

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101490635 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 23

(21) 申请号 200780026991. 9

B60K 37/06 (2006. 01)

(22) 申请日 2007. 07. 25

H01H 25/06 (2006. 01)

(30) 优先权数据

11/495, 129 2006. 07. 28 US

(56) 对比文件

US 5665946 A, 1997. 09. 09,

US 6512189 B1, 2003. 01. 28,

US 6667446 B1, 2003. 12. 23,

DE 10026214 A1, 2001. 11. 29,

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 01. 16

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2007/074332 2007. 07. 25

审查员 顾洪

(87) PCT申请的公布数据

W02008/014327 EN 2008. 01. 31

(73) 专利权人 伯斯有限公司

地址 美国马萨诸塞州

(72) 发明人 J·A·萨克 T·尼尔森

A·E·范多伦

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 王茂华

(51) Int. Cl.

G05G 1/08 (2006. 01)

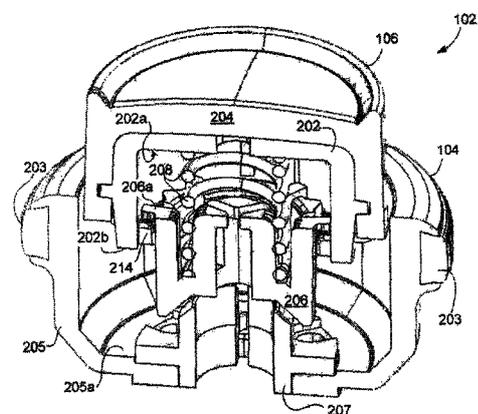
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 8 页

(54) 发明名称

具有安全特征的控制旋钮

(57) 摘要

在双同心旋钮中, 对于低于阈值的力, 内旋钮用作坚固的人体工程学功能旋钮, 且对于高于阈值的力, 内旋钮陷入外旋钮。在一些示例中, 对于低于阈值的力, 内旋钮也用作按钮。手动操作的控制器安装在毂上用于相对于毂在第一位置和第二位置之间的轴向运动, 除非大于阈值的力施加于该控制器, 一个机构将该控制器在第一位置轴向刚性地耦合到毂, 以及一个机构将该控制器在第一位置和第二位置旋转地耦合到毂。



1. 一种装置,包括

包括内旋钮 (106) 和外旋钮 (104) 的双同心旋钮 (102),其中所述内旋钮 (106) 包括手动操作的第一控制器 (202,204),安装在毂 (206) 上用于相对于所述毂 (206) 在延伸位置和压缩位置之间的轴向运动,

通过第一转轴 (210) 耦合到所述毂 (206) 的编码器 (200),其中所述编码器 (200) 配置为通过旋转所述第一转轴 (210) 从所述第一控制器接收旋转输入以及通过所述转轴 (210) 的轴向运动从所述第一控制器 (202,204) 接收轴向输入,

第一机构,除非大于阈值的力施加于所述第一控制器 (202,204),则将所述第一控制器 (202,204) 在所述延伸位置轴向刚性地耦合到所述毂 (206),使得所述内旋钮对于低于阈值的力,用作坚固的人体工程学功能旋钮以及用作按钮,以及对于高于阈值的力,陷入所述外旋钮 (104) 中,以及

第二机构,将所述第一控制器 (202,204) 在所述延伸位置和所述压缩位置旋转地耦合到所述毂 (206)。

2. 根据权利要求 1 所述的装置,还包括弹性元件 (208),只要当所述第一控制器 (202,204) 不在所述延伸位置时,对所述第一控制器 (202,204) 向所述延伸位置施加力。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的装置,其中在所述延伸位置,所述第一控制器 (202,204) 的第一部分 (202) 延伸超出由受所述控制器 (202,204) 控制的设备 (100) 的表面或由围绕所述第一控制器 (202,204) 的第二控制器 (205,207) 的表面限定的平面。

4. 根据权利要求 3 所述的装置,其中在所述压缩位置,第一控制器 (202,204) 的第一部分 (202) 不延伸超出所述平面。

5. 根据权利要求 3 所述的装置,其中所述第一部分 (202) 包括硬度大于 50 肖氏硬度 A 的材料。

6. 根据权利要求 3 所述的装置,其中所述第一控制器 (202,204) 的第二部分 (204) 在所述延伸位置和所述压缩位置延伸超出所述平面。

7. 根据权利要求 6 所述的装置,其中所述第二部分 (204) 包括硬度小于 50 肖氏硬度 A 的材料。

8. 根据权利要求 3 所述的装置,其中由所述第二控制器 (205,207) 的表面限定的所述平面与受所述第一控制器和第二控制器控制的设备 (100) 的表面相距约 9.75mm。

9. 根据权利要求 3 所述的装置,其中所述外旋钮 (104) 包括所述第二控制器 (205,207)。

10. 根据权利要求 9 所述的装置,其中所述第二控制器 (205,207) 与所述第一控制器 (202,204) 是同轴的。

11. 根据权利要求 9 所述的装置,其中所述第二控制器 (205,207) 包括与所述第一控制器 (202,204) 同心的环 (205)。

12. 根据权利要求 1 所述的装置,其中所述编码器 (200) 还配置为通过旋转与所述第一转轴 (210) 同轴的第二转轴 (212) 从与所述第一控制器 (202,204) 同轴的第二控制器 (206,207) 接收第二旋转输入。

13. 根据权利要求 1 所述的装置,其中所述阈值的范围是约 40 牛顿到约 378 牛顿。

14. 根据权利要求 1 所述的装置,其中所述阈值为约 57 牛顿。

15. 根据权利要求 1 所述的装置,还包括:

围绕手动操作的第一控制器(202,204)的手动操作的第二控制器(205,207),

其中在所述延伸位置,所述第一控制器(202,204)的第一部分延伸超出由所述第二控制器(205,207)的表面限定的平面,以及在所述压缩位置,所述第一控制器(202,204)的所述第一部分不延伸超出所述平面。

16. 根据权利要求 1 所述的装置,其中所述内旋钮(102)包括手动操作的第一控制器(202,204),其安装在毂(206)上用于相对于所述毂(206)在延伸位置和压缩位置之间的轴向运动,以及包括硬度大于约 50 肖氏硬度 A 的第一部分(202),以及硬度小于约 50 肖氏硬度 A 的第二部分(204),

第一机构(214),除非大于约 57 牛顿的力施加于所述第一控制器(202,204),则将所述第一控制器(202,204)在所述延伸位置轴向刚性地耦合到所述毂(206),以及其中

外旋钮(104)包括手动操作的第二控制器(205,207),其包括与所述第一控制器(202,204)同心的环,

其中在所述延伸位置,所述第一控制器(202,204)的所述第一部分(202)延伸超出由所述第二控制器(205,207)的表面限定的平面,

在所述压缩位置,所述第一控制器(202,204)的所述第一部分(202)不延伸超出所述平面,以及

所述第一控制器(202,204)的所述第二部分(204)在所述延伸位置和所述压缩位置延伸超出所述平面。

17. 一种汽车中使用的用户接口设备(100),所述设备包括根据以上权利要求中的一个或多个所述的装置。

18. 根据权利要求 17 所述的用户接口设备(100),其中所述用户接口设备(100)包括下列中的一个或组合:

收音机;多媒体回放设备;导航系统;用于气候控制系统的控制接口;通信设备;以及个人计算机。

具有安全特征的控制旋钮

技术领域

[0001] 本发明涉及具有安全特征的控制旋钮。

背景技术

[0002] 为了减少对乘客的伤害,车辆安全标准需要:如果旋钮上的力超过规定的阈值,如在碰撞中可能的那样,控制旋钮和延伸超出周围表平面的其他设备陷入到该平面的水平。

发明内容

[0003] 通常,在一个方面,在双同心旋钮中,对于低于阈值的力,内旋钮用作坚固的人体工程学功能旋钮,且对于高于阈值的力,内旋钮陷入外旋钮。在一些示例中,对于低于阈值的力,内旋钮也用作按钮。

[0004] 通常,在一个方面,手动操作的控制器安装在毂(hub)上用于相对于毂在第一位置和第二位置之间的轴向运动,除非大于阈值的力施加于该控制器,一个机构将该控制器在第一位置轴向刚性地耦合到毂,以及一个机构将该控制器在第一位置和第二位置旋转地耦合到毂。

[0005] 实现可包括下列特征中的一个或多个。只要当控制器不在第一轴向位置时,弹性元件对控制器向第一轴向位置施加力。在第一轴向位置,第一控制器的第一部分延伸超出平面。在第二轴向位置,第一控制器的第一部分不延伸超出该平面。第一部分包括具有硬度大于 50 肖氏硬度 A 的材料。第一控制器的第二部分在第一和第二轴向位置延伸超出该平面。第二部分包括具有硬度小于 50 肖氏硬度 A 的材料。该平面由受该控制器控制的设备的表面限定。该平面由围绕第一控制器的第二控制器的表面限定。由第二控制器的表面限定的平面与受第一和第二控制器控制的设备的表面相距约 9.75mm。包括第二控制器。第二控制器与第一控制器是同轴的。第二控制器包括与第一控制器同心的环。编码器通过转轴(shaft)耦合到毂。编码器用于通过旋转转轴从控制器接收旋转输入。编码器还用于通过旋转与第一转轴同轴的第二转轴从与第一控制器同轴的第二控制器接收第二旋转输入。编码器用于通过转轴的轴向运动从控制器接收轴向输入。阈值的范围是约 40 牛顿到约 378 牛顿。阈值约为 57 牛顿。

[0006] 通常,在一个方面,第一手动操作的控制器安装在毂上用于相对于毂在第一位置和第二位置之间的轴向运动,除非大于阈值的力施加于该控制器,一个机构将该控制器在第一位置轴向刚性地耦合到毂,以及第二手动操作的控制器围绕第一控制器。在第一轴向位置,第一控制器的第一部分延伸超出由第二控制器的表面限定的平面。在第二轴向位置,第一控制器的第一部分不延伸超出该平面。

[0007] 实现可包括下列特征中的一个或多个。第二控制器与第一控制器是同轴的。第二控制器包括与第一控制器同心的环。编码器通过第一转轴耦合到毂以及通过与第一转轴同轴的第二转轴耦合到第二控制器的毂。编码器用于通过旋转第一转轴从第一控制器接收旋转输入,以及通过旋转第二转轴从第二控制器接收旋转输入。

[0008] 通常,在一个方面,第一手动操作的控制器安装在毂上用于相对于毂在第一位置和第二位置之间的轴向运动。控制器包括硬度大于约 50 肖氏硬度 A 的第一部分以及硬度小于约 50 肖氏硬度 A 的第二部分。一个机构将该控制器在第一位置轴向刚性地耦合到毂,除非大于约 57 牛顿的力施加于该控制器。第二手动操作的控制器包括与第一控制器同心的环。在第一轴向位置,第一控制器的第一部分延伸超出由第二控制器的表面限定的平面。在第二轴向位置,第一控制器的第一部分不延伸超出该平面。第一控制器的第二部分在第一和第二轴向位置延伸超出该平面。

[0009] 通常,在一个方面,汽车中使用的用户接口设备包括:控制旋钮,用于控制该设备的至少一个功能以及安装在毂上用于相对于毂在第一位置和第二位置之间的轴向运动;除非大于阈值的力施加于该控制旋钮,将该旋钮在第一位置轴向刚性地耦合到毂的机构;以及手动操作的控制环,用于控制该设备的至少一个第二功能以及围绕该控制旋钮。在第一轴向位置,控制旋钮的第一部分延伸超出由控制环的表面限定的平面。在第二轴向位置,控制旋钮的第一部分不延伸超出该平面。用户接口设备可包括收音机;多媒体回放设备;导航系统;用于气候控制系统的控制接口;通信设备;以及个人计算机中的一个或组合。

[0010] 优点包括提供用作坚固的人体工程学功能控制同时满足安全标准的双同心、三功能旋钮的能力。在安全特征被激活和零件分离之后该旋钮仍可使用。

[0011] 根据说明书和权利要求书,其他特征和优点将变得明显。

附图说明

[0012] 图 1 是控制面板的透视图。

[0013] 图 2A 是控制旋钮的侧视图。

[0014] 图 2B 是控制旋钮的剖面等距视图。

[0015] 图 3A 和图 3B 是控制旋钮的剖面侧视图。

[0016] 图 4A 是控制旋钮的分解等距视图。

[0017] 图 4B- 图 4E 是控制旋钮的装配的等距视图。

具体实施方式

[0018] 车辆中的控制面板,例如,控制面板 100,用于收音机、导航系统、DVD 或其他媒体播放器、气候控制系统、蜂窝电话或其他通信设备、个人计算机或一些其他设备,如图 1 所示,有时包括延伸出控制面板的正面平面 101 的旋钮 102。如果车辆突然刹车,乘客可能在这种旋钮上受伤。其他控制器如按钮 103 和显示器 105 通常与表面 101 齐平或低于它且通常不会导致受伤。词语“旋钮”包括例如按钮、刻度盘、开关和杠杆。

[0019] 为了减少这种伤害的机会,需要旋钮和其他突起缩进或成为小于规定的硬度。例如,在欧洲常规认证规则 74/60/EEC 5.1.5 中,如果大于 378N(84.981bf) 的力施加于突起,延伸超出其下的表面大于 9.75mm 的突起必须陷入该表面中使得它突出小于 9.75mm。因为当在此规则中测量尺寸和位置时忽略硬度小于 50 肖氏硬度 A 刻度(称为“50 肖氏硬度 A”)的材料,由这种材料制成的旋钮的部分可延伸超过规定的限制。其他权限可规定其他准则,例如较大或较小的长度、较硬或较软的材料。任何给定的权限规定的准则可随时间改变,可使控制特征的设计得以改变。

[0020] 在一些示例中,如图 2A 所示,旋钮 102 具有两个同心的旋转部分,可相互独立旋转,外环 104,用于控制一组功能,以及内部较长的旋钮 106,用于控制另一组功能。内旋钮 106 也可作为按钮开关。在图 2A 的示例中,外环 104 具有由对条形材料 203 进行压花形成的第一纹理 108,以及旋钮 106 具有由隆起形成的第二纹理 110。其他纹理和表面加工是可能的。这样设计的双同心旋钮,内旋钮具有按钮特征,在单个封装上提供至少 3 个控制器,使得用户可以最少地从路上移开眼睛就能找到这些控制器从而进行简单操作。在一些示例中,外旋钮可提供按钮特征或两个旋钮都可提供该特征。

[0021] 如图 3A 和图 3B 所示,旋钮 106 和环 104 可通过毂 207 和 206 以及转轴 210 和 212 耦合到旋转编码器 200。在图中的示例中,编码器 200 具有带螺纹的外延伸部 201 用于附着到控制面板 100(图 1)。编码器 200 接收环 104 和旋钮 106 的旋转或按钮输入并将它们转换为电信号,然后发送到适当的电子器件(未示出)。具有耦合到两个同心转轴中的每一个的旋转编码器以及耦合到至少一个转轴的按钮输入的双编码器设备是公知的,例如 La Grange, IL 的 Grayhill 公司的 62HY2222014 或 62HY2211001 双同心编码器。

[0022] 在一些示例中,内旋钮 106 可由具有不同硬度的两个或更多材料组成。内核 202 由相对较硬的材料组成,以及外盖 204 由较软的材料组成。类似地,外环 104 的压花部分 203 可由较软材料形成以及剩余部分 205 由较硬材料形成。如果外盖 204 比 50 肖氏硬度 A 软,且内核 202 比 50 肖氏硬度 A 硬,则认为内核 202 的尺寸符合安全规则。根据 EEC 规则,如果外环 104 采取允许这种突起的 9.75mm(图 3A 的距离 L1),将需要内旋钮 106 陷入外环 104 中(即,它必须陷下距离 L2)。当旋钮 106 陷下时,如图 3B 所示,硬核 202 必须完全缩进外环 104,但较软的盖 204 可继续延伸超出它,只要其硬度小于 50 肖氏硬度 A。如果缺少外环 104,将需要核 202 缩进下表面 1019.75mm 内(图 1)。可选择外盖 204 和其他组件的尺寸,包括外环 104 的主体 205 和压花部分 203,以为旋钮 102 提供人体工程学功能需要的大小和形状,即,允许其用户握住内旋钮 106 或外环 104 并舒服和有效地旋转它们中的每一个。

[0023] 在一些示例中,毂 206 和弹簧 208 用于允许旋钮 106 陷入外环 104。夹子 214 将来自核心 202 的力传递到毂 206,使得转动或推动旋钮 106 将转动或推动转轴 210。在一些示例中,夹子 214 在核心 202 和毂 206 之间提供刚性的连接。这样,对于用户看来,推动旋钮 106 将仅使它移动触发输入的按钮模式所需的很小的量(例如,1mm 或更少)。只要夹子 214 是完好的,对于用户看来,旋钮 106 是具有不可收缩的旋钮可能具有的一般功能和行为的单个刚性部件。当旋钮 106 上的力超过阈值时,夹子 214 将破裂或分离,且核心 202 将越过毂 206 向下运动,压缩弹簧 208,如图 3B 所示。在一些示例中,夹子 214 可具有指状物,其可在槽中拱起或压下以及因此将继续在陷下的位置将来自旋钮 106 的旋转力传递到毂 206,使旋钮即使当陷入时也用作输入设备。

[0024] 在一些示例中,核心 202 的顶壁的较低表面 202a 接触毂的顶表面 206a 以阻止旋钮 106 向下运动,如图 3B 所示。在一些示例中,核心 202 的底边缘 202b 接触外环 104 的底部的顶表面 205a 以阻止旋钮 106 的运动(未示出)。

[0025] 当去除陷入的力之后,弹簧 208 将旋钮 106 推回其标称的位置,即图 3A 所示的位置。在一些示例中,夹子 214 可用于当它回到它的延伸位置时再次将核心 202 附着于毂 206。在一些示例中,夹子可不再附着,在这种情况下,弹簧 208 将继续保持旋钮 106 在近似其原来的延伸位置,但在核心 202 和毂 206 之间将没有刚性的连接,或可能仅有旋转连接。在一

些示例中,旋转连接保持减少的功能,例如,旋钮 106 在旋转传递到毂 206 以前可能只能活动几度。按压旋钮 106 将压缩弹簧,以及可能最终对毂 206 施加足够的力以激活编码器 200 的按钮功能,但它可能需要用比正常所需更大的力进一步推动旋钮 106。替换一个或多个零件(例如,内旋钮 106 和毂 206 或整个旋钮 102)可能需要恢复原来的刚性连接。替换旋钮可提供给车辆或经销商和服务中心。通过反转然后重复下述的装配过程可迅速和容易地替换陷入的旋钮。

[0026] 如图 4A-图 4E 所示装配旋钮 102。在一些示例中,夹子 214 具有两部分,旋钮 106 上的轮缘 214a 和毂 206 上的接头 214b。为了将旋钮 106 附着于毂 206,定位旋钮 106 使其轮缘 214a 旋转地对准在毂的接头 214b 之间,如图 4C 所示。旋钮 106 被按压到毂 206 上,压缩它们之间的弹簧 208,直到轮缘 214a 与接头 214b 轴向对准,如图 4D 所示。如图 4E 所示,然后用足以咬合轮缘 214a 与接头 214b(在图 4E 中被轮缘遮挡)的转矩旋转(箭头 402)旋钮 106,咬合夹子 214。在此,轮缘 214a 中的凹口 216a 与毂 206 上的隆起 216b 旋转地对准,以便当旋钮 106 陷入时帮助控制旋钮 106 的轴向运动。在一些示例中,即使当夹子 214 脱离或断裂且旋钮 106 在被压缩的位置时,凹口 216a 和隆起 216b 的设计允许旋钮 106 旋转毂 206。

[0027] 一旦咬合,夹子 214 将旋钮 106 和毂 206 保持在一起,直到超过设计阈值的轴向力施加于旋钮 106,将施加于旋钮 106 的任何力传递到毂 206,如上所述。在一些情况下,夹子设计为承受约 53N(12lbf) 的力 - 小于 EEC 规则所需的,但是足以使用户觉得旋钮是坚固的。在一些示例中,力的范围可以在约 40N 到规定允许的最大值,例如,约 378N。在一些示例中,夹子 214 是圆柱状悬臂夹扣。这种夹子的尺寸可通过本领域普通技术人员选择以提供理想的抗分离阻力。连接旋钮 106 和毂 206 之后,通过将孔 220 与转轴 210 的尖端对准并按下旋钮 106,将该组合附着于转轴 210,类似地在编码器 200 和毂 206 之间,利用其毂 207 将外环 104 定位于外转轴 212 上。在一些示例中,毂 206 插到转轴 210 上所需的力小于分开夹子 214 所需的力。在一些示例中,所需的力较大,且在夹子 214 咬合之前,毂 206 被插入到转轴 210 上。为了替换断裂的旋钮,旋钮 106 被按压入使得轮缘 214a 越过接头 214b 和隆起 216b,以及然后旋转以在接头 214b 之间对准轮缘 214a。然后可移除旋钮 106,毂 206 留在转轴 210 上。可通过逆转此过程而安装替换旋钮 106,以及然后旋转它以咬合夹子 214。在使毂 206 附着转轴 210 或从转轴 210 移除毂 206 的力小于咬合或分离夹子 214 所需的力的示例中,毂 206 可从转轴 210 移除且在被重新安装到转轴 210 上之前附着于替换旋钮 106。在一些示例中,毂 206 和旋钮 106 一起替换。供给供应商或客户的替换零件可包括已附着有咬合的夹子 214 的毂 206 和旋钮 106。替换零件可以与原来和控制面板 100 一起供应的旋钮和毂的设计或材料不同,例如它们可能需要不同于装配线上使用的安装力。

[0028] 在示出的示例中,3 个夹子 214 相隔 120° 。这为旋钮 106/毂 206 装配提供了稳定性,不用明显复杂的零件制造。可使用更多或更少的夹子,取决于考虑如操作或装配旋钮所需的力、在陷入前装配必须承受的力以及生产和装配零件的成本。

[0029] 在一些示例中,选择弹簧 208 的强度以提供足够的力使旋钮 102 在夹子 214 分离之后能操作,但是力并没有大到导致夹子 214 应变,例如,通过当旋钮 106 已经到了完全延伸的位置时向外推动旋钮 106。在一些示例中,当弹簧 208 在其被压缩(旋钮 106 陷入)的位置时,这是约 38N(8.5lbf)。在一些示例中,使用其他机构将旋钮 106 恢复到其延伸的位

置,如可压缩泡沫。

[0030] 其他实施例在下列权利要求书的范围内。例如,外环 104 也可用作按钮开关。控制器可以不是旋钮,例如是操纵杆。

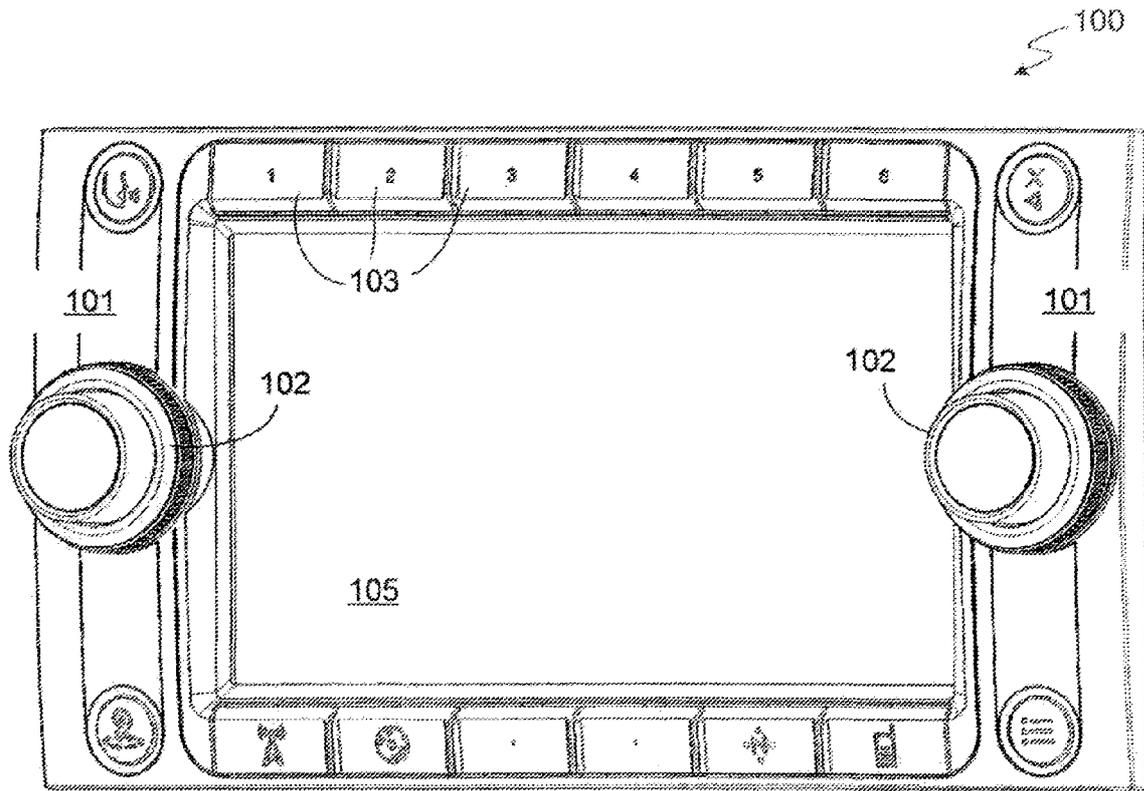


图 1

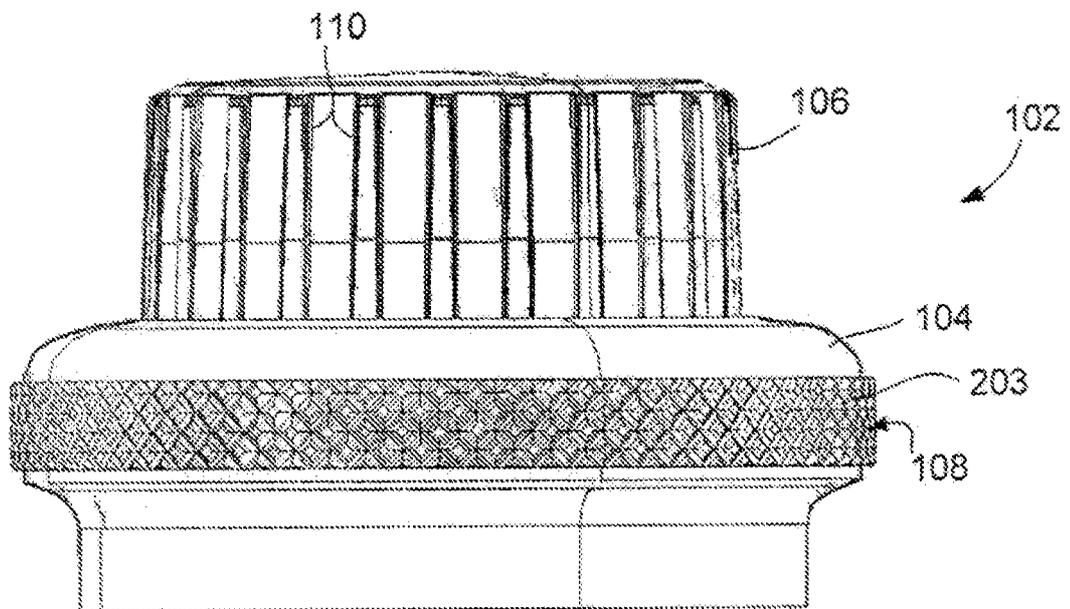


图 2A

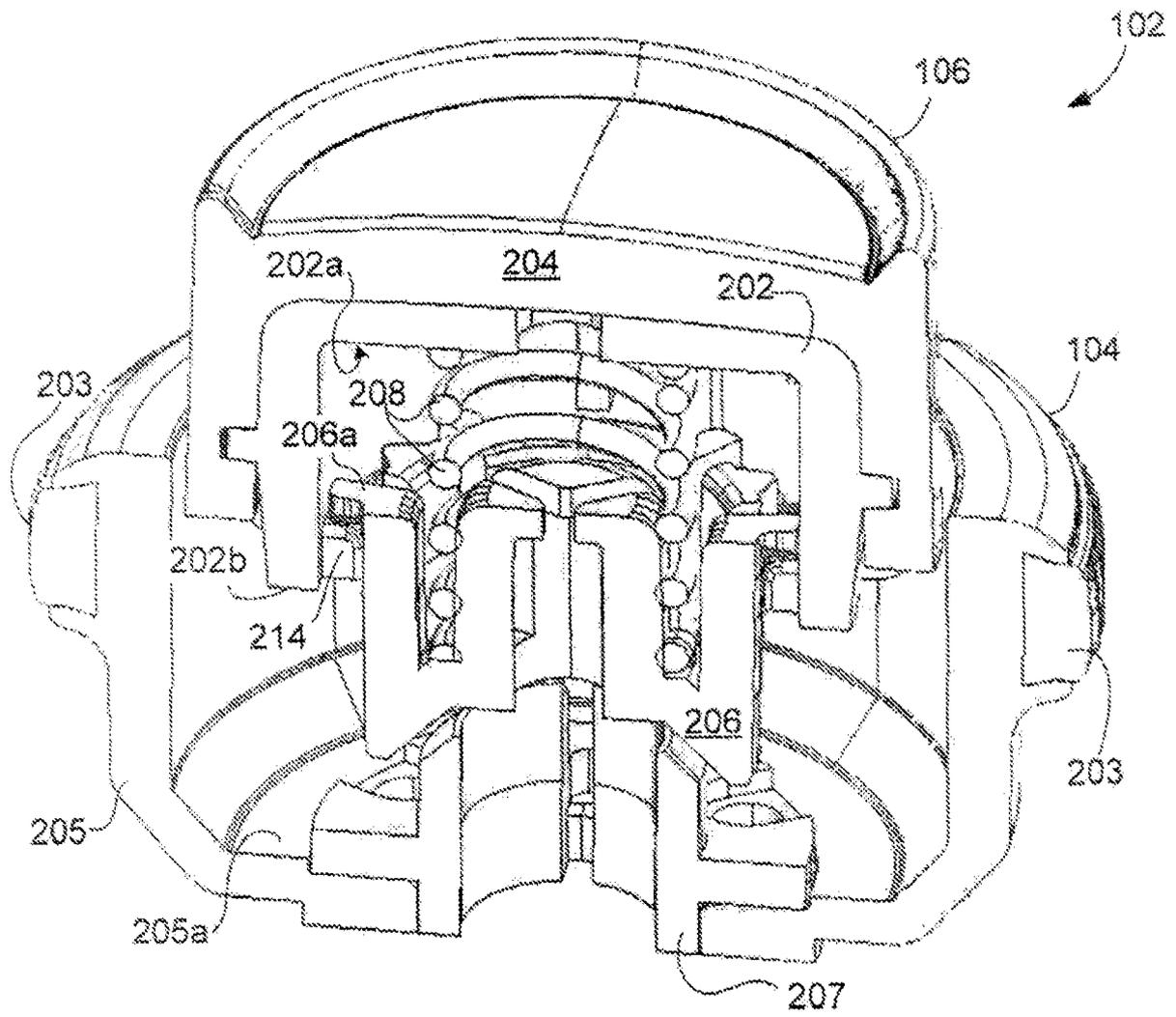


图 2B

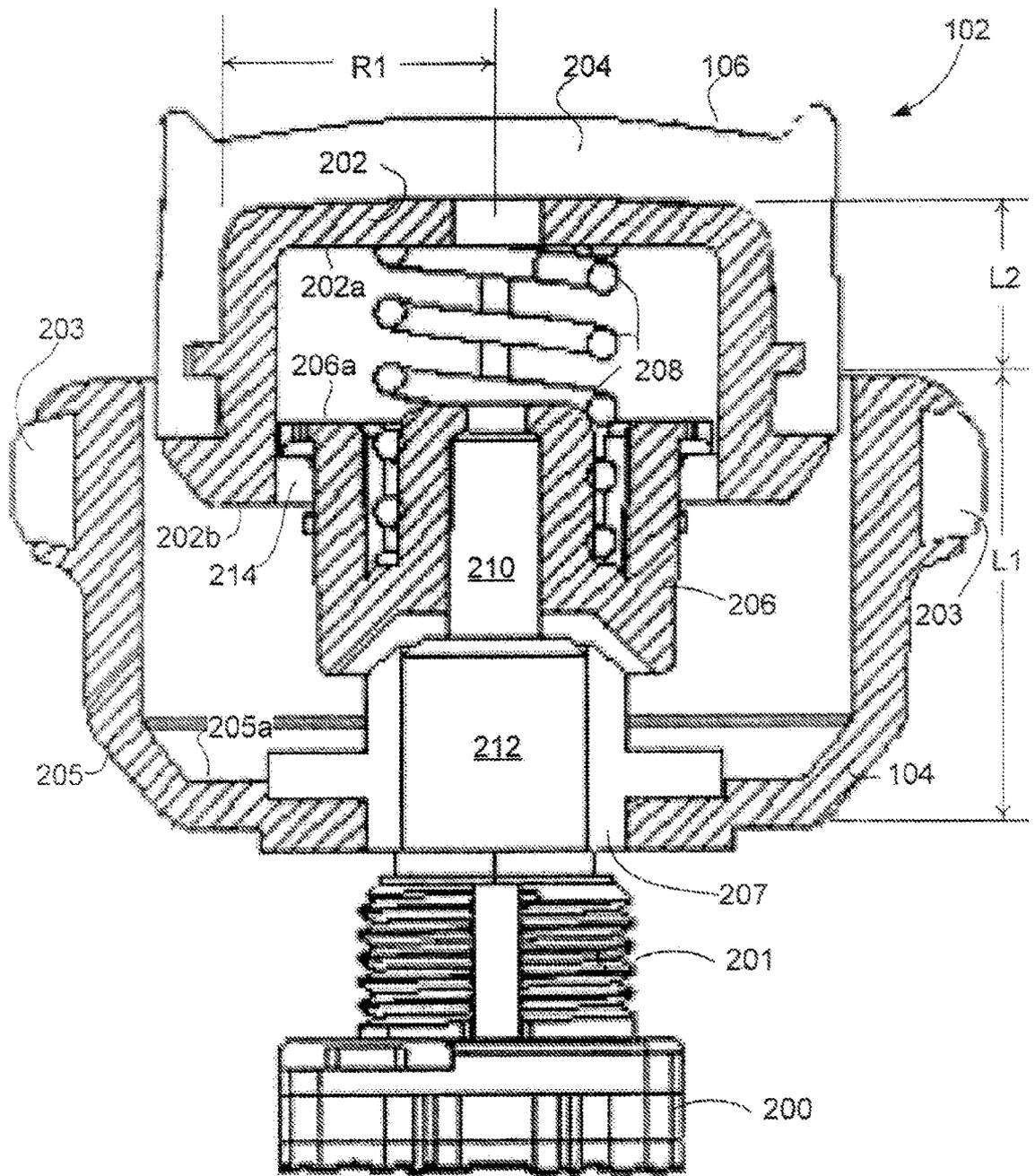


图 3A

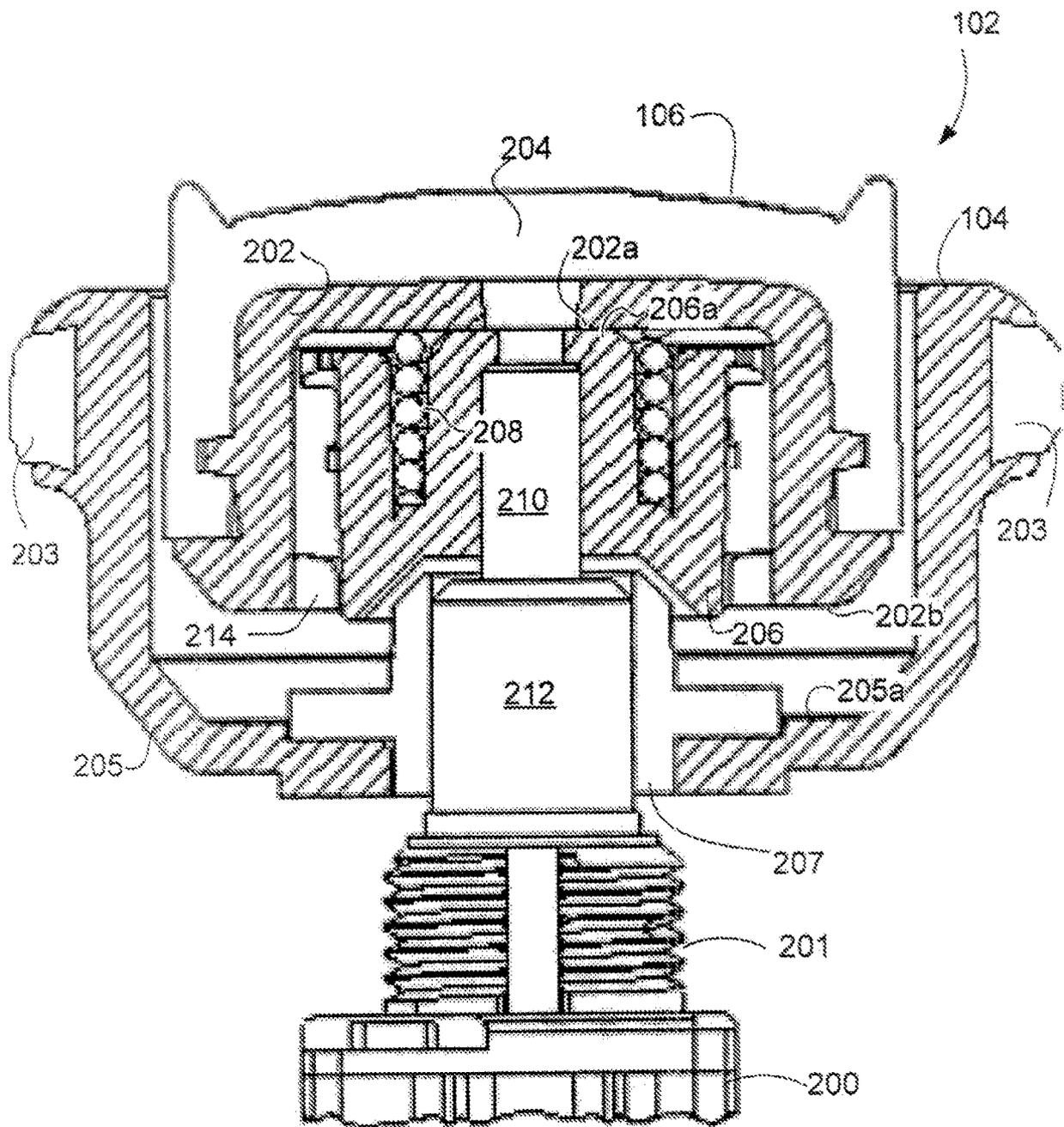


图 3B

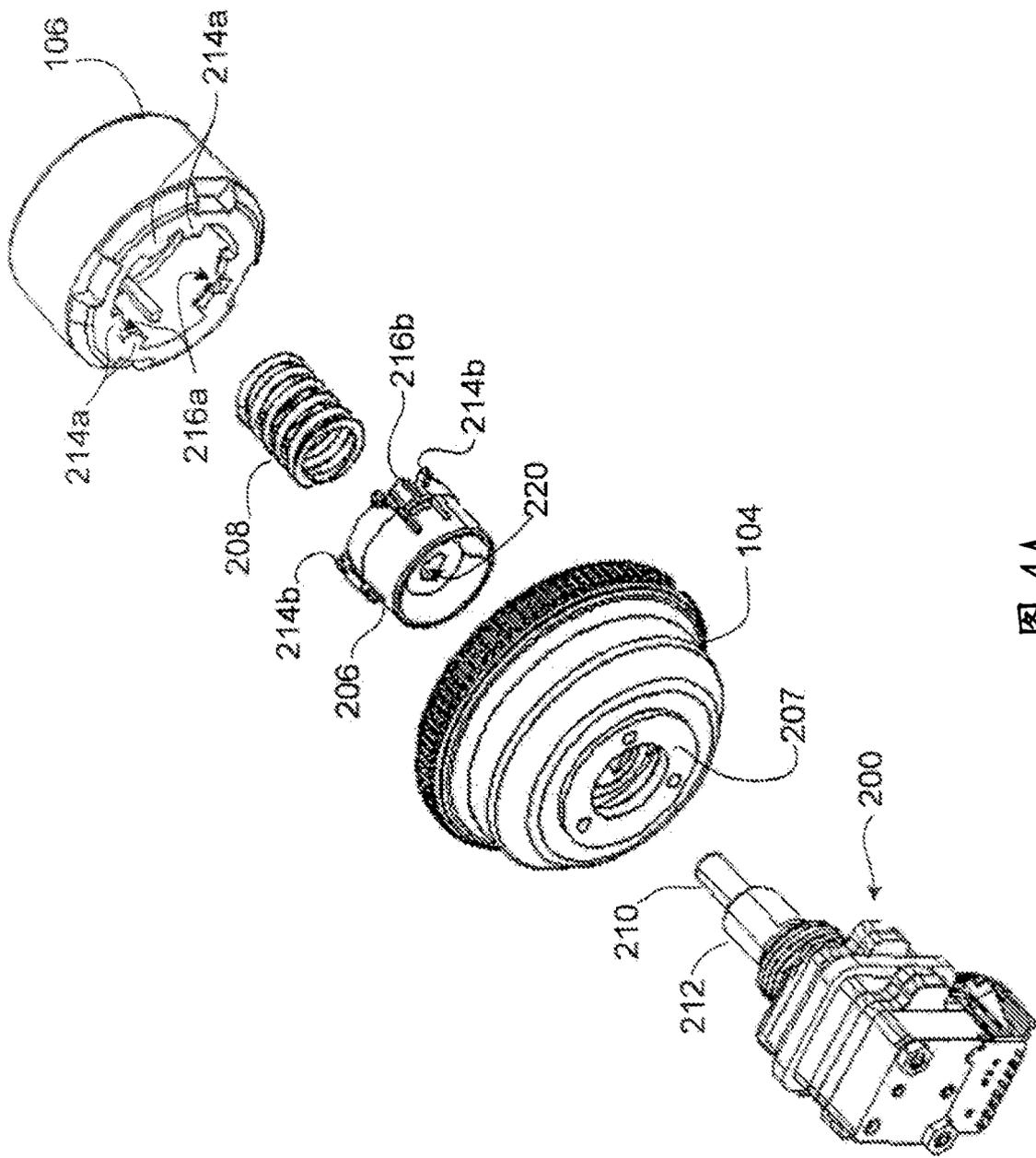


图 4A

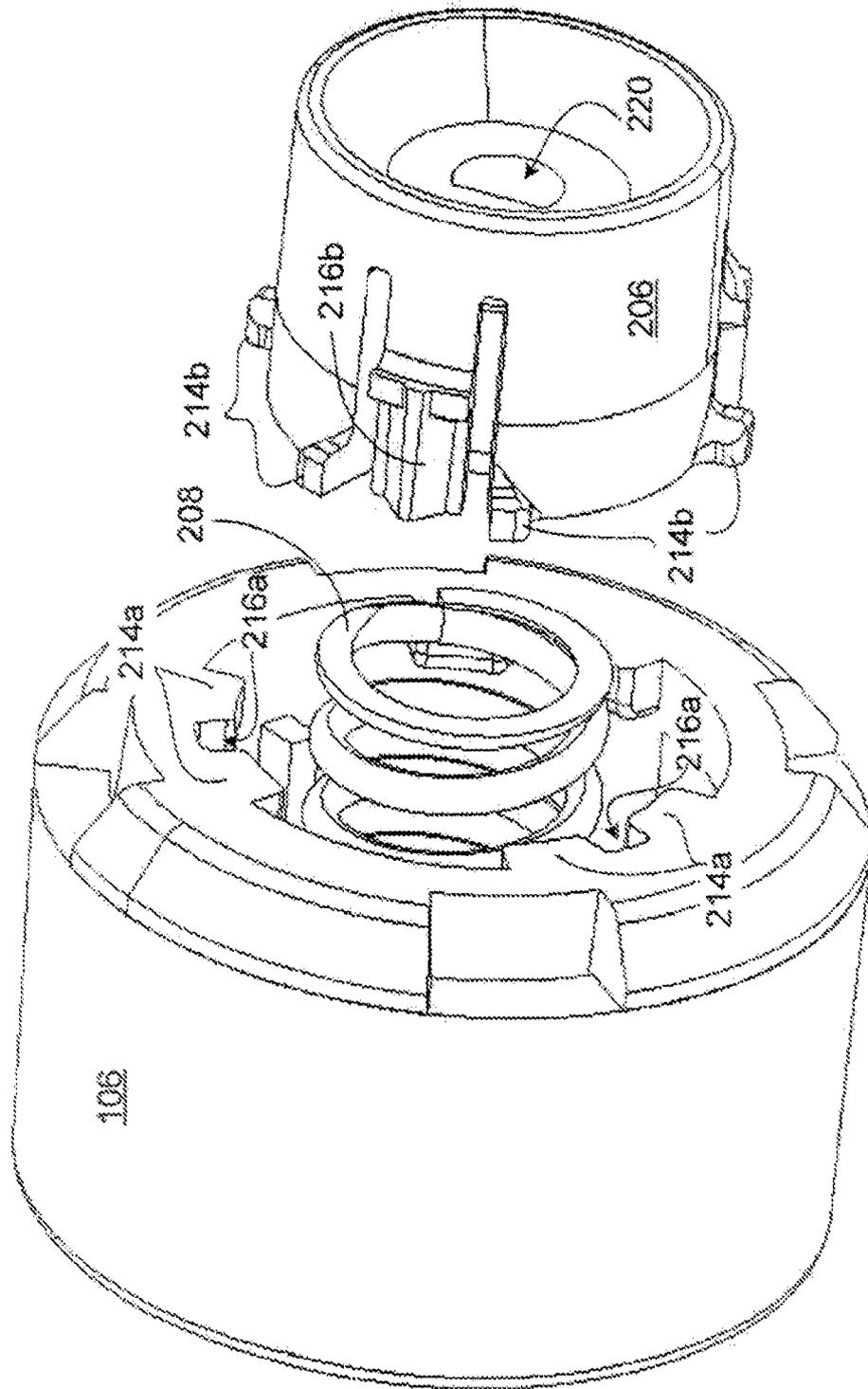


图 4B

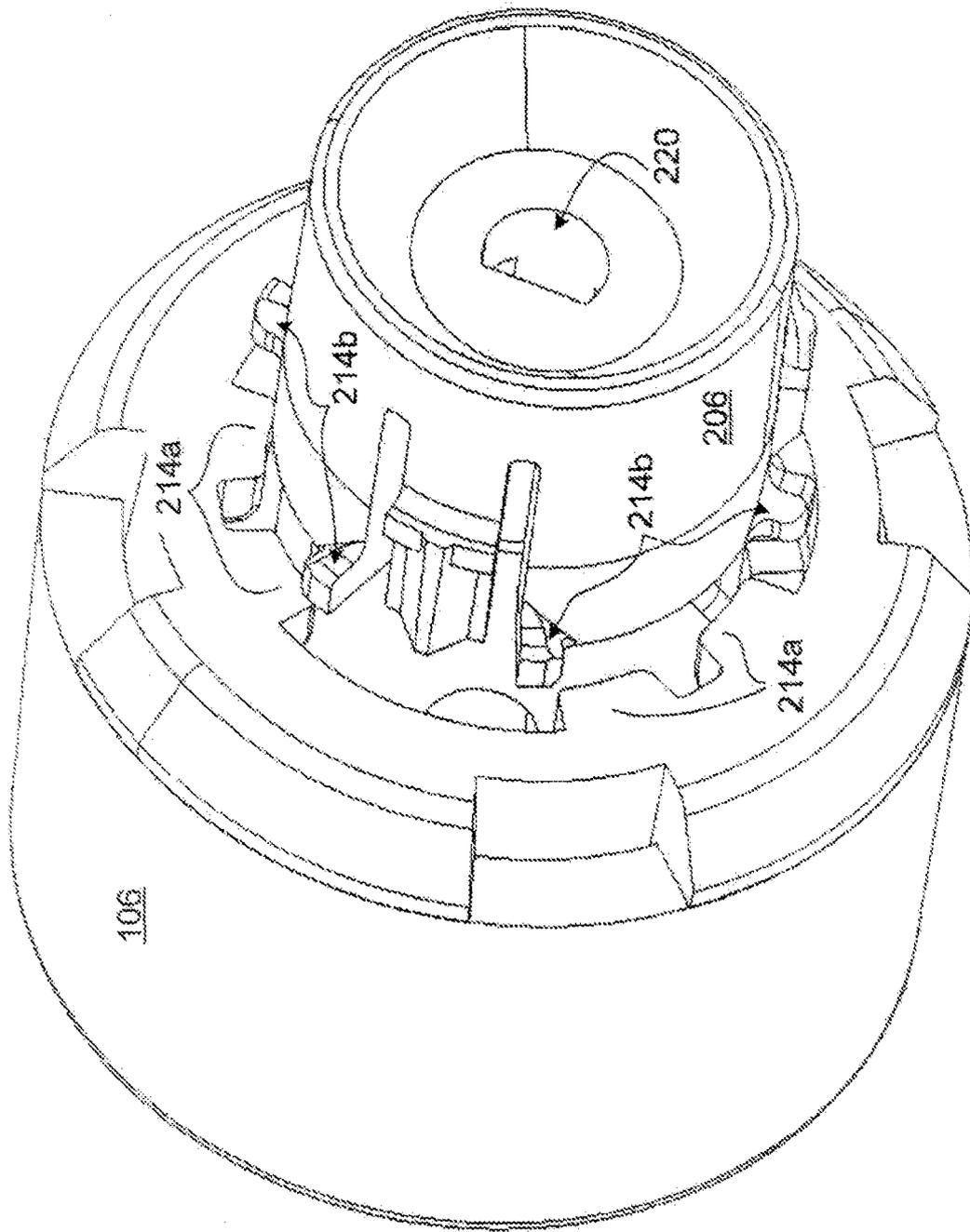


图 4C

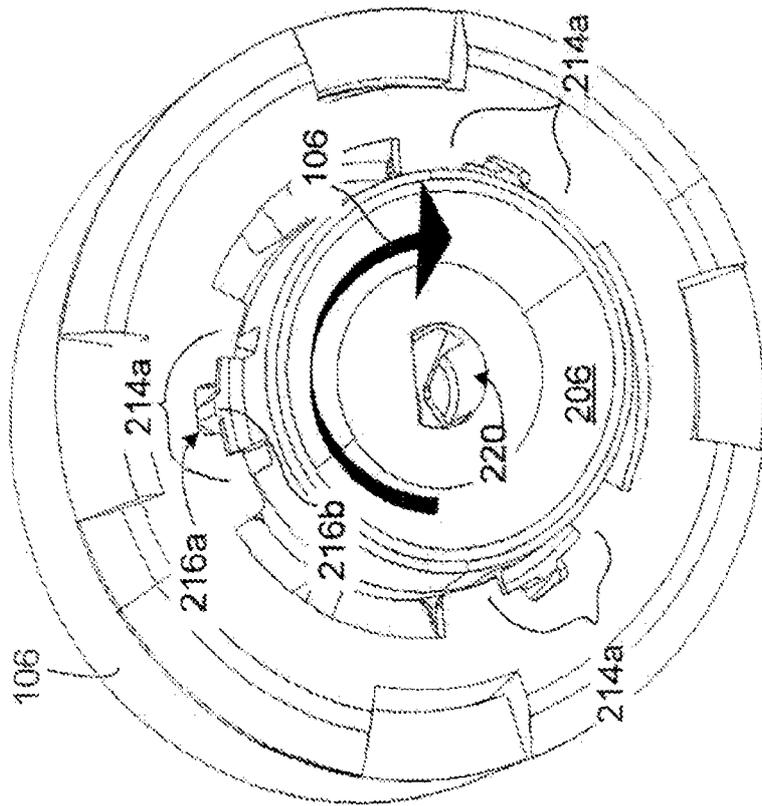


图 4E

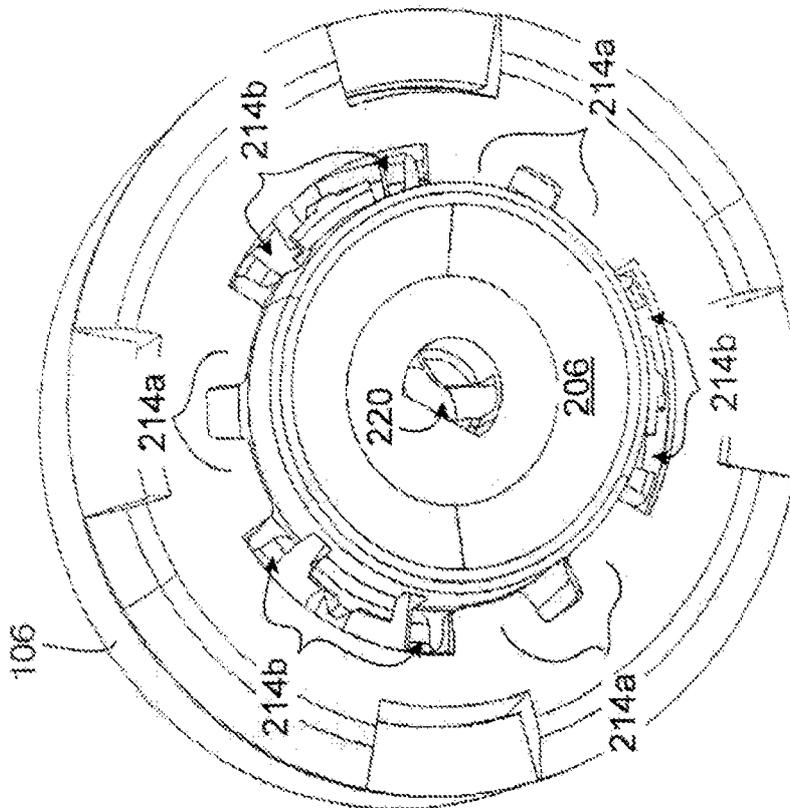


图 4D