(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203784425 U
(45)授权公告日 2014.08.20

(21)申请号 201420047638.6

(22)申请日 2014.01.24

(30)优先权数据
2013-016906 2013.01.31 JP

(73)专利权人 日本电产东测有限公司
地址 日本神奈川县

(72)发明人 杉山精一 安田智宏

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 李辉 蔡丽娜

(51)Int.Cl.
F16K 31/06(2006.01)

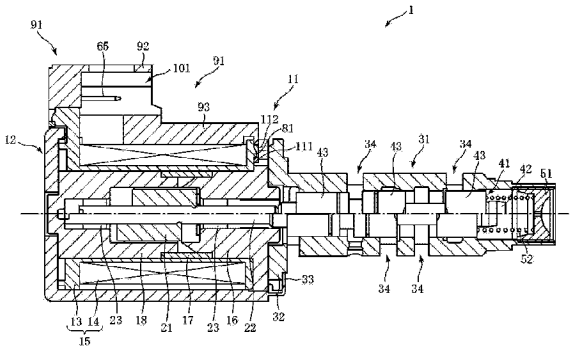
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

电磁阀

(57)摘要

本实用新型提供一种电磁阀，其能够以低成本确保规定的质量。在电磁部罩(12)设置有用于防止与螺线管(15)的接线柱(65)发生干涉的切口部(64)。电磁阀(1)具有连接器外壳(91)。连接器外壳(91)由装设在接线柱(65)的连接器部(92)和配置在螺线管(15)的线圈(14)上且封闭切口部(64)的保护罩(93)一体形成。通过在接线柱(65)装设连接器外壳(91)的连接器部(92)，来通过保护罩(93)保护螺线管(15)的导线，且能够通过保护罩(93)封闭开设在电磁部罩(12)上的切口部(64)。



CN 203784425 U

1. 一种电磁阀，其在电磁部罩的周面设置有切口部，所述电磁阀的特征在于，所述电磁阀具有：

接线柱，其设置于螺线管；

连接器部，其装设于所述接线柱；

连接器外壳，其配置在所述螺线管的线圈上；以及

保护罩，其封闭所述切口部，

所述保护罩与所述连接器外壳形成为一体。

2. 根据权利要求 1 所述的电磁阀，其特征在于，

所述螺线管包括绕线架以及装设于所述绕线架的线圈，

所述接线柱向所述线圈侧弯曲，

所述连接器外壳通过压入结构或者卡合结构而装设于所述螺线管。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的电磁阀，其特征在于，

在所述螺线管装设所述连接器外壳，

所述保护罩具有滑槽，

所述切口部的缘部被滑动插入到所述滑槽中。

电磁阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种例如用于液压回路的电磁阀。

背景技术

[0002] 以往关于电磁阀公知一种线性螺线管(例如专利文献 1)。

[0003] 该线性螺线管通过树脂模制卷绕在绕线架上的线圈而构成为模制型的电磁阀。

[0004] 而作为其他电磁阀,还公知如图 3 所示的非模制型的电磁阀 801。该电磁阀 801 由电磁阀主体 802 和喷嘴 803 构成,且在喷嘴 803 内容纳有滑阀 804。

[0005] 所述电磁阀主体 802 具有容器状的电磁部罩 811,在该电磁部罩 811 内容纳有螺线管 812。在所述电磁部罩 811 的周面设置有从端部开口部 813 朝向轴向里侧延伸的切口部 814,在从所述端部开口部 813 容纳所述螺线管 812 时,防止了设置在该螺线管 812 的接线柱 815 与电磁部罩 811 之间发生干涉。

[0006] 在所述螺线管 812 内容纳有通过所述螺线管 812 被励磁的铁芯 821 以及通过连接管 822 与该铁芯 821 的末端连接的轭 823,且在所述铁芯 821 与所述轭 823 之间容纳有柱塞 824。

[0007] 由此,所述柱塞 824 对应于所述螺线管 812 的通电状态而工作,且能够相应地驱动所述滑阀 804。

[0008] 在这样的电磁阀 801 中,在所述螺线管 812 的绕线架 831,安装有包围所述接线柱 815 的连接器部 832,且能够连接用于对所述螺线管 812 的线圈 833 通电的配线。

[0009] 专利文献 1 :日本特开 2012-134234 号公报

实用新型内容

[0010] (实用新型所要解决的课题)

[0011] 但是,在前者模制型的电磁阀中,虽然有利于防止由于外力而导致损伤线圈导线以及灰尘侵入,但是管理二次树脂成型时的成型压力以及抑制成本增加则成为课题。

[0012] 并且,在后者非模制型的电磁阀 801 中,因为不进行二次树脂成型,因此能够实现低成本化,但是,需要采取防止由于外力而导致线圈导线损伤以及防止灰尘侵入的对策。

[0013] 本实用新型是鉴于以上的现有课题而完成的,目的是提供一种能够以低成本确保规定的质量的电磁阀。

[0014] (解决课题的方法)

[0015] 为了解决所述课题,在本实用新型的第一方面所涉及的电磁阀中,在电磁部罩的周面设置有切口部,所述电磁阀具有 :接线柱,其设置于螺线管 ;连接器部,其装设于所述接线柱 ;连接器外壳,其配置在所述螺线管的线圈上 ;以及保护罩,其封闭所述切口部,所述保护罩与所述连接器外壳一体形成。

[0016] 即,在包围螺线管的电磁部罩设置有切口部,所述切口部用于在容纳所述螺线管时防止设置在该螺线管的接线柱与电磁部罩之间发生干涉。

[0017] 但是，该电磁阀具有连接器外壳，该连接器外壳由装设于所述接线柱的连接器部和配置在所述螺线管的线圈上且封闭所述切口部的保护罩一体形成。

[0018] 因此，通过在所述接线柱装设所述连接器外壳的连接器部，所述螺线管的导线被所述保护罩保护，且设置在电磁部罩的所述切口部被所述保护罩封闭。

[0019] 并且，在第二方面所涉及的电磁阀中，所述螺线管包括绕线架以及装设于所述绕线架的线圈，所述接线柱向所述线圈侧弯曲，所述连接器外壳通过压入结构或者卡合结构而装设于所述螺线管。

[0020] 即，装设连接器外壳时，在螺线管的绕线架卷绕导线而形成线圈后，使接线柱向所述线圈侧弯曲。因此，与在卷绕导线之前使所述接线柱向线圈侧延伸时相比，能够容易地卷绕导线。

[0021] 并且，所述连接器外壳的连接器部装设于所述接线柱，且所述连接器外壳通过压入结构以及卡合结构而装设于所述螺线管。

[0022] 并且，在第三方面所涉及的电磁阀中，所述螺线管装设有所述连接器外壳，所述保护罩具有滑槽，所述切口部的缘部被滑动插入到所述滑槽中。

[0023] 即，通过所述电磁部罩包围装设有所述连接器外壳的所述螺线管时，所述切口部的缘部沿设置在所述保护罩的滑槽而被滑动插入。

[0024] 实用新型效果

[0025] 在如以上所说明的本实用新型的第一方面所涉及的电磁阀中，通过在接线柱装设连接器外壳的连接器部，能够通过连接器外壳的保护罩覆盖为了防止与接线柱发生干涉而设置在电磁部罩上的切口部。

[0026] 由此，能够通过所述保护罩保护所述电磁部罩内的螺线管的导线，且能够通过所述保护罩封闭设置在所述电磁部罩的所述切口部。

[0027] 因此，与对螺线管进行模制而成的模制型电磁阀相比，不需要管理二次树脂成型时的成型压力以及采取抑制成本增加的对策。并且，与非模制型电磁阀相比，不需要采取防止由于外力而导致线圈导线损伤以及防止灰尘侵入的对策。

[0028] 由此，能够以低成本确保规定的质量。

[0029] 并且，在第二方面所涉及的电磁阀中，在装设连接器外壳时，能够在螺线管的绕线架卷绕导线而形成线圈后，使接线柱向所述线圈侧弯曲。因此，与在卷绕导线之前使所述接线柱向线圈侧延伸时相比，能够容易地卷绕导线。

[0030] 并且，能够将所述连接器外壳的连接器部装设于所述接线柱，且通过压入结构以及固定结构将所述连接器外壳装设于所述螺线管。由此，能够提高装设容易度。

[0031] 并且，在第三方面所涉及的电磁阀中，在通过电磁部罩包围装设有连接器外壳的螺线管时，通过沿设置在所述保护罩的滑槽而滑动插入该电磁部罩的切口部的缘部，能够组装该电磁部罩。

[0032] 由此，能够提高与该电磁部罩间的密封性，且能够可靠地防止灰尘的侵入。

附图说明

[0033] 图 1 是示出本实用新型的一实施方式的剖视图。

[0034] 图 2 是示出该实施方式的分解立体图。

[0035] 图 3 是示出以往的电磁阀的剖视图。

[0036] 符号说明

[0037] 1 电磁阀

[0038] 12 电磁部罩

[0039] 13 绕线架

[0040] 14 线圈

[0041] 15 螺线管

[0042] 62 周面

[0043] 65 接线柱

[0044] 72 压入部

[0045] 91 连接器外壳

[0046] 92 连接器部

[0047] 93 保护罩

[0048] 96 被压入部

[0049] 112 卡合孔

[0050] 121 滑槽

具体实施方式

[0051] 以下根据附图对本实用新型的一实施方式进行说明。

[0052] 图 1 是示出本实施方式所涉及的电磁阀 1 的图，该电磁阀 1 用于汽车的自动变速器的液压控制。

[0053] 该电磁阀 1 具有电磁阀主体 11，在该电磁阀主体 11 的电磁部罩 12 内容纳有螺线管 15，螺线管 15 是在绕线架 13 卷绕有线圈 14 而成的。在该螺线管 15 内容纳有通过该螺线管 15 而被励磁的铁芯 16，在该铁芯 16 的端部借助连接管 17 连接有轭 18。

[0054] 在所述铁芯 16 与所述轭 18 之间容纳有柱塞 21，且阀杆 22 以贯通该柱塞 21 的状态固定在该柱塞 21 中。阀杆 22 的从所述柱塞 21 伸出的部位经轴承 23、23 而支承于所述铁芯 16 以及所述轭 18，该柱塞 21 被支承为能够沿轴向自由移动。

[0055] 由此，在对所述螺线管 15 通电而对所述铁芯 16 进行励磁时，所述柱塞 21 被所述铁芯 16 吸引，能够使从所述柱塞 21 伸出的阀杆 22 向末端侧移动。

[0056] 在该电磁阀主体 11 设置有向末端侧延伸的套筒 31，该套筒 31 的设置在基端的沿部 32 借助形成在所述电磁部罩 12 的端部的铆接部 33 而固定在所述电磁阀主体 11。所述套筒 31 形成为圆筒状，且在其侧面设置有多个端口 34。

[0057] 在该套筒 31 内容纳有滑阀 41，该滑阀 41 被保持为能够沿轴向自由移动。该滑阀 41 由圆柱状的轴部 42 以及直径比该轴部 42 的直径大的阀部 43 构成，且各阀部 43 与所述套筒 31 的内侧面摩擦。

[0058] 在设置在该滑阀 41 的末端的阀部 43 端面与封闭所述套筒 31 末端的栓部件 51 之间设置有螺旋弹簧 52，该滑阀 41 被该螺旋弹簧 52 按压，使所述轴部 42 的基端面与阀杆 22 的从所述柱塞 21 伸出的末端抵接。

[0059] 由此，被所述螺旋弹簧 52 按压向基端侧的所述滑阀 41 在所述柱塞 21 动作时被向

所述末端侧驱动。

[0060] 还如图 2 所示，所述电磁阀主体 11 的所述电磁部罩 12 通过圆形的底面 61 和圆筒状的周面 62 而形成为一端开口的有底筒状，在所述周面 62 设置有从端部开口部 63 朝向所述底面 61 侧延伸的矩形的切口部 64。由此，在从所述端部开口部 63 容纳所述螺线管 15 时，能够防止设置在该螺线管 15 的接线柱 65、65 与电磁部罩 12 之间发生干涉。

[0061] 还如图 1 所示，该电磁部罩 12 的所述端部开口部 63 的开口边在将所述螺线管 15 容纳到该电磁部罩 12 内后被铆接(砸倒)，从而形成所述铆接部 33。

[0062] 如图 2 所示，在所述螺线管 15 的所述绕线架 13 上，在基端侧设置有向侧方延伸的板状的绕线架侧延伸部 71，且在该绕线架侧延伸部 71 设置有与所述线圈 14 的导线连接的所述接线柱 65、65。该接线柱 65、65 在初始阶段沿着所述绕线架侧延伸部 71 延伸，在通过在所述绕线架 13 卷绕导线而形成线圈 14 之后，该接线柱 65、65 向该线圈 14 侧弯曲。在所述绕线架侧延伸部 71 的两侧面设置有沿所述绕线架 13 的周向延伸的突起，且通过各突起构成压入部 72、72。

[0063] 如图 1 所示，在该绕线架 13 的末端面设置有卡合爪 81，该卡合爪 81 随着从该绕线架 13 的外周部趋向中心方向而变厚。

[0064] 如图 2 所示，在所述接线柱 65、65 装设有连接器外壳 91。该连接器外壳 91 由连接器部 92 和保护罩 93 一体形成，连接器部 92 装设于所述接线柱 65、65，保护罩 93 配置在所述螺线管 15 的线圈 14 上且封闭所述电磁部罩 12 的切口部 64。

[0065] 该保护罩 93 形成为弯曲的板状，其截面形成为朝向图 2 中的上方突出的圆弧状。在该保护罩 93 的基端部一体形成有朝向图 2 中的上方延伸的罩侧延伸部 94，且在该罩侧延伸部 94 的两侧部一体形成有向基端侧延伸的罩侧凸缘部 95、95。在两个罩侧凸缘部 95、95 之间形成有被压入部 96，能够使设置在所述绕线架侧延伸部 71 的所述压入部 72、72 压入该被压入部 96，且能够通过该压入结构而将该连接器外壳 91 装设在所述绕线架 13 上。

[0066] 在所述罩侧延伸部 94 一体形成有矩形筒状的所述连接器部 92，且在该连接器部 92 设置有沿所述保护罩 93 的长度方向延伸的连接器插入孔 101。该连接器插入孔 101 由形成为宽度大的宽幅部和设置在该宽幅部的图 2 中的上部的窄幅部构成，该连接器插入孔 101 形成为能够使设置在配线上的未图示的连接器插入的矩形。

[0067] 在将该连接器外壳 91 装设在所述螺线管 15 上的状态下，在所述绕线架侧延伸部 71 弯曲的所述接线柱 65、65 被插入配置在所述连接器插入孔 101 中，在将所述连接器插入到该连接器插入孔 101 中的状态下，能够使设置在该连接器的配线与所述接线柱 65、65 电连接。

[0068] 在所述保护罩 93 的末端一体形成有朝向里面侧延伸的罩侧舌片 111，且在该罩侧舌片 111 的中央末端部设置有矩形的卡合孔 112。还如图 1 所示，所述罩侧舌片 111 能够插入在所述套筒 31 的所述沿部 32 与所述螺线管 15 的所述绕线架 13 的端面之间，在插入时，所述罩侧舌片 111 越过被设置在所述绕线架 13 的端面的所述卡合爪 81，在所述卡合爪 81 插入在所述卡合孔 112 中的状态下，所述卡合爪 81 与所述卡合孔 112 这两者被固定。由此，能够通过该固定结构(搭扣配合结构)而将所述连接器外壳 91 装设在所述螺线管 15 上。

[0069] 如图 2 所示，在所述保护罩 93 的两侧部沿着长度方向延伸有滑槽 121、121（只图示一个)，且能够从基端侧将形成在所述电磁部罩 12 的所述切口部 64 的缘部 122、122 插入

在各滑槽 121、121 中。由此，在通过所述电磁部罩 12 包围装设有所述连接器外壳 91 的所述螺线管 15 时，通过将所述切口部 64 的相对置的缘部 122、122 插入所述各滑槽 121、121 中并进行滑动，能够将该保护罩 93 与所述电磁部罩 12 相固定。

[0070] 在以上结构所涉及的本实施方式中，在包围螺线管 15 的电磁部罩 12 设置有切口部 64，该切口部 64 用于在容纳所述螺线管 15 时防止电磁部罩 12 与设置在该螺线管 15 上的接线柱 65、65 之间发生干涉。

[0071] 但是，该电磁阀 1 具有连接器外壳 91，该连接器外壳 91 由连接器部 92 和保护罩 93 一体形成，连接器部 92 装设于所述接线柱 65、65，保护罩 93 配置在所述螺线管 15 的线圈 14 上且封闭所述切口部 64。也就是说，在切口部设置在电磁部罩的周面的电磁阀中，电磁阀的特征在于，具有：设置于螺线管的接线柱；装设于接线柱的连接器部；配置在螺线管的线圈上的连接器外壳；以及封闭切口部的保护罩，且保护罩与连接器外壳一体形成。

[0072] 因此，通过在所述接线柱 65、65 装设所述连接器外壳 91 的连接器部 92，所述螺线管 15 的导线被所述保护罩 93 保护，且开设在所述电磁部罩 12 的所述切口部 64 被该保护罩 93 封闭。

[0073] 如此一来，通过在所述接线柱 65、65 装设所述连接器外壳 91 的所述连接器部 92，能够由所述连接器外壳 91 的保护罩 93 覆盖为防止与所述接线柱 65、65 之间发生干涉而设置在所述电磁部罩 12 的切口部 64。

[0074] 由此，能够通过所述保护罩 93 保护所述电磁部罩 12 内的螺线管 15 的导线，且能够通过所述保护罩 93 封闭开设在所述电磁部罩 12 上的所述切口部 64。

[0075] 因此，与对螺线管 15 进行模制而成的模制型电磁阀相比较，不需管理二次树脂成型时的成型压力以及采取抑制成本增加的对策。并且与非模制型电磁阀相比，不需要采取防止由于外力而导致线圈导线损伤和防止灰尘侵入的对策。

[0076] 由此，能够以低成本确保规定的质量。

[0077] 并且，在将所述连接器外壳 91 装设在所述螺线管 15 上时，能够在先将导线卷绕在所述螺线管 15 的所述绕线架 13 而形成线圈 14 之后，使沿所述绕线架侧延伸部 71 延伸的所述接线柱 65、65 向卷绕而成的所述线圈 14 侧弯曲。

[0078] 因此，与在卷绕导线之前使所述接线柱 65、65 向线圈 14 侧延伸时相比，能够容易地卷绕导线。

[0079] 然后，将从所述绕线架侧延伸部 71 伸出的所述接线柱 65、65 插入到所述连接器外壳 91 中的所述连接器部 92 的所述连接器插入孔 101 中。

[0080] 接下来，将设置在所述绕线架侧延伸部 71 的所述压入部 72、72 压入到设置在罩侧延伸部 94 的两个罩侧凸缘部 95、95 之间的被压入部 96 中，且将所述保护罩 93 的所述罩侧舌片 111 插入到所述套筒 31 的所述沿部 32 与所述螺线管 15 的所述绕线架 13 的端面之间，通过搭扣配合而将所述罩侧舌片 111 的所述卡合孔 112 与所述螺线管 15 侧的所述卡合爪 81 相固定。

[0081] 如此一来，能够将所述连接器外壳 91 的所述连接器部 92 装设于所述接线柱 65、65，且通过所述压入部 72、72 与所述被压入部 96 的压入结构以及所述卡合孔 112 与所述卡合爪 81 的卡合结构将所述连接器外壳 91 装设于所述螺线管 15。由此，能够提高装设容易度。也就是说，电磁阀的特征在于，螺线管由绕线架以及装设在绕线架上的线圈构成，接线

柱向线圈侧弯曲，且连接器外壳的连接器部装设于接线柱，连接器外壳通过压入结构或者卡合结构而装设在螺线管上，连接器外壳装设在螺线管上。

[0082] 并且，在通过所述电磁部罩 12 包围装设有所述连接器外壳 91 的螺线管 15 时，该电磁部罩 12 中的所述切口部 64 的缘部 122、122 能够沿设置在所述保护罩 93 的滑槽 121、121 而滑动插入。也就是说，电磁阀的特征在于，螺线管装设有连接器外壳，且保护罩具有滑槽，在滑槽中滑动插入切口部的缘部。

[0083] 如此一来，能够通过将所述电磁部罩 12 的切口部 64 的缘部 122、122 沿着设置在所述保护罩 93 的滑槽 121、121 滑动插入，来组装该电磁部罩 12。

[0084] 由此，能够提高该电磁部罩 12 与所述连接器外壳 91 间的密封性，并能够可靠地防止灰尘侵入电磁部罩 12 内。

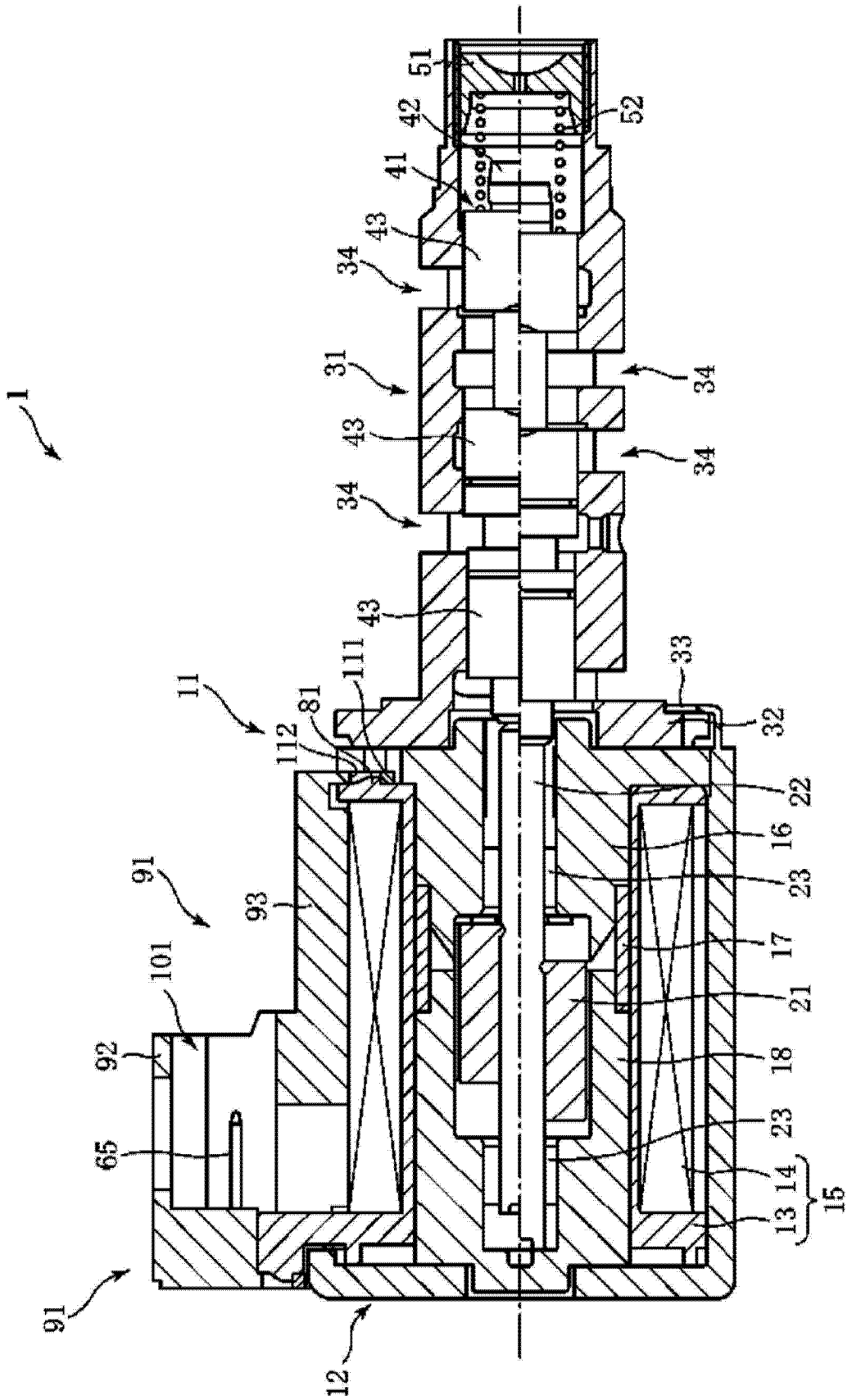

1
51
42
52
41
43
34
31
34
43
34
34
43
11
111
81
112
33
32
22
16
23
17
21
18
23
14
13
15
91
93
101
92
65
91
12

图 1

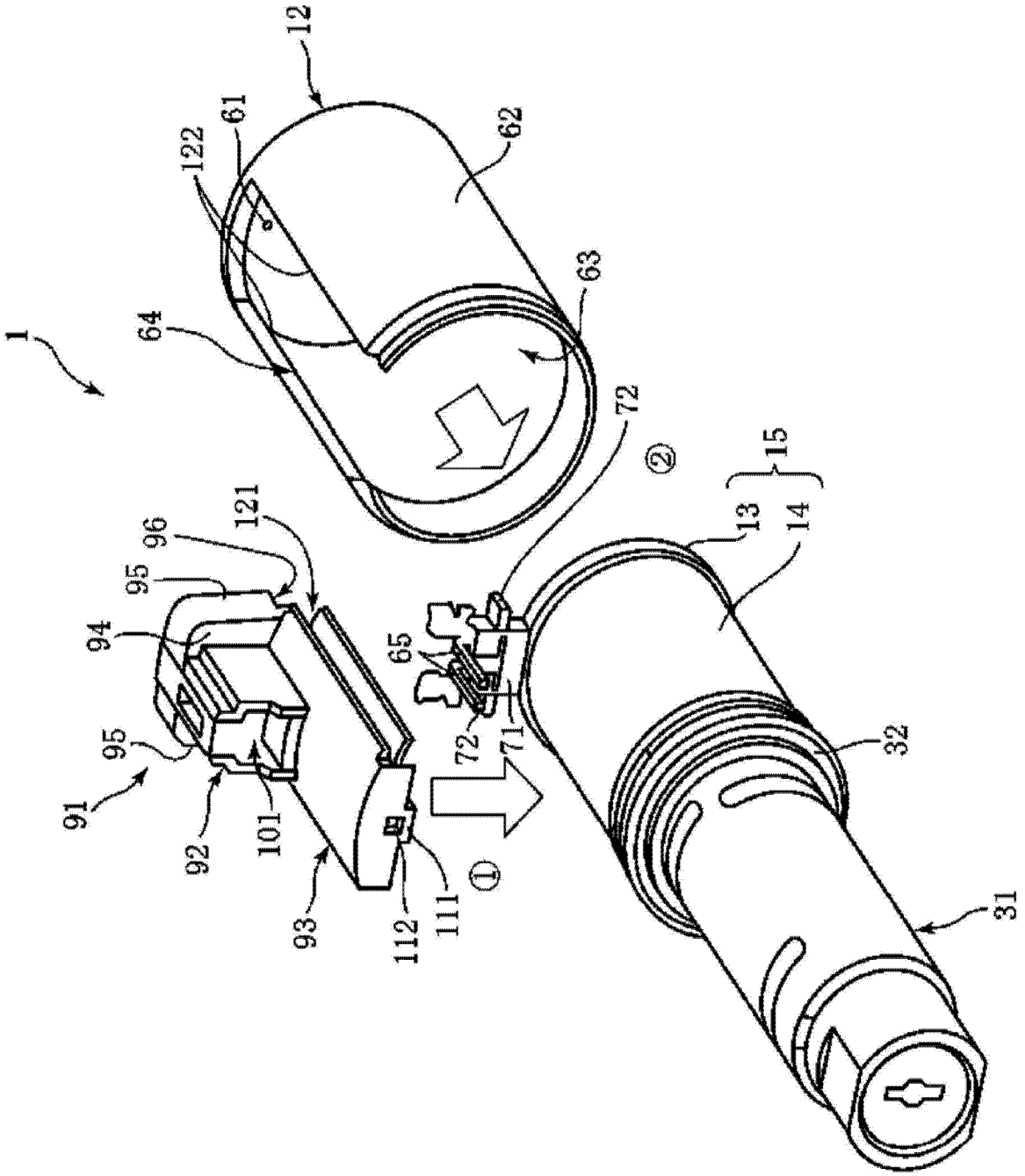

1
12
61
122
64
62
63
72
②
15
13
14
121
96
95
94
65
72
71
91
95
92
101
93
112
111
①
32
31

图 2

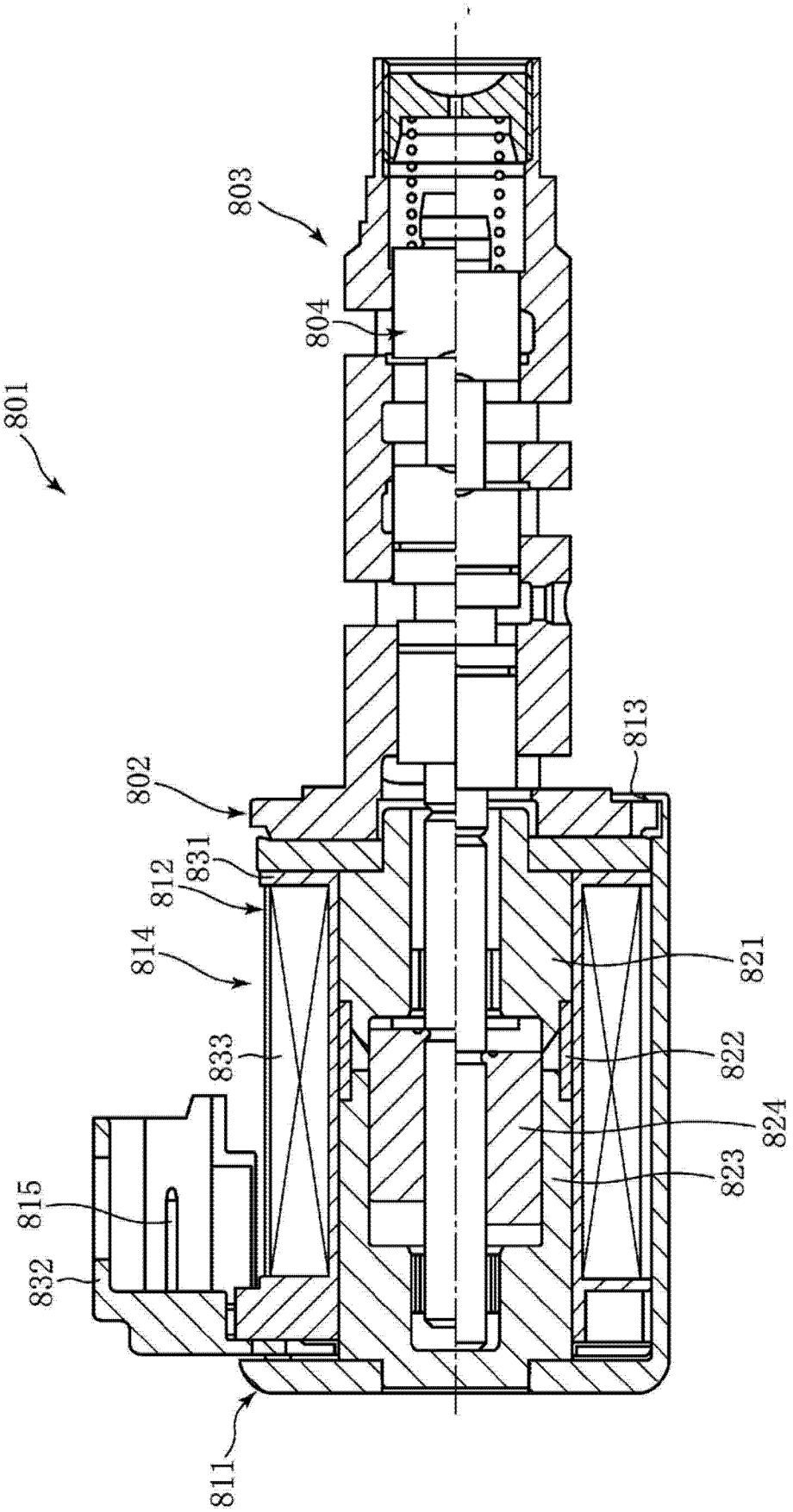


图 3