



(21) 申请号 202221023299.9

(22) 申请日 2022.04.29

(73) 专利权人 李翔宇

地址 110000 辽宁省沈阳市大东区大什字  
街78号2-5-1

(72) 发明人 李翔宇

(74) 专利代理机构 沈阳智龙专利事务所(普通  
合伙) 21115

专利代理师 宋铁军

(51) Int.Cl.

E05B 27/10 (2006.01)

E05B 15/00 (2006.01)

E05B 15/14 (2006.01)

E05B 19/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

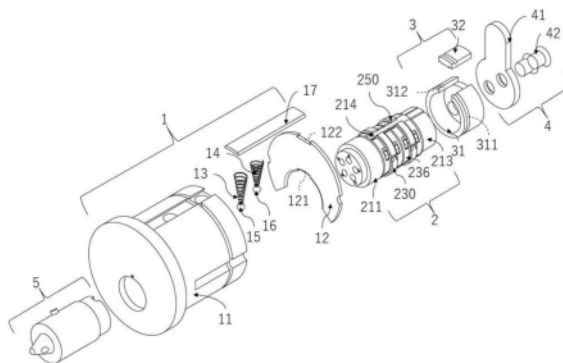
权利要求书2页 说明书10页 附图23页

(54) 实用新型名称

一种互锁弹子空转锁体及其钥匙

(57) 摘要

本实用新型一种互锁弹子空转锁体及其钥匙,属于锁具技术领域,特别是涉及一种具有互锁弹子的空转锁体及钥匙。锁壳组件的内部带有空腔,空腔内依次设有内锁芯组件和外锁芯组件,外锁芯组件的后端与输出组件连接;所述互锁弹子空转锁体的钥匙,该钥匙设置有钥匙齿条轮,钥匙齿条轮内设有若干个钥匙齿条组件,该钥匙齿条组件与互锁弹子空转锁体的前内锁芯上的通孔一一对应,该若干个钥匙齿条组件。本实用新型的目的在于提供了一种互锁弹子空转锁头及钥匙,解决普通锁芯容易被开锁工具暴力开启,弹子或叶片单独设置容易被破解实现开启锁芯及互开率较高的问题。同时解决了锁具强度不高等问题。



1. 一种互锁弹子空转锁体, 包括有锁壳组件(1), 锁壳组件(1)的一端带有钥匙孔, 锁壳组件(1)的另一端连接有输出组件(4), 输出组件(4)通过连杆机构与锁舌连接, 其特征在于: 锁壳组件(1)的内部带有空腔, 空腔内依次设有内锁芯组件(2)和外锁芯组件(3), 外锁芯组件(3)的后端与输出组件(4)连接;

所述内锁芯组件(2)依次设置有前内锁芯(211), 中内锁芯(212)和后内锁芯(213), 前内锁芯(211)上设带有若干个通孔, 该通孔内设有由若干个弹子组成的第一锁定机构(220), 该第一锁定机构(220)设置在锁壳组件(1)上的钥匙孔内; 前内锁芯(211)与中内锁芯(212)通过第一锁定机构(220)上的弹子连接, 中内锁芯(212)和后内锁芯(213)通过第二变径机构(250)上的弹子连接;

所述的外锁芯组件(3)是带有开口的环状结构, 套接在后内锁芯(213)上。

2. 根据权利要求1所述的一种互锁弹子空转锁体, 其特征在于: 内锁芯组件(2)上的前内锁芯(211)上有若干可接收第一锁定机构(220)的若干通孔(2113), 所述前内锁芯(211)中设有前端空腔(2115), 且第一锁定机构(220)置于第一锁定机构空腔(2121)和前端空腔(2115)之间; 所述中内锁芯(212)的外侧壁设有边柱槽(2120), 所述后内锁芯(213)的外侧壁设有T型槽(2131), 所述边柱槽(2120)内设有边柱(214)的一端, 边柱(214)的另一端置于T型槽(2131)内; 所述中内锁芯(212)的后侧设有第二锁定机构空腔(2127), 所述后内锁芯(213)的前侧设有后端空腔(2133), 且第二锁定机构(240)置于第二锁定机构空腔(2127)和后端空腔(2133)之间;

所述中内锁芯(212)的外侧壁设有第一变径机构(230), 第一变径机构(230)两侧设有组合卡环弹子组弹簧(236), 第一变径机构(230)与组合卡环弹子组弹簧(236)相配合。

3. 根据权利要求1或2所述的一种互锁弹子空转锁体, 其特征在于: 所述的第一锁定机构(220)上的弹子为5个, 与其相对应的第二锁定机构(240), 第一变径机构(230)和第二变径机构(250)上的弹子均为5个;

第一锁定机构(220)上的弹子为曲柄结构, 曲柄折弯处的一侧设有曲柄弹子弹簧(226), 曲柄弹子弹簧(226)安装在中内锁芯(212)上的曲柄弹子弹簧槽(2128)内, 每个曲柄弹子的一端设有位置不一的曲柄弹子槽(2200);

第二锁定机构(240)的中心设有主轴(246), 沿主轴(246)周向设有5个弹簧安装凹陷(2461), 弹簧安装凹陷(2461)内设有5个互锁弹子弹簧(249); 主轴(246)的底部依次套接后套环(247)和前套环(248), 后套环(247)和前套环(248)上设有套环齿, 后套环(247)和前套环(248)的外周共设有5个互锁弹子, 所述各个互锁弹子上设有轨迹槽, 轨迹槽与套环齿一一对应;

第一变径机构(230)与第二变径机构(250)结构相同, 所述第一变径机构(230)由5个组合卡环弹子组成一个环状结构, 5个组合卡环弹子之间相互曲面结合, 每个组合卡环弹子的两侧设有楔状销, 每个组合卡环弹子内径均设有卡环弹子齿(2300);

第一变径机构(230)和第二变径机构(250)轴向的两侧均设有组合卡环弹子组弹簧(236), 向内推压各个组合卡环弹子的楔状销, 第一变径机构(230)和第二变径机构(250)外侧设有边柱凹槽, 边柱(214)设置在边柱凹槽内。

4. 根据权利要求1所述的一种互锁弹子空转锁体, 其特征在于: 所述外锁芯组件(3)包括带有开口的环状结构的外锁芯(31)和空转锁销(32), 空转锁销(32)呈T型, 固定于边柱

(214)的外侧。

5. 根据权利要求1所述的一种互锁弹子空转锁体,其特征在于:锁壳主体(11)的外侧壁设有两个弹簧孔,弹簧孔内均设有弹簧,弹簧底端设有顶珠,一个顶珠压在边柱(214)上,另一个顶珠压在空转锁销(32)上。

6. 一种如权利要求1所述互锁弹子空转锁体的钥匙,其特征在于:该钥匙设置有钥匙齿条轮(54),钥匙齿条轮(54)内设有若干个钥匙齿条组件(530),该钥匙齿条组件(530)与互锁弹子空转锁体的前内锁芯(211)上的通孔一一对应,该若干个钥匙齿条组件(530)。

7. 根据权利要求6所述互锁弹子空转锁体的钥匙,其特征在于:该钥匙包括钥匙外套(51),钥匙外套(51)内设有钥匙内套(52),钥匙内套(52)中设有钥匙齿条轮(54),钥匙内套(52)与钥匙齿条轮(54)之间设有钥匙弹簧(58),钥匙内套(52)与钥匙齿条轮(54)和钥匙外套(51)同轴固定。

8. 根据权利要求6所述互锁弹子空转锁体的钥匙,其特征在于:钥匙外套(51)上设有按钮(55),钥匙内套(52)上设有卡钩槽(543),钥匙齿条轮(54)上设有钥匙内套卡钩(56),钥匙内套卡钩(56)上设有定位突起(561),按钮(55)压在内套卡钩(56)上。

9. 根据权利要求7所述互锁弹子空转锁体的钥匙,其特征在于:所述钥匙内套(52)上设有对其钥匙内套凹槽(521);锁壳主体(11)的前表面设有外标记(110),所述钥匙内套凹槽(521)与外标记(110)对应。

## 一种互锁弹子空转锁体及其钥匙

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于锁具技术领域,特别是涉及一种具有互锁弹子的空转锁体及钥匙。

### 背景技术

[0002] 锁芯空转锁头对防技术开锁和强扭开锁有很好的作用,但现在投放市场的锁芯空转锁头有以下缺陷:一是大多采用一字或类似形状的贯通锁芯的钥匙孔,该结构破坏了锁芯的结构强度,在使用高强度的开锁工具替代钥匙插入锁孔撬扭可轻易将锁头暴力开启;二是大多采用单独设置相互独立的弹子或叶片纵向直线排列的结构,该结构容易被逐一拨动进行测试从而破解实现开启锁芯,并且受限于锁芯内部空间的限制密钥量较低互开率较高,人们的财产安全受到威胁,并且很难在保证锁头的安全等级。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供了一种互锁弹子空转锁头及钥匙,解决普通锁芯容易被开锁工具暴力开启,弹子或叶片单独设置容易被破解实现开启锁芯及互开率较高的问题。同时解决了锁具强度不高等问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种互锁弹子空转锁体,包括有锁壳组件,锁壳组件的一端带有钥匙孔,锁壳组件的另一端连接有输出组件,输出组件通过连杆机构与锁舌连接,其特征在于:锁壳组件的内部带有空腔,空腔内依次设有内锁芯组件和外锁芯组件,外锁芯组件的后端与输出组件连接;所述内锁芯组件依次设置有前内锁芯,中内锁芯和后内锁芯,前内锁芯上设带有若干个通孔,该通孔内设有由若干个弹子组成的第一锁定机构,该第一锁定机构设置在锁壳组件上的钥匙孔内;前内锁芯与中内锁芯通过第一锁定机构上的弹子连接,中内锁芯和后内锁芯通过第二变径机构上的弹子连接;所述的外锁芯组件是带有开口的环状结构,套接在后内锁芯上。

[0006] 优选的,内锁芯组件上的前内锁芯上有若干可接收第一锁定机构的若干通孔,所述前内锁芯中设有前端空腔,且第一锁定机构置于第一锁定机构空腔和前端空腔之间;所述中内锁芯的外侧壁设有边柱槽,所述后内锁芯的外侧壁设有T型槽,所述边柱槽内设有边柱的一端,边柱的另一端置于T型槽内;所述中内锁芯的后侧设有第二锁定机构空腔,所述后内锁芯的前侧设有后端空腔,且第二锁定机构置于第二锁定机构空腔和后端空腔之间;

[0007] 所述中内锁芯的外侧壁设有第一变径机构,第一变径机构两侧设有组合卡环弹子组弹簧,第一变径机构与组合卡环弹子组弹簧相配合。

[0008] 优选的,所述的第一锁定机构上的弹子为5个,与其相对应的第二锁定机构,第一变径机构和第二变径机构上的弹子均为5个;第一锁定机构上的弹子为曲柄结构,曲柄折弯处的一侧设有曲柄弹子弹簧,曲柄弹子弹簧安装在中内锁芯上的曲柄弹子弹簧槽内,每个曲柄弹子的一端设有位置不一的曲柄弹子槽;第二锁定机构的中心设有主轴,沿主轴周向

设有5个弹簧安装凹陷,弹簧安装凹陷内设有5个互锁弹子弹簧;主轴的底部依次套接后套环和前套环,后套环和前套环上设有套环齿,后套环和前套环的外周共设有5个互锁弹子,所述各个互锁弹子上设有轨迹槽,轨迹槽与套环齿一一对应;

[0009] 第一变径机构与第二变径机构结构相同,所述第一变径机构由5个组合卡环弹子组成一个环状结构,5个组合卡环弹子之间相互曲面结合,每个组合卡环弹子的两侧设有楔状销,每个组合卡环弹子内径均设有卡环弹子齿;第一变径机构和第二变径机构轴向的两侧均设有组合卡环弹子组弹簧,向内推压各个组合卡环弹子的楔状销,第一变径机构和第二变径机构外侧设有边柱凹槽,边柱设置在边柱凹槽内。

[0010] 优选的,所述外锁芯组件包括带有开口的环状结构的外锁芯和空转锁销,空转锁销呈T型,固定于边柱的外侧。

[0011] 优选的,锁壳主体的外侧壁设有两个弹簧孔,弹簧孔内均设有弹簧,弹簧底端设有顶珠,一个顶珠压在边柱上,另一个顶珠压在空转锁销上。

[0012] 一种如上所述互锁弹子空转锁体的钥匙,其特征在于:该钥匙设置有钥匙齿条轮,钥匙齿条轮内设有若干个钥匙齿条组件,该钥匙齿条组件与互锁弹子空转锁体的前内锁芯上的通孔一一对应,该若干个钥匙齿条组件。

[0013] 优选的,该钥匙包括钥匙外套,钥匙外套内设有钥匙内套,钥匙内套中设有钥匙齿条轮,钥匙内套与钥匙齿条轮之间设有钥匙弹簧,钥匙内套与钥匙齿条轮和钥匙外套同轴固定。

[0014] 优选的,钥匙外套上设有按钮,钥匙内套上设有卡钩槽,钥匙齿条轮上设有钥匙内套卡钩,钥匙内套卡钩上设有定位突起,按钮压在内套卡钩上。

[0015] 优选的,所述钥匙内套上设有对其钥匙内套凹槽;所述锁壳主体的前表面设有外标记,所述钥匙内套凹槽与外标记对应。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] 1. 由于采用了多孔结构的钥匙孔,并配合可通过锁壳主体与可空转的内锁芯的对齐标记正确开锁位置,即可以防止盗开者采用暴力冲击内锁芯组件与输出组件而实现转动开锁的作用,防盗性能更强,同时也更方便使用正确钥匙开锁,提高正确钥匙的开锁效率。

[0018] 2. 采用新型的曲柄结构的外弹子和与之配套的曲柄弹子弹簧,并使用了互锁弹子组件,在这样的结构可以让盗开者无法获得推动曲柄弹子的手感进而逐一破解,并且由于使用了曲柄弹子组和互锁弹子组的组合,不仅可以通过曲柄弹子上的凹槽的进行加密,同时通过互锁弹子的排列组合使得其被推压的深度与先后顺序再次加密获得巨大的密钥量,因此可以完全杜绝采用开锁工具对本锁的技术开锁。

[0019] 3. 采用新型的组合卡环弹子组件与边柱配合的结构,开锁时各个曲柄弹子和互锁弹子需要按照正确的顺序被推压至解锁的位置并保持,并使组合卡环弹子组件分别与曲柄弹子组件和互锁弹子组件相配合,这样的结构可以防止盗开者或使用开锁工具通过逐一推动曲柄弹子和互锁弹子的方式推测各个曲柄弹子和互锁弹子上的凹槽位置,并与可控转的内锁芯组件配合使用可以使盗开者无法确定边柱的开锁位置,进而完全杜绝采用逐一推动曲柄弹子和互锁弹子的方式对本锁的技术开锁。

[0020] 4. 在锁定状态时,曲柄弹子组件和互锁弹子组件将新型的组合卡环弹子组件沿

径向向外推压,使其与锁壳主体内的凹槽啮合,此时组合卡环单子组的卡环功能又可将锁壳主体与内锁芯组件保持在组装状态,其与锁壳主体上的卡环同时作用,可以使本锁的锁壳主体与内锁芯组件之间的装配更加坚固可靠。

[0021] 5. 由于采用了带有胶囊形状的保护套,并通过内置的弹簧结构实现钥匙在非使用状态下可将钥匙齿条藏于将囊状的保护套内,并且钥匙的胶囊形状保护套体积小巧,可以被设计成各种美观的样式贴身携带,因此可以完全杜绝钥匙齿条的密钥被通过拍照等手段记录进而钥匙被复制的现象,并弥补了现有钥匙体积大等不便随身携带,钥匙的贴身携带可完全避免因遗忘钥匙带来的诸多麻烦,保障人们财产的安全。

## 附图说明

- [0022] 图1是本实用新型的互锁弹子空转锁锁头及钥匙的轴测分解视图;
- [0023] 图2是本实用新型的互锁弹子空转锁锁头的内锁芯组件的轴测分解视图;
- [0024] 图3是本实用新型的互锁弹子空转锁锁头的互锁弹子组件的轴测分解视图;
- [0025] 图4是本实用新型的互锁弹子空转锁锁头的配套钥匙的轴测分解视图;
- [0026] 图5是本实用新型的曲柄弹子的轴测视图;
- [0027] 图6是本实用新型的互锁弹子空转锁锁头及钥匙的锁定状态的正面视图;
- [0028] 图7是图6的锁壳主体A-A剖视图;
- [0029] 图8是图6的内锁芯组件,传动机构及钥匙A-A剖视图;
- [0030] 图9是图6的A-A剖视图的;
- [0031] 图10是图6的不包含锁定机构和变径机构的内锁芯组件B-B剖视图;
- [0032] 图11是图9的C-C剖视图;
- [0033] 图12是图9的D-D剖视图;
- [0034] 图13是图9的E-E剖视图;
- [0035] 图14是图9的F-F剖视图;
- [0036] 图15是图9的G-G剖视图;
- [0037] 图16是图9的H-H剖视图;
- [0038] 图17是图9的I-I剖视图;
- [0039] 图18是图9的J-J剖视图;
- [0040] 图19是图9的K-K剖视图;
- [0041] 图20是本实用新型的互锁弹子空转锁锁头及钥匙的开启状态的正面视图;
- [0042] 图21是图20的内锁芯组件,传动机构及钥匙A\*-A\*剖视图;
- [0043] 图22是图20的A\*-A\*剖视图;
- [0044] 图23是图22的C\*-C\*剖视图;
- [0045] 图24是图22的D\*-D\*剖视图;
- [0046] 图25是图22的E\*-E\*剖视图;
- [0047] 图26是图22的F\*-F\*剖视图;
- [0048] 图27是图22的G\*-G\*剖视图;
- [0049] 图28是图22的H\*-H\*剖视图;
- [0050] 图29是图22的I\*-I\*剖视图;

- [0051] 图30是图22的J\*-J\*剖视图；
- [0052] 图31和图32是本实用新型的解锁状态的组合卡环弹子组件的轴测视图；
- [0053] 图33是图32的L\*-L\*剖视图；
- [0054] 图34和图35是本实用新型的锁定状态的组合卡环弹子组件的轴测视图；
- [0055] 图36是图35的L-L剖视图；
- [0056] 图37是本实用新型的锁定状态的互锁弹子组件的轴测视图；
- [0057] 图38是图37的M-M剖视图；
- [0058] 图39是图37的N-N剖视图；
- [0059] 图40是图37的O-O剖视图；
- [0060] 图41是图37的P-P剖视图；
- [0061] 图42是图37的Q-Q剖视图；
- [0062] 图43是本实用新型的解锁状态的互锁弹子组件的轴测视图；
- [0063] 图44是图43的M\*-M\*剖视图；
- [0064] 图45是图43的N\*-N\*剖视图；
- [0065] 图46是图43的O\*-O\*剖视图；
- [0066] 图47是图43的P\*-P\*剖视图；
- [0067] 图48是图43的Q\*-Q\*剖视图；
- [0068] 图49是图9的R-R剖视图；
- [0069] 图50是图9的S-S剖视图；
- [0070] 图51是图9的T-T剖视图；
- [0071] 图52是图9的U-U剖视图；
- [0072] 图53是图9的V-V剖视图。
- [0073] 1. 锁壳组件, 11. 锁壳主体, 12. 卡环, 121. 卡环内槽, 122. 卡环限位槽, 13. 第一顶珠弹簧, 14. 第二顶珠弹簧, 15. 第一顶珠, 16. 第二顶珠, 17. 锁壳插片, 110. 外标记, 111. 管状开口, 112. 开口, 113. 肩部, 114. 出口槽, 115. 锁销槽, 116. 环形槽, 117. 卡环槽, 118. 燕尾槽, 119. 第一弹簧孔, 119\*. 第二弹簧孔；
- [0074] 2. 内锁芯组件, 211. 前内锁芯, 2111. 内标记, 2112. 法兰盘, 2113. 曲柄弹子前开口, 2114. 凸齿, 2115. 前端空腔, 2116. 五边形凹槽, 212. 中内锁芯, 212\*. 曲柄弹子限位柱, 2120. 边柱槽, 2120\*. 定向齿, 2121. 第一锁定机构空腔, 2122. 中楔形销凹槽, 2123. 曲柄弹子后开口, 2124. 凹齿, 2125. 法兰颈部, 2126. 前弹子组弹簧槽, 2127. 第二锁定机构空腔, 2128. 曲柄弹子弹簧槽, 2129. 变径机构槽, 213. 后内锁芯, 2131. T型槽, 2132. 后楔形销凹槽, 2133. 后端空腔, 2134. 后主轴孔, 2135. 后弹子组弹簧槽, 214. 边柱, 220. 第一锁定机构, 221. 第一曲柄弹子, 222. 第二曲柄弹子, 223. 第三曲柄弹子, 224. 第四曲柄弹子, 225. 第五曲柄弹子, 226. 曲柄弹子弹簧, 2200. 曲柄弹子槽, 230. 第一变径机构, 231. 第一组合卡环弹子, 2311. 第一边柱推动突起, 232. 第二组合卡环弹子, 2321. 第二边柱推动突起, 233. 第三组合卡环弹子, 234. 第四组合卡环弹子, 235. 第五组合卡环弹子, 236. 组合卡环弹子组弹簧, 2361. 弹簧片, 2300. 卡环弹子齿, 2301. 推压齿, 2302. 推压凹槽, 2303. 楔状销, 240. 第二锁定机构, 241. 第一互锁弹子, 2411. 第一互锁弹子槽, 2412. 第一轨迹槽, 2413. 第一导向突起, 242. 第二互锁弹子, 2421. 第二互锁弹子槽, 2422. 第二轨迹槽, 2423. 第二导向突起,

243. 第三互锁弹子, 2431. 第三互锁弹子槽, 2432. 第三轨迹槽, 2433. 第三导向突起, 244. 第四互锁弹子, 2441. 第四互锁弹子槽, 2442. 第四轨迹槽, 2443. 第四导向突起, 245. 第五互锁弹子, 2451. 第五互锁弹子槽, 2452. 第五轨迹槽, 2453. 第五导向突起, 246. 主轴, 2461. 弹簧安装凹陷, 2462. 主轴轴肩, 247. 后套环, 2471. 第一后套环齿, 2472. 第二后套环齿, 248. 前套环, 2481. 第一前套环齿, 2482. 第二前套环齿, 2483. 第三前套环齿, 249. 互锁弹子弹簧, 250. 第二变径机构;

[0075] 3. 外锁芯组件, 31. 外锁芯, 311. 外锁芯限位槽, 312. 外锁芯槽, 32. 空转锁销;

[0076] 4. 输出组件, 41. 转动体, 42. 连接柱;

[0077] 5. 钥匙组件, 51. 钥匙外套, 511. 第一空腔, 512. 接收齿, 513. 按钮槽, 514. 螺栓孔, 52. 钥匙内套, 521. 钥匙内套凹槽, 522. 第三孔, 523. 轴向凹槽, 524. 周向凹槽, 525. 第二空腔, 526. 弹簧槽, 527. 限位槽, 530. 钥匙齿条组件, 54. 钥匙齿条轮, 541. 第二孔, 542. 第三弹簧孔, 543. 卡钩槽, 55. 按钮, 56. 钥匙内套卡钩, 561. 定位突起, 57. 钥匙螺栓, 58. 钥匙弹簧。

### 具体实施方式

[0078] 请参阅图1-53, 本实用新型提供一种技术方案: 一种互锁弹子空转锁头及其钥匙;

[0079] 参见图1, 2, 3和4, 互锁弹子空转锁头包含锁壳组件1, 内锁芯组件2, 外锁芯组件3和输出组件4, 以及配套钥匙组件5。

[0080] 参见图1, 锁壳组件1包括锁壳主体11, 卡环12、第一顶珠弹簧13, 第二顶珠弹簧14, 第一顶珠15, 第二顶珠16和锁壳插片17; 其中第一弹簧孔119内的第一挤压机构为固定的第一顶珠弹簧13和第一顶珠15, 第二弹簧孔119\*内的第二挤压机构为固定的第二顶珠弹簧14和第二顶珠16, 顶珠弹簧支撑在锁壳插片17上, 而第一顶珠15挤压边柱214, 第二顶珠16挤压空转锁销32, 从而将边柱214和空转锁销32延锁壳主体11的径向向内推压。

[0081] 参见图1, 7, 8和9, 锁壳主体11限定出在其长度上延伸的管状开口111, 管状开口111被构造成接收圆柱形的内锁芯组件2的形状, 并且包括开口112周围的肩部113, 如图6所示, 肩部113与前内锁芯211一端上的法兰盘2112啮合。

[0082] 参见图7和9, 锁壳主体11的后端被构造成接受外锁芯组件3的直径大于开口112的出口槽114。因此锁壳主体接收锁芯组件的管状开口呈外小内大的结构, 这样的设计有效地加强锁壳在钥匙孔方向的结构, 可以有效弥补现有锁头在面对使用高强度的非法钥匙对锁芯采取钻, 扭, 撬等手段进行暴力开启时的防盗性能差的缺陷。在无钥匙插入或插入钥匙不正确的钥匙时, 边柱214被第一组合卡环弹子231和第二组合卡环弹子232延内锁芯组件2的径向向外推压, 边柱214将空转锁销32延径向向外推压, 内锁芯组件2相对于外锁芯组件3的转动锁定被解除, 内锁芯组件2可任意旋转, 同时如图9和13所示, 空转锁销32与锁销槽115啮合将外锁芯31相对于锁壳主体11转动锁定, 而此时内锁芯组件2的转动无法驱动固定在外锁芯组件3上的输出组件4。进而无法驱动与输出组件4相连接的现有的凸轮或连杆等机构从而将锁舌调整到开锁位置, 达到非法开锁的目的。参见图7和9, 管状开口111中段设有两个环形槽116, 它们绕管状开口111的内壁面周向延伸。在外锁芯组件3处于相对锁壳组件11转动锁定的状态时, 第一变径机构230被第一锁定机构220沿内锁芯组件2的径向向外推压。并且第二变径机构250被第二锁定机构240沿内锁芯组件2的径向向外推压, 第一变径机构230和第二变径机构250分别与环形槽116啮合。使得内锁芯组件2保持在图6所示的组装



状态下。

[0083] 参见图1,7,9和22,锁壳主体11包含沿着其侧面延伸的燕尾槽118和沿其径向向内延伸并与管状开口111相通的卡环槽117、第一弹簧孔119以及第二弹簧孔119\*。卡环12与锁壳主体11侧面上的卡环槽117啮合时,卡环12与外锁芯31的外锁芯限位槽311啮合,以使外锁芯组件3保持在图9和22所示的组装状态下。此时燕尾槽118与卡环12侧面的卡环限位槽122对准,将锁壳插片17插入燕尾槽118可以使卡环12保持在图9,11,22和23所示的组装状态。卡环12的内侧还设有卡环内槽121,当锁头处于锁定状态时,空转锁销32卡入卡环内槽121内。

[0084] 参见图6,9和22,锁壳主体11的外表面上与空转锁销32的对应位置设有外标记110,该外标记110可以与前内锁芯211的外表面上的内标记2111相配合,可以在插入正确钥匙之前将空转锁销32与边柱214调整到对齐位置,以方便开锁的同时,在锁定状态下将其错开亦可增加锁头的密钥量。画出的实施例中,锁头在组装状态下,锁壳主体11的外表面上的三角形标记指示出空转锁销32的位置,前内锁芯211的外表面上的标记中与圆形标记相邻的三角形标记指示出边柱214的位置,在使用正确的钥匙开锁之前,可以先将两个标记对准,便可将锁芯快速的开启。这样的设计可以有效地弥补现有空转锁芯的钥匙对正效率差的缺陷,提高开锁效率,方便人们使用。

[0085] 参见图1,2,8,9,10,21和22,内锁芯组件2包含前内锁芯211,中内锁芯212,后内锁芯213,边柱214,第一锁定机构220,第一变径机构230,第二锁定机构240和第二变径机构250。

[0086] 参见图2和10,前内锁芯211包括多个曲柄弹子前开口2113,它们沿着前内锁芯211的轴向贯通并呈圆形分布。这样的钥匙孔设计可以有效的弥补一字或类似形状钥匙孔面对使用高强度的非法钥匙对锁芯采取钻,扭,撬等手段进行暴力开启时的防盗性能差的缺陷。参见图8,9,10,21和22,前内锁芯211的另一端被构造成接收中内锁芯212前端上的法兰颈部2125的前端空腔2115,沿前端空腔2115的内侧面设有多个大小相同的凸齿2114,该凸齿2114与中内锁芯212一端上的法兰颈部2125外侧面凹齿2124啮合,在装配状态前内锁芯211与中内锁芯212可联动。这样的设计可以在不改变内部的曲柄弹子和互锁弹子的弹子凹槽位置和弹子排序的情况下,通过调整凸齿2114与凹齿2124的装配位置以重置前内锁芯211的表面上的内标记2111与中内锁芯212表侧面的接收边柱214的边柱槽2120,如将前内锁芯211的外表面上的方形标记对准边柱槽2120就可以简单地增加锁头的密钥量。

[0087] 参见图10和19,前端空腔2115的底部和与之啮合的中内锁芯212上的法兰颈部2125的平面上被构造成接收第一锁定机构220的五边形凹槽2116和第一锁定机构空腔2121。第一锁定机构空腔2121底部被限定出一组直径略大于第一锁定机构220的圆形截面直径的曲柄弹子后开口2123。以及接收曲柄弹子弹簧226的曲柄弹子弹簧槽2128。因此在装配状态下,各个曲柄弹子同时沿轴向被曲柄弹子弹簧和互锁弹子弹簧向外推压,且互不干涉。

[0088] 参见图2和5,第一锁定机构220由第一曲柄弹子221,第二曲柄弹子222,第三曲柄弹子223,第四曲柄弹子224,第五曲柄弹子225组成,各个曲柄弹子的形状相同,均包含一个曲柄和其两端不同轴的两个弹子轴柄。五个曲柄弹子周向设置在第一锁定机构空腔2121中的曲柄弹子限位柱212\*外。以第三曲柄弹子223为例,其中一侧的弹子轴柄成平滑圆柱状,

其截面圆直径略小于前内锁芯211上的曲柄弹子前开口2113的直径。另一侧的弹子轴柄的圆柱形侧面上设有可与卡环弹子齿2300相配合的曲柄弹子槽2200,这在此后会详细介绍到。并且其他第一曲柄弹子221,第二曲柄弹子222,第四曲柄弹子224,第五曲柄弹子225均有与组合卡环弹子配合的结构,但弹子轴柄的圆柱形侧面上的曲柄弹子槽2200到曲柄之间的距离与钥匙齿条组件530的密钥设置相关。这样的设计有效的弥补现有锁芯在容易被逐一拨动进行测试从而被破解实现开启锁芯的缺陷。

[0089] 参见图8,9,10,21和22,中内锁芯212的另一端为接收第二锁定机构240的第二锁定机构空腔2127,该空腔的底部有接收主轴246的前主轴孔2121<sup>\*</sup>。中内锁芯212的侧面沿圆周设有接收第一变径机构230和组合卡环弹子组弹簧236的圆形变径机构槽2129和三个前弹子组弹簧槽2126。楔形销凹槽包括前楔形销凹槽、中楔形销凹槽2122和后楔形销凹槽2132;变径机构槽2129的两侧设有沿中内锁芯212径向向内的,接收第一变径机构230的楔形销2303的前楔形销凹槽(图中未释出),前楔形销凹槽周向分布在变径机构槽2129的两侧,起到对第一变径机构230的楔状销2303的定向的效果,其效果与中楔形销凹槽2122和后楔形销凹槽2132对第二变径机构250的楔形销2303的定向效果一致。中内锁芯212的侧面沿其轴向设有接收边柱214的边柱槽2120。同时中内锁芯212的后端也设有中楔形销凹槽2122。

[0090] 参见图2,8,9,10,21和22,后内锁芯213的一端被构造成接收第二锁定机构240的后端空腔2133,以及接收第二变径机构250的后楔形销凹槽2132。并在其底面中心位置上设有可接收主轴246的后主轴孔2134。后内锁芯213的侧表面被构造成接收组合卡环弹子弹簧236的后弹子组弹簧槽2135,以及沿轴向被构造成接收边柱214的T型槽2131。弹子组弹簧槽的数量为4个,且均对称分布在第一变径机构230和第二变径机构250的两侧,从而利用弹簧片2361对楔状销2303进行向内挤压。如图2,8,9,21和22所示,中内锁芯212与后内锁芯213之间的第二变径机构250在其固有的控制边柱214的位置以及在锁定状态时将内锁芯组件2保持在组装状态的功能之外,还具有联轴器的功能,使中内锁芯212与后内锁芯213可以同轴旋转。

[0091] 画出的实施例中,参见图1,2,31,32,33,34,35和36,第一变径机构230和第二变径机构250均包括第一组合卡环弹子231,第二组合卡环弹子232,第三组合卡环弹子233,第四组合卡环弹子234和第五组合卡环弹子235。以第五组合卡环弹子235为例,半圆形的组合卡环弹子的内部有卡环弹子齿2300,半圆形的组合卡环弹子的两侧各有一个楔状销2303,该销略小于前楔形销凹槽、中楔形销凹槽2122和后楔形销凹槽2132。例如,第五组合卡环弹子235的两端各设有一组推压齿2301和推压凹槽2302,推压齿2301和推压凹槽2302构成整个推压机构,且不同的组合卡环弹子的推压齿2301和推压凹槽2302间能够相互配合,完成推压。参见图2,16和28,第二变径机构250的各个楔状销被组合卡环弹子组弹簧236的弹簧片2361沿径向向内推压。参见图8,9和14,在锁定状态时,第三曲柄弹子223的圆柱形侧面与卡环弹子齿2300相切,第五组合卡环弹子235被沿径向向外推压,并与锁壳主体11的管状开口111内侧的环形槽116啮合。同时第五组合卡环弹子235两端的推压齿2301和推压凹槽2302将与其相邻的第三组合卡环弹子233和第四组合卡环弹子234的推压齿2301和推压凹槽2302配合,使得两者沿径向向外推压,并将其啮合于环形槽116内。同理,第三组合卡环弹子233和第四组合卡环弹子234通过其上的推压齿2301和推压凹槽2302将第一组合卡环弹子

231和第二组合卡环弹子232沿径向向外推压,这一连锁反应使得第一边柱推动突起2311和第二边柱推动突起2321将边柱214沿径向向外推压,并通过沿径向向外推压空转锁销32,使得空转锁销32卡入锁销槽115内,保持外锁芯31相对于锁壳主体11转动锁定。

[0092] 参见图21,22和26,同样以第五组合卡环弹子235为例,当正确的钥匙被放入内锁芯组件2的曲柄弹子前开口2113中时,第一锁定机构220响应插入钥匙发生轴向按顺序移动至解锁位置时,组合卡环弹子弹簧236将第一变径机构230延径向向内推压。组合卡环弹子的卡环弹子齿2300与曲柄弹子凹槽2200啮合,并且第一变径机构230的卡环弹子齿2300和与其相对应的第一锁定机构220的曲柄弹子槽2200同时啮合时,组合卡环弹子弹簧236将第一变径机构230延径向向内推压啮合于环形槽116内侧,第一组合卡环弹子231和第二组合卡环弹子232的第一边柱推动突起2311,第二边柱推动突起2321对齐,并与中内锁芯212的侧面边柱槽2120对准。参见图23,21,25,26和27,边柱214被第一顶珠15延锁壳主体11的径向向内推压与第一边柱推动突起2311、第二边柱推动突起2321和边柱槽2120啮合。同时空转锁销32也被第二顶珠16沿锁壳主体11的径向向内推压,与外锁芯31的外锁芯槽312和后内锁芯213的侧面T型槽2131同时啮合,此时旋转钥匙组件5可带动内锁芯组件2和外锁芯组件3同时旋转,并驱动与外锁芯组件3相连的输出组件4。同时输出组件4带动与之相连的现有的凸轮或连杆等机构将锁舌调整到开锁位置,实现开锁动作。

[0093] 因此组成第一变径机构230和第二变径机构250的各个组合卡环弹子之间有联动关系,限定了只有在所有曲柄弹子都运动到解锁位置时,外锁芯31相对于锁壳主体11转动锁定状态才可被解除。即画出的实施例中,边柱214的状态不只受限于与第一锁定机构220联动的第一变径机构230,同时受到与第二锁定机构240的联动的另一组第二变径机构250的制约。

[0094] 参见图2和3,画出的实施例中,第二锁定机构240包括,第一互锁弹子241,第二互锁弹子242,第三互锁弹子243,第四互锁弹子244,第五互锁弹子245,主轴246,后套环247,前套环248,和互锁弹子弹簧249。

[0095] 参见图2,8和9,互锁弹子可以组合成管状,其外径略小于第二锁定机构空腔2127的内径,各个互锁弹子的外侧面的不同位置设有与组合卡环弹子相匹配的凹槽,例如第一互锁弹子槽2411。如图12所示,并在其外侧面上沿轴向设有半圆形凹槽,用以与中内锁芯212上的定向齿2120\*相配合,限定第二锁定机构240只能沿轴向往复运动。参见图3,16和17,后套环247和前套环248包含一个可以套在主轴246的直径的孔,两个套环通过该孔串联在主轴246上。各个套环还包括可以与各个互锁弹子的内侧面的两条竖向并通过导向突起相互通联组合成的U型轨迹槽适配的套环齿。在锁定状态时,参见图37,38,39,40,41和42,后套环247和前套环248的各个齿处于各个互锁弹子的导向突起的中心位置。

[0096] 以第三互锁弹子243为例,如图15和40所示在锁定状态时,互锁弹子弹簧249将第三互锁弹子243沿轴向向外挤压至初始点,第三互锁弹子243的外侧面与第二变径机构250的第五组合卡环弹子235内侧的卡环弹子齿2300相切,使其被沿径向向外推压至管状开口111内侧的环形槽116中。

[0097] 参见图24和27,在正确的钥匙被插入时,第三互锁弹子243被第三曲柄弹子223沿轴向推压,如图46所示,前套环248上与第三轨迹槽2432适配的第二前套环齿2482将受第三导向突起2433推压,前套环248发生转动并落入轨迹第三轨迹槽2432的竖向槽内。参见图16

和28,画出的实施例中,第一互锁弹子241,第三互锁弹子243和第五互锁弹子245组成互锁弹子单元,正确的钥匙将前套环248的转动使其上的第二前套环齿2482和第三前套环齿2483从锁定状态时所处的导向突起中心位置分别移动到如图39,40,45和46所示,第三互锁弹子243和第五互锁弹子245的正确竖向槽内。即正确的钥匙齿条组件530被设计为,与第三曲柄弹子223对应的齿条的长度相对于与第五曲柄弹子225对应的齿条的长度略长,因此第三曲柄弹子223相对于第五曲柄弹子225先被沿轴向推压至解锁位置。如果使用不正确的钥匙,使得第五曲柄弹子225相对于第三曲柄弹子223先被沿轴向推压,则前套环248的第三前套环齿2483会受第五互锁弹子245上的与第三导向突起2433的倾斜方向相反的第五导向突起2453推压,使得前套环248向反方向转动,前套环248的第二前套环齿2482落入轨迹第三轨迹槽2432的错误竖向槽内。错误竖向槽的长度比正确竖向槽小,因此互锁弹子243将不会被推压至解锁位置。如前所述,第二锁定机构240不能被沿径向向内推压,参考前述互锁弹子于组合卡环之间有联动关系,边柱214将空转锁销32延经向向外推压,外锁芯31相对于锁壳主体11转动锁定状态,不正确的钥匙不能使内锁芯组件2与输出组件4同时旋转。参见图17和29,第二互锁弹子242和第四互锁弹子244组成互锁弹子单元,以上述同样的原理互相锁定。并且,当正确的钥匙被拔出钥匙孔,各个互锁弹子被互锁弹子弹簧的沿轴向向外的推压至锁定状态,各个滑块旋转至锁定状态。

[0098] 参见图3,38和44,画出的实施例中,第一互锁弹子241是一个陷阱弹子,其第一导向突起2413的倾斜方向与第三导向突起2433相反,与第五轨迹槽2452的第五导向突起2453相同。因此,如果第一曲柄弹子221先于第三曲柄弹子223被向内推压,则与如前所述的第五组合卡环弹子235相对于第三组合卡环弹子233先被沿轴向推压同理,前套环248将旋转至错误竖向槽中,第一互锁弹子241,第三互锁弹子243和第五互锁弹子245组成的互锁弹子组单元锁定。本实施例中,在锁定状态下,第一互锁弹子241的外侧面上的第一互锁弹子槽2411与卡环弹子齿2300对齐,因此正确的钥匙将不推压第一曲柄弹子使第一互锁弹子241发生位移。因此如果使用不正确的钥匙等手段推压第一互锁弹子241使其发生位移,则第一互锁弹子241,第三互锁弹子243和第五互锁弹子245互相锁定。这样的设计通过钥匙齿条的长度决定互锁弹子被推动的先后顺序与轨迹槽配合,实现弹子之间的互锁功能,有效的弥补现有锁芯在容易被逐一拨动进行测试从而被破解实现开启锁芯的缺陷,并极大地增加密码量,减少现存锁芯钥匙互开的概率。

[0099] 参见图4,与本实用新型的锁芯配套的钥匙组件5,包括钥匙外套51,钥匙内套52,钥匙齿条组件530,钥匙齿条轮54,按钮55,钥匙内套卡钩56,钥匙螺栓57和钥匙弹簧58。

[0100] 参见图4和49,钥匙外套51包括沿其轴向的被构造成接收钥匙内套52和钥匙齿条轮54的第一空腔511,该槽的底部设有接收钥匙螺栓57的螺栓孔514,并在该槽的边缘设有用以连接钥匙内套52的接收齿512。钥匙外套51的侧面设有接收按钮55的按钮槽513。

[0101] 参见图4,50和51,钥匙齿条轮54包括沿其轴向的被构造成接收钥匙齿条组件530和钥匙螺栓57的第二孔541和第三弹簧孔542。如图50和51所示,钥匙螺栓57可以将钥匙外套51与钥匙齿条轮54保持在组装状态,并且钥匙螺栓57的长度比第三弹簧孔542略短,因此在组装状态下,如图6,8,20和21所示,接收钥匙螺栓57的第三弹簧孔542的另一端可以接收钥匙弹簧58。钥匙齿条轮54的侧面设有可以接收钥匙内套卡钩56的卡钩槽543。钥匙齿条组件530被构造成丁字形以便使其固定在钥匙齿条轮54的第二孔541内,需要伸入曲柄弹子前

开口2113的一段截面直径比钥匙孔略小,各个齿条长度与第一锁定机构220的各个弹子在解锁状态需要被推压的距离相配合。

[0102] 参见图8,9,21和22,钥匙内套52的一端设有可以接收钥匙齿条轮54的第二空腔525,该空腔的底部设有可使钥匙齿条组件530通过的第三孔522以及接收钥匙内套弹簧58的弹簧槽526。钥匙内套52的外侧设有接收齿512的沿其周向凹槽524和沿其轴向凹槽523。如图4所示,钥匙内套52的另一端上设有对其钥匙内套凹槽521,该对其钥匙内套凹槽521可以用于观察锁壳主体11和前内锁芯211表面上的外标记110和内标记2111的对齐情况。参见图49,钥匙内套52的内侧面上设有接收钥匙内套卡钩56的定位突起561的限位槽527。

[0103] 参见图49,50,在组装状态时,钥匙外套51的接收齿512先与钥匙内套52上沿其周向凹槽524啮合,再将钥匙内套52旋转至接收齿512与沿钥匙内套52上沿其轴向凹槽523啮合,此时钥匙外套51与钥匙内套52呈胶囊状将其内部的各个部件包裹其中。参见图21,22,在使用钥匙组件5开锁时,钥匙内套52被推压至钥匙外套51中,钥匙内套卡钩56的定位突起561与弹簧槽526啮合,钥匙齿条组件530从第三孔522中探出,可推压第一锁定机构220。

[0104] 参见图51,52和53,钥匙组件5被使用后可以按压按钮55使钥匙内套卡钩56的定位突起561与弹簧槽526脱离啮合状态,在钥匙弹簧58的作用下,钥匙内套52被推压回初始位置,遮挡柱钥匙齿条组件530。这样的设计有效的弥补现有钥匙的牙花裸露在外,容易通过拍照等其他方式钥匙的牙花外泄进而钥匙被复制的风险。并且,本实用新型的钥匙组件5的体积小巧,可将钥匙外套51设计成各种美观的样式贴身携带,也弥补了现有钥匙体积大等不便贴身携带,不美观等缺陷,可大大减低了因遗忘钥匙带来的诸多麻烦。

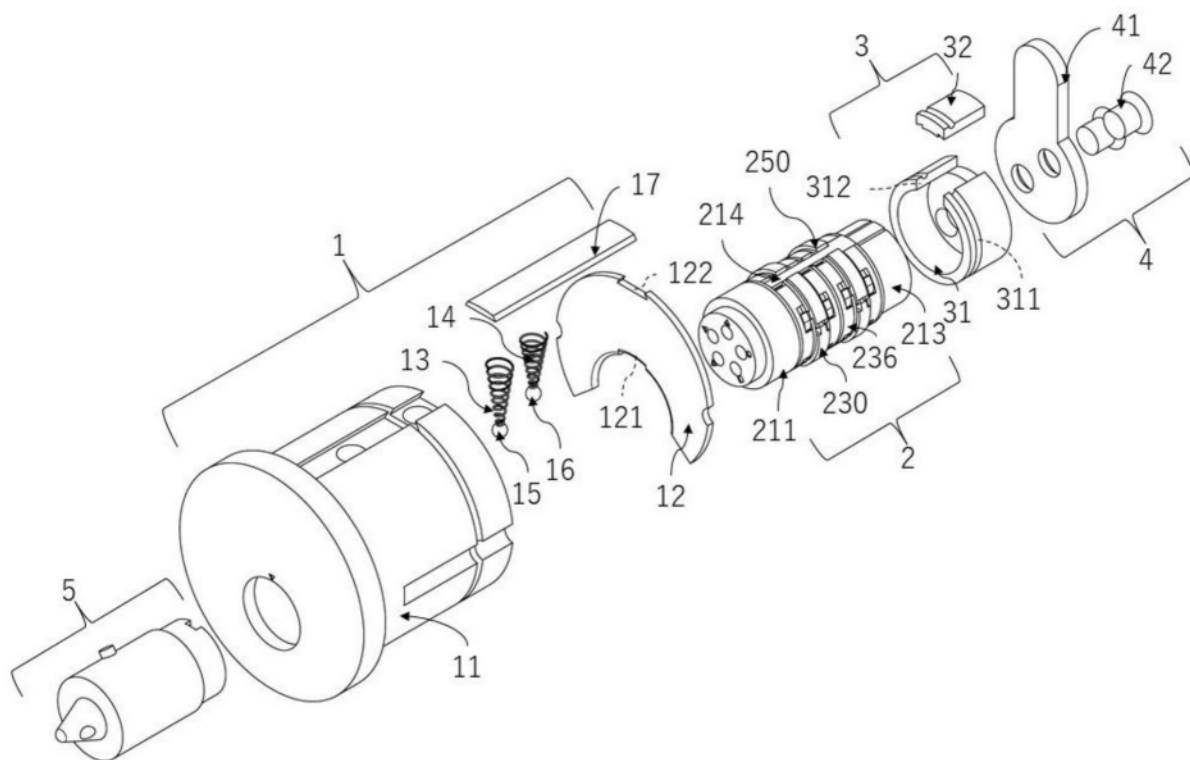


图1

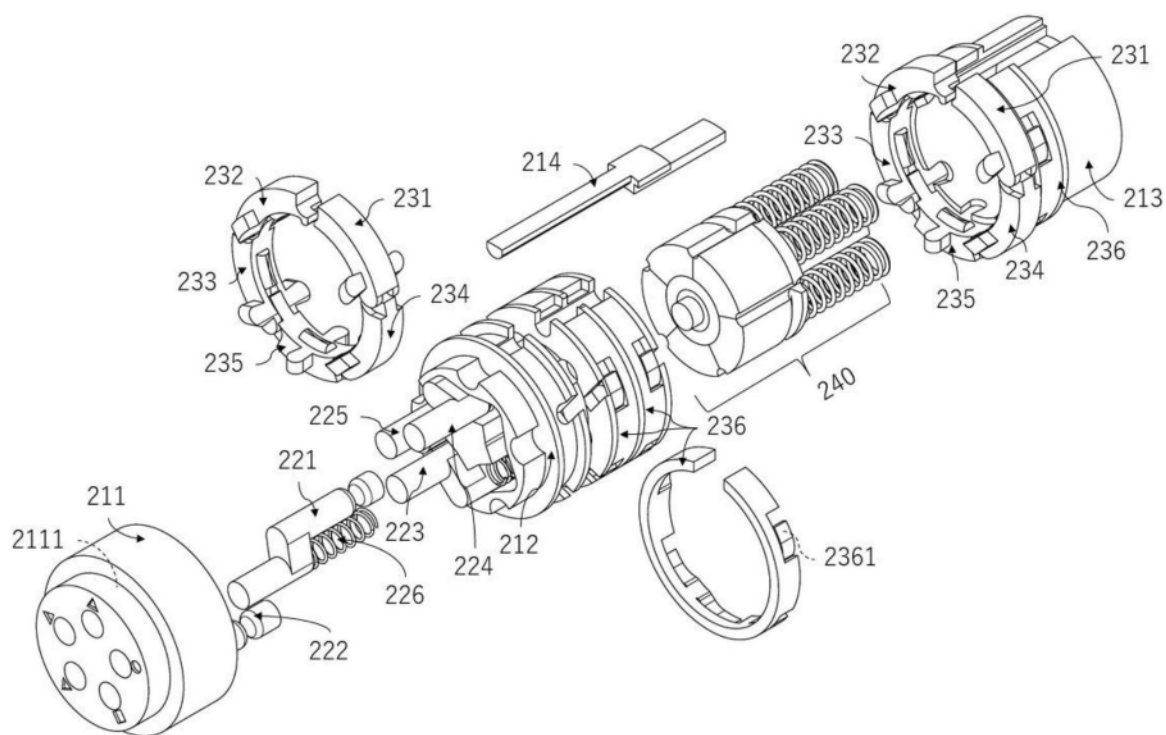


图2

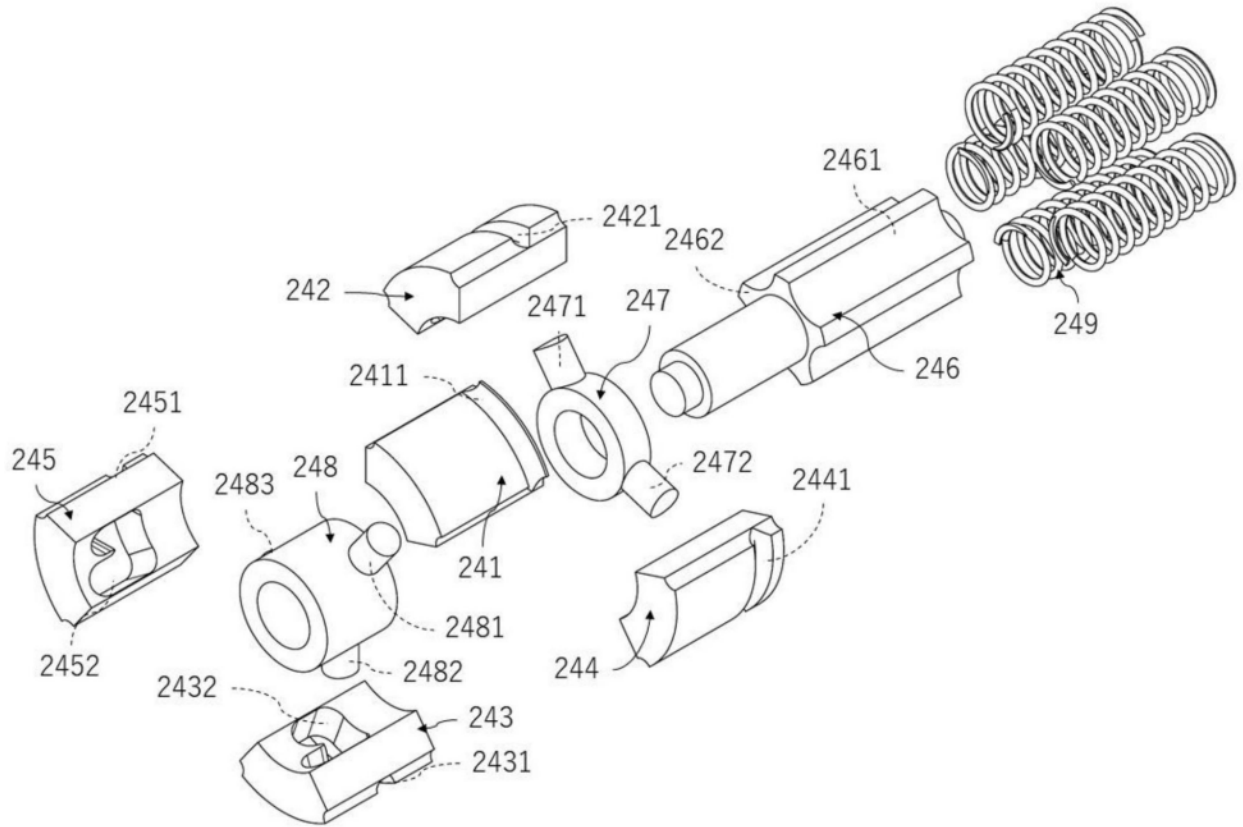


图3

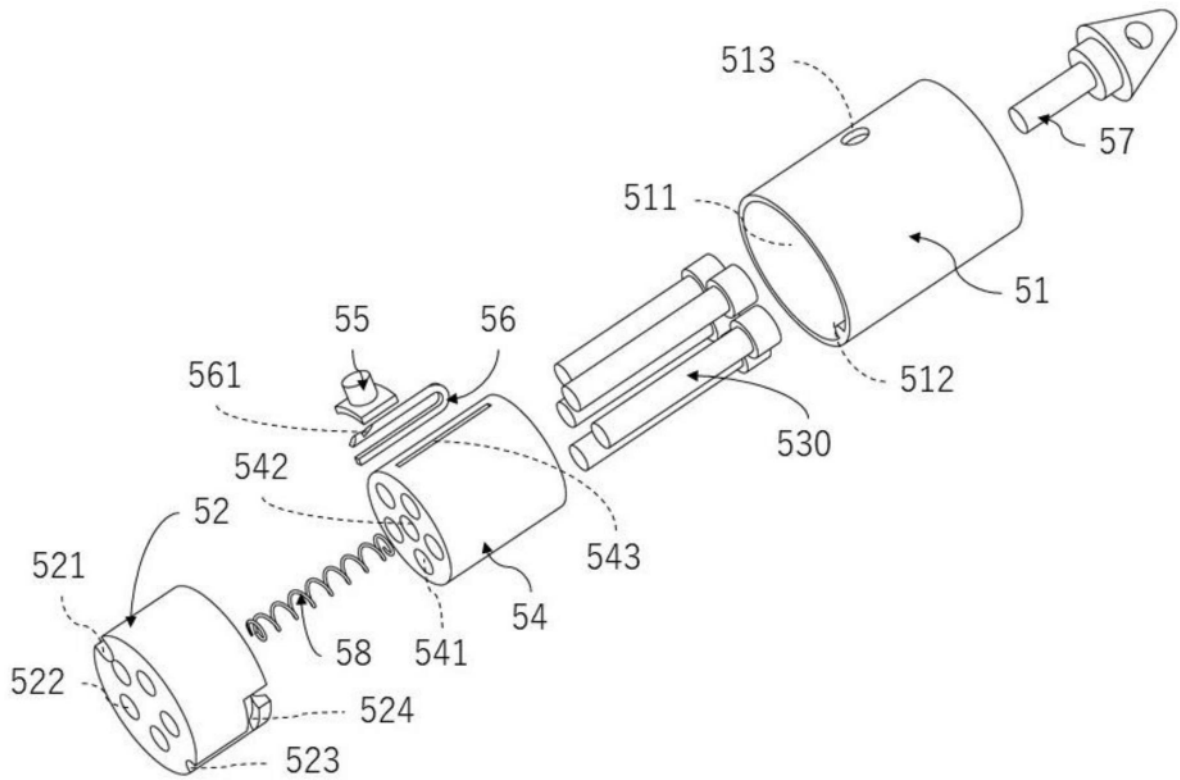


图4

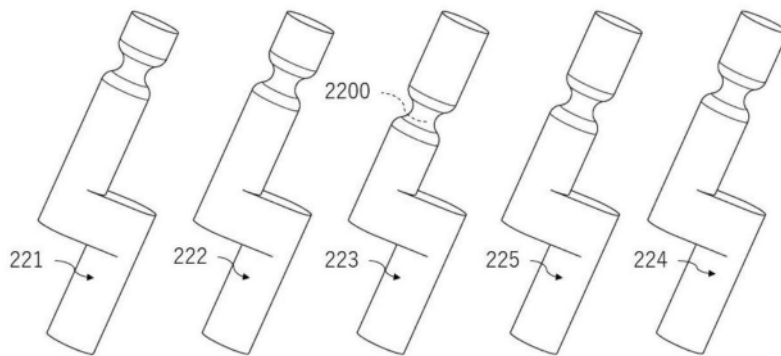


图5



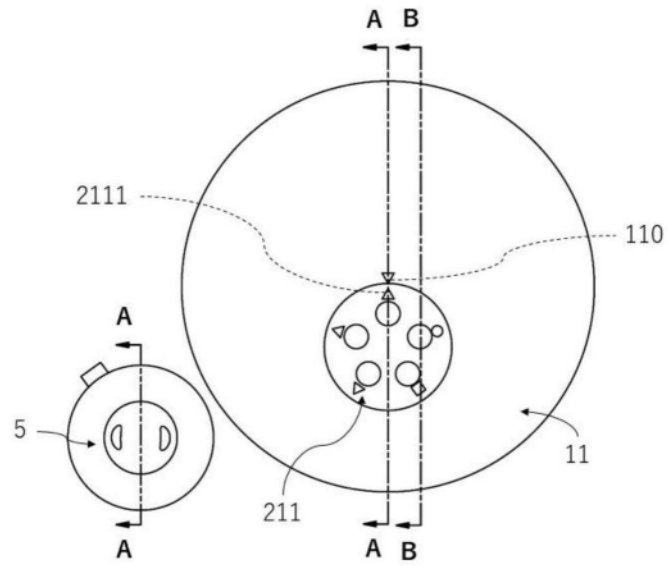


图6

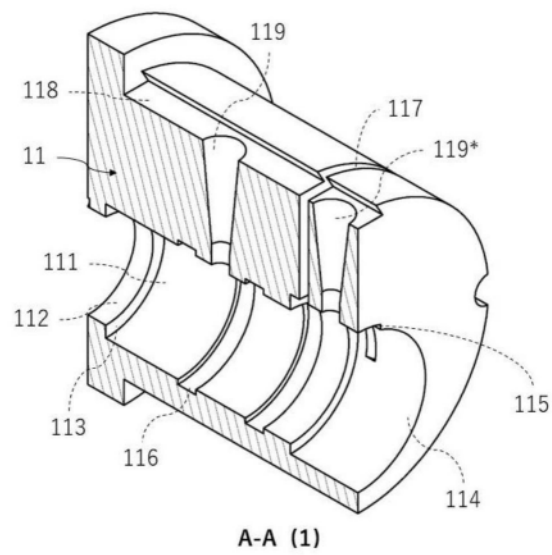


图7

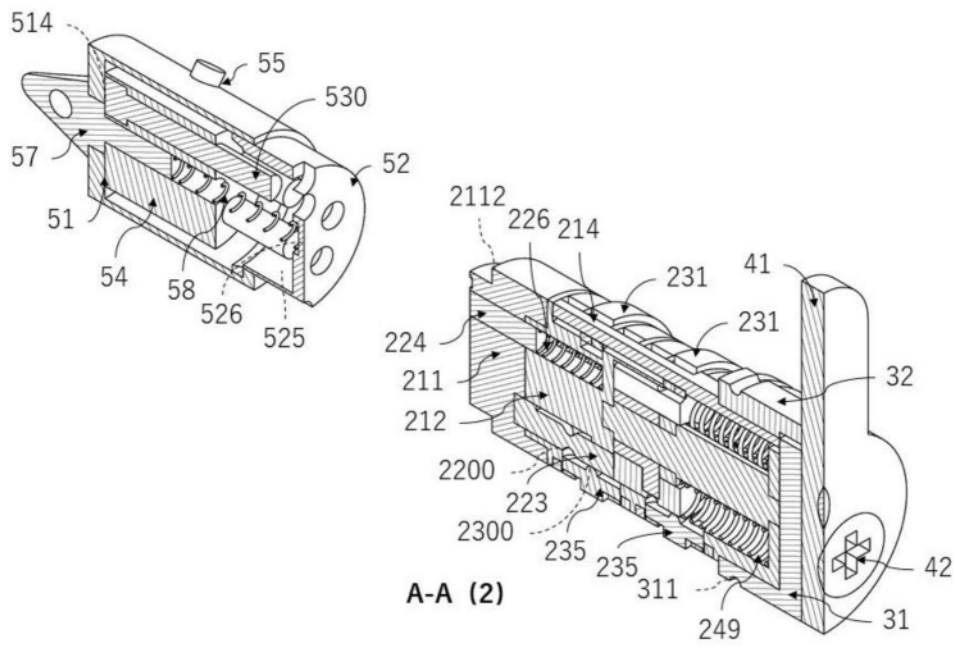


图8

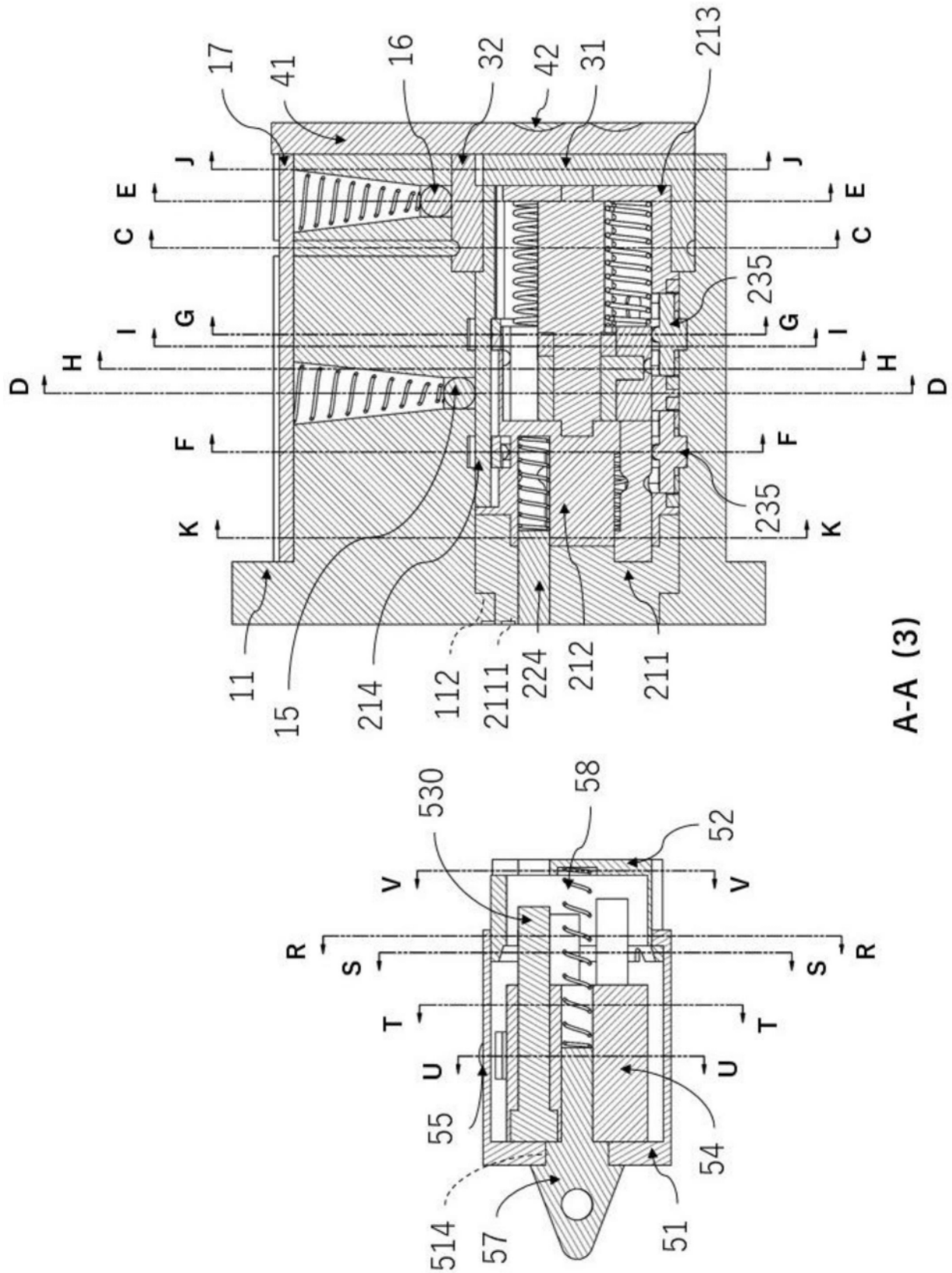


图9



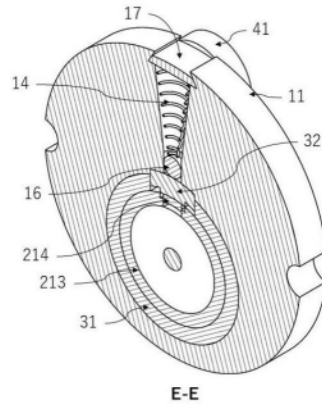


图13

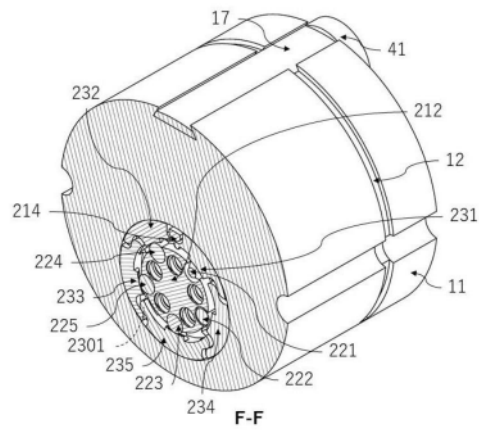


图14

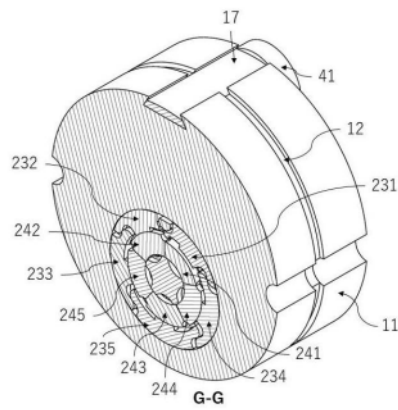


图15



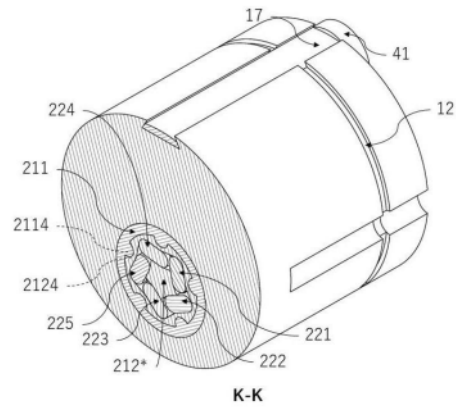


图19

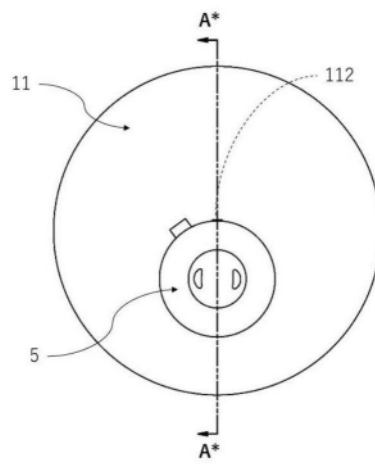


图20

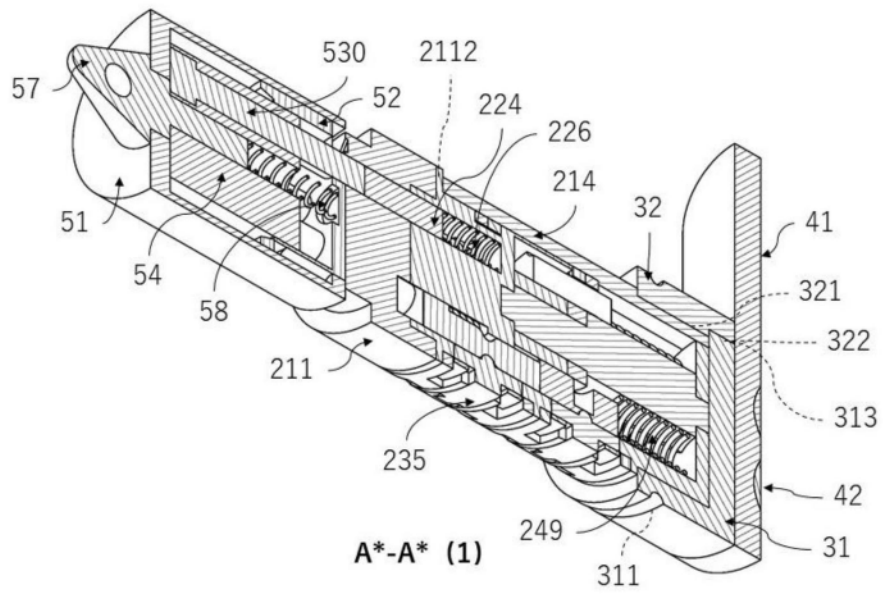


图21



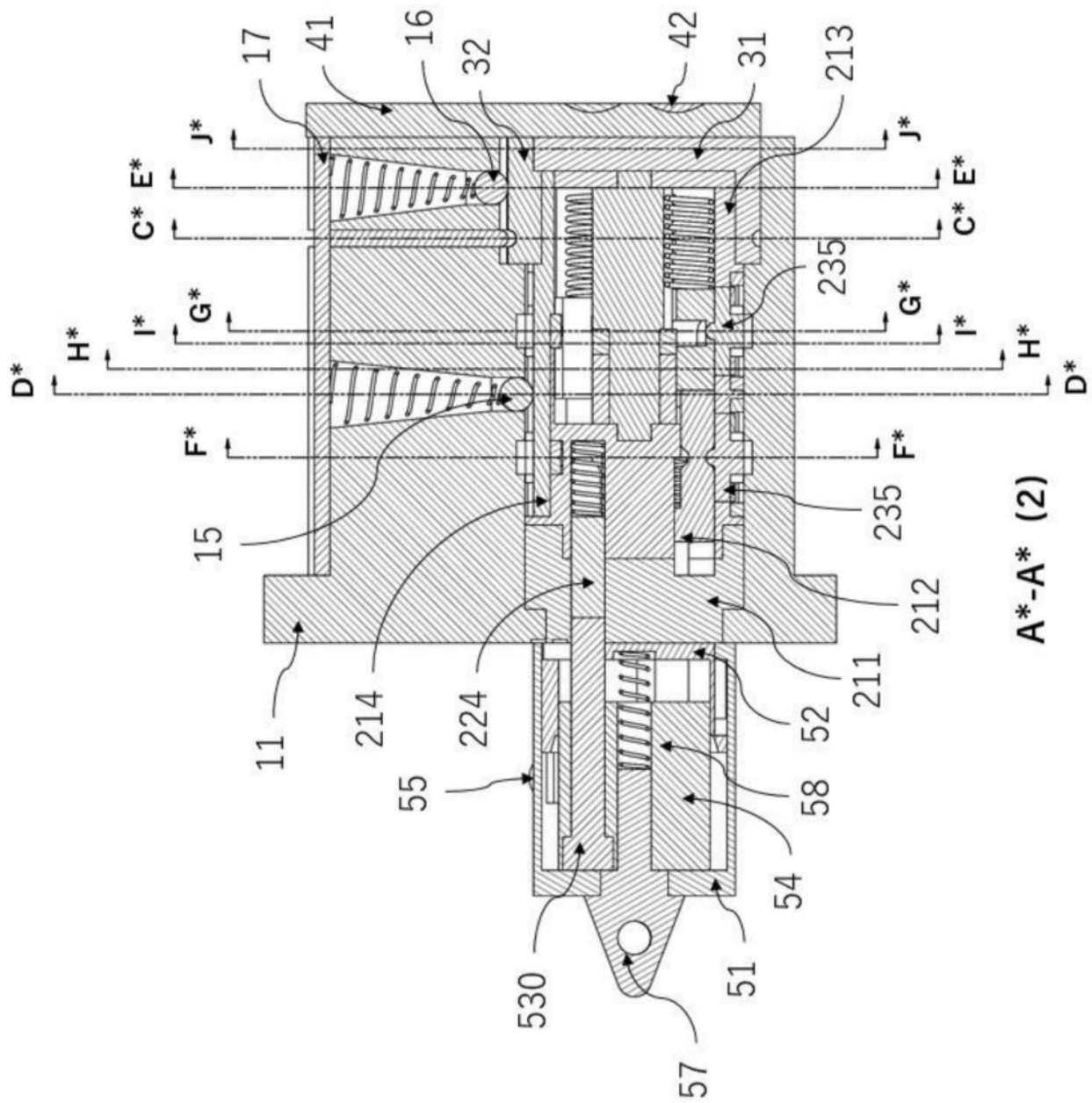


图22

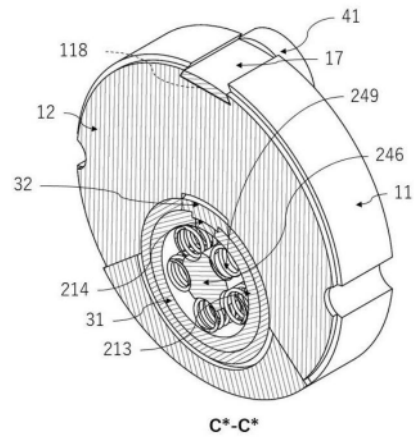


图23

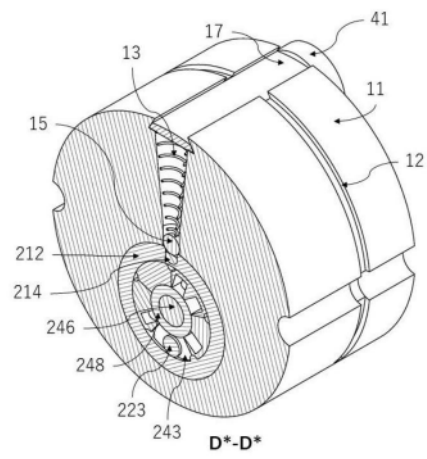


图24

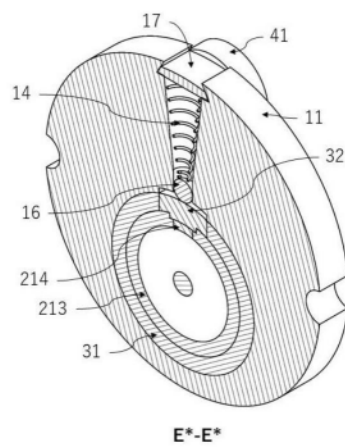


图25

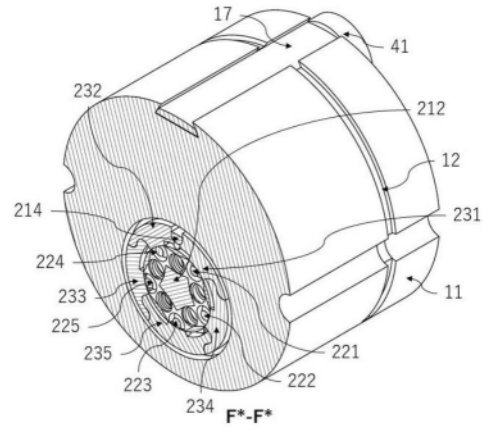


图26

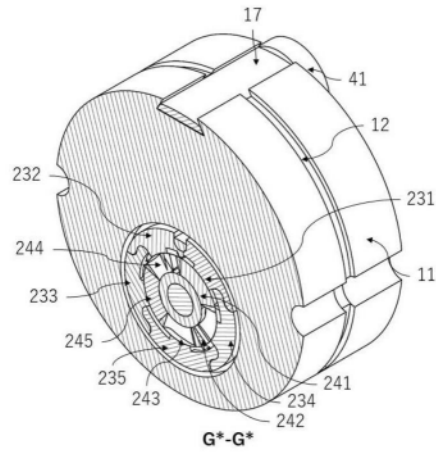


图27

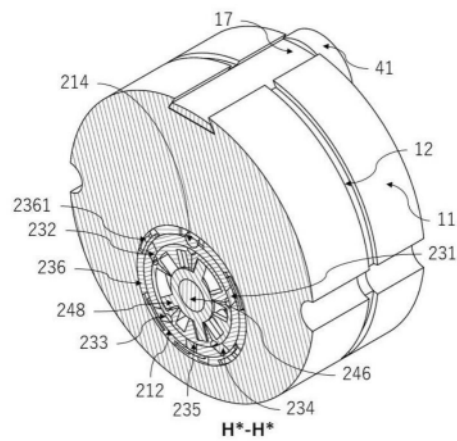


图28

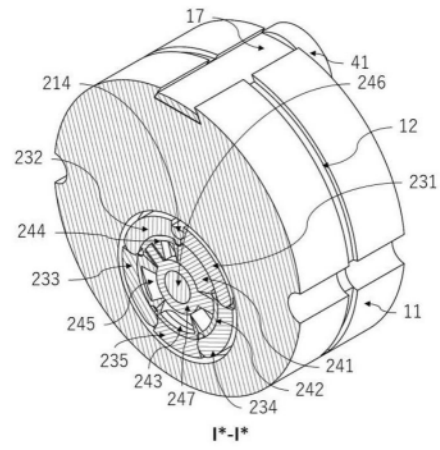


图29

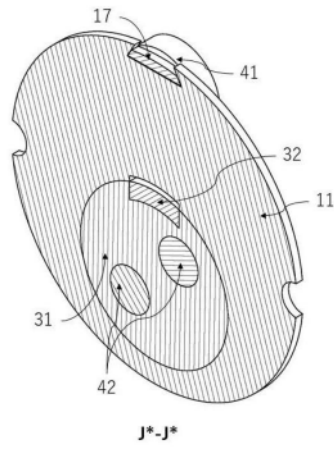


图30

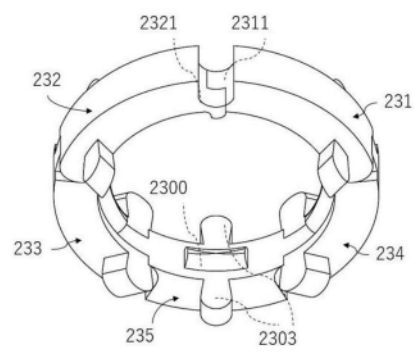


图31

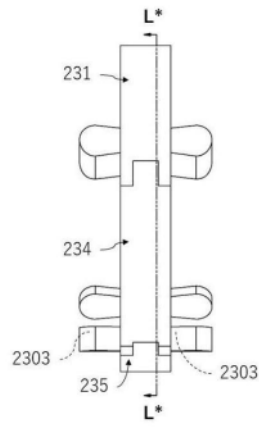


图32

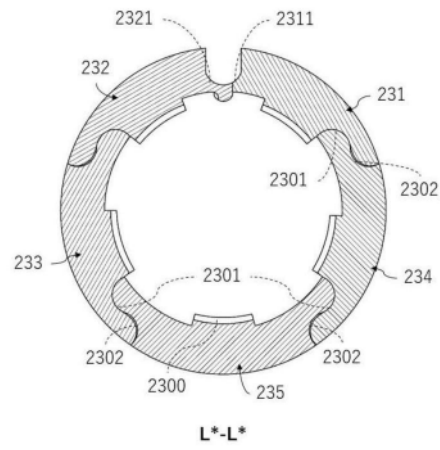


图33

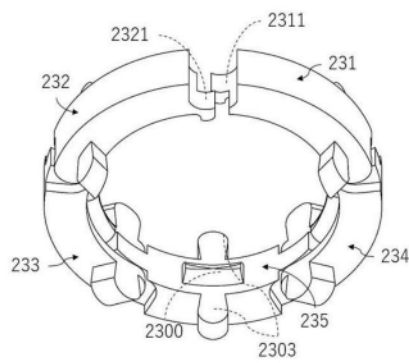


图34

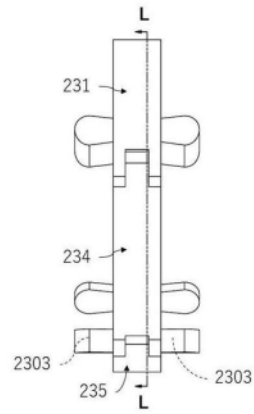


图35

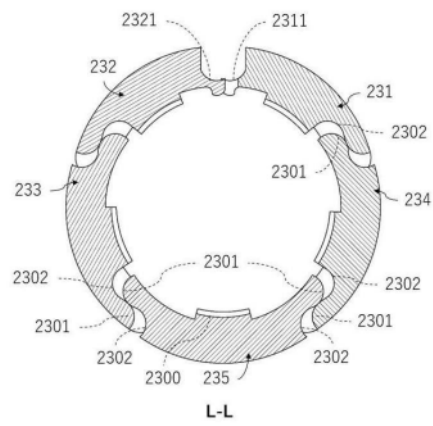


图36

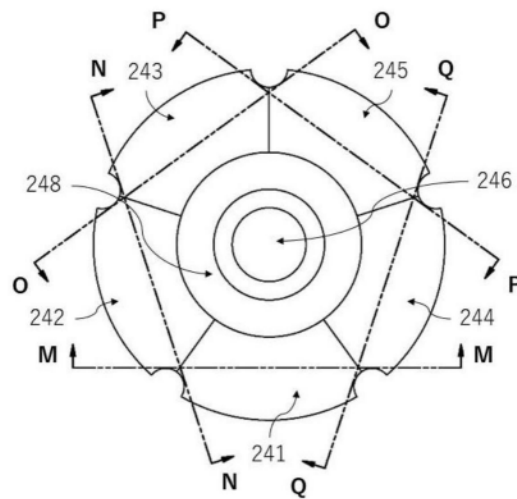


图37

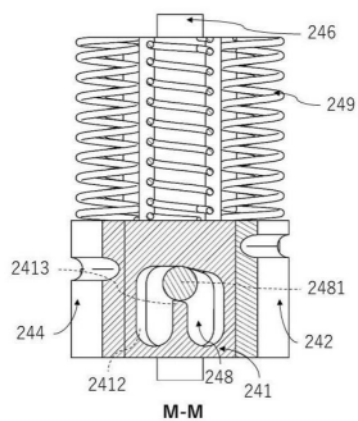


图38

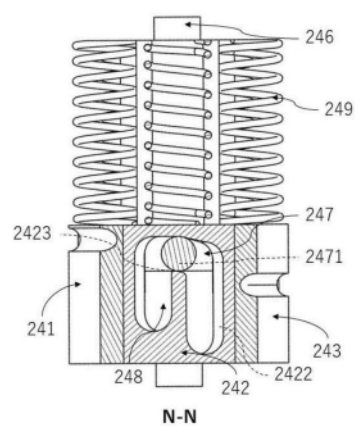


图39

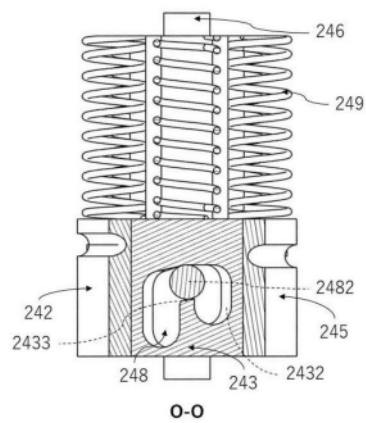


图40

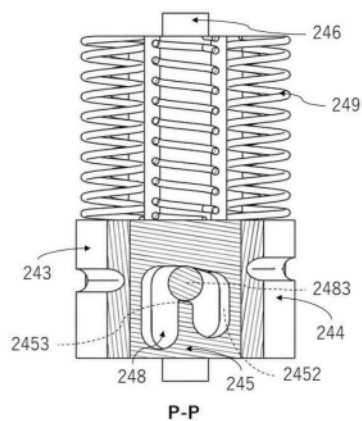


图41

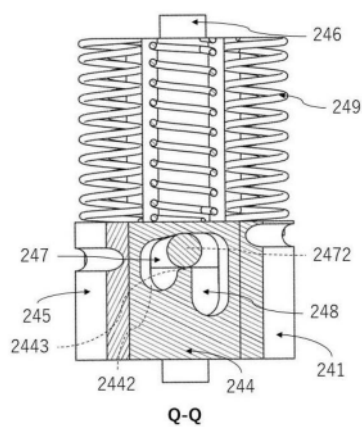


图42

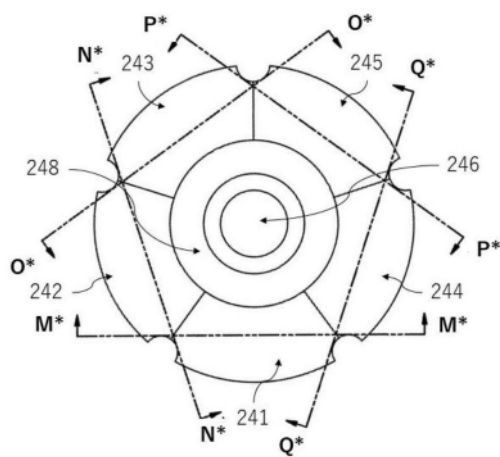


图43



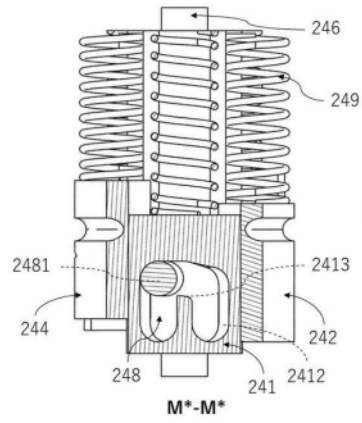


图44

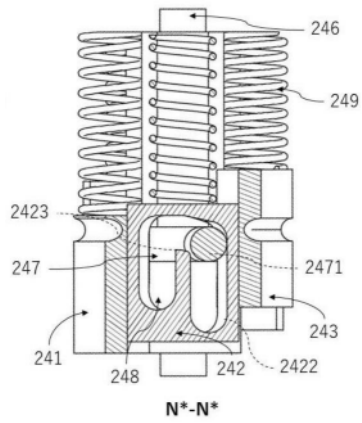


图45

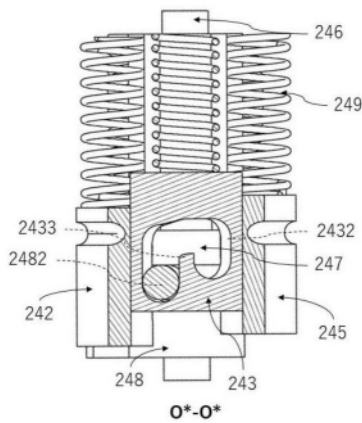


图46

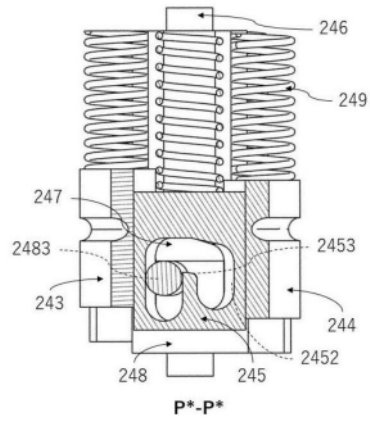


图47

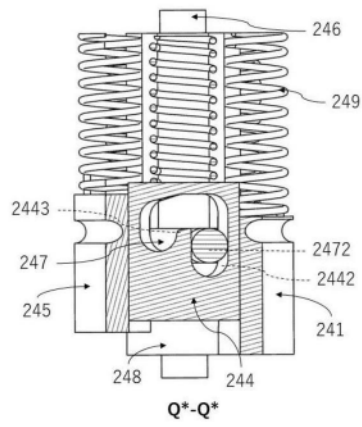


图48

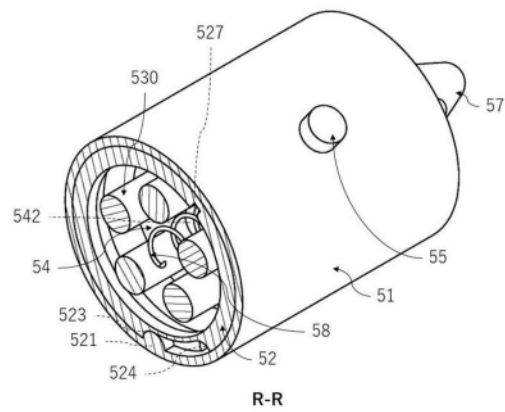


图49

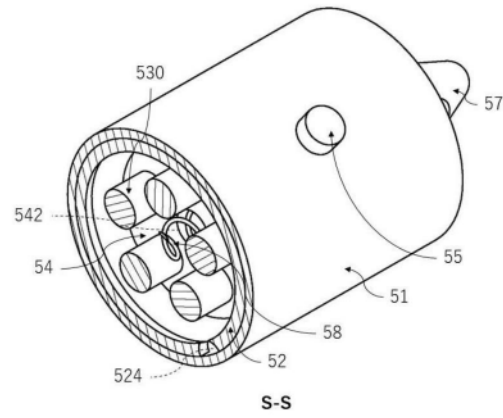


图50

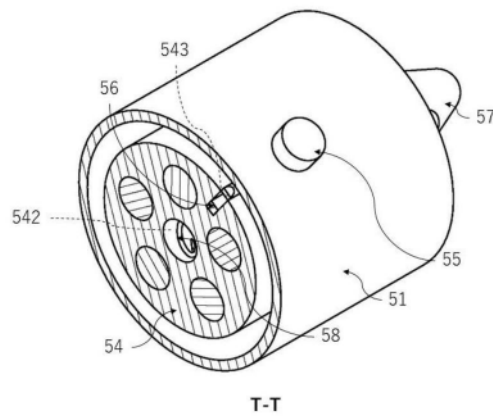


图51

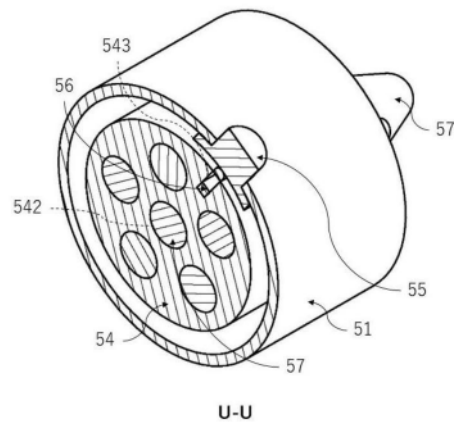


图52

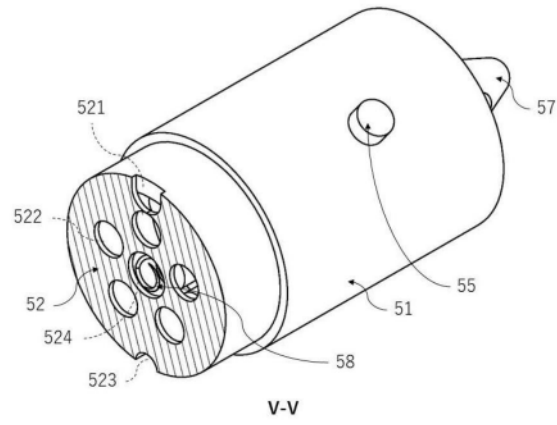


图53