易にするために設けられている。

[0017] 導入部 4 は、雌ネジ部 2 の右側の一端から軸方向に沿って突出され、その突出先端側が連続的に拡径するように突出されたラッパ状、すなわち逆円錐状に形成されている。この逆円錐型に形成された導入部 4 の円錐頂角は、ナット部材 1 の外形寸法が過大になることがない範囲でなるべく大きな角度に設定されている。この実施形態では、導入部 4 の円錐頂角は、80 度～90 度の角度に設定されている。また、導入部 4 の突出先端側の円形をした先端縁 4 1 の外径寸法についてもナット部材 1 の外形寸法が過大になることがない範囲でなるべく大きな径寸法、少なくとも嵌合部 3 の外形寸法よりも大きな径寸法に設定されている。この実施形態では、先端縁 4 1 の外径寸法は、雌ネジ部 2 の内径寸法の 4 倍程度、換言すればスクリュ 1 2 0 の雄ネジ部 1 2 1 の外径寸法の 4 倍程度の径寸法に設定されている。さらに、導入部 4 の逆円錐型をした内側逆錐面の基部、すなわち雌ネジ部 2 に連絡する部位では、当該逆錐面は雌ネジ部 2 の内周面 2 2 に対して滑らかに連続する構成とさ

れている。なお、この導入部 4 を構成する錐面は角錐面であってもよい。

[0018] 嵌合部 3 は、雌ネジ部 2 の軸方向の左側の他端部位に形成されている。この嵌合部 3 は雌ネジ部 2 の他端位置に設けられたフランジ 3 1 と、このフランジ 3 1 を基端部として前記他端方向に向けて軸方向に延出されて上下方向に対向する一对の脚片 3 2 とを備えている。フランジ 3 1 は、後述する説明から分かるように、ブラケット 1 0 9 に設けた嵌合穴 1 1 0 からの脱落を防止するために、当該嵌合穴 1 1 0 の開口寸法よりも大きな外形寸法をした正方形に近い矩形板として形成されている。また、このフランジ 3 1 の中心部位は雌ネジ部 2 の軸穴 2 1 が貫通されており、スクリュ 1 2 0 の内挿を可能にしている。

[0019] 一对の脚片 3 2 は、ナット部材 1 の他端側から軸方向に形成された楔状の切欠き 3 3 によって上下方向に対向配置されている。これらの脚片 3 2 は、右側に向けられた基端部においてフランジ 3 1 に連結されるとともに、各脚片 3 2 は当該基端部を支点にしてそれぞれ上下方向に弾性変形できるように構成されている。これらの脚片 3 2 は、ナット部材 1 の軸方向から見たときの外形状がブラケット 1 0 9 に開口した嵌合穴 1 1 0 の形状と概ね同じ形状で、上下方向については当該嵌合穴 1 1 0 の開口寸法よりも若干大きな外形寸法となるように形成されている。また、各脚片 3 2 は、切欠き 3 3 の先端が雌ネジ部 2 の軸穴 2 1 にまで達していることにより、それぞれが内側に弾性変形されたときには当該雌ネジ部 2 の内周面 2 2 の他端側の一部を狭めてセルフロック機能を発揮させるものである。

[0020] 各脚片 3 2 の上下方向に向けられている外側面の基端部側の領域には、それぞれ内側に向けて所要の深さに凹設した嵌合溝 3 4 u, 3 4 d (以下、上下の嵌合溝を符号 3 4 で総称することもある) が形成されている。これらの嵌合溝 3 4 u, 3 4 d は雌ネジ部 2 に対して左側の他端方向にずれた部位、換言すれば雌ネジ部 2 に対して導入部 4 とは軸方向の反対側にオフセットした部位に形成されている。ここでは図 4 に示すように、寸法 Δ だけオフセットしている。これら上下の嵌合溝 3 4 u, 3 4 d のうち、上側の嵌合溝 3 4

uは、ナット部材1の軸方向においてブラケット109の嵌合穴110の内縁部111を構成しているブラケット109の板厚寸法にほぼ等しい寸法に形成されている。一方、下側の嵌合溝34dは、上側の嵌合溝34uよりも多少大きい寸法に形成され、ナット部材1の軸方向と直交する方向においてナット部材1の全幅にわたって形成されている。また、各脚片32には嵌合溝34の溝底面の内側の領域に幅方向に貫通する空洞35が形成されている。この空洞35によって嵌合溝34の内底面は板厚方向に弾性を有する板状の嵌合板部36として構成されている。なお、このように空洞35を設けることにより、各脚片32における樹脂の体積を低減することができ、ナット部材1を樹脂成形したときの嵌合部3での「ひけ」の発生を抑制して寸法精度の高いナット部材を形成することが可能になる。

[0021] 図5(a), (b)は、ナット部材1の嵌合溝34u(34)の平面図とそのB-B線断面図である。嵌合板部36は、図5(b)に示すように、ナット部材1の軸方向の中央部分が外側に幾分膨らむように湾曲された断面形状とされている。この嵌合板部36は、ナット部材1の軸心上の一部を中心とした円弧面を幅方向に延長した円筒面の一部として形成されている。嵌合溝34は、嵌合板部36と、軸方向に対向している一对の立壁部37, 38によって形成されている。この嵌合溝34は、図5(a)に示すように、その幅方向の中央部分では軸方向の寸法が狭く、幅方向の両側部分の寸法が中央部分よりも大きい鼓型に形成されている。この中央部分の寸法は上下の嵌合溝34において相違しているが、上側の嵌合溝34uにおいては嵌合穴110の内縁部111の板厚寸法にほぼ等しい寸法である。さらに、嵌合板部36と立壁部37, 38とが連結される連結面部37a, 38aは、軸方向の断面形状が緩やかな曲線形状に形成されている。これらの連結面部37a, 38aは特に上側の嵌合溝34uに設けられることが好ましい。

[0022] このような構成のナット部材1は、図6に示したようなエイミング機構の組み立ての際に、リフレクタ104のブラケット109に設けられた嵌合穴110に一对の脚片32が挿入されると、図3に示すように脚片32の嵌合

溝 3 4 が当該嵌合穴 1 1 0 の内縁部 1 1 1 に嵌合される。脚片 3 2 の挿入時には、脚片 3 2 は、基端部を支点にして内側に弾性変形されて嵌合穴 1 1 0 の内縁部 1 1 1 を挿通する。脚片 3 2 は、挿通後は外側に弾性復帰することで当該内縁部 1 1 1 に嵌合され、その弾性復帰力によってブラケット 1 0 9 に保持される。嵌合溝 3 4 の嵌合板部 3 6 は、空洞 3 5 によって径方向に弾性変形が可能とされているので、嵌合板部 3 6 は当該弾性変形による弾性力を持って嵌合穴 1 1 0 の内縁部 1 1 1 に当接することになる。そのため、嵌合穴 1 1 0 と嵌合溝 3 4 との間に多少の寸法誤差が生じている場合でも好適な嵌合状態が確保でき、ナット部材 1 を嵌合穴 1 1 0 内に安定した状態で保持することができる。

[0023] 次いで、図 6 に示したように、このリフレクタ 1 0 4 をランプハウジング 1 0 0 内に配設した上で、ランプハウジング 1 0 0 の後方から挿通させたスクリュ 1 2 0 の先端をナット部材 1 の雌ネジ部 2 の軸穴 2 1 に内挿させて行く。このとき、ナット部材 1 の一端側に設けた導入部 4 が逆円錐状に形成されているので、スクリュ 1 2 0 の内挿に伴ってスクリュ 1 2 0 の先端は導入部 4 の内面に当接され、この内面の逆円錐面形状に案内されながら進行される。この結果、スクリュ 1 2 0 の先端はナット部材 1 の中心位置に向けて案内され、雌ネジ部 2 の軸穴 2 1 に導かれる。したがって、リフレクタ 1 0 4 をランプハウジング 1 0 0 内に配設する際に多少の位置ずれが生じていても、この位置ずれ寸法が導入部 4 の先端縁 4 1 の径寸法内であれば、スクリュ 1 2 0 の先端を確実に雌ネジ部 2 の軸穴 2 1 に導き、スクリュ 1 2 0 を雌ネジ部 2 に内挿させることができる。そして、スクリュ 1 2 0 のギア部 1 2 2 を回転操作してスクリュ 1 2 0 を軸転すると、スクリュ 1 2 0 の雄ネジ部 1 2 1 はナット部材 1 の雌ネジ部 2 にまで進入される。このとき、当該雄ネジ部 1 2 1 は雌ネジ部 2 の内周面 2 2 に雌ネジを形成しながら進行される。これにより、スクリュ 1 2 0 の雄ネジ部 1 2 1 はナット部材 1 の雌ネジ部 2 に螺合した状態となり、エイミング部の組み立てが完了される。

[0024] ここで、スクリュ 1 2 0 の雄ネジ部 1 2 1 がナット部材 1 の雌ネジ部 2 に

螺合して行く際に、雄ネジ部 1 2 1 は雌ネジ部 2 内に圧入状態で内挿される。そのため、ナット部材 1 の雌ネジ部 2 は外径方向に膨らむように変形され、当該雌ネジ部 2 の外径寸法が幾分増加されることになる。このとき、雌ネジ部 2 は嵌合部 3、特に嵌合溝 3 4 とは軸方向にオフセットされた位置にあるので、当該雌ネジ部 2 の外径寸法の増加によっても嵌合板部 3 6 が嵌合穴 1 1 0 の内縁部 1 1 1 に当接する力が増大するようなことはない。換言すれば、スクリュ 1 2 0 を内挿する際に雌ネジ部 2 は自由に外径方向に膨らむことが可能になり、スクリュ 1 2 0 を内挿する際の操作力が過大になることはない。

[0025] また、このように雌ネジ部 2 と嵌合溝 3 4 とが軸方向にオフセットしていることにより、スクリュ 1 2 0 をナット部材 1 に内挿して雌ネジ部 2 の外径寸法が増大しても、嵌合穴 1 1 0 の内縁部 1 1 1 と嵌合板部 3 6 との当接力が増大することはない。そのため、嵌合穴 1 1 0 と嵌合溝 3 4 の嵌合における両者の相対移動の自由度は確保される。その一方で、嵌合穴 1 1 0 と嵌合溝 3 4 の嵌合によって一对の脚片 3 2 は内側に向けて弾性的に押圧されるので、脚片 3 2 の基端部において雌ネジ部 2 の軸穴寸法が縮小される。これにより、スクリュ 1 2 0 の雄ネジ部 1 2 1 に対して雌ネジ部 2 を内径方向に押圧し、セルフロック機能が発揮される。

[0026] そして、スクリュ 1 2 0 を軸転することにより雄ネジ部 1 2 1 に対するナット部材 1 の雌ネジ部 2 の螺合位置が変化され、これに伴ってナット部材 1 はスクリュ 1 2 0 に対して軸方向に移動さる。この移動により、ブラケット 1 0 9、すなわちリフレクタ 1 0 4 を支点部 1 0 5 を支点として傾動させることになる。このとき、ナット部材 1 はスクリュ 1 2 0 の軸方向に沿った方向に直線移動され、リフレクタ 1 0 4 は支点部 1 0 5 を中心にした円弧方向に移動されるため、両者間には微小な相対移動ができるようにする必要がある。ここでは、ナット部材 1 の嵌合溝 3 4 の嵌合板部 3 6 が嵌合穴 1 1 0 の内縁部 1 1 1 に対して空洞 3 5 による弾性力を持って嵌合されている。そのため、ナット部材 1 は嵌合穴 1 1 0 内において嵌合板部 3 6 の板厚方向に相

対移動されることになり、当該板厚方向、すなわち上下方向の相対移動は許容される。また、嵌合穴 110 の内縁部 111 に当接している嵌合板部 36 は円筒面に形成されている。そのため、ナット部材 1 は嵌合穴 110 内において円筒面の円弧方向に相対傾動され、上下方向、すなわちリフレクタ 104 の傾動方向の相対傾動も許容される。

[0027] さらに、嵌合溝 34 は平面形状が鼓状をしているので、ナット部材 1 は嵌合穴 110 の内縁部 111 に対して嵌合溝 34 の平面方向に相対的に傾動することも可能であり、当該平面方向、すなわち図 5 (a) に矢印で示す左右方向の相対傾動を許容する。その一方で、嵌合溝 34 は幅方向の中央が狭い鼓状であるので、ナット部材 1 が嵌合穴 110 に対して水平方向に相対傾動したときでも、嵌合穴 110 の内縁部 111 は嵌合溝 34 の幅方向の中央を支点にして相対傾動する。そのため、スクリュ 120 の軸方向におけるナット部材 1 と嵌合穴 110 との相対位置は一定に保たれる。また、嵌合穴 110 の内縁部 111 と嵌合板部 36 との当接位置が変化しても、図 5 (b) のように、嵌合板部 36 の両端部に設けられている緩やかな曲線形状をした連結面部 37a, 38a により嵌合穴 110 の内縁部 111 が滑るように当接される。そのため、両者間での円滑な相対傾動、すなわち図 5 (b) に矢印で示すようにナット部材 1 の上下方向の相対傾動が確保できる。なお、図には表れないが下側の嵌合溝 34d は内縁部 111 よりも幅寸法が大きくされているので内縁部 111 は嵌合溝 34d 内で移動されることが可能であり、当該相対傾動を可能にする。

[0028] このように、ナット部材 1 はリフレクタ 104 に対して左右方向、上下方向の相対傾動が可能であり、ナット部材 1 の直線移動によってもリフレクタ 104 を円滑に傾動させながら可及的に小さい操作力によってスクリュ 120 の内挿が実現できる。そのため、エイミング機構の組み立ての作業性が向上できる。

[0029] また、このようなスクリュ 120 の内挿を可能とすることにより、エイミング調整時におけるスクリュ 120 の軸転操作に際してもナット部材 1 の円

滑な螺進とリフレクタ 104 の円滑な傾動を可能にし、結果として、円滑かつ低操作力でのエイミング調整が実現できる。すなわち、説明が一部重複するが、図 6 において、スクリュ 120 のギア部 122 をドライバ（ネジ回し）等の治具 D で回転操作してスクリュ 120 を軸転させることにより、雄ネジ部 121 に螺合しているナット部材 1 をスクリュ 120 の軸方向に移動させる。このナット部材 1 の移動により当該ナット部材 1 に嵌合しているリフレクタ 104 のブラケット 109 がスクリュ 120 の軸方向に移動され、当該リフレクタ 104 は支点部 105 を中心にして傾動される。これにより、ランプ光軸 L_x を傾動させてエイミング調整が実現できる。このリフレクタ 104 の傾動に際して、前記したようにナット部材 1 の嵌合溝 34 の構成によってナット部材 1 の直線移動とリフレクタ 104 の傾動との間の相対移動を許容する。これにより、ナット部材 1 とリフレクタ 104 との間における負荷の発生を抑制し、スクリュ 120 の円滑な軸転とリフレクタ 104 の円滑な傾動を可能とし、操作性の高いエイミング調整が実現できる。

[0030] また、嵌合部 3 を構成している嵌合溝 34 の内側に空洞 35 が設けられるので、ブラケット 109 の嵌合穴 110 に対して嵌合部 3 が弾性的に当接する状態となる。そのため、嵌合穴 110 と嵌合部 3 との間に寸法誤差が生じている場合でも好適な嵌合状態が確保できるとともに、ナット部材 1 の移動に伴うリフレクタ 104 の傾動を円滑なものにできる。

さらに、雌ネジ部 2 のスクリュ 120 が内挿される側の端部に、スクリュ 120 の先端を案内するための逆錐面状をした導入部 4 が設けられている。そのため、ナット部材 1 にスクリュ 120 を内挿する作業が容易になる。

[0031] 実施形態では、リフレクタを上下方向に傾動してエイミング調整する場合について説明したが、リフレクタを水平方向に傾動してエイミング調整する場合、あるいはこれらとは異なる方向に傾動してエイミング調整する場合についても同様である。いずれの場合でも、ナット部材をリフレクタに嵌合支持させる際にはナット部材の下側、すなわち嵌合溝の幅寸法が大きい側をリフレクタの傾動支点側に向けた状態で嵌合させればよい。また、実施形態で

は嵌合部に一对の脚片を設けているが、脚片が径方向に弾性変形して嵌合穴に嵌合される構成であれば、脚片の数はこれに限定されるものではない。特に、脚片は、嵌合穴の形状に対応して適宜の形状、数に構成できる。また、嵌合溝についても、嵌合穴の形状に対応させて適宜の構成とすることができる。

[0032] 実施形態では本発明のナット部材をセルフロックングナットに適用しているが、予め雌ネジ部を形成しているナット部材であっても、樹脂成形等によって形成され、スクリュを内挿することによって雌ネジ部が外径方向に膨らむナット部材であれば本発明を適用することが好ましい。

[0033] 本発明を特定の態様を参照して詳細に説明したが、本発明の精神と範囲を離れることなく様々な変更および修正が可能であることは、当業者にとって明らかである。

なお、本出願は、2012年8月1日付で出願された日本特許出願（特願2012-170698）に基づいており、その全体が引用により援用される。また、ここに引用されるすべての参照は全体として取り込まれる。

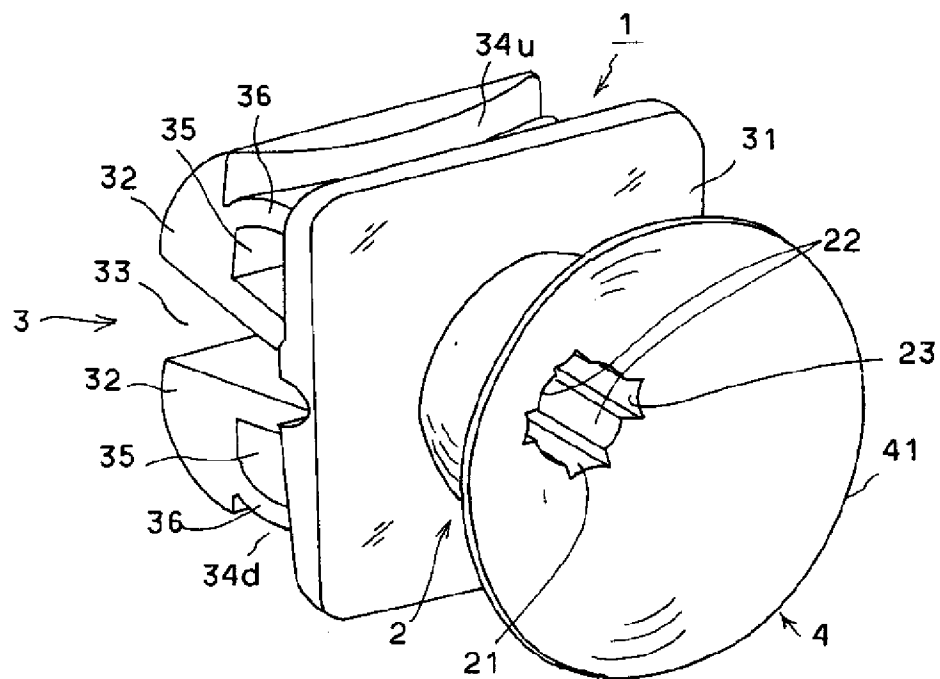
産業上の利用可能性

[0034] 本発明はエイミング機構を備えた車両用灯具に用いられるセルフロックングナット等のナット部材に採用することが可能である。

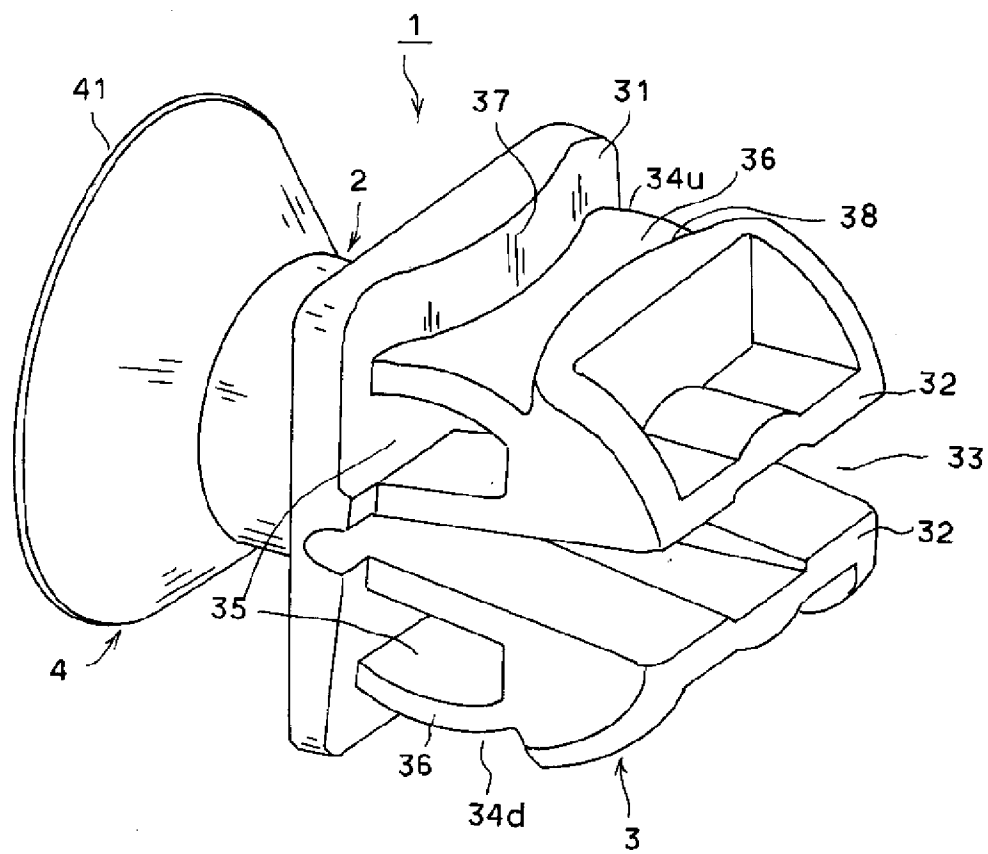
請求の範囲

- [請求項1] 対象物に設けた嵌合穴に嵌合される嵌合部と、スクリュが内挿されて当該スクリュの雄ネジ部に螺合される雌ネジ部と、を備えるナット部材であって、前記嵌合部と前記雌ネジ部とは当該ナット部材の軸方向の異なる位置に形成されていることを特徴とするナット部材。
- [請求項2] 前記嵌合部は、前記嵌合穴に嵌合される嵌合溝を有し、当該嵌合溝の溝底面の内側に空洞が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のナット部材。
- [請求項3] 前記雌ネジ部の前記スクリュが内挿される側の端部に、当該スクリュの先端を案内するための逆錐面状をした導入部が設けられていることを特徴とする請求項1または2に記載のナット部材。
- [請求項4] 前記スクリュは灯具の固定部材に軸転可能に支持されたエイミングスクリュであり、前記ナット部材は当該灯具のリフレクタ等の傾動部材に支持されたエイミングナットとして構成されていることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載のナット部材。

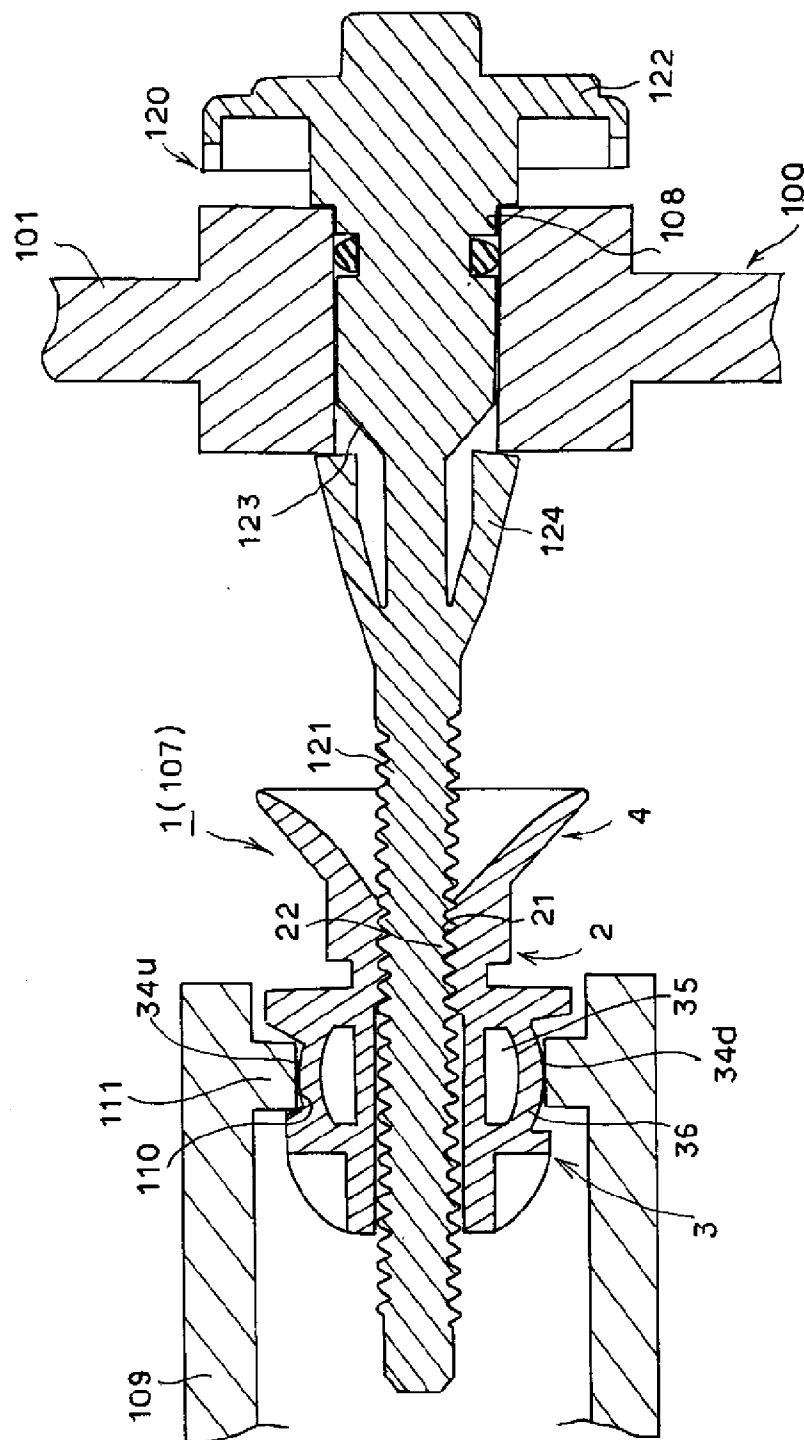
[図1]



[図2]

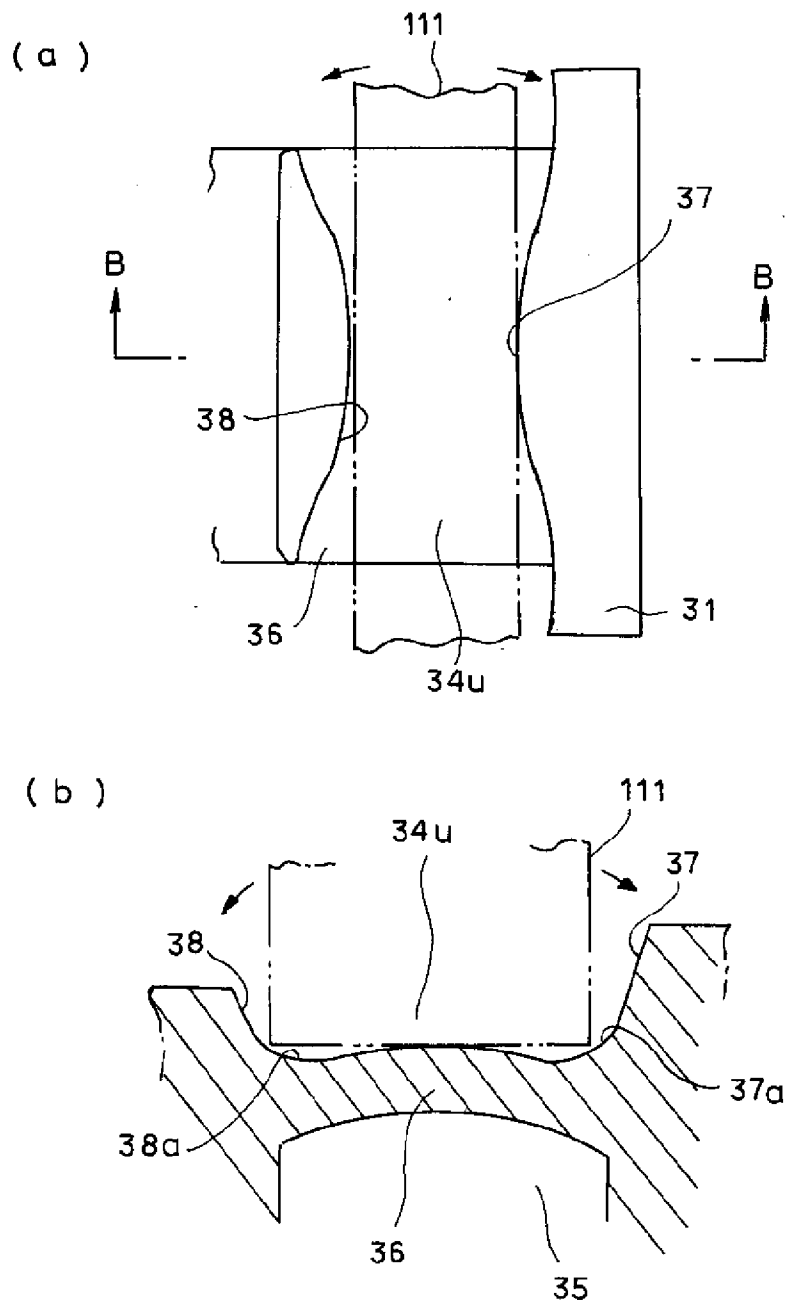


[図3]



[illegible]

[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/069255

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S8/12(2006.01)i, *B60Q1/06*(2006.01)i, *F16B37/00*(2006.01)i, *F16B37/04*(2006.01)i, *F16H25/20*(2006.01)i, *F21W101/10*(2006.01)n

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)

F21S8/12, *B60Q1/06*, *F16B37/00*, *F16B37/04*, *F16H25/20*, *F21W101/10*

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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	JP 10-21705 A (Koito Manufacturing Co., Ltd.), 23 January 1998 (23.01.1998), paragraphs [0027] to [0034], [0050] to [0057]; fig. 1, 4, 8 to 11 & US 5908239 A & EP 816167 B1 & DE 69709446 T2	1-4
X	JP 2002-357653 A (Honda Motor Co., Ltd.), 13 December 2002 (13.12.2002), paragraphs [0028] to [0029]; fig. 5 to 7 (Family: none)	1

☐ 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
27 August, 2013 (27.08.13)

Date of mailing of the international search report
10 September, 2013 (10.09.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S8/12(2006.01)i, B60Q1/06(2006.01)i, F16B37/00(2006.01)i, F16B37/04(2006.01)i,
F16H25/20(2006.01)i, F21W101/10(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S8/12, B60Q1/06, F16B37/00, F16B37/04, F16H25/20, F21W101/10

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 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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	JP 10-21705 A（株式会社小糸製作所）1998.01.23, 段落[0027]-[0034], [0050]-[0057], 図 1, 4, 8-11 & US 5908239 A & EP 816167 B1 & DE 69709446 T2	1-4
X	JP 2002-357653 A（本田技研工業株式会社）2002.12.13, 段落[0028]-[0029], 図 5-7 (ファミリーなし)	1

☐ 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

2 7 . 0 8 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

林 政道

3 X

3 7 2 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 2