

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102917841 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 06

(21) 申请号 201180028186. 6

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22) 申请日 2011. 05. 18

代理人 梁冰 杨国治

(30) 优先权数据

102010029829. 8 2010. 06. 09 DE

102010030642. 8 2010. 06. 29 DE

(51) Int. Cl.

B25B 23/00(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 12. 07

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2011/058057 2011. 05. 18

(87) PCT申请的公布数据

W02011/154230 DE 2011. 12. 15

(71) 申请人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 M. 范 C. H. 罗 李绍源 C. C. 卢

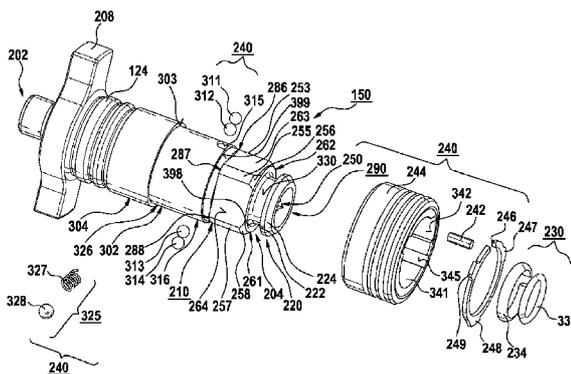
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 15 页

(54) 发明名称

具有工具接纳部的手持式工具机

(57) 摘要

本发明涉及一种具有工具接纳部(150)的手持式工具机,所述工具接纳部具有多边内接纳部(290)和多边外接纳部(210),其中所述多边内接纳部(290)设计用于连接第一嵌入式工具,所述第一嵌入式工具借助配属于所述工具接纳部(150)的锁紧机构(240)可锁紧在所述多边内接纳部(290)中,并且所述多边外接纳部(210)设计用于连接第二嵌入式工具,所述第二嵌入式工具具有可推动到所述多边外接纳部(210)上的内多边结合部,所述锁紧机构(240)具有操纵元件(244),为了解锁所述第一嵌入式工具,所述操纵元件可围绕所述工具接纳部(150)的纵轴线从预定的锁紧位置旋转至预定的解锁位置中。



1. 具有工具接纳部(150)的手持式工具机(100),所述工具接纳部具有多边内接纳部(290)和多边外接纳部(210),其中所述多边内接纳部(290)设计用于连接第一嵌入式工具(140),所述第一嵌入式工具借助配属于所述工具接纳部(150)的锁紧机构(240)能锁紧在所述多边内接纳部(290)中,并且所述多边外接纳部(210)设计用于连接第二嵌入式工具,所述第二嵌入式工具具有能推动到所述多边外接纳部(210)上的内多边结合部,其特征在于,所述锁紧机构(240)具有操纵元件(244),为了解锁所述第一嵌入式工具(140),所述操纵元件能围绕所述工具接纳部(150)的纵轴线(499)从预定的锁紧位置旋转至预定的解锁位置中。

2. 根据权利要求1所述的手持式工具机,其特征在于,所述锁紧机构(240)具有锁定部件(242),用于把所述操纵元件(244)锁定在所述预定的锁紧位置中或所述预定的解锁位置中。

3. 根据权利要求2所述的手持式工具机,其特征在于,所述操纵元件(244)具有第一和第二止动部件(541、543),其中所述第一止动部件(541)抵靠在所述锁定部件(242)上用于把所述操纵元件(244)锁定在预定的解锁位置中,并且所述第二止动部件(543)抵靠在所述锁定部件(242)上用于把所述操纵元件(244)锁定在预定的锁紧位置中。

4. 根据权利要求2或3所述的手持式工具机,其特征在于,所述锁定部件(242)设计用于,阻止所述操纵元件(244)旋转越过预定的锁紧位置或预定的解锁位置。

5. 根据权利要求3或4所述的手持式工具机,其特征在于,所述操纵元件(244)设计为套筒状,且在其内周(341)上具有凹部(342),所述锁定部件(242)至少部分地布置在所述凹部中且所述第一和第二止动部件(541、543)肩状地形成在所述凹部上。

6. 根据权利要求5所述的手持式工具机,其特征在于,所述套筒状操纵元件(244)布置为与所述工具接纳部(150)的纵轴线(499)共轴。

7. 根据权利要求2至6中任一项所述的手持式工具机,其特征在于,所述锁定部件(242)设计为螺栓状。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的手持式工具机,其特征在于,所述锁紧机构(240)具有弹簧元件(325),所述弹簧元件设计用于,以预定的弹力沿横向于所述工件接纳部的纵轴线(499)延伸的方向(666)来加载所述操纵元件(244)。

9. 根据权利要求8所述的手持式工具机,其特征在于,所述操纵元件(244)设计为套筒状,且在其内周(341)上具有带有止挡部(628)的槽(428),在预定的锁紧位置中所述弹簧元件(325)抵靠在所述止挡部上。

10. 根据权利要求9所述的手持式工具机,其特征在于,所述弹簧元件(325)设计用于,在预定的解锁位置中以其弹力来加载所述操纵元件(244),以便实现所述操纵元件(244)相对于所述工具接纳部(150)的旋转,其中所述槽(428)在所述弹簧元件(325)上移动直至所述止挡部(628)抵靠在所述弹簧元件(325)上。

11. 根据权利要求8至10中任一项所述的手持式工具机,其特征在于,所述弹簧元件(325)具有压力弹簧(327)和被所述压力弹簧朝着所述操纵元件(244)加载的球体(328)。

12. 工具接纳部(150),具有多边内接纳部(290)和多边外接纳部(210),其中所述多边内接纳部(290)设计用于连接第一嵌入式工具(140),所述第一嵌入式工具借助配属于所述工具接纳部(150)的锁紧机构(240)能锁紧在所述多边内接纳部(290)中,并且所述

多边外接纳部(210)设计用于连接第二嵌入式工具,所述第二嵌入式工具具有能推动到所述多边外接纳部(210)上的内多边结合部,其特征在于,所述锁紧机构(240)具有操纵元件(244),为了解锁所述第一嵌入式工具(140),所述操纵元件能围绕所述工具接纳部(150)的纵轴线(499)从预定的锁紧位置旋转至预定的解锁位置中。

具有工具接纳部的手持式工具机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有工具接纳部的手持式工具机,所述工具接纳部具有多边内接纳部和多边外接纳部,其中多边内接纳部设计用于连接第一嵌入式工具,所述第一嵌入式工具借助配属于工具接纳部的锁紧机构可锁紧在多边内接纳部中,且多边外接纳部设计用于连接第二嵌入式工具,所述第二嵌入式工具具有可推动到多边外接纳部上的内多边结合部。

背景技术

[0002] 由 EP 2 039 449 A1 已知了一种设计为冲击扳手的手持式工具机,该手持式工具机具有工具接纳部,该工具接纳部既可与具有外多边结合部、例如螺丝刀头的嵌入式工具连接,也可以与具有内多边结合部的嵌入式工具、例如套筒扳手相连接。为了把螺丝刀头固定在工具接纳部上,设置了锁紧机构,其中操纵套筒在配属的锁紧位置中径向向内挤压制动球通过设置在工具接纳部中的开口,从而制动球接合到形成在螺丝刀头的外多边结合部上的槽中,且进而把螺丝刀头锁紧在工具接纳部的多边内接纳部中。操纵套筒借助于配属的压缩弹簧沿与螺丝刀头背离的轴向方向被预加应力,且必须为了螺丝刀头的解锁而克服该弹簧的力轴向沿螺丝刀头的方向推动操纵套筒,以便能释放制动球。

[0003] 现有技术的缺点在于,当操纵该操纵套筒时手持式工具机的使用费事且复杂,且进而在使用这种手持式工具机时导致舒适性损失。

发明内容

[0004] 因此,本发明的目的在于,提供一种新型手持式工具机,这种手持式工具机具有带锁紧机构的工具接纳部,该锁紧机构实现了具有外多边结合部的嵌入式工具的简单且快速的解锁。

[0005] 所述目的通过具有工具接纳部的手持式工具机来实现,该工具接纳部具有多边内接纳部和多边外接纳部。多边内接纳部设计用于与第一嵌入式工具连接,所述第一嵌入式工具借助配属于工具接纳部的锁紧机构可锁紧在多边内接纳部中。多边外接纳部设计用于与第二嵌入式工具相连接,所述第二嵌入式工具具有可推动到多边外接纳部上的内多边结合部。锁紧机构具有操纵元件,为了解锁第一嵌入式工具,该操纵元件可围绕工具接纳部的纵轴线从预定的锁紧位置旋转至预定的解锁位置中。

[0006] 因此,本发明实现了提供一种工具接纳部的手持式工具机,在工具接纳部中能可靠且安全地锁紧具有外多边结合部的嵌入式工具且在解锁时为了取出这种嵌入式工具能简单地操作工具接纳部。

[0007] 根据一种实施方案,锁紧机构具有锁定部件,用于将操纵元件锁定在预定的锁紧位置中或在预定的解锁位置中。

[0008] 因此,能将操纵元件靠地锁定在锁紧位置和解锁位置中。

[0009] 操纵元件优选具有第一和第二止动部件。第一止动部件抵靠在锁定部件上用于将

操纵元件锁定在预定的解锁位置中。第二止动部件抵靠在锁定部件上用于将操纵元件锁定在预定的锁紧位置中。

[0010] 因此可以通过简单的方式和方法将操纵元件可靠地锁定在锁定部件上的锁紧位置中和在解锁位置中。

[0011] 锁定部件优选设计用于,阻止操纵元件旋转越过预定的锁紧位置或预定的解锁位置。

[0012] 因此,可以通过锁定部件实现操纵元件的稳定且可靠的锁定。

[0013] 根据一种实施方案,操纵元件设计为套筒状,且在其内周上具有凹部,锁定部件至少部分地布置在凹部中且第一和第二止动部件肩状地形成在凹部上。

[0014] 因此,本发明能提供一种不复杂且价廉的操纵元件。

[0015] 套筒状操纵元件优选布置为与工具接纳部的纵轴线共轴。

[0016] 因此可以实现操纵元件的简单且功能可靠的布置。

[0017] 锁定部件优选设计为螺栓状。

[0018] 因此,可以提供一种稳定且价廉的锁定部件。

[0019] 根据一种实施方案,所述锁紧机构具有弹簧元件,所述弹簧元件设计用于,以预定的弹力沿横向于所述工件接纳部的纵轴线延伸的方向来加载所述操纵元件。

[0020] 因此本发明能提供一种操纵元件,其以简单的方式和方法通过弹簧元件从解锁位置调节回锁定位置中。

[0021] 操纵元件优选设计为套筒状,且在其内周上具有带有止挡部的槽,在预定的锁紧位置中所述弹簧元件抵靠在所述止挡部上。

[0022] 因此,本发明提供了简单且廉价的操纵元件。

[0023] 弹簧元件优选设计为,在预定的解锁位置中以其弹力来加载操纵元件,以便实现操纵元件相对于工具接纳部的旋转,所述槽在所述弹簧元件上移动直至所述止挡部抵靠在所述弹簧元件上。

[0024] 因此,本发明实现了通过弹簧元件的弹力舒适且自动地调节操纵元件从解锁位置至锁紧位置中。

[0025] 弹簧元件优选具有压力弹簧且具有被压力弹簧朝着操纵元件加载的球体。

[0026] 因此,可以提供简单且功能可靠的弹簧元件。

[0027] 开头所述目的也通过工具接纳部来实现,工具接纳部具有多边内接纳部和多边外接纳部。多边内接纳部设计用于与第一嵌入式工具相连接,所述第一嵌入式工具可借助配属于工具接纳部的锁紧机构锁紧在多边内接纳部中。多边外接纳部设计用于与第二嵌入式工具相连接,所述第二嵌入式工具具有可推到多边外接纳部上的内多边结合部。锁紧机构具有操纵元件,为了解锁第一嵌入式工具,该操纵元件可围绕工具接纳部的纵轴线从预定的锁紧位置旋转至预定的解锁位置中。

附图说明

[0028] 下面根据附图示出的实施例在下文的说明中更详细地描述根据本发明。附图示出:

图 1 以示意图示出了根据一种实施方案的具有嵌入式工具的手持式工具机;

图 2 以透视图示出了具有图 1 的工具接纳部的输出轴,其具有根据一种实施方案的锁紧机构;

图 3 以透视分解图示出了在安装图 2 的锁紧机构时具有图 1 和 2 的工具接纳部的输出轴;

图 4 示出了沿输出轴的纵向的剖视图,该输出轴具有工具接纳部和图 2 和 3 中处于锁紧位置中的锁紧机构,以及根据第一实施方案的复位装置;

图 5 示出了沿图 4 的箭头 V-V 的方向观察沿图 4 的布置的横向的剖视图;

图 6 示出了沿图 4 的箭头 VI-VI 的方向观察沿图 4 的布置的一部分的横向的放大剖视图;

图 7 示出了沿输出轴的纵向的剖视图,该输出轴具有工具接纳部和图 2 和 3 中处于解锁位置中的锁紧机构;

图 8 示出了沿图 7 的箭头 VIII-VIII 的方向观察沿图 7 的布置的横向的剖视图;

图 9 示出了沿图 7 的箭头 IX-IX 的方向观察沿图 7 的布置的一部分的横向的放大剖视图;

图 10 示出了图 7 的布置的一部分 X 的放大剖视图,所述布置具有根据第二实施方案的复位装置;

图 11 示出了沿图 10 的箭头 XI-XI 的方向观察在图 7 的锁紧机构解锁时沿图 7 中具有图 10 的复位装置的布置的横向的剖视图;

图 12 示出了在图 7 的锁紧机构锁紧时图 11 的剖视图;

图 13 示出了图 4 的布置的一部分 XIII 的放大剖视图,该布置具有根据第三实施方案的复位装置;

图 14 以透视图示出了图 13 的复位装置的扭簧和支承盘,以及

图 15 示出了在图 4 的锁紧机构锁紧时沿图 13 的箭头 XV-XV 的方向观察沿图 4 中具有图 13 的复位装置的布置的横向的剖视图。

具体实施方案

[0029] 图 1 示出了具有工具接纳部 150 的手持式工具机 100,该手持式工具机具有带有手柄 126 的壳体 110。根据一种实施方案,手持式工具机 100 可机械地且电地与蓄电池组 130 连接,用来实现与电网无关的供电。

[0030] 手持式工具机 100 例如设计为充电式冲击扳手(Akku - Drehschlagschrauber)。然而要指出,本发明不局限于充电式冲击扳手,反而还可以使用在不同的电动工具中,其中例如对螺丝刀、钻式螺栓拧紧机、冲击式钻机来说,电动工具是与电源无关地利用蓄电池组驱动还是可电源无关地驱动,与此无关地使工具旋转。此外要指出,本发明不局限于马达驱动的手持式工具机,而是对工具来说普遍可用,对这些工具来说可使用图 2 至 9 中描述的工具接纳部 150。

[0031] 在壳体 110 中布置了由蓄电池组 130 供电的电驱动马达 114、传动装置 118 和冲击机构 122。例如,驱动马达 114 可通过手动开关 128 来操纵、即接通和切断,且可以是任意的马达形式,例如电子整流马达或直流电机。驱动马达 114 优选以下述方式进行电子控制或调节,使得不仅能实现可逆运行,而能在期望的转速方面实现预先规定。从现有技术中充分

已知适合的驱动马达的工作原理和结构,因此为了使描述简洁在此不再进行描述。

[0032] 驱动马达 114 通过配属的马达轴 116 与传动装置 118 相连接,该传动装置将马达轴 116 的旋转转换成设置在传动装置 118 和冲击机构 122 之间的驱动轴 120 的旋转。该转换优选这样进行,使得驱动轴 120 相对于马达轴 116 以增大的转矩、但缩小的转速进行旋转。驱动马达 114 说明性地设置在马达壳体 115 中,而传动装置 118 设置在传动装置壳体 119 中,其中传动装置壳体 119 和马达壳体 115 示例性地设置在壳体 110 中。

[0033] 与驱动轴 120 连接的冲击机构 122 示例性地是旋转或转动冲击机构,该旋转或转动冲击机构产生了高强度的冲击式旋转脉冲并传递至输出轴 124、例如输出主轴。在输出轴 124 上设置了工具接纳部 150,工具接纳部优选设计用于接纳嵌入式工具并根据一种实施方案即可与具有外多边结合部 142 的嵌入式工具 140 连接也可与具有内多边结合部的嵌入式工具、例如套筒扳手连接。嵌入式工具 140 示例性地设计为具有外多边结合部 142、例如八边形结合器的螺丝刀头或者说工具头(Schrauberbit),其布置在工具接纳部 150 的适合的内接纳部(图 2 中的 290)中。这种螺丝刀头以及合适的套筒扳手已经由现有技术充分已知,因此为了使描述简洁在此省略了详细的描述。

[0034] 图 2 示出图 1 的输出轴 124,其在图 1 中具有从动凸轮 208 的近端(近身体)端部区域 202 与手持式工具机 100 的冲击机构 122 连接。在输出轴 124 上设有工具接纳部 150,在其远端(远离身体)端部区域 204 中说明性地形成轴向扩展部 220。该轴向扩展部优选形成在工具接纳部 150 上并优选与工具接纳部一体形成。

[0035] 具有外接纳部 210 和内接纳部 290 的工具接纳部 150 说明性地形成在输出轴 124 上且优选与输出轴一体形成。为外接纳部 210 配设了优选可弹性变形的保持部件 230 且为内接纳部 290 配设了可操纵的锁紧机构 240。

[0036] 内接纳部 290 用于接纳图 1 的螺丝刀头 140 且示例性地按照多边内接纳部的类型形成在输出轴 124 内部,说明性地按照八边形内成型部 250 的类型。为内接纳部 290 配设了可通过优选设计成操纵套筒的操纵元件 244 来操纵的锁紧机构 240,该锁紧机构用于锁紧图 1 的螺丝刀头 140。

[0037] 外接纳部 210 示例性地为多边外接纳部,优选四边外接纳部,沿径向看该四边外接纳部说明性地具有四个优选平坦的侧面 261、262、263、264 且根据一种实施方案设计用于接纳根据欧洲或北美工业标准制造的具有内多边结合部的嵌入式工具,例如套筒扳手。侧面 261、262、263、264 通过斜棱彼此连接,例如面 261 和 262 通过斜棱 251 彼此连接,而面 262 和 263 通过斜棱 253 彼此连接。斜棱本身具有朝向轴向扩展部 220 的斜面端部区域,例如棱 251、253 具有斜面端部区域 252 或 254。轴向扩展部 220 具有封闭凸缘 222,该封闭凸缘具有沿输出轴 124 的远端方向圆锥状倾斜的端部 224。

[0038] 为了把具有内多边结合部的适合的嵌入式工具固定在工具接纳部 150 上,设计了固定在轴向扩展部 220 上的保持部件 230。说明性地,保持部件 230 具有设计为可弹性变形的、金属制 C 形环的保持元件 234。

[0039] 图 3 示出了输出轴 124,其具有工具接纳部 150 和轴向扩展部 220、以及保持部件 230 和图 2 的锁紧机构 240。图 3 用于示出保持部件 230 和锁紧机构 240 在该工具接纳部 150 或输出轴 124 上的示例性安装,该工具接纳部具有内接纳部 290 和外接纳部 210。像从图 3 看出的那样,在外接纳部 210 的侧面 263 和 264 或 264 和 261 之间设有斜棱 255 或

257。该斜棱具有斜面端部区域 256 或 258。

[0040] 根据一种实施方案,由从动凸轮 208 出发沿远端端部区域 204 的方向,输出轴 124 包括具有第一直径 D1 的第一优选圆柱状区段 304。轴 124 在第一肩部 303 处渐缩且过渡至具有第二直径 D2 的第二圆柱状区段 302, $D2 < D1$ 。输出轴 124 在第二肩部 399 处再次渐缩且过渡至外接纳部 210 中,外接纳部本身在第三肩部 398 处过渡至轴向扩展部 220。在第一肩部 303 的区域中,在第二圆柱状区段 302 上说明性地形成第一径向开口 326。在第二肩部 399 的区域中,在区段 302 上形成至少一个第二径向开口 315,为该第二径向开口示例性地配设了对角线对置的第三开口 316。在第二肩部 399 和外接纳部 210 之间的区域中形成了至少一个槽状凹部 286。优选设置四个槽状凹部,其中图 3 中仅可看到凹部 286、287、288,它们分别形成在第二肩部 399 和配属的斜棱 253、255 或 257 之间。在轴向扩展部 220 上在第三肩部 398 和封闭凸缘 222 之间形成了形式为环状槽 330 的外部槽状凹部。

[0041] 要指出,对置的斜棱之间的距离,例如棱 253 和 257 之间的距离优选大致对应于输出轴 124 的第二区段 302 的直径 D2,从而在这些斜棱 253、257 和第二肩部 399 之间形成上述槽状凹部 286 或 288。四边外接纳部 210 的对置的侧面之间的距离,也就是说侧面 261 和 263 之间的距离或者侧面 262 和 264 之间的距离示例性地小于直径 D2 且优选如此设计,使得在侧面 261、262、263、264 和肩部 399 之间不形成凹部。然而同样也可以在侧面 261、262、263、264 和肩部 399 之间形成槽状凹部,此外该槽状凹部可以与槽状凹部 286、287、288 一起形成例如环状槽。

[0042] 根据一种实施方案,锁紧机构 240 包括:操纵套筒 244;根据螺栓形式设计的锁定部件 242;示例性设计为 C 形环的锁止元件 246;具有压力弹簧 327 和球体 328 的弹簧元件 325,以及四个球体 311、312、313、314。说明性地,操纵套筒 244 具有内周 341,根据一种实施方案在该内周上设有两个解锁凹部 345(和图 5、7 和 8 中的 545)、凹部 342 和槽(图 4、6、7 和 9 中的 428),在下文中在图 4 至 9 中描述它们的功能性。压力弹簧 327 和球体 328 可插到输出轴 124 的开口 326 中,球体 311、312 可插到开口 315 中且球体 313、314 可插到开口 316 中。压力弹簧 327 连同球体 328 和球体 311、312、313、314 由朝向从动凸轮 208 可推到输出轴 124 上的操纵套筒 244 保持在开口 326、315 或 316 中,像下文中图 4 描述的那样。

[0043] 在锁紧机构 240 示例性地安装在工具接纳部 150 或输出轴 124 上时,在把压力弹簧 327 和球体 328 以及球体 311、312、313、314 插入开口 326、315 或 316 中之后,像下文中在图 5 的描述中那样首先锁定螺栓 242,接着操纵套筒 244 最后具有径向扩展部 247、248、249 的锁止 C 形环 246 如此朝向从动凸轮 208 被推到输出轴 124 上,使得锁止 C 形环 246 接合到槽状凹部 286、287、288 中。因此,径向扩展部 247、248、249 锁紧了操作套筒 244 并把锁紧机构 240 固定在输出轴 124 上。

[0044] 然而要指出,在本发明的框架描述的、根据本发明的具有图 3 中的工具接纳部 150 的锁紧机构 240 的应用仅具有示例性的特征且不应理解为对本发明的限制。而锁紧机构 240 可应用在不同的工具接纳部中,例如各种在 DE10 2010 002 352A1 和 DE 10 2010 002 353A1 中示出的工具接纳部中。

[0045] 根据一种实施方案,保持部件 230 具有图 2 中的金属制 C 形环 234,和优选设计为 O 形环的由弹性橡胶材料制成的弹簧元件 334。它们用于,在安装后向 C 形环 234 径向加载预定的弹力。为了把保持部件 230 安装在轴向扩展部 220 上,首先将弹性 O 形环 334 经由

封闭凸缘 222 推到或压到环形槽 330 中。随后,金属制 C 形环 234 径向地布置在 O 形环 334 上,例如被推动经过封闭凸缘 222。

[0046] 图 4 示出了在上述图 3 中描述的锁紧机构 240 和图 3 的保持部件 230 的安装之后,具有输出轴 124、工具接纳部 150 和图 2 的轴向扩展部 220 的布置 400。在此,示出了处于所属的锁紧位置中的锁紧机构 240,其中球体 311、312、313、314 从操纵套筒 244 的内周 341 径向向内被压入开口 315 或 316 中。为了使锁紧机构 240 从锁紧位置移动至解锁位置中,操纵套筒 244 必须沿箭头 450 的方向旋转,像下面图 5 和 6 中描述的那样。

[0047] 像从图 4 看到的那样,根据一种实施方案,操纵套筒 244 布置为与工具接纳部 150 的纵轴线 499 共轴且在第一肩部 303 和锁止 C 形环 246 之间轴向不可移动,然而可围绕纵轴线 499 沿着或逆着箭头 450 的方向旋转。在套筒 244 的内周 341 上形成的槽 428 中至少部分地布置了弹簧元件 325 的球体 328。弹簧元件 325、开口 326 和槽 428 形成了根据第一实施方案的复位装置。

[0048] 图 5 示出了图 4 中的布置 400,其具有从操纵套筒 244 的内周 341 径向向内朝向八边形内成型部 250 被挤压的、布置在开口 315、316 中的球体 311、312 或 313、314。锁定螺栓 242 一方面部分地布置在设置在图 4 的输出轴 124 的第二区段 302 上的凹部 542 中,且另一方面部分地布置在设置在操纵套筒 244 上的凹部 342 中。在凹部上形成两个肩状止动部件 541、543,该止动部件用于阻止操纵套筒 244 旋转越过预定的锁紧位置或预定的解锁位置。在图 5 中示出的锁紧位置中止动肩部 543 抵靠在锁定螺栓 242 上。

[0049] 当操纵套筒 244 沿箭头 450 的方向旋转时,凹部 342 在锁定螺栓 242 移动上,直至止动肩部 541 抵靠在螺栓 242 上并进而达到解锁位置。在此,形成在套筒 244 的内周 341 上的解锁凹部 345 以及形成在其上的另一解锁凹部 545 定位在球体 314 或 311 上,像下文图 8 中描述的那样。

[0050] 图 6 示出了图 4 的布置 400 的弹簧元件 325,其中压力弹簧 327 沿箭头 666 的方向将球体 328 挤压到形成在操纵套筒 244 上的槽 428 中根据实施方案最大径向向外设置的位置中,槽相应于图 4 的锁紧机构 240 的锁紧位置。在此,球体 328 抵靠在形成在槽 428 上、说明性地为肩状的止挡部 628 上。当操纵套筒 244 沿箭头 450 的方向旋转时,槽 428 在球体 328 上移动,直至球体 328 克服压力弹簧 327 的力被压入开口 326 中根据实施方案最大径向向内设置的位置中,像下文图 9 中描述的那样。

[0051] 图 7 示出了当操纵套筒 244 沿图 4 的箭头 450 的方向旋转至所属的解锁位置中之后图 4 的布置 400,在该解锁位置中布置在开口 315 或 316 中的球体 311、312、313、314 如此可径向向外移动,使得球体 311、314 至少部分地能接合到设置在操纵套筒 244 的内周 341 上的解锁凹部 545 或 345 中。为了使锁紧机构 240 从解锁位置移动回至图 4 中示出的锁紧位置中,操纵套筒 244 必须沿箭头 750 的方向旋转,像下文图 8 和 9 中描述的那样。此外,图 7 示出了克服压力弹簧 327 的力压入开口 326 中的球体 328 的、根据实施方案最大径向向内设置的位置。

[0052] 图 8 示出图 7 的布置 400,其具有布置在球体 311、314 的区域内的解锁凹部 545 或 345 以及抵靠在螺栓 242 上的止动肩部 541。在此,为了插入或取出具有外多边结合部的适合的嵌入式工具,例如具有图 1 的外多边结合部 142 的嵌入式工具 140,球体 311、312、313、314 可沿所属的解锁凹部 545 或 345 的方向径向向外移动。

[0053] 像从图 8 看到的那样,操纵套筒 244 从图 4 至 6 示出的锁紧位置出发旋转了转动角 888 进入解锁位置中。该转动角 888 由形成在操纵套筒 244 的内周 341 上的凹部 342 的沿周向的延展预定并优选小于 180° , 优选小于 90° , 且尤其优选小于 45° 。在示出的实施方案中,转动角 888 说明性地为约 40° 。

[0054] 图 9 示出了克服压力弹簧 327 的力沿箭头 999 的方向压入开口 326 中的球体 328 的、根据实施方案最大径向向内设置的位置。根据一种实施方案,图 1 的手持式工具机 100 的使用者必须把操纵套筒 244 锁紧或固定在该解锁位置中,以便阻止套筒 244 自动旋转至图 4 示出的锁紧位置中。当使用者释放操纵套筒 244 时,压力弹簧 327 如此沿反向于箭头 999 的方向,也就是说沿图 6 的箭头 666 的方向对球体 328 施压,使得槽 428 在球体 328 上移动,直至球体 328 抵靠在肩状止挡部 628 上,像上述图 6 描述的那样。因此,操纵套筒 244 自动地从解锁位置移动至锁紧位置中。

[0055] 图 10 示出了图 7 的布置 400 的放大部分 1000,其具有根据第二实施方案设置在该布置上的复位装置 1025,可以使用该复位装置来替代布置在图 7 的开口 326 中且与槽 428 共同作用的图 7 的弹簧元件 325。复位装置 1025 具有说明性地设计为压力弹簧的弹簧元件 1050,该弹簧元件示例性地布置在设置在输出轴 124 的第二区段 302 中的、第一槽状凹部 1010 中以及设置在操纵套筒 244 中的、第二槽状凹部 1044 中。在可选的实施方案变型中,弹簧元件 1050 设计为牵拉弹簧。

[0056] 图 11 示出了设计有图 10 中的复位装置 1025 的、图 7 的布置 400,其中操纵套筒 244 说明性地旋转至解锁位置中。在该解锁位置中,必须克服由压力弹簧 1050 施加的压力来保持操纵套筒 244,像下文描述的那样。

[0057] 像上文图 10 中描述的那样,压力弹簧 1050 布置在设置在输出轴 124 上的第一槽状凹部 1010 中以及设置在操纵套筒 244 中的第二槽状凹部 1044 中。第一槽状凹部 1010 在其端部上沿纵向示例性地具有固定肩部 1111 和对置的肩部 1113。第二槽状凹部 1044 在其端部上沿纵向示例性地具有固定肩部 1143 和对置的肩部 1141。在固定肩部 1111 和 1143 上分别说明性地固定了压力弹簧 1050 的轴向端部,以便进而实现复位装置 1025 的稳定性的改进。

[0058] 然而要指出,压力弹簧 1050 也可以不固定地布置凹部 1010、1044 中,只要确保:在图 1 的手持式工具机 100 的运行中,压力弹簧不会例如仅滑入或压入凹部 1010、1044 之一中。例如这可以通过下述方式避免,即压力弹簧 1050 的直径选择为关于凹部 1010 或 1044 的高度相对较大。

[0059] 根据一种实施方案,压力弹簧 1050 在固定肩部 1111、1143 之间的解锁位置中被压缩。当释放操纵套筒 244 时,压力弹簧 1050 伸展并进而引起操纵套筒 244 相对于驱动轴 124 沿箭头 1150 的方向旋转,其中操纵套筒 244 移动到图 12 示出的锁紧位置中。

[0060] 图 12 示出了图 11 中的剖视图,其中操纵套筒 244 说明性地由于压力弹簧 1050 的伸展已经自动沿图 11 的箭头 1150 的方向旋转至锁紧位置中。操纵套筒 244 由伸展的压力弹簧 1050 施加的压力被保持在该锁紧位置中。由于操纵套筒 244 克服压力弹簧 1050 的压力沿箭头 1250 的方向的旋转,则操纵套筒 244 可以重新移动到图 11 中示出的解锁位置中。在此,操纵套筒 244 仅能旋转预定的转动角,例如图 8 的转动角 888,像上文图 8 中描述的那样。

[0061] 图 13 示出图 4 的布置 400 的放大部分 1300, 其具有设置在其上的根据第三实施方案的复位装置 1325, 其中可以使用该复位装置 1325 来替代布置在图 4 的开口 326 中且与槽 428 共同作用的图 4 的弹簧元件 325。复位装置 1325 具有说明性地设计为扭簧的弹簧元件 1350, 该弹簧元件示例性地布置在设置在输出轴 124 的第二区段 302 中的、第一槽状凹部 1322 中以及设置在操纵套筒 244 中的、第二槽状凹部 1344 中。

[0062] 根据一种实施方案, 在图 1 的手持式工具机 100 的运行中, 或在操纵套筒 244 解锁时, 说明性地通过支承盘 1310 阻止扭簧 1350 沿输出轴 124 的第一区段 304 的方向的滑动。该支承盘支承在阶梯 1320 的区域中输出轴 124 的第一区段 304 和第二区段 302 之间的肩部 303 上。阶梯 1320 形成从肩部 303 至槽状凹部 1322 的过渡部。

[0063] 图 14 示出了图 13 的支承盘 1310 和扭簧 1350 的示例性实施方案。支承盘 1310 说明性地设计为环状。扭簧 1350 在其第一弹簧端部 1452 和其第二弹簧端部 1454 之间说明性地围成约 45° 的角度。然而要指出, 角度 45° 的图示仅具有示例性特征且并不限制本发明。然而, 也可以使用多个不同的扭簧, 该扭簧包括多个不同角度, 只要保证下文图 15 中描述的功能性。

[0064] 图 15 示出了利用图 13 的复位装置 1325 实施的图 4 的布置 400, 其中操纵套筒 244 说明性地旋转至锁紧位置中。操纵套筒 244 可以从该锁紧位置克服由扭簧 1350 施加的复位力沿箭头 1550 的方向旋转至解锁位置中。

[0065] 像从图 15 看到的那样, 在操纵套筒 244 的锁紧位置中, 扭簧 1350 基本上支承在设置在输出轴 124 的第二区段 302 中的、第一槽状凹部 1322 中, 其中第一弹簧端部 1452 说明性地抵靠在第一保持肩部 1522 上, 该第一保持肩部形成在设置在凹部 1322 中的凹槽 1517 中。此外, 扭簧 1350 部分地布置在设置在操纵套筒 244 中的、第二槽状凹部 1344 中, 其中第二弹簧端部 1454 说明性地抵靠在第二保持肩部 1543 上, 该第二保持肩部形成在设置于凹部 1344 中的凸起部 1546 上。

[0066] 根据一种实施方案, 当操纵套筒 244 从锁紧位置沿箭头 1550 的方向旋转时, 第二弹簧端部 1454 从第二保持肩部 1543 沿箭头 1550 的方向移动。由此, 扭簧 1350 径向地扩展到槽状凹部 1344 中并进而承受负荷或被加应力, 直至操纵套筒 244 到达解锁位置。在此, 操纵套筒 244 的旋转仅能转过预定的转动角, 例如图 8 的转动角 888, 像上文图 8 中描述的那样。因此当释放操纵套筒 244 时, 操纵套筒由于被加应力的扭簧 1350 的复位力可以沿与箭头 1550 相反的方向移动回至图 15 示出的锁紧位置中。

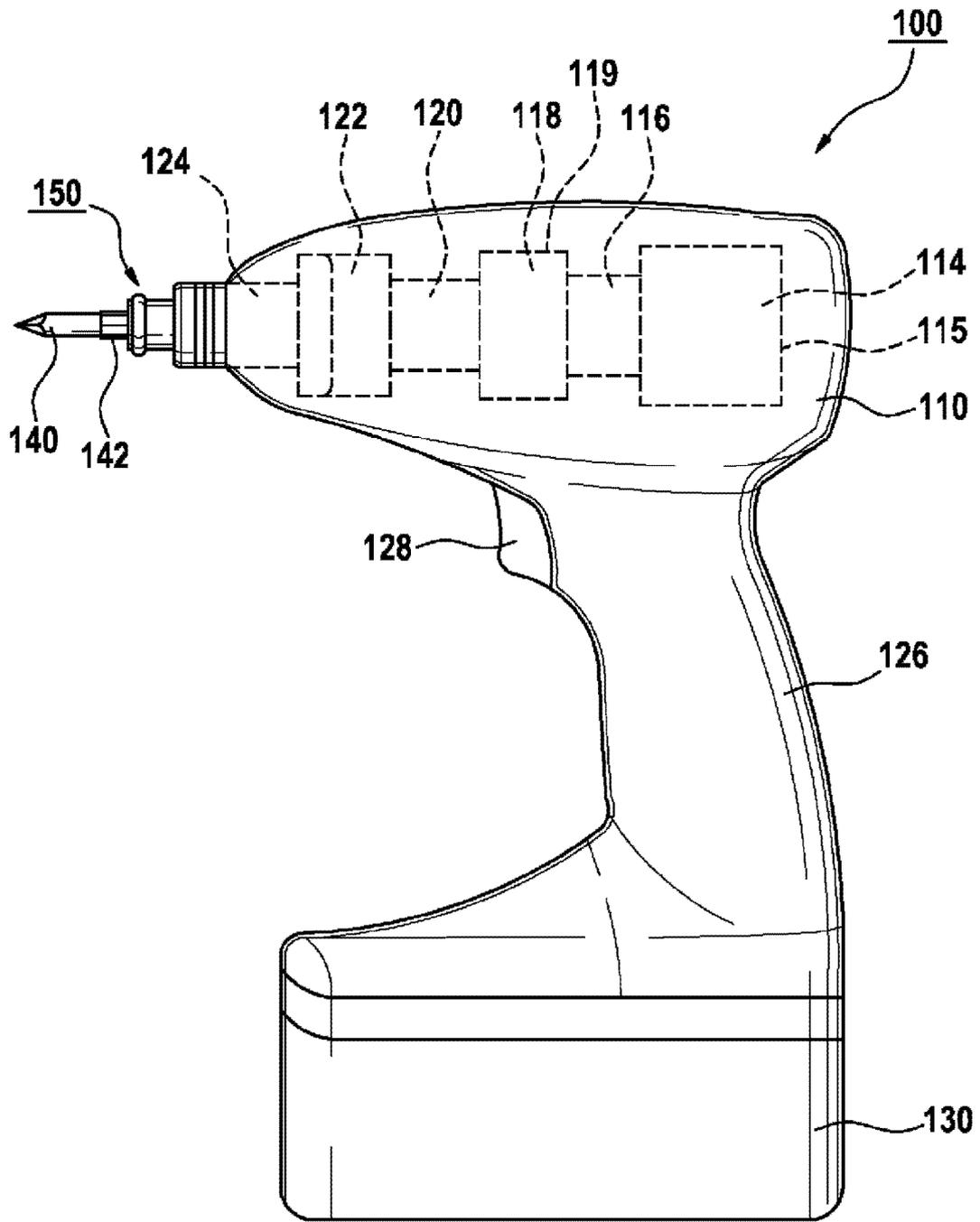


图 1

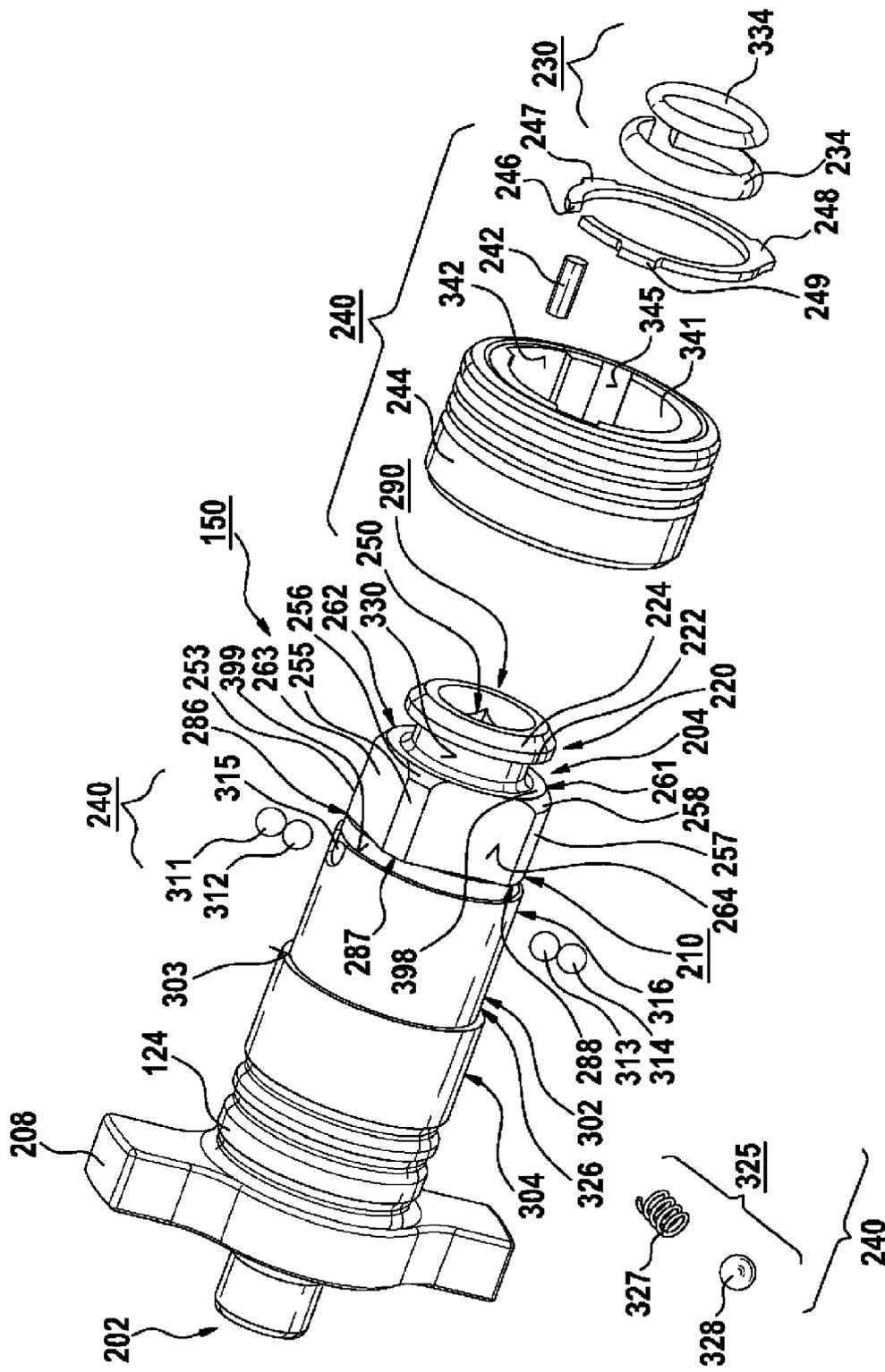


图 3

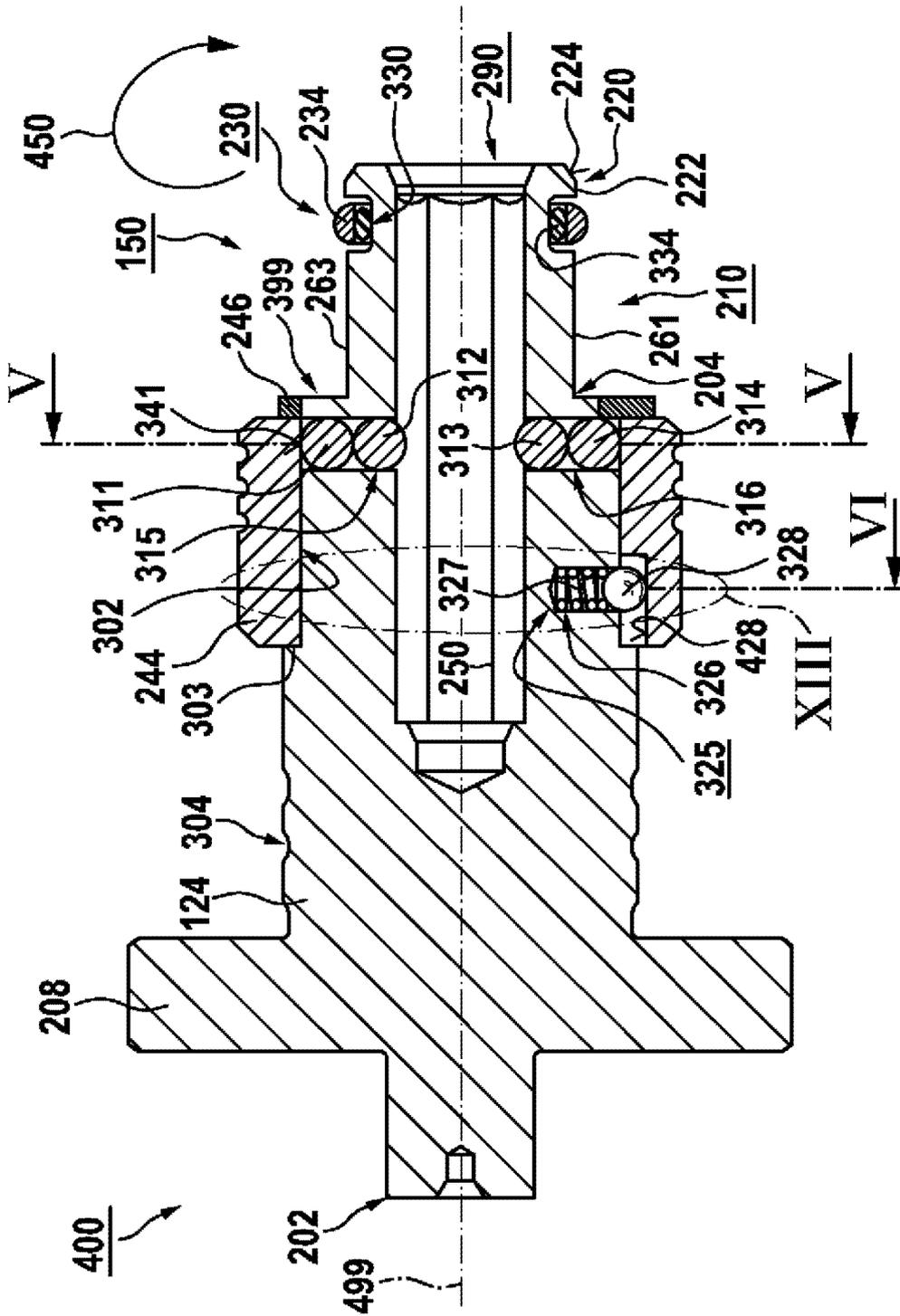


图 4

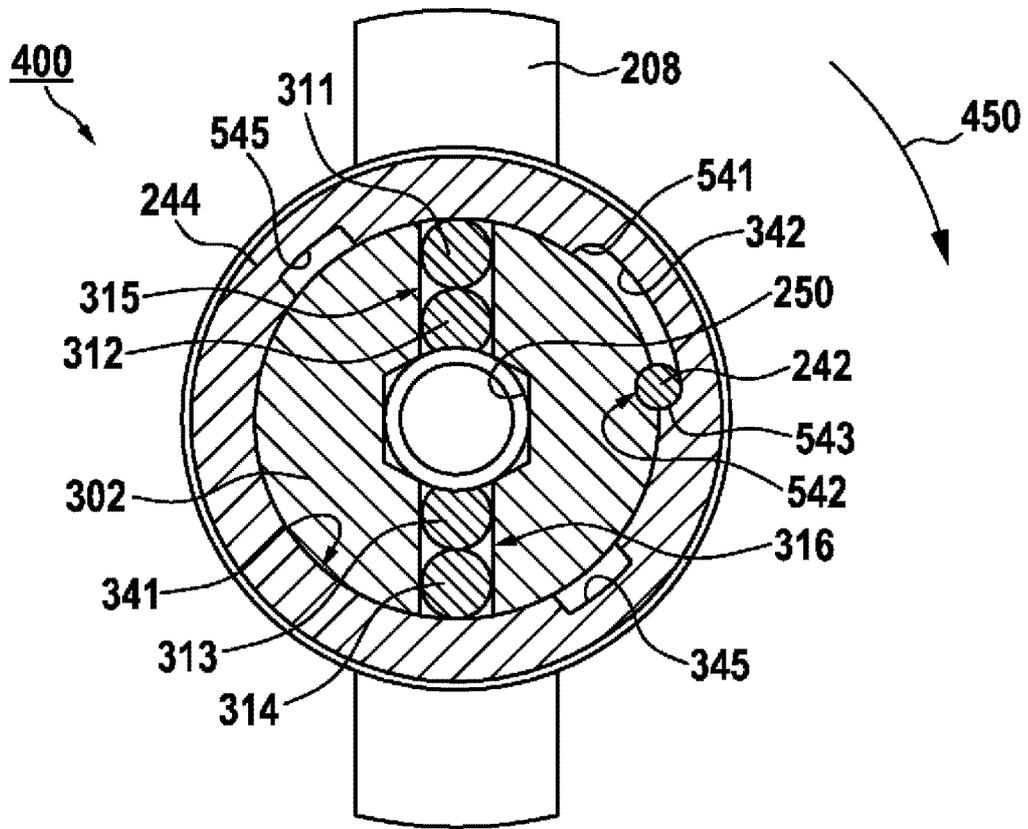


图 5

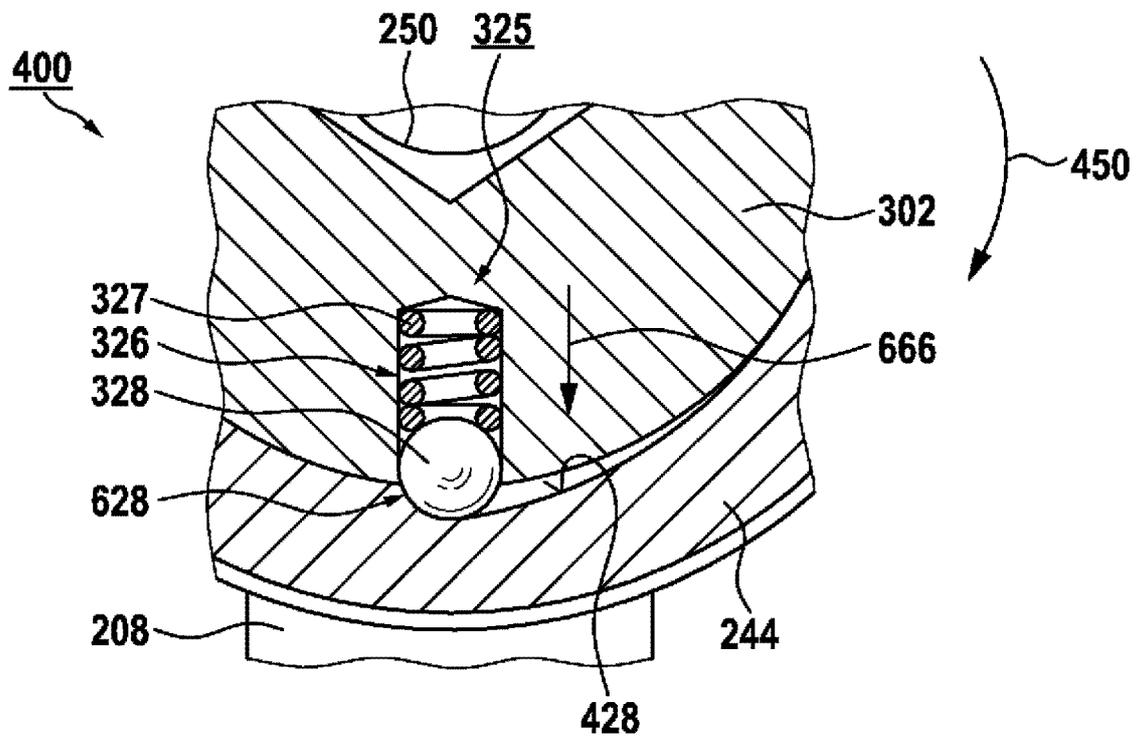


图 6

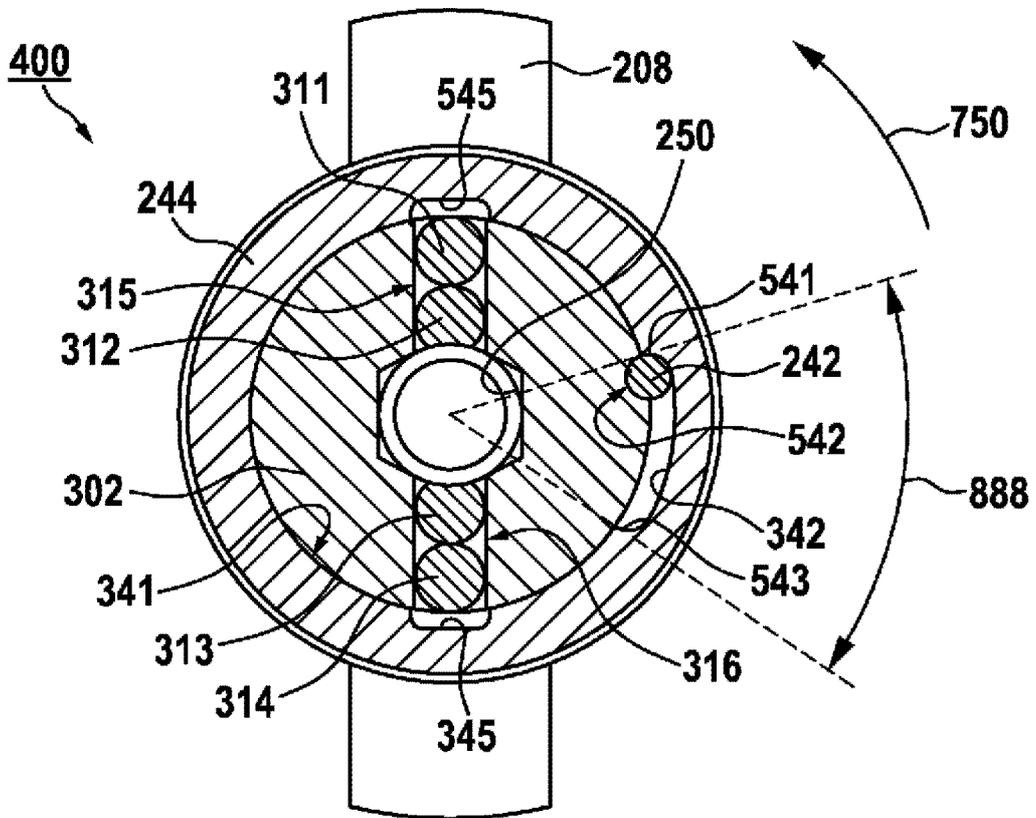


图 8

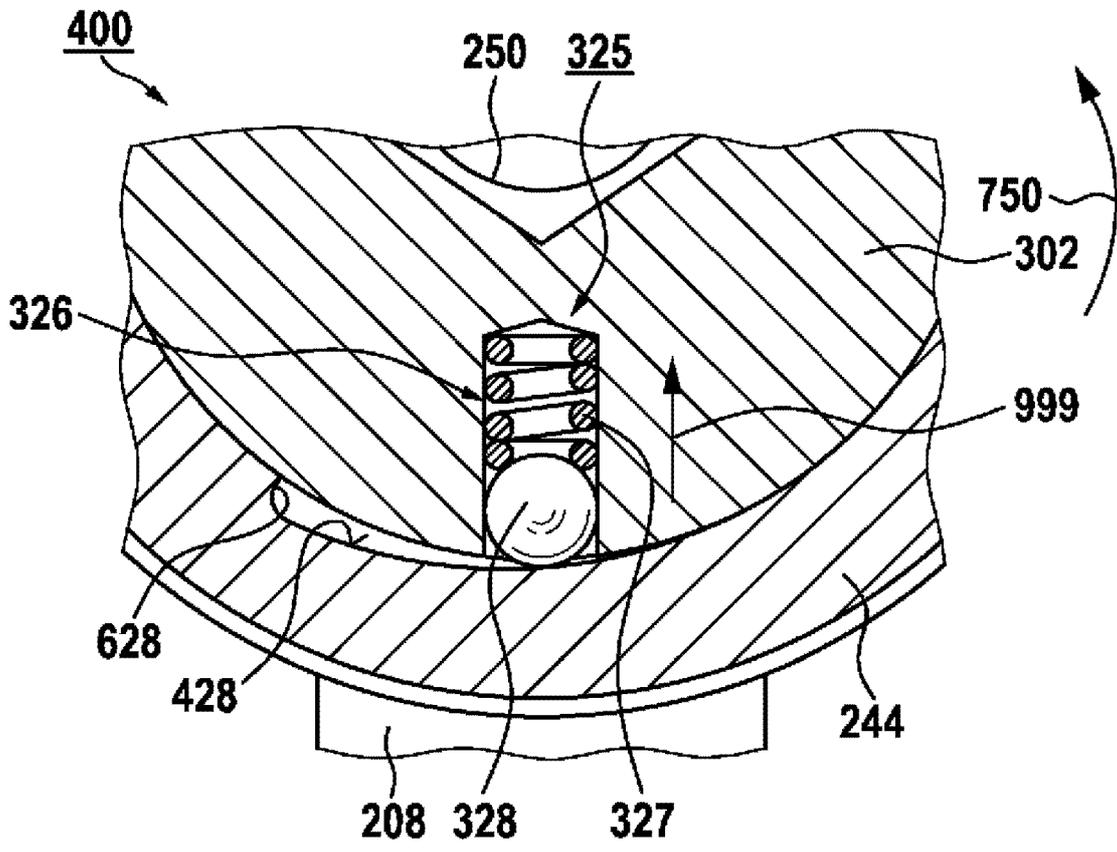


图 9

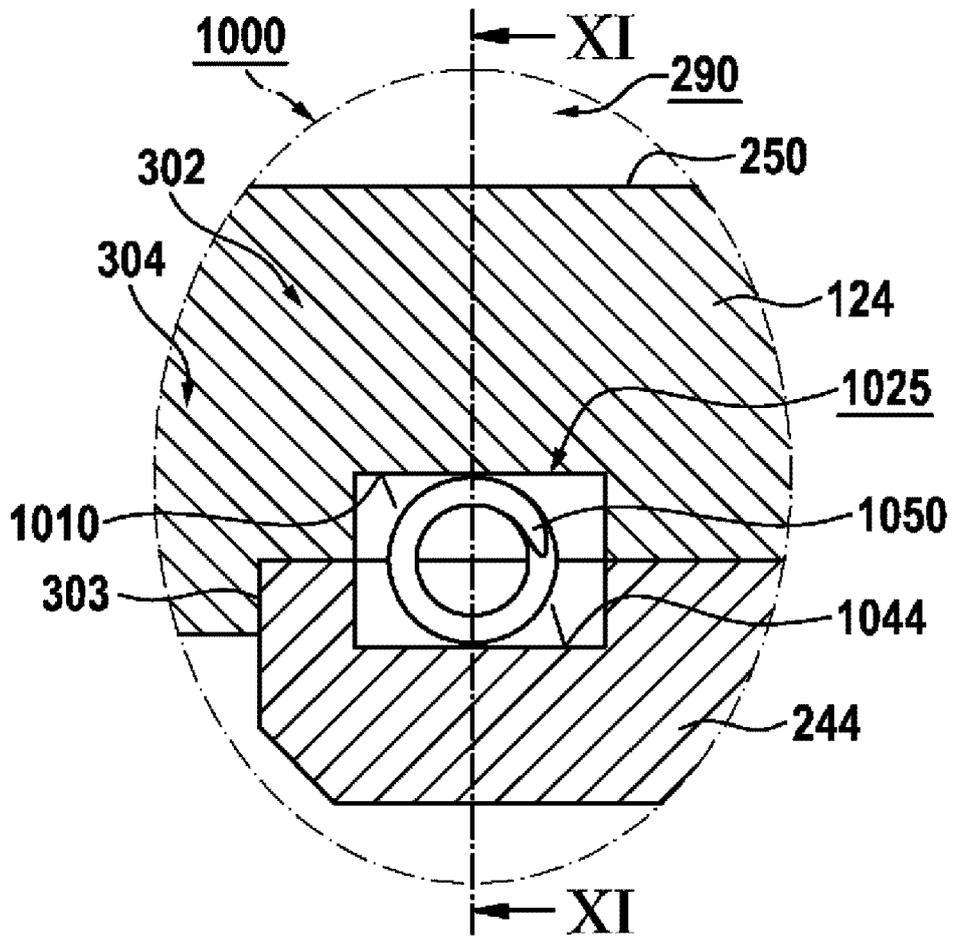


图 10

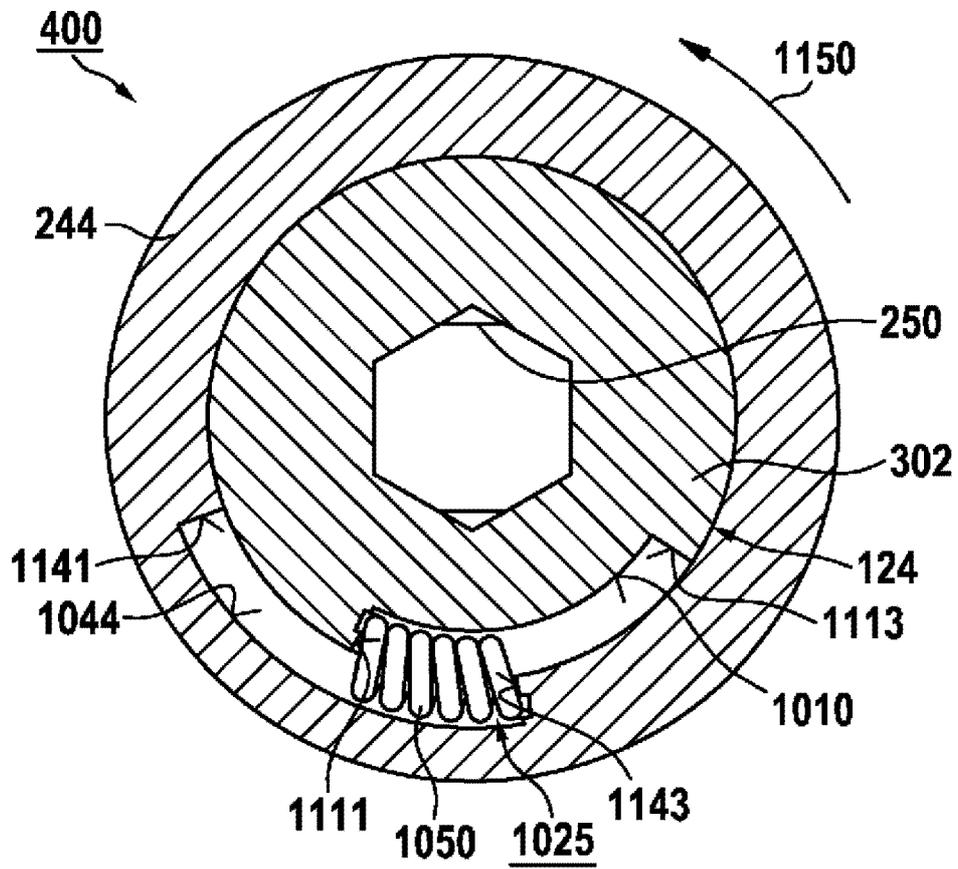


图 11

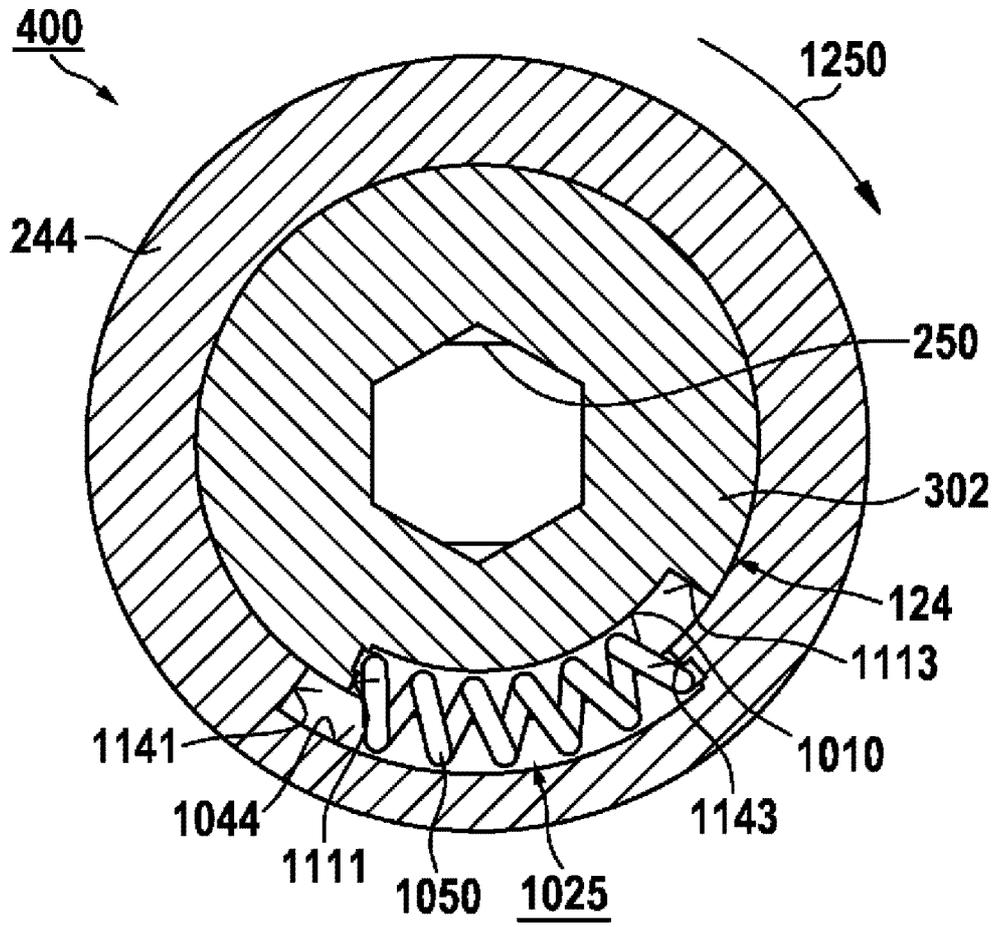


图 12

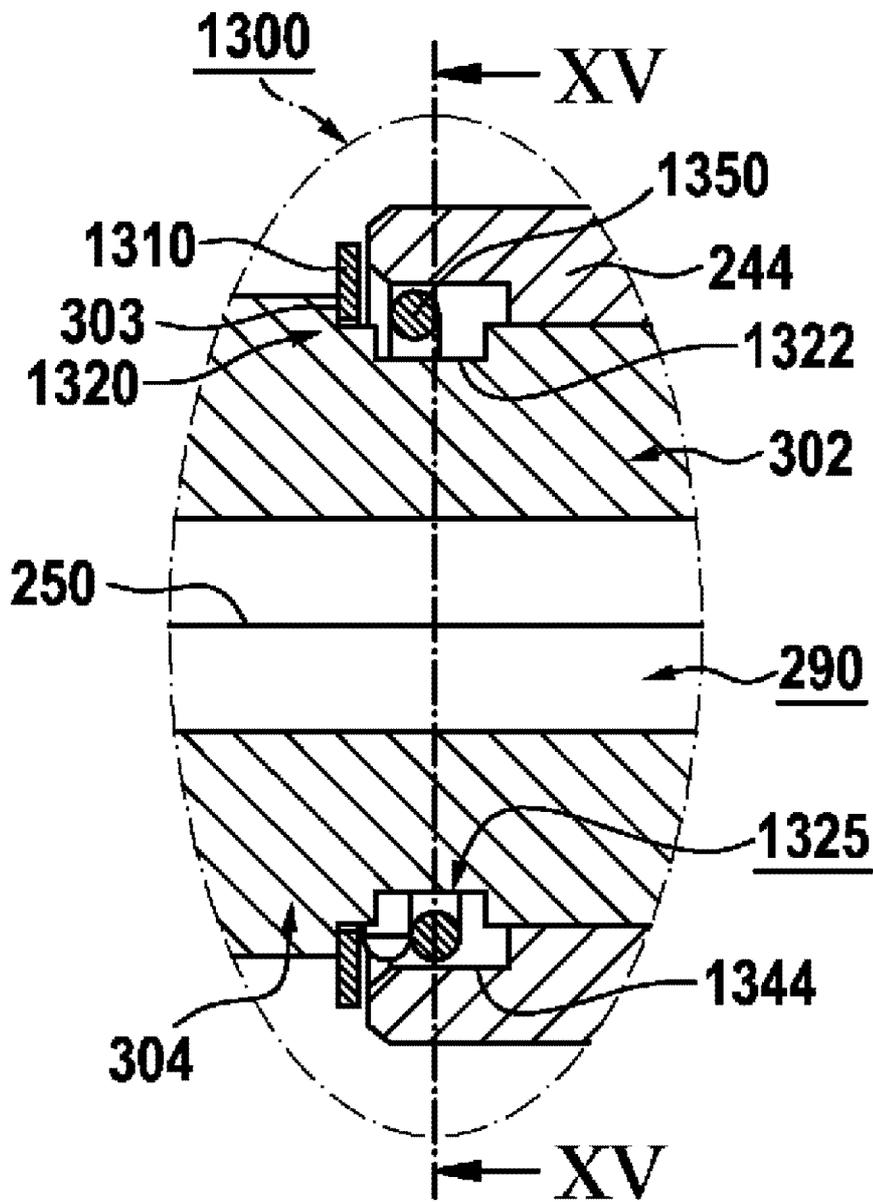


图 13

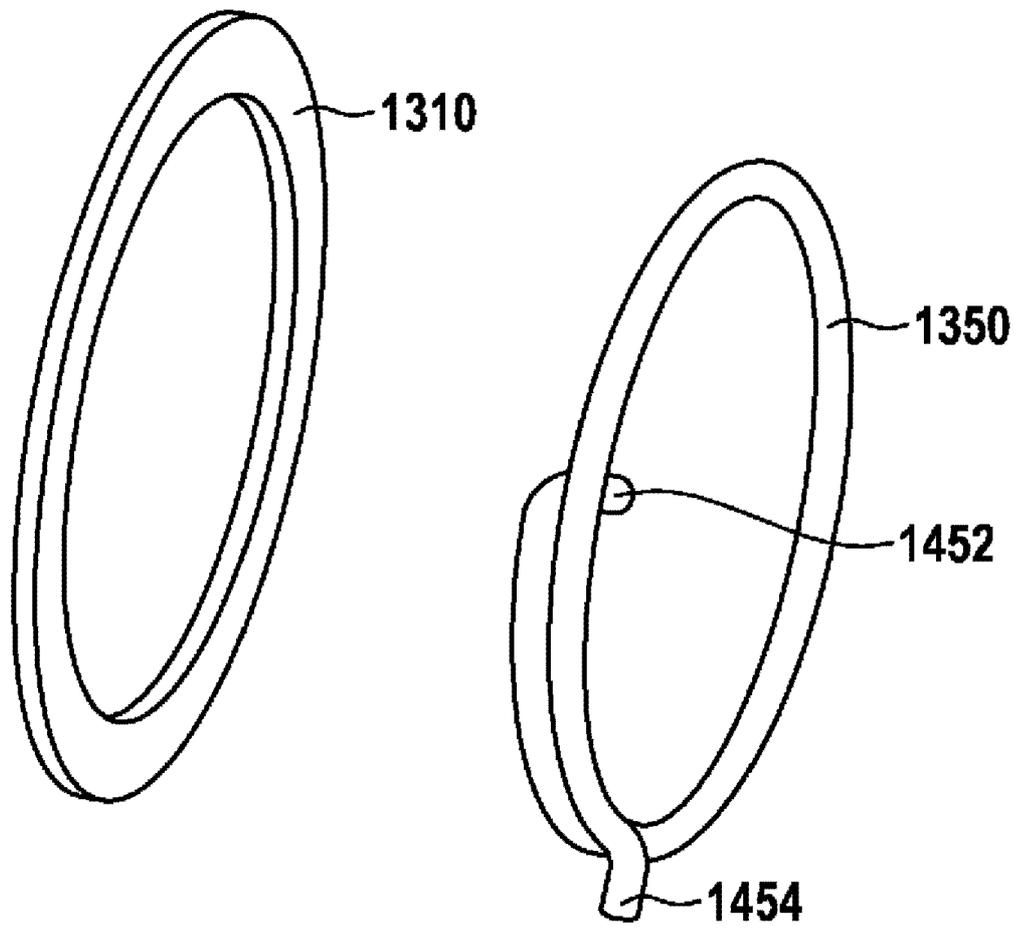


图 14

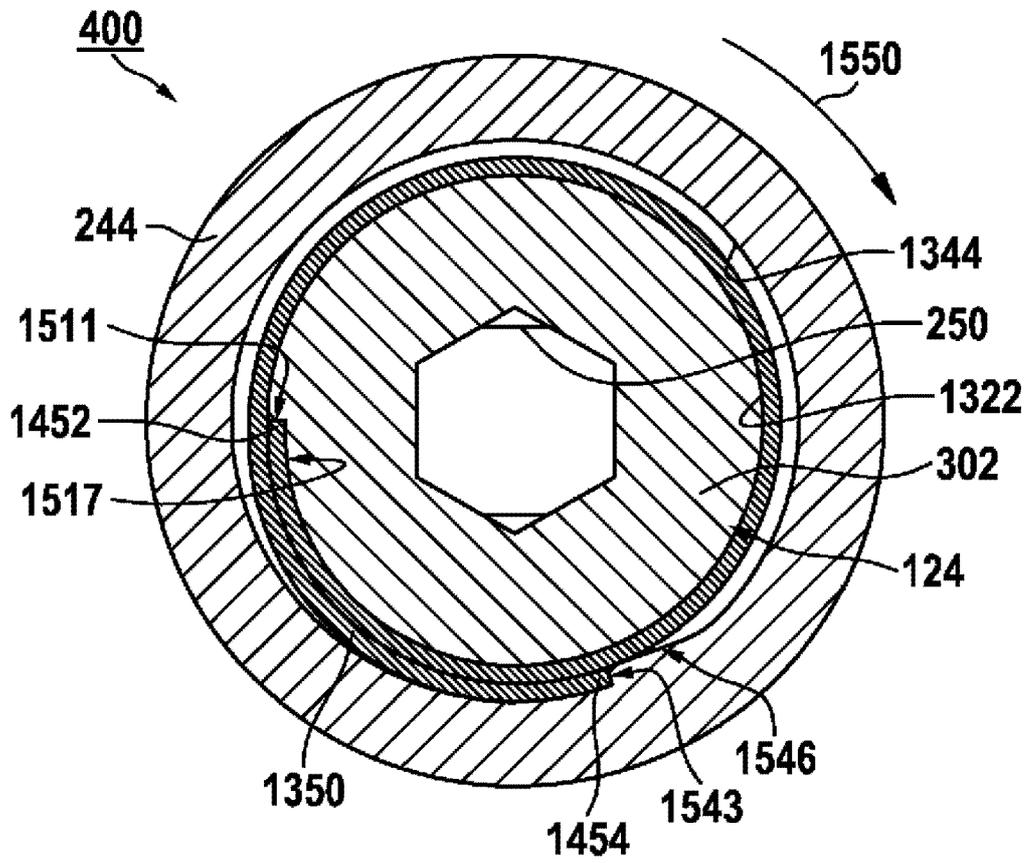


图 15