

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102652202 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 29

(21) 申请号 201080055668. 6

代理人 程伟 王锦阳

(22) 申请日 2010. 11. 26

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

E05B 65/32 (2006. 01)

2009-280969 2009. 12. 10 JP

B60J 5/00 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 06. 08

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2010/071083 2010. 11. 26

(87) PCT申请的公布数据

W02011/070920 JA 2011. 06. 16

(71) 申请人 白木工业株式会社

地址 日本神奈川县

(72) 发明人 暮林势人

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司

公司 11314

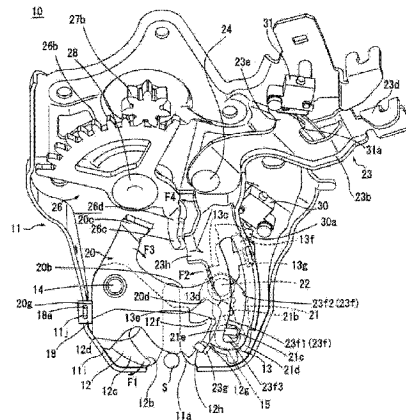
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 11 页

(54) 发明名称

门锁装置

(57) 摘要

本发明提供一种门锁装置,在利用施力单元的施力进行钩位于解开位置时的具有能够移动地与控制杆的控制槽卡合的控制突起的联动杆、以及能够旋转地与联动杆连接的关闭杆的定位的情况下,使之后的联动杆以及控制杆的旋转不会变得不顺利。门锁装置包括:控制槽(23f),使联动杆(21)向结合位置侧移动,在控制杆(23)向结合解除辅助位置方向转动时,经由控制突起(21c)使联动杆向结合解除位置侧移动,形成于控制杆的两端堵塞;以及止动单元(18、20g),通过限制利用关闭杆施力单元(25)的施力而转动至接入解除位置的关闭杆(20)的转动,从而使控制突起从控制槽的端面(23f3)离开。



1. 一种门锁装置,将相对于车辆主体能够开闭的门在完全关闭状态下保持,所述门锁装置的特征在于包括:

设置于所述门与车辆主体中的一个的底板、和设置于另一个的撞针;

钩,以能够转动至撞针的保持位置、解开位置、以及该保持位置与解开位置之间的接入开始位置的方式被支撑于所述底板,并且被向所述撞针解开位置施力;

关闭杆,能够与该钩同轴转动地被支撑在底板上,并且在该钩的所述撞针保持位置方向的接入位置、和所述撞针解开位置方向的接入解除位置之间进行转动;

电动驱动机构,具有电动机,该电动机在所述钩从所述接入开始位置位于解开位置侧时不动作,并且在从解开位置侧移动至接入开始位置时动作,以使所述关闭杆旋转至所述接入位置;

关闭杆施力单元,将该关闭杆向所述接入解除位置施力;

联动杆,枢接于所述关闭杆,能够转动至通过与所述钩卡合而使该关闭杆与钩一体化的结合位置、和通过解除与所述钩的卡合而使关闭杆与钩能够相对转动的结合解除位置,并且具有控制突起;

控制杆,能够转动地被支撑在所述底板上,并且能够在结合辅助位置与结合解除辅助位置之间转动;

控制杆施力单元,将该控制杆向所述结合辅助位置施力;

控制槽,由形成于所述控制杆的长孔构成,所述控制突起能够相对移动地嵌合,在控制杆向所述结合辅助位置方向转动时,经由所述控制突起使所述联动杆向所述结合位置侧移动,在控制杆向所述结合解除辅助位置方向转动时,经由所述控制突起使所述联动杆向所述结合解除位置侧移动;以及

止动单元,利用所述关闭杆施力单元的施力来限制转动至所述接入解除位置的关闭杆的转动,从而使所述控制突起从所述控制槽的长度方向的端面离开。

2. 一种门锁装置,将相对于车辆主体能够开闭的门在完全关闭状态下保持,所述门锁装置的特征在于包括:

设置于所述门与车辆主体中的一个的底板、和设置于另一个的撞针;

钩,以能够转动至撞针的保持位置、解开位置、以及该保持位置与解开位置之间的接入开始位置的方式被支撑于所述底板,并且被向所述撞针解开位置施力;

关闭杆,能够与该钩同轴转动地被支撑在底板上,并且在该钩的所述撞针保持位置方向的接入位置、和所述撞针解开位置方向的接入解除位置之间进行转动;

电动驱动机构,具有电动机,该电动机在所述钩从所述接入开始位置位于解开位置侧时不动作,在从解开位置侧移动至接入开始位置时动作,以使所述关闭杆旋转至所述接入位置;

关闭杆施力单元,将该关闭杆向所述接入解除位置施力;

联动杆,枢接于所述关闭杆,能够转动至通过与所述钩卡合而使该关闭杆与钩一体化的结合位置、和通过解除与所述钩的卡合而使关闭杆与钩能够相对转动的结合解除位置,并且具有控制突起;

控制杆,能够转动地被支撑在所述底板上,并且能够在结合辅助位置与结合解除辅助位置之间转动;

控制杆施力单元,将该控制杆向所述结合辅助位置施力;

控制槽,由形成于所述控制杆的长槽构成,具有:使用区域,其中,通过使内侧面与能够相对移动地嵌合的所述控制突起接触,在控制杆向所述结合辅助位置方向转动时,使所述联动杆向所述结合位置侧移动,同时在控制杆向所述结合解除辅助位置方向转动时,使所述联动杆向所述结合解除位置侧移动;非使用区域,其中,所述内侧面不与控制突起接触;以及

止动单元,利用所述关闭杆施力单元的施力来限制转动至所述接入解除位置的关闭杆的转动,从而使所述控制突起位于所述控制槽的所述使用区域内。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的门锁装置,其特征在于:

在所述钩位于所述解开位置、所述接入开始位置、以及解开位置与接入开始位置之间时,所述止动单元总是限制位于所述接入解除位置的所述关闭杆的转动。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的门锁装置,其特征在于:

所述止动单元包括:设置于所述底板侧的止动部件;和形成于所述关闭杆的止动面。

门锁装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种将设置于车辆的门上锁、解锁的门锁装置。

背景技术

[0002] 在门锁装置中,存在能够利用具备电动机等驱动源的电动驱动机构而使被关闭操作的门自动地成为完全关闭状态的类型(一般称作闭门器)的门锁装置。

[0003] 作为这种门锁装置的一例,在车辆主体侧突出设置撞针,而在门侧包括:钩,能够与撞针卡合脱离;联动杆,能够与钩卡合脱离;关闭杆,利用电动驱动机构的动力而旋转,并且能够旋转地与联动杆连接;打开杆(控制杆),通过设置于车辆的打开开关等的操作而旋转,并且具有能够相对移动地收容形成于联动杆的控制突起的长槽状的控制槽。钩能够在把持撞针的保持位置、解开撞针的解开位置、以及该保持位置与解开位置之间的接入开始位置(半闭锁位置)转动。联动杆在钩位于解开位置时从钩离开,并且在钩旋转至接入开始位置时与钩卡合,而将钩暂时保持在接入开始位置。电动驱动机构的电动机在钩移动至接入开始位置时旋转(正转),通过将该旋转力经由关闭杆传递至联动杆,从而使旋转至接入开始位置的钩经由联动杆而旋转至保持位置。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献 1:日本特开平 11-236776 号公报

发明内容

[0007] (发明要解决的问题)

[0008] 作为上述类型的门锁装置的一例,考虑如下构成:利用弹簧(施力单元)将关闭杆向一个方向转动施力,在利用该转动施力将联动杆向一个方向转动施力之后,通过在钩位于解开位置时使控制突起位于控制槽的长度方向的一个端部,从而进行钩位于解开位置时的关闭杆与联动杆的定位。

[0009] 在采用这种构成之后,如专利文献 1,如果将控制槽的长度方向的两端部堵塞,则在钩位于解开位置时,联动杆的控制突起利用将关闭杆转动施力的上述弹簧的施力,以较强的力压接于控制槽的一个端部(长度方向的端面)。但是,例如在控制突起的角部与控制槽的上述一个端部的角部均是角形的情况下,在钩位于解开位置时,控制突起的角部以较强的力侵占控制槽的端部的角度,在钩利用撞针向保持位置侧旋转时,联动杆以及打开杆的旋转有可能变得不顺利。

[0010] 另外,打开杆的控制槽的内侧面一般具有:假设抵接于控制突起而形成的使用区域;假设不抵接于控制突起而形成的非使用区域。因此,如果利用弹簧(施力单元)将关闭杆向一个方向转动施力,则在钩位于解开位置时,联动杆的控制突起移动至非使用区域,在钩利用撞针向保持位置侧旋转时,联动杆以及打开杆的旋转有可能变得不顺利。

[0011] 本发明鉴于以上的问题点,目的在于提供一种门锁装置,在利用施力单元的施力

进行钩位于解开位置时的具有能够移动地与控制杆的控制槽卡合的控制突起的联动杆、以及能够旋转地与联动杆连接的关闭杆的定位的情况下,使之后的联动杆以及控制杆的旋转不会变得不顺利。

[0012] (解决技术问题的技术方案)

[0013] 本发明的门锁装置,将相对于车辆主体能够开闭的门在完全关闭状态下保持,所述门锁装置的特征在于包括:设置于所述门与车辆主体中的一个的底板、和设置于另一个的撞针;钩,以能够转动至撞针的保持位置、解开位置、以及该保持位置与解开位置之间的接入开始位置的方式被支撑于所述底板,并且被向所述撞针解开位置施力;关闭杆,能够与该钩同轴转动地被支撑在底板上,并且在所述钩的所述撞针保持位置方向的接入位置、和所述撞针解开位置方向的接入解除位置之间进行转动;电动驱动机构,具有电动机,该电动机在所述钩从所述接入开始位置位于解开位置侧时不动作,并且在从解开位置侧移动至接入开始位置时动作,以使所述关闭杆旋转至所述接入位置;关闭杆施力单元,将该关闭杆向所述接入解除位置施力;联动杆,枢接于所述关闭杆,能够转动至通过与所述钩卡合而使该关闭杆与钩一体化的结合位置、和通过解除与所述钩的卡合而使关闭杆与钩能够相对转动的结合解除位置,并且具有控制突起;控制杆,能够转动地被支撑在所述底板上,并且能够在结合辅助位置与结合解除辅助位置之间转动;控制杆施力单元,将该控制杆向所述结合辅助位置施力;控制槽,由形成于所述控制杆的长孔构成,所述控制突起能够相对移动地嵌合,在控制杆向所述结合辅助位置方向转动时,经由所述控制突起使所述联动杆向所述结合位置侧移动,在控制杆向所述结合解除辅助位置方向转动时,经由所述控制突起使所述联动杆向所述结合解除位置侧移动;以及止动单元,利用所述关闭杆施力单元的施力来限制转动至所述接入解除位置的关闭杆的转动,从而使所述控制突起从所述控制槽的长度方向的端面离开。

[0014] 本发明的另一方式的门锁装置,在将相对于车辆主体能够开闭的门在完全关闭状态下保持,所述门锁装置的特征在于包括:设置于所述门与车辆主体中的一个的底板、和设置于另一个的撞针;钩,以能够转动至撞针的保持位置、解开位置、以及该保持位置与解开位置之间的接入开始位置的方式被支撑于所述底板,并且被向所述撞针解开位置施力;关闭杆,能够与该钩同轴转动地被支撑在底板上,并且在所述钩的所述撞针保持位置方向的接入位置、和所述撞针解开位置方向的接入解除位置之间进行转动;电动驱动机构,具有电动机,该电动机在所述钩从所述接入开始位置位于解开位置侧时不动作,在从解开位置侧移动至接入开始位置时动作,以使所述关闭杆旋转至所述接入位置;关闭杆施力单元,将该关闭杆向所述接入解除位置施力;联动杆,枢接于所述关闭杆,能够转动至通过与所述钩卡合而使该关闭杆与钩一体化的结合位置、和通过解除与所述钩的卡合而使关闭杆与钩能够相对转动的结合解除位置,并且具有控制突起;控制杆,能够转动地被支撑在所述底板上,并且能够在结合辅助位置与结合解除辅助位置之间转动;控制杆施力单元,将该控制杆向所述结合辅助位置施力;控制槽,由形成于所述控制杆的长槽构成,具有:使用区域,其中,通过使内侧面与能够相对移动地嵌合的所述控制突起接触,在控制杆向所述结合辅助位置方向转动时,使所述联动杆向所述结合位置侧移动,同时在控制杆向所述结合解除辅助位置方向转动时,使所述联动杆向所述结合解除位置侧移动;非使用区域,其中,所述内侧面不与控制突起接触;以及止动单元,利用所述关闭杆施力单元的施力来限制转动至所述接入

解除位置的关闭杆的转动,从而使所述控制突起位于所述控制槽的所述使用区域内。

[0015] 在所述钩位于所述解开位置、所述接入开始位置、以及解开位置与接入开始位置之间时,所述止动单元也可以总是限制位于所述接入解除位置的所述关闭杆的转动。

[0016] 所述止动单元也可以包括:设置于所述底板侧的止动部件;和形成于所述关闭杆的止动面。

[0017] (发明的效果)

[0018] 根据本发明的第一方面,关闭杆施力单元的施力经由关闭杆传递至联动杆,但是如果关闭杆通过止动单元被定位于接入解除位置(即,钩位于解开位置),则联动杆的控制突起被保持在从打开杆的控制槽的长度方向的端面离开的位置。即,控制突起不会戳入控制槽的长度方向的端面,因此,之后在钩通过撞针而向保持位置侧旋转时,联动杆以及打开杆的旋转不会不顺利,门锁装置能够顺利地转变成锁定状态。

[0019] 另外,根据本发明的第二方面,如果关闭杆通过止动单元被定位于接入解除位置(即,钩位于解开位置),则控制突起位于控制槽的使用区域内。因此,之后在钩通过撞针而向保持位置侧旋转时,联动杆以及打开杆的旋转不会不顺畅,门锁装置能够顺利地转变成锁定状态。

附图说明

[0020] 图 1 是适用本发明的门锁装置的分解立体图。

[0021] 图 2 是用单体表示门锁装置的钩的立体图。

[0022] 图 3 是用单体表示门锁装置的棘轮的立体图。

[0023] 图 4 是门锁装置的关闭杆与联动杆的立体图。

[0024] 图 5 是沿着图 4 的 V-V 箭头的联动杆的剖视图。

[0025] 图 6 是用单体表示门锁装置的打开杆的立体图。

[0026] 图 7 是用单体表示门锁装置的扇形齿轮的立体图。

[0027] 图 8 是从图 7 的 VIII 箭头方向看到的扇形齿轮的侧视图。

[0028] 图 9 是表示门锁装置的俯视图。

[0029] 图 10 是表示半闭锁状态的门锁装置的俯视图。

[0030] 图 11 是表示向完全闭锁状态的动作完成的状态下的门锁装置的俯视图。

[0031] 图 12 是放大表示打开杆的控制槽的俯视图。

[0032] 图 13 是表示门锁装置的通常动作状态的时刻图。

[0033] 图 14 是在从半闭锁状态变成完全闭锁状态的中途进行利用电动的打开(关闭取消)操作的情况下的时刻图。

[0034] 图 15 是在从半闭锁状态变成完全闭锁状态的中途进行机械的打开(关闭取消)操作的情况下的时刻图。

[0035] 图 16 是变形例的与图 9 同样的俯视图。

[0036] 符号说明

[0037] 10 门锁装置

[0038] 11 底板

[0039] 11a 撞针进入槽

- [0040] 11j 支撑突片
- [0041] 12 钩
- [0042] 12b 撞针保持槽
- [0043] 12e 棘轮卡合台阶部(卡合部)
- [0044] 12f 棘轮按压突部(棘轮控制单元)
- [0045] 12g 圆弧状面(棘轮控制单元、棘轮保持单元)
- [0046] 12h 结合突起(打开杆保持单元)
- [0047] 13 棘轮
- [0048] 13c 转动限制台阶部
- [0049] 13d 圆弧面部(棘轮控制单元、棘轮保持单元)
- [0050] 13e 台阶部(棘轮控制单元)
- [0051] 13f 开关操作片
- [0052] 13g 被按压片(棘轮控制单元、联动杆连接部)
- [0053] 16 扭力弹簧
- [0054] 17 扭力弹簧(棘轮施力单元)
- [0055] 18 止动部件(止动单元)
- [0056] 20 关闭杆
- [0057] 20b 第 1 臂
- [0058] 20c 第 2 臂
- [0059] 20d 凹部
- [0060] 20g 止动面(止动单元)
- [0061] 21 联动杆(棘轮控制单元)
- [0062] 21b 结合凹部
- [0063] 21c 控制突起
- [0064] 21d 棘轮按压突起
- [0065] 23 打开杆(控制杆)
- [0066] 23b 第 1 臂
- [0067] 23c 第 2 臂(臂部)
- [0068] 23e 开关操作片
- [0069] 23f 联动杆控制槽(控制槽)
- [0070] 23fA 使用区域
- [0071] 23fB 不使用区域
- [0072] 23f1 内侧圆弧面部(突起操作面)
- [0073] 23f2 外侧圆弧面部(对向导向面)
- [0074] 23f3 端面
- [0075] 25 拉伸弹簧(关闭杆施力单元、控制杆施力单元)
- [0076] 26 扇形齿轮(电动驱动机构)
- [0077] 26c 打开杆操作片
- [0078] 26d 关闭杆操作部

- [0079] 27 电动机单元
- [0080] 27a 电动机
- [0081] 27b 小齿轮
- [0082] 30 棘轮检测开关(检测单元、第 1 开关)
- [0083] 31 打开杆检测开关(检测单元、第 2 开关)
- [0084] 32 电子控制单元(ECU)
- [0085] 33 扇形齿轮位置检测传感器
- [0086] 34 打开操作开关
- [0087] S 撞针
- [0088] W 打开操作线。

具体实施方式

[0089] 根据图示实施方式来说明本发明的门锁装置。图中所示的门锁(闭门器)装置 10 被安装在未图示的后备箱门侧,在能够开闭地支撑后备箱门的车辆主体侧,设置有相对于门锁装置 10 进行卡合脱离的撞针 S(图 9 至图 11)。此外,门锁装置 10 与撞针 S 的位置关系也可以与此相反。

[0090] 如图 1 所示,门锁装置 10 具有固定地安装于后备箱门的底板 11。在底板 11 上形成撞针 S 能够进入的撞针进入槽 11a,轴销 14 与轴销 15 固定于夹着撞针进入槽 11a 设置的轴支撑孔 11b、11c。轴销 14 插通形成于钩 12 的轴孔 12a,钩 12 以轴销 14 为中心被能够转动地支撑。轴销 15 插通形成于棘轮(ラチェット)13 的轴孔 13a,棘轮 13 以轴销 15 为中心被能够转动地支撑。此外,在接近钩 12 的底板 11 的立壁部 11i 上,一体地突出设置有支撑突片 11j,由橡胶等弹性材料构成的止动部件(止动单元)18 的贯通支撑孔 18a 利用自身的弹性力嵌合固定于支撑突片 11j。

[0091] 如图 2 所示,钩 12 具有:撞针保持槽 12b,朝向以轴孔 12a 为中心的大致半径方向形成;第 1 脚部 12c 与第 2 脚部 12d,夹着该撞针保持槽 12b 设置。在第 2 脚部 12d 的顶端部附近,在面向撞针保持槽 12b 的一侧形成棘轮卡合台阶部(卡合部)12e,在与此相反一侧的侧部形成棘轮按压突部(棘轮控制单元)12f。另外,连接棘轮卡合台阶部 12e 与棘轮按压突部 12f 的第 2 脚部 12d 的顶端部成为凸状的圆弧状面(棘轮控制单元、棘轮保持单元)12g。另外,在第 2 脚部 12d 上形成向远离底板 11 的方向突出的结合突起(打开杆保持单元)12h。钩 12 能够在图 9 所示的撞针解开位置与图 11 所示的撞针保持位置之间转动,并且被扭力弹簧 16 朝向撞针解开位置(图 9 至图 11 中的顺时针方向)转动施力。扭力弹簧 16 包括:线圈部,包围轴销 14;一对弹簧端部,与钩 12 的弹簧挂孔 12i 以及底板 11 的弹簧挂孔 11d 卡合。

[0092] 如图 3 所示,棘轮 13 包括导向突起 13b,该导向突起 13b 相对于形成于底板 11 的棘轮导向槽 11e 滑动自如地卡合。在棘轮 13 中,在与钩 12 相对向的侧部,具有能够与棘轮卡合台阶部 12e 卡合的转动限制台阶部 13c,在与该转动限制台阶部 13c 连续的侧面,形成与钩 12 的圆弧状面 12g 相对应的凹状的圆弧面部(棘轮控制单元、棘轮保持单元)13d,在圆弧面部 13d 中的接近轴孔 13a 的基端部侧,形成顺滑的台阶部(棘轮控制单元)13e。另外,在远离轴孔 13a 的顶端部附近,设置开关操作片 13f,在圆弧面部 13d 的相反侧的侧部,设

置被按压片(棘轮控制单元、联动杆连接部)13g。棘轮13能够在接近钩12使转动限制台阶部13c位于该钩12的棘轮卡合台阶部12e的移动轨迹上(能够与棘轮卡合台阶部12e卡合)的闭锁位置(图9、图11)、和使转动限制台阶部13c从棘轮卡合台阶部12e的移动轨迹上退回(不与棘轮卡合台阶部12e卡合)的开锁位置(图10)之间转动,并且被扭力弹簧(棘轮施力单元)17向闭锁位置(图9至图11中的逆时针方向)转动施力。扭力弹簧17包括:线圈部,包围轴销15;一对弹簧端部,与棘轮13的弹簧钩挂部13h以及底板11的弹簧钩挂突起11f卡合。

[0093] 轴销14也插通关闭杆20的轴孔20a,关闭杆20以轴销14为中心能够相对于钩12独立转动地被支撑。如图4所示,关闭杆20形成在以轴孔20a为中心的半径方向上使第1臂20b与第2臂20c延伸设置的L字状,能够在位于同轴转动的钩12的撞针解开位置方向的接入解除位置(图9、图10)、和位于该钩12的撞针保持位置方向的接入位置(图11)之间转动。如图示的接入解除位置通过形成于关闭杆20的侧面的止动面(止动单元)20g与止动部件18的侧面接触来规定。

[0094] 在关闭杆20的第1臂20b的顶端部附近,形成钩12的结合突起12h能够抵接的凹部20d、和轴销22被插通支撑的轴支撑孔20e。轴销22插通联动杆(棘轮控制单元)21的轴孔21a,联动杆21以轴销22为中心能够旋转地被枢接在关闭杆20上。如图4所示,联动杆21在侧部具有与钩12的结合突起12h相对应的形状的结合凹部21b,能够在使结合凹部21b位于该钩12的结合突起12h的移动轨迹上(能够与结合突起12h卡合)的结合位置(图10、图11)、和使结合凹部21b从该钩12的结合突起12h的移动轨迹上退回(不与结合突起12h卡合)的结合解除位置(图9)之间转动。联动杆21在结合凹部21b的附近还具有向远离底板11的方向突出的大致圆柱形状的控制突起21c,在控制突起21c的顶端,突出设置相对于控制突起21c大致垂直的防脱落突起21e。另外,在联动杆21的具有轴孔21a的基端部的相反侧的顶端部,设置棘轮按压突起21d。

[0095] 在底板11的轴支撑孔11g上固定轴销24,形成于打开杆(控制杆)23的轴孔23a能够转动地套在轴销24上。如图6所示,打开杆23具有以轴孔23a为中心向不同的方向延伸的第1臂23b与第2臂(臂部)23c,在第1臂23b的顶端部附近,形成用于连接打开操作线W(图1)的挂线部23d,在轴孔23a与挂线部23d的中间部,设置开关操作片23e。打开操作线W能够利用未图示的钥匙装置以及紧急解除把手来进行牵引操作。如图9至图11所示,当平视时,第2臂23c位于与棘轮13大致重叠的位置,形成有:联动杆控制槽(控制槽、棘轮控制单元)23f,由联动杆21的控制突起21c所插入的长度方向的两端堵塞的长孔构成;转动限制壁(打开杆保持单元)23g,能够与钩12的结合突起12h抵接;齿轮抵接部23h,与后述的扇形齿轮26相对向。将控制突起21c插入联动杆控制槽23f时,由于防脱落突起21e与打开杆23的表面相对向(参照图5),从而控制突起21c不会意外地从联动杆控制槽23f脱落。联动杆控制槽23f是圆弧状的贯通长槽,具有内侧圆弧面部(突起操作面)23f1与外侧圆弧面部(对向导向面)23f2。另外,如图12所示,联动杆控制槽23f能够区分为构成联动杆控制槽23f的两端部的一对非使用区域23fB、和位于两个非使用区域之间的使用区域23fA。使用区域23fA是在钩12位于撞针解开位置与撞针保持位置之间时(包括撞针解开位置与撞针保持位置),控制突起21c的接触部(点)21c1、21c2与内侧圆弧面部23f1或外侧圆弧面部23f2接触的区域,另一方面,非使用区域23fB是在钩12位于撞针解

开位置与撞针保持位置之间时,接触部(点)21c1、21c2 不与内侧圆弧面部 23f1 以及外侧圆弧面部 23f2 接触的区域。内侧圆弧面部 23f1 以及外侧圆弧面部 23f2 中的位于使用区域 23fA 的部分是圆弧形状,该圆弧的中心在锁定装置 10 在半闭锁状态与完全闭锁状态之间转变的期间与轴销 14 一致(参照图 12)。另一方面,非使用区域 23fB 是在通过冲压加工对打开杆 23 进行加工时,为了将与联动控制槽 23f 相同截面形状的冲压模具的两端部从联动杆控制槽 23f 的两端部顺利地拔出而形成的部分,其内侧圆弧面部 23f1 以及外侧圆弧面部 23f2 的形状与位于使用区域 23fA 的部分不连续(并非圆弧形状)。打开杆 23 能够在使具有联动杆控制槽 23f 的第 2 臂 23c 向棘轮 13 的闭锁位置方向位移的关闭位置(图 10、图 11。结合辅助位置)、和向棘轮 13 的开锁位置方向位移的打开位置(图 9。结合解除辅助位置)之间转动。

[0096] 在形成于关闭杆 20 的第 2 臂 20c 的弹簧钩挂部 20f、与形成于打开杆 23 的第 2 臂 23c 的弹簧钩挂部 23i 之间架设拉伸弹簧(关闭杆施力单元、控制杆施力单元) 25。利用拉伸弹簧 25,关闭杆 20 被朝向作为止动面 20g 与止动部件 18 的侧面接触的位置的上述接入解除位置(图 9 至图 11 的顺时针方向)转动施力,打开杆 23 被朝向上述的关闭位置(图 9 至图 11 的顺时针方向)转动施力。

[0097] 在底板 11 的轴支撑孔 11h 中固定轴销 28,扇形齿轮 26 的轴孔 26a 能够旋转地套在轴销 28 上。扇形齿轮 26 包括:齿轮部 26b,形成于以轴孔 26a 为中心的扇状部的周缘;打开杆操作片 26c,形成于齿轮部 26b 的相反侧的端部,能够与打开杆 23 的齿轮抵接部 23h 抵接;关闭杆操作部 26d,与打开杆操作片 26c 相连,并且能够与关闭杆 20 的第 2 臂 20c 卡合。如图 7、图 8 所示,打开杆操作片 26c 以及关闭杆操作部 26d 相对于关闭杆 20 的其他部分大致垂直,关闭杆操作部 26d 比打开杆操作片 26c 宽。此外,如图 8 所示,齿轮部 26b 与关闭杆操作部 26d 位于相对于轴销 28 垂直的同一平面上。在固定于底板 11 上的电动机单元 27 上设置被电动机 27a 正反旋转驱动的小齿轮 27b,小齿轮 27b 与齿轮部 26b 啮合。该电动机单元 27 与扇形齿轮 26 构成电动驱动机构。

[0098] 在底板 11 上,设置棘轮检测开关(检测单元、第 1 开关) 30、和打开杆检测开关(检测单元、第 2 开关) 31。棘轮检测开关 30 是能够被设置于棘轮 13 的开关操作片 13f 按压的开关,打开杆检测开关 31 是能够被设置于打开杆 23 的开关操作片 23e 按压的开关。具体而言,棘轮检测开关 30 在棘轮 13 位于图 9 与图 11 所示的闭锁位置时,处于开关操作片 13f 离开开关接片 30a 的开关断开状态,如果棘轮 13 向图 10 所示的开锁位置转动,则开关操作片 13f 按压开关接片 30a,变成开关接通状态。另外,打开杆检测开关 31 在打开杆 23 位于图 10 与图 11 所示的关闭位置时,开关操作片 23e 处于离开开关接片 31a 的开关断开状态,如果打开杆 23 向图 9 所示的打开位置转动,则开关操作片 23e 按压开关接片 31a,变成开关接通状态。棘轮检测开关 30 与打开杆检测开关 31 的接通断开状态被输入至电子控制单元(ECU) 32,电动机单元 27 如后所述由电子控制单元 32 控制。

[0099] 门锁装置 10 还包括:扇形齿轮位置检测传感器 33(图 1),检测扇形齿轮 26 的初始位置;打开操作开关 34(图 1),用来进行利用电动机驱动的打开操作。扇形齿轮位置检测传感器 33 由设置于电动机单元 27 内的霍尔 IC 构成,为了作图的方便,在电动机单元 27 的外侧示意性地表示。

[0100] 参照图 9 之后的附图说明以上构造的门锁装置 10 的动作。图 9 至图 11 表示门锁

装置 10 的机械的動作的方式,图 13 至图 15 是表示电性的控制的时刻图。机构图中的 F1、F2、F3 以及 F4 分别表示作用在钩 12、棘轮 13、关闭杆 20 以及打开杆 23 上的弹簧的施力的方向。以下所述的各个部件的转动方向是图 9 至图 11 中的转动方向。另外,关于电动机 27a 的驱动方向,将关闭(锁定)门的方向称为正转,将解除门锁的方向称作反转。

[0101] 首先,说明图 13 所示的通常动作。图 9 表示图 13 的时刻图中 T1 所示的后备箱门打开(全开)状态下的门锁装置 10。此时,钩 12 位于使第 2 脚部 12d 位于撞针进入槽 11a 上并且使第 1 脚部 12c 从撞针进入槽 11a 上退回的撞针解开位置,棘轮 13 位于向接近钩 12 的方向转动的闭锁位置。如前所述,棘轮 13 位于闭锁位置时,开关操作片 13f 不按压棘轮检测开关 30 的开关接片 30a,棘轮检测开关 30 处于开关断开状态。钩 12 与棘轮 13 各自的位置被扭力弹簧 16 的施力 F1 与扭力弹簧 17 的施力 F2 维持。具体而言,通过第 1 脚部 12c 的侧面接触底板 11 的立壁部 11i,从而钩 12 向 F1 方向的进一步的转动受到限制,通过使导向突起 13b 抵接棘轮导向槽 11e 的一个端部,从而棘轮 13 向 F2 方向的进一步的转动受到限制。此时,棘轮按压突部 12f 抵接台阶部 13e (在图 9 中未抵接,但实际上抵接)。

[0102] 在图 9 的门打开状态下,关闭杆 20 通过止动面 20g 接触止动部件 18 的侧面而被保持在接入解除位置,从而,经由轴销 22 被枢接于该关闭杆 20 的联动杆 21 的控制突起 21c 从打开杆 23 的联动杆控制槽 23f 的下端侧的端面 23f3 向上方离开,向拉伸弹簧 25 所施力的 F3 方向的进一步的转动受到限制。此时,拉伸弹簧 25 对关闭杆 20 的施力 F3 作用在将联动杆 21 的控制突起 21c 按压于联动杆控制槽 23f 的内侧圆弧面部 23f1 的方向上(此时,控制突起 21c 的接触部(点) 21c1、21c2 既可以与内侧圆弧面部 23f1 与外侧圆弧面部 23f2 的任一接触,也可以从内侧圆弧面部 23f1 与外侧圆弧面部 23f2 离开),联动杆 21 被保持在无法与钩 12 的结合突起 12h 结合的结合解除位置。此外,如图 12 所示,此时,控制突起 21c 位于图 12 中的位置 A,控制突起 21c 的接触部(点) 21c1、21c2 位于使用区域 23fA 内。另外,扇形齿轮 26 的打开杆操作片 26c 抵接打开杆 23 的齿轮抵接部 23h,而关闭杆操作部 26d 从位于接入解除位置的关闭杆 20 的第 2 臂 20c 离开。该位置是由扇形齿轮位置检测传感器 33 检测的扇形齿轮 26 的初始位置。对于打开杆 23,旋转限制壁 23g 接触钩 12 的结合突起 12h,向被拉伸弹簧 25 施力的 F4 方向的转动受到限制,被保持在打开位置。如前所述,打开杆 23 位于打开位置时,开关操作片 23e 按压打开杆检测开关 31 的开关接片 31a,打开杆检测开关 31 处于开关接通状态。并且,通过棘轮检测开关 30 断开以及打开杆检测开关 31 接通这样的信号输入的组合,ECU32 检测图 9 的门打开状态。

[0103] 当通过后备箱门的关闭动作,撞针 S 进入撞针槽 11a 并按压第 2 脚部 12d 时,钩 12 一边将撞针 S 保持在撞针保持槽 12b 内,一边抵抗扭力弹簧 16 的施力 F1,从图 9 的撞针解开位置向图 10 的接入开始位置沿着逆时针方向转动。于是,钩 12 的棘轮按压突部 12f 按压棘轮 13 的台阶部 13e,抵抗扭力弹簧 17 的施力 F2,棘轮 13 从图 9 的闭锁位置向图 10 所示的开锁位置沿着顺时针方向转动。如果棘轮 13 转动至开锁位置,则开关操作片 13f 按压开关接片 30a,棘轮检测开关 30 从断开切换成接通(T2)。

[0104] 打开杆 23 的转动限制壁 23g 在第 2 臂 23c 的长度方向上具有规定的长度,钩 12 从图 9 的撞针解开位置到达图 10 的接入开始位置之前,旋转限制壁 23g 接触钩 12 的结合突起 12h,打开杆 23 向关闭位置(顺时针方向)的转动受到限制,被连续保持在打开位置。如果钩 12 到达图 10 的接入开始位置,则钩 12 的结合突起 12h 从与旋转限制壁 23g 的对向位

置脱离,转动限制被解除,利用拉伸弹簧 25 的施力 F4,打开杆 23 向该图所示的关闭位置转动(T3)。如果打开杆 23 向关闭位置转动,则打开杆 23 的外侧圆弧面部 23f2 将联动杆 21 的控制突起 21c 向关闭位置侧按压,从而,联动杆 21 利用拉伸弹簧 25 的施力 F3,以轴销 22 为中心沿着顺时针方向转动,从图 9 所示的结合解除位置移动至图 10 的结合位置。其结果是,由于钩 12 的结合突起 12h 抵接联动杆 21 的结合凹部 21b 的底面,从而钩 12 被联动杆 21 保持在接入开始位置。此状态是图 10 所示的半闭锁状态。在门锁装置 10 从图 9 的门打开状态向图 10 的半闭锁状态转换的期间(包括钩 12 位于撞针解开位置与接入开始位置时),由于止动面 20g 总是持续接触止动部件 18 的侧面,所以,即使在半闭锁状态下,关闭杆 20 也被保持在接入解除位置。如果打开杆 23 向关闭位置转动,则开关操作片 23e 解除向开关接片 31a 的按压,打开杆检测开关 31 从接通切换成断开(T3)。并且,通过棘轮检测开关 30 接通以及打开杆检测开关 31 断开这样的信号输入的组合,ECU32 检测图 10 的半闭锁状态。

[0105] 此外,在从图 9 的门全开状态变成图 10 的半闭锁状态时,联动杆 21 与打开杆 23 均沿着顺时针方向转动,此时,联动杆 21 的控制突起 21c 相对地改变向联动杆控制槽 23f 内的宽度方向的位置,变成与外侧圆弧面部 23f2 抵接的状态(图 10)。并且,在此状态下,通过控制突起 21c 与外侧圆弧面部 23f2 的抵接关系,联动杆 21 向结合解除位置的转动受到限制。

[0106] 当检测到半闭锁状态时,ECU32 正转驱动电动机单元 27 的电动机 27a (T4)。于是,通过小齿轮 27b 与齿轮部 26b 的啮合关系,扇形齿轮 26 沿着图 10 中的顺时针方向转动(T5),关闭杆操作部 26d 按压关闭杆 20 的第 2 臂 20c,关闭杆 20 沿着逆时针方向从图 10 的接入解除位置向图 11 的接入位置转动。由此,经由联动杆 21 与关闭杆 20 一体化的(向撞针解开位置侧的转动被结合凹部 21b 限制的)钩 12 也沿着逆时针方向从图 10 的接入开始位置向图 11 的撞针保持位置转动,利用钩 12 的撞针保持槽 12b 将撞针 S 向撞针进入槽 11a 的深处接入。此时,联动杆 21 在使控制突起 21c 与联动杆控制槽 23f 的(此时,自身的中心与轴销 14 一致)外侧圆弧面部 23f2 滑接的同时,在维持结合凹部 21b 与结合突起 12h 的卡合的状态下,以轴销 14 为中心,与关闭杆 20 一体地移动。并且,在打开杆 23 被保持在关闭位置的期间,利用外侧圆弧面部 23f2 与控制突起 21 的抵接,联动杆 21 向解除结合凹部 21b 与结合突起 12h 的卡合的方向(结合解除位置)的转动(以轴销 22 为中心的自转)受到限制。换言之,外侧圆弧面部 23f2 发挥作为决定从半闭锁状态的断开动作时联动杆 21 的转动轨迹的导向面的作用。

[0107] 在钩 12 与关闭杆 20 的结合体从图 10 的半闭锁状态向撞针 S 的接入方向旋转的期间,形成于钩 12 的第 2 脚部 12d 的顶端部的圆弧状面 12g 与棘轮 13 的圆弧面部 13d 滑接,棘轮 13 抵抗扭力弹簧 17 的施力 F2,与图 10 的半闭锁状态同样被保持在开锁位置。在此期间,打开杆 23 也与半闭锁状态相同被保持在关闭位置。即,棘轮检测开关 30 接通、打开杆检测开关 31 断开的状态继续。并且,如果钩 12 转动至图 11 的撞针保持位置,则圆弧状面 12g 从与圆弧面部 13d 的对向位置向上方退避,对棘轮 13 的转动限制被解除,棘轮 13 利用扭力弹簧 17 的施力 F2,从开锁位置向闭锁位置(逆时针方向)转动,如图 11 所示,转动限制台阶部 13c 与棘轮卡合台阶部 12e 卡合。通过该转动限制台阶部 13c 与棘轮卡合台阶部 12e 的卡合,钩 12 向撞针解开位置方向的转动受到限制,撞针 S 变成被完全保持在撞针

进入槽 11a 的深处的完全闭锁状态(门完全关闭状态)。另外,如图 12 所示,此时,控制突起 21c 位于图 12 中的位置 B,控制突起 21c 的接触部(点) 21c1、21c2 位于使用区域 23fA 内。通过使转动限制台阶部 13c 与棘轮卡合台阶部 12e 卡合时的棘轮 13 的逆时针方向转动,解除开关操作片 13f 对开关接片 30a 的按压,棘轮检测开关 30 从接通切换成断开(T6)。即,棘轮检测开关 30 与打开杆检测开关 31 均变成断开,由此,检测完全闭锁状态。

[0108] 当检测到完全闭锁状态时, ECU32 在为了确保闭锁而继续规定的过冲程量的电动机正转驱动之后,使电动机 27a 向打开方向反转驱动(T7)。该电动机反转驱动用来使通过关闭动作而转动至图 11 的位置的扇形齿轮 26 返回图 9 所示的初始位置,当扇形齿轮位置检测传感器 33 检测到向初始位置的返回时(T8),电动机 27a 停止(T9)。在该电动机停止状态下,关闭杆操作部 26d 从第 2 臂 20c 离开,从扇形齿轮 26 向关闭杆 20 的按压力被解除。但是,如前所述,通过与棘轮 13 的卡合关系,钩 12 向图 11 的顺时针方向(撞针解开方向)的转动受到限制,经由联动杆 21 与钩 12 一体化的关闭杆 20 也抵抗拉伸弹簧 25 的施力 F4,向顺时针方向(接入解除位置方向)的转动受到限制。即,维持完全闭锁状态。

[0109] 如果在完全闭锁状态下打开操作开关 34 接通(T10),则电动机 27a 被反转驱动(T11),扇形齿轮 26 从图 9 所示的初始位置沿着逆时针方向转动(T12)。于是,打开杆操作片 26c 按压齿轮抵接部 23h,打开杆 23 抵抗拉伸弹簧 25 的施力 F4,从图 11 的关闭位置向打开位置沿着逆时针方向转动,打开杆检测开关 31 从断开切换成接通(T13)。通过该打开杆 23 的逆时针方向转动,联动杆控制槽 23f 的内侧圆弧面部 23f1 按压控制突起 21c,联动杆 21 以轴销 22 为中心沿着逆时针方向(结合解除位置)转动(自转)。并且,通过该联动杆 21 的转动,结合凹部 21b 与结合突起 12h 的卡合被解除,钩 12 与关闭杆 20 的(经由联动杆 21 的)结合被解除。另外,沿着逆时针方向转动的联动杆 21 的棘轮按压突起 21d 按压棘轮 13 的被按压片 13g,抵抗扭力弹簧 17 的施力 F2,棘轮 13 从闭锁位置向开锁位置沿着顺时针方向转动(T14)。

[0110] 通过棘轮 13 向开锁位置转动,从而,转动限制台阶部 13c 与棘轮卡合台阶部 12e 的卡合即对于钩 12 的转动限制被解除,利用扭力弹簧 16 的施力 F1,钩 12 从图 11 的撞针保持位置向图 9 的撞针解开位置转动。与钩 12 的结合被解除的关闭杆 20 也利用拉伸弹簧 25 的施力 F4,从图 11 的接入位置向图 9 以及图 10 的接入解除位置沿着顺时针方向转动,与此相伴,联动杆 21 的控制突起 21c 在相对于内侧圆弧面部 23f1 滑接的同时,在联动杆控制槽 23f 内向下端部(端面 23f3)方向移动。并且,在打开杆 23 被保持在打开位置的期间,通过内侧圆弧面部 23f1 与控制突起 21c 的抵接,联动杆 12 向使结合凹部 21b 与结合突起 12h 再卡合的方向(结合位置)的转动(以轴销 22 为中心的自转)受到限制。换言之,内侧圆弧面部 23f1 发挥作为决定从完全闭锁状态的打开动作时联动杆 21 的转动轨迹的导向面的作用。

[0111] 随着关闭杆 20 向接入解除位置的转动,联动杆 21 向下方移动规定量,从而,该联动杆 21 的棘轮按压突起 21d 对棘轮 13 的被按压片 13g 向开锁位置方向的按压被解除。但是,钩 12 从转动限制台阶部 13c 与棘轮卡合台阶部 12e 的卡合被解除至到达图 9 的撞针解开位置的期间,钩 12 的第 2 脚部 12d 的圆弧状面 12g 按压棘轮 13 的圆弧面部 13d,抵抗扭力弹簧 17 的施力 F2,被继续保持在开锁位置。具体而言,关闭杆 20 从接入位置(图 11)向接入解除位置(图 10)的转动量与钩 12 从撞针保持位置(图 11)至接入开始位置(图 10)的

转动量大致相等,在打开动作时,在关闭杆 20 到达图 10 的接入解除位置之前的阶段,联动杆 21 对棘轮 13 向开锁位置的按压被解除。另一方面,钩 12 的圆弧面部 12g 对棘轮 13 向开锁位置方向的按压比联动杆 21 持续的长,钩 12 到达撞针解开位置(图 9),棘轮按压突部 12f 越过棘轮 13 的台阶部 13e,只有相互的圆弧面部 12g、13d 的抵接被解除之后,才容许棘轮 13 向闭锁位置的转动。并且,只有发生该转动容许,才利用扭力弹簧 17 的施力 F2,棘轮 13 从开锁位置向闭锁位置返回转动(T15)。即,在钩 12 到达撞针解开位置之前,棘轮检测开关 30 断开以及打开杆检测开关 31 接通这样的前述的门打开状态的信号未被输入。

[0112] 当检测到门打开状态时,ECU32 在为了确保解除闭锁而继续规定的过冲程量的电动机反转驱动之后,使电动机 27a 向关闭方向正转驱动(T16)。该电动机正转驱动用来使在打开动作时从图 9 所示的初始位置沿着逆时针方向转动的扇形齿轮 26 返回初始位置,当扇形齿轮位置检测传感器 33 检测到向初始位置的返回时(T17),电动机 27a 停止(T18),门锁装置 10 返回图 9 所示的门打开状态。

[0113] 图 14 表示在从图 10 的半闭锁状态至变成图 11 的完全闭锁状态的期间,存在利用打开操作开关 34 的打开(关闭取消)操作的情况的处理。直到通过输入半闭锁信号(棘轮检测开关 30 接通,打开杆检测开关 31 断开),电动机 27a 被正转驱动,扇形齿轮 26 沿着图 10 中的顺时针方向转动,将关闭杆 20 朝向接入位置按压转动为止(T5),与之前所说明的通常动作相同。此处,在变成完全闭锁状态之前,如果打开操作开关 34 接通(T19),则 ECU32 将电动机 27a 从正转切换成反转驱动(T20)。于是,扇形齿轮 26 解除利用关闭杆操作部 26d 按压关闭杆 20 的状态。由此,利用扭力弹簧 16 与拉伸弹簧 25 的施力 F1、F3,钩 12 与关闭杆 20 的结合体返回图 10 的半闭锁状态的位置。扇形齿轮 26 暂时返回初始位置(T21),但是未使电动机 27a 停止,而是使其继续反转驱动。于是,扇形齿轮 26 的打开杆操作片 26c 按压齿轮抵接部 23h,打开杆 23 抵抗拉伸弹簧 25 的施力 F4,从关闭位置朝向打开位置沿着逆时针方向转动,该动作被打开杆检测开关 31 检测(T22)。

[0114] 如果在图 10 的半闭锁状态下打开杆 23 向打开位置转动,则在规定的空驶的期间(控制突起 21c 的抵接位置从外侧圆弧面部 23f2 切换成内侧圆弧面部 23f1 的区间)之后,联动杆控制槽 23f 的内侧圆弧面部 23f1 按压控制突起 21c,联动杆 21 从与钩 12 的结合突起 12h 的结合位置向结合解除位置转动。由此,钩 12 与关闭杆 20 的结合被解除,钩 12 利用扭力弹簧 16 的施力 F1,单独从图 10 的接入开始位置朝向图 9 的撞针解开位置转动。钩 12 到达撞针解开位置时,第 2 脚部 12d 的圆弧状面 12g 对圆弧面部 13d 的按压被解除,棘轮 13 从闭锁位置向开锁位置转动,该动作被棘轮检测开关 30 检测(T23)。由此,变成棘轮检测开关 30 断开以及打开杆检测开关 31 接通这样的表示门打开状态的信号。输入该信号后,其后与通常动作时同样,在继续过冲程量的反转驱动之后,将电动机 27a 切换成正转驱动(T24),使扇形齿轮 26 返回初始位置(T25),通过使电动机 27a 停止(T26),从而返回图 9 所示的门打开状态。

[0115] 图 15 表示从图 10 的半闭锁状态变成图 11 的完全闭锁状态的期间,存在取代打开操作开关 34 经由打开操作线 W 的机械的打开(关闭取消)操作情况的处理。直到通过检测到半闭锁信号(棘轮检测开关 30 接通,打开杆检测开关 31 断开),电动机 27a 被正转驱动,扇形齿轮 26 沿着图 10 中的顺指针方向旋转,将关闭杆 20 按压转动为止(T5),与之前所说明的通常动作相同。此处,通过钥匙装置或紧急解除把手的操作,打开操作线 W 被牵引(T27),

从而输入用来提升挂线部 23d 的力,打开杆 23 从关闭位置向打开位置转动,打开杆检测开关 31 从断开(关闭位置)切换到接通(打开位置)(T28)。通过该打开杆 23 的转动,联动杆控制槽 23f 的内侧圆弧面部 23f1 按压联动杆 21 的控制突起 21c,联动杆 21 以轴销 22 为中心沿着逆时针方向转动(自转),将与钩 12 的结合突起 12h 的结合解除。由此,关闭杆 20 的结合被解除的钩 12 利用扭力弹簧 16 的施力 F1,朝向图 9 的撞针解开位置转动。并且,在钩 12 到达撞针解开位置之后,第 2 脚部 12d 的圆弧状面 12g 对圆弧面部 13d 的按压被解除,棘轮 13 从闭锁位置向开锁位置转动,棘轮检测开关 30 从接通切换到断开(T29)。利用其与打开杆检测开关 31 的接通的组合,检测门打开状态。当检测到门打开状态时,ECU32 将电动机 27a 从关闭用的正转驱动切换到反转驱动(T30),扇形齿轮 26 从按压关闭杆 20 的位置朝向初始位置转动。当扇形齿轮 26 返回初始位置被扇形齿轮位置检测传感器 33 检测到时(T31),电动机 27a 停止(T32),返回图 9 所示的门打开状态。

[0116] 如上所述,在本实施方式的门锁装置 10 中,尽管拉伸弹簧 25 的施力经由关闭杆 20 传递至联动杆 21,但是当通过止动面 20g 接触止动部件 18 的侧面而关闭杆 20 位于接入解除位置时(即,钩 12 位于撞针解开位置时),联动杆 21 的控制突起 21c 被保持在从打开杆 23 的控制槽 23f 的长度方向的一个端面 23f3 离开的位置。即,控制突起 21c 不会戳入控制槽 23f 的端面 23f3,因此,之后在钩 12 通过撞针 S 而向撞针保持位置侧转动时,控制突起 21c 相对于控制槽 23f 顺利地相对移动。因此,联动杆 21 以及打开杆 23 的转动不会不顺利,门锁装置 10 能够顺利地转换至完全闭锁状态。

[0117] 另外,当通过止动面 20g 接触止动部件 18 的侧面而关闭杆 20 位于接入解除位置时(即,钩 12 位于撞针解开位置时),控制突起 21c 的接触部(点) 21c1、21c2 位于使用区域 23fA 内(此时,接触部(点)21c1、21c2 既可以与内侧圆弧面部 23f1 或外侧圆弧面部 23f2 接触,也可以从其离开)。这样,控制突起 21c 的接触部(点) 21c1、21c2 不会与内侧圆弧面部 23f1 以及外侧圆弧面部 23f2 的位于非使用区域 23fB 内的部分接触,所以,之后在钩 12 向撞针保持位置侧转动时,控制突起 21c 通过内侧圆弧面部 23f1 的位于使用区域 23fA 内的部分而被顺利地移动引导,从而,门锁装置 10 能够顺利地转换成完全闭锁状态。此外,在通过止动面 20g 与止动部件 18 的侧面接触而关闭杆 20 位于接入解除位置时,也可以使控制突起 21c 全部位于使用区域 23fA 内。

[0118] 另外,在钩 12 到达撞针解开位置时,使棘轮 13 从开锁位置返回闭锁位置,参照该棘轮返回动作来检测门的打开(闭锁解除、锁定解除)。由此,不直接检测钩 12 的位置,即,即便在钩 12 的周围没有配置检测单元的足够的空间,也能够检测出门打开状态。并且,在门锁装置 10 中,包含作为检测单元的棘轮检测开关 30 与打开杆检测开关 31 的各个构成元件在底板 11 上被预先定位并被成组化,因此操作容易,向车辆组装时也不需要麻烦的调整。另外,在打开动作时,在钩 12 到达撞针解开位置之前,即门锁被完全解除之前,不进行向闭锁位置的返回动作,所以,即使在因某种失误而在打开动作的中途停止这样的情况下,也不会将其误检测为门打开。例如,在打开动作时,在规定的时间内未输入门打开状态的信号输入(棘轮检测开关 30 断开以及打开杆检测开关 31 接通的组合)的情况下,判断为打开动作错误,实施使电动机停止或者发出警告等适当的处理,从而能够确保安全性。

[0119] 另外,实现如上的棘轮 13 的动作用的棘轮控制单元,由枢接于关闭杆 20 的小型联动杆 21 和形成于打开杆 23 的联动杆控制槽 23f 等空间效率良好的构造构成,能够避免门锁

装置 10 的大型化。

[0120] 以上,基于图示实施方式说明了本发明,但是本发明并不限于这些实施方式。例如,图示实施方式适用于后备箱门的门锁装置,但是本发明也能够适用于后备箱门以外的门。

[0121] 另外,也可以通过省略止动部件 18,利用支撑突片 11j 的内侧面(止动单元)来收容旋转至接入解除位置的关闭杆 20 的止动面 20g。

[0122] 另外,内侧圆弧面部 23f1 以及外侧圆弧面部 23f2 的整个区域形成相同的形状(例如同一圆弧),其中的一部分作为使用区域,其他的区域作为非使用区域。

[0123] 此外,也可以如图 16 所示的打开杆 23' 那样使联动杆控制槽 23f' 的下端部打开。在此情况下,当通过止动面 20g 与止动部件 18 的侧面接触而关闭杆 20 位于接入解除位置时(即,钩 12 位于撞针解开位置时),控制突起 21c 的接触部(点) 21c1、21c2 位于使用区域 23fA 内。因此,之后在钩 12 向撞针保持位置侧转动时,控制突起 21c 通过内侧圆弧面部 23f1 的位于使用区域 23fA 内的部分而被顺利地移动引导,从而,门锁装置 10 能够顺利地转换至完全闭锁状态。

[0124] 产业上的可利用性

[0125] 本发明的门锁装置在关闭杆通过止动单元被定位于接入解除位置之后,钩通过撞针而向保持位置侧旋转时,联动杆以及打开杆的旋转不会不顺利,门锁装置能够顺利地转换成锁定状态,从而具有产业上的可利用性。

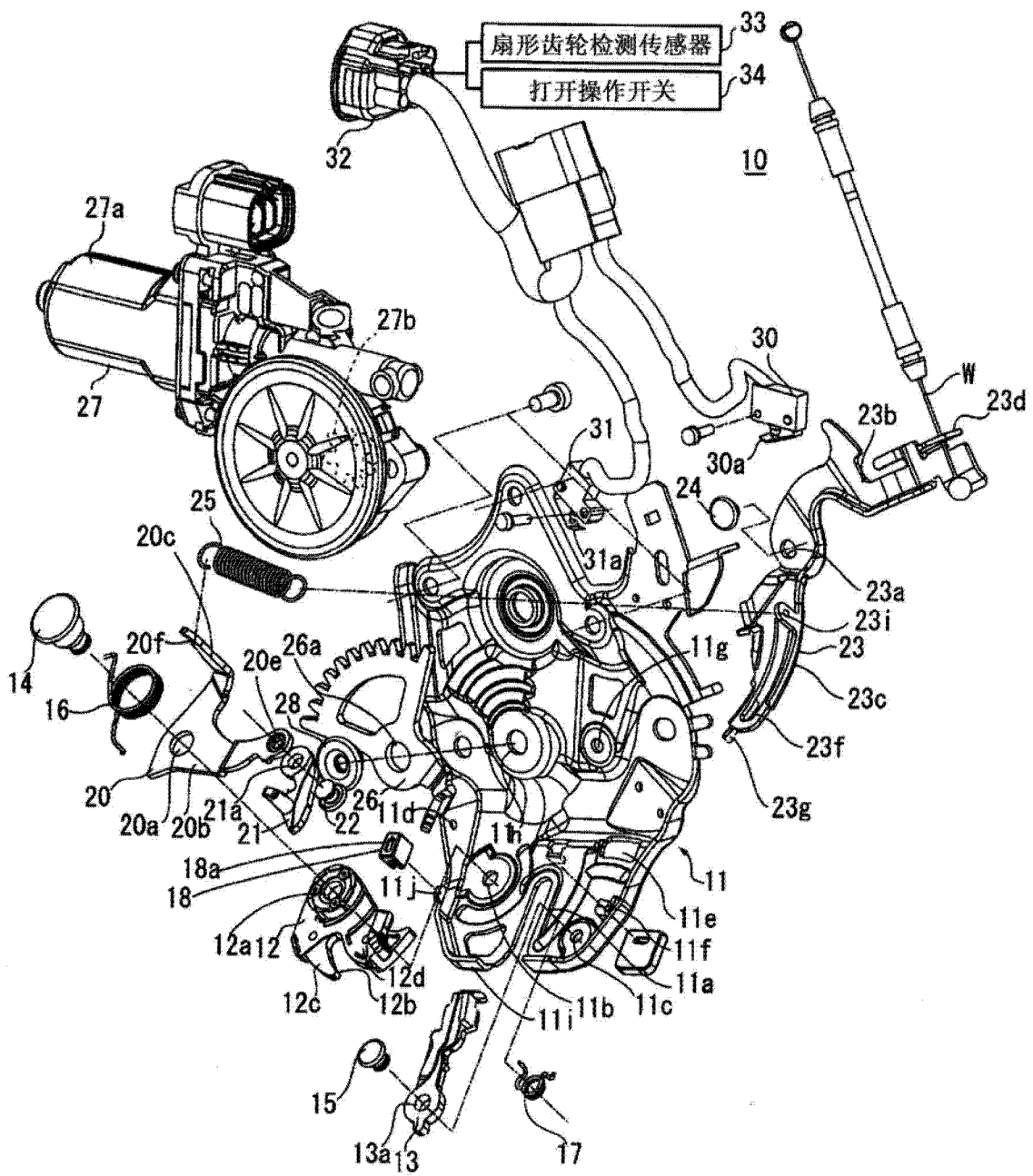


图 1

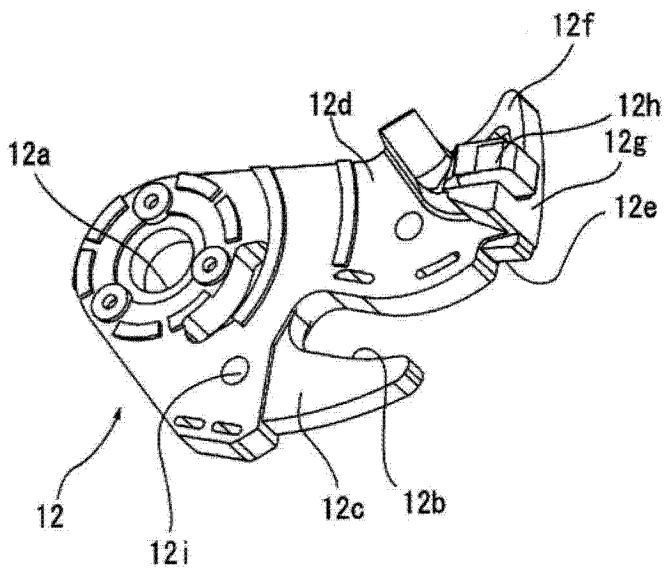


图 2

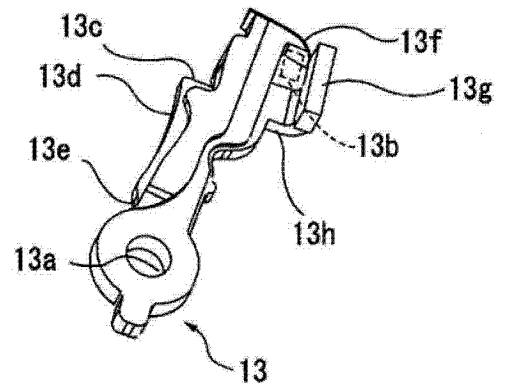


图 3

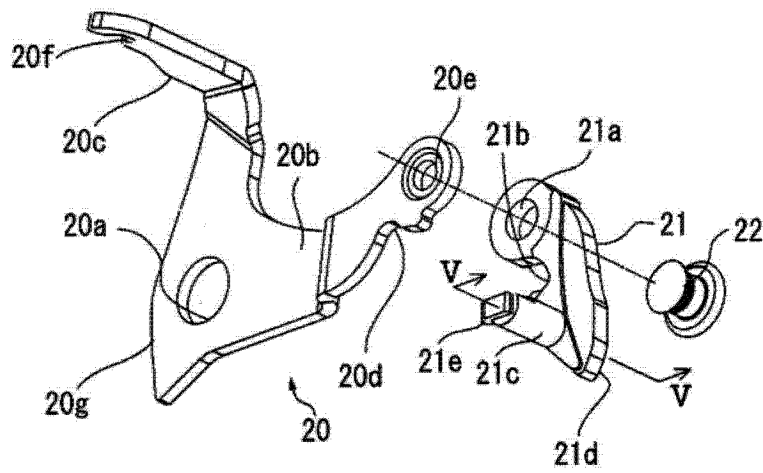


图 4

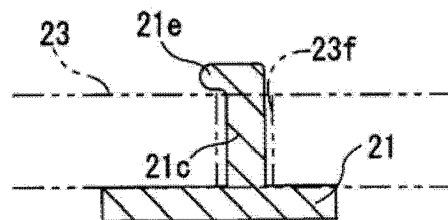


图 5

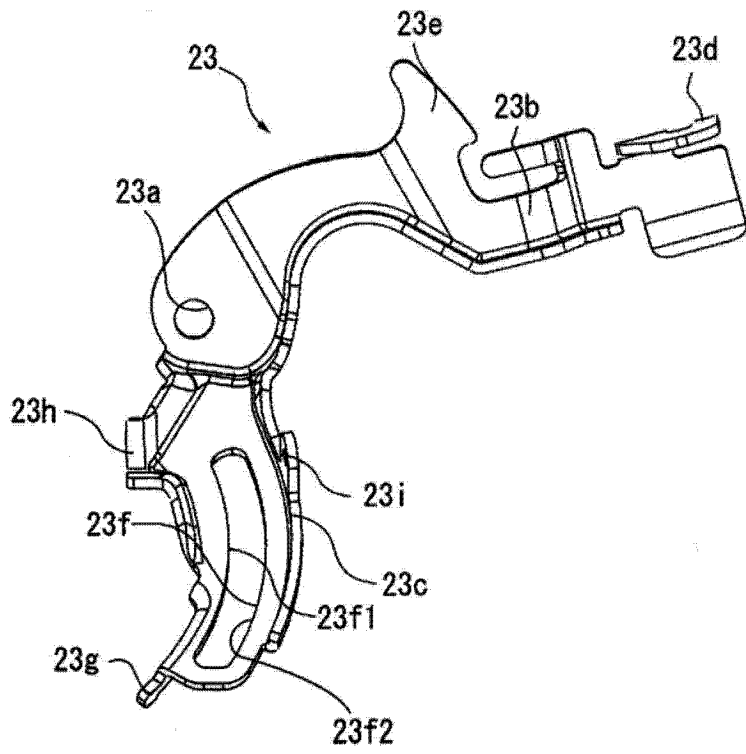


图 6

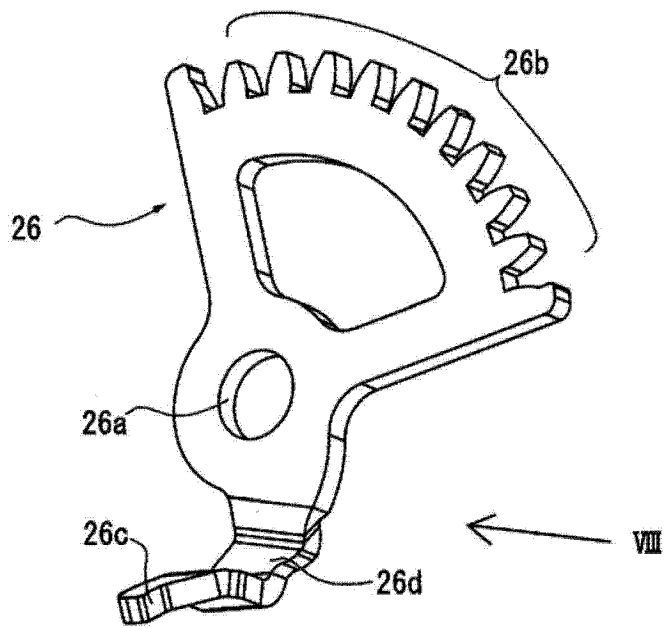


图 7

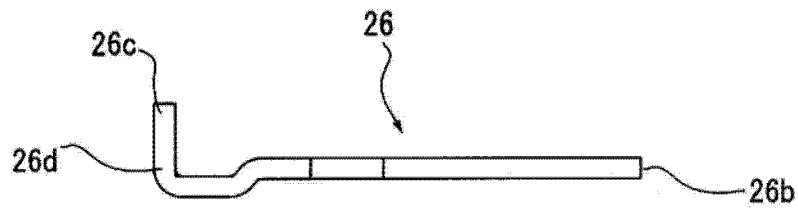


图 8

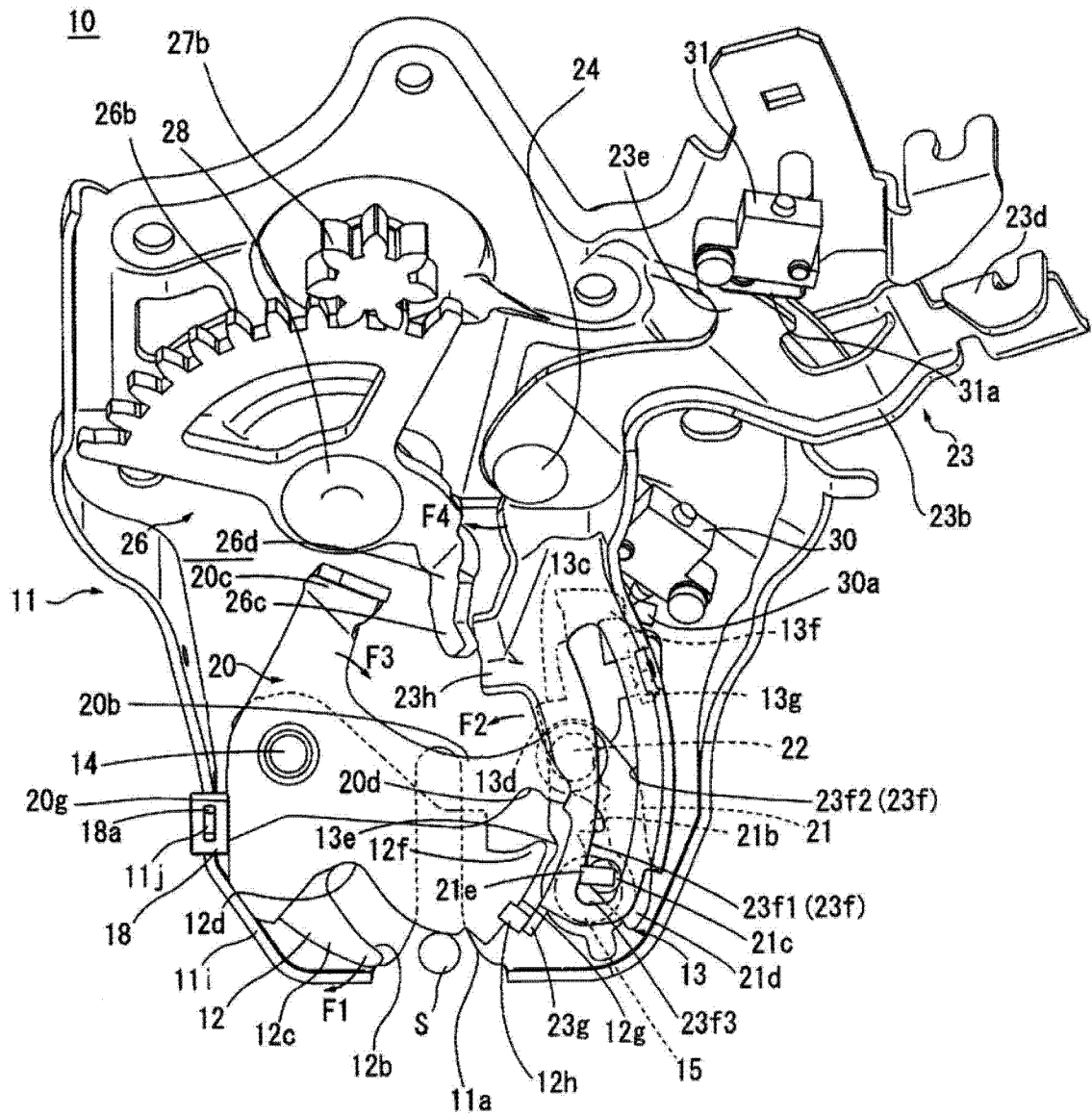


图 9

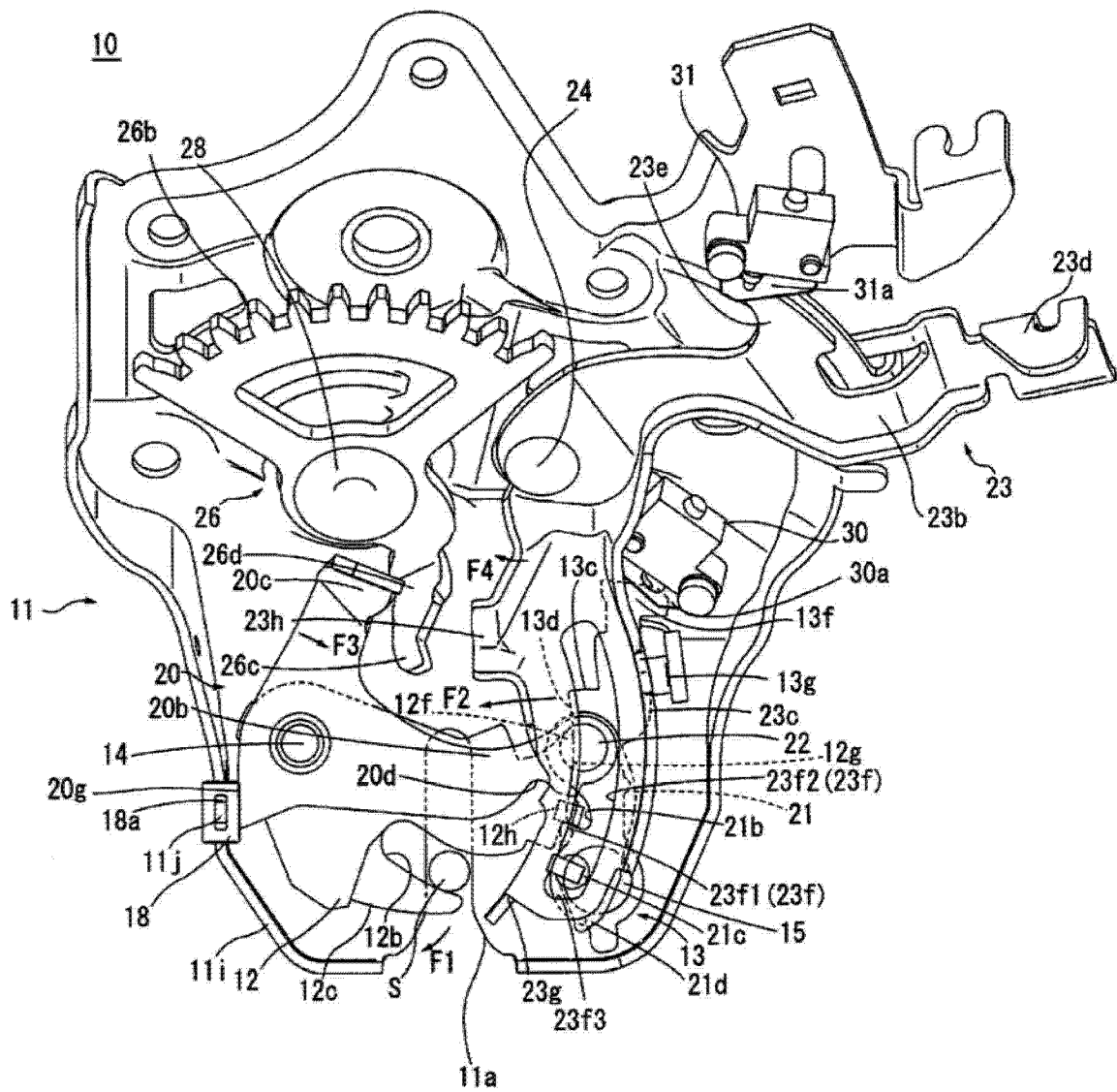


图 10

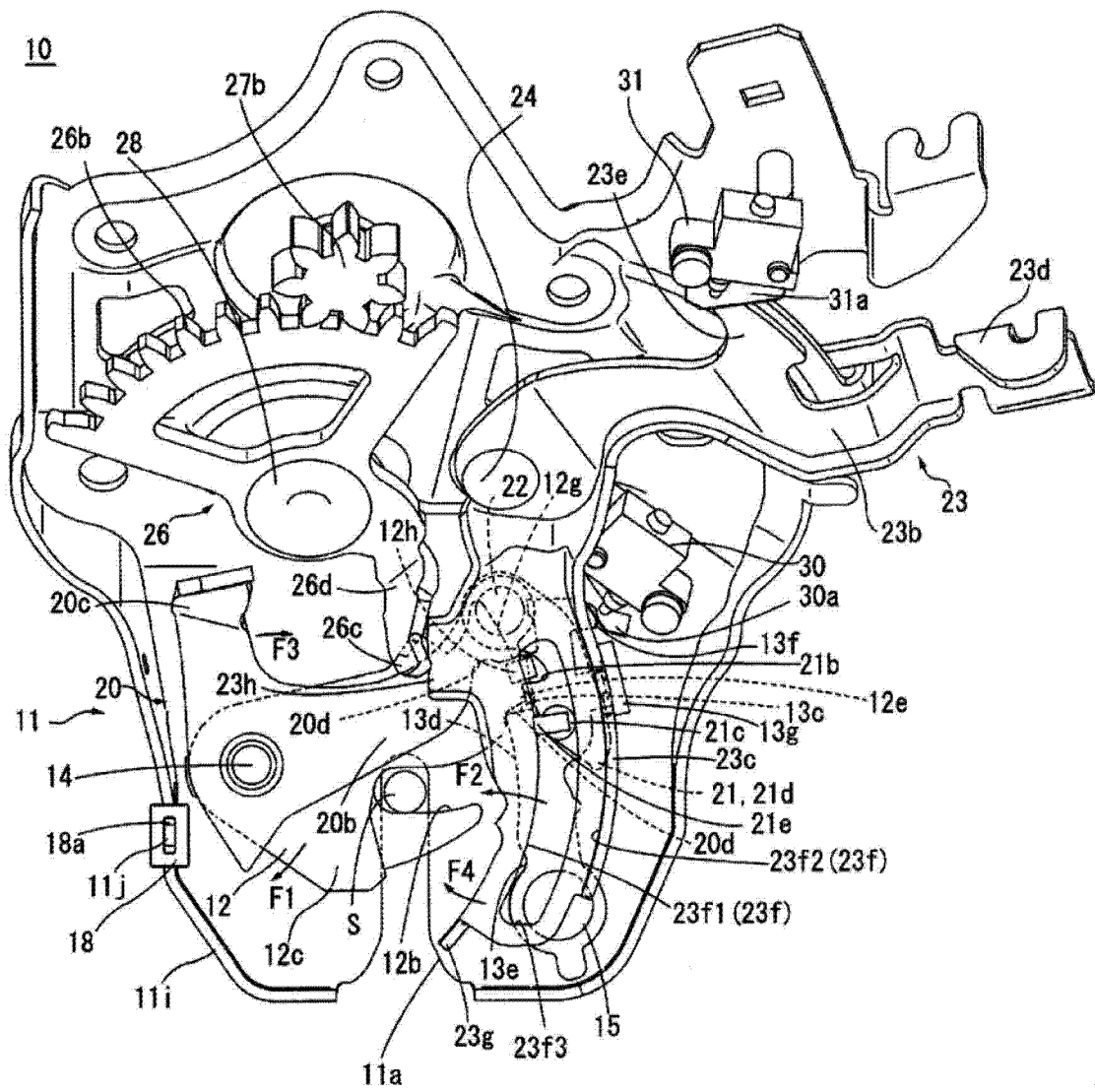


图 11

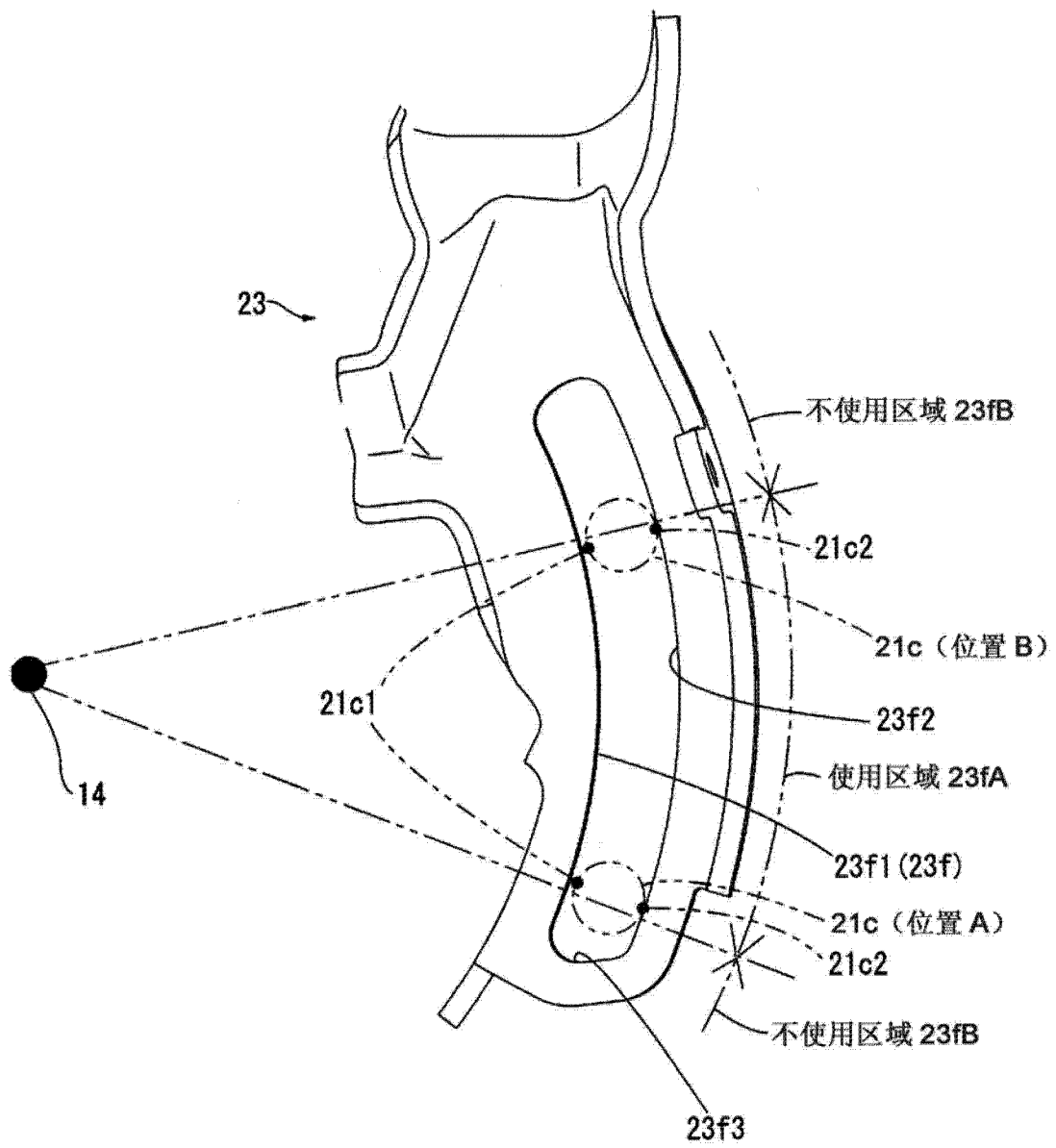


图 12

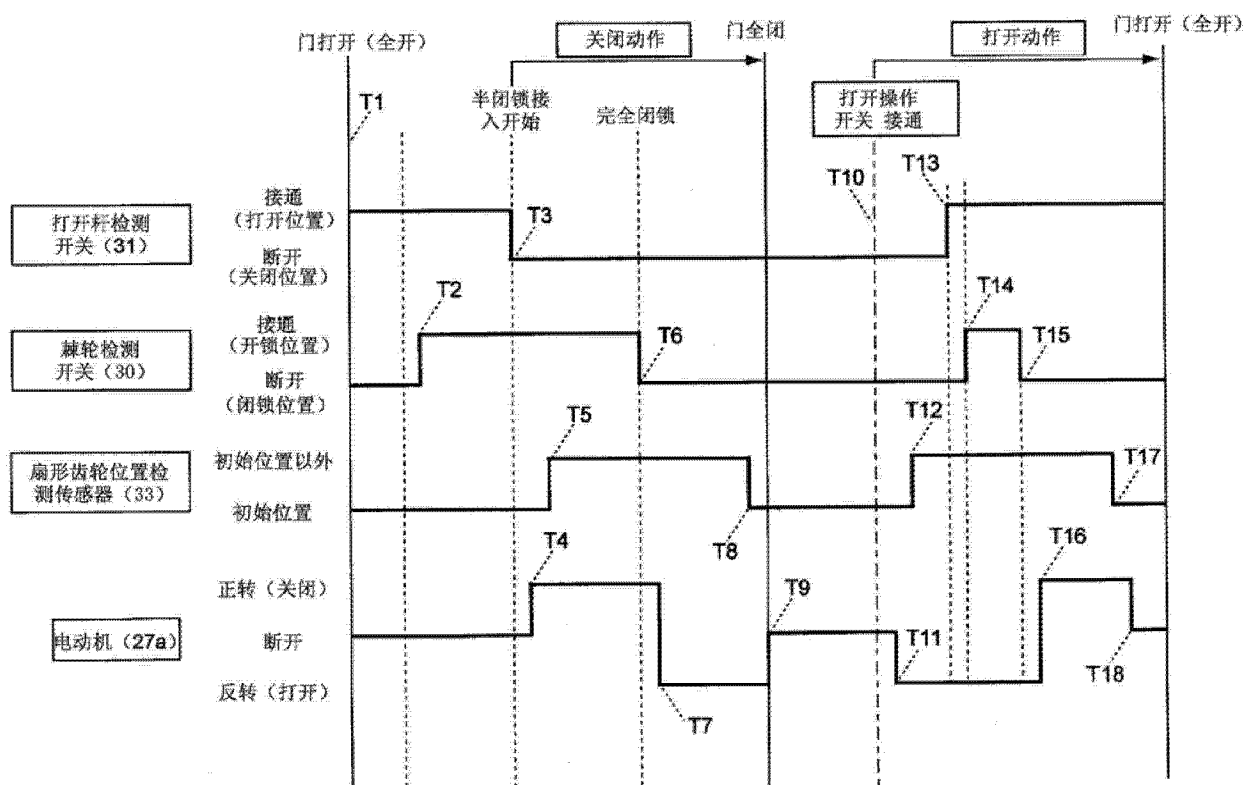


图 13

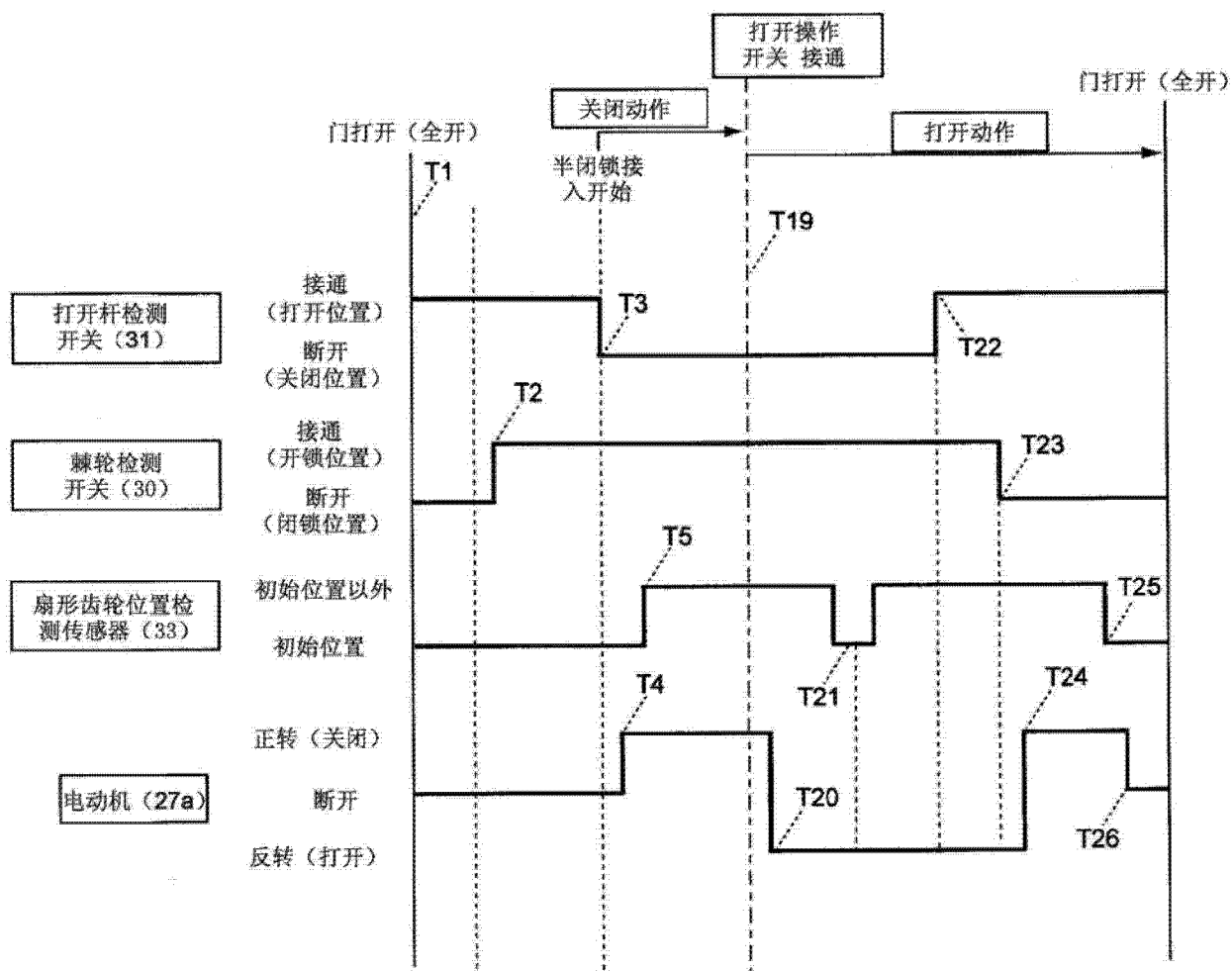


图 14

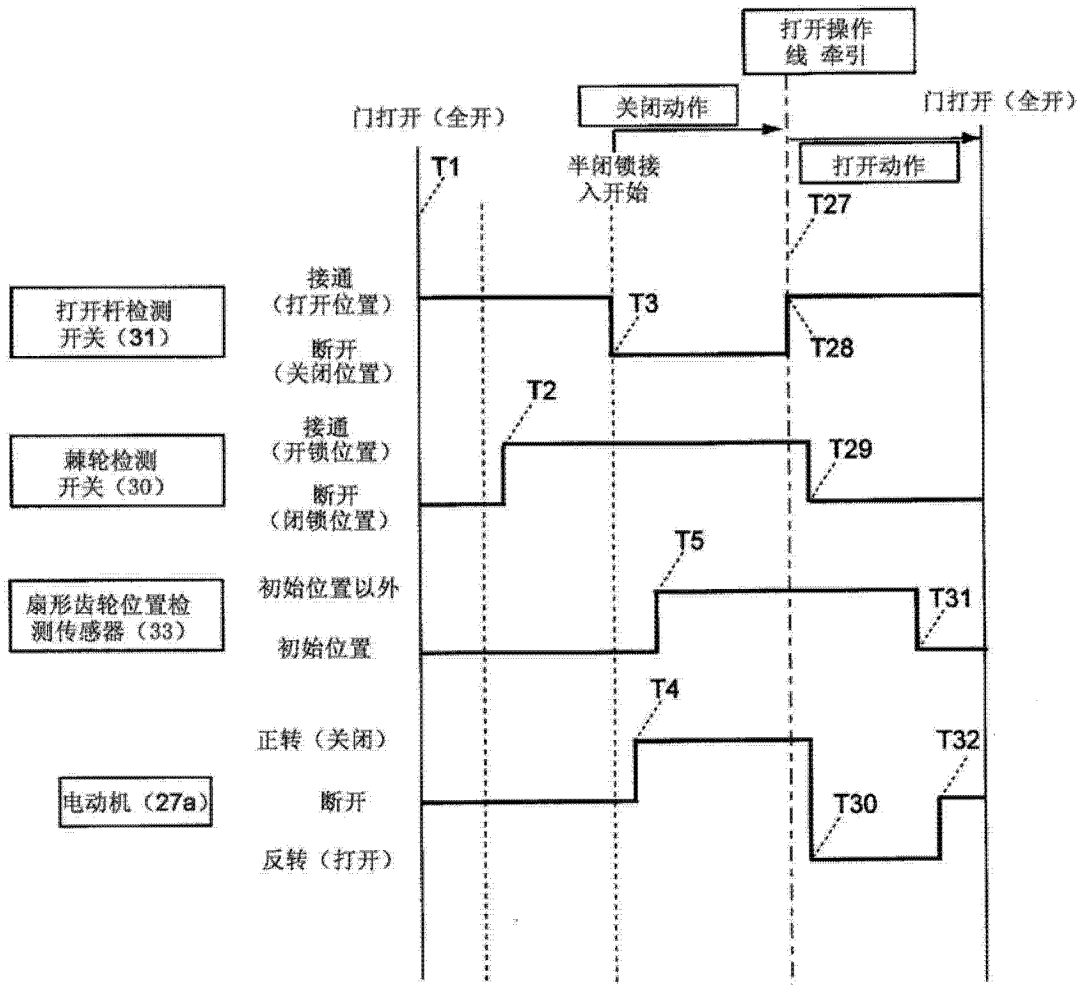


图 15

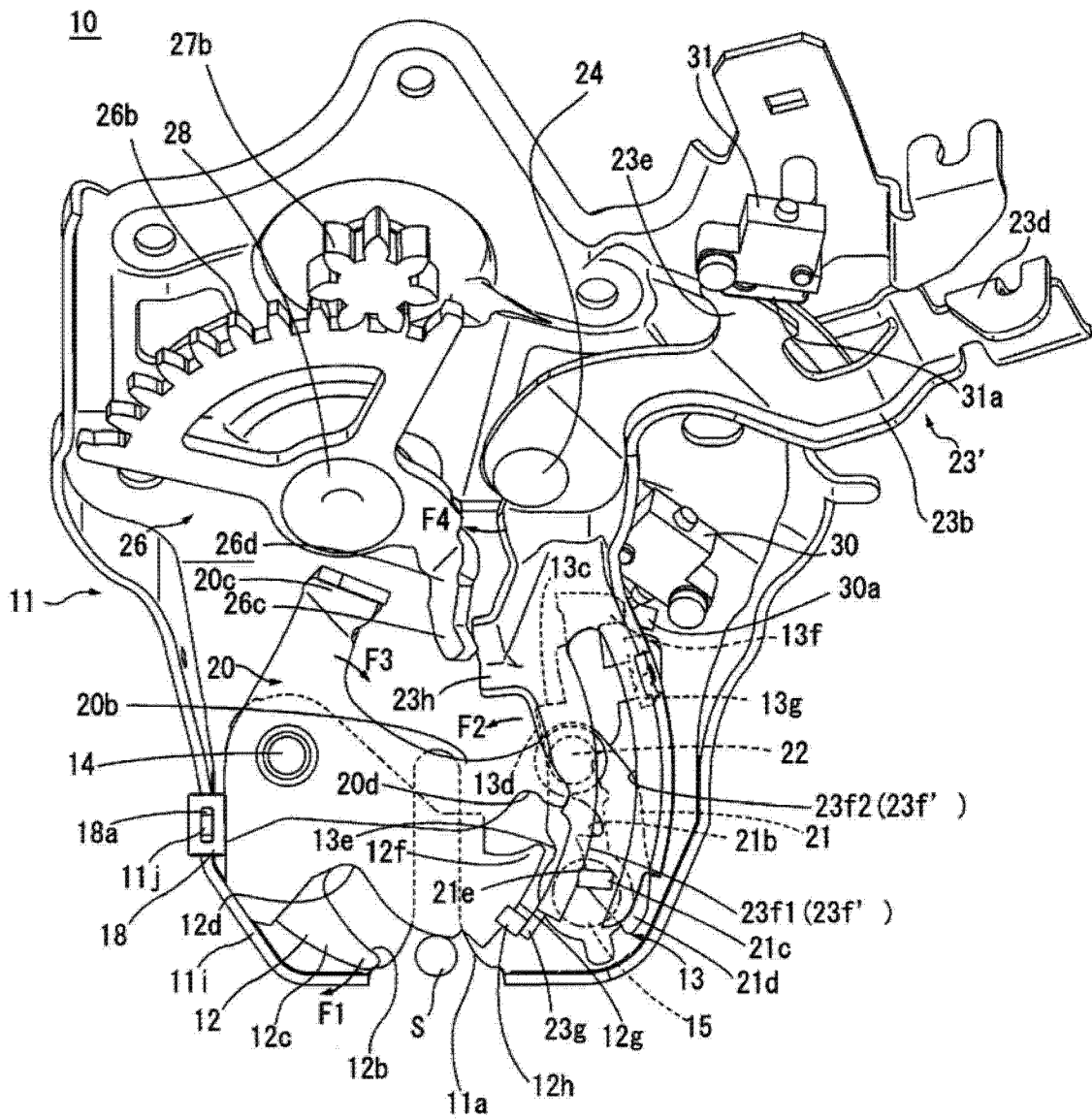


图 16