



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102009727 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 13

(21) 申请号 201010273060. 2

(22) 申请日 2010. 09. 06

(30) 优先权数据

12/554, 065 2009. 09. 04 US

(71) 申请人 株式会社岛野

地址 日本大阪府堺区老松町三丁 77 番地

(72) 发明人 竹内利彦 深尾和孝 三木良晃

(74) 专利代理机构 北京市磐华律师事务所

11336

代理人 董巍 徐丁峰

(51) Int. Cl.

B62K 23/02 (2006. 01)

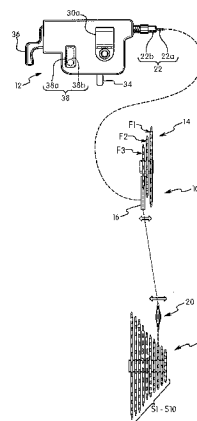
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 19 页

(54) 发明名称

自行车换挡控制设备

(57) 摘要

一种自行车换挡控制设备, 该自行车换挡控制设备提供有换挡器壳体、齿轮换挡机构、换挡操作构件和换挡切换装置。齿轮换挡机构设置在换挡器壳体内, 齿轮换挡机构具有多个操作位置。换挡操作构件相对于换挡器壳体可移动以操作齿轮换挡机构。换挡切换装置包括限制构件, 限制构件相对于换挡器壳体在非换挡限制位置与换挡限制位置之间可移动地安装。当限制构件位于非换挡限制位置时, 齿轮换挡机构在第一组操作位置中移动, 并且当限制构件位于换挡限制位置时, 该齿轮换挡机构在不同于第一组操作位置的第二组操作位置中移动。



1. 一种自行车换档控制设备，包括：

换档器壳体；

齿轮换档机构，所述齿轮换档机构设置在所述换档器壳体内，所述齿轮换档机构具有多个操作位置；

换档操作构件，所述换档操作构件可操作地连接至所述齿轮换档机构，所述换档操作构件相对于所述换档器壳体可移动以操作所述齿轮换档机构；和

换档切换装置，所述换档切换装置包括限制构件，所述限制构件相对于所述换档器壳体在非换档限制位置与换档限制位置之间可移动地安装，

所述齿轮换档机构设置为当所述限制构件位于所述非换档限制位置时在第一组操作位置中移动，并且当所述限制构件位于所述换档限制位置时在不同于所述第一组操作位置的所述第二组操作位置中移动。

2. 根据权利要求 1 所述的自行车换档控制设备，其中

所述第二组操作位置的操作位置的数量少于所述第一组操作位置的操作位置的数量。

3. 根据权利要求 2 所述的自行车换档控制设备，其中

所述齿轮换档机构包括至少一对端部操作位置，当所述限制构件位于所述换档限制位置时，所述限制构件防止所述齿轮换档机构换档至所述端部操作位置之一。

4. 根据权利要求 1 所述的自行车换档控制设备，其中

所述换档切换装置包括用户可操作部件，所述用户可操作部件在无需拆解所述自行车换档控制设备的情况下通过所述换档器壳体可达到，所述用户可操作部件相对于所述换档器壳体可移动地安装以在所述非换档限制位置与所述换档限制位置之间切换所述限制构件。

5. 根据权利要求 1 所述的自行车换档控制设备，其中

所述齿轮换档机构包括机械装置，所述机械装置包括相对于所述换档器壳体可移动地安装的线收紧构件，与所述线收紧构件一起移动的多个定位齿，以及定位棘爪，所述定位棘爪相对于所述换档器壳体可移动地设置，以可选择地与所述定位齿接合以当所述定位棘爪与所述定位齿之一接合时，通过防止所述线收紧构件相对于所述换档器壳体在线释放方向上移动来实现所述多个操作位置。

6. 根据权利要求 5 所述的自行车换档控制设备，其中

当所述限制构件位于所述换档限制位置时，所述限制构件限制所述定位棘爪与所述定位齿之一脱离接合的运动以阻止所述齿轮换档机构移动离开当前接合的操作位置。

7. 根据权利要求 6 所述的自行车换档控制设备，其中

所述限制构件包括带有切口的控制轴，所述控制轴可移动地安装以便当所述限制构件位于所述换档限制位置时，所述控制轴阻挡所述定位棘爪与所述定位齿的一个定位齿脱离接合的运动，和以便当所述限制构件位于所述非换档限制位置时，所述控制轴的所述切口定位在所述定位棘爪的移动路径内以允许所述定位棘爪与所述定位齿的所述一个定位齿脱离接合。

8. 根据权利要求 5 所述的自行车换档控制设备，其中

当所述限制构件位于所述换档限制位置时，所述限制构件限制所述线收紧构件的转

动运动。

9. 根据权利要求 8 所述的自行车换挡控制设备，其中

所述限制构件包括带有切口的控制轴，所述控制轴可移动地安装以便当所述限制构件位于所述换挡限制位置时，所述控制轴阻挡所述线收紧构件的运动，和以便当所述限制构件位于所述非换挡限制位置时，所述控制轴的所述切口定位在所述线收紧构件的移动路径内以允许所述线收紧构件在所述第一组操作位置中移动。

自行车换档控制设备

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及自行车换档控制设备。更特别地，本发明涉及允许骑车人（用户）在不同的两组操作位置之间可选择地调节自行车换档控制设备的自行车换档控制设备。

背景技术

[0002] 骑自行车正在成为一种越来越受欢迎的休闲形式和运输方式。而且，对于职业选手和业余爱好者，骑自行车均已成为一种非常流行的竞技体育项目。无论自行车用于休闲、运输还是竞赛，自行车行业都在不断地改进自行车的各种部件。特别地，近年来，已经对用于制动和 / 或换档的控制设备进行了广泛地重新设计。

[0003] 目前，在自行车上安装了多种类型的自行车换档控制设备。一些自行车换档控制设备是缆线操作的换档设备，而另一些是电换档设备。在一些情况下，使用两个换档杆进行换档，例如，一个用于升档、一个用于降档。然而，在一些情况下，使用单个换档杆进行升档和降档。在任何情况下，通常将换档控制设备设计成用于特定数量的齿轮换档操作。对于具有用于确定地接合所选齿轮的分度装置的机械（例如，缆线操作的）换档控制设备来说尤其如此。但是，典型地，对于具有分度装置的换档控制设备来说，该换档控制设备仅能与具有特定数量齿轮的传动系一起使用。换言之，分度类型的换档控制设备制成为在特定数量的齿轮之间进行换档。这样，例如，如果骑车人将带有两个前链轮的传动系改变到带有三个前链轮的传动系，那么骑车人需要改变换档控制设备以与新的传动系相匹配。

[0004] 鉴于以上所述，根据本公开，对于本领域技术人员来讲显而易见的是需要一种改进的自行车换档控制设备。本发明解决了本领域中的该需求和从本公开中对于本领域技术人员来讲是显而易见的其他需求。

发明内容

[0005] 本发明的一个目的在于提供允许骑车人在不同的两组操作位置之间可选择地调节自行车换档控制设备的自行车换档控制设备。

[0006] 可以通过提供一种自行车换档控制设备来基本达到上述目的，该自行车换档控制设备主要包括换档器壳体、齿轮换档机构、换档操作构件和换档切换装置。该齿轮换档机构设置在换档器壳体内，该齿轮换档机构具有多个操作位置。该换档操作构件可操作地连接至齿轮换档机构。该换档操作构件相对于换档器壳体可移动以操作齿轮换档机构。该换档切换装置包括限制构件，其相对于换档器壳体在非换档限制位置与换档限制位置之间可移动地安装。齿轮换档机构设置为当限制构件位于非换档限制位置时，在第一组操作位置中移动，并且当限制构件位于换档限制位置时，在不同于第一组操作位置的第二组操作位置中移动。

[0007] 从结合附图披露优选实施例的以下详细描述，可以使本领域技术人员明白本发

明的这些和其他目的、特征、方面和优点。

附图说明

[0008] 现在参考构成该原始公开一部分的附图：

[0009] 图 1 是自行车传动系的部分的示意图，该自行车传动系具有三个前链轮和由根据第一实施例的自行车换挡控制设备进行换挡的前拨链器；

[0010] 图 2 是图 1 所示的自行车换挡控制设备的横截面示意图，线收紧构件位于顶部齿轮位置且换挡切换装置位于非换挡限制位置；

[0011] 图 3 是图 1 和图 2 所示的自行车换挡控制设备的横截面示意图，示出了当换挡切换装置位于非换挡限制位置时，线收紧构件从顶部齿轮位置释放以移动到中间齿轮位置的线释放操作；

[0012] 图 4 是图 1 至图 3 所示的自行车换挡控制设备的横截面示意图，线收紧构件位于中间齿轮位置且换挡切换装置位于非换挡限制位置；

[0013] 图 5 是图 1 至图 4 所示的自行车换挡控制设备的横截面示意图，示出了当换挡切换装置位于非换挡限制位置时，线收紧构件从中间齿轮位置释放以移动到底部齿轮位置的线释放操作；

[0014] 图 6 是图 1 至图 5 所示的自行车换挡控制设备的横截面示意图，线收紧构件位于底部齿轮位置且换挡切换装置位于非换挡限制位置；

[0015] 图 7 是图 1 至图 6 所示的自行车换挡控制设备的横截面示意图，线收紧构件位于顶部齿轮位置且换挡切换装置位于换挡限制位置；

[0016] 图 8 是图 1 至图 7 所示的自行车换挡控制设备的横截面示意图，示出了当换挡切换装置位于换挡限制位置时，线收紧构件从顶部齿轮位置释放以移动到中间齿轮位置的线释放操作；

[0017] 图 9 是图 1 至图 8 所示的自行车换挡控制设备的横截面示意图，线收紧构件位于顶部齿轮位置且换挡切换装置位于换挡限制位置；

[0018] 图 10 是自行车传动系的部分的示意图，该自行车传动系具有两个前链轮和由图 1 至图 8 所示的自行车换挡控制设备进行换挡的前拨链器；

[0019] 图 11 是带有根据第二实施例的自行车换挡控制设备的自行车手把的顶部平面图；

[0020] 图 12 是图 11 所示的自行车换挡控制设备的分解透视图，示出了自行车换挡控制设备的重要部件；

[0021] 图 13 是图 11 和图 12 所示的自行车换挡控制设备的顶部平面图，换挡切换装置位于非换挡限制位置；

[0022] 图 14 是图 11 至图 13 所示的自行车换挡控制设备的所选部件的顶部示意图，换挡切换装置位于非换挡限制位置；

[0023] 图 15 是图 11 至图 14 所示的自行车换挡控制设备的顶部平面图，换挡切换装置位于换挡限制位置；

[0024] 图 16 是图 11 至图 15 所示的自行车换挡控制设备的所选部件的顶部示意图，换挡切换装置位于换挡限制位置；

[0025] 图 17 是用于图 11 至图 16 所示的自行车换挡控制设备的换挡切换装置的分解透视图；

[0026] 图 18 是图 17 所示的换挡切换装置的限制构件的正视图；

[0027] 图 19 是图 17 和图 18 所示的换挡切换装置的限制构件的另一正视图；

[0028] 图 20 是图 11 至图 16 所示的自行车换挡控制设备的所选部件的顶部示意图，示出了线卷绕操作；

[0029] 图 21 是图 11 至图 16 所示的自行车换挡控制设备的所选部件的顶部示意图，示出了图 20 所示的线卷绕操作之后的静止位置；

[0030] 图 22 是图 11 至图 16 所示的自行车换挡控制设备的所选部件的顶部示意图，示出了线释放操作；

[0031] 图 23 是图 11 至图 16 所示的自行车换挡控制设备的所选部件的顶部示意图，示出了图 22 所示的线释放操作之后的静止位置；

[0032] 图 24 是根据第三实施例所示的自行车换挡控制设备的顶部平面图，换挡切换装置位于非换挡限制位置；

[0033] 图 25 是图 24 所示的自行车换挡控制设备的所选部件的顶部示意图，换挡切换装置位于非换挡限制位置；

[0034] 图 26 是图 24 和图 25 所示的自行车换挡控制设备的顶部平面图，换挡切换装置位于换挡限制位置；以及

[0035] 图 27 是图 24 至图 26 所示的自行车换挡控制设备的所选部件的顶部示意图，换挡切换装置位于换挡限制位置。

具体实施方式

[0036] 现在参考附图说明本发明的所选的实施例。根据本公开，对于本领域技术人员来讲显而易见的是所提供的本发明的实施例的以下描述仅仅是示例性的，并且无意于对由后附权利要求及其等同方式所限定的本发明进行限制。

[0037] 首先参考图 1，示意性地示出了自行车传动系 10，该自行车传动系 10 具有根据第一实施例的自行车换挡控制设备 12。自行车换挡控制设备 12 允许骑车人（用户）在不同的两组操作位置之间可选择地调节自行车换挡控制设备 12。更具体地，如以下所解释的，自行车换挡控制设备 12 构造和设置为使得自行车换挡控制设备 12 能够与不同的自行车传动系一起使用。例如，在该示出的第一实施例中，自行车换挡控制设备 12 能够用于三个前链轮齿轮组或两个前链轮齿轮组。当然，自行车换挡控制设备 12 能够根据需求和/或期望用于锁闭三个前链轮齿轮组的链轮的一个或多个。

[0038] 概略地参见图 1，自行车传动系 10 进一步包括前齿轮组 14、前拨链器 16（由前链条导向件示出）、后齿轮组 18 和后拨链器 20（由后导轮示出）。在该示出的第一实施例中，前齿轮组 14 具有三个前链轮 F1、F2 和 F3。后齿轮组 18 具有十个链轮 S1 至 S10。可以根据需要和/或期望从任意合适的结构中选择形成前齿轮组 14、前拨链器 16、后齿轮组 18 和后拨链器 20 的结构。形成前齿轮组 14、前拨链器 16、后齿轮组 18 和后拨链器 20 的精确结构可以是常规结构。这样，为了简洁，本文不再讨论形成前齿轮组 14、前拨链器 16、后齿轮组 18 和后拨链器 20 的精确结构。

[0039] 参考图 2 至 9, 示出了自行车换挡控制设备 12 的各种换挡操作。基本上, 图 2 至 4 示出了换挡释放操作, 其中, 在自行车换挡控制设备 12 设置到非换挡限制位置的情况下, 自行车换挡控制设备 12 被致动以将前拨链器 16 从顶部齿轮位置 (即, 前拨链器 16 与前链轮 F1 对齐) 换挡至中间齿轮位置 (即, 前拨链器 16 与前链轮 F2 对齐)。图 4 至 6 示出了换挡释放操作, 其中, 在自行车换挡控制设备 12 设置到非换挡限制位置的情况下, 自行车换挡控制设备 12 被致动以将前拨链器 16 从中间齿轮位置 (即, 前拨链器 16 与前链轮 F2 对齐) 换挡至底部齿轮位置 (即, 前拨链器 16 与前链轮 F3 对齐)。图 7 至 9 示出了换挡释放操作, 其中, 在自行车换挡控制设备 12 设置到换挡限制位置的情况下, 自行车换挡控制设备 12 被致动以将前拨链器 16 从顶部齿轮位置 (即, 前拨链器 16 与前链轮 F1 对齐) 换挡至中间齿轮位置 (即, 前拨链器 16 与前链轮 F2 对齐)。

[0040] 转向简要参考图 10, 示出了带有两个链轮的前齿轮组 14' 的传动系 10' 可以与当将自行车换挡控制设备 12 设置到换挡限制位置时 (参见图 7 至 9) 的自行车换挡控制设备 12 一起使用。鉴于传动系 10 与 10' 之间的相似性, 传动系 10 和 10' 中相同的部件给定相同的附图标记。而且, 为了简洁, 省略对传动系 10' 的部件的描述。

[0041] 基本上, 自行车换挡控制设备 12 通过具有内部线 22a 和外部套 22b 的控制缆线 22 (例如, Bowden 缆线) 可操作地连接至前拨链器 16。自行车换挡控制设备 12 的操作相对于自行车传动系 10 的纵向平面侧向地换挡前拨链器 16 以便与前链轮 F1、F2 和 F3 之一选择性地对齐。虽然示出自行车换挡控制设备 12 用于在三个齿轮位置之间对前拨链器 16 进行换挡, 但是根据本公开, 对于本领域技术人员来讲显而易见的是, 可以对自行车换挡控制设备 12 进行修改以具有更多的换挡位置, 并且锁闭的换挡位置的数量可以多于一个换挡位置。

[0042] 最好参见图 2 至 9, 自行车换挡控制设备 12 基本包括换挡器壳体 30、齿轮换挡机构 32、第一换挡操作构件 34、第二换挡操作构件 36 和限制构件或销 38。限制构件 38 构成可选择地限制齿轮换挡机构 32 的操作的换挡切换装置, 如下所述。换挡器壳体 30 是由诸如刚性塑料和 / 或金属的合适的材料构成的刚性构件。换挡器壳体 30 容纳了齿轮换挡机构 32, 具有骑车人 (用户) 致动部分的第一和第二操作构件 34 和 36 从换挡器壳体 30 伸出。换挡器壳体 30 具有用于接附至手把的手把夹具 30a。

[0043] 在该示出的第一实施例中, 齿轮换挡机构 32 相对于限制构件 38 设置为当限制构件 38 位于如图 2 至 6 所示的非换挡限制位置时, 在第一组操作位置 (例如, 三个操作位置——第一操作位置, 中间操作位置和最后操作位置) 中移动。仍然在该示出的第一实施例中, 齿轮换挡机构 32 相对于限制构件 38 设置为当限制构件 38 位于如图 2 至 6 所示的非换挡限制位置时, 在如图 7 至 9 所示的不同于第一组操作位置的第二组操作位置 (例如, 两个操作位置——第一操作位置和中间操作位置) 中移动。在该示出的第一实施例中, 第二组操作位置的操作位置的数量少于 (至少少一个) 第一组操作位置的操作位置的数量。

[0044] 在该示出的第一实施例中, 齿轮换挡机构 32 是基本包括线收紧构件 40、第一偏置元件 42、定位构件或棘爪 44 和第二偏置元件 46 的机械装置。如上所述, 齿轮换挡机构 32 设置在换挡器壳体 30 中。齿轮换挡机构 32 具有多个操作位置 (即, 在该实施例中的三个操作位置)。

[0045] 在该示出的第一实施例中，线收紧构件 40 可滑动地设置在换档器壳体 30 内部。内部线 22a 的一端连接至线收紧构件 40，外部套 22b 的邻近端接触换档器壳体 30 的调节件。更具体地，线收紧构件 40 具有控制线连接结构 50、形成顶部齿轮位置的第一邻接部 51、形成中间齿轮位置的第二邻接部 52 和形成底部齿轮位置的第三邻接部 53。内部线 22a 连接至控制线连接结构 50，以便线收紧构件 40 相对于换档器壳体 30 的移动使得内部线 22a 由第一换档操作构件 34 的移动释放或由第二换档操作构件 36 的移动拉紧。在该示出的第一实施例中，第一换档操作构件 34 可枢转地安装至换档器壳体 30，同时第二换档操作构件 36 与线收紧构件 40 整体形成。优选地是，第一换档操作构件 34 是扳机型操作构件，偏置元件 48 促使第一换档操作构件 34 到静止位置。

[0046] 邻接部 51 至 53 构成多个定位齿。在该示出的第一实施例中，定位齿或邻接部 51 至 53 与线收紧构件 40 的主体整体形成以与线收紧构件 40 作为单元移动。作为替换，邻接部 51 至 53 可以是固定地接附至线收紧构件 40 的独立元件。可以认为第一邻接部 51 构成多个操作位置中的第一操作位置。可以认为第二邻接部 52 构成多个操作位置中的中间操作位置。可以认为第三邻接部 53 构成多个操作位置中的最后操作位置。因此，定位构件或棘爪 44 接触邻接部 51 至 53 以当定位棘爪 44 与定位齿或邻接部 51 至 53 之一接合时，通过防止线收紧构件 40 相对于换档器壳体 30 在线释放方向 R1 上移动而获得多个操作位置。

[0047] 第一偏置元件 42 可操作地连接在换档器壳体 30 与线收紧构件 40 之间以将线收紧构件 40 偏置到线释放方向。在该示出的第一实施例中，第一偏置元件 42 示出为螺旋拉伸弹簧。但是，根据本公开，对于本领域技术人员来讲显而易见的是可以根据需要和 / 或期望使用其他类型的偏置元件。

[0048] 在该示出的第一实施例中，定位棘爪 44 可移动地（可枢转地）设置在换档器壳体 30 上以可选择地接合定位齿或邻接部 51 至 53。因此，定位棘爪 44 与定位齿或邻接部 51 至 53 接合以当定位棘爪 44 与定位齿或邻接部 51 至 53 之一接合时，通过防止线收紧构件 40 相对于换档器壳体 30 沿着线释放方向 R1 移动而获得多个操作位置。限制构件 38 限制定位棘爪 44 的移动，使得当限制构件 38 位于换档限制位置时，定位棘爪 44 不能移动脱离与定位齿或邻接部 52 的接合，从而阻止齿轮换档机构 32 从当前接合的操作位置移动。

[0049] 第二偏置元件 46 可操作地连接在定位棘爪 44 与换档器壳体 30 之间，以将定位棘爪 44 偏置到与线收紧构件 40 的邻接部 51、52 和 53 之一的接合位置，以可选择地将线收紧构件 40 保持在多个操作位置之一。在该示出的第一实施例中，第二偏置元件 46 示出为螺旋拉伸弹簧。但是，根据本公开，对于本领域技术人员来讲显而易见的是可以根据需要和 / 或期望使用其他类型的偏置元件。

[0050] 在该示出的第一实施例中，第一换档操作构件 34 可操作地连接至齿轮换档机构 32 以执行线释放操作。第一换档操作构件 34 相对于换档器壳体 30 可移动以操作齿轮换档机构 32。更具体地，第一换档操作构件 34 相对于换档器壳体 30 可滑动地设置以在静止位置（图 1、2、4、6、7 和 9）与致动（线释放）位置（图 3、5 和 8）之间移动。

[0051] 限制构件或销 38 设置为可选择地限制齿轮换档机构 32 的操作，以便能够限制操作位置的数量。这样，例如，限制构件 38 允许自行车换档控制设备 12 与不同的自行车

传动系一起使用。特别地，自行车换挡控制设备 12 用于对诸如传动系 10 (图 1) 的三个前链轮齿轮组或诸如传动系 10' (图 10) 的两个前链轮齿轮组进行换挡。例如，在该示出的第一实施例中，可以将自行车换挡控制设备 12 用于具有三个前链轮的自行车传动系或仅具有两个前链轮的自行车传动系。当然，自行车换挡控制设备 12 可以与单一自行车传动系一起使用以锁闭一个或多个链轮。

[0052] 在该示出的第一实施例中，限制构件 38 相对于换挡器壳体 30 在非换挡限制位置 (图 1 至 6) 与换挡限制位置 (图 7 至 9) 之间可移动地安装。参见图 1，限制构件 38 包括用户可操作部件 38a 和阻挡部件 38b。用户可操作部件 38a 在无需拆解自行车换挡控制设备 12 的情况下通过换挡器壳体 30 可达到。这样，限制构件 38 可以容易地在齿轮换挡机构 32 的所有可能的换挡 (齿轮) 操作位置可达到的非换挡限制位置 (图 1 至 6) 和齿轮换挡机构 32 的至少一个可能的换挡 (齿轮) 操作位置不能达到的换挡限制位置 (图 7 至 9) 之间进行切换。

[0053] 将自行车换挡控制设备 12 示出为用于前拨链器 16 的三个齿轮换挡器。换挡切换装置 (例如，限制构件 38) 可以用在用于后拨链器 20 的自行车换挡控制设备 (未示出) 中。在任意情况下，齿轮换挡机构 32 包括至少第一操作位置和最后操作位置，限制构件 38 减少换挡操作位置的数量，这通过当限制构件 38 位于换挡限制位置时防止将齿轮换挡机构 32 换挡到端部 (即，第一或最后) 操作位置的至少一个来实现。

[0054] 第二实施例

[0055] 现在参考图 11 至 23，将描述根据第二实施例的自行车换挡控制设备 212。自行车换挡控制设备 212 利用与自行车换挡控制设备 12 相同的原理以允许骑车人 (用户) 在不同的两组操作位置之间可选择地调节自行车换挡控制设备 212。自行车换挡控制设备 212 能够与传动系 10 和 10' 一起使用。基本上，自行车换挡控制设备 212 以与第一实施例相同的方式通过控制缆线 22 可操作地连接至前拨链器 16。

[0056] 参见图 11，自行车换挡控制设备 212 构造为以常规方式安装至自行车手把 214。在该示出的第二实施例中，自行车换挡控制设备 212 提供有限制构件或销 216，其相对于换挡器壳体 218 可转动地安装以通过将限制构件 216 转动 90 度在非换挡限制位置与换挡限制位置之间切换限制构件 216。如以下所讨论的，限制构件 216 构成可选择地限制齿轮换挡操作的换挡切换装置。

[0057] 参见图 12，自行车换挡控制设备 212 的换挡器壳体 218 具有通过紧固件 224 连接的上部覆盖部件 220 和下部覆盖部件 222。换挡器壳体 218 的覆盖部件 220 与 222 是由诸如刚性塑料和 / 或金属的合适的材料构成的刚性构件。上部覆盖部件 220 具有手把夹具 226 用于以常规方式将换挡器壳体 218 接附至手把 214。上部覆盖部件 220 还具有开口 228，该开口 228 用于在齿轮换挡机构 232 的所有可能的换挡 (齿轮) 操作位置可达到的非换挡限制位置与齿轮换挡机构 232 的至少一个可能的换挡 (齿轮) 操作位置不能达到的换挡限制位置之间操作 (转动) 限制构件 216。下部覆盖部件 222 提供有安装柱 230，该安装柱 230 具有用于螺纹连接地接收紧固件 224 的中心螺纹孔口 230a。换挡器壳体 218 容纳齿轮换挡机构 232 和单个换挡操作构件 234。特别地，换挡器壳体 218 的覆盖部件 220 和 222 容纳齿轮换挡机构 232，操作构件 234 的骑车人 (用户) 致动部分从换挡器壳体 218 中伸出。安装柱 230 具有限定齿轮换挡机构 232 和操作构件 234 的枢转轴线的中

心轴线。

[0058] 仍然参考图 12，齿轮换档机构 232 主要包括第一静止板或构件 240、线收紧构件 242、卷绕板或构件 244、第二静止板或构件 246、释放板或构件 248、单向卷绕棘爪 250、单向释放棘爪 252 和单向定位棘爪 254。

[0059] 在示出的实施例中，第一静止板 240 非转动地安装至下部覆盖部件 222 的安装柱 230。特别地，凸部 240a 与下部覆盖部件 222 的安装柱 230 的凹口 230b 接合。第一静止板 240 可转动地支撑换档器壳体 218 的覆盖部件 220 与 222 之间的限制构件 216。这样，第一静止板 240 是由诸如金属材料的合适的材料制成的坚硬的刚性构件。优选地，第一静止板 240 提供有固定臂 256 和限制销支撑件 258。固定臂 256 帮助支撑定位棘爪 254，如下所述。限制销支撑件 258 可转动地支撑限制构件 216。

[0060] 线收紧构件 242 可转动地支撑在下部覆盖部件 222 的安装柱 230 上。线收紧构件 242 具有多个突出部 242a、内部线接附结构 242b 和弹簧接附结构 242c。突出部 242a 从线收紧构件 242 向下延伸以接合卷绕板 244 以使线收紧构件 242 和卷绕板 244 作为单个单元一起移动。内部线 22a 的一端上的接头 22c 接附至线收紧构件 242 的内部线接附结构 242b，以使线收紧构件 242 的转动导致内部线 22a 依靠线收紧构件 242 的转动方向而拉紧或释放。

[0061] 偏置元件或弹簧 260 可操作地连接在第一静止板 240 与线收紧构件 242 之间，以施加使线收紧构件 242 在线释放方向 R1 上偏置的推动力。弹簧 260 是扭簧，其具有设置在第一静止板 240 的孔 240b 中的第一端部和钩在弹簧接附结构 242c 上的第二端部。

[0062] 金属垫圈 262 设置在线收紧构件 242 与下部覆盖部件 222 的安装柱 230 之间。金属垫圈 262 延伸通过线收紧构件 242 和卷绕板 244 的中心开口以便接触第一静止板 240 的底表面和第二静止板 246 的顶表面。这样，金属垫圈 262 保持第一和第二静止板 240 和 246 之间合适的轴向间隔以确保线收紧构件 242 和弹簧 260 不会在其间挤压。

[0063] 在示出的实施例中，卷绕板 244 是具有包括三个卷绕齿 264、三个定位齿 266 和止动件 268 的外围边缘的平板。优选地，卷绕板 244 是由诸如金属材料的合适的材料制成的坚硬的刚性构件。线收紧构件 242 可与卷绕板 244 一起转动并且通过定位棘爪 254 与卷绕板 244 接合保持在分段止动位置。卷绕齿 264 设置为在骑车人（用户）在卷绕方向（即，与释放方向 R1 相反）上枢转操作构件 234 之后，可操作地与卷绕棘爪 250 接合。特别地，一旦骑车人（用户）在卷绕方向上少量枢转操作构件 234，卷绕棘爪 250 就与卷绕齿 264 之一接合以使得操作构件 234 的进一步枢转移动在卷绕方向上将线收紧构件 242 和卷绕板 244 作为单元转动。当操作构件 234 位于静止位置时（例如，参见图 14 和 16），定位棘爪 254 与定位齿 266 之一接合以使线收紧构件 242 与卷绕板 244 抵抗弹簧 260 的偏置力保持在当前换档位置上。定位齿 266 和定位棘爪 254 具有接合结构和定位关系以允许通过操作构件 234 的操作在线收紧构件 242 的线卷绕方向转动，并且防止在线收紧构件 242 的释放方向 R1 上回转。

[0064] 三个定位齿 266 分别具有邻接表面 266a、266b 和 266c。定位齿 266 是阶梯形齿，其中，定位齿 266 的邻接表面 266a、266b 和 266c 的最外侧点沿着释放方向 R1 远离卷绕板 244 的中心轴线。换言之，定位齿 266 的对应于完全卷绕位置的定位齿的邻接表面 266a 的最外侧点最接近卷绕板 244 的中心轴线。定位齿 266 的对应于完全释放位置的

定位齿的邻接表面 266c 的最外侧点离卷绕板 244 的中心轴线最远。定位齿 266 的中间定位齿的邻接表面 266b 的最外侧点相对于卷绕板 244 的中心轴线位于定位齿 266 的另外两个定位齿的邻接表面 266a 与 266c 之间。卷绕板 244 的止动件 268 与释放板 248 接合以限制释放板 248 在卷绕方向（即，与释放方向 R1 相反）相对于卷绕板 244 的转动。

[0065] 在示出的实施例中，第二静止板 246 包括引导件 270 和固定臂 272。第二静止板 246 是由诸如金属材料的合适的材料制成的坚硬的刚性构件。当操作构件 234 位于静止位置时（例如，参见图 14 和 16），引导件 270 设置在棘爪 250 和 252 之间。引导件 270 设置为当操作构件 234 从静止位置（例如，参见图 14 和 16）移动至卷绕位置（图 20）时，将卷绕棘爪 250 保持在径向地从卷绕板 244 向外的非接合位置。引导件 270 进一步设置为当操作构件 234 从静止位置（例如，参见图 14 和 16）移动至释放位置（图 22）时，将释放棘爪 252 保持在径向地从释放板 248 向外的非接合位置。

[0066] 第二静止板 246 非转动地安装至第一静止板 240，并因此，非转动地安装至换挡器壳体 218。特别地，第二静止板 246 的固定臂 272 通过枢转销 274 联接至第一静止板 240。该枢转销 274 可枢转地支撑定位棘爪 254，其通过偏置元件或弹簧 276 偏置以可选择地与定位齿 266 接合。

[0067] 在示出的实施例中，释放板 248 是具有包括三个释放齿 280、三个释放凸轮 282 和止动凸缘 284 的外围边缘的平板。优选地，释放板 248 是由诸如金属材料的合适的材料制成的坚硬的刚性构件。释放齿 280 设置为在骑车人（用户）在释放方向 R1 上枢转操作构件 234 之后，可操作地与释放棘爪 252 接合。特别地，一旦骑车人（用户）在释放方向 R1 上少量枢转操作构件 234，释放棘爪 252 就与释放齿 280 之一接合，以便操作构件 234 的进一步枢转移动在释放方向 R1 上转动释放板 248。释放板 248 的该移动使得释放板 248 的释放凸轮 282 抵抗弹簧 276 的力枢转定位棘爪 254。换言之，当释放构件 248 在释放方向 R1 上转动时，释放凸轮 282 强制摆动定位棘爪 254 使其与定位齿 266 脱离接合。由释放凸轮 282 引起的定位棘爪 254 的该移动使得定位棘爪 254 释放定位齿 266。由于线收紧构件 242 和卷绕板 244 通过弹簧 260 的偏置力而在释放方向 R1 上偏置，所以一旦定位棘爪 254 通过定位齿 266 径向地向外移动，线收紧构件 242 和卷绕板 244 就沿着释放方向 R1 转动。换言之，由该非接合释放的线收紧构件 242 在弹簧 260 的力的作用下在释放方向 R1 上转动。如上所述，定位齿 266 是阶梯形齿，并因此操作构件 234 在释放方向 R1 上的转动导致定位棘爪 254 在卷绕方向上（即，与释放方向 R1 相反）与定位齿 266 的下一个邻近定位齿接合。

[0068] 定位齿 266 和释放凸轮 282 分别在释放方向 R1 上具有径向地向外增加的高度，并且其中每一个释放凸轮 282 比在线释放操作之前接合的定位齿 266 的下一个齿高并且比在释放方向 R1 上的定位齿 266 的下一个齿低。因此，产生自一个展开操作的线收紧构件 242 的在展开方向上的转动限制为定位齿 266 的一个间距。

[0069] 偏置元件或弹簧 286 可操作地连接在卷绕板 244 与释放板 248 之间，以便当操作构件 234 位于静止位置（例如，参见图 14 和 16）和当执行卷绕操作（图 20）时，释放板 248 的止动凸缘 284 推靠卷绕板 244 的止动件 268。参见图 14 和 16，弹簧 286 具有位于卷绕板 244 的孔 244a 中的第一端部和位于释放板 248 的孔 248a 中的第二端部。

[0070] 卷绕棘爪 250 和释放棘爪 252 可枢转地安装在枢转销 290 上。枢转销 290 固定

在操作构件 234 的孔 234a 中。这样，卷绕棘爪 250 和释放棘爪 252 随着操作构件 234 相对于换档器壳体 218 的枢转而与操作构件 234 一起移动。偏置元件或弹簧 292 安装在枢转销 290 上。弹簧 292 将卷绕棘爪 250 和释放棘爪 252 偏置到关于枢转销 290 的纵向轴线相反的方向。换言之，卷绕棘爪 250 和释放棘爪 252 通过弹簧 292 推向接合位置。这样，当操作构件 234 位于静止位置时（例如，参见图 14 和 16），弹簧 292 将卷绕棘爪 250 偏置到与卷绕板 244 相接触，和将释放棘爪 252 偏置到与释放板 248 相接触。

[0071] 操作构件 234 是可枢转地安装至换档器壳体 218 的加长杆构件。操作构件 234 是沿着释放方向 R1 和卷绕方向（即，与释放方向 R1 相反）的扳机型杆。通过将操作构件 234 从静止位置沿卷绕方向（即，与释放方向 R1 相反）移动到第一换档端来影响在线卷绕方向或正方向上对齿轮进行换档。通过将操作构件 234 从静止位置沿释放方向 R1 移动到第二换档端来影响在释放方向 R1 或负方向上对齿轮进行换档。

[0072] 操作构件 234 可操作地连接至齿轮换档机构 232 的线收紧构件 242，以响应操作构件 234 沿着第一转动方向从静止位置的移动而在线释放方向 R1 上转动线收紧构件 242，以及响应操作构件 234 沿着与第一转动方向相反的第二转动方向从静止位置的移动而在线卷绕方向上（即，与释放方向 R1 相反）转动线收紧构件 242。

[0073] 复位偏置元件或弹簧 294 可操作地连接在下部覆盖件 222 和操作构件 234 之间以将操作构件 234 推动至静止位置（例如，参见图 14 和 16）。特别地，复位弹簧 294 具有设置在下部覆盖件 222 的孔 222a 中的第一端部和设置在操作构件 234 的孔 234b 中的第二端部。衬套 296 提供在安装柱 230 上以可枢转地支撑操作构件 234。衬套 296 设置在复位弹簧 294 的盘绕部分内以保持合适的轴向间隔，用以防止复位弹簧 294 在下部覆盖件 222 和操作构件 234 之间被挤压。衬套 296 具有与第二静止板 246 的突起或突出部 246a 接合的凹口 296a，以防止衬套 296 相对于换档器壳体 218 的相对转动。

[0074] 最好参见图 12 和图 17 至 19，限制构件 216 优选地是包括用户可操作部件 216a 和带有切口 216c 的阻挡部件或控制轴 216b 的单件整体式构件。限制构件 216 优选地由诸如金属或硬塑料材料的坚硬的刚性材料构成。用户可操作部件 216a 在无需拆解自行车换档控制设备 212 的情况下通过换档器壳体 218 中的开口 228 可达到。在该示出的第二实施例中，限制构件 216 相对于换档器壳体 218 在非换档限制位置（图 13 和 14）与换档限制位置（图 15 和 16）之间可转动地安装。特别地，当在非换档限制位置和换档限制位置之间切换时，通过将用户可操作部件 216a 围绕控制轴 216b 的枢转轴旋转大约 90 度来转动控制轴 216b。这样，在该示出的第二实施例中，限制构件 38 在非换档限制位置（图 13 和 14）与换档限制位置（图 15 和 16）之间可移动，以便能够在图 13 和 14 所示的第一组操作位置（即，三个操作位置）与图 15 和 16 所示的第二组操作位置（即，仅两个操作位置）之间对齿轮换档机构 232 进行换档。

[0075] 在该示出的实施例中，换档切换装置包括限制构件 216 和设置在上部覆盖部件 220 的面向下表面与第一静止板 240 的限制销支撑件 258 之间的弹簧 298。弹簧 298 推动控制轴 216b 靠着换档器壳体 218 的上部覆盖部件 220 以可选择地将控制轴 216b 保持在非换档限制位置和换档限制位置之一。弹簧 298 构造和设置为保持用户可操作部件 216a 靠着换档器壳体 218 的上部覆盖部件 220 的内部表面，用户可操作部件 216a 设置在换档器壳体 218 的上部覆盖部件 220 的开口 228 中。优选地，弹簧 298 是同轴地安装在控制轴

216b 的上部的卷绕压缩弹簧。这样,为了在非换档限制位置与换档限制位置之间进行切换,用户或骑车人在轴向上推动控制轴 216b 以抵抗弹簧 298 的推动力,以便能够随后转动控制轴 216b。

[0076] 参考图 13 和 14,控制轴 216b 可移动地安装,以便当控制轴 216b 的切口 216c 定位在定位棘爪 254 的移动路径内时,允许定位棘爪 254 运动通过其完整的移动范围,以便所有的换档位置都是可操作的。换言之,当控制轴 216b 的切口 216c 定位在定位棘爪 254 的移动路径内时,限制构件 216 位于非换档限制位置。这样,当限制构件 216 位于非换档限制位置时,定位棘爪 254 可以相对于卷绕板 244 的中心轴线径向地向外移动以脱离与定位齿 266 的中间定位齿的邻接部 266b 的接合,然后与定位齿 266 的对应最后的齿轮位置的定位齿的邻接部 266c 接合。

[0077] 另一方面,参见图 15 和 16,当限制构件 216 位于换档限制位置时,控制轴 216b 阻挡定位棘爪 254 与定位齿 266 的中间定位齿的邻接部 266b 脱离接合的运动,从而阻止定位棘爪 254 与定位齿 266 的对应最后的齿轮位置的定位齿的邻接部 266c 的接合。换言之,当控制轴 216b 定位于定位棘爪 254 的移动路径内以阻挡或限制定位棘爪 254 的移动的完整范围以便不能达到最后的齿轮位置(即,最后的齿轮位置不可操作)时,限制构件 216 位于换档限制位置。

[0078] 自行车换档控制设备 212 示出为用于前拨链器 16 的三个齿轮换档器。换档切换装置(例如,限制构件 216)可以用在用于后拨链器 20 的自行车换档控制设备(未示出)中。在任意情况下,齿轮换档机构 232 包括至少第一操作位置和最后操作位置,限制构件 216 减少换档操作位置的数量,这可以通过当限制构件 216 位于换档限制位置时防止将齿轮换档机构 232 换档到端部(即,第一或最后)操作位置的至少一个来实现。

[0079] 第三实施例

[0080] 现在参考图 24 至 27,将描述根据第三实施例的自行车换档控制设备 212'。除了在第三实施例中改变了限制构件 216 的位置和由已修改的卷绕板 244' 代替卷绕板 244 以外,自行车换档控制设备 212' 与自行车换档控制设备 212 相同。自行车换档控制设备 212' 能够与传动系 10 和 10' 一起使用。基本上,自行车换档控制设备 212' 以与第一和第二实施例相同的方式通过控制缆线 22 可操作地连接至前拨链器 16。考虑到第二和第三实施例之间的相似性,将第三实施例中与第二实施例的部件相同的部件给定与第二实施例的部件相同的附图标记。而且,为了精简,省略对与第二实施例的部件相同的第三实施例的部件的描述。

[0081] 在该示出的第三实施例中,限制构件或销 216 相对于换档器壳体 218' 可转动地安装,从而通过将限制构件 216 转动 90 度以在非换档限制位置与换档限制位置之间切换限制构件 216。

[0082] 在该示出的实施例中,卷绕板 244' 是具有包括三个卷绕齿 264'、带有邻接部 266a' 至 266c' 的三个定位齿 266'、止动件 268' 和邻接部 269 的外围边缘的平板。卷绕齿 264'、定位齿 266' 和止动件 268' 与卷绕板 244 的卷绕齿 264、定位齿 266 和止动件 268 相同。邻接部 269 设置为当限制构件 216 位于换档限制位置(图 26 和 27)时,与限制构件 216(即,控制轴 216b)相接触。基本上,当限制构件 216 位于换档限制位置时,限制构件 216 通过与卷绕板 244' 的邻接部 269 相接触对线收紧构件 242 的转动运动

进行限制，以阻止齿轮换档机构 232 与最后的齿轮位置接合（即，在该实施例中对应定位棘爪 254 与邻接部 266c' 接合）。另一方面，当限制构件 216 位于非换档限制位置时，控制轴 216b 的切口 216c 位于卷绕板 244' 的邻接部 269 的移动路径内。这样，在非换档限制位置，卷绕板 244' 能够转动，以便当定位棘爪 254 相对于卷绕板 244' 的中心轴线径向地向外移动以脱离与定位齿 266' 的中间定位齿的邻接部 266b' 的接合时，卷绕板 244' 沿着释放方向 R1 转动，以便定位齿 266' 的对应最后的齿轮位置的定位齿的邻接部 266c' 与定位棘爪 254 接合。这样，在该示出的第三实施例中，限制构件 38 以与第二实施例相同的方式在非换档限制位置（图 24 和 25）与换档限制位置（图 26 和 27）之间可移动，以便能够在图 24 和 25 所示的第一组操作位置（即，三个操作位置）与图 26 和 27 所示的第二组操作位置（即，仅两个操作位置）之间对齿轮换档机构进行换档。

[0083] 总的术语解释

[0084] 在理解本发明的保护范围时，如在此使用的，术语“包括”及其派生词是开放性的术语，其说明所记载的特征、元件、部件、组、整数和 / 或步骤的存在，但并不排除其它未记载的特征、元件、部件、组、整数和 / 或步骤的存在。前述事项也适用于具有类似含义的词汇，例如术语“包含”、“具有”及其派生词。同样，术语“零件”、“区段”、“部分”、“构件”或“元件”当用作单数时，可以具有单个零件或多个零件的双重含义。最后，此处使用的例如“大体”、“大约”、和“近似”的程度术语意味着所修饰术语的合理量的偏差，使得最终结果不会明显改变。

[0085] 虽然只选择所选的实施例来说明本发明，但是根据上述公开，对于本领域技术人员来讲显而易见的是，在不偏离所附权利要求所限定的本发明的范围的情况下，可以作出多种改变和修改。例如，可以根据需要和 / 或期望改变各种部件的尺寸、形状、位置或方向。示出的相互直接相连或接触的部件可以具有设置于其间的中间结构。一个元件的功能可以由两个元件执行，或者相反。一个实施例的结构和功能可以用在另一个实施例中。没有必要在特定实施例中同时表明所有优点。不同于现有技术的每个特征，单独或与其他特征组合，也应该认为是申请人的进一步发明的分开的描述，包括由如此特征实施的结构和 / 或功能构思。因此，上述根据本发明的实施例所做的描述仅是说明性的，而不是构成对如同所附权利要求书及其等同方式限定的本发明的限制。

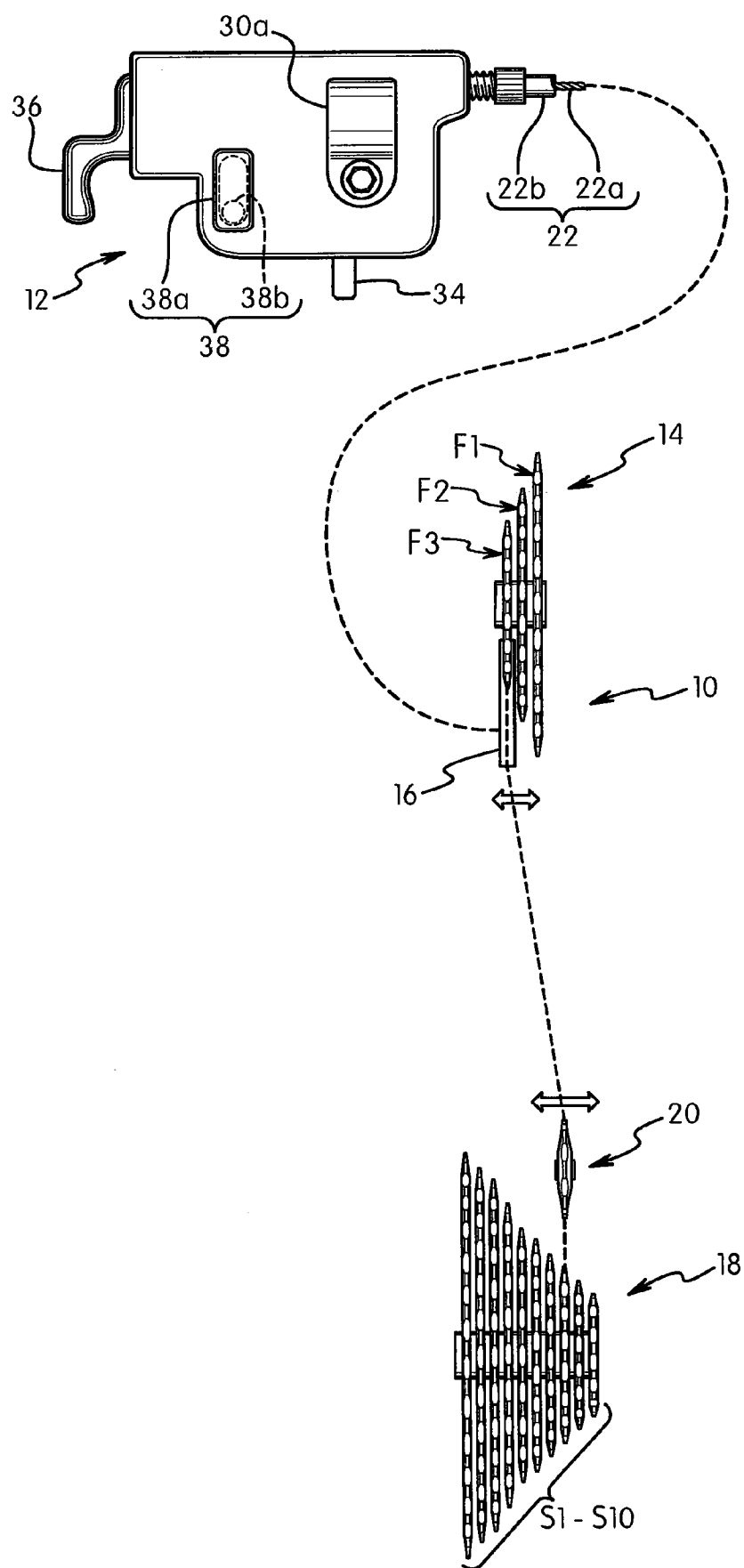


图 1

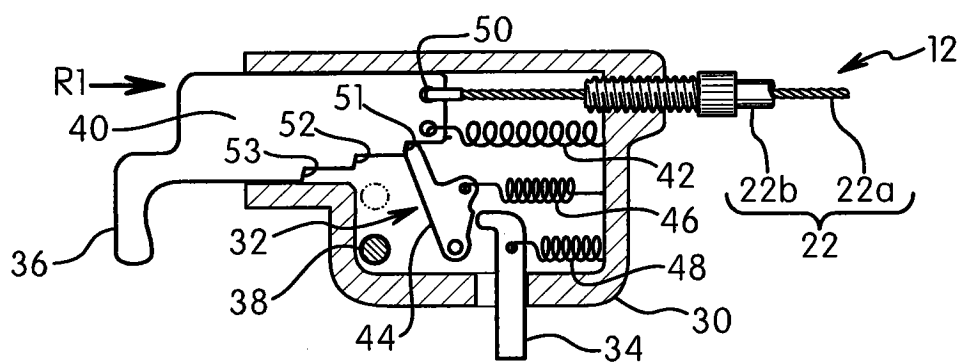


图 2

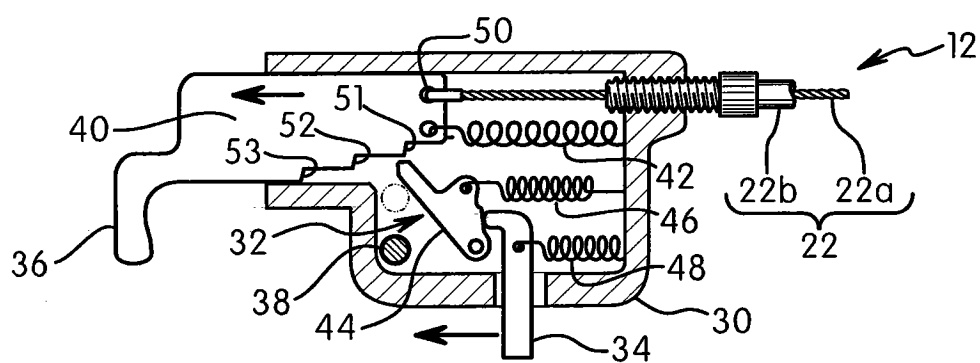


图 3

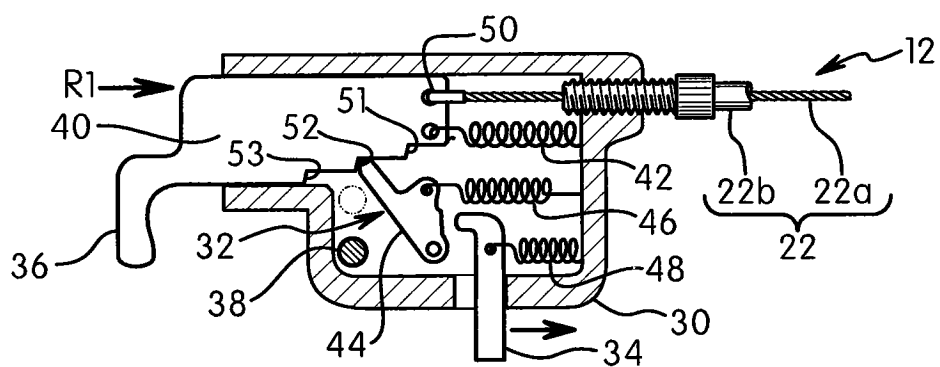


图 4

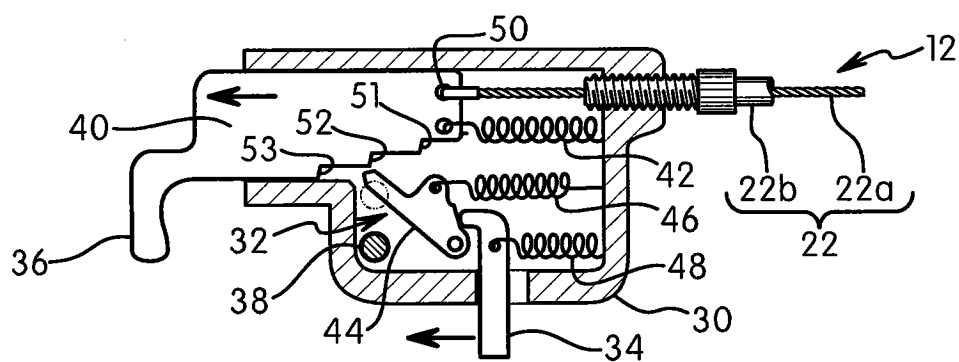


图 5

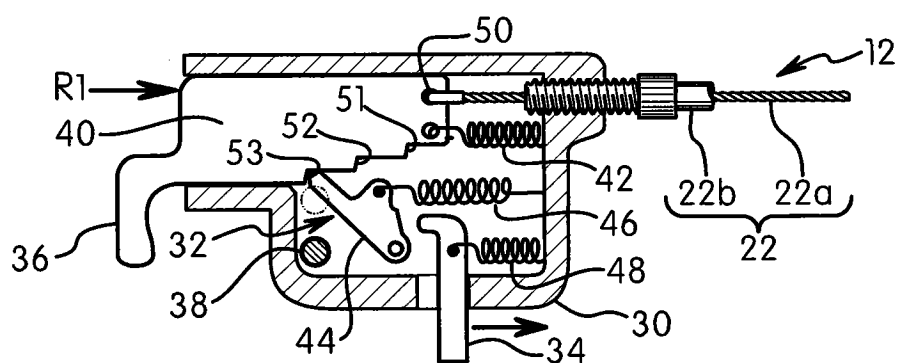


图 6

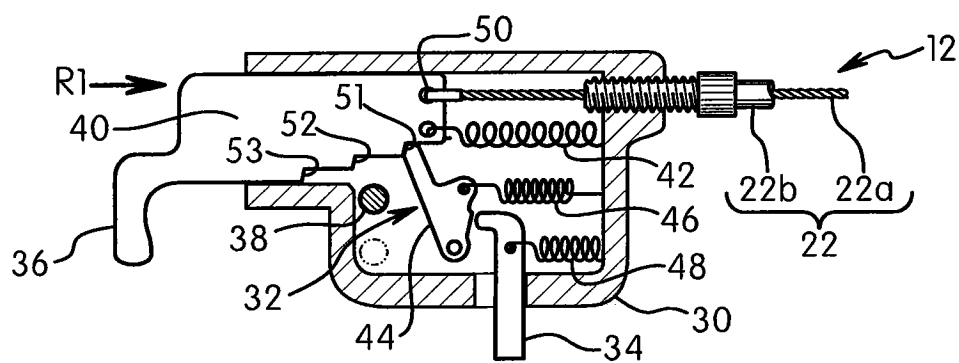


图 7

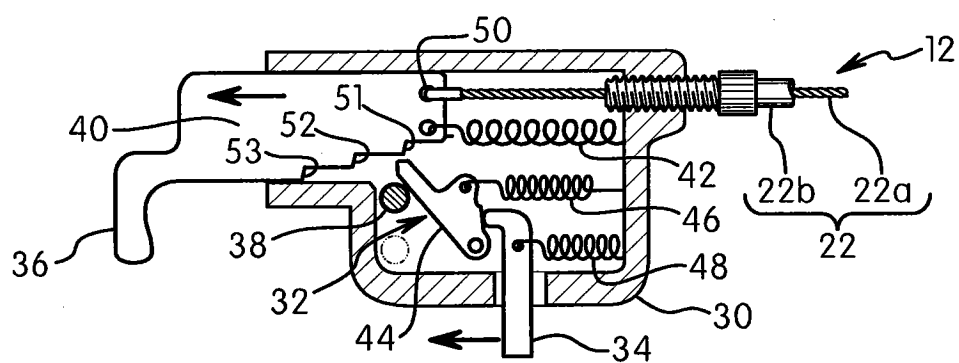


图 8

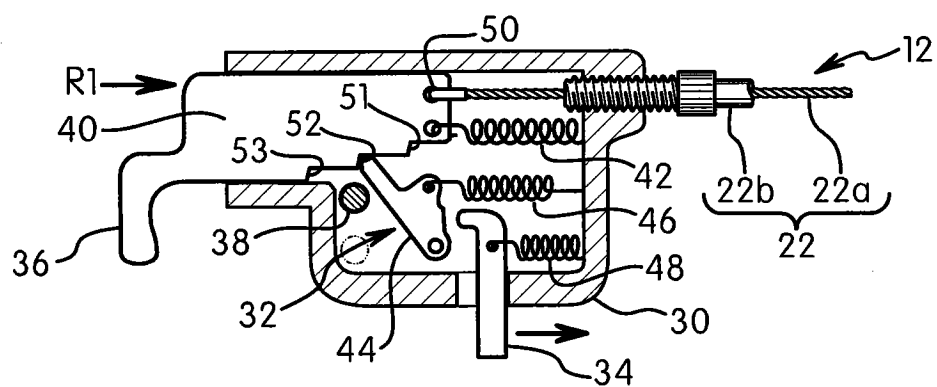


图 9

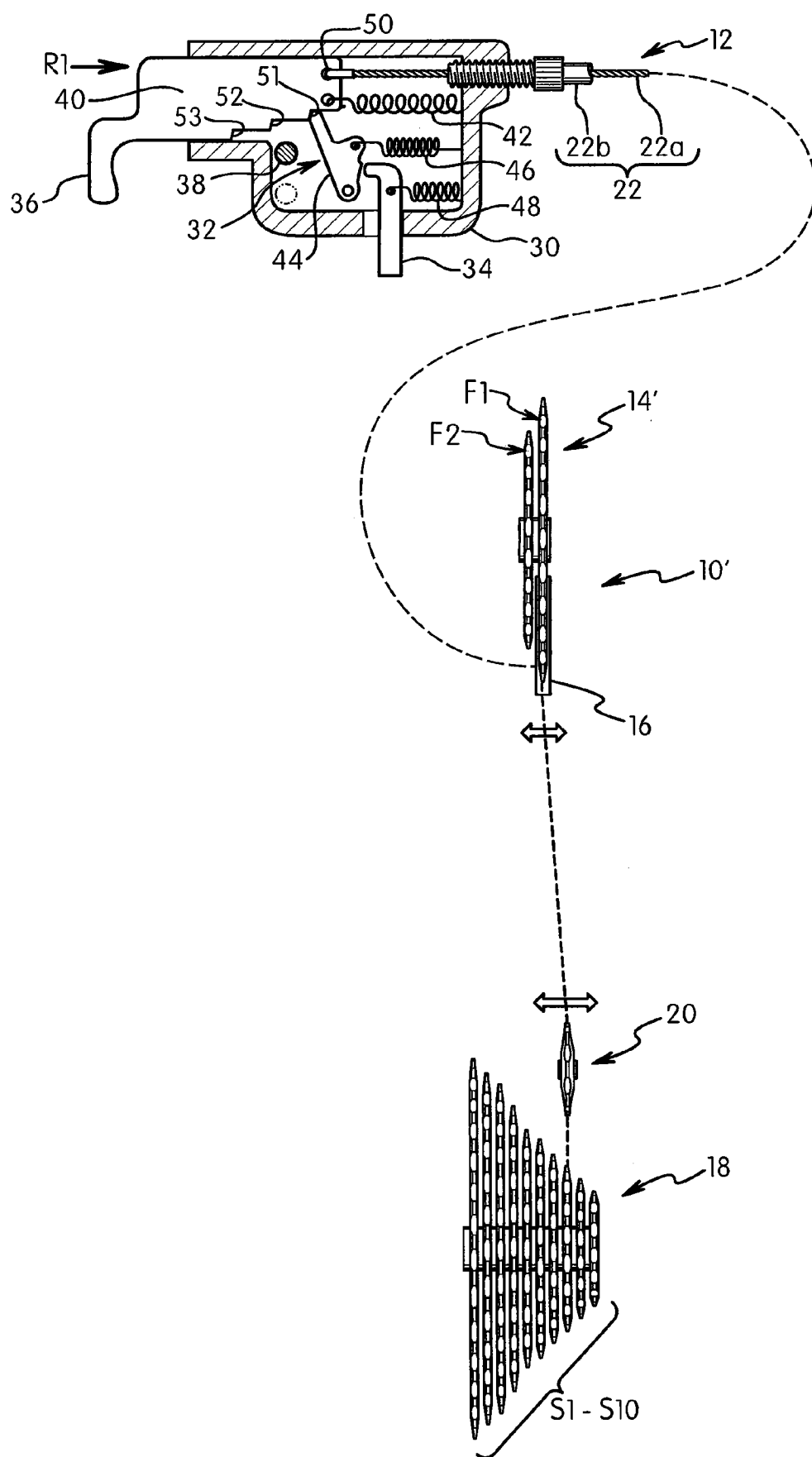


图 10

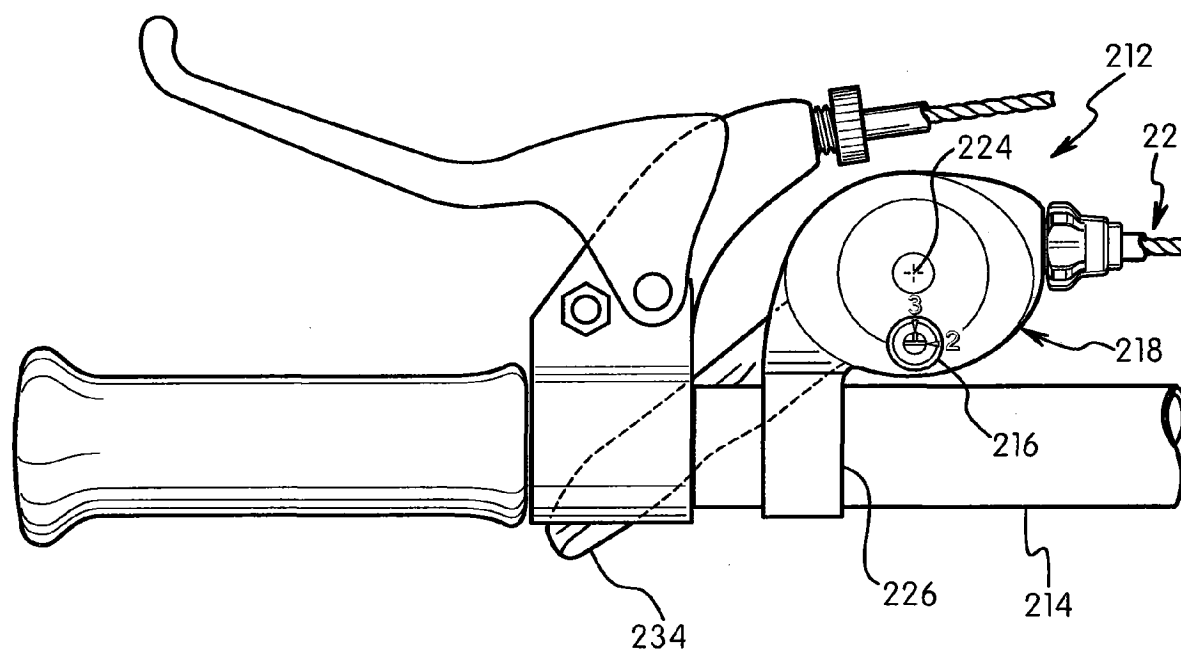


图 11

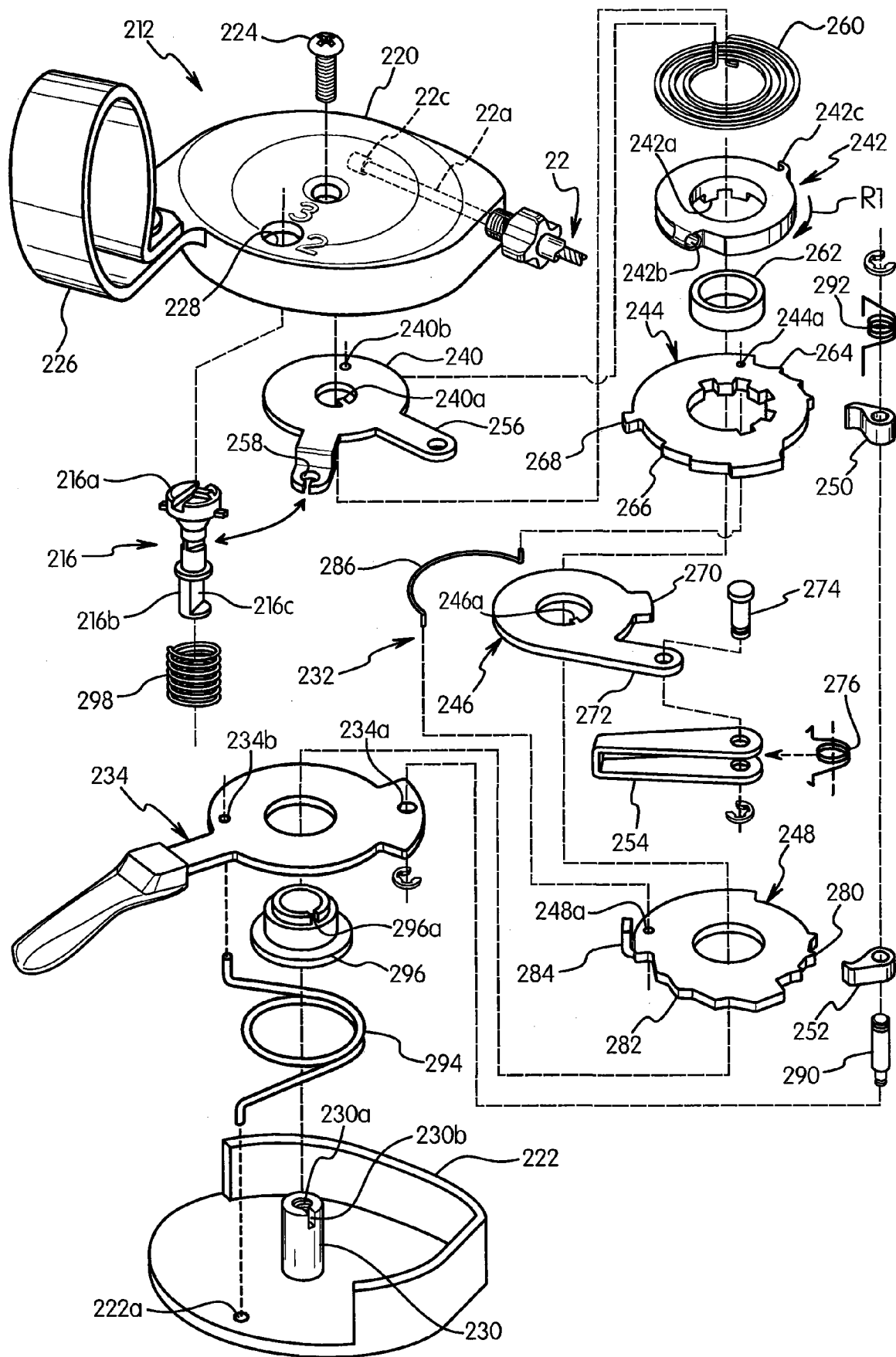


图 12

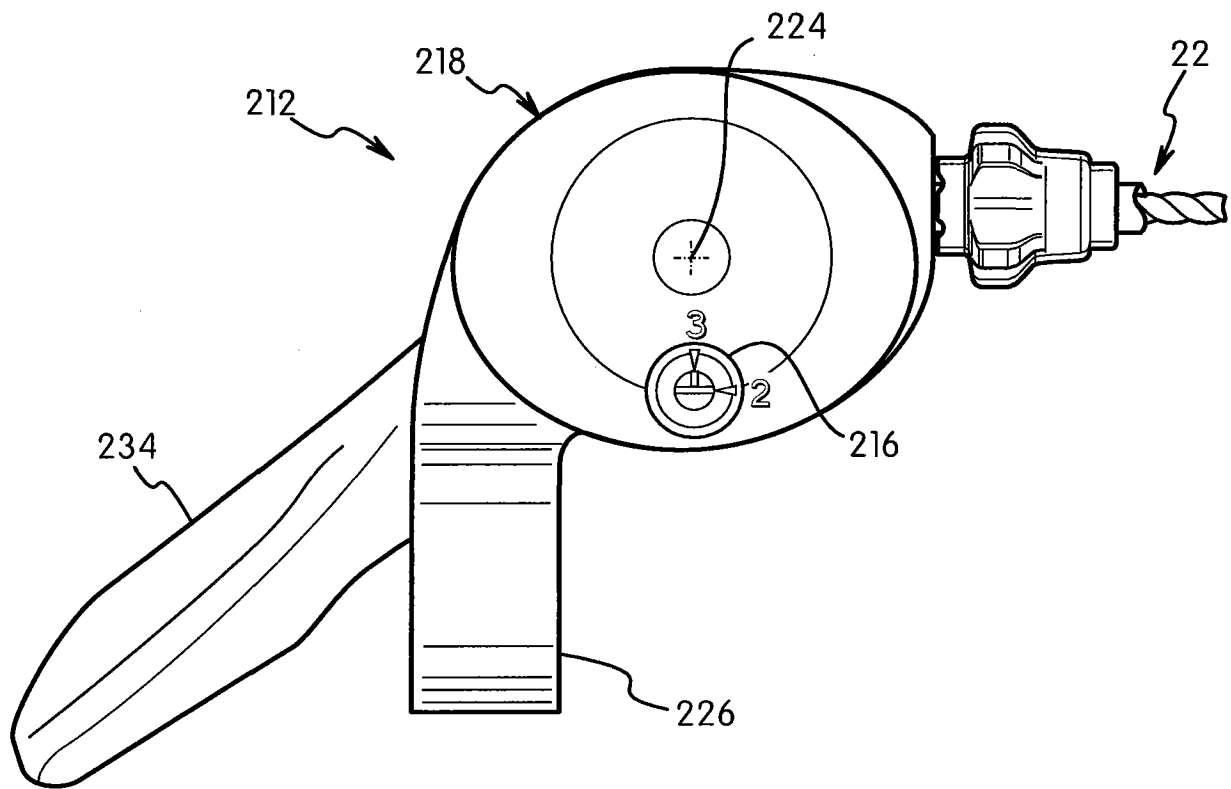


图 13

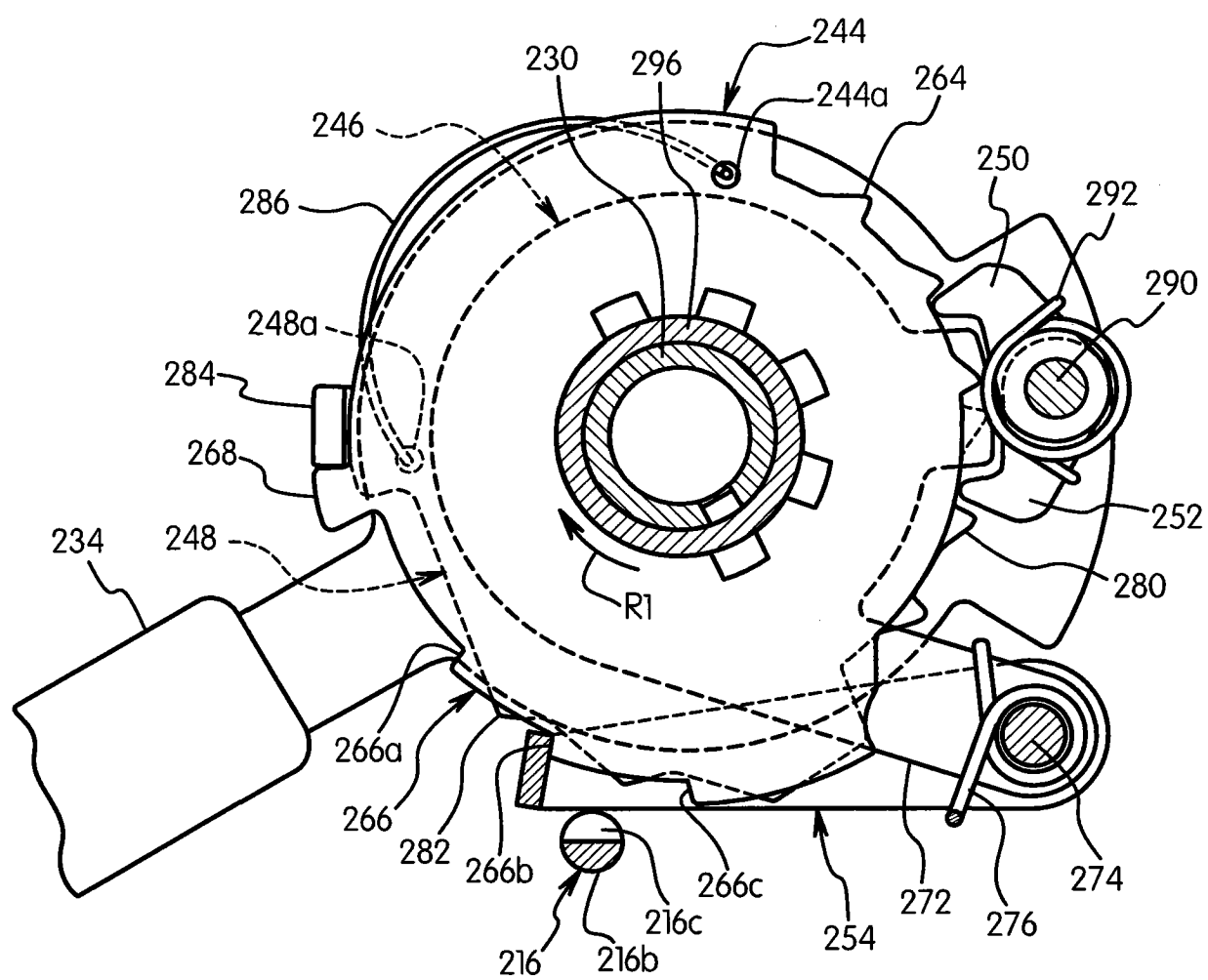


图 14

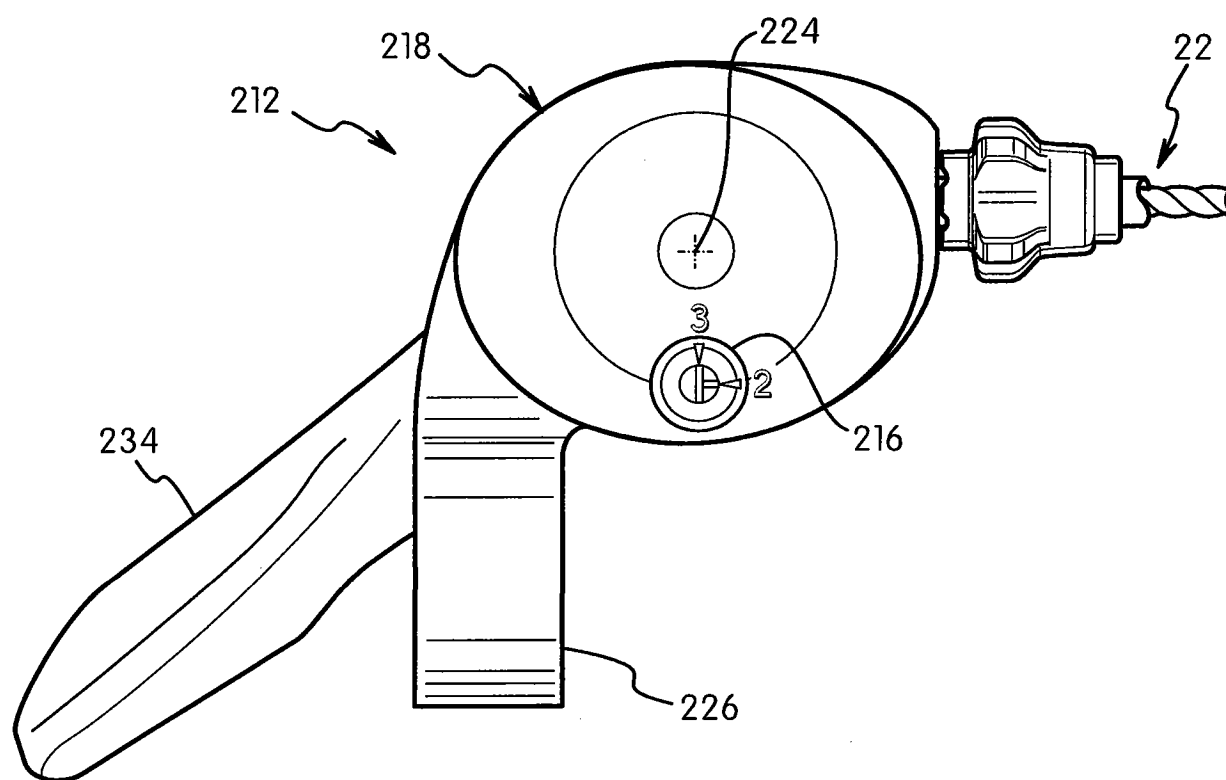


图 15

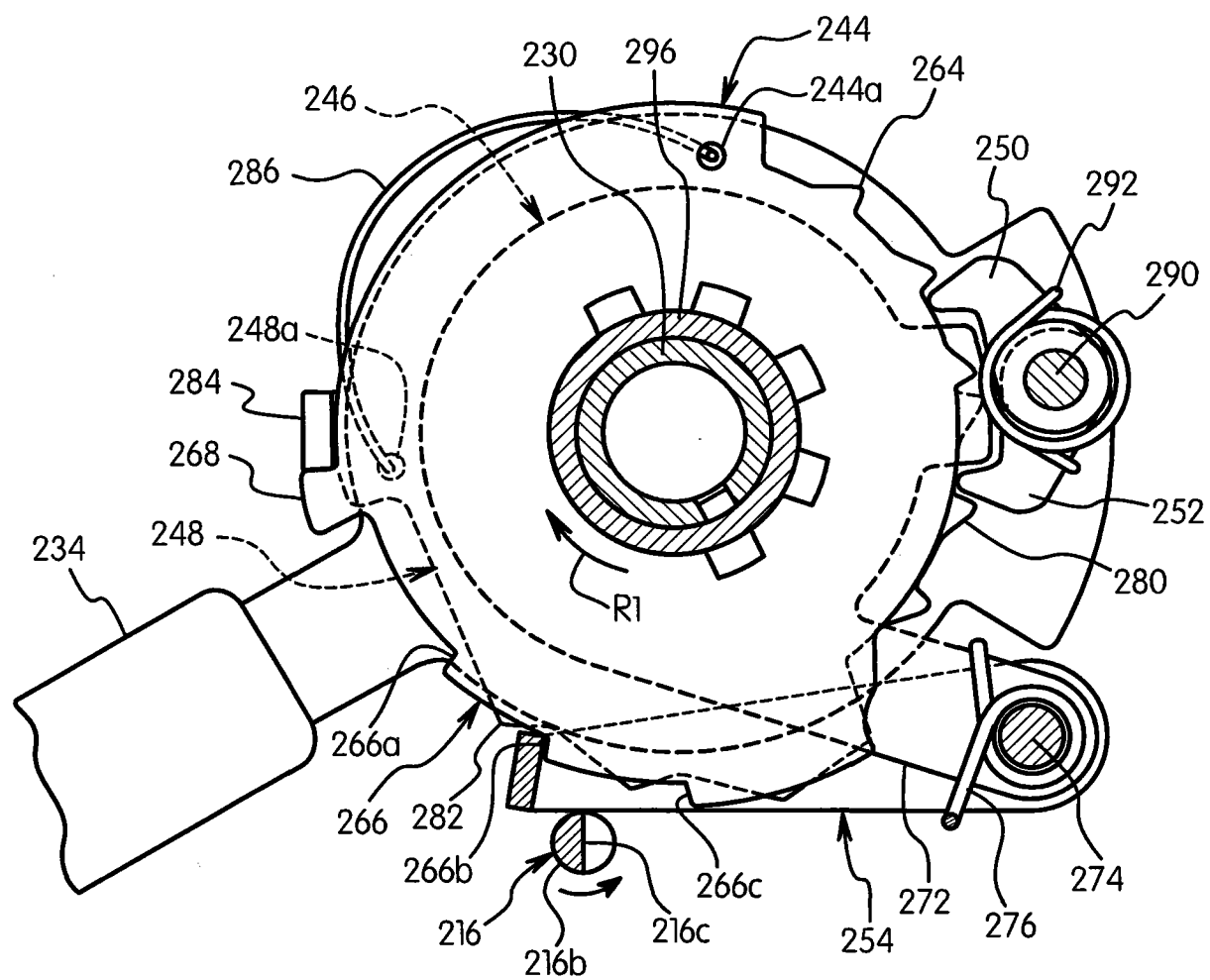


图 16

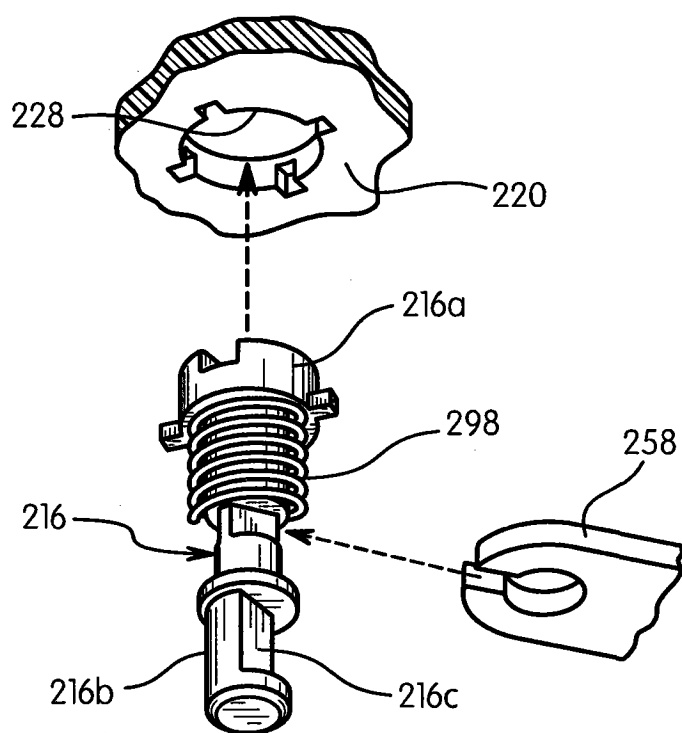


图 17

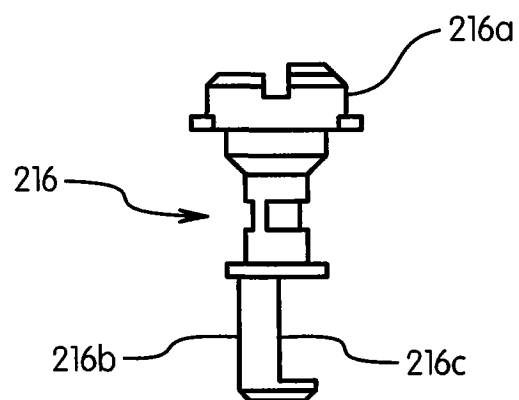


图 18

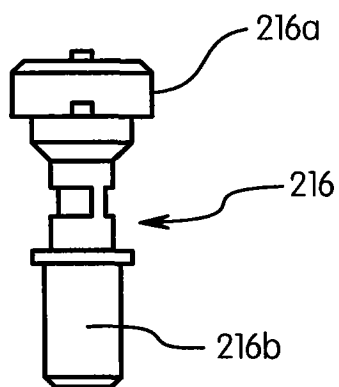


图 19

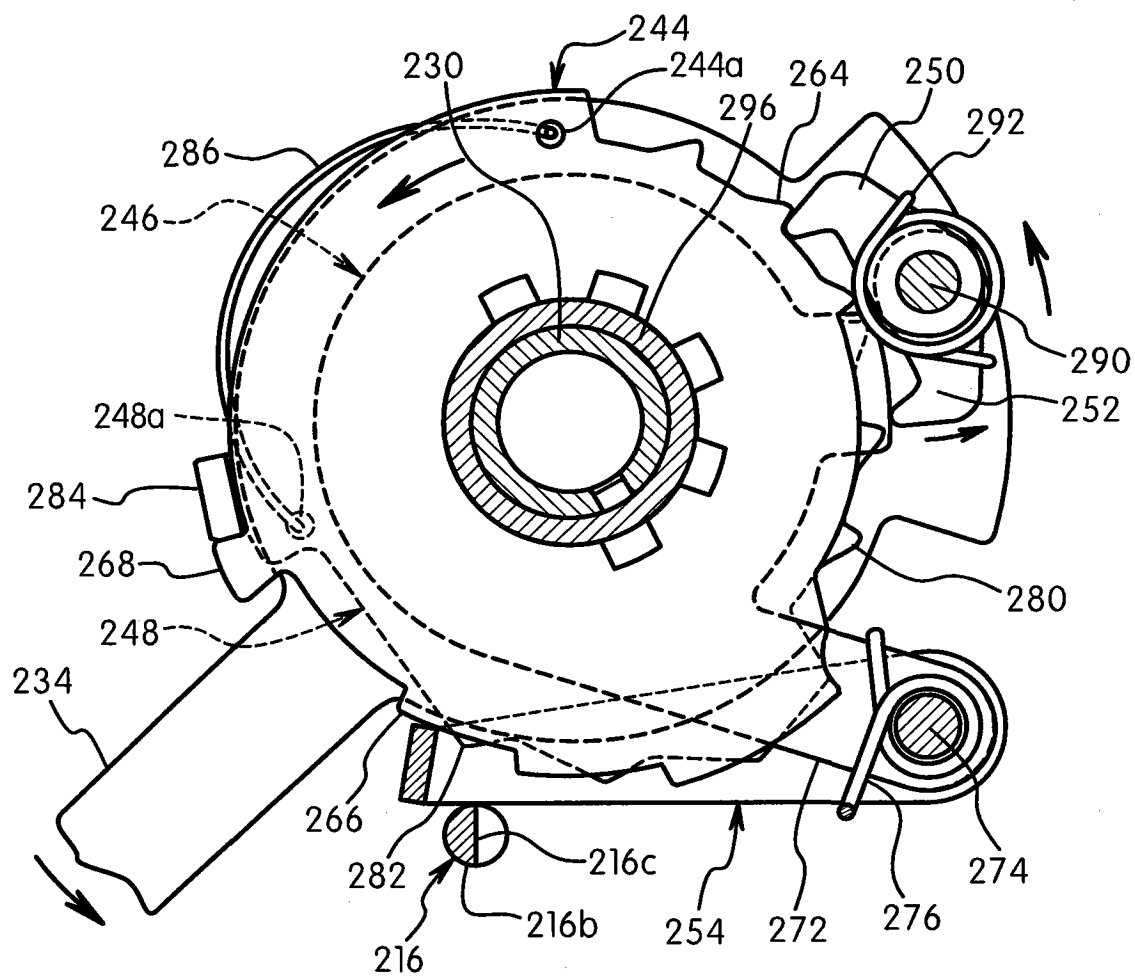


图 20

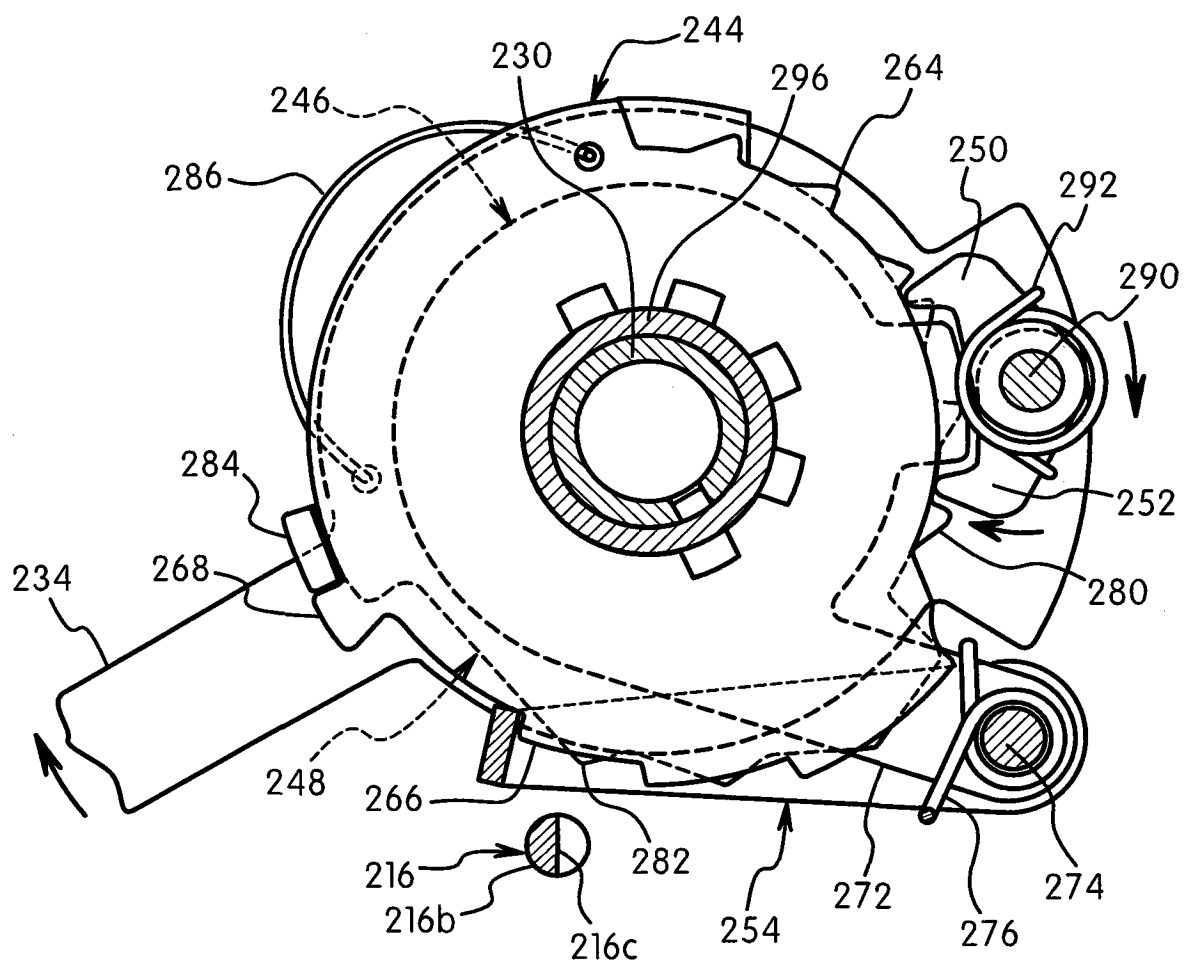


图 21

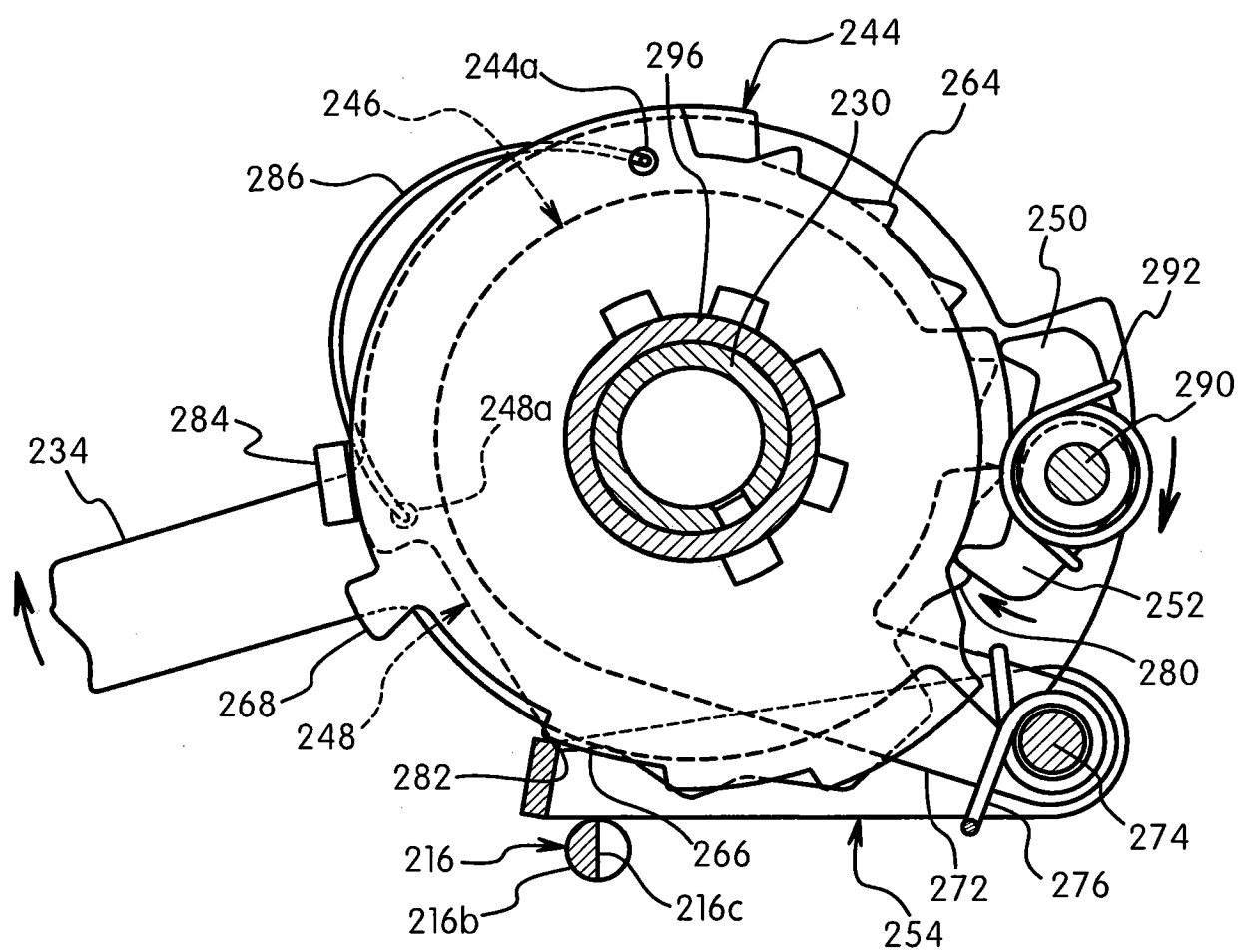


图 22

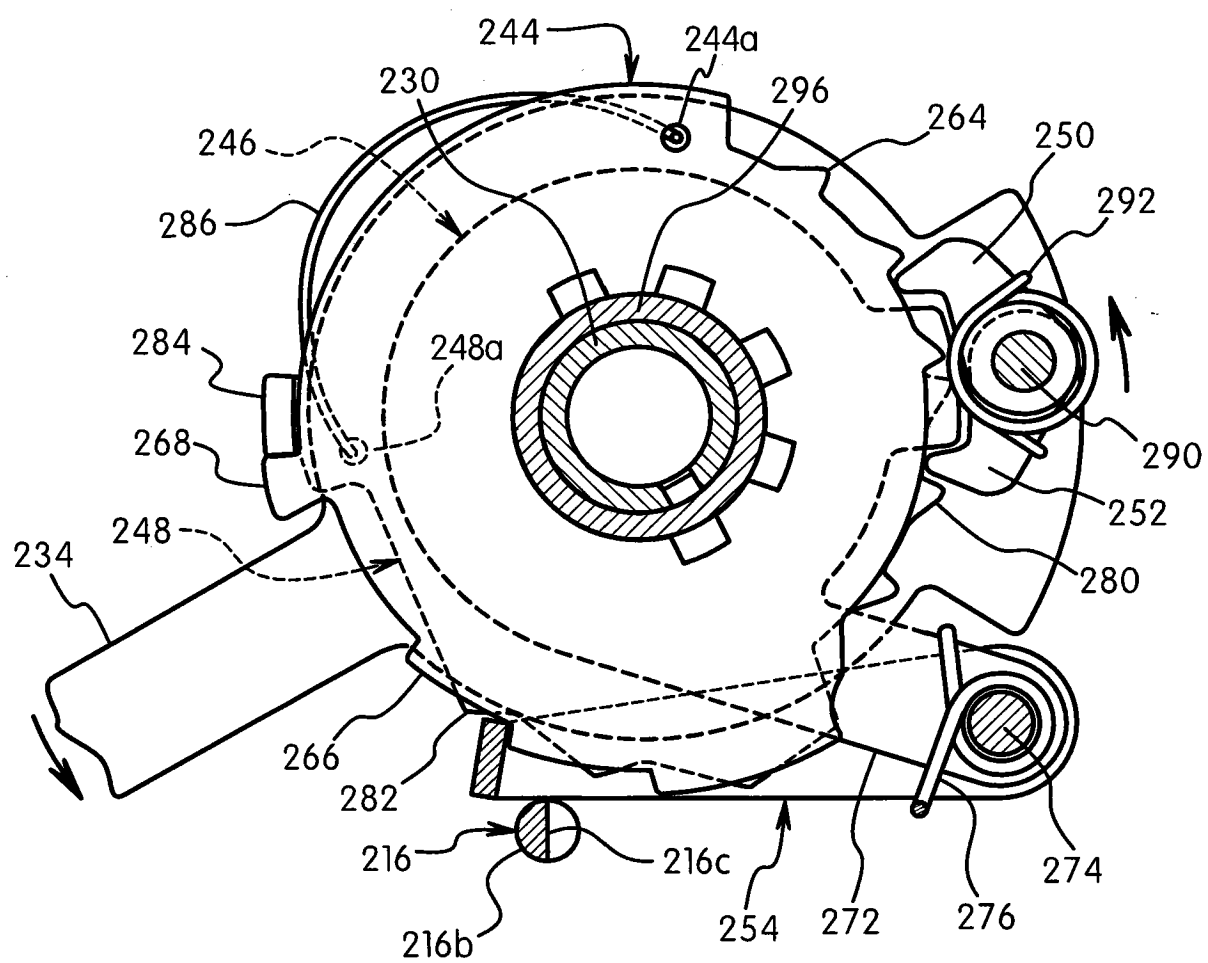


图 23

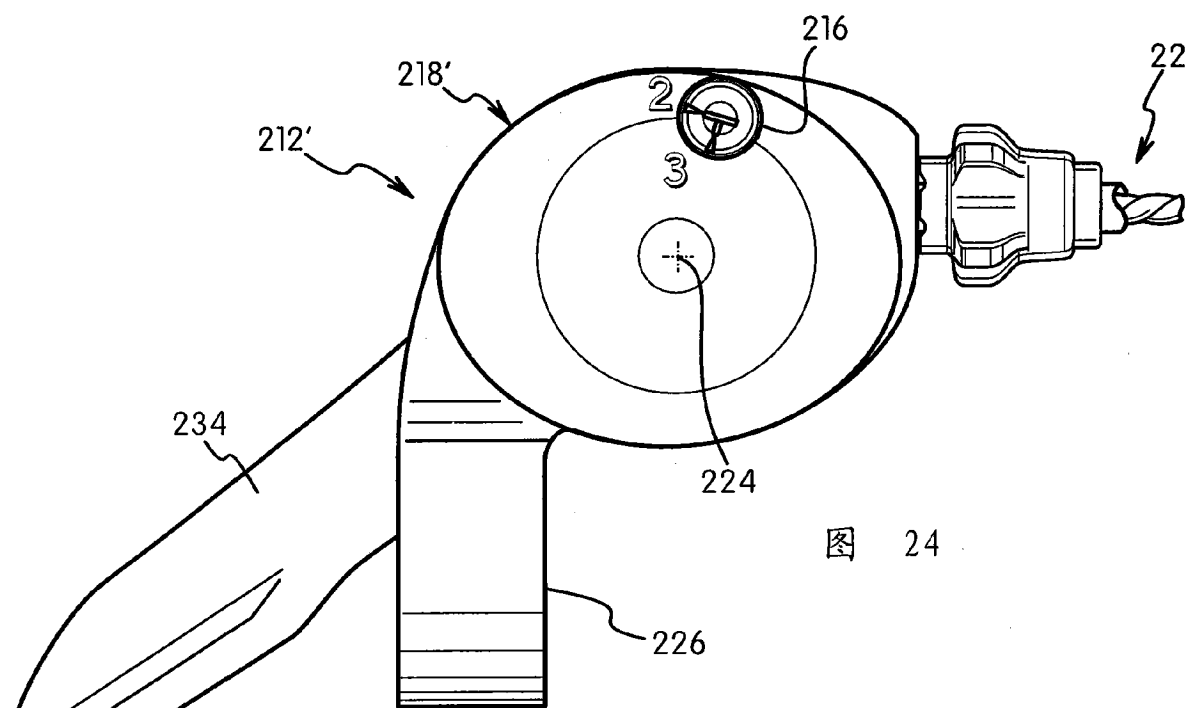


图 24

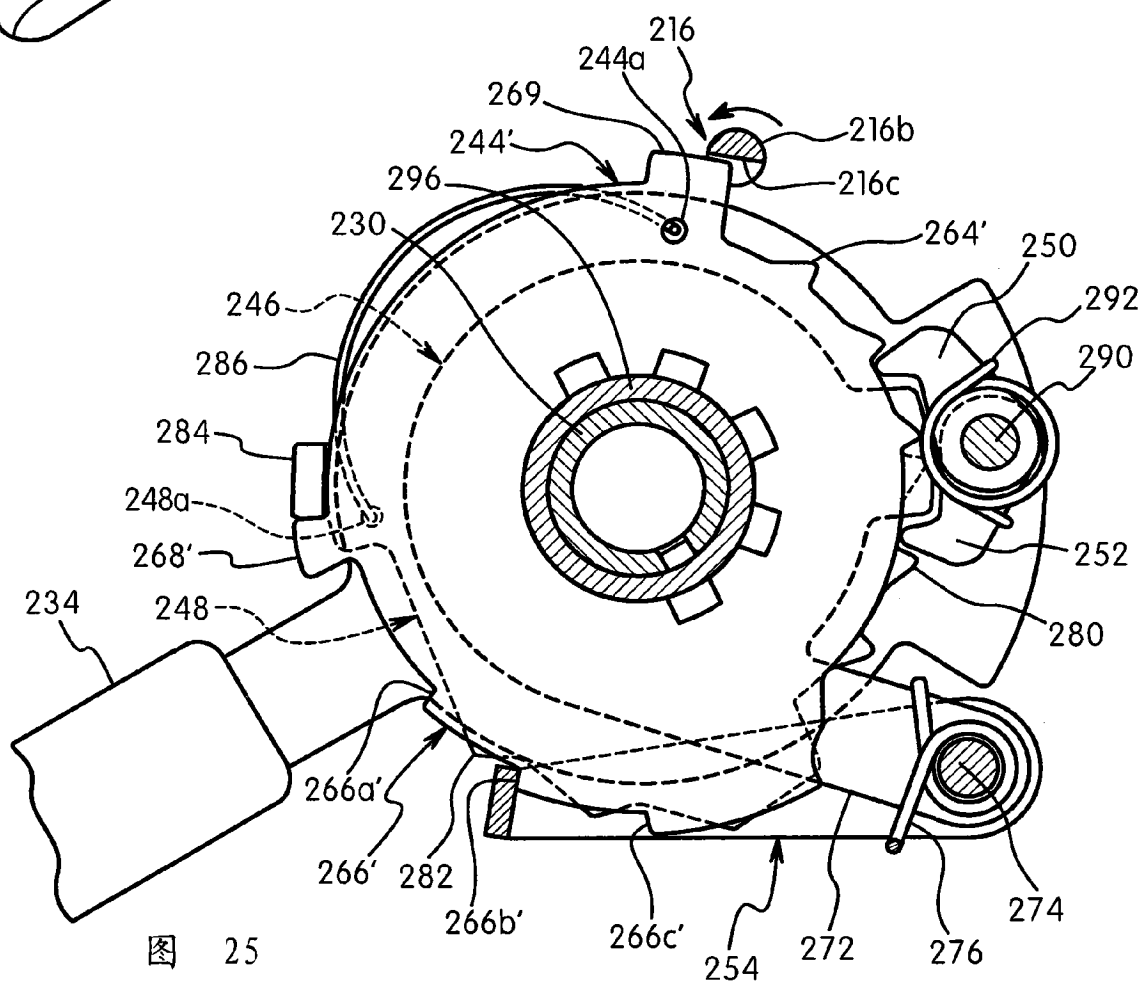


图 25

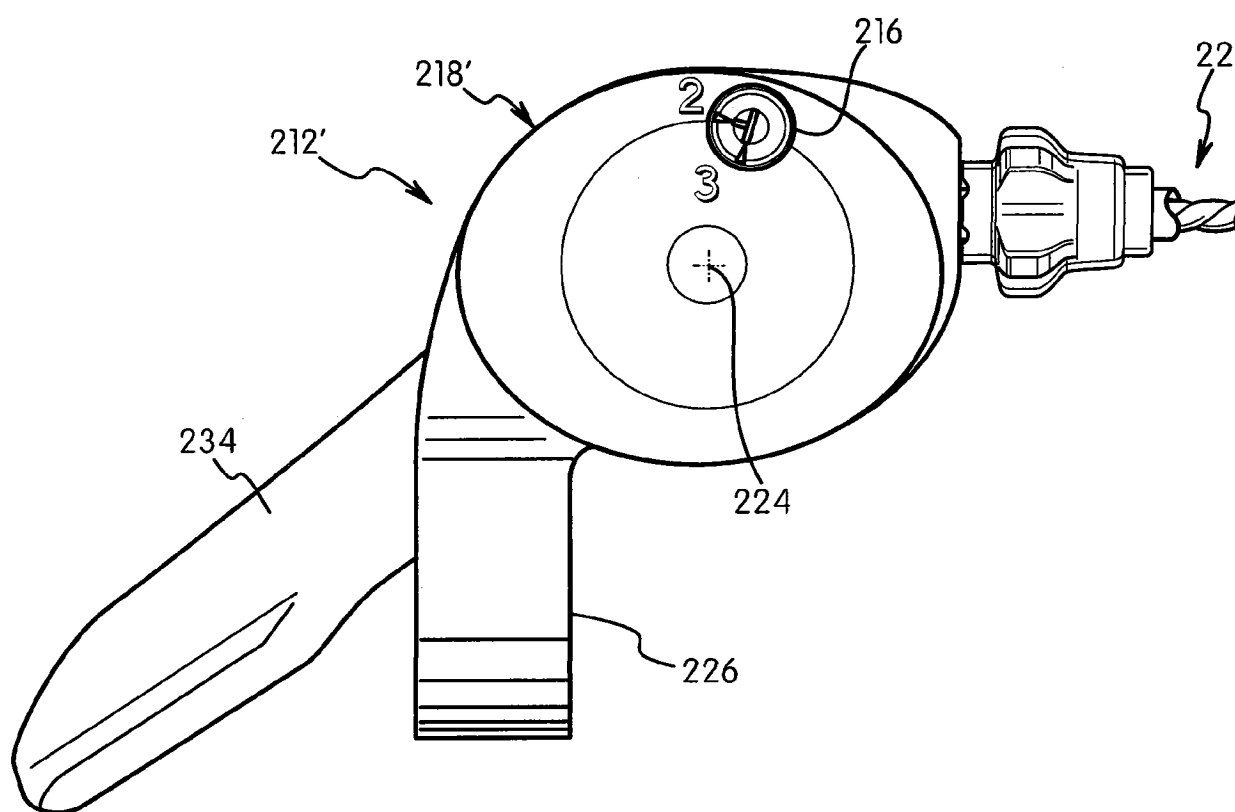


图 26

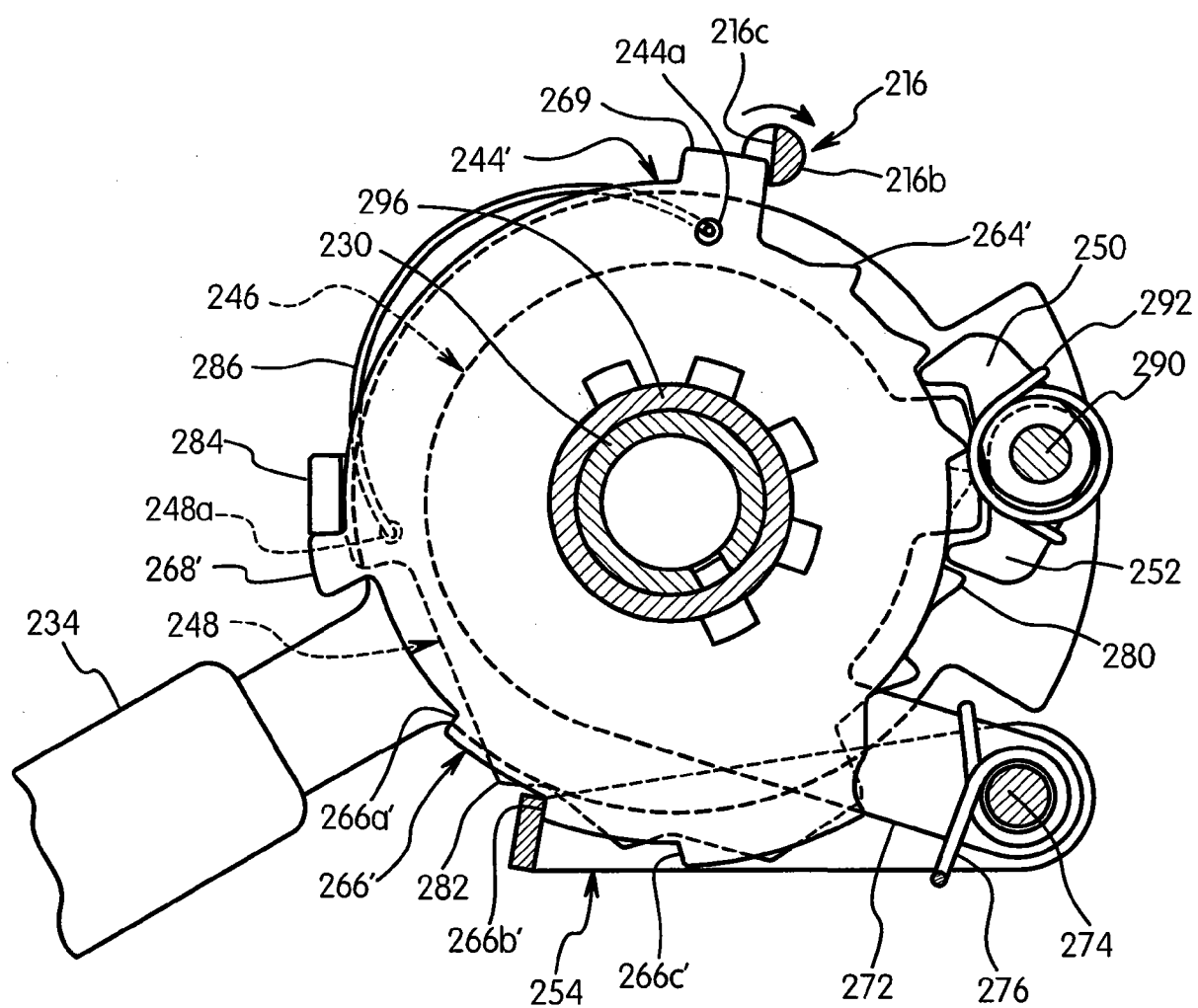


图 27