



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118159366 A

(43) 申请公布日 2024.06.07

(21) 申请号 202280071058.8

(22) 申请日 2022.10.20

(30) 优先权数据

102021000027218 2021.10.22 IT

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.04.22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2022/060079 2022.10.20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/067534 EN 2023.04.27

(71) 申请人 瓜拉喷注公开有限公司

地址 意大利亚历山德里亚

(72) 发明人 里卡尔多·阿吕吉

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

专利代理师 李思瑶

(51) Int.Cl.

B05B 11/10 (2023.01)

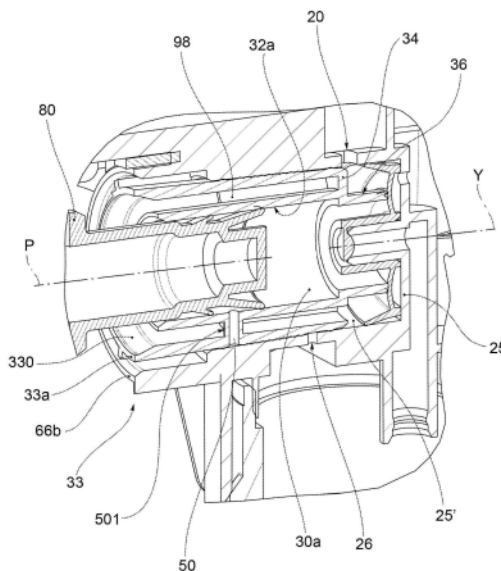
权利要求书2页 说明书6页 附图15页

(54) 发明名称

具有减小的活塞腔室的触发器分配头

(57) 摘要

一种触发器分配头(4),能应用于触发器分配装置(1)的瓶子(2),该触发器分配头包括柱状腔室(14)、主通气通路(26)、套筒(30)、副通气通路(50)、活塞(80)、抽吸管道和分配管道。套筒(30)设置有界定压力腔室(30a)的内部套筒壁(32)以及在外侧与内部套筒壁(32)间隔开的外部套筒壁(66)。



1. 一种触发器分配头(4),能应用于触发器分配装置(1)的瓶子(2)以用于分配产品,所述触发器分配头包括:

- 框架(10),所述框架适于支撑所述分配头(4)的部件,并且包括与所述瓶子(2)的内部隔室连通的主开口(12a);

- 柱状腔室(14),由具有内部腔室表面(24b)的柱状壁(24)环形地界定并且由位于底部处的底壁(25)界定;

- 能手动操作的活塞(80),用于在初始的搁置位置与最终的行程末端位置之间平移;

- 压力腔室(30a),所述活塞(80)在所述压力腔室中操作;

- 抽吸管道,适于使所述瓶子(2)的所述内部隔室与所述压力腔室(30a)连通;

- 分配管道,适于使所述压力腔室(30a)与外部环境连通;

- 阀器件,用于在抽吸步骤期间调节产品从所述抽吸管道到所述压力腔室(30a)的流动,并且在分配步骤期间调节产品从所述压力腔室(30a)到所述分配管道的流动;

- 套筒(30),具有套筒轴线(M)并容纳在所述柱状腔室(14)中,所述套筒包括:

i) 底部套筒壁(34),横向于所述套筒轴线(M);

ii) 环形内部套筒壁(32),从所述底部套筒壁(34)延伸,并且环形地界定所述压力腔室(30a);

iii) 环形外部套筒壁(66),从所述底部套筒壁(34)延伸,定位成在外侧与所述内部套筒壁(32)径向地隔开,并且布置成与所述内部腔室表面(24b)接触;

其中,所述分配头的特征是所述套筒(30)还包括在所述内部套筒壁(32)与所述外部套筒壁(66)之间径向地延伸的环形通气壁(501),所述环形通气壁在内部界定副通气通路(50),所述副通气通路径向地穿过所述内部套筒壁(32)和所述外部套筒壁(66)。

2. 根据权利要求1所述的分配头,其中,所述副通气通路(50)在所述内部腔室表面(24b)上开口,并且在所述活塞(80)处于所述行程末端位置中时,所述副通气通路适于使所述瓶子(2)的内部隔室与外部环境连通。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的分配头,其中,所述内部套筒壁(32)和所述外部套筒壁(66)环形地限定环形套筒间隙(98)。

4. 根据权利要求3所述的分配头,其中,所述环形套筒间隙(98)在与所述底部套筒壁(34)相对的自由套筒端(33)处是敞开的。

5. 根据权利要求3或4所述的分配头,其中,所述套筒(30)包括横向于所述套筒轴线(M)定位的封闭壁(39),以将所述环形套筒间隙(98)轴向地分成朝向所述底部套筒壁(34)的第一套筒隔室(981)以及相对的第二套筒隔室(982)。

6. 根据权利要求5所述的分配头,其中,所述环形通气壁(501)轴向地定位在所述封闭壁(39)处。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的分配头,其中,所述套筒(30)具有底部窗口(340),所述底部窗口轴向地穿过所述底部套筒壁(34)并且位于穿过所述套筒轴线(M)和所述副通气通路(50)的虚拟平面内。

8. 根据权利要求7所述的分配头,其中,所述套筒(30)、所述柱状壁(24)和所述底壁(25)限定阀隔室(25'),其中,所述底部窗口(340)面向所述阀隔室(25')。

9. 根据权利要求5至8中任一项所述的分配头,其中,所述套筒(30)包括一对成角度地

间隔开的分隔壁(44,45),所述分隔壁从所述封闭壁(39)延伸到所述底部套筒壁(34)并且限定所述第一套筒隔室(981)的角宽度。

10.根据从属于权利要求7的权利要求9所述的分配头,其中,所述底部窗口(340)通向环形冠部(345)的在径向上限定在所述内部套筒壁(32)与所述外部套筒壁(66)之间并且在角度上限定在所述分隔壁(44,45)之间的部分。

11.根据权利要求9或10所述的分配头,其中,每个所述分隔壁(44,45)都位于穿过所述套筒轴线(M)的相应的平面上。

12.根据前述权利要求中任一项所述的分配头,其中,在所述柱状壁(24)中形成有使所述主开口(12a)与所述内部腔室表面(24b)连通的主通气通路(26),其中,所述外部套筒壁(66)具有适于使所述主通气通路(26)与外部环境连通的迷宫式密封部(35)。

具有减小的活塞腔室的触发器分配头

技术领域

[0001] 本发明属于触发器分配装置领域。具体地,本发明的目的是提供一种能应用于瓶子并且设置有活塞腔室减小装置的触发器分配头。

背景技术

[0002] 触发器分配装置在当今是非常流行的,每年都会制造并销售数亿个。

[0003] 这些装置用于分配液体产品以用于多种用途,例如家居表面卫生、汽车清洁以及植物和动物护理。

[0004] 例如,在本申请人的国际申请第PCT/IB2022/055978号和第WO-A1-2022/175867号中示出了示例性的实施方式。

[0005] 在一些领域中,例如在专用于保护皮肤和头发免受阳光影响(也称为“防晒”)的产品领域中,或者在专用于环境空气质量的“空气护理”产品的领域中,分配装置被专门设计成输送较少的量的剂量。优选地,术语较少剂量是指小于一毫升的量,例如等于0.6毫升。更普遍地,在诸如上面指出的那些领域中,所输送的剂量是通常输送以用于其他用途的量的大约一半,诸如与“家居护理”领域中的装置相比。

[0006] 适于以较少的量输送剂量的分配装置的制造需要使其复杂的部件小型化。具体地,为了在不改变移动部件的行程的情况下使得输送剂量较少,必须改变分配头框架的孔。然而,这种修改受模具条件的严格限制,从而使其设计和生产复杂化。例如,在US-A1-2020/316630、US-B2-10518281和US-A1-2007/284393中描述了结构复杂的触发器分配头的实例。

[0007] 因此,非常需要一种适于以较少的量分配剂量的分配装置,该分配装置制造简单且方便。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种满足上述要求并克服了上述缺点的触发器分配头。

[0009] 该目的通过权利要求1的分配头来实现。从属权利要求公开了本发明的其他有利的实施方式。

附图说明

[0010] 从以下根据附图中的图通过非限制性实例的方式给出的描述中,根据本发明的分配头的特征和优点将变得显而易见,在附图中:

[0011] -图1描绘了根据本发明的实施方式的触发器分配装置;

[0012] -图2a在没有壳体的情况下示出了触发器分配头;

[0013] -图2b和图2c分别示出了分配头的框架以及框架的截面图;

[0014] -图3示出了根据本发明的实施方式的处于初始配置中的触发器分配装置的截面图;

[0015] -图4是处于中间触发器致动配置中的触发器分配装置的截面图;

- [0016] -图5示出了处于活塞的行程末端配置中的触发器分配头的截面图,其中预压缩阀器件处于打开配置中;
- [0017] -图6示出了处于触发器释放配置中的触发器分配装置的截面图;
- [0018] -图7示出了图3的放大细节;
- [0019] -图8示出了图3的分配头的截面图的放大细节;
- [0020] -图9、图10和图11分别示出了分配头的套筒、套筒的侧视图和套筒的前视图;
- [0021] -图10a和图10b示出了沿着穿过套筒轴线的平面截取的截面图以及沿着横向于套筒的封闭壁的平面截取的截面图;
- [0022] -图10c示出了穿过图10a中所示的平面A-A截取的套筒的截面图的放大细节;
- [0023] -图12和图13分别示出了分配头的触发器以及该触发器的截面图;
- [0024] -图14、图15和图16分别示出了分配头的阀元件、阀元件的平面图以及阀元件的截面图。

具体实施方式

- [0025] 参考附图中的图,包括用于容纳待分配的液体产品的瓶子2以及应用于该瓶子的颈部2a的触发器分配头4的触发器分配装置总体上用参考标号1表述。颈部2a具有颈部轴线X。优选地,头部4可以通过套管系统应用于瓶子2,该套管系统包括可以通过螺纹旋拧到颈部2a的螺纹套管6,或者根据变型实施方式,该头部可以通过卡销系统应用于瓶子2,该卡销系统优选地设置有防移除脊。
- [0026] 头部4包括适于支撑头部4的部件的框架10,该框架优选地例如通过注射模制由塑料材料制成单个件。
- [0027] 框架10包括附接部分12,该附接部分设置有具有附接轴线Z的主开口12a,当头部4应用于颈部2a时,主开口12a与颈部2a内部的隔室连通,并且附接轴线Z与颈部轴线X重合。
- [0028] 头部4还包括圆柱形的柱状腔室14,该柱状腔室例如具有与附接轴线Z正交的腔室轴线K,优选地,柱状腔室14形成在框架10中。
- [0029] 头部4还包括使主开口12a与柱状腔室14连接的抽吸管道。
- [0030] 优选地,所述抽吸管道包括:第一抽吸段16,从主开口12a开始并且沿着平行于附接轴线Z且优选地与附接轴线间隔开的第一抽吸轴线W延伸;以及第二抽吸段18,流体连通至柱状腔室14内并且沿着平行于腔室轴线K的第二抽吸轴线Y延伸,例如,第二抽吸轴线Y与腔室轴线K重合。第二抽吸段18由抽吸嘴部18a界定。
- [0031] 此外,优选地,第一抽吸段16和/或第二抽吸段18形成在框架10中。
- [0032] 头部4还包括使柱状腔室14与外部环境连通的分配管道。
- [0033] 优选地,分配管道包括:第一分配段20,从柱状腔室14开始沿着与腔室轴线K相交(例如正交)的第一抽吸轴线J延伸;以及第二分配段22,通向外部环境并且沿着平行于腔室轴线K的第二分配轴线Q延伸。
- [0034] 此外,优选地,第一分配段20和/或第二分配段22形成在框架10中。
- [0035] 优选地,分配头4还包括喷嘴组件29,该喷嘴组件应用于第二分配段22的自由端,并且优选地至少能够在分配位置与关闭位置之间旋转,在分配位置中,第二分配段22通向外部环境,在关闭位置中,第二分配段22与外部环境之间的流体连通被阻止。

[0036] 优选地,第一分配段20位于分配头4的后部区域中,并且喷嘴组件29位于分配头4的前部区域中。

[0037] 分配头4包括柱状壁24,该柱状壁具有环形地界定柱状腔室14的内部腔室表面24b。柱状腔室24由底壁25轴向地界定,例如,第二抽吸段18的抽吸嘴部18a从该底壁伸出。

[0038] 优选地,柱状壁24和底壁25形成在框架10中。

[0039] 根据一个实施方式,在柱状壁24中形成有使主开口12a与柱状腔室14(例如与内部腔室表面24b)连通的主通气通路26。

[0040] 头部4还包括沿着腔室轴线K插入到柱状腔室14中的套筒30,该套筒具有环形地界定压力腔室30a的内部套筒表面32a,活塞80流体密封地位于压力腔室中,这将在下文中描述。

[0041] 根据一实施方式,套筒30、柱状壁24和底壁25在柱状腔室中限定阀隔室25'。

[0042] 根据第一实施方式,套筒30接收在固定角位置中,即限制套筒围绕腔室轴线K旋转,以便实施本申请人的国际申请第PCT/IB2022/055978号中提到的解决方案,该申请的教导内容明确地并入本文中。

[0043] 根据第二实施方式,套筒30可以围绕腔室轴线K在柱状腔室14内旋转,以便实施本申请人的国际申请第W0-A1-2022/175867号中提到的解决方案,该申请的教导内容明确地并入本文中。

[0044] 套筒30具有套筒轴线M并且包括横向于套筒轴线M的底壁34,该底壁优选地具有限定套筒30的底部开口38的环形端壁36。抽吸管道通过底部开口38流体连通至套筒30中,具体地,第二抽吸段18通向套筒30,例如通向由端壁36界定的隔室。

[0045] 套筒30包括从底壁34轴向地延伸并且环形地界定压力腔室30a的环形内部套筒壁32。此外,套筒30包括从底壁34轴向地延伸的环形外部套筒壁66,该环形外部套筒壁定位成在外侧与内部套筒壁32径向地间隔开并且与内部腔室表面24b接触。

[0046] 具体地,外部套筒壁66具有定位成与内部腔室表面24b直接接触的环形外表面66a。优选地,外表面66a具有会聚式(例如在后部处会聚)截头锥形。

[0047] 在一个实施方式中,都具有例如柱形形状的内部套筒壁32和外部套筒壁66是同心的并且相对于套筒轴线M沿径向方向隔开,从而在它们之间环形地限定有环形套筒间隙98。

[0048] 在一个实施方式中,套筒30在与底壁34轴向地相对的自由套筒端33处是敞开的,该自由套筒端具有由套筒边缘33a界定的头部开口330。优选地,环形套筒间隙98在所述自由套筒端33处是敞开的。

[0049] 套筒30还具有在内部套筒壁32与外部套筒壁66之间横向于套筒轴线M定位的封闭壁39,即,该封闭壁具有至少部分环形的流道,以便沿着套筒轴线M将环形套筒间隙98分成由底部套筒壁34封闭的第一套筒隔室981以及相对的朝向自由套筒端33的第二套筒隔室982。换句话说,所述第二套筒隔室982是敞开的并且可以通过头部开口330轴向地进入。

[0050] 套筒30具有穿过内部套筒壁32和外部套筒壁66的副通气通路50,该副通气通路适于使主通气通路26与外部环境连通。具体地,副通气通路50在外表面66a与内部腔室表面24b之间是敞开的,即,副通气通路适于使压力腔室30a与柱状腔室14连通。

[0051] 套筒30设置有在内部套筒壁32与外部套筒壁66之间相对于套筒轴线M沿着径向方向延伸的环形通气壁501,该环形通气壁将副通气通路50界定在其内部。换句话说,所述环

形通气壁501具有例如正交于套筒轴线M的进入通气轴线S。

[0052] 优选地,所述环形通气壁501位于封闭壁39处,例如以将环形通气壁大致再分为相对于通气轴线S对称的两个半壁。

[0053] 套筒30设置有一对成角度地间隔开的分隔壁44、45,这些分隔壁从封闭壁39延伸到底部套筒壁34并且限定第一套筒隔室981的角宽度。

[0054] 优选地,每个分隔壁44、45都位于穿过套筒轴线M的相关平面上。

[0055] 根据一个实施方式,套筒30具有底部窗口340,该底部窗口轴向地穿过底部套筒壁34并且位于穿过套筒轴线M并穿过副通气通路50的虚拟平面中,如图10a中所示。

[0056] 具体地,底部窗口340面向阀隔室25',即底部窗口使第一套筒隔室981与所述阀隔室25'连通。

[0057] 底部窗口340通向环形冠部345的在径向上界定在内部套筒壁32与外部套筒壁66之间并且在角度上界定在分隔壁44、45之间的部分,如图10c中所示。

[0058] 换句话说,第一套筒隔室981由封闭壁39轴向地封闭,由一对分隔壁44、45成角度地界定,并且径向地位于内部套筒壁32与外部套筒壁66之间,第一套筒隔室还在底部套筒壁34处通过底部窗口340而敞开。

[0059] 在一个实施方式中,套筒30包括在外表面66a上延伸的适于使主通气通路26与外部环境连通的迷宫式密封部35。

[0060] 优选地,迷宫式密封部35包括适于使主通气通路26与外部环境连通的通道35'。例如,通道35'具有周向延伸部或螺旋状延伸部。在一实施方式变型中,通道是线性的和曲线的,例如在截面上是线性的。

[0061] 此外,套筒30优选地包括侧向地限定通道35'的连续脊351。特别地,所述连续脊351定位成与内部腔室表面24b接触,从而形成密封以防止产品泄漏。

[0062] 换句话说,迷宫式密封部35成形为提供适于使外部环境与主通气通路26流体连接的迂回路径。事实上,空气可以例如由于凹陷而通过通道35'朝向瓶子2的内部隔室被抽吸,然而,从主通气通路26流出的少量液体可能不会完全通过通道35'并离开到达分配头4外部。具体地,连续脊351迫使液体沿着通道35'持续流动,从而防止泄漏,因为该连续脊与内部腔室表面24b形成通道。

[0063] 套筒和迷宫式密封部的其他特征被包括在本申请人的国际申请第PCT/IB2022/055978号中,该申请的教导内容明确地并入本文。

[0064] 分配头4还包括可手动操作的活塞80,该活塞用于在初始搁置位置与最终行程末端位置之间平移。

[0065] 活塞80穿过头部开口330插入到套筒30中并且滑动(即在压力腔室30a内滑动),以便密封内部套筒表面32a。

[0066] 活塞80包括在前端84与后端86之间沿着活塞轴线P延伸的环形活塞壁82,该活塞优选地是中空的并且例如通过注射模制由塑料材料制成单个件。

[0067] 优选地,活塞80包括位于前端84处的活塞底部87。在后端86处,活塞80具有活塞接合部分90,该活塞接合部分设置有例如用于与头部4的触发器100接合的孔92。

[0068] 优选地,活塞80包括从活塞壁82向外伸出的周向的主活塞密封件89和副活塞密封件88。具体地,在套筒30内部,主活塞密封件89与底壁25一起轴向地界定压力腔室30a。

[0069] 优选地,在活塞80处于初始搁置位置中时,在内部套筒表面32b上开口的副通气通路50位于主活塞密封件89与副活塞密封件88之间。

[0070] 头部4还包括触发器100,该触发器包括:杆式致动部分102,适于使用户的手指定位以用于致动头部4;以及触发器接合部分104,用于与活塞80连接。例如,触发器100通过触发器接合部分104与活塞80的活塞接合部分90接合而铰接到活塞80。

[0071] 优选地,头部4还包括适于直接地或间接地永久作用在活塞80上的弹性返回器件,以将活塞带到初始位置(这将在下文中讨论)。例如,所述返回器件包括至少一个柔性元件110(优选地为一对柔性元件),该至少一个柔性元件与触发器100的致动部分102制成单个件。

[0072] 头部4还包括阀器件,该阀器件适于调节产品从抽吸管道到压力腔室30a的流动以及从压力腔室30a到分配管道的流动。所述阀器件容纳在阀隔室25'中。

[0073] 优选地,所述阀器件包括至少部分具有柔性的阀元件200,该阀元件例如通过注射模制制成单个件。

[0074] 阀元件200包括管状部分202,该管状部分包括环形的阀壁204,该阀壁在前端210与在限定后部开口208的后端206之间沿着阀轴线V延伸。

[0075] 阀元件200还包括柔性的阀瓣212,该阀瓣以悬臂方式连接到阀壁204的前端210并径向向内伸出。

[0076] 阀瓣212在面向后部开口208的一侧上具有遮板部分214,该遮板部分例如是平坦形状或半球形形状或截锥形形状。

[0077] 阀元件200还包括从管状部分202径向地向外延伸的环形隔膜216。例如,隔膜216在面向管状部分202的前端210的一侧上凹陷。

[0078] 阀元件200还包括支撑部分218,该支撑部分包括连接到隔膜216并环绕该隔膜的环形支撑壁220。

[0079] 优选地,支撑壁220具有朝向管状部分202的前端210向外展开的形状,并且该支撑壁在面向后端206的一侧上具有波浪形的阀基座222,该阀基座形成阀元件的支撑部。

[0080] 阀元件200位于柱状腔室14中并且抵靠底壁25,阀基座222抵靠该底壁放置,另一方面,支撑壁220与柱状壁24接触并形成密封以防止产品泄漏。

[0081] 管状部分212螺纹连接到抽吸管道上,并且具体地螺纹连接到第二抽吸段18上,并且阀瓣212形成用于所述抽吸管道的柔性遮板。抽吸管道的抽吸嘴部18a以及柔性阀瓣212形成合适的抽吸阀器件,以用于在抽吸步骤中允许产品从抽吸管道进入压力腔室30a,并且在分配步骤中防止产品从压力腔室30a进入抽吸管道。

[0082] 隔膜216与套筒30配合,并且具体地,该隔膜封闭压力腔室30a的底部开口38并邻接抵靠端壁36。端壁36和隔膜216形成预压缩阀器件,该预压缩阀器件适于仅当压力腔室30a中的压力超过预定阈值时才允许产品从压力腔室30a进入分配管道。所述预压缩阀还适于在抽吸步骤期间防止产品从分配管道进入压力腔室30a。

[0083] 因此,与抽吸管道的抽吸嘴部18a和套筒的端壁36配合的阀元件200将抽吸阀器件和预压缩阀器件两者整合为单个部件。

[0084] 在触发器分配装置的正常操作中,将头部4应用于瓶子2,使得抽吸管道通过主开口12a与瓶子2内部的隔室连通。

[0085] 优选地,在初始配置中,触发器100和活塞80处于相关的初始搁置位置中(图3),预压缩阀器件和阀抽吸器件处于相关的关闭配置中。

[0086] 此外,优选地,在初始配置中,副通气通路50轴向地包括在活塞80的主活塞密封件89与副活塞密封件88之间。此外,在初始配置中,主通气通路26与外部环境流体隔绝。

[0087] 通过致动触发器100,活塞80发生轴向平移,所述活塞在套筒30内移动并对容纳在压力腔室30a中的产品施加压力。

[0088] 只要副活塞密封件88轴向超出副通气通路50,副通气通路50就与外部环境流体连通。

[0089] 在超过压力腔室30a中的预定阈值压力后,预压缩阀器件就切换到打开配置,在该打开配置中,预压缩阀器件允许产品从压力腔室30a进入分配管道。

[0090] 具体地,隔膜216与套筒30的端壁36分离并且允许产品进入阀隔室25',并且然后进入分配管道,从而允许产品通过喷嘴29向外分配(分配步骤)。具体地,产品润湿阀隔室25'和第一套筒隔室981两者。抽吸阀器件保持在封闭配置中(图4)。

[0091] 在触发器100和活塞80到达行程末端位置(图5)并且分配步骤已经完成后,释放触发器100并且弹性返回器件操作以使活塞80和触发器100返回到初始搁置位置。

[0092] 活塞80朝向初始搁置位置返回引起压力腔室30a中的压力下降,这使得抽吸阀器件切换到打开配置中,在该打开配置中,该抽吸阀器件允许产品从抽吸管道吸入到压力腔室30a中(图6)。具体地,阀瓣216弯曲并与抽吸管道的抽吸嘴部18a分离,从而允许产品从抽吸管道进入压力腔室30a中(抽吸步骤)。此外,在抽吸步骤中,瓶子的内部隔室通过副通气通路50和主通气通路26与外部环境连通。

[0093] 此外,根据一优选实施方式,头部4包括附接到框架10以覆盖该框架的外壳300。优选地,外壳300通过至少一个卡扣联接件应用于框架10。

[0094] 创造性地,以上描述的分配头满足了行业的需求并且克服了上述缺点,这是因为该分配头可以通过更换头部的有限数量的部件来分配较少剂量的产品,即避免了头部的完全重新设计。

[0095] 有利地,可以使用根据现有技术的触发器分配头的框架,以使该框架适应行业对旨在分配较少的剂量的分配装置的需求。

[0096] 有利地,套筒是易于互换的独特且一体的部件。

[0097] 有利地,套筒具有与柱状腔室接合的迷宫式密封部,从而使不期望的产品可能损失最小化。

[0098] 应理解,为了满足可能的需求,本领域技术人员可以对以上描述的分配头进行修改,所有这些修改都包含在由所附权利要求限定的保护范围内。

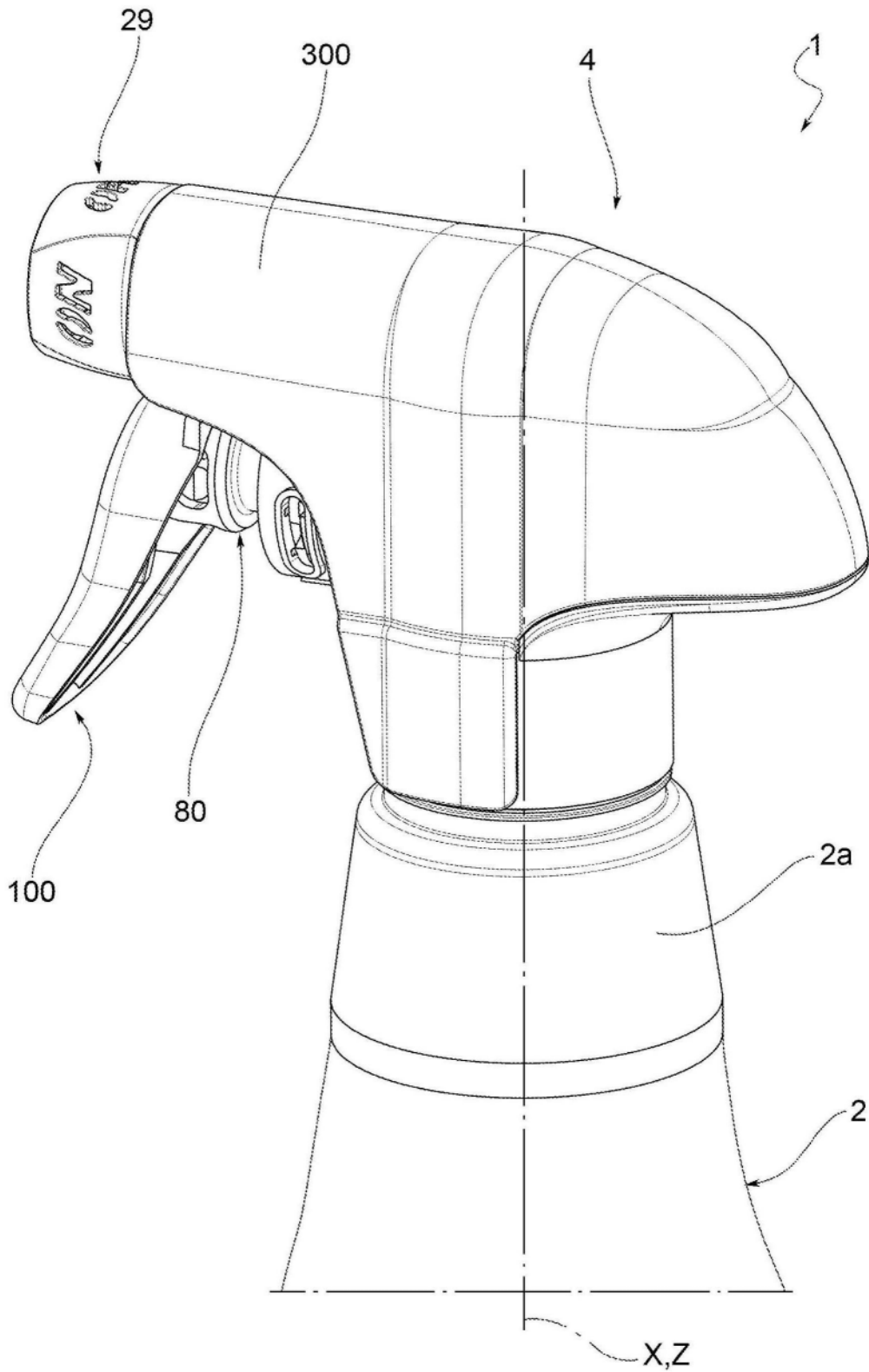


图1

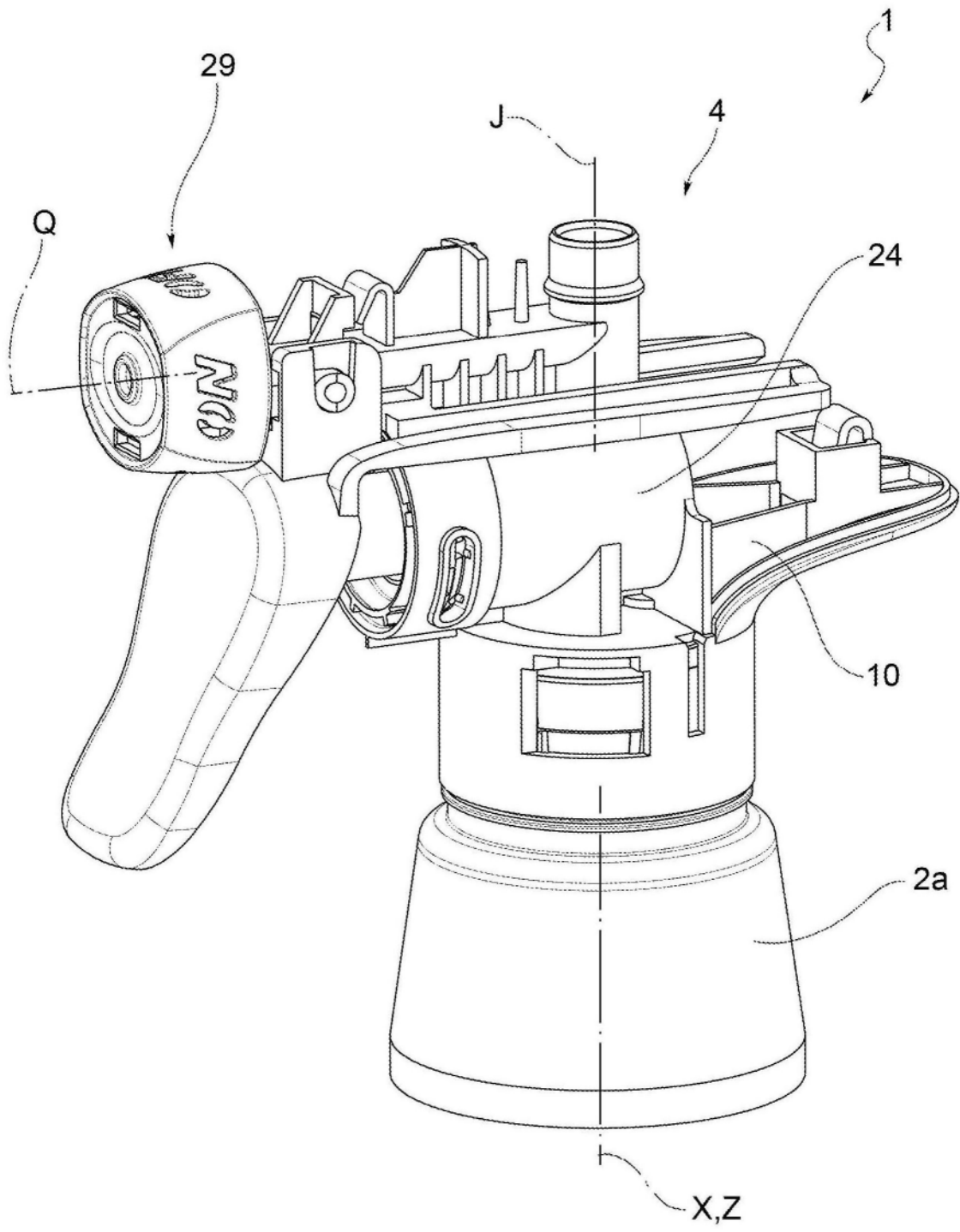


图2a

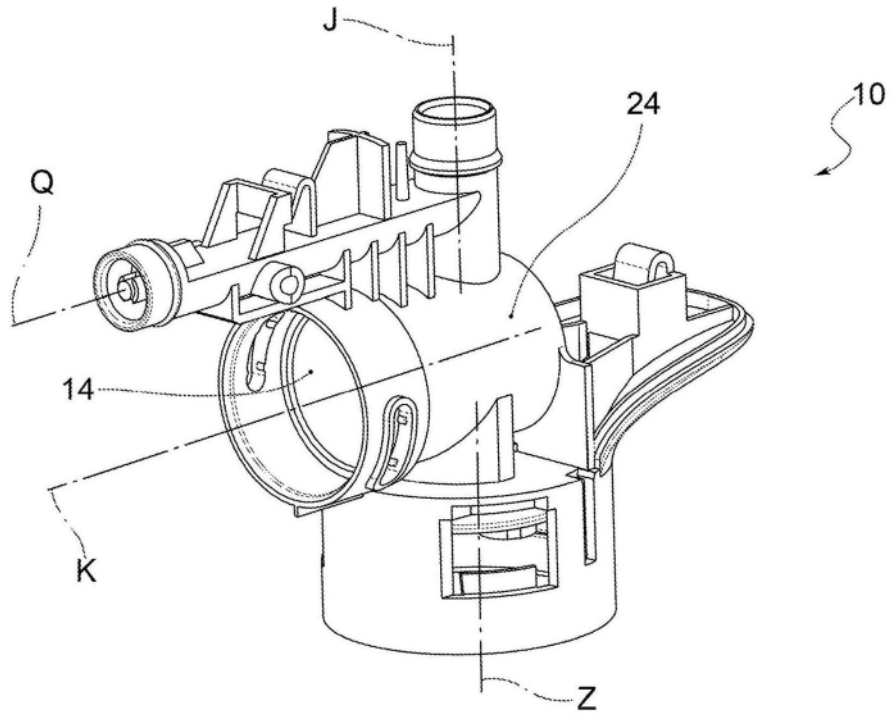


图2b

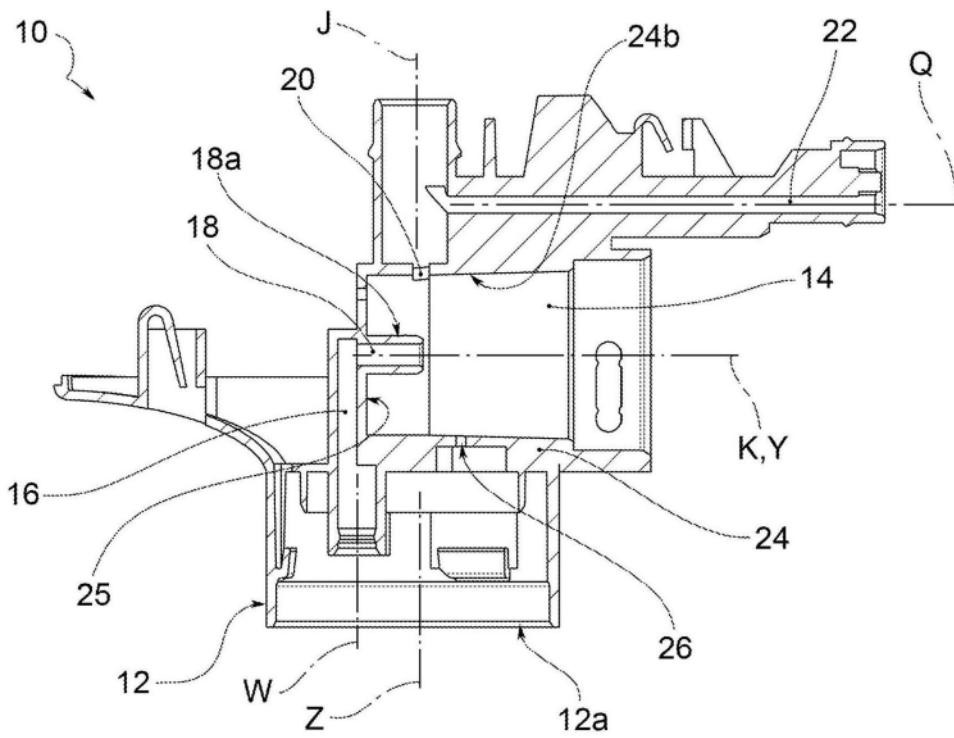


图2c

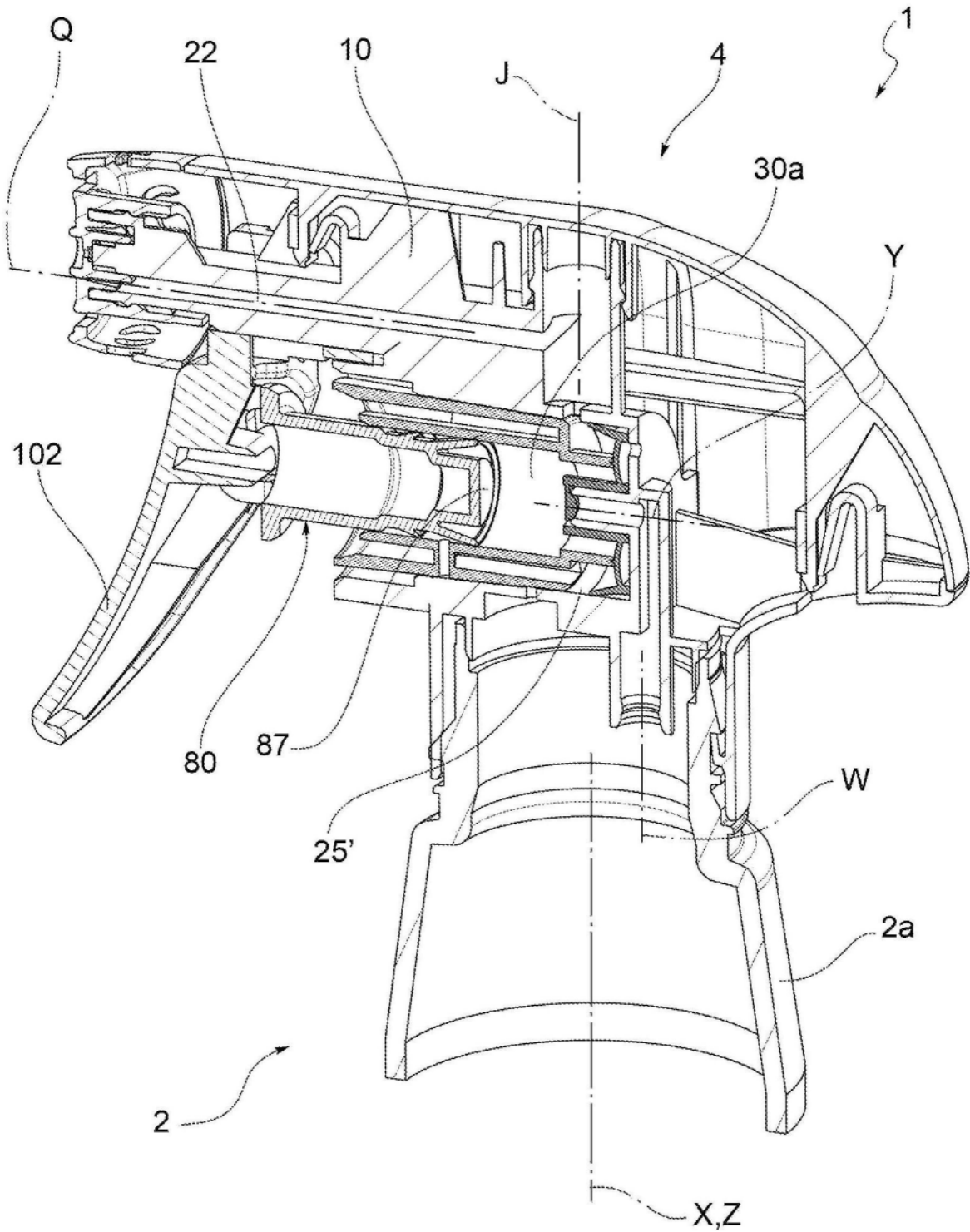


图3

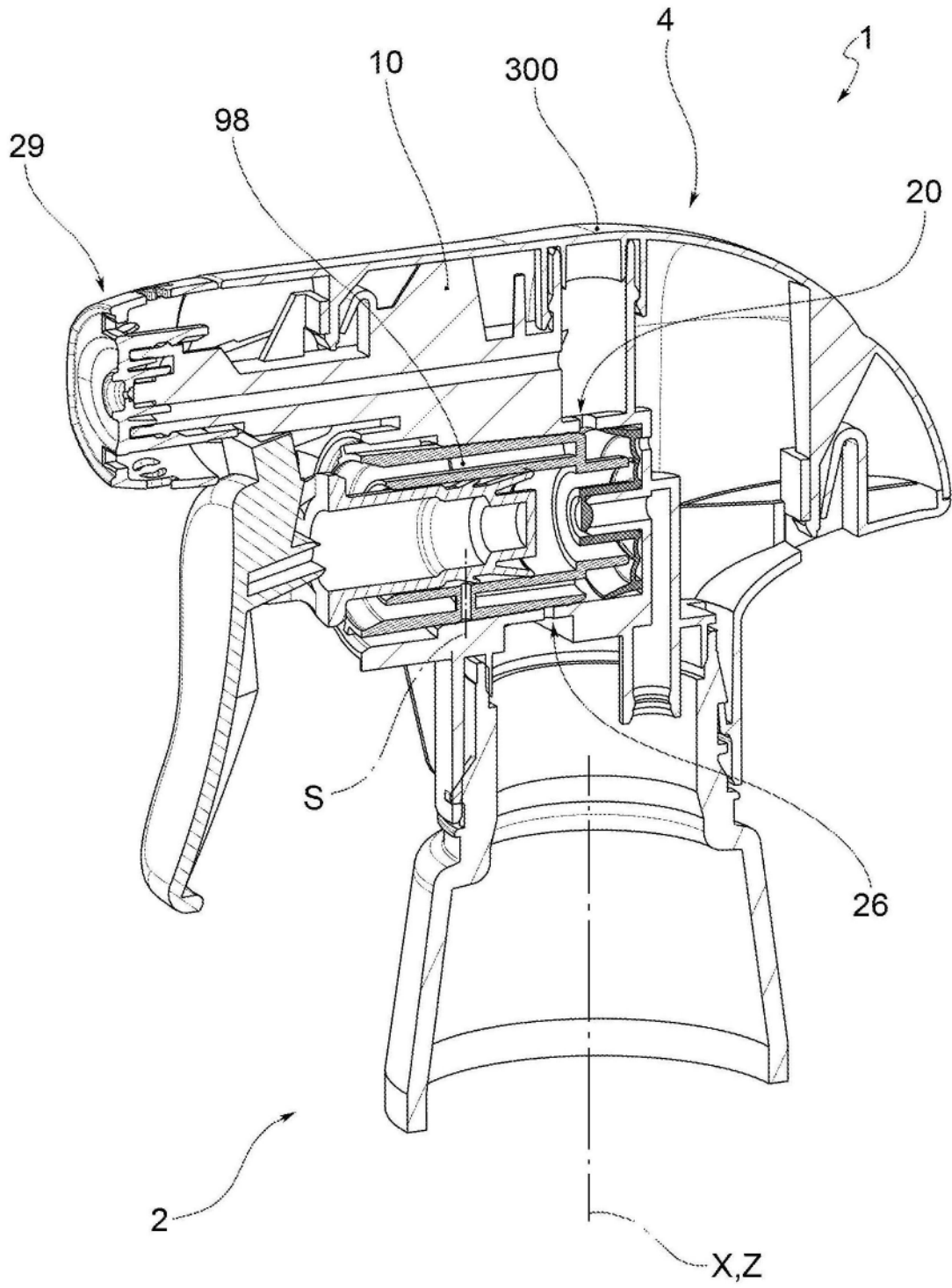


图4

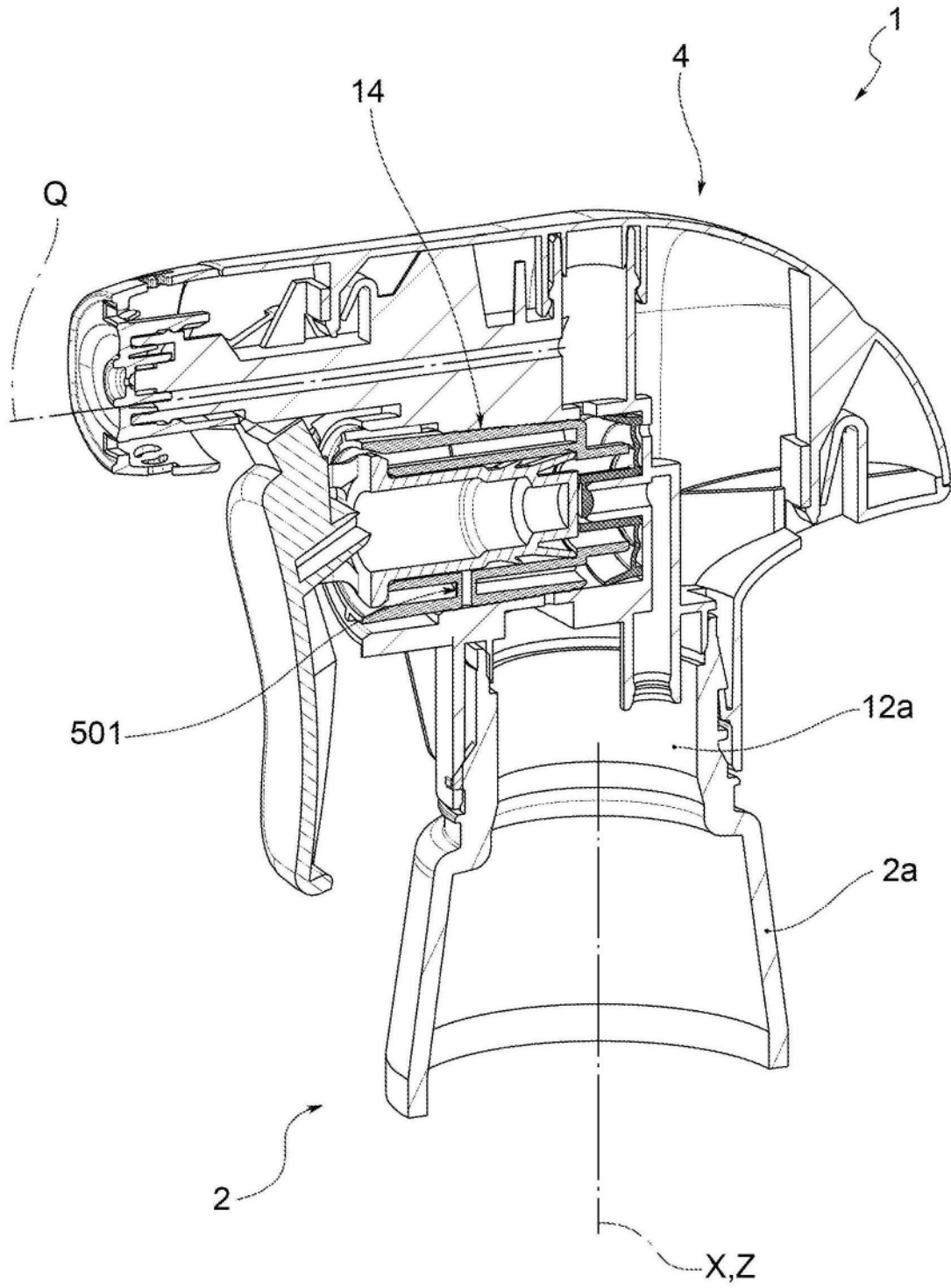


图5

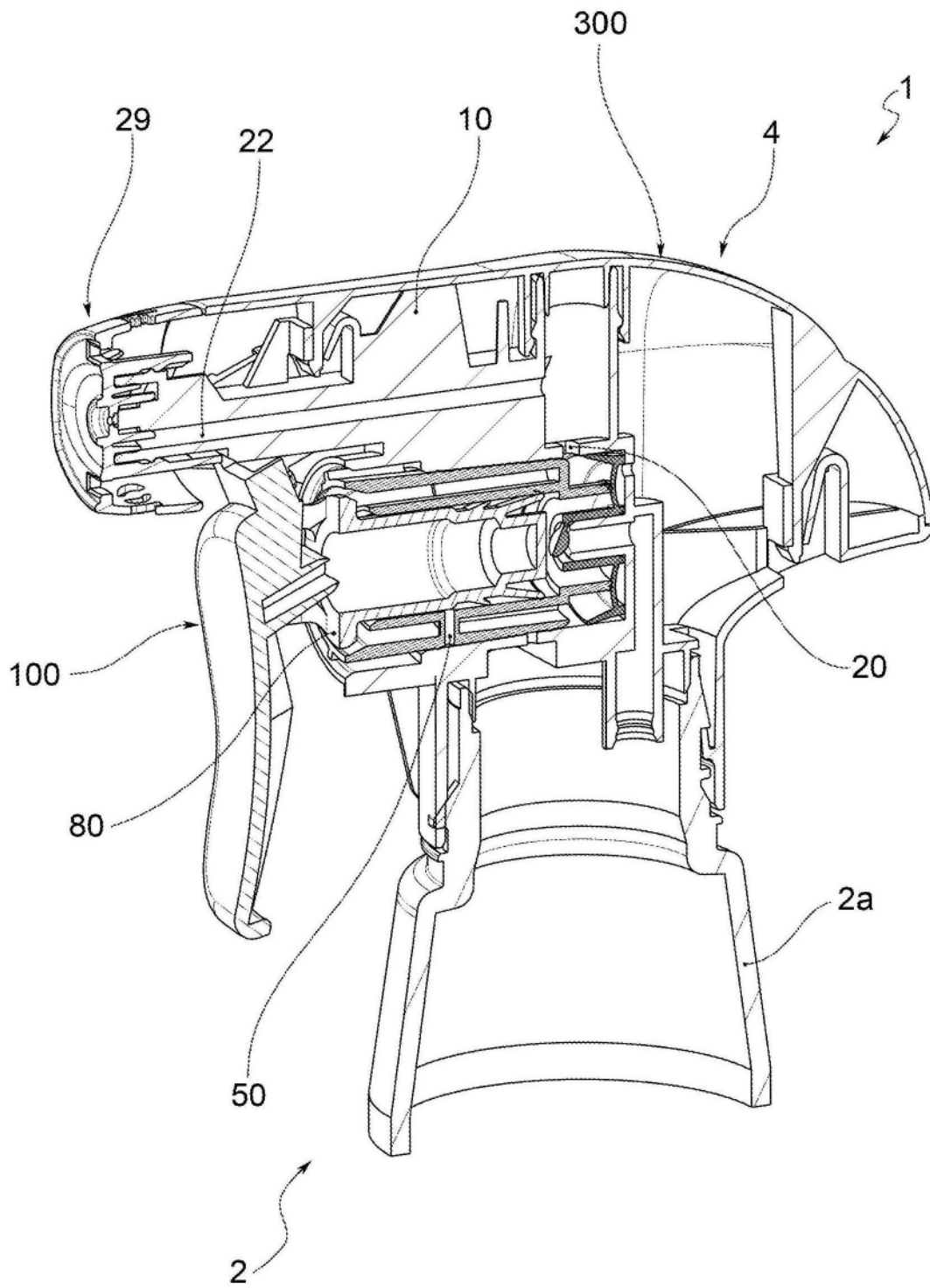


图6

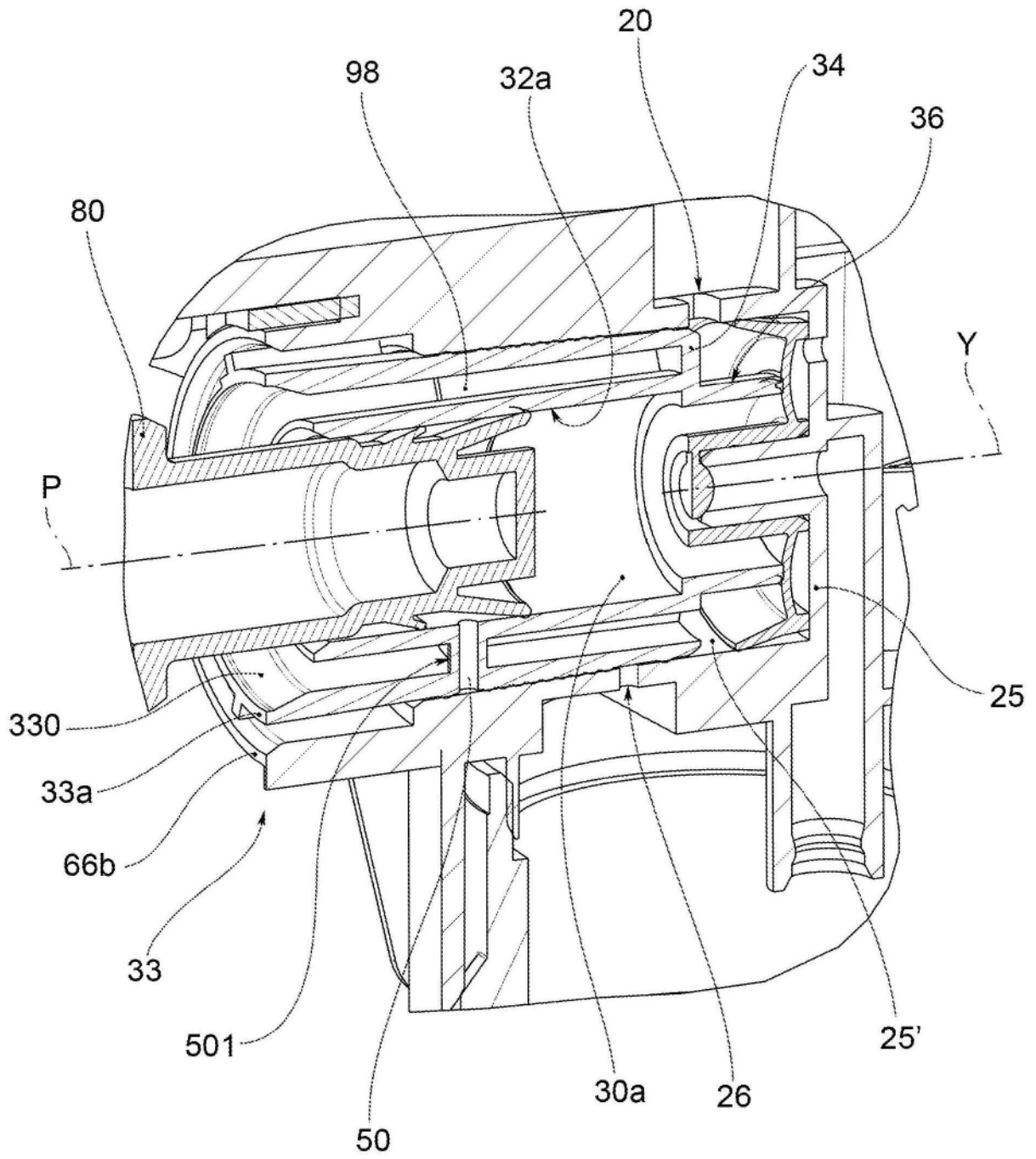


图7

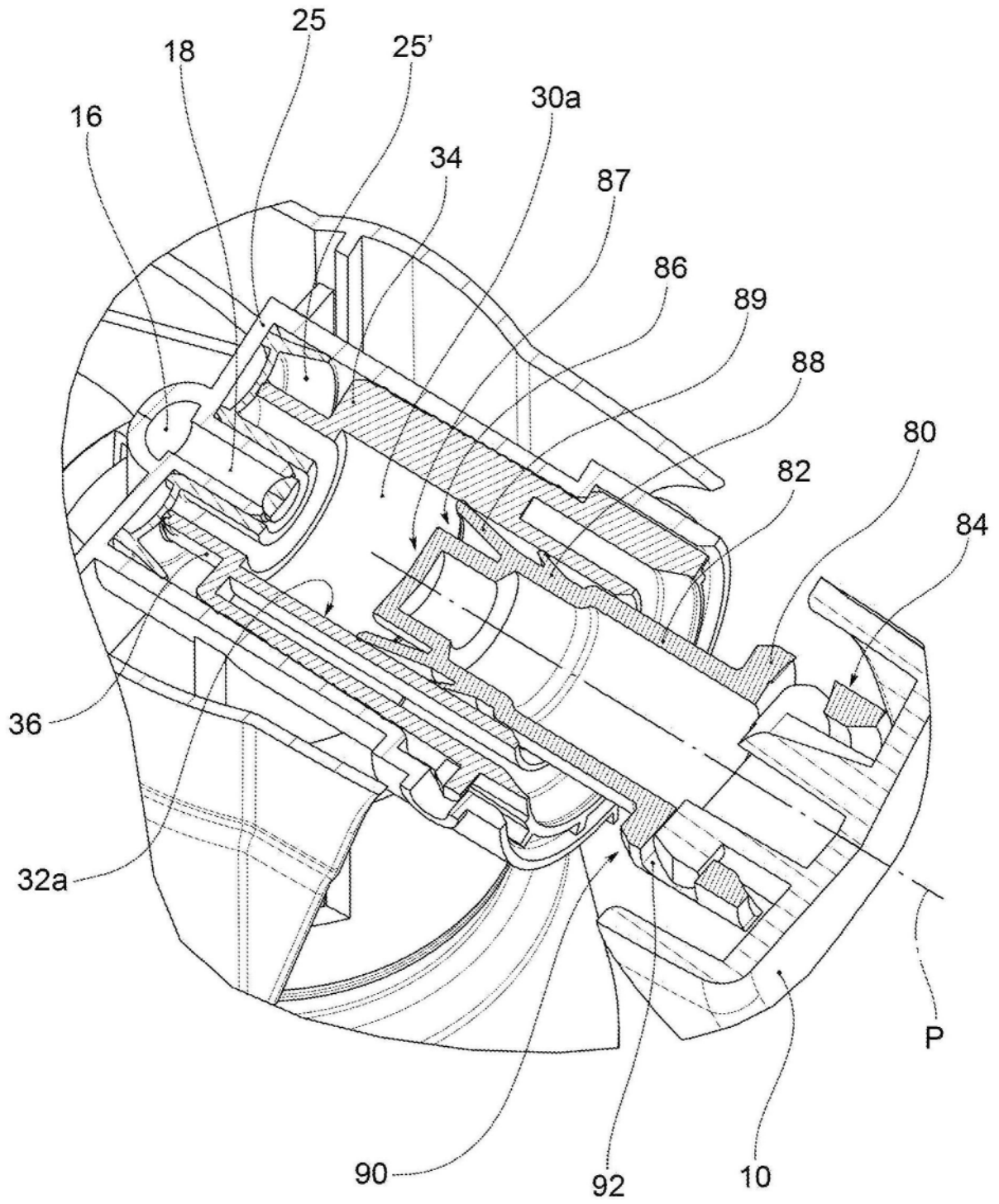


图8

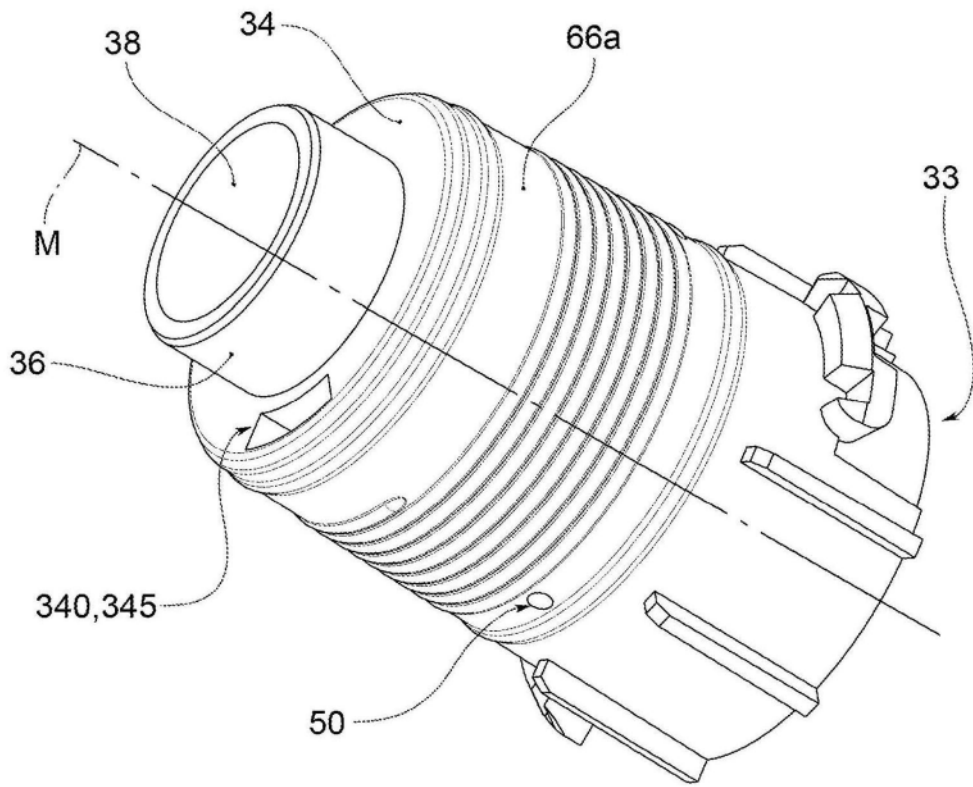


图9

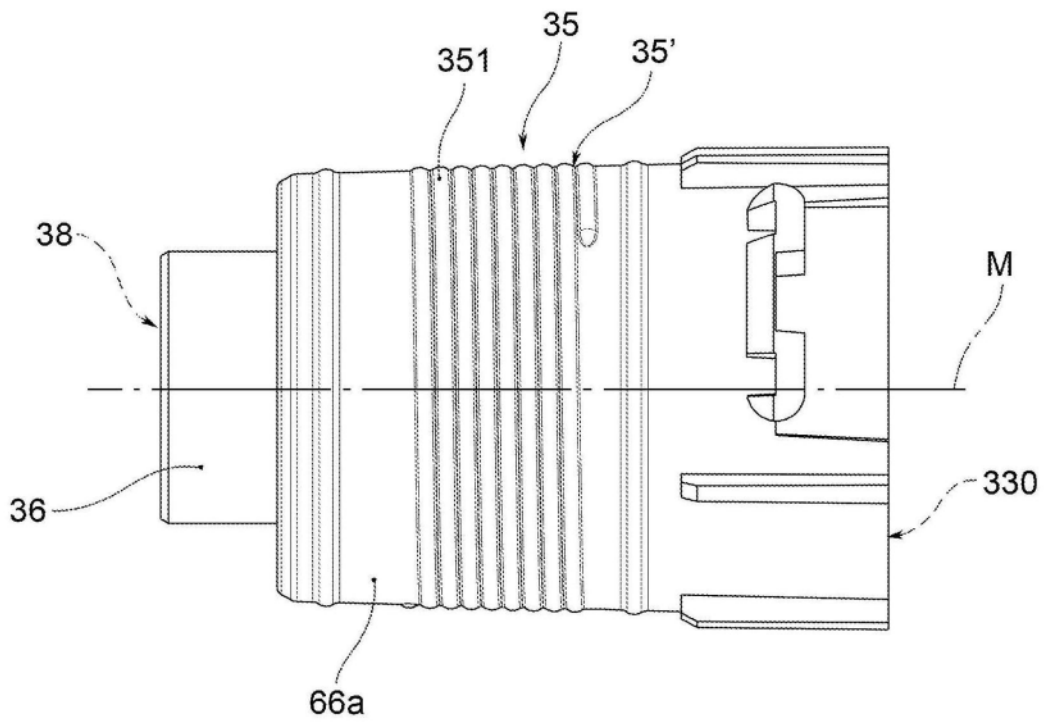


图10

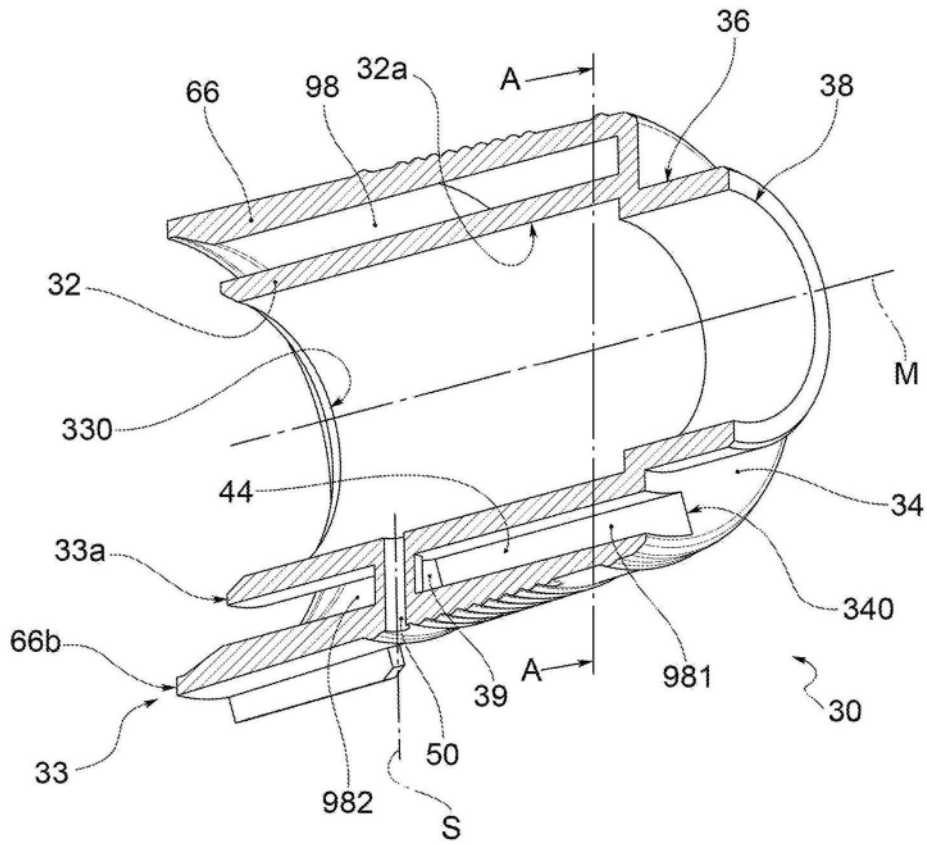


图10a

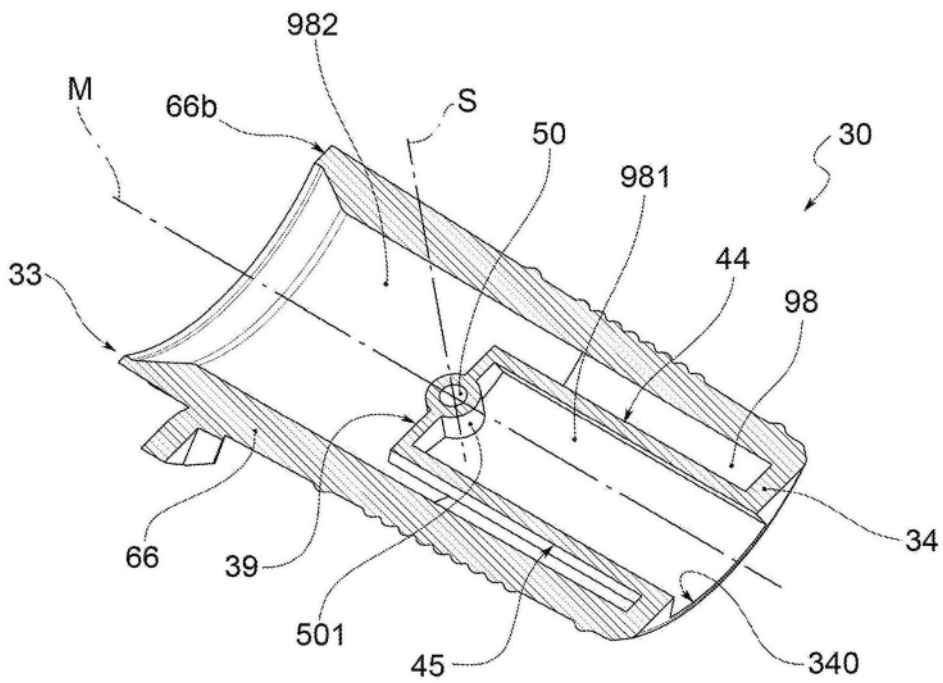


图10b

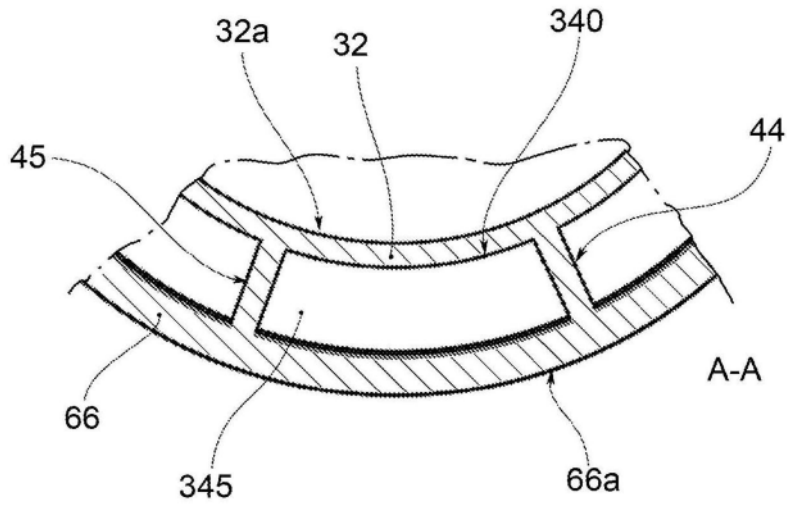


图10c

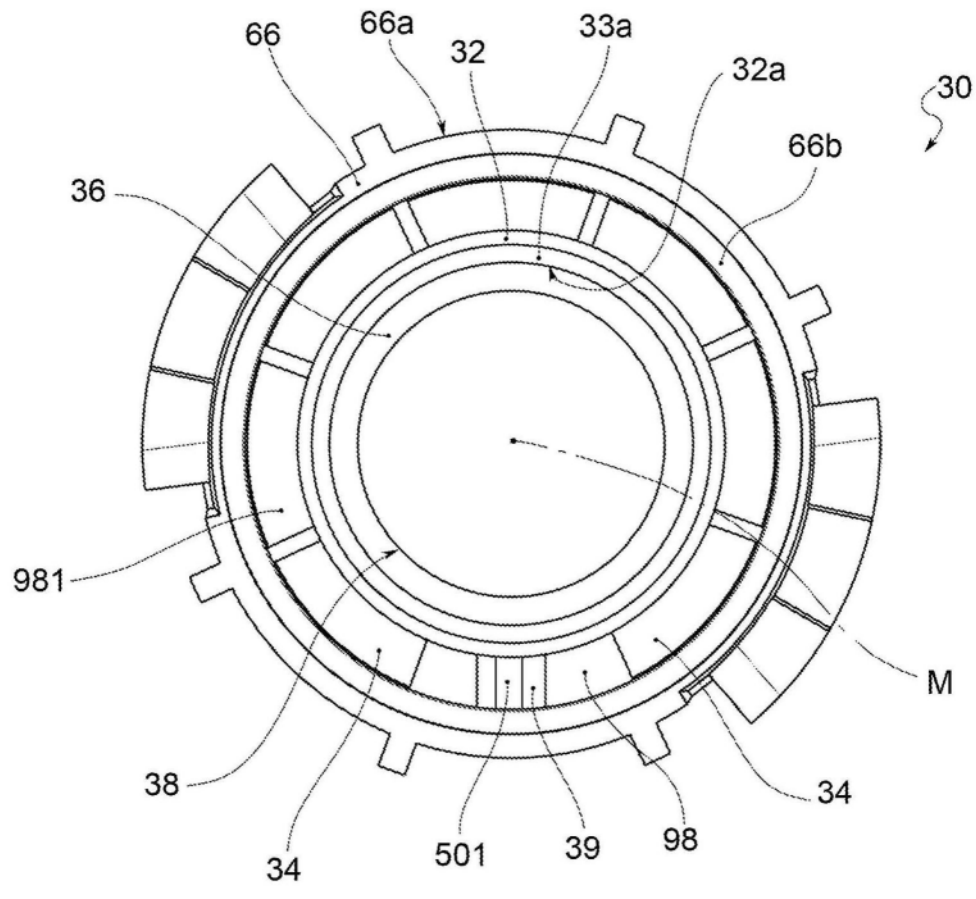


图11

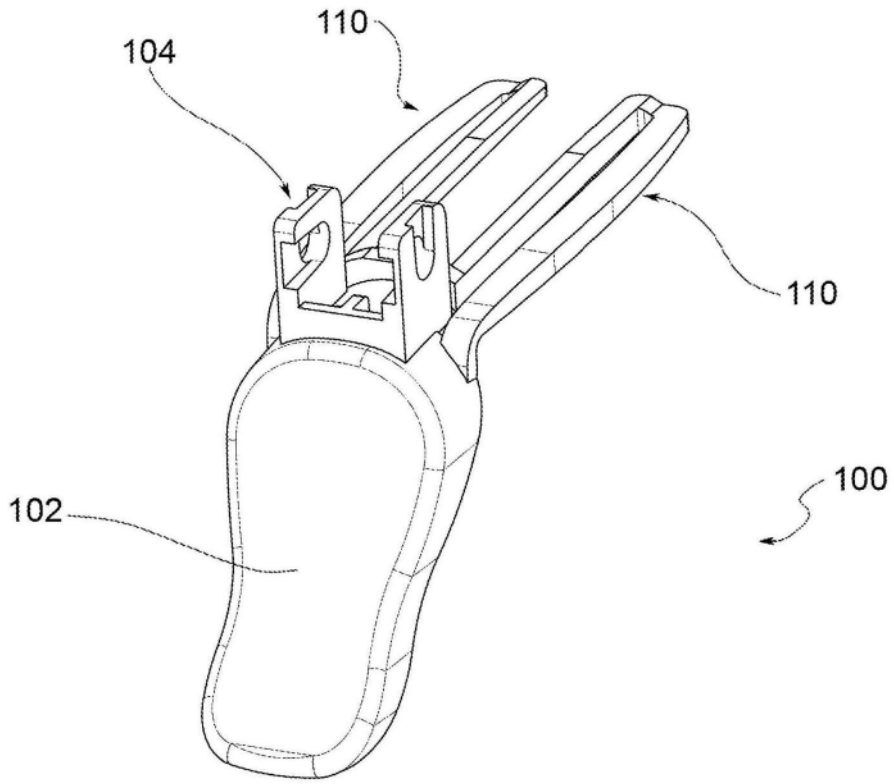


图12

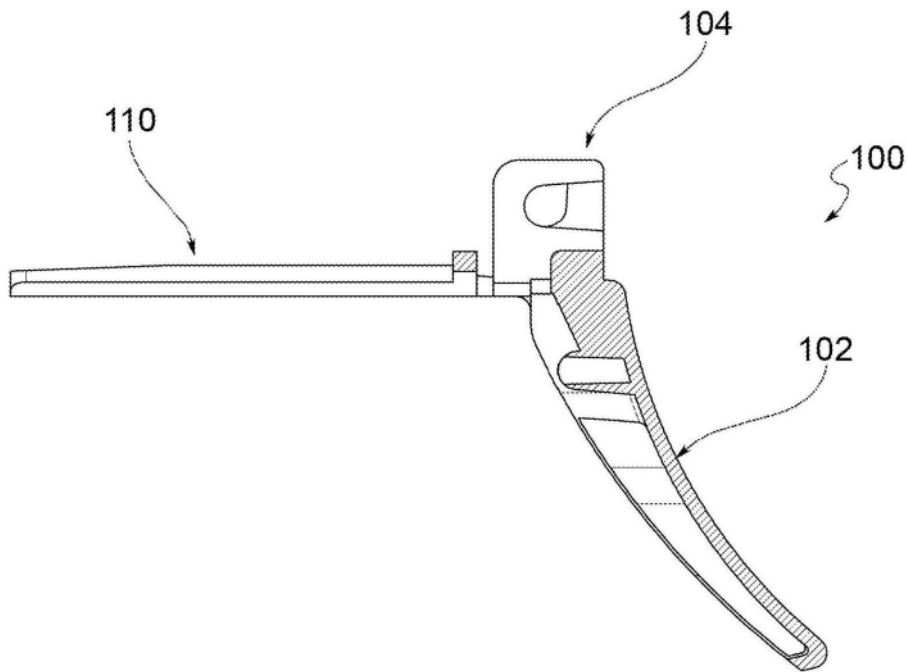


图13

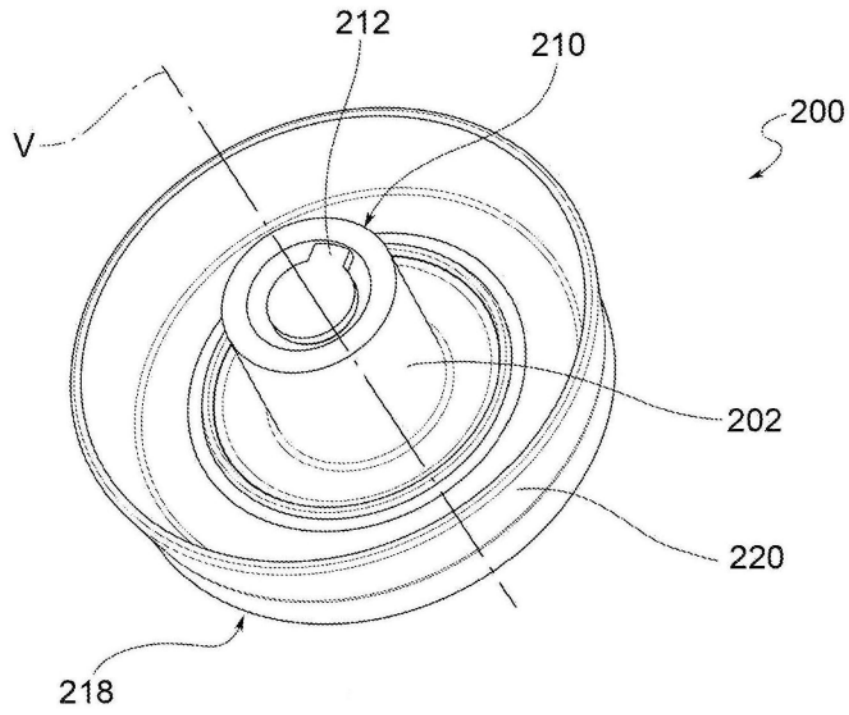


图14

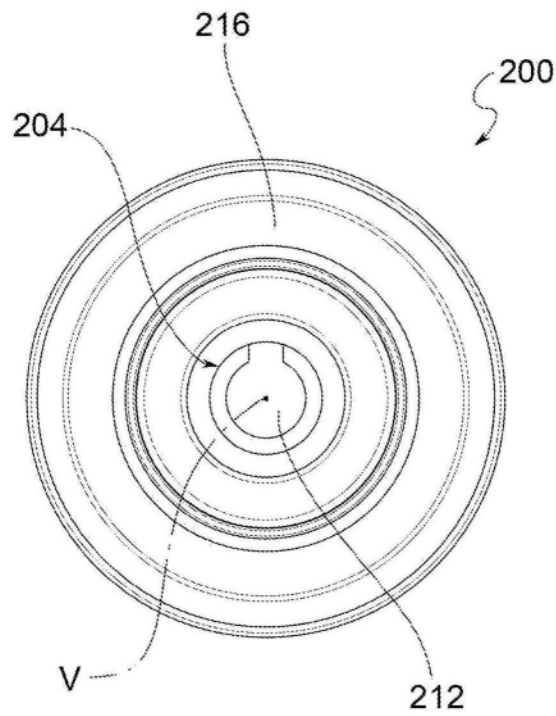


图15

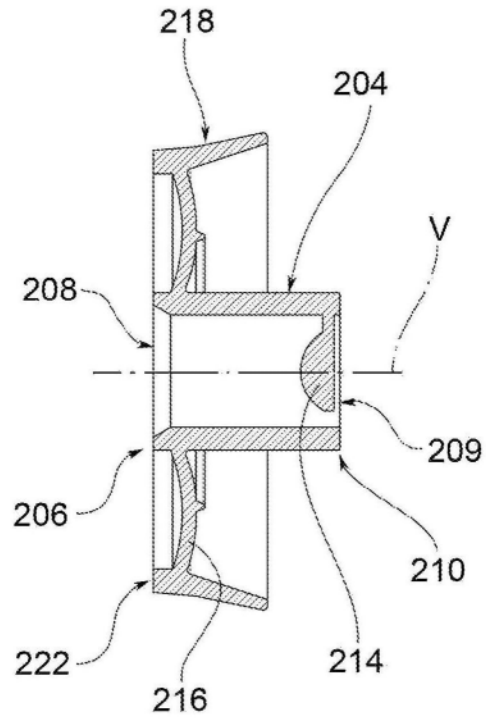


图16