



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103895790 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201310727032. 7

B62L 3/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 12. 25

B62M 25/08 (2006. 01)

(30) 优先权数据

2012-007806 2012. 12. 26 JP

(71) 申请人 株式会社岛野

地址 日本大阪府堺市堺区老松町三丁 77 番地

(72) 发明人 渡会悦义 狩山修 松下达也
中仓正裕

(74) 专利代理机构 北京市磐华律师事务所
11336

代理人 徐丁峰 余玥君

(51) Int. Cl.

B62K 23/06 (2006. 01)

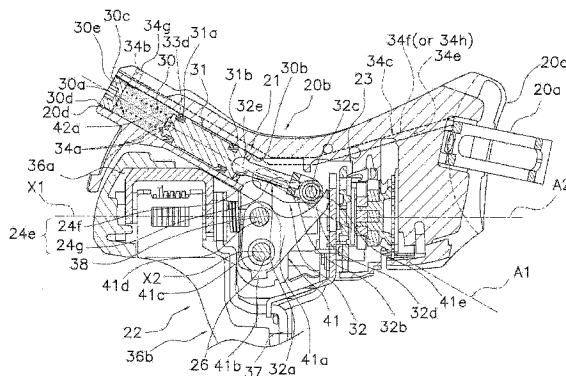
权利要求书1页 说明书13页 附图17页

(54) 发明名称

自行车用控制装置

(57) 摘要

本发明提供一种自行车用控制装置,即使将油压发生部设置在握持部分的第二端侧,也可以更加小而紧凑地构成握持部分的第二端侧。控制装置(12)具备外壳部件(20)、控制杆部件(22)、变速操作机构(23)和油压发生部(21)。外壳部件具有在第一端(20c)和第二端(20d)之间在长度方向上延伸的握持部分(20b)。控制杆部件(22)能够摆动。变速操作机构设于握持部分的第一端侧的内部,控制换挡线缆。油压发生部(21)具有缸体(30)、活塞(31)和蓄液器(33)。缸体比变速操作机构更靠近握持部分(20b)的第二端侧配置。活塞由控制杆部件(22)操作。蓄液器与缸体在与长度方向交叉的方向上并列配置并与缸体连通。



1. 一种自行车用控制装置,能够安装在自行车的车把上,能够控制制动装置和变速装置,其中,该自行车用控制装置具备:

外壳部件,所述外壳部件具有在第一端与第二端之间在长度方向上延伸的握持部分以及设置在所述握持部分的第一端侧并能够安装在所述车把上的安装部分;

控制杆部件,所述控制杆部件能够相对于所述外壳部件摆动;

变速操作机构,所述变速操作机构设置在所述外壳部件上,用以控制能够与所述变速装置连结的控制线缆;以及

油压发生部,所述油压发生部具有设置在所述外壳部件上且比所述变速操作机构更靠近所述握持部分的第二端侧配置的缸体、能够在所述缸体内移动且由所述控制杆部件操作的活塞、和与所述缸体在与所述长度方向交叉的方向上并列设置并与所述缸体连通的蓄液器,所述油压发生部用以控制所述制动装置。

2. 如权利要求1所述的自行车用控制装置,其中,所述油压发生部还具有连通所述蓄液器和所述缸体的第一油路。

3. 如权利要求1或2所述的自行车用控制装置,其中,所述缸体和所述蓄液器为圆筒形。

4. 如权利要求3所述的自行车用控制装置,其中,所述缸体具有缸体轴,所述蓄液器具有蓄液器轴,所述缸体轴与所述蓄液器轴大致平行。

5. 如权利要求1至4任一项所述的自行车用控制装置,其中,所述缸体具有所述活塞侧的开口端部和与所述开口端部相反一侧的闭口端部,

所述闭口端部由密封部件密封封口。

6. 如权利要求1至5任一项所述的自行车用控制装置,其中,所述蓄液器具有所述外壳部件的第一端侧的第一闭口端部和第二端侧的第二闭口端部,所述第一闭口端部和所述第二闭口端部的至少一个由密封部件密封封口。

7. 如权利要求1至6任一项所述的自行车用控制装置,其中,还具有第二油路,所述第二油路与所述缸体连接,并与所述缸体和所述蓄液器的至少一个在与长度方向交叉的方向上并列配置,以使所产生的油压传递至所述制动装置。

8. 如权利要求7所述的自行车用控制装置,其中,所述第二油路是沿所述缸体和所述蓄液器的至少任一个设置的油压管。

9. 如权利要求7所述的自行车用控制装置,其中,所述第二油路是沿所述缸体和所述蓄液器的至少任一个设置的具有挠性的内部油压软管。

10. 如权利要求7至9任一项所述的自行车用控制装置,其中,还具有连接部,所述连接部设置在所述外壳部件上,由所述第二油路与所述缸体连通,能够与能够连结制动装置的外部油压软管连接。

11. 如权利要求10所述的自行车用控制装置,其中,所述连接部设置在所述握持部分的第一端侧。

自行车用控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种控制装置,特别是能够安装在自行车的车把上,能够控制制动装置和变速装置的自行车用控制装置。

背景技术

[0002] 以往已知的自行车用控制装置能够安装在自行车的车把上、能够控制制动装置和变速装置(例如,参照专利文献1)。以往的自行车用控制装置具备:具有能够安装在车把上的安装部分和能够让骑乘者用手握持的握持部分的外壳部件、具有第一操作杆部和第二操作杆部的控制杆部件、以及设于握持部分的一端侧(车把侧)的变速操作机构。专利文献1的自行车用控制装置由于在沿长度方向延伸的握持部分上设置变速操作机构,所以控制杆部件紧凑化。

[0003] 一方面,关于自行车,通过油压执行制动操作的自行车用控制装置已被公众所知(例如,参照专利文献2)。以往的控制装置设置在车把上,油压发生部沿车把延伸的方向配置,并且与缸体和蓄液器上下并列配置。

[0004] 专利文献1:欧洲专利申请公开第2308750号说明书

[0005] 专利文献2:台湾专利公报M386235号说明书

[0006] 考虑在能够控制制动装置和变速装置的专利文献1的自行车用控制装置中采用专利文献2的油压发生部。但是,在专利文献1的自行车用控制装置中,由于在握持部分的第一端侧配置变速操作机构,所以为了避免握持部分的大型化,会考虑将包含缸体和蓄液器的油压发生部比变速操作机构更靠近第二端侧配置。但是,专利文献2的蓄液器配置在缸体的上方。因此,若将油压发生部配置在握持部分的第二端侧,握持部分的第二端侧在上下方向上大型化而难以握住握持部分。所以,难以操作控制杆部件。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种在握持部分具有变速操作机构、能够执行变速操作和制动操作的自行车用控制装置,其中,即使将油压发生部设置在握持部分的第二端侧,也能更加小而紧凑地构成握持部分的第二端侧。

[0008] 发明1的自行车用控制装置是能够安装在自行车的车把上,能够控制制动装置和变速装置的自行车用控制装置。自行车用控制装置具备外壳部件、控制杆部件、变速操作机构和油压发生部。外壳部件具有在第一端与第二端之间在长度方向上延伸的握持部分和设置在握持部分的第一端侧并能够安装在车把上的安装部分。控制杆部件能够相对于外壳部件摆动。变速操作机构是设置在握持部分上,用以控制能够与变速装置连结的控制线缆的机构。油压发生部具有缸体、活塞和蓄液器,是用于控制制动装置的。缸体设置在外壳部件上,比变速操作机构更靠近握持部分的第二端侧配置。活塞能够在缸体内移动,由控制杆部件操作。蓄液器与缸体在与长度方向交叉的方向上并列设置并与缸体连通。

[0009] 该自行车用控制装置中,通过握住外壳部件的握持部分并操作控制杆部件而使变

速操作机构动作,从而经由控制线缆操作变速装置。另外,制动装置通过由控制杆部件的操作使油压发生部的活塞移动所产生的油压来控制。在此,油压发生部的缸体设置在外壳部件上,比变速操作机构更靠近第二端侧配置。并且蓄液器与缸体在与长度方向交叉的方向上并列配置。这样,由于将油压发生部比变速操作机构更靠近第二端侧配置,并且由于将蓄液器在与长度方向交叉的方向上与缸体并列配置,所以油压发生部与变速操作机构在长度方向上不重叠,同时蓄液器与缸体在上下方向上也不并列。因此,能够将握持部分的第一端侧较细地形成,同时抑制第二端侧的高度而能够更加小而紧凑地构成第二端侧。

[0010] 发明 2 的自行车用控制装置在发明 1 所述的自行车用控制装置的基础上,油压发生部还具有与蓄液器和缸体连通的第一油路。这种情况下,经由第一油路能够将蓄液器与缸体连通。

[0011] 发明 3 的自行车用控制装置在发明 1 或发明 2 所述的自行车用控制装置的基础上,缸体和蓄液器为圆筒形。这种情况下,通过将缸体形成为圆筒形,从而能够提高所产生的油压的分散效率和传递效率,并且容易确保缸体与活塞的密封性。另外通过将蓄液器形成为圆筒形,从而容易地形成蓄液器。

[0012] 发明 4 的自行车用控制装置在发明 3 所述的自行车用控制装置的基础上,缸体具有缸体轴,蓄液器具有蓄液器轴,缸体轴与蓄液器轴大致平行。这种情况下,蓄液器与缸体并列而能够紧凑地配置,从而能够进一步紧凑地构成握持部分的第二端侧。

[0013] 发明 5 的自行车用控制装置是在发明 1 至 4 任一项所述的自行车用控制装置的基础上,缸体具有活塞侧的开口端部和与开口端部相反一侧的闭口端部。闭口端部由密封部件密封封口。这种情况下,能够从闭口端部侧进行用于形成缸体的加工或成形,缸体的形成变得容易。

[0014] 发明 6 的自行车用控制装置是在发明 1 至 5 任一项所述的自行车用控制装置的基础上,蓄液器具有外壳部件的第一端侧的第一闭口端部和第二端侧的第二闭口端部,第一闭口端部和第二闭口端部的至少任一个由密封部件密封封口。这种情况下,能够从闭口端部侧进行用于形成蓄液器的加工或成形,蓄液器的形成变得容易。

[0015] 发明 7 的自行车用控制装置在发明 1 至 6 任一项所述的自行车用控制装置的基础上,还具有第二油路,该第二油路与缸体连接,并与缸体和蓄液器的至少一个在与长度方向交叉的方向上并列配置,以使所产生的油压传递至制动装置。

[0016] 这种情况下,能够经由第二油路将油压传递至制动装置。特别地,通过将第二油路延伸至设置有安装部分的握持部分的第一端侧,能容易地通过外部油压软管与制动装置连结。另外,由于第二油路与缸体和蓄液器的至少一个在与长度方向交叉的方向上并列配置,所以即使设置第二油路,握持部分也难以大型化。

[0017] 发明 8 的自行车用控制装置在发明 7 所述的自行车用控制装置的基础上,第二油路为沿缸体和蓄液器的至少任一个设置的油压管。这种情况下,由于设置了油压管,外壳内部能够导通,另外,能够在避开与变速操作机构的干涉的位置设置第二油路。

[0018] 发明 9 的自行车用控制装置在发明 7 所述的自行车用控制装置的基础上,第二油路为沿着缸体和蓄液器的至少任一个设置的具有挠性的内部油压软管。这种情况下,由于通过具有挠性的内部油压软管构成第二油路,所以能够柔软地变更与连接制动装置的外部油压软管的连接位置。

[0019] 发明 10 的自行车用控制装置在发明 7 至 9 任一项所述的自行车用控制装置的基础上,还具有连接部,该连接部设于外壳部件上,通过第二油路与缸体连通,能够与能够连结制动装置的外部油压软管连接。这种情况下,能够通过具有挠性的外部油压软管连接制动装置。

[0020] 发明 11 的自行车用控制装置在发明 10 所述的自行车用控制装置的基础上,连接部设置在握持部分的第一端侧。这种情况下,由于将连接部设置在靠近车把的握持部分的第一端侧上,所以容易连接能够与制动装置连结的外部油压软管。

[0021] 发明效果:根据本发明,由于比变速操作机构更靠近第二端侧配置油压发生部,并且将蓄液器与缸体在与长度方向交叉的方向上并列配置,所以油压发生部与变速操作机构在长度方向上不重叠,同时蓄液器与缸体在上下方向上也不并列。因此,能够将握持部分的第一端侧较细地形成,同时抑制第二端侧的高度而能够更加小而紧凑地构成第二端侧。

附图说明

[0022] 图 1 是表示本发明一实施方式的自行车用控制装置和自行车用制动装置的图示。

[0023] 图 2 是本发明一实施方式的自行车用控制装置在蓄液器部分切断的局部剖面侧面图。

[0024] 图 3 是拆除单体部件的状态下的自行车用控制装置在缸体部分切断的剖面图。

[0025] 图 4 是对自行车用控制装置进行了制动操作时的相当于图 3 的剖面图。

[0026] 图 5 是外壳部件的握持部分的前端部分的立体图。

[0027] 图 6 是控制杆部件和变速操作机构的局部剖面侧面图。

[0028] 图 7 是对第一操作杆部进行了变速操作时的正面图。

[0029] 图 8 是第一操作杆部的正面图。

[0030] 图 9 是第二操作杆部的正面图。

[0031] 图 10 是变速操作机构的正面图。

[0032] 图 11 是变形例 1 的相当于图 3 的图示。

[0033] 图 12 是变形例 2 的相当于图 3 的图示。

[0034] 图 13 是变形例 3 的相当于图 3 的图示。

[0035] 图 14 是变形例 4 的相当于图 3 的图示。

[0036] 图 15 是变形例 5 的相当于图 3 的图示。

[0037] 图 16 是变形例 6 的相当于图 3 的图示。

[0038] 图 17 是其他实施方式的自行车用控制装置的相当于图 3 的图示。

[0039] 附图标记说明

[0040] 12、112、212、312、412、512、612 自行车用控制装置

[0041] 13 赛车车把

[0042] 14 换挡线缆(控制线缆的一例)

[0043] 15 后拨链器(变速装置的一例)

[0044] 16 外部油压软管

[0045] 18 制动装置

[0046] 20 外壳部件

- [0047] 20a 安装部分
- [0048] 20b 握持部分
- [0049] 20c 第一端
- [0050] 20d 第二端
- [0051] 21 油压发生部
- [0052] 22、122、522、622 控制杆部件
- [0053] 23、123 变速操作机构
- [0054] 30 缸体
- [0055] 30c 开口端部
- [0056] 30d 闭口端部
- [0057] 31、731 活塞
- [0058] 33 蓄液器
- [0059] 33a 第二密封部件(密封部件的一例)
- [0060] 33b 第一闭口端部
- [0061] 33c 第二闭口端部
- [0062] 34a 第一油路
- [0063] 34b 输出端口
- [0064] 34c 第二油路
- [0065] 34d 连接部
- [0066] 34f 油压管
- [0067] A1 缸体轴
- [0068] A3 蓄液器轴

具体实施方式

[0069] 在此,参照附图说明本发明所选择的实施方式。根据该公开,本发明技术之精通要旨得以明确,但本发明多个实施方式的说明仅以图示为目的,并非随附权利要求项及等同内容所限定本发明的范围。

[0070] 图 1 表示本发明一实施方式的一对自行车用控制装置 12(图 1 中仅图示赛车车把(drop handlebar)13 的右侧的控制装置)安装在自行车的赛车车把 13 上的状态。另外,以下的说明中,将自行车用控制装置简单记作控制装置。右侧的控制装置 12 经由作为控制线缆的换挡线缆 14 与后拨链器 15 连结。换挡线缆 14 是具有内线缆的鲍登(Bowden)型的控制线缆。右侧的控制装置 12 经由外部油压软管 16 与制动前轮 17 的制动装置 18 连结。制动装置 18 是通过油压进行动作的油压式的盘形制动装置。制动装置 18 具有:能够一体旋转地安装在前轮 17 的毂部 17a 上的制动盘 18a、以及固定在自行车的前叉 19 上而夹持制动盘 18a 进行制动的卡钳 18b。另外,未图示的左侧的控制装置分别经由未图示的换挡线缆而与前拨链器连结,经由油压软管例如与未图示的后轮的制动装置连结。前拨链器和后拨链器 15 为变速装置的一例。右侧的控制装置 12 和左侧的控制装置互为镜像,除了换挡位置个数不同这一点外,其结构和动作大致相同。因此,在此仅关于右侧的控制装置 12 进行详细说明和图示。

[0071] 在此,如控制装置 12 的说明中所使用到的,以下表示“前方、后方、上方、下方、垂直、水平、下、横”等方向的用语表示安装了本发明的控制装置 12 的自行车的方向。因此,说明本发明的该用语需以安装了本发明的控制装置 12 的自行车为基准进行解释。另外,关于“右、左”,从后方观察安装了控制装置 12 的自行车时配置在右侧的情况下作为“右”,配置在左侧的情况下作为“左”。

[0072] 关于自行车的大半部分,在该技术中为公知的,所以关于自行车的部件的详细内容,除了与本发明的控制装置 12 有关的部件,在此不作说明或图示。另外,在此未图示和说明的、包含制动装置、变速装置、链轮等的以往的自行车的各种部件也能够与本发明的控制装置 12 一起使用。

[0073] 根据图 2 和图 3 能够明确,控制装置 12 包含外壳部件 20、油压发生部 21、控制杆部件 22、变速操作机构 23 (参照图 3)、以及调整机构 35。外壳部件 20 具有能够安装在形成于自行车的赛车车把 13 的端部上的弯曲部 13a 上的安装部分 20a、以及设置有安装部分 20a 且骑乘者能够握持的握持部分 20b。安装部分 20a 为公知的带(band)形状的部件,通过由螺钉来扭固安装部分 20a,从而能够将控制装置 12 固定在赛车车把 13 上。握持部分 20b 在第一端 20c 与第二端 20d 之间在长度方向上延伸。握持部分 20b 具有聚酰胺树脂等合成树脂制或铝等金属制的握持部主体 24、以及覆盖握持部主体 24 的侧面的具有伸缩性的弹性体制成的罩体部件 25。握持部主体 24 的上面为了容易由手握住握持部分 20b 而向下方弯曲形成凹状。握持部主体 24 如图 2 和图 3 所示,具有设于第一端 20c 侧的第一收纳部 24a (参照图 2)、设于第二端 20d 侧的第二收纳部 24b、以及设于第一收纳部 24a 和第二收纳部 24b 之间的第一托架部 24c。在第一收纳部 24a 中收纳变速操作机构 23。在第二收纳部 24b 中收纳控制杆部件 22 的后述的第二托架部 39。在第二收纳部 24b 的上方与变速操作机构 23 在长度方向上隔开间隔地并列配置油压发生部 21。第一托架部 24c 左右一对设置,支承杆轴 26 的两端,该杆轴 26 连结控制杆部件 22 使其能够绕第一轴 X1 摆动。杆轴 26 配置在相对于自行车的行进方向大致垂直的左右方向上,其轴为第一轴 X1。握持部主体 24 的第一端 20c 侧形成沿着赛车车把 13 的弯曲部 13a 弯曲的弯曲凹部 24d。

[0074] 油压发生部 21 如图 2、图 3 和图 5 所示,设置用以对制动装置 18 给予油压而使制动装置 18 进行制动动作。油压发生部 21 具有缸体 30、在缸体 30 内直线移动的活塞 31、与活塞 31 连结的棒部 32、与缸体 30 连结的蓄液器 33 (参照图 2)、第一油路 34a (参照图 5)、输出口 34b (参照图 5)、第二油路 34c (参照图 5)、连接部 34d、以及活塞位置调整机构 35A (参照图 2)。油压发生部 21 通过将活塞 31 相对于缸体 30 向插入的方向操作而产生油压。

[0075] 缸体 30 与握持部主体 24 一体形成。缸体 30 例如通过从握持部主体 24 的第二端 20d 侧进行切削加工或模型成型而形成。缸体 30 形成为具有缸体轴 A1 的圆筒形。缸体 30 具有活塞 31 所移动的移动空间 30a。移动空间 30a 具有缸体 30 侧的开口端部 30b、和与开口端部 30b 相反一侧的第二端 20d 侧的闭口端部 30c。闭口端部 30c 由第一密封部件 30d 密封。第一密封部件 30d 具有密封与缸体 30 之间的间隙的密封部件 30e,螺纹扭入固定在闭口端部 30c 中。闭口端部 30c 配置在高于闭口端部 30b 的位置(上方)。因此,缸体轴 A1 配置成前翘状。缸体轴 A1 与后述的线缆卷取轴 A2 的、图 3 所示的侧面视的交叉角度 α 例如为 20 度以上 50 度以下。若交叉角度 α 设定为该范围,则即使将缸体 30 相对于线缆卷取轴 A2 倾斜配置,也尽量能够抑制握持部分 20b 的大型化。该实施方式中,交叉角度 α 为

大致 30 度。另外,缸体轴 A1 与线缆卷取轴 A2 相比,在图 3 中在与纸面垂直的左右方向上,比线缆卷取轴 A2 靠前(左侧),在平面视彼此不交叉。

[0076] 活塞 31 为大致圆柱形状的部件,在活塞 31 的外周面的两端部安装例如 O 环样式的第一密封部件 31a 和第二密封部件 31b。第一密封部件 31a 和第二密封部件 31b 设置用以密封缸体 30 的移动空间 30a 的内周面与活塞 31 的外周面之间的间隙。另外,密封部件也可以是一个。活塞 31 对应控制杆部件 22 的控制操作在配置于图 3 所示的缸体 30 的前端的第一位置与从第一位置退入的图 4 所示的第二位置之间在移动空间 30a 中移动。对活塞 31 由第一复位弹簧 42a 朝向第一位置施力。

[0077] 棒部 32 对应控制杆部件 22 的控制方向的操作而退入缸体 30 内。棒部 32 至少绕与第一轴 X1 平行的轴摆动自如地连结在活塞 31 上。棒部 32 具有棒主体 32a、固定在棒主体 32a 的前端上的两个山状的接耳 32b、安装在接耳 32b 上的转动轴 32c、以及旋转自如地安装在转动轴 32c 上的左右一对的辊子 32d。左右一对的辊子 32d 以隔开辊子 32d 的直径的 1.5 倍到 2.5 倍程度的距离间隔配置。棒主体 32a 为棒状的部件,棒主体 32a 的缸体安装侧的一端 32e 形成比其他部分直径大的球状,与活塞 31 接合。因此,该实施方式中,棒部 32 相对于缸体 30 包含着与第一轴 X1 平行的轴而自如摆动。转动轴 32c 的两端部与设于握持部主体 24 上的引导槽 24e 接合。引导槽 24e 具有沿缸体轴 A 配置的第一部分 24f 和从第一部分 24f 向上方屈折的第二部分 24g。辊子 32d 由设于控制杆部件 22 上的后述的凸轮部件 41 靠压。因此,当辊子 32d 由凸轮部件 41 靠压,则作为棒部 32 的前端的转动轴 32c 逐渐接近缸体轴 A1。由此,棒部 32 与缸体轴 A1 所构成的角度逐渐变小,活塞 31 在缸体 30 内的移动变得顺畅。

[0078] 如图 2 所示,蓄液器 33 能够蓄留产生油压的油。蓄液器 33 即使在制动装置 18 的摩擦材料(例如摩擦垫)磨损,大量需要油量的情况下,也能够从蓄液器 33 注入必要量的油,另外,其设置用以防止因油的温度变化导致膨胀和收缩而给与制动装置 18 的压力变动。蓄液器 33 形成为具有蓄液器轴 A3 的圆筒形。蓄液器 33 在与长度方向交叉的左右方向上与缸体 30 隔开间隔地并列配置在握持部分 20b 上。蓄液器轴 A3 与缸体轴 A1 实质上平行,并且实质上为相同高度。因此,蓄液器 33 在与图 2 的纸面垂直的左右方向上,以与缸体 30 相同的斜度形成在缸体 30 的里侧,蓄液器 33 也以前翘状形成在握持部主体 24 的第二端侧。蓄液器 33 具有第一端侧的第一开口端部 33b 和第二端侧的第二闭口端部 33c。第一闭口端部 33b 和第二闭口端部 33c 的至少一者、在本案实施例中,第二端侧的第二闭口端部 33c 由能够拆装地安装在蓄液器 33 上的第二密封部件 33a 密封。第二密封部件 33a 通过粘接、压入、螺纹扭固等适当固定手段固定在蓄液器 33 上。蓄液器 33 如图 6 所示,在握持部主体 24 的第二端 20d 侧,具有在其能够与第一油路 34a 对置的侧面开设的注油孔 33d。通过能够拆装地安装在注油孔 33d 的前端的注油帽 33e 密封注油孔 33d。

[0079] 如图 5 所示,第一油路 34a 设置用以将缸体 30 和蓄液器 33 连通。第一油路 34a 当活塞 31 配置在第一位置时其比第一密封部件 31a 更靠近第二端 20d 侧配置,且当活塞 31 配置在第二位置时其比第一密封部件 31a 更靠近棒部 32 侧配置。该实施方式中,第一油路 34a 能够与注油孔 33d 对置地配置。第一油路 34a 以能够经由注油孔 33d 形成的方式通过比注油孔 33d 小径的多个孔(例如三个孔)构成。

[0080] 输出口 34b 是用于将由缸体 30 产生的油压供给外部的。输出口 34b 当活塞 31 配

置在第二位置时其比第一密封部件 31a 更靠近第二端 20d 侧配置。输出口 34b 贯通缸体 30 的内周面和握持部主体 24 的侧面而形成。贯通输出口 34 的侧面的部分通过栓体 34g 密封。

[0081] 第二油路 34c 与输出口 34b 连结。第二油路 34c 与输出口 34b 连通并向第一端 20c 侧屈折延伸。第二油路 34c 由配置在从第一端 20c 和第二端 20d 开设的配管孔 34e 内的油压管 34f 构成。由于握持部主体 24 的上部向下方凹状弯曲,所以第二油路 34c 配置成大致扁平 V 字状。

[0082] 连接部 34d 与第二油路 34c 连接,经由第二油路 34c 与输出口 34b 连通。连接部 34d 能够与可连结在制动装置 18 上的外部油压软管 16 (参照图 1)连接。连接部 34d 配置在第二油路 34c 的第一端 20c 侧的端部、即外壳部件 20 的第一端 20c 侧。

[0083] 本实施方式中,调整机构 35 具有能够调整活塞相对缸体的初始位置的活塞位置调整机构 35A、以及能够调整控制杆相对外壳的初始位置的控制杆位置调整机构 35B 两者。

[0084] 首先,活塞位置调整机构 35A 具有调整活塞相对缸体 30 的第一位置(活塞的初始位置的一例)的功能、以及与第一操作杆部 36 和后述的凸轮部件 41 连结而使活塞 31 动作的功能。活塞位置调整机构 35A 具有将控制杆部件 22 的后述的第一操作杆部 36 与后述的凸轮部件 41 连结的调整部件 35a。调整部件 35a 为第一调整部件的一例。调整部件 35a 具有贯通第一操作杆部 36 的后述的支承轴 40 的调整螺栓 35b。这种情况下,调整螺栓 35b 为第一调整螺栓的一例。

[0085] 调整螺栓 35b 的基端侧的头部挂在支承轴 40 的贯通孔 40a 中。调整螺栓 35b 的前端螺纹扭入设于控制杆部件 22 的后述的凸轮部件 41 上的连结轴 38 中。由此,凸轮部件 41 相对第一轴 X1 的初始位置能够得以调整,活塞 31 的第一位置能够得以调整。另外,通过调整螺栓 35b 将第二托架部 39 与凸轮部件 41 连结,凸轮部件 41 对应第一操作杆部 36 绕第一轴的摆动操作而转动。因此,调整螺栓 35b 具有调整活塞 31 的第一位置的功能和将控制杆部件 22 与凸轮部件 41 连结的功能。

[0086] 控制杆位置调整机构 35B 其基本结构与活塞位置调整机构 35A 相同,具有调整控制杆部件 22 相对外壳部件 20 的第一位置(控制杆部件的初始位置的一例)的功能、以及与第一操作杆部 36 和后述的凸轮部件 41 连结而使活塞 31 动作的功能。活塞位置调整机构 35A 具有将控制杆部件 22 的后述的第一操作杆部 36 与后述的凸轮部件 41 连结的调整部件 35a。这种情况下,调整部件 35a 为第三调整部件的一例,调整螺栓 35b 为第三调整螺栓的一例。调整部件 35a 具有贯通第一操作杆部 36 的后述的支承轴 40 的调整螺栓 35b。调整螺栓 35b 的基端侧的头部挂在支承轴 40 的贯通孔 40a 上。调整螺栓 35b 的前端螺纹扭入设于控制杆部件 22 的后述的凸轮部件 41 上的连结轴 38 中。由此,能够调整控制杆部件 22 相对第一轴 X1 的初始位置,能够调整控制杆部件 22 的第一位置,也就是能够调整控制杆部件 22。另外,通过调整螺栓 35b 将第二托架部 39 与凸轮部件 41 连结,凸轮部件 41 对应第一操作杆部 36 绕第一轴的摆动操作而转动。因此,调整螺栓 35b 具有调整第一操作杆部 36 的第一位置的功能和将控制杆部件 22 与凸轮部件 41 连结的功能。

[0087] 另外,调整机构 35 由于其活塞位置调整机构 35A 和控制杆位置调整机构 35B 的结构是相同的,所以通过调整螺栓 35b 将第二托架部 39、凸轮部件 41 和第一操作杆部 36 连结,从而调整螺栓 35b 具有调整活塞 31 的第一位置的功能、调整第一操作杆部 36 的第一位置的功能、以及将控制杆部件 22 和凸轮部件 41 连结的功能。这种情况下,调整部件 35a 为

第四调整部件的一例,调整螺栓 35b 为第五调整螺栓的一例。

[0088] 控制杆部件 22 如图 2 和图 7 所示,具有第一操作杆部 36、第二操作杆部 37 和凸轮部件 41。第一操作杆部 36 具有支承部件 36a、以及能够绕第二轴 X2 摆动地与支承部件 36a 连通的杆部 36b。支承部件 36a 能够绕第一轴 X1 摆动地与配置在外壳部件 20 上的杆轴 26 连结。支承部件 36a 从图 2 所示的第一初始位置向图 4 所示的摆动位置绕第一轴 X1 摆动。对支承部件 36a 如图 7 所示由缠绕在杆轴 26 的周围的扭簧样式的第二复位弹簧 42b 朝向第一初始位置施力。第二复位弹簧 42b 其一端与握持部主体 24 的第一托架部 24c 接合,其另一端与支承部件 36a 的后述的一对侧板 39c 中的一者接合。

[0089] 支承部件 36a 如图 2 所示具有将板材在前后和左右折曲形成的第二托架部 39、以及支承在第二托架部 39 上的带有凸缘且中空的支承轴 40。第二托架部 39 具有大致矩形的基部 39a、将基部 39a 的前后端向下方平行折曲形成的前后一对的支承板 39b、将基部 39a 的左右端向下方平行折曲形成的左右一对的侧板 39c。支承轴 40 其两端支承在一对支承板 39b 上。一对侧板 39c 从基部 39a 向后方延伸并绕第一轴 X1 摆动自如地由杆轴 26 支承。支承轴 40 沿与第一轴 X1 不平行的方向(例如交错(食い違)う)的方向)、即沿与自行车的行进方向大致平行的第二轴 X2 配置。支承轴 40 配置在杆轴 26 的上方。支承轴 40 通过与支承轴 40 的端部螺纹结合的螺母 43 而固定在支承部件 36a 的一对支承板 39b 上。如前所述,调整螺栓 35b 贯通支承轴 40 配置。

[0090] 如图 2 和图 7 所示,杆部 36b 与支承部件 36a 一起能够绕第一轴 X1 摆动地与杆轴 26 连结,并且能够绕第二轴 X2 摆动地与支承轴 40 连结。杆部 36b 设置用以前述的制动操作和后拨链器 15 的单方向的变速操作。杆部 36b 被变速操作机构 23 控制自如地连结,以通过其绕第二轴 X2 的摆动操作来操作变速操作机构 23 的后述的线缆卷取部件 50,卷取、即牵拉换挡线缆 14,从而将后拨链器 15 升档(或降档)。另外,通过由绕第一轴 X1 的摆动操作而产生油压,从而使制动装置 18 制动动作。

[0091] 杆部 36b 如图 2 所示具有安装端部分 36c、换挡操作部分 36d 和自由端部分 36e。另外,杆部 36b 具有设于安装端部分 36c 与换挡操作部分 36d 之间的接触部 36f。接触部 36f 当第一操作杆部 36 被从第二初始位置操作到第一变速位置时能够与第二操作杆部 37 接触。由此,能够使第二操作杆部 37 与第一操作杆部 36 连动地摆动。杆部 36b 如图 8 所示,在实线所示的第二初始位置与双点划线所示的第一变速位置之间绕第二轴 X2 移动。安装端部分 36c 转动自如地连结在支承轴 40 上。换挡操作部分 36d 从外壳部件 20 的前端部分朝下方延伸。杆部 36b 为卷取杆的一例。杆部 36b 由卷绕在支承轴 40 上的第三复位弹簧 45 朝向第二初始位置被施力。第三复位弹簧 45 其一端与安装端部分 36c 接合,其另一端与支承部件 36a 的一对基部 39a 接合。

[0092] 本实施方式中,第二操作杆部 37 能够绕第二轴 X2 摆动地连结在支承轴 40 的前端部上,设置用于后拨链器 15 的其他方向的变速操作。第二操作杆部 37 被变速操作机构 23 控制自如地连结,以通过操作线缆卷取部件 50,来退卷、即释放换挡线缆 14,从而将后拨链器 15 升档(或降档)。

[0093] 如图 9 所示,第二操作杆部 37 在实线所示的第三初始位置与双点划线所示的第二变速位置之间绕第二轴 X2 移动。第二操作杆部 37 绕第二轴 X2 转动自如地安装在支承轴 40 的前端侧。如前所述,第二操作杆部 37 被变速操作机构 23 控制自如地连结,以释放换

挡线缆 14。第二操作杆部 37 为释放操作杆的一例。由配置在支承轴 40 和凸轮部件 41 之间的第四复位弹簧 46 (参照图 2) 朝向第三初始位置对第二操作杆 37 施力。第四复位弹簧 46 其一端与第二操作杆部 37 的安装端接合, 其另一端与握持部主体 24 接合。

[0094] 本实施方式中, 变速操作机构 23 基本上通过将第一操作杆部 36 绕支承轴 40 的第二轴 X2 转动或将第二操作杆部 37 绕支承轴 40 的第二轴 X2 转动来执行。

[0095] 凸轮部件 41 如图 5 所示, 设置用以与第一操作杆部 36 绕第一轴 X1 的摆动连动而绕第一轴 X1 摆动, 使油压发生部 21 的棒部 32 动作。凸轮部件 41 具有左右一对的凸轮板 41a、以及与一对凸轮板 41a 一体形成并连结一对凸轮板 41a 的连结部 41b。一对凸轮板 41a 以与一对辊子 32d 相同的间隔在左右方向上分离配置。在凸轮板 41a 上形成能够贯通杆轴 26 的贯通孔 41c、连结孔 41d、以及辊子 32d 所接触的凸轮面 41e。贯通孔 41c 形成在凸轮部件 41 的下部, 连结孔 41d 形成在贯通孔 41c 的上方。在连结孔 41d 上经由活塞位置调整机构 35A 支承连结第一操作杆部 36 的连结轴 38。连结孔 41d 略为长圆状, 以当凸轮部件 41 摆动时连结轴 38 能够在连接连结孔 41d 与贯通孔 41c 的方向上移动。凸轮面 41e 在该实施方式中弯曲成凹状而形成, 当凸轮部件 41 摆动时, 使得活塞 31 的移动量相对于凸轮部件 41 的旋转而变化, 具体地, 在旋转最初增大移动量, 在旋转推进的阶段减小移动量。这样, 制动到有效开始提前, 制动有效开始后, 制动力的调整变得容易。

[0096] 凸轮部件 41 能够绕第一轴 X1 摆动地连结在贯通于贯通孔 41c 中的杆轴 26 上。连结轴 38 在其轴方向的中央部形成拧入调整螺栓 35b 的螺纹孔 38a。由设于杆轴 26 上的第二复位弹簧 42b (参照图 7) 绕图 5 顺时针对凸轮部件 41 施力。另外, 也能够由第一复位弹簧 42a 绕图 5 顺时针施力。

[0097] 参照图 7 至图 10 简单说明变速操作机构 23。但是, 变速操作机构 23 不限于在此所说明的结构。前述的具有第一操作杆部 36 和第二操作杆部 37 的控制杆部件 22 能够使用其他结构的变速操作机构。变速操作机构 23 安装在外壳部件 20 的握持部主体 24 的第一端 20c 侧。变速操作机构 23 具有线缆卷取部件 50、第一输入部件 52、第二输入部件 54 和定位机构 56。在此, 将在握持部分 20b 的长度方向上延伸的线缆卷取轴 51 的中心规定为线缆卷取轴 A2。本实施方式中, 线缆卷取轴 A2 与第二轴 X2 为同轴。

[0098] 在线缆卷取部件 50 上缠绕换挡线缆 14 的内线缆。线缆卷取部件 50 绕线缆卷取轴 A2 旋转自如地安装在线缆卷取轴 51 上。通过未图示的复位弹簧在线缆退卷方向上对线缆卷取部件 50 施力。即、复位弹簧施加势能力以使线缆卷取部件 50 在线缆退卷方向上旋转。线缆卷取部件 50 为具有能够安装固定在换挡线缆 14 的内线缆的端部上的嘴头(未图示)的线缆安装部 50a 的大致圆筒形状。当第一操作杆部 36 被从第二初始位置朝向第一变速位置操作时, 线缆卷取部件 50 在绕线缆卷取轴 A2 的第一旋转方向 R1 (参照图 10) 上旋转, 卷取内线缆。另外, 当第二操作杆部 37 被从第三初始位置朝向第二变速位置操作时, 线缆卷取部件 50 在绕线缆卷取轴 A2 的第二旋转方向 R2 (参照图 10) 上旋转, 抽出内线缆。

[0099] 第一输入部件 52 和第二输入部件 54 能够执行变速操作地分别与第一操作杆部 36 和第二操作杆部 37 连结。第一输入部件 52 与第一操作杆部 36 绕第二轴 X2 的摆动连动地绕线缆卷取轴 A2 摆动。第一输入部件 52 的前端部如图 7 所示能够接触杆部 36b 的接触部 36f。由此, 当第一操作杆部 36 被从第二初始位置绕第二轴 X2 摆动操作到第一变速位置时, 第一输入部件 52 绕线缆卷取轴 A2 摆动。

[0100] 第二输入部件 54 与第二操作杆部 37 绕第二轴 X2 的摆动连动地绕线缆卷取轴 A2 摆动。第二输入部件 54 的前端部能够接触第二操作杆部 37 的中间部分。由此,当第二操作杆部 37 被从第三初始位置绕第二轴 X2 摆动操作到第二变速位置上时,第二输入部件 54 绕线缆卷取轴 A2 摆动。

[0101] 定位机构 56 是将线缆卷取部件 50 的旋转位置对应变速级进行定位的机构。定位机构 56 具有卷取爪 58、释放爪 60、卷取平板 62、释放平板 62、定位爪 66、停止爪 68 和定位平板 70。卷取爪 58 能够摆动地设置在第一输入部件 52 上。卷取爪 58 将第一操作杆部 36 从第二初始位置朝向第一变速位置操作时,第一输入部件 52 连动摆动。由此,卷取爪 58 使线缆卷取部件抵抗复位弹簧的势能力地使线缆卷取部件 50 在第一旋转方向 R1 上旋转。

[0102] 释放爪 60 能够摆动地设置在第二输入部件 54 上。释放爪 60 将第二操作杆部 37 从第三初始位置朝向第二变速位置操作时,第二输入部件 54 连动摆动。由此,释放爪 60 被从线缆卷取部件 50 脱离,使线缆卷取部件 50 由复位弹簧的势能力在第二旋转方向 R2 上旋转。

[0103] 卷取平板 62 和定位平板 70 安装在线缆卷取部件 50 上,与线缆卷取部件 50 一体摆动。卷取平板 62 具有多个卷取齿。多个卷取齿有选择地与卷取爪 58 接合。由此,线缆卷取部件 50 在第一旋转方向 R1 上旋转。

[0104] 定位平板 70 具有多个定位齿。多个定位齿有选择地与定位爪 66 接合。由此,第一操作杆部 36 的卷取操作或第二操作杆部 37 的释放操作后,将线缆卷取部件 50 保持在规定的变速位置上。

[0105] 释放平板 62 为了线缆卷取部件 50 在第二旋转方向 R2 上旋转,以定位爪 66 和停止爪 68 从定位平板 70 有选择地与释放平板 62 接合和接合释放的方式由释放爪 60 而在第二旋转方向 R1 上旋转。

[0106] 图中实施方式的第一操作杆部 36 中,能够在保持由手握住赛车车把 13 或握持部分 20b 的弯曲部分的状态下将第一操作杆部 36 从第一初始位置直接转动至制动位置。第一操作杆部 36 以第一轴 X1 为中心转动。通过第一操作杆部 36 的该转动,油压发生部 21 的活塞 31 被靠压,在缸体 30 内产生油压,通过油压使制动装置 18 动作,自行车被制动。

[0107] 第一操作杆部 36 为了将后拨链器 15 的变速级例如降档到低速侧,能够以第二轴 X2 为中心转动,从第二初始位置朝向变速位置在横方向上摆动。当第一操作杆部 36 被释放,由第三复位弹簧 45 的势能力而返回第二初始位置。第二操作杆部 37 例如为了将变速级升档到高速侧,能够从静止位置在横方向上摆动,当杆被释放,由第四复位弹簧 46 的势能力而返回至第三初始位置。

[0108] 第一操作杆部 36 为了变速而摆动时,第二操作杆部 37 与第一操作杆部 36 一起摆动,而取代其相对第一操作杆部 36 移动。由此,第一操作杆部 36 能够不被第二操作杆部 37 妨碍而摆动。

[0109] 骑乘者能够一边抓住赛车车把 13 的弯曲部分的最下部位置,一边例如伸长握住弯曲部分的手的中指和食指,将手指勾在第一操作杆部 36 上,将第一操作杆部 36 拉向制动位置、即朝向弯曲部 13a 的方向。通过该杆操作,变速操作机构 23 与支承部件 36a 一起绕第一轴 X1 转动。通过第一操作杆部 36 的该转动运动而产生油压,对自行车施加制动。

[0110] < 第一变形例 >

[0111] 另外,关于以下的说明,仅说明与上述实施方式不同的结构并在附图中显示附图标记,关于其他与上述实施方式相同的结构,省略其结构和动作的说明、以及对附图的附图标记显示。

[0112] 在上述实施方式中,第二轴 X2 和线缆卷取轴 A2 为同芯,但是本发明不限于此。如图 11 所示,在控制装置 112 中,也可以将第二轴 X2 和线缆卷取轴 A2 采用不同的轴。在图 11 中,变速操作机构 123 的线缆卷取轴 A2 配置在控制杆部件 122 的第二轴 X2 的下方。另外,也可以将线缆卷取轴 A2 和第二轴 X2 交叉配置。

[0113] < 第二变形例 >

[0114] 在上述实施方式中,将调整机构 35 (活塞位置调整机构 35A 和控制杆位置调整机构 35B)的调整螺栓 35b 贯通支承轴 40 而沿第二轴 X2 配置,但是本发明不限于此。如图 12 所示,在第二变形例的控制装置 212 中,如图 12 所示,将作为调整机构 235 (活塞位置调整机构 235A 和控制杆位置调整机构 235B)的调整部件 235a (第二调整部件、第四调整部件的一例)的调整螺栓 235b (第二调整螺栓、第四调整螺栓、第六调整螺栓的一例)设置在具有第一轴 X1 的杆轴 26 的附近。调整螺栓 235b 被拧入形成在杆部 36b 上的螺纹孔 236g 中,其前端部接触凸轮部件 241 的连结部 241b。由此,第一操作杆部 236 的第二初始位置变化且活塞 31 的位置在朝向缸体 30 的插入方向上移动。对凸轮部件 241 由配置在缸体 30 上的第一复位弹簧 42a 而绕图 12 顺时针施力。这种情况下,不需要贯通支承轴 40 的内部而将第二托架部 39 和凸轮部件 141 连结的调整螺栓。另外,也可以将支承部件和凸轮部件一体形成。这种情况下,也不需要贯通支承部件的调整螺栓。

[0115] < 第三变形例 >

[0116] 如图 13 所示,在第三变形例的控制装置 312 中,调整机构 335 (活塞位置调整机构 335A 和控制杆位置调整机构 335B)的调整螺栓 335a (第一调整部件的一例)由安装在凸轮部件 341 上的蜗杆螺栓(worm gear bolt)335b 构成。在蜗杆齿轮螺栓 335b 的外周面上形成蜗杆齿 335c。在支承部件 336a 的第一托架部 339 的一对侧板 339c 的一者上形成与蜗杆齿 335c 啮合的蜗轮齿 339d。这种情况下,为了将控制杆部件 22 的第二托架部 339 和凸轮部件 341 连结,将上述实施方式的调整螺栓作为连结螺栓使用。

[0117] < 第四变形例 >

[0118] 如图 14 所示,第四变形例的控制装置 412 中,调整机构 435 (活塞位置调整机构 435A 或控制杆位置调整机构 435B)具有将活塞 31 与控制杆部件 422 连结,能够调整控制杆部件 22 与活塞的相对位置的调整螺栓 435a。调整螺栓 435a 为第二调整部件的一例。具体地,将活塞 31 经由棒部 432 与控制杆部件 422 的支承部件 436a 的第二托架部 439c 连结。因此,也可以不设置凸轮部件。

[0119] 棒部 432 不具有辊子,在接耳 432b 上摆动自如地连结第二托架部 439 的一对侧板 439c。棒主体 432a 具有与缸体 30 连结的第一棒主体 432e、以及与第一棒主体 432e 隔开间隔配置的第二棒主体 432f。在第二棒主体 432f 上设置接耳 432b。调整螺栓 435a 具有与第一棒主体 432e 和第二棒主体 432f 螺纹结合,调整棒部 432 的长度的调整螺钉 435b。另外,第一棒主体 432e 其绕轴的旋转被限制。

[0120] 调整螺钉 435b 具有与第一棒主体 432e 螺纹结合的第一阳螺纹部 435c、与第二棒主体 432f 螺纹结合的第二阳螺纹部 435d、以及配置在第一阳螺纹部 435c 与第二阳螺纹部

435d 之间的转动操作作用的非圆形(例如六角形)的抓握部 435e。第一阳螺纹部 435c 例如为右旋螺纹,第二阳螺纹部 435d 例如为左旋螺纹。

[0121] 这样结构的调整机构 435 (活塞位置调整机构 435A 或控制杆位置调整机构 435B) 中,当使用手或工具将抓握部 435e 向第一方向(例如朝向活塞顺时针的方向)旋转,则第一棒主体 432e 和第二棒主体 432f 向相互接近的方向移动,棒部 432 的长度变短。由此,活塞 31 的第一位置后退(图 14 右侧的移动)。另外,当使用手或工具将抓握部 435e 向与第一方向相反的第二方向旋转,则第一棒主体 432e 和第二棒主体 432f 向相互离开的方向移动,棒部 432 的长度变长。由此,活塞 31 的第一位置前进(图 14 左侧的移动)。这样的结构中,也能够调整活塞 31 的第一位置。

[0122] 另外,第四变形例中,由将活塞向第一位置施力的第一复位弹簧 42a 和将控制杆部件 422 向第一初始位置复位的第二复位弹簧 42b 的势能力的大小来实现活塞位置调整机构 435A 或控制杆位置调整机构 435B。通常,由于第二复位弹簧 42b 的势能力大,所以实现活塞位置调整机构 435A。第二复位弹簧 42b 的势能力比第一复位弹簧 42a 的势能力小的情况下,实现控制杆位置调整机构 435B。

[0123] < 第五变形例 >

[0124] 如图 15 所示,在控制装置 512 中,控制杆部件 522 的第二操作杆部 537 具有卷取操作杆 537a 和释放操作杆 537b。第一操作杆部 536 仅绕第一轴 X1 摆动,不绕第二轴 X2 摆动。卷取操作杆 537a 通过绕第二轴 X2 的摆动而使第一输入部件 52 摆动,使线缆卷取部件 50 向卷取方向动作。释放操作杆 537b 通过绕第二轴 X2 的摆动而使第二输入部件 54 摆动,使线缆卷取部件 50 向与卷取方向相反的释放方向动作。

[0125] < 第六变形例 >

[0126] 如图 16 所示,在控制装置 612 中,控制杆部件 622 的第二操作杆部 637 不绕第二轴 X2,而绕在第二轴 X2 的前端侧配置在第一操作杆部 636 上的支承轴 670 的第三轴 X3 摆动。支承轴 670 固定在第一操作杆部 636 上。

[0127] < 其他实施方式 >

[0128] (a)、在上述实施方式中,作为能够通过油压而动作的制动装置例示了盘形制动装置,但是由本发明控制的制动装置不限于盘形制动装置。本发明能够适用于控制能够通过油压而动作的全部自行车用制动装置的控制装置。例如,控制通过油压而动作的钳式制动器(caliper brake)、鼓式制动器(drum brake)等制动装置的自行车用控制装置也能够适用本发明。

[0129] (b)、在上述实施方式的油压发生部 21 中,靠压活塞 31、即将活塞 31 移动插入缸体 30 内而产生油压,但是本发明不限于此。例如,也可以通过拉动活塞、即将活塞从缸体拉出而产生油压。这种情况下,作为活塞与第一操作杆部的连结部分的棒部仅受到拉伸力。因此,棒部不会产生屈曲,能够降低连结部分的刚性,实现棒部的轻量化。但这种情况下,由于产生棒的从缸体面积减去棒的面积所得面积乘以油压所得的力,因此缸体需要比上述实施方式更大的直径。

[0130] (c)、在上述实施方式中,图 5 中,使用液压管 34f 作为第二油路 34c,但是也可以使用穿过配管孔 34e 或穿过单体部件 25 与握持部主体 24 之间的内部油压软管 34h。另外,也可以在握持部分 20b 上开设孔而构成第二油路。这种情况下,需要将孔的端部利用栓体密

封。

[0131] (d)、在上述实施方式中,使第一复位弹簧 42a 的一端接触活塞 31 的端面,但是如图 17 所示,也可以将第一复位弹簧 742a 的一端收纳在形成于活塞 731 上的收纳孔 731a 中。由此,能够容易确保活塞 731 移动到第二位置时的弹簧收纳空间。因此,弹簧的设计自由度提高。

[0132] (e)、在上述实施方式中,将控制杆部件 22 由制动操作和变速操作的第一操作杆部 36 和变速操作的第二操作杆部 37 构成,但是也可以通过一根操作杆部的绕第一轴的摆动进行制动操作,通过绕第二轴的一方向的摆动进行第一变速操作(例如降档操作),通过绕第二轴的另一方向的摆动进行第二变速操作(例如升档操作)。

[0133] 在此,说明和图示了本发明所选择的实施方式,根据该公开,本发明技术所精通的内容清楚明确,但是在不脱离权利要求所定义的本发明的构思或范围的情况下,能够进行各种修正和变更。另外,本发明的多个实施方式的说明仅以图示为目的,并非随附权利要求及等同内容所限定本发明的范围。

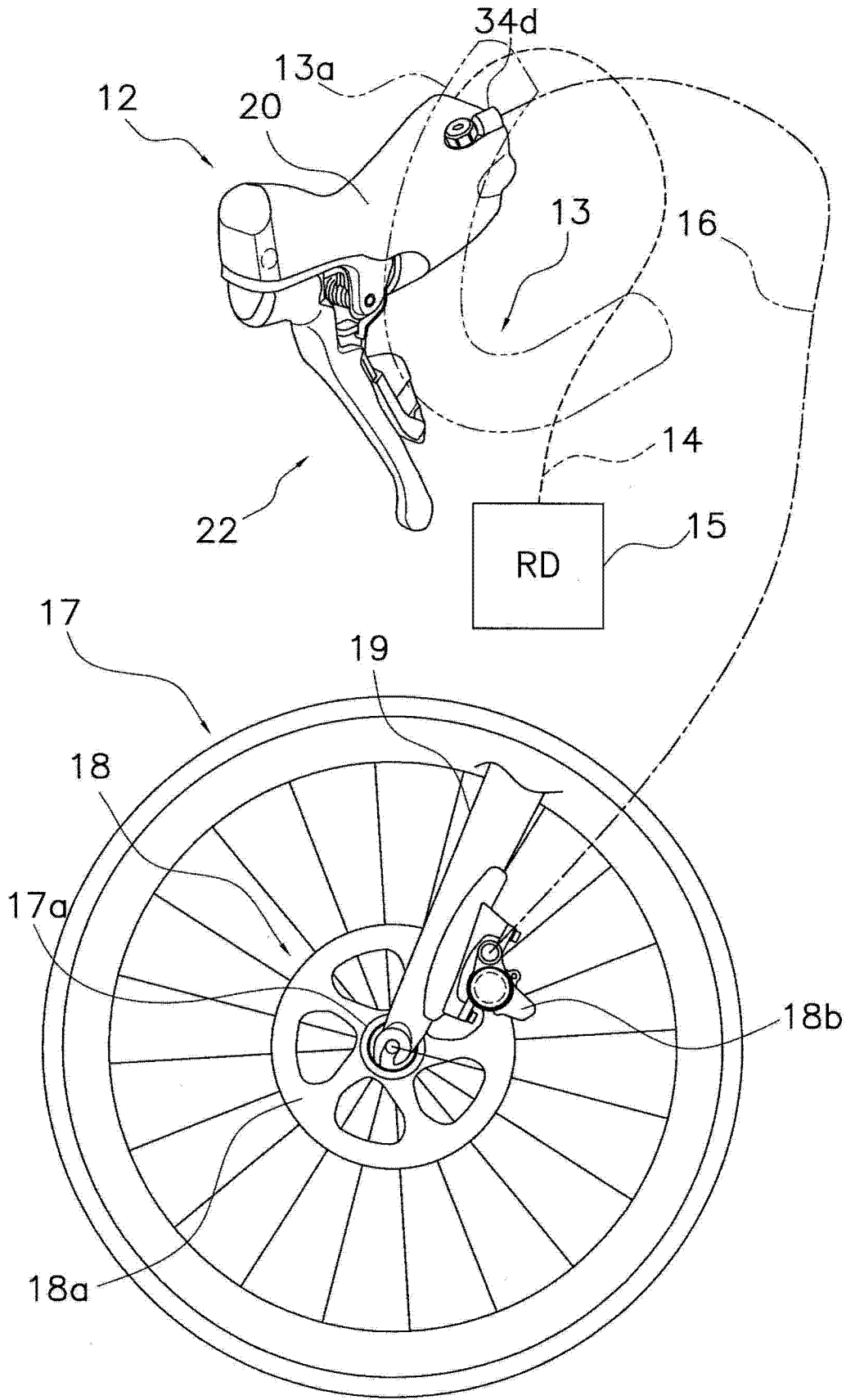


图 1

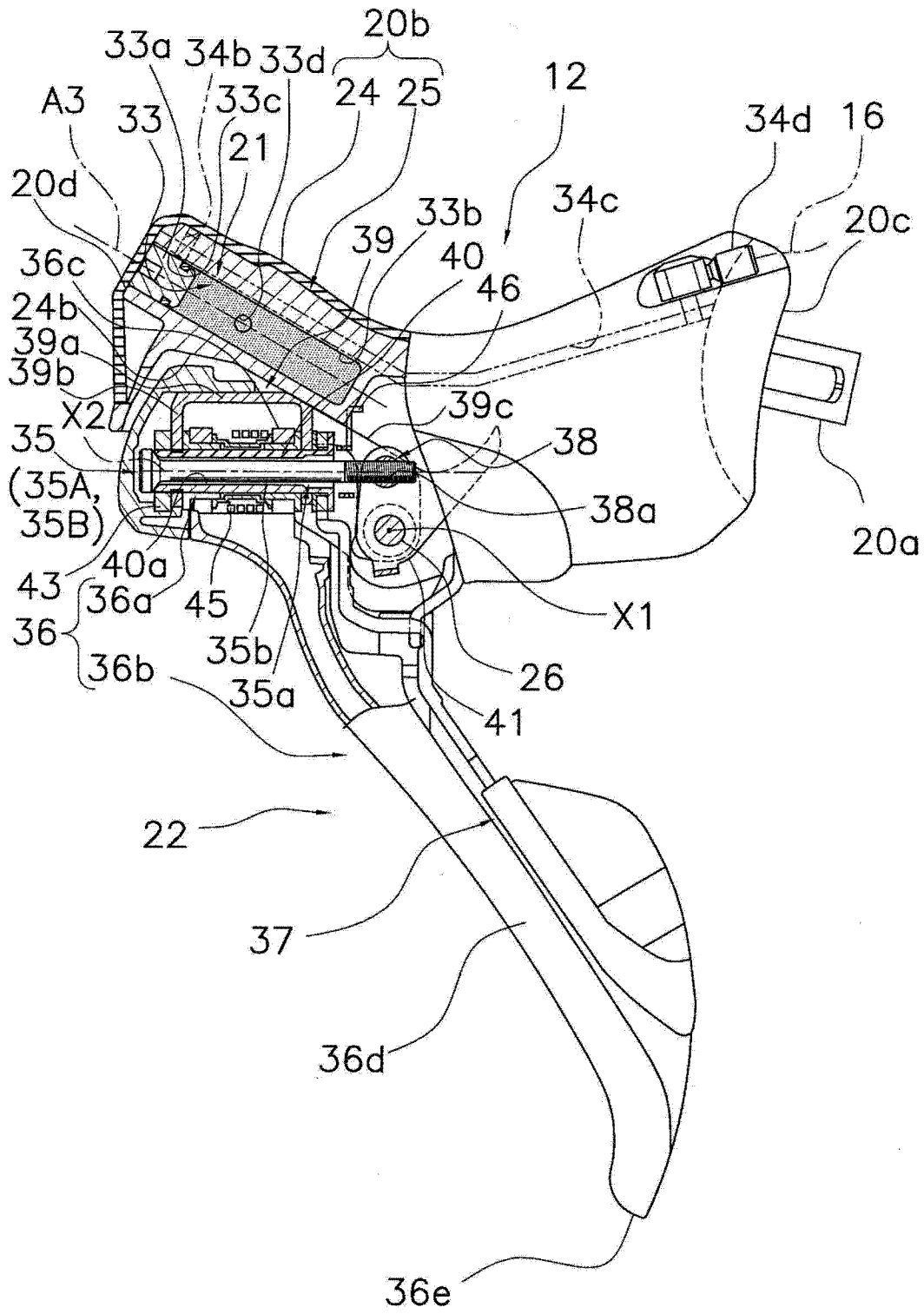


图 2

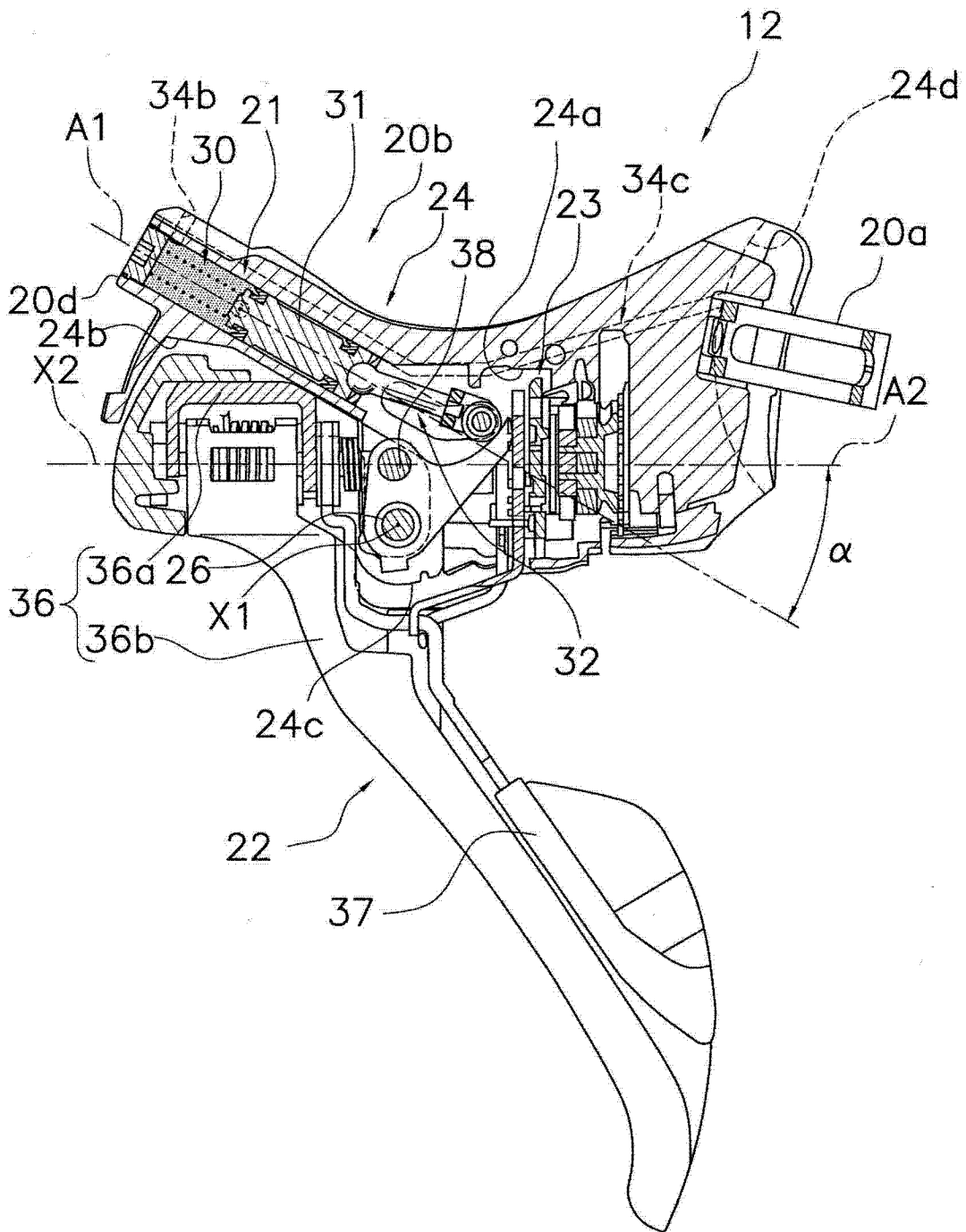


图 3

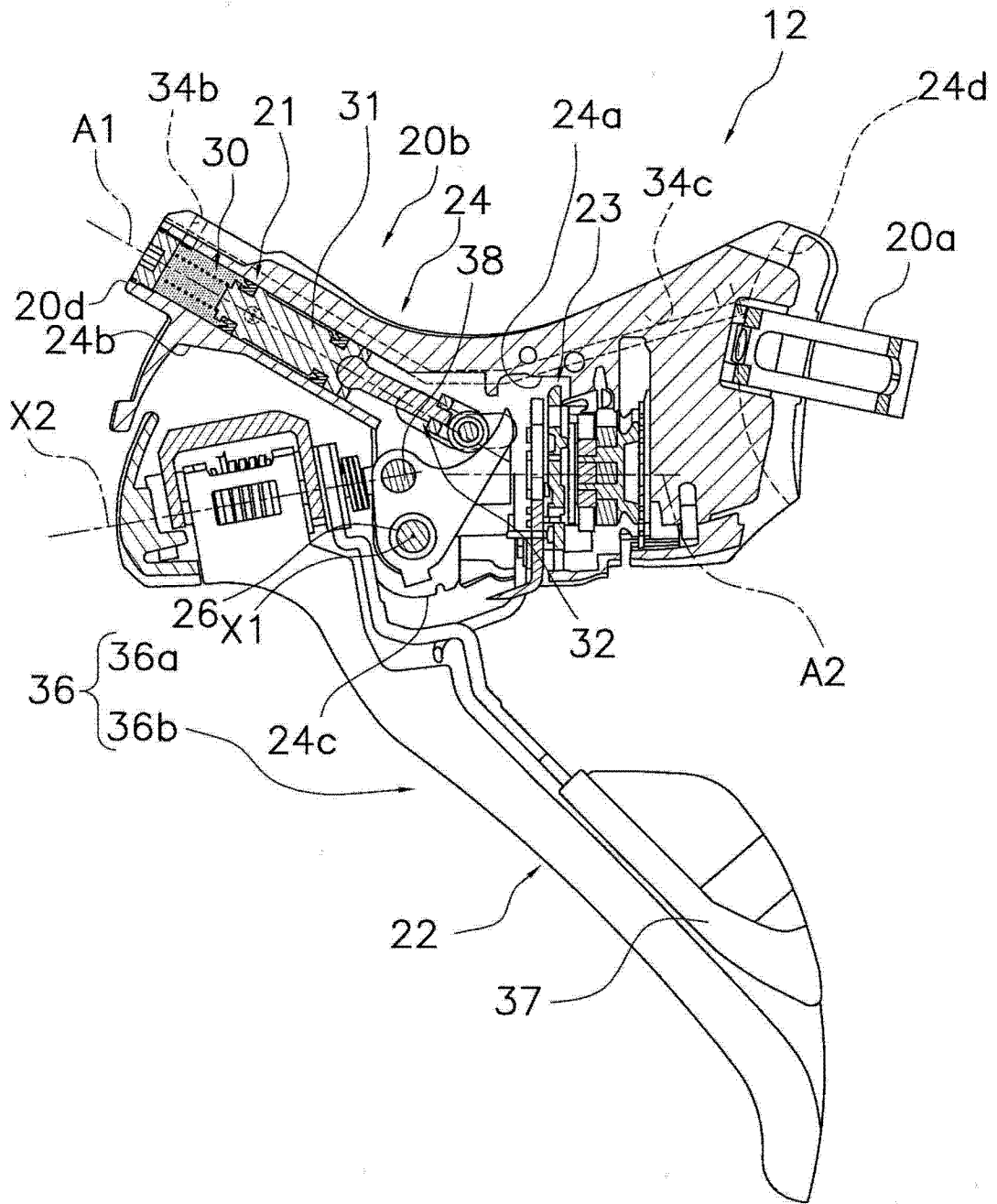


图 4

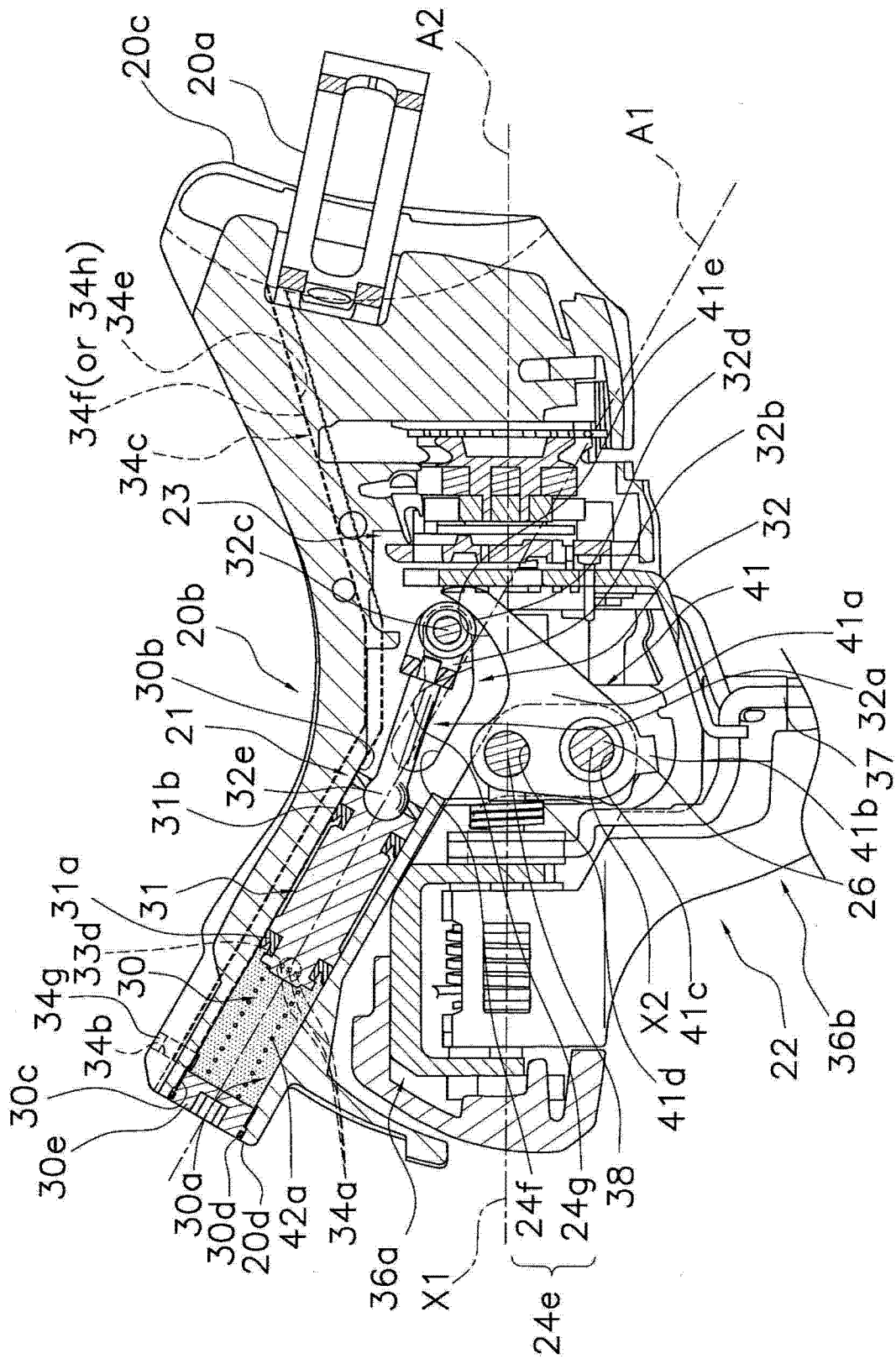


图 5

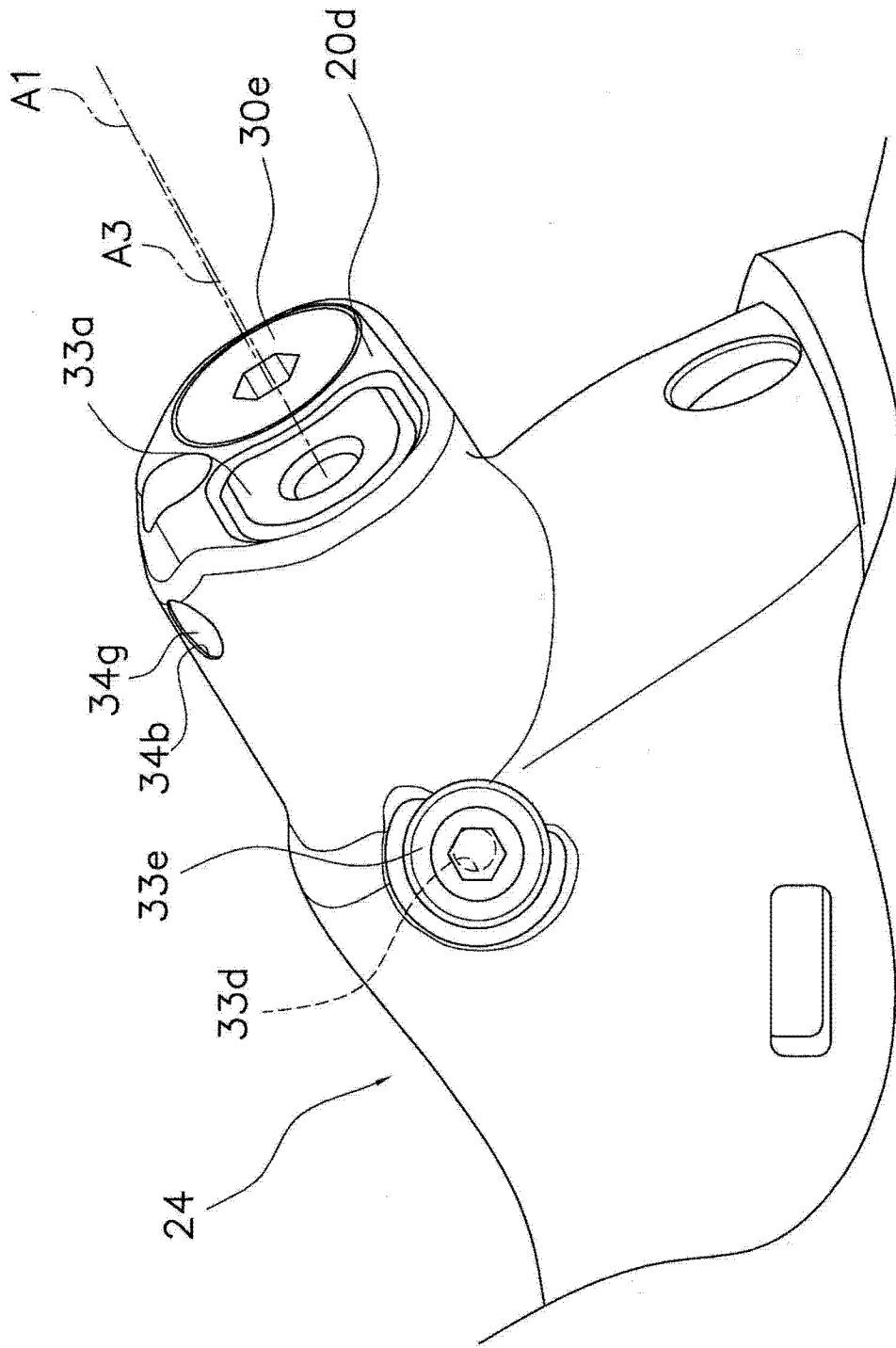


图 6

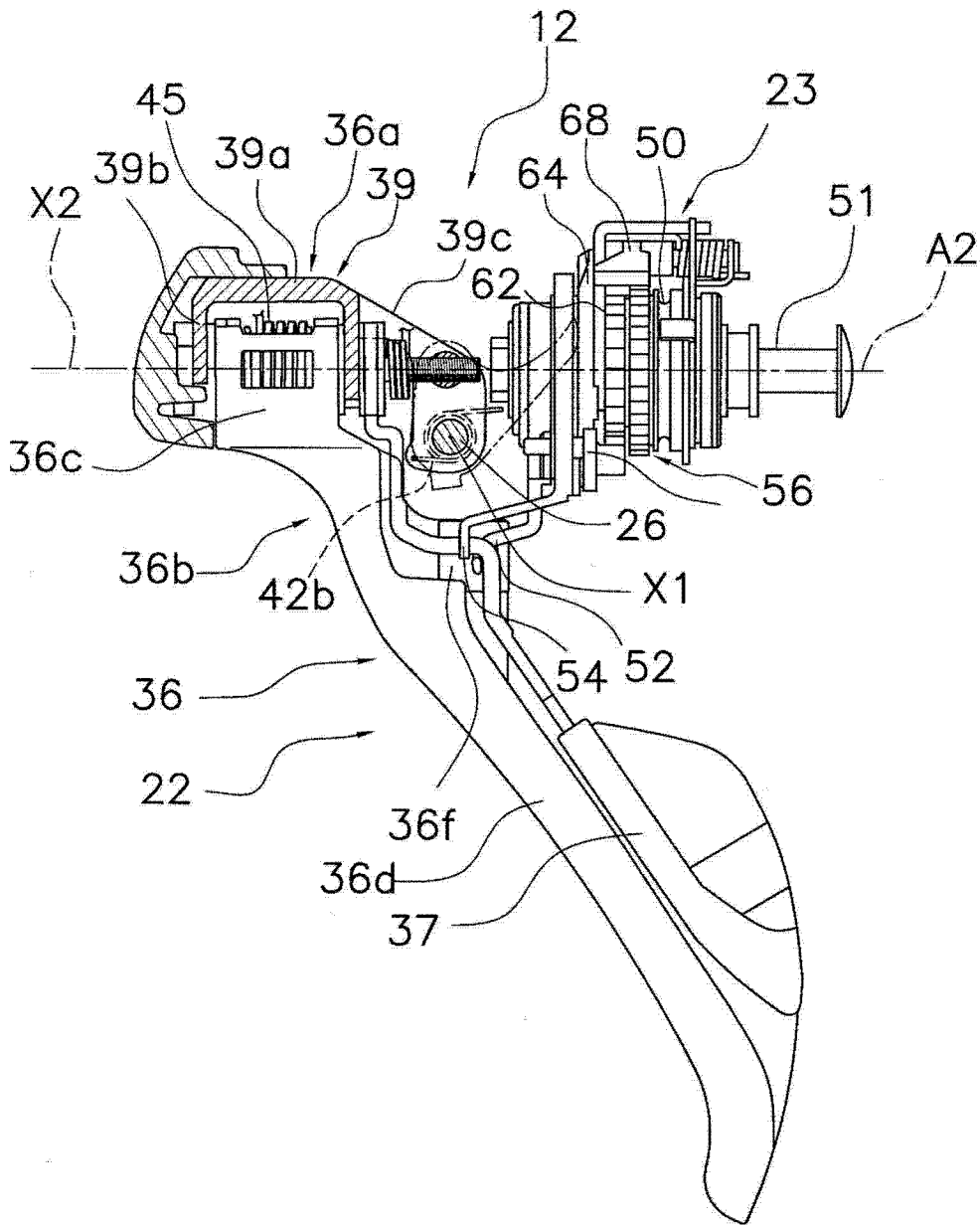


图 7

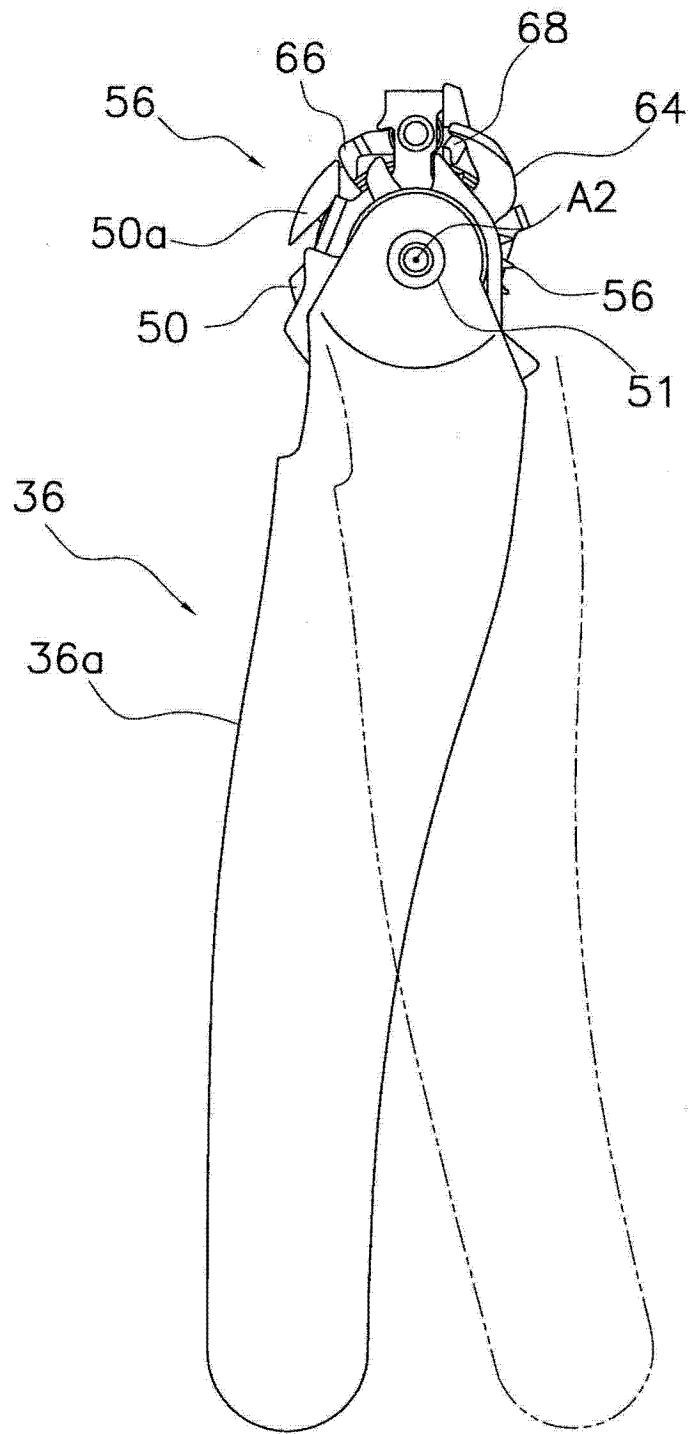


图 8

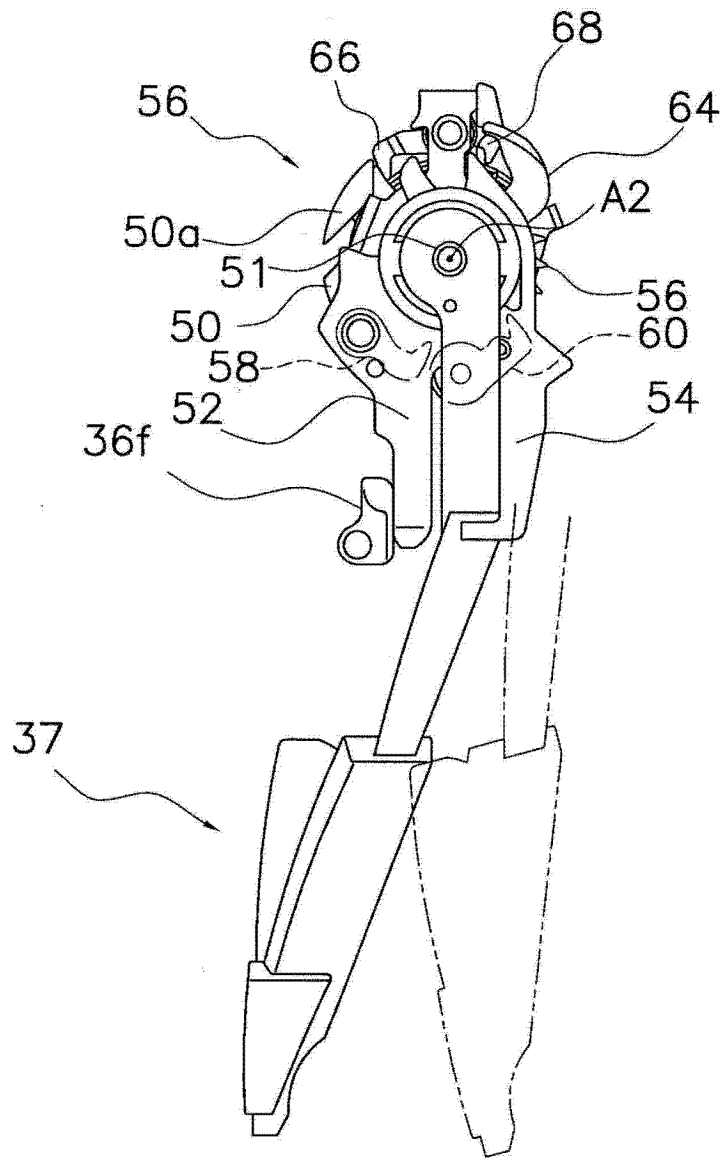


图 9

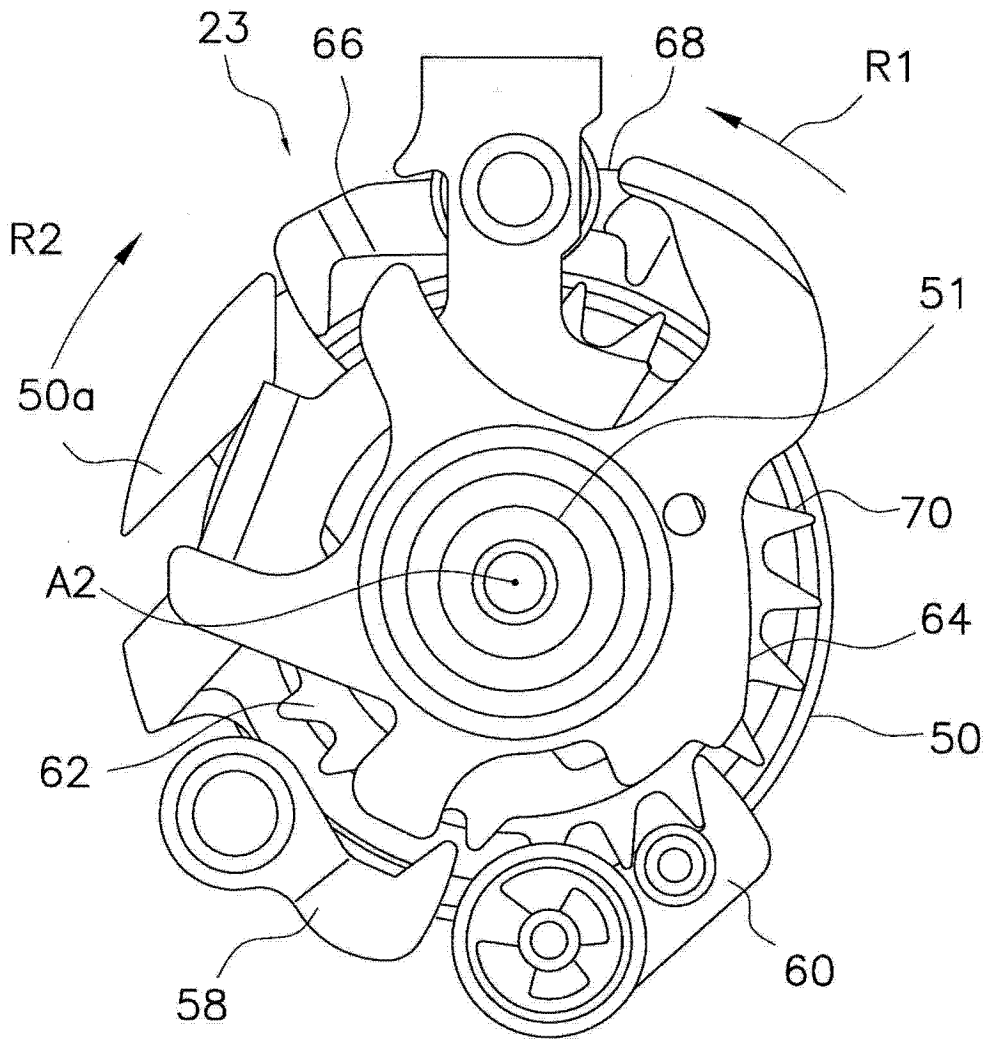


图 10

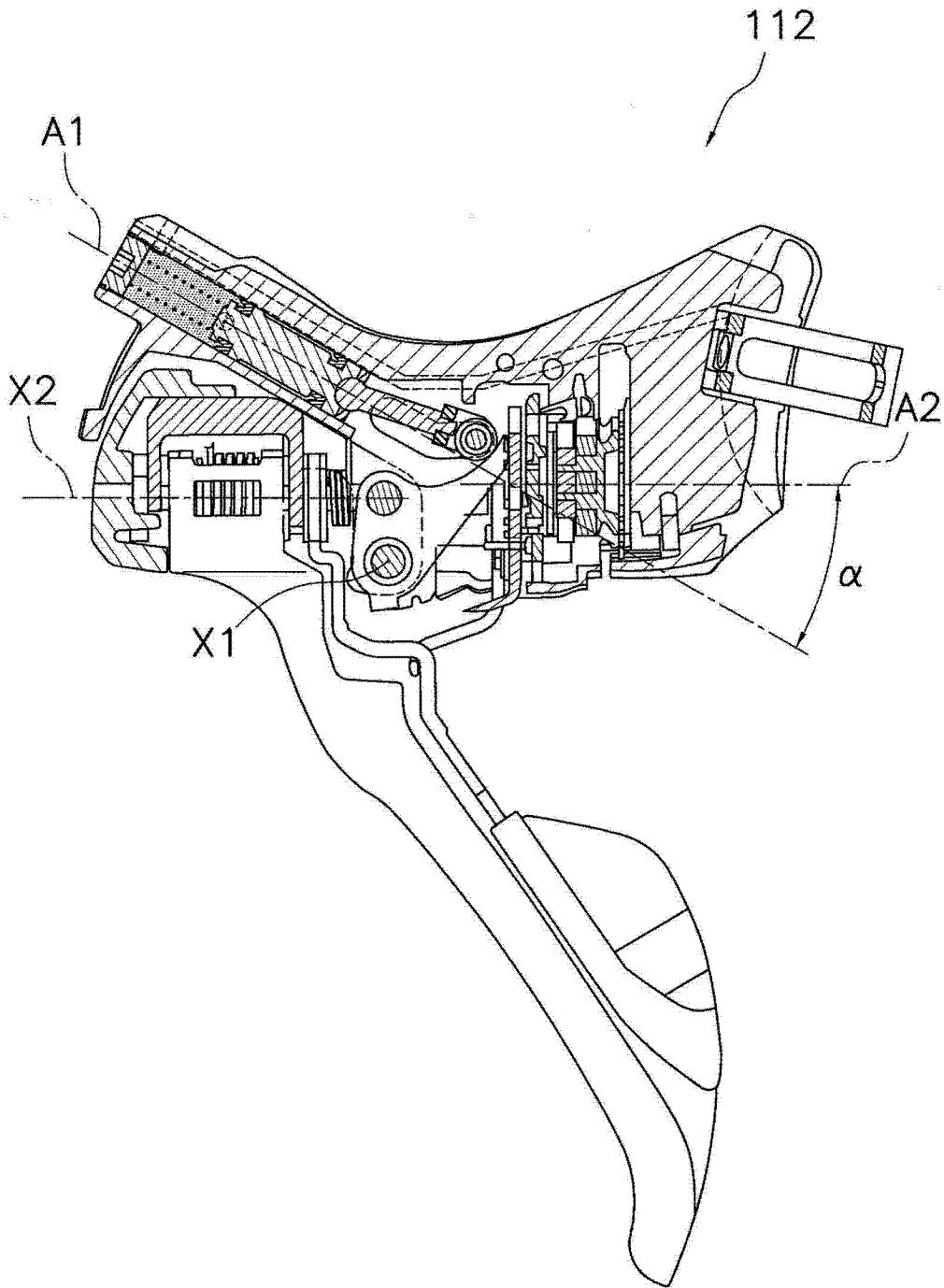


图 11

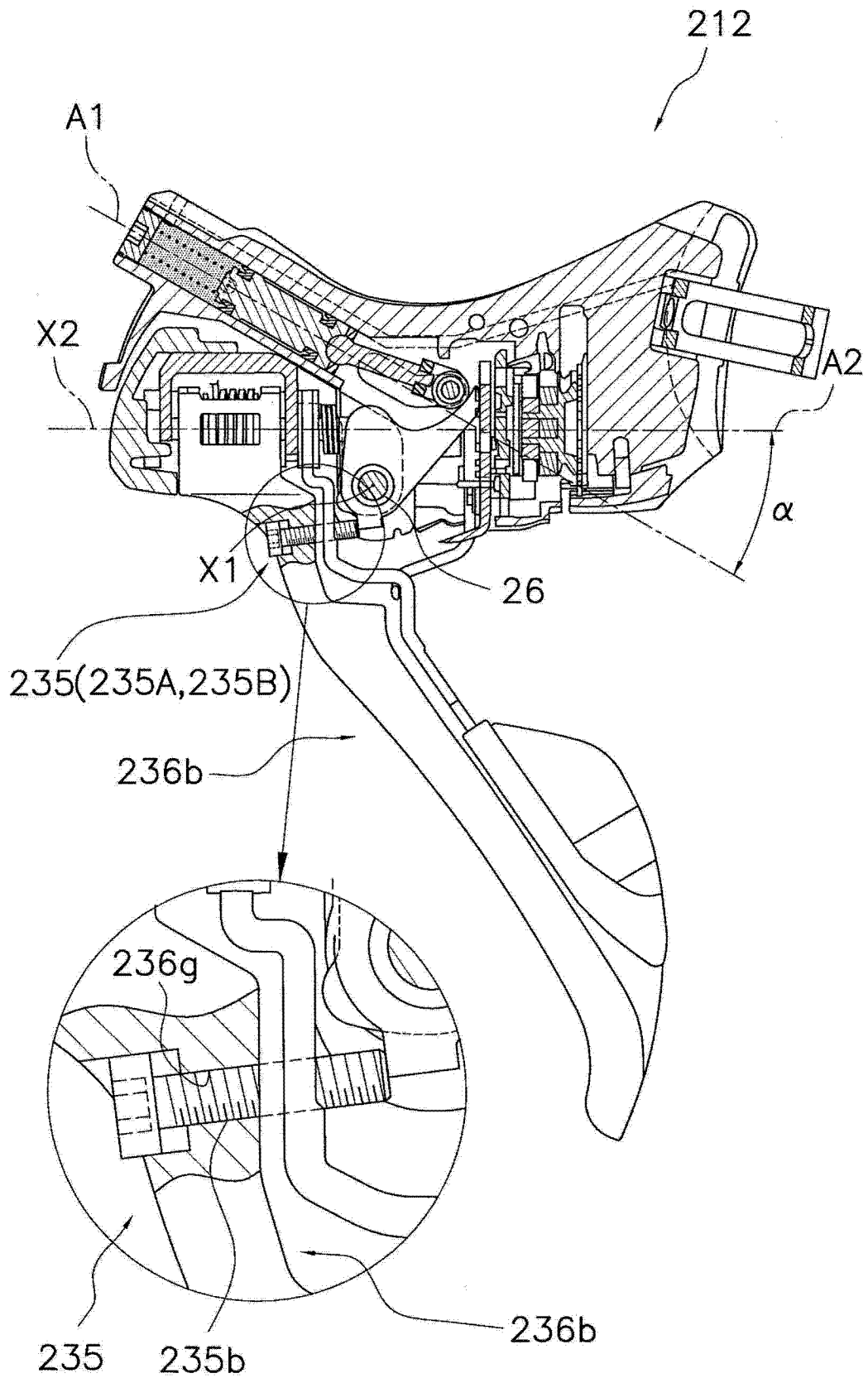


图 12

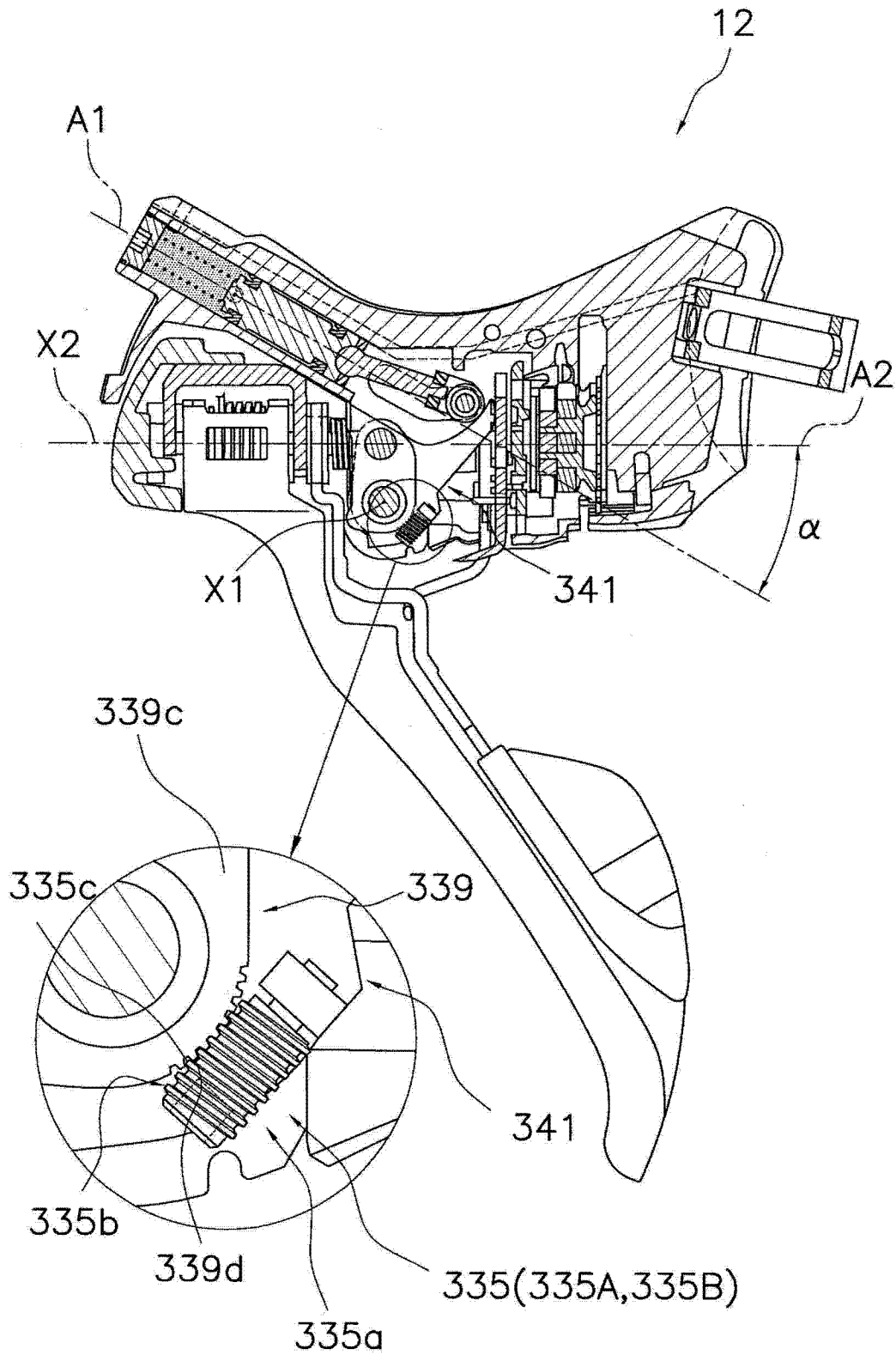


图 13

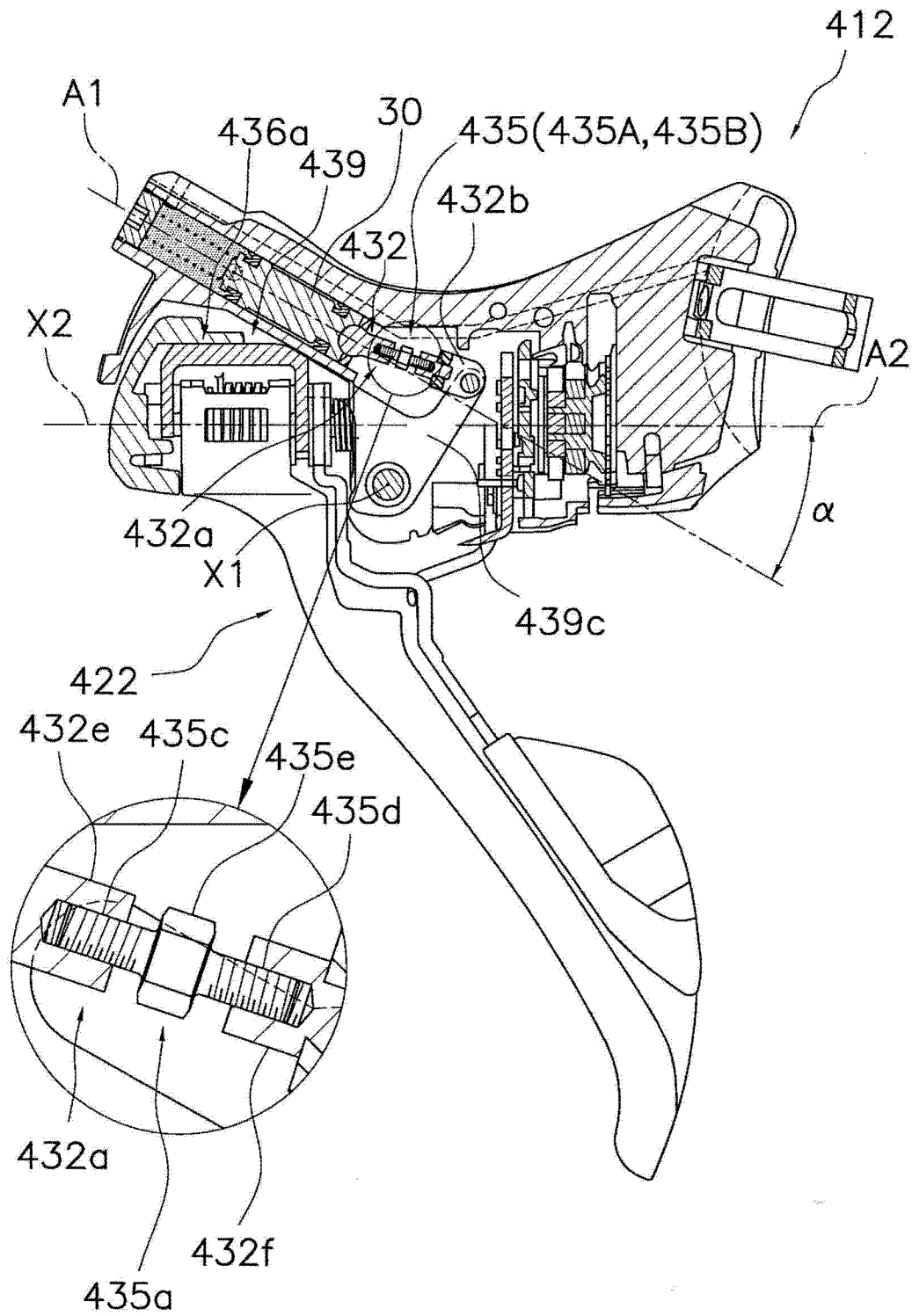


图 14

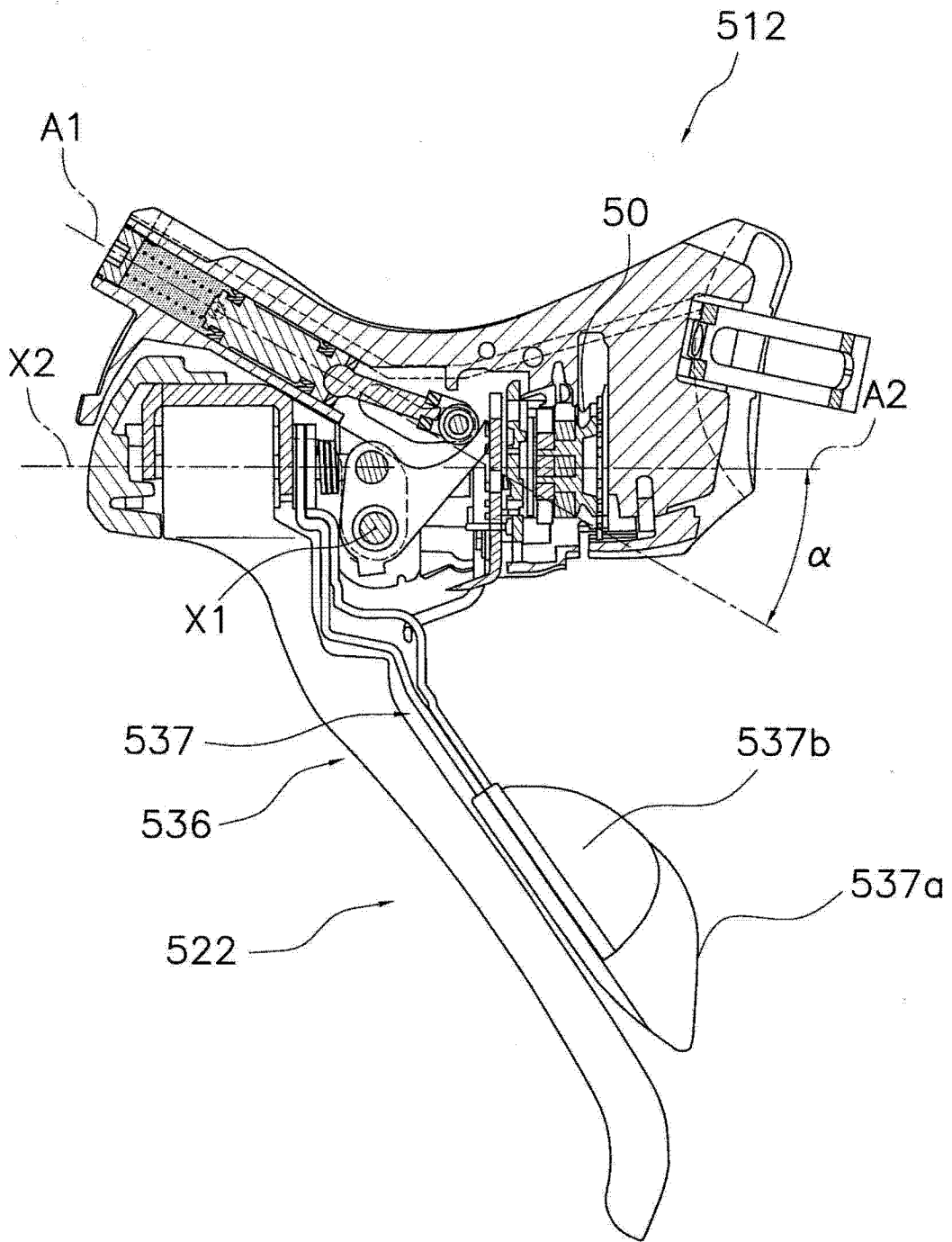


图 15

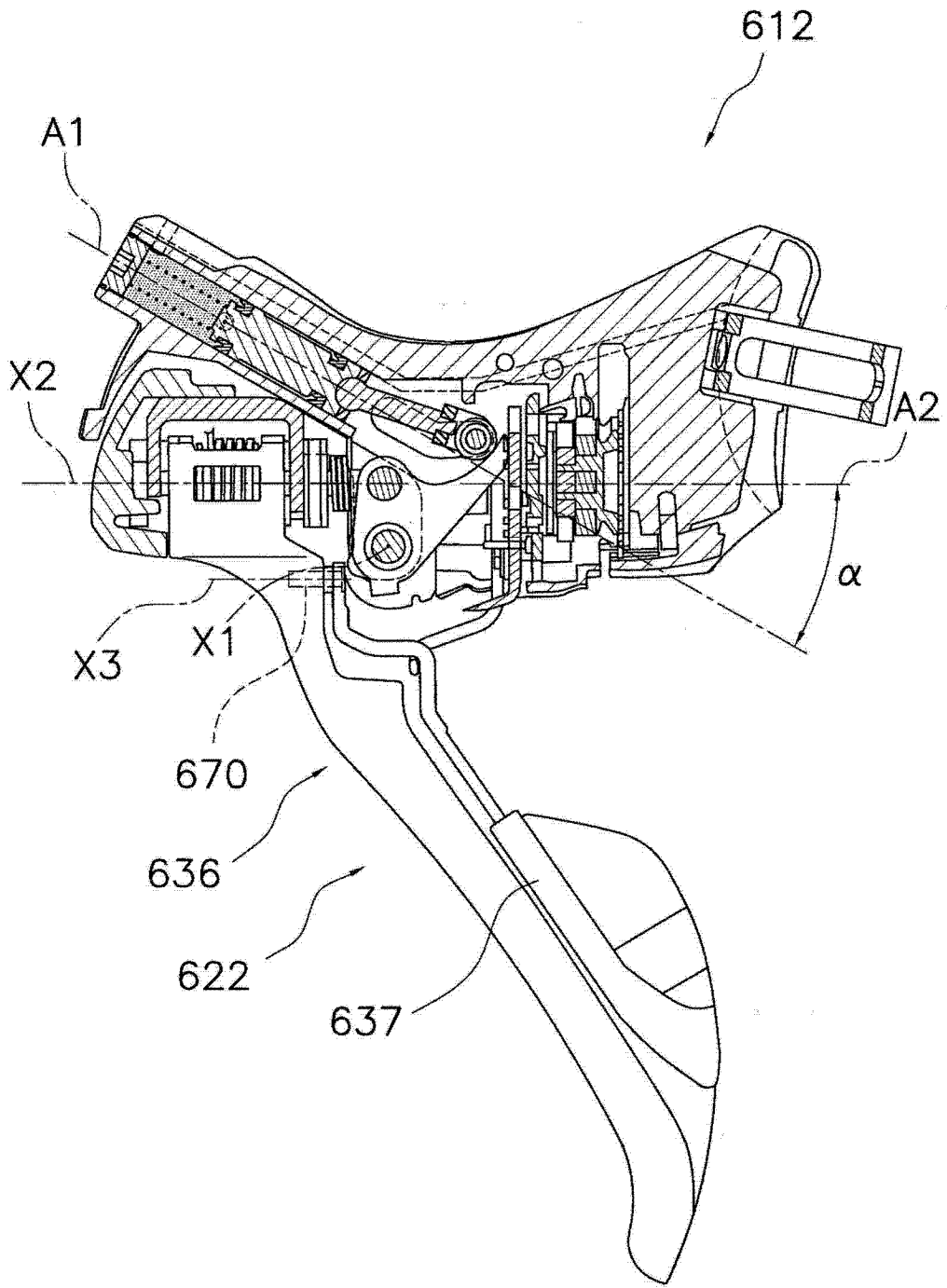


图 16

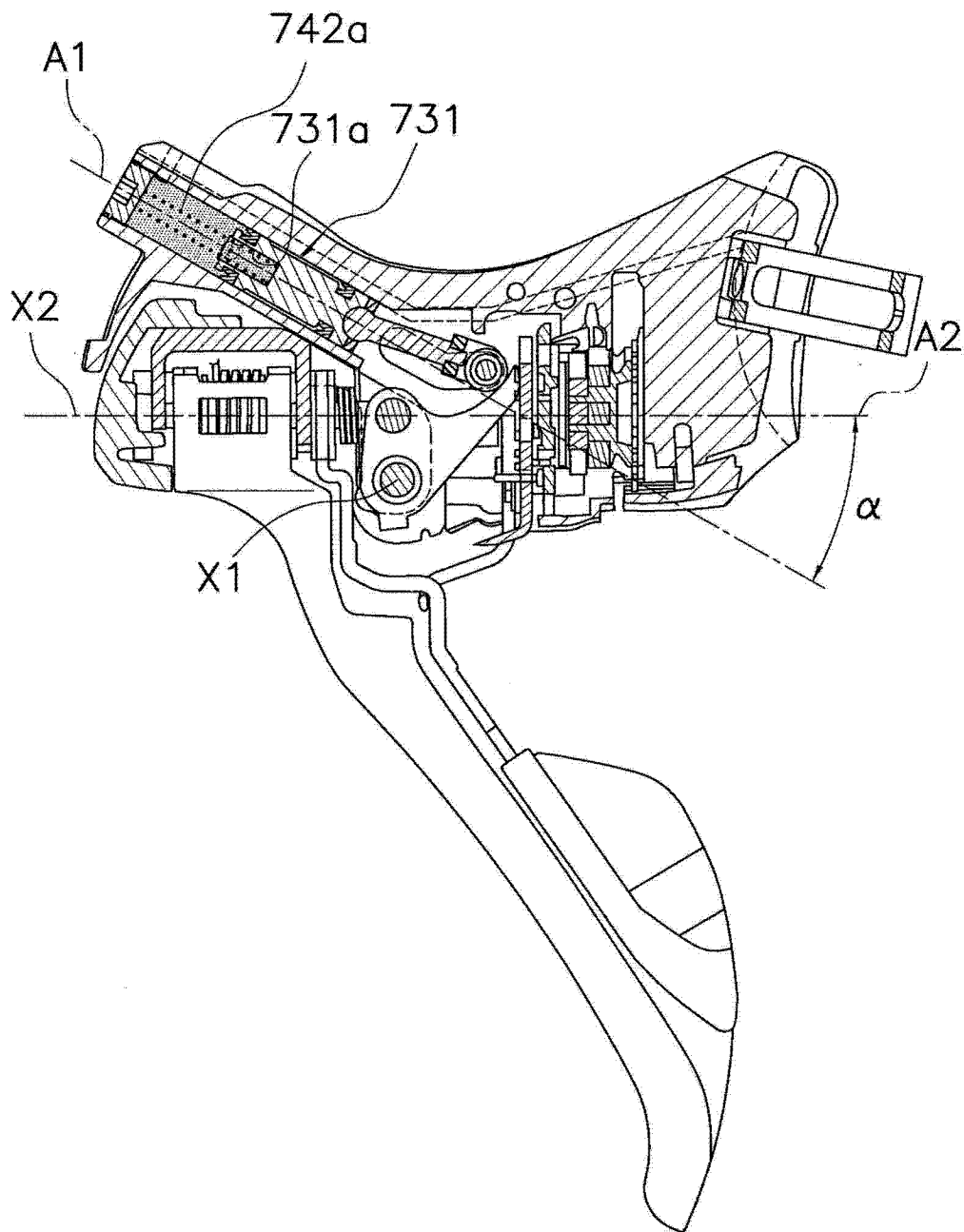


图 17