



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105843024 B

(45)授权公告日 2019.12.20

(21)申请号 201610447229.9

(22)申请日 2016.06.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105843024 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(73)专利权人 珠海天威飞马打印耗材有限公司
地址 519060 广东省珠海市南屏科技工业
园屏北一路32号

(72)发明人 李争光 杨晓锋

(74)专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限
公司 44262
代理人 张中 何彬

(51)Int.Cl.
G03G 21/18(2006.01)
G03G 15/00(2006.01)

(56)对比文件

- CN 205750290 U, 2016.11.30,
- CN 201945803 U, 2011.08.24,
- CN 103513534 A, 2014.01.15,
- CN 204613597 U, 2015.09.02,
- CN 104614959 A, 2015.05.13,
- US 2009169253 A1, 2009.07.02,
- US 2014153968 A1, 2014.06.05,

审查员 史敏峰

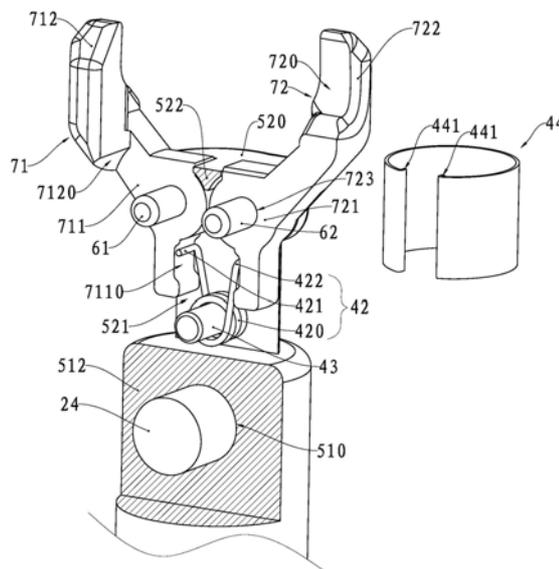
权利要求书2页 说明书10页 附图19页

(54)发明名称

旋转力传递组件、感光鼓及处理盒

(57)摘要

本发明涉及一种旋转力传递组件及其构建的感光鼓与处理盒,属于电子照相成像打印技术领域。其中,旋转力传递组件包括鼓齿轮、旋转力传递头、扭簧及铰轴铰接至旋转力传递头的第一旋转力接收齿与第二旋转力接收齿。旋转力传递头上设有用于限制旋转力接收齿自联结位置转向远离脱离位置的限位部。扭簧的一扭臂抵靠第一旋转力接收齿,另一扭臂抵靠第二旋转力接收齿,其恢复力迫使第一旋转力接收齿与第二旋转力接收齿抵靠限位部。由于该旋转力传递组件只采用单只扭簧作为齿复位件,使旋转力传递头的结构得到简单,便于对其微型化。



1. 旋转力传递组件,包括鼓齿轮、旋转力传递头、齿复位件及通过第一铰轴铰接至所述旋转力传递头的第一旋转力接收齿与通过第二铰轴铰接至所述旋转力传递头的第二旋转力接收齿;

所述第一旋转力接收齿可绕所述第一铰轴在第一联结位置与第一脱离位置间切换,所述第二旋转力接收齿可绕所述第二铰轴在第二联结位置与第二脱离位置间切换;

其特征在于:

所述齿复位件为一扭簧,所述扭簧的簧圈安置于所述旋转力传递头的固定位处;

所述旋转力传递头上设有第一限位部与第二限位部,所述第一限位部限制所述第一旋转力接收齿自所述第一联结位置转向远离所述第一脱离位置的方向,所述第二限位部用于限制所述第二旋转力接收齿自所述第二联结位置转向远离所述第二脱离位置的方向;

所述扭簧的一扭臂抵靠所述第一旋转力接收齿,另一扭臂抵靠所述第二旋转力接收齿,所述扭簧的弹性恢复力迫使所述第一旋转力接收齿抵靠所述第一限位部及迫使所述第二旋转力接收齿抵靠所述第二限位部。

2. 根据权利要求1所述旋转力传递组件,其特征在于:

所述旋转力传递头包括导杆及位于所述导杆的一轴向端的旋转力接收部;

所述旋转力接收部设有沿所述鼓齿轮的径向贯通所述旋转力接收部的安装槽;

所述第一旋转力接收齿通过所述第一铰轴铰接至所述安装槽内,所述第二旋转力接收齿通过所述第二铰轴铰接至所述安装槽内;

所述固定位为一固定轴,所述簧圈套在所述固定轴上,所述扭簧位于所述安装槽内。

3. 根据权利要求2所述旋转力传递组件,其特征在于:

所述安装槽的两侧面关于第一平面对称且均与所述第一平面相平行;

所述导杆的中心轴线在所述第一平面内,所述第一平面的法向与所述第一铰轴的轴向相平行。

4. 根据权利要求2所述旋转力传递组件,其特征在于,还包括补强单元,所述补强单元包括:

位于所述安装槽远离所述导杆的端部且与所述安装槽的两侧壁固定连接的连接部,和/或

包裹于所述旋转力接收部邻近所述导杆的一段外的C型片,所述C型片的两侧端向内弯折而扣合在位于所述旋转力接收部的侧面的凹槽内。

5. 根据权利要求1所述旋转力传递组件,其特征在于:

所述旋转力传递头包括导杆及设于所述导杆的一轴向端的旋转力接收部;

所述导杆邻近所述旋转力接收部的一段为用于接收迫使所述旋转力传递头相对所述鼓齿轮绕所述导杆的中心轴线在预定角度范围内转动的力的受力段。

6. 根据权利要求5所述旋转力传递组件,其特征在于:

所述受力段上固定有第一磁体,所述第一磁体的磁极连线沿所述导杆的径向布置;或

所述受力段上固定有第二磁体与第三磁体,所述第二磁体及所述第三磁体的磁极连线均沿所述导杆的径向布置,所述第二磁体与所述第三磁体的磁极连线共线,且所述第二磁体与所述第三磁体背离所述导杆的径向中心的一端的磁极同名。

7. 感光鼓,包括鼓筒及安装在所述鼓筒的一个轴向端的旋转力传递组件;

其特征在于：

所述旋转力传递组件为权利要求1至6任一项所述旋转力传递组件。

8. 处理盒,包括盒体及可绕旋转轴线旋转地支承于所述盒体的两端壁之间的感光鼓;

所述感光鼓包括鼓筒及安装于所述鼓筒的一个轴向端的旋转力传递组件;

其特征在于：

所述旋转力传递组件为权利要求1至4任一项所述旋转力传递组件。

9. 根据权利要求8所述处理盒,其特征在于：

还包括偏离机构;

所述旋转力传递头设有用于接收迫使所述旋转力传递头相对所述鼓齿轮绕所述旋转轴线在预定角度范围内转动的力的受力段;

在两个旋转力接收齿均处于脱离联结状态时,所述偏离机构对所述受力段施力迫使所述旋转力传递头转至两个旋转力接收齿均偏离一个垂直于所述旋转轴线的扇形面;

所述扇形面的顶点在所述旋转轴线上,所述扇形面的角平分线沿平行于所述处理盒向主机的插入方向布置。

10. 根据权利要求8所述处理盒,其特征在于：

还包括偏离机构;

所述旋转力传递头设有用于接收迫使所述旋转力传递头相对所述鼓齿轮绕所述旋转轴线在预定角度范围内转动的力的受力段;

在两个旋转力接收齿均处于脱离联结状态时,所述偏离机构对所述受力段施力迫使所述旋转力传递头转至两个旋转力接收齿间的连线与所述处理盒向主机的插入方向之间具有夹角的位置;

所述夹角为45度至135度。

旋转力传递组件、感光鼓及处理盒

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可拆卸地安装在电子照相成像设备上的处理盒及其旋转力传递组件与感光鼓。

背景技术

[0002] 电子照相成像设备是一种利用电子照相原理把图像形成于打印介质如纸张上的设备,包括复印机、打印机、传真机、一体机等,通常包括主机及可拆卸地安装于主机内的处理盒。其中,处理盒具有盒体及可旋转地支承在盒体两端壁之间的感光鼓,感光鼓包括鼓筒及安装在鼓筒的一个轴向端的旋转力传递组件。

[0003] 公告号为CN201945803U的专利文献中公告了一种驱动组件,即旋转力传递组件。如图1所示,旋转力传递组件01由轴向限位件031、鼓齿轮032、轴向复位件033及旋转力接收头08构成。旋转力接收头08由旋转力传递头04、第一销轴061、第二销轴062、第一旋转力接收齿071、第二旋转力接收齿072及两根拉簧05构成。

[0004] 第一旋转力接收齿071的上端部形成有用于与主机驱动轴的旋转力输出臂相配合的耦合面0711,中部形成有与第一销轴061相配合的轴孔0712,下端部形成有与拉簧05的挂钩相配合的悬挂孔0713。旋转力传递头04由导杆041与支架042构成,支架042上形成有与第一旋转力接收齿071的中部相配合的第一安装槽0422及与拉簧05的另一挂钩相配合的悬挂孔,安装槽0422的两侧上形成有与第一销轴061相配合的轴孔0421。通过第一销轴061与轴孔0421及轴孔0712的配合,使第一旋转力接收齿071可绕第一销轴061旋转地铰接至旋转力传递头04,第一销轴061作为第一铰轴使第一旋转力接收齿071可绕其在与主机驱动轴联结传递旋转力的第一联结位置与与主机驱动轴脱离联结的第一脱离位置间切换。拉簧05的一挂钩挂至悬挂孔0713,另一挂钩挂至设于支架042上的悬挂孔。与第一旋转力接收齿071相似,第二旋转力接收齿072通过第二销轴062铰接至旋转力传递头04,第二销轴062作为第二铰轴使第二旋转力接收齿072可绕其在第二联结位置与第二脱离位置间切换。第一销轴061的轴向与第二销轴062的轴向相平行。

[0005] 如图2所示,当处理盒中的碳粉耗尽时,需将处理盒从主机中卸下,假设处理盒沿如图箭头所示方向从主机里拉出,由于驱动轴02球形端部022的抵靠作用,第二旋转力接收齿072克服拉簧05的弹性恢复力而绕第二销轴062顺时针地从第二联结位置转至第二脱离位置,以便于驱动轴02与旋转力接收头08脱离联结,二者完全脱离联结时,即第二旋转力接收齿072处于脱离联结状态时,拉簧05作为齿复位件,其弹性恢复力迫使第二旋转力接收齿072复位至第二联结位置。

[0006] 上述旋转力传递组件01能够便于旋转力接收头08与驱动轴02的脱离联结,但是,旋转力接收头08的结构复杂,不便于组装及对其进行微型化。

[0007] 此外,当处理盒向主机的插入方向如图3箭头所示时,即第一旋转力接收齿071与第二旋转力接收齿072间的连线沿平行于插入方向布置,则易出现如图3所示的情况,即第二旋转力接收齿072容易被抵靠而使其上端部朝里旋转,即第二旋转力接收齿072自第二联

结位置转向远离第二脱离位置的方向,导致整个联结过程不易实现。

发明内容

[0008] 本发明的主要目的是提供一种具有便于微型化的旋转力传递头的旋转力传递组件;

[0009] 本发明的另一目的是提供一种具有便于微型化的旋转力传递头及能提高处理盒就位过程顺畅性的旋转力传递组件;

[0010] 本发明的另一目的是提供一种以上述旋转力传递组件构建的感光鼓;

[0011] 本发明的另一目的是提供一种具有便于微型化的旋转力传递头的处理盒;

[0012] 本发明的再一目的是提供一种具有便于微型化的旋转力传递头及能提高其就位过程顺畅性的处理盒。

[0013] 为了实现上述主要目的,本发明提供的旋转力传递组件包括鼓齿轮、旋转力传递头、轴向复位件、齿复位件及通过第一铰轴铰接至旋转力传递头的第一旋转力接收齿与通过第二铰轴铰接至旋转力传递头的第二旋转力接收齿。第一旋转力接收齿可绕第一铰轴在第一联结位置与第一脱离位置间切换,第二旋转力接收齿可绕第二铰轴在第二联结位置与第二脱离位置间切换。齿复位件为一扭簧,该扭簧的簧圈安置于旋转力传递头的固定位处。旋转力传递头上设有第一限位部与第二限位部,第一限位部用于限制第一旋转力接收齿自第一联结位置转向远离第一脱离位置的方向,第二限位部用于限制第二旋转力接收齿自第二联结位置转向远离第二脱离位置的方向。扭簧的一扭臂抵靠第一旋转力接收齿,另一扭臂抵靠第二旋转力接收齿,扭簧的弹性恢复力迫使第一旋转力接收齿抵靠第一限位部及迫使第二旋转力接收齿抵靠第二限位部。

[0014] 由以上方案可见,采用单只扭簧作为齿复位件,通过其两条扭臂分别为两个旋转力接收齿自脱离位置切换至联结位置提供复位力,与现有采用两根拉簧作为齿复位件的技术方案相比,可有效地简化旋转力传递头的结构,以便于对旋转力传递头进行微型化。通过设置限位部,在具有该旋转力传递组件的处理盒的就位过程中,可有效地确保旋转力接收齿在与主机驱动轴抵靠时,不会由联接位置转向远离脱离位置的方向而无法实现二者间的联结。

[0015] 一个具体的方案为旋转力传递头包括导杆及位于导杆的一轴向端的旋转力接收部。旋转力接收部设有沿鼓齿轮的径向贯通旋转力接收部的安装槽。第一旋转力接收齿通过第一铰轴铰接至该安装槽内,第二旋转力接收齿通过第二铰轴铰接至该安装槽内。固定位为一根设在旋转力传递头上的固定轴,簧圈套在固定轴上,扭簧通过固定轴固定至该安装槽内。由于扭簧安置在安装槽内,使得旋转力传递头的径向尺寸较现有技术大大缩小。

[0016] 一个更具体的方案为安装槽的两侧面关于第一平面对称且均与第一平面相平行,导杆的中心轴线在该第一平面内,且第一平面的法向与第一铰轴的轴向相平行。有效提高旋转力传递组件与主机驱动轴在工作过程中的联结稳定性。

[0017] 另一个更具体的方案为还包括补强单元。补强单元包括:位于安装槽远离导杆的端部且与安装槽的两侧壁固定连接的连接部,和/或包裹于旋转力接收部邻近导杆的一段外的C型片,C型片的两侧端向内弯折而扣合在位于旋转力接收部的侧面的凹槽内。有效提高旋转力接收部的强度,便于进一步对其进行微型化。

[0018] 为了实现上述另一目的,本发明提供的另一个具体方案为旋转力传递头包括导杆及设于该导杆的一轴向端的旋转力接收部。导杆邻近旋转力接收部的一段为用于接收迫使旋转力传递头相对鼓齿轮绕导杆的中心轴线在预定角度范围内转动的力的受力段。由于受力段的设置,使得旋转力传递头可以在预定角度内转至两旋转力接收齿间的连线偏离插入方向,有效地提高具有该旋转力传递组件的处理盒在就位过程中的顺畅性。

[0019] 更具体的方案为受力段上固定有第一磁体,第一磁体的磁极连线均沿导杆的径向布置;或受力段上固定有第二磁体与第三磁体,第二磁体及第三磁体的磁极连线均沿导杆的径向布置,第二磁体与第三磁体的磁极连线共线,且第二磁体与第三磁体背离导杆的径向中心的一端的磁极同名。受力段结构简单、便于加工且成本低。

[0020] 为了实现上述另一目的,本发明提供的感光鼓包括鼓筒及安装在该鼓筒的一个轴向端的旋转力传递组件。其中,旋转力传递组件为上述任一技术方案所描述的旋转力传递组件。

[0021] 为了实现上述另一目的,本发明提供的处理盒包括盒体及可绕旋转轴线旋转地支承于该盒体的两端壁之间的感光鼓。感光鼓包括鼓筒及安装于该鼓筒的一个轴向端的旋转力传递组件。旋转力传递组件为上述任一技术方案所描述的旋转力传递组件。

[0022] 为了实现上述再一目的,本发明提供的一个具体的方案为处理盒还包括偏离机构。旋转力传递头设有用于接收迫使旋转力传递头相对鼓齿轮绕旋转轴线在预定角度范围内转动的力的受力段。在两个旋转力接收齿均处于脱离联结状态时,偏离机构对受力段施力迫使旋转力传递头转至两个旋转力接收齿均偏离一个垂直于旋转轴线的扇形面。该扇形面的顶点在旋转轴线上,扇形面的角平分线沿平行于处理盒向主机的插入方向布置。有效地提高处理盒就位过程的顺畅性。

[0023] 为了实现上述再一目的,本发明提供的另一个具体的方案为处理盒还包括偏离机构。旋转力传递头设有用于接收迫使旋转力传递头相对鼓齿轮绕旋转轴线在预定角度范围内转动的力的受力段。在两个旋转力接收齿均处于脱离联结状态时,偏离机构对受力段施力迫使旋转力传递头转至两个旋转力接收齿间的连线与处理盒向主机的插入方向之间具有夹角的位置,该夹角为45度至135度。有效地提高处理盒就位过程的顺畅性。

附图说明

[0024] 图1是现有一种旋转力传递组件的结构分解图;

[0025] 图2是图1所示旋转力传递组件与主机驱动轴间的一种脱离联结过程的示意图;

[0026] 图3是图1所示旋转力传递组件与主机驱动轴间一种联结过程的示意图;

[0027] 图4是本发明处理盒第一实施例的立体图;

[0028] 图5是本发明处理盒第一实施例中旋转力传递组件与偏离机构的立体图;

[0029] 图6是本发明处理盒第一实施例中旋转力传递组件与偏离机构的结构分解图;

[0030] 图7是本发明处理盒第一实施例中旋转力接收头与轴向限位件的立体图;

[0031] 图8是本发明处理盒第一实施例中偏离机构的固定组件的立体图;

[0032] 图9是本发明处理盒第一实施例中旋转力传递头、销轴、固定轴、旋转力接收齿及C型片的结构分解图;

[0033] 图10是本发明处理盒第一实施例中旋转力传递头、销轴、旋转力接收齿及扭簧的

结构分解图；

[0034] 图11是本发明处理盒第一实施例中旋转力传递头、销轴、旋转力接收齿及扭簧的另一视角结构分解图；

[0035] 图12是本发明处理盒第一实施例中旋转力接收头与主机驱动轴在联结状态时的主视图；

[0036] 图13是本发明处理盒第一实施例中旋转力接收齿的主视图；

[0037] 图14是本发明处理盒第一实施例中旋转力接收头与主机驱动轴间的一种联结过程示意图；

[0038] 图15是本发明处理盒第一实施例中箱体、偏离机构及旋转力传递组件的结构分解图；

[0039] 图16是本发明处理盒第一实施例中的两个旋转力接收齿处于脱离联结状态时，其偏离机构与旋转力传递组件间的第一种配合状态示意图；

[0040] 图17是本发明处理盒第一实施例中的两个旋转力接收齿处于脱离联结状态时，其偏离机构与旋转力传递组件间的第二种配合状态示意图；

[0041] 图18是本发明处理盒第一实施例中的两个旋转力接收齿处于脱离联结状态时，其偏离机构与旋转力传递组件间的第三种配合状态示意图；

[0042] 图19是本发明处理盒第一实施例中的两个旋转力接收齿处于脱离联结状态时，其偏离机构与旋转力传递组件间的第四种配合状态示意图；

[0043] 图20是本发明处理盒第一实施例中的两个旋转力接收齿处于脱离联结状态时，其偏离机构与旋转力传递组件间的第五种配合状态示意图；

[0044] 图21是本发明处理盒第一实施例中的两个旋转力接收齿处于脱离联结状态时，其偏离机构与旋转力传递组件间的第六种配合状态示意图；

[0045] 图22是本发明处理盒第一实施例中的两个旋转力接收齿处于脱离联结状态时，其偏离机构与旋转力传递组件间的第七种配合状态示意图；

[0046] 图23是本发明处理盒第一实施例中的两个旋转力接收齿处于脱离联结状态时，其偏离机构与旋转力传递组件间的第八种配合状态示意图；

[0047] 图24是本发明处理盒第一实施例中扇形面的示意图；

[0048] 图25是本发明处理盒第一实施例中第二种偏离机构的结构示意图；

[0049] 图26是本发明处理盒第一实施例中第四种偏离机构的结构示意图；

[0050] 图27是本发明处理盒第一实施例中第五种偏离机构的结构示意图；

[0051] 图28是本发明处理盒第二实施例中偏离机构的立体图；

[0052] 图29是本发明处理盒第二实施例中偏离机构与旋转力传递头的立体图；

[0053] 图30是本发明处理盒第二实施例中偏离机构与旋转力传递头的配合示意图；

[0054] 图31是本发明处理盒第二实施例中偏离机构与旋转力传递组件在打印过程中的配合状态示意图；

[0055] 图32是本发明处理盒第二实施例中的两个旋转力接收齿处于脱离联结状态时，其偏离机构与旋转力传递组件间的一种配合状态示意图；

[0056] 图33是本发明处理盒第二实施例中扇形面的示意图；

[0057] 图34是本发明处理盒第二实施例中另一种结构的受力段与偏离机构的配合示意

图。

[0058] 以下结合实施例及其附图对本发明作进一步说明。

具体实施方式

[0059] 以下各实施例主要针对本发明处理盒,由于本发明处理盒采用了本发明旋转力传递组件与感光鼓,在处理盒实施例的说明中已包含对旋转力传递组件实施例及感光鼓实施例的说明。

[0060] 处理盒第一实施例

[0061] 参见图4,处理盒1具有盒体10及可绕自身旋转轴线001旋转地支承于盒体10两端壁之间的感光鼓11及固定在盒体10的驱动端端盖100上的偏离机构2。感光鼓11具有鼓筒及如图5所示的旋转力传递组件3,旋转力传递组件3安装于鼓筒的一个轴向端,用于与主机驱动轴005联结而接收旋转力,并将接收的旋转力传递给鼓筒与其他旋转件。

[0062] 参见图5至图10,旋转力传递组件3由旋转力接收头4、轴向限位件31、弹簧32及鼓齿轮33构成。弹簧32构成本实施例的轴向复位件。

[0063] 旋转力接收头4由旋转力传递头5、传递轴41、扭簧、固定轴43、C型片44、第一销轴61、第二销轴62、第一旋转力接收齿71及第二旋转力接收齿72构成。

[0064] 旋转力传递头5由圆柱状的导杆51及位于导杆51的一个轴向端的旋转力接收部52构成,导杆51的中部沿径向形成有与传递轴41相配合的通孔511。旋转力接收部52上设有沿导杆51的径向贯通旋转力接收部52的安装槽521,即安装槽521沿鼓齿轮33的径向布置,安装槽521远离导杆51的端部设有连接安装槽521两侧壁的连接部522,用于提高旋转力接收部52的结构强度,连接部522与安装槽521的两侧壁以一体成型的方式形成,旋转力接收部52远离导杆51的端面520为平面。导杆51邻近旋转力接收部52的一段为受力段512,用于接收迫使旋转力传递头5相对鼓齿轮33绕旋转轴线001在预定角度范围内转动的力。

[0065] 如图6、图9及图10所示,在旋转力接收部52的侧面内凹形成有沿导杆51的轴向布置的凹槽523,C型片44包裹在旋转力接收部52邻近导杆51的一段,且其两侧端441向内弯折而扣合在凹槽523内,从而对该段有效横截面因开设安装槽521后减小所引起的强度不足进行补强。连接部522与C型片44一起构成本实施例的补强单元,在结构强度允许的条件下,也可以只采用连接部522与C型片44中的一者作为补强单元。

[0066] 如图6及图8所示,偏离机构2由旋转件与固定组件构成,旋转件由第一磁体24构成,固定组件由安装座21、第二磁体22及第三磁体23构成。受力段512上形成有用于固定第一磁体24的固定槽510。安装座21有环状的安装部211和片状的固定部212,安装部211上设有用于固定第二磁体22的固定槽213及用于固定第三磁体23的固定槽215,固定部212上设有两个固定孔214。第二磁体22的磁极连线与第三磁体23的磁极连线共线。其中,磁体的磁极连线是指磁体的N极与S极之间的连线,比如一根圆柱状的磁体,其一端为N极,另一端为S极,则磁极连线为其两端面圆心的连线。

[0067] 如图5及图6所示,鼓齿轮33的外形大致为圆柱形,位于鼓齿轮33的径向外壁上设有斜齿轮330,用于将鼓齿轮33接收的旋转力传递给其他旋转件;鼓齿轮33设有在其一轴向端敞口的容纳腔331,另一轴向端形成有与容纳腔331连通的导向孔332;容纳腔331平行于鼓齿轮33轴向的内壁设有朝鼓齿轮33的径向中心延伸的凸条333。

[0068] 如图6及图7所示,轴向限位件31的外形大致为圆柱形,其设有在其一轴向端敞口的容纳腔311,另一轴向端形成有与容纳腔311连通的导向孔310;位于其径向外壁上设有与凸条333相配合的卡槽312,卡槽312与凸条333之间形成卡扣卡槽配合,从而将轴向限位件31与鼓齿轮33之间在周向相互定位,以传递旋转力。容纳腔311平行于轴向限位件31轴向的内壁设有朝轴向限位件31的径向中心延伸的输入臂313。

[0069] 如图6及图7所示,导杆51的另一个轴向端依次穿过与之间隙配合的导向孔310、容纳腔311、弹簧32、容纳腔331到达与之间隙配合的导向孔332,从而使旋转力传递头5相对鼓齿轮33可沿导杆51的轴向往复移动;在轴向限位件31的周向上,传递轴41于输入臂313的位置处与输入臂313抵靠接触,从而将旋转力传递头5接收的旋转力传递给轴向限位件31;在受力段512受周向转矩作用时,旋转力传递头5相对鼓齿轮33可绕旋转轴线001在预定角度范围内转动,预定角度范围受输入臂313、传递轴41的结构、尺寸与数量的调控。

[0070] 如图6所示,弹簧32的一端抵靠传递轴41,另一端抵靠容纳腔331的底面。轴向限位件31盖于容纳腔331的敞口端上,弹簧32沿轴向的弹性恢复力迫使传递轴41抵靠轴向限位件31。

[0071] 参见图9至图11,第一旋转力接收齿71与第二旋转力接收齿72的结构相同,以下以第二旋转力接收齿72为例对它们的结构进行说明。第二旋转力接收齿72的齿顶部722形成有耦合面720,齿根部721形成有与第二销轴62相匹配的轴孔723,齿根部721朝向旋转力接收部52的径向中心的侧面内凹形成有与扭簧42的第二扭臂422相配合的抵靠面7210。

[0072] 安装槽521的两侧壁设有与第一销轴61、第二销轴62及固定轴43相匹配的安装孔,且第一销轴61、第二销轴62及固定轴43的轴线相互平行,可以通过将第一销轴61、第二销轴62及固定轴43中的至少一者的两端与安装槽521的两侧壁固定连接,以提高旋转力接收部52的结构强度。第一销轴61、第二销轴62均位于固定轴43背对导杆51的一侧,且三者轴心的连线构成以固定轴43的轴心为顶角顶点的等腰三角形。通过第一销轴61与轴孔713的配合,将第一旋转力接收齿71铰接至安装槽521内,即通过铰轴铰接至旋转力传递头5,并可绕第一销轴61在第一联结位置与第一脱离位置间切换;通过第二销轴62与轴孔723的配合,将第二旋转力接收齿72铰接至安装槽521内,即通过铰轴铰接至旋转力传递头5,并可绕第二销轴62在第二联结位置与第二脱离位置间切换;第一销轴61与第二销轴62的轴线相互平行且均与如图4所示的旋转轴线001为在空间内相垂直且异面;通过将扭簧42的簧圈420套于固定轴43上而将扭簧43固定至安装槽521内,扭簧42的第一扭臂421抵靠抵靠面7110,第二扭臂422抵靠抵靠面7210。固定轴43构成本实施例中用于安置簧圈420的固定位。

[0073] 于安装槽521的两侧,旋转力接收部52自其端面520朝背离导杆51的方向凸起形成有第一限位部524与第二限位部525,扭簧42的弹性恢复力迫使齿根部712的下端面7120抵靠第一限位部524,以使第一旋转力接收齿71被保持于第一联结位置处,即第一限位部524限制第一旋转力接收齿71自第一联结位置转向远离第一脱离位置的方向;扭簧42的弹性恢复力还迫使齿根部722的下端面7220抵靠第二限位部525,以使第二旋转力接收齿72被保持于第二联结位置处,即第二限位部525限制第二旋转力接收齿72自第二联结位置转向远离第二脱离位置的方向。此外,扭簧42的弹性恢复力还迫使旋转力接收齿从脱离位置复位至联结位置处。

[0074] 参见图10至图13,第一平面002为其法向与第一销轴61的轴向相平行的平面,第二

平面003为其法向与第一销轴612的轴向相垂直的平面,且如图4所示的旋转轴线001为第一平面002与第二平面003的交线,即导杆51的中心轴线在第一平面002内。

[0075] 如图11所示,安装槽521的两侧面与第一平面002相平行,以使主机驱动轴005驱动旋转力传递头5绕旋转轴线001旋转时,旋转力接收齿与安装槽512的侧壁相抵靠产生的作用力沿旋转力传递头5旋转的切向,即不会产生平行于第一平面002的分力,有效防止旋转力接收齿在旋转过程中出现由联结位置朝脱离位置转动的现象,以提高旋转力传递组件与主机驱动轴间的联结稳定性。

[0076] 如图12所示,当主机驱动轴005旋转力输出臂0051与旋转力接收齿联结时,旋转力输出臂0051的轴向与第一平面002相平行,同时,耦合面710与720在第二平面003上的投影关于第一平面002对称,从而有效确保旋转力输出臂0051对旋转力接收齿施加的作用力也为沿旋转力传递头5旋转的切向,以提高旋转力传递头5与主机驱动轴003间的联结稳定性。

[0077] 沿旋转力传递头5在工作状态时的旋转方向,在本实施例中为如图11所示的逆时针方向,如图9至图11所示,第一旋转力接收齿71的齿顶部712相对齿根部711朝旋转力传递头5的旋转方向偏离,第二旋转力接收齿72的齿顶部722相对齿根部721朝旋转力传递头5的旋转方向偏离,以在保证旋转力接收齿结构强度的同时,减少旋转力接收齿齿根部的横向尺寸,以便于对整个旋转力接收头进行微型化。

[0078] 此外,当将处理盒沿如图14箭头所示的插入方向006装入主机,若在就位前,第一旋转力接收齿71与第二旋转力接收齿72间的连线007与插入方向006存有夹角,即连线007与插入方向006不相平行,处理盒相对现有技术就位的过程将更加顺畅;若在就位前,上述夹角大到使整个旋转力接收齿偏离第三平面004,可进一步提高就位过程的顺畅性。第三平面004为过旋转轴线001且平行于插入方向006的平面。连线007定义为旋转力接收齿在端面520以上部分在端面520上投影中心的连线,在本实施例中,由于两个旋转力接收齿关于旋转轴线001中心对称布置,因此连线007也与旋转轴线001相正交。

[0079] 参见图15,通过设于端盖100上的固定柱101与固定孔214的配合,将偏离机构的固定组件固定在端盖100上,且对定位座21的位置进行定位;旋转力接收头4的自由端穿过设于端盖100上的通孔102,以使两个旋转力接收齿暴露至盒体外而能与主机驱动轴联结,且使第一磁体、第二磁体及第三磁体的磁极连线均沿导杆51的径向布置且共面。

[0080] 参见图16,第二磁体22与第三磁体23朝向旋转力传递头5径向中心的一端的磁极为同名磁极,且第一旋转力接收齿71与第二旋转力接收齿72间的连线与第一磁体24的磁极连线相正交,第一磁体24远离旋转力传递头5的径向中心的一端为与第二磁体22朝向旋转力接收头5径向中心的一端为异名磁极。当两个旋转力接收齿通过传递轴41与输入臂313的抵靠而带动轴向限位件31旋转至如图16所示的位置,此时,若两个旋转力接收齿均处于脱离联结状态,则在三个磁体之间的吸引力、排斥力及传递轴41与输入臂313间限位的作用下,两个旋转力接收齿将保持在如图16所示的位置。

[0081] 当两个旋转力接收齿受主机驱动轴驱动并带动旋转力传递头5、轴向限位件31相对如图16所示位置逆时针旋转45度、90度、135度、180度、225度、270度及315度,在两个旋转力接收齿均处于脱离联结状态后,偏离机构2对旋转力传递头5产生的转矩及传递轴41与输入臂313间的抵靠作用将迫使两个旋转力接收齿相对轴向限位件31位于如图17、图18、图19、图20、图21、图22及图23所示位置处。

[0082] 如图16至图24所示,以第二磁体22的磁极连线即第三磁体23的磁极连线为X轴,X轴与Y轴将连线007的旋转平面分割成四个象限,并由上述分析可推导出:当两个旋转力接收齿的连线007转至如图24所示的第一扇形区域081即第二扇形区域082内,在两个旋转力接收齿均处于脱离联结状态时,偏离机构2将迫使连线007偏离至第一扇形区域081即第二扇形区域082外,其中,第一扇形区域081为如图所示的第二象限,第二扇形区域082为如图所示的第四象限。

[0083] 因此,可通过调整第一扇形区域081与插入方向006的相对位置关系,以使连线007在就位前就位于与插入方向006存有夹角的位置处,从而提高处理盒就位过程的顺畅性;当上述夹角大到使两个旋转力接收齿在处于脱离联结状态时,均偏离第三平面004,则可进一步提高处理盒就位过程的顺畅性;当上述夹角进一步大到使两个旋转力接收齿在处于脱离联结状态时,连线007均偏离一个以第一扇形区域081为上限且角平分线沿平行于插入方向006布置的扇形面008,扇形面008为如图24所示的阴影区域,其的顶点在旋转轴线001上,则可进一步提高处理盒落过程的顺畅性;进一步,使扇形面008的两侧边与第一扇形区域081的两侧边中相邻的一边之间的夹角均大于等于旋转力接收齿圆心角的一半,意味着可以使旋转力接收齿在就位前就偏离扇形面008,进一步提高处理盒就位过程的顺畅性,当扇形面008的圆心角大于等于旋转力接收齿的圆心角时,就位顺畅性能够明显提高;当第三平面004沿第一扇形区域081的角平分线布置,在两个旋转力接收齿处于脱离联结状态时,连线007与插入方向006的夹角为45度至135度,即连线将偏转至第三象限即第一象限内。

[0084] 其中,旋转力接收齿的圆心角定义为:以旋转轴线001与端面520所在平面的交点为圆心,圆心与旋转力接收齿位于端面520以上部分在端面520上投影的轮廓线的两条切线之间的夹角。

[0085] 此外,可对上述偏离机构的2结构至少可作以下六种变形:

[0086] (1) 参见图25,为本实施例第二种结构的偏离机构,第一磁体24固定在旋转力传递头5上,第二磁体22及第三磁体23固定在盒体上,且第二磁体22与第三磁体23邻近旋转力传递头5的径向中心的一端为同名磁极,三个磁体的磁极连线均沿旋转力传递头5的径向布置且共面,第二磁体22与第三磁体23的磁极连线共线布置。第一磁体24远离旋转力传递头5的径向中心的一端与第二磁体22邻近旋转力传递头5的径向中心的一端为同名磁极,两个旋转力接收齿间的连线与第一磁体24的磁极连线共线,则如图所示的第二象限为第一扇形区域081,第四象限为第二扇形区域082。

[0087] (2) 相对上述第二种结构,不同处为第一磁体24远离旋转力传递头5的径向中心的一端与第二磁体22邻近旋转力传递头5的径向中心的一端为异名磁极,则第一象限为第一扇形区域081,第二象限为第二扇形区域082。

[0088] (3) 参见图26,为本实施例第四种结构的偏离机构,相对上述第二种结构,不同处为两个旋转力接收齿间的连续与第二磁体22的磁极连线即X轴之间夹角为75度,则如图所示阴影区域为第一扇形区域081与第二扇形区域082,其中第一扇形区域081为第二象限绕如图4所示的旋转轴线001逆时针旋转15度构成,第二扇形区域082为第三象限绕如图4所示的旋转轴线001逆时针旋转15度构成。

[0089] (4) 参见图27,为本实施例第五种结构的偏离机构,相对上述第二种结构,不同处为第一磁体24朝向旋转力传递头5的径向中心的一端与第二磁体22背离旋转力传递头5径

向中心的一端为异名磁极。则如图所示的第二象限为第扇形区域081,第四象限为第二扇形区域082。

[0090] 插入方向006为处理盒在就位过程中向主机的插入方向,当处理盒端盖上设有与主机上引导件相配合的引导柱时,可以通过引导柱进行确定。

[0091] 以下举例说明,在处理盒设计过程中,如何对第一磁体24、第二磁体22及第三磁体的相对位置进行确定:

[0092] (1)三个磁体的布置如图24所示。首先,在处理盒1的驱动端端盖100上确定出插入方向006,再以该插入方向为第二象限的角平分线确定出由X轴与Y轴构成的参考坐标系,且插入方向由第四象限指向第二象限;其次,第二磁体22及第三磁体23的磁极连线与X轴平行地确定出它们在端盖100上的固定位置,即确定如图15所示固定柱101的位置;接着,确定两个旋转力接收齿间的连线007,作连线007的垂线,第一磁体24的磁极连线与该垂线平行地确定出第一磁体24在导杆51上的固定位置。

[0093] (2)三个磁体的布置如图26所示,其中两个旋转力接收齿间的连线与第二磁体22的磁极连线之间的较小夹角为 α 度。首先,在处理盒1的驱动端端盖100上确定出插入方向006,再以该插入方向为第二象限的角平分线确定出由X1轴与Y1轴构成的初始坐标系,且插入方向由第四象限指向第二象限;其次,将初始坐标系沿顺时针方向旋转 $(90-\alpha)$ 度构成参考坐标系,参考坐标系的坐标轴为X与Y,第一磁体24的磁极连线与X轴平行地确定出其在盒体上的固定位置;接着,确定两个旋转力接收齿间的连线007,连线007逆时针旋转 α 度得到与第二磁体22磁极连线相平行的平行线,从而确定出第二磁体22与第三磁体23在导杆51上的固定位置。

[0094] (3)对于连线007与插入方向006之间存在 α 度夹角的设计方案,可以根据上述(1)确定出两个旋转力接收齿及固定在导杆上磁体的位置及固定在盒体上磁体的初始位置后,以旋转轴线001为旋转中心线,使固定在盒体上的磁体的磁极连线逆时针或顺时针旋转 $(45-\alpha)$ 度,得到固定在盒体上磁体的最终位置。

[0095] 处理盒第二实施例

[0096] 作为对本发明处理盒第二实施例的说明,以下仅对与处理盒第一实施例的不同之处进行说明。

[0097] 参见图28,本实施例中的偏离机构由两根固定在盒体的端盖100上的弹性杆80构成,两根弹性杆80相平行布置;受力段812被夹持于两根弹性杆80之间。

[0098] 参见图29及图30,受力段812的横截面为第一非圆形面,第一非圆形面由第一圆形面8120及自第一圆形面8120的边缘沿径向凸起形成的第一突起面8121与第二突起面8122构成。第一突起面8121与第二突起面8122关于第一圆形面8120的圆心中心对称布置。沿凸起方向,在垂直于径向的方向上,第一突起面8121的尺寸逐渐减小。沿凸起方向,在垂直于径向的方向上,第二突起面8122的尺寸逐渐减小。

[0099] 两根弹性杆80由于受力段812的挤压作用而处于向外弯曲的弹性变形状态,其将对受力段812施加向内挤压的反作用力,该反作用力将对受力段812产生转矩。

[0100] 参见图31,当第一旋转力接收齿871与第二旋转力接收齿872通过传递轴841与输入臂8313的抵靠而带动轴向限位件831旋转至如图31所示的位置,当两个旋转力接收齿均处于脱离联结状态时,弹性杆80的弹性恢复力通过受力段812产生转矩将迫使旋转力传递

头相对轴向限位件831绕旋转轴线转至如图32所示位置。

[0101] 并可推导出,如图33所示的阴影区域0881为第一扇形区域,阴影区域0882为第二扇形区域。第一扇形区域与第二扇形区域的的圆心角均小于90度,具体大小与第一非圆形面的结构及尺寸相关。

[0102] 当然,可以将受力段的横截面替换成如图34所示的菱形面8120,也能得到上述效果,当菱形面8120取正方形面时,第一扇区域与第二扇形区域的圆心角均达到90度。

[0103] 在本发明中,当两个旋转力接收齿均处于脱离联结状态时,偏离机构迫使旋转力传递头转至旋转力接收齿间的连线至少能够与处理盒向主机的插入方向存在夹角,以提高处理盒就位过程的顺畅性,偏离机构的结构及受力段的横截面形状并不局限于上述各实施例,还有多种显而易见的变化。

[0104] 在上述各实施例中,扭簧簧圈的固定位结构并不局限于固定轴,还有多种显而易见,比如为设有安装槽内用于对簧圈进行卡持的卡槽。

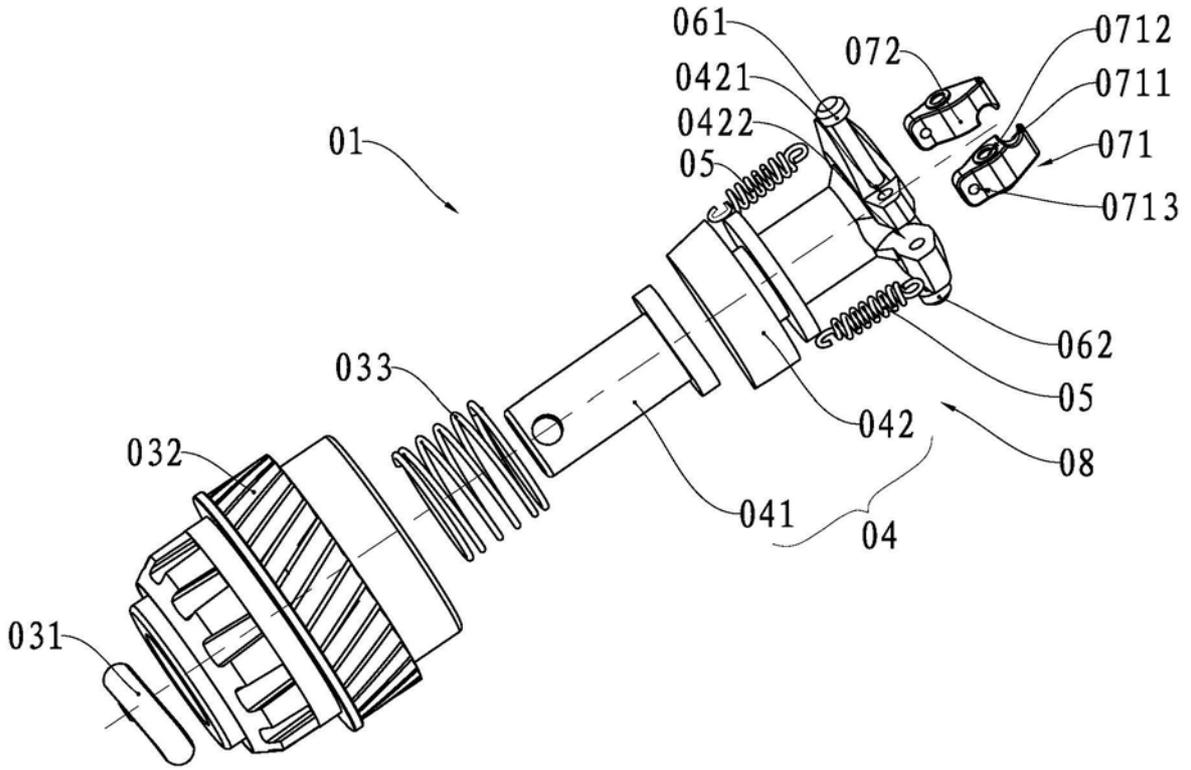


图1

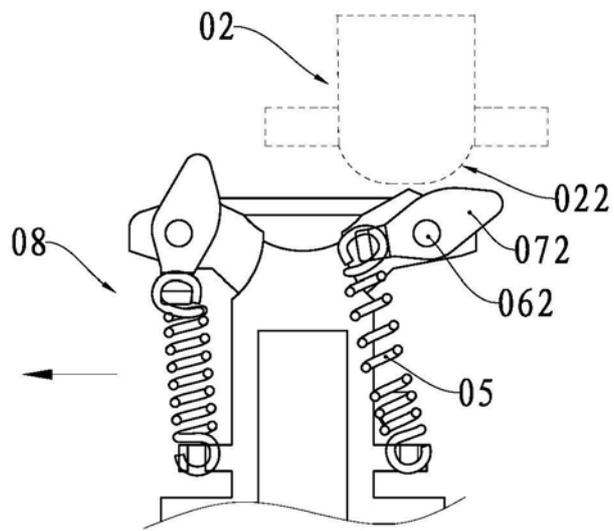


图2

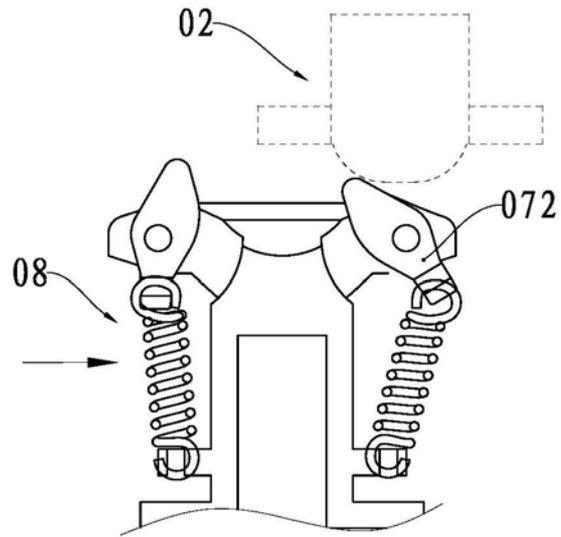


图3

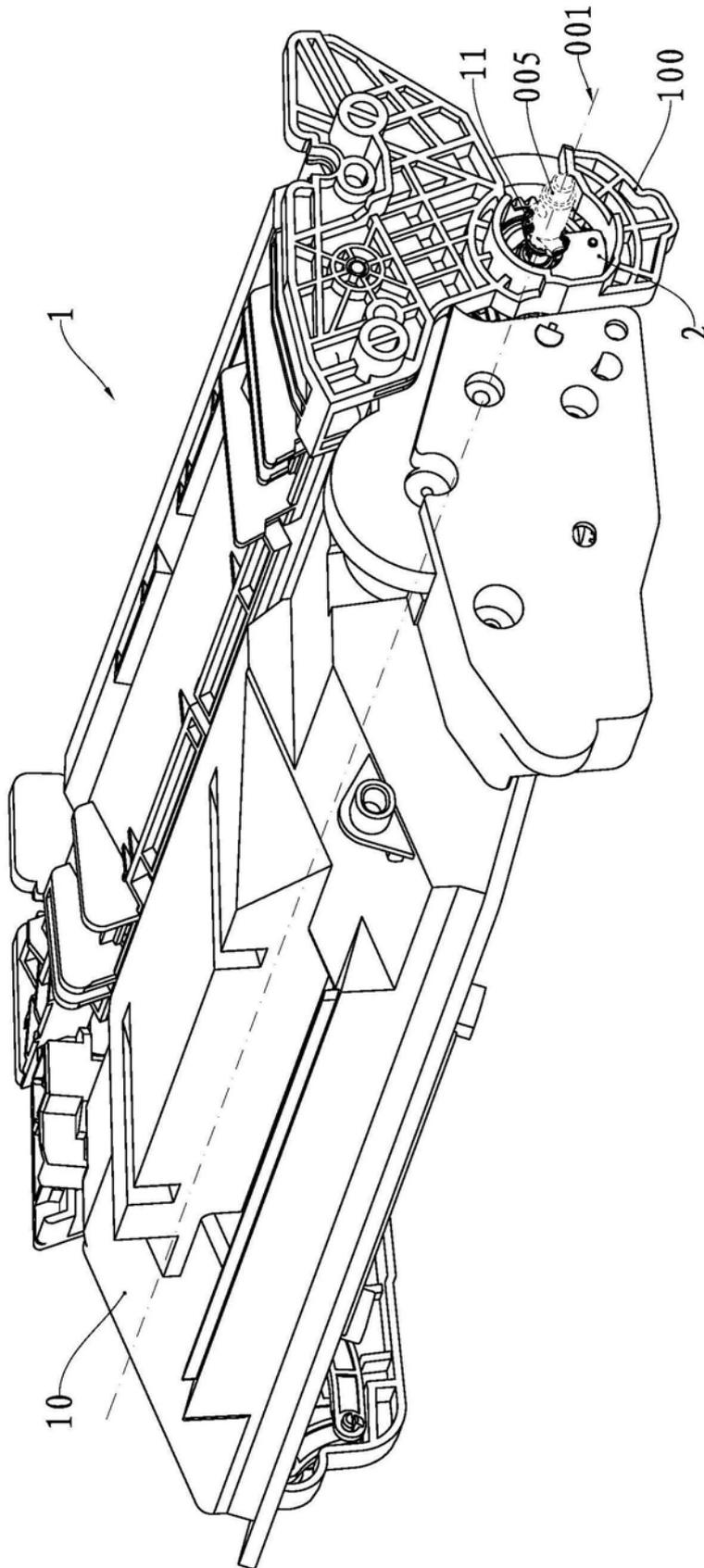


图4

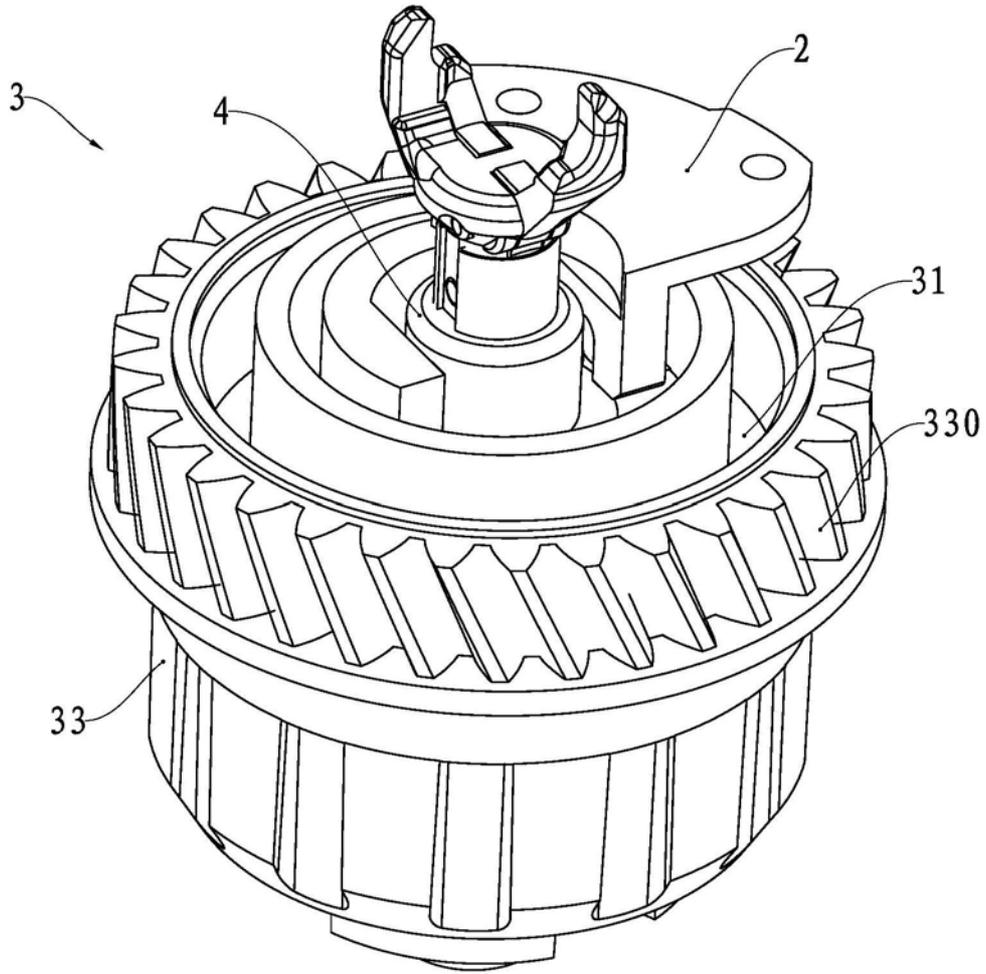


图5

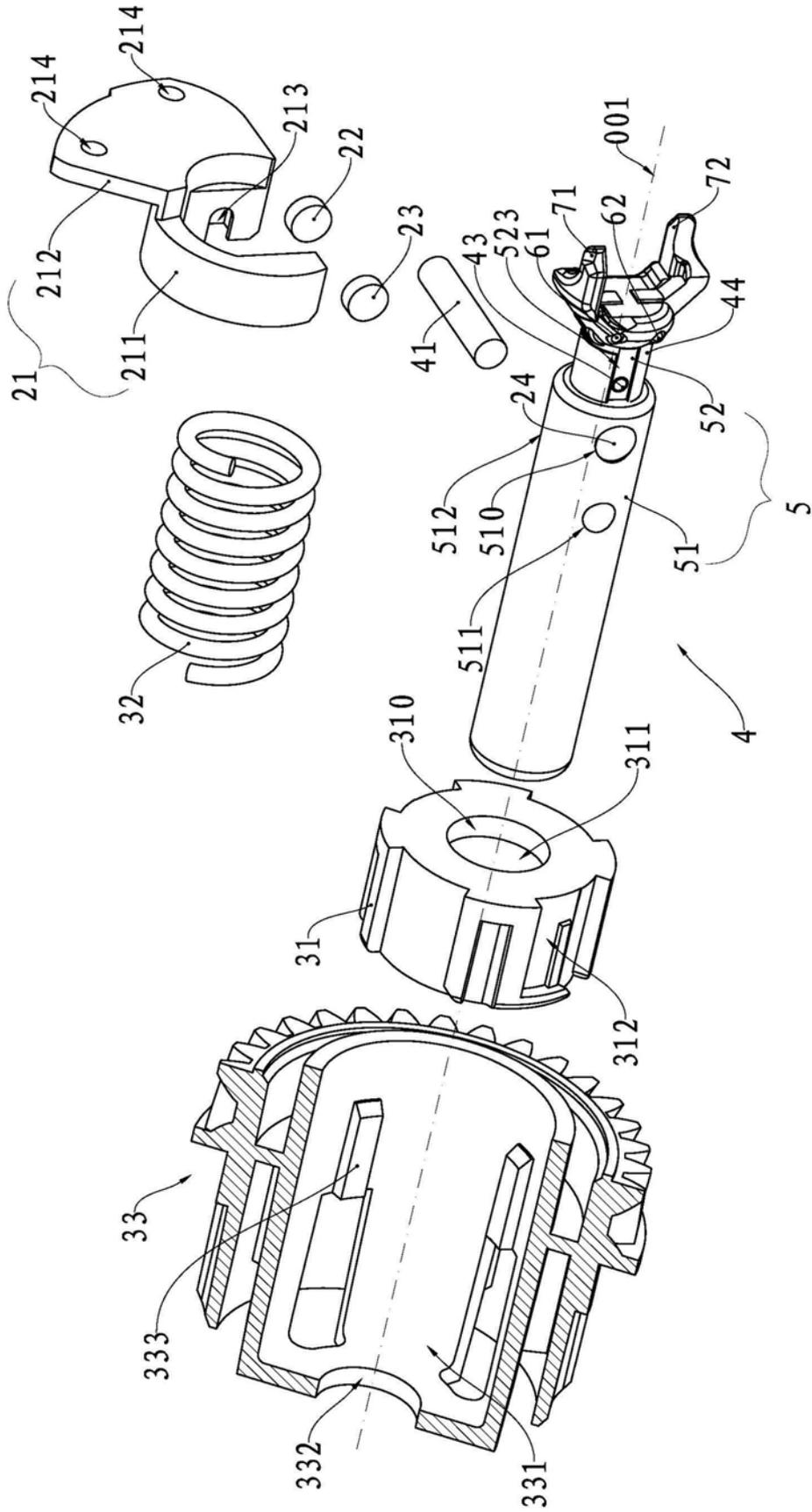


图6

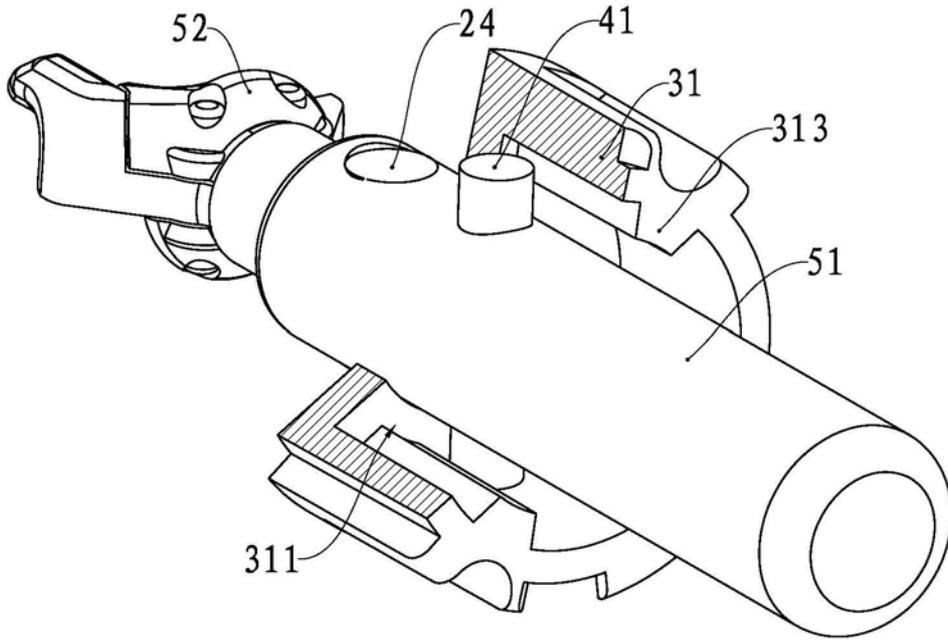


图7

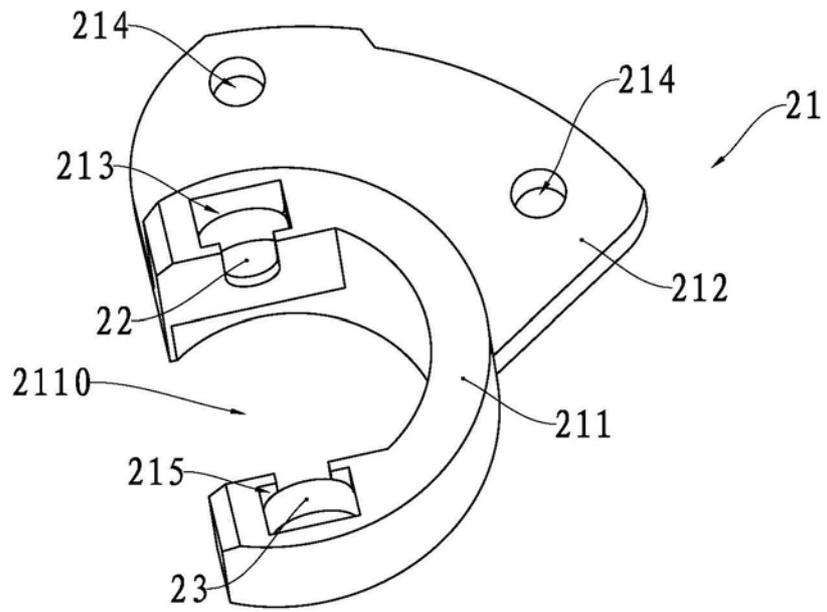


图8

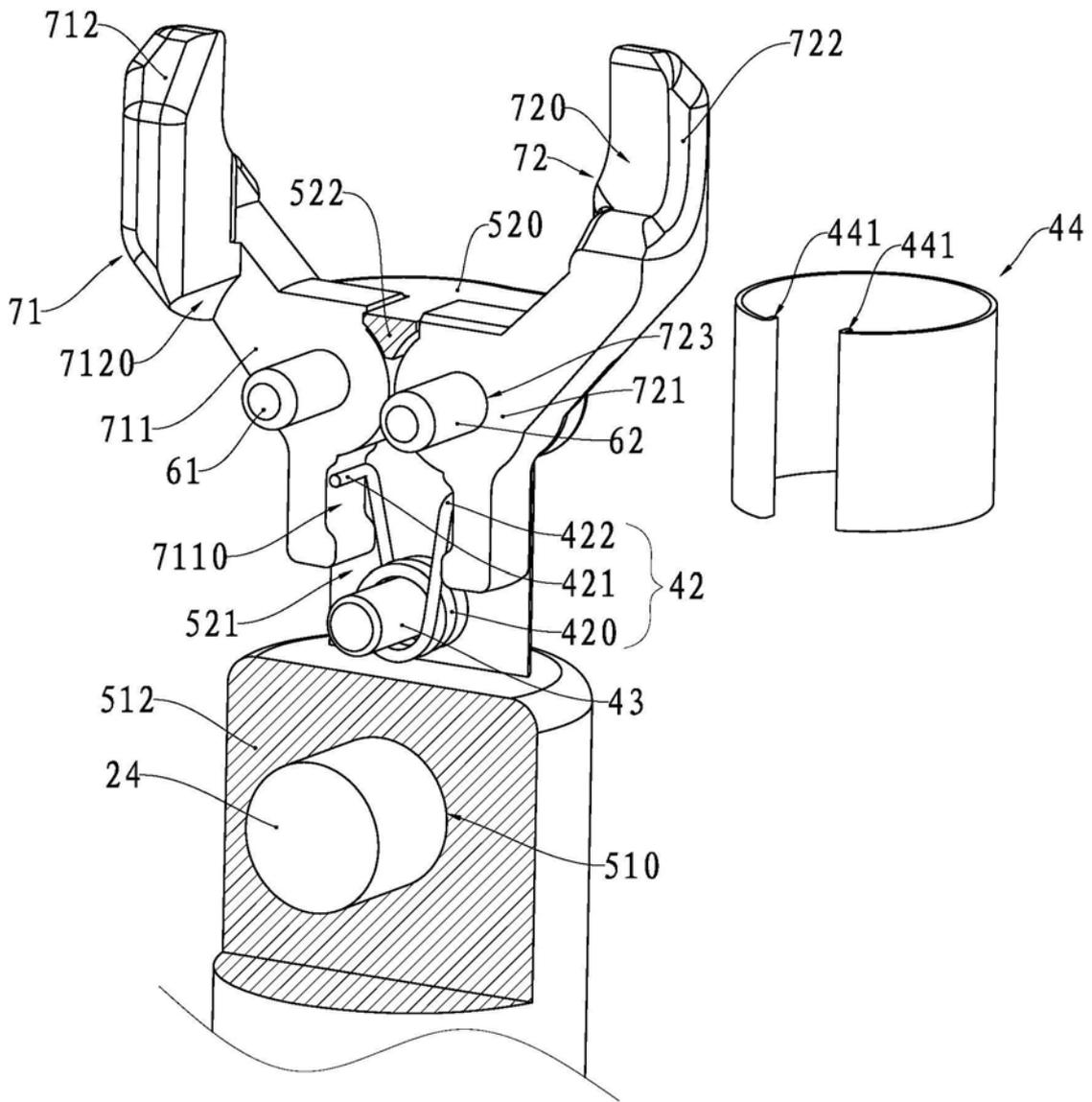


图9

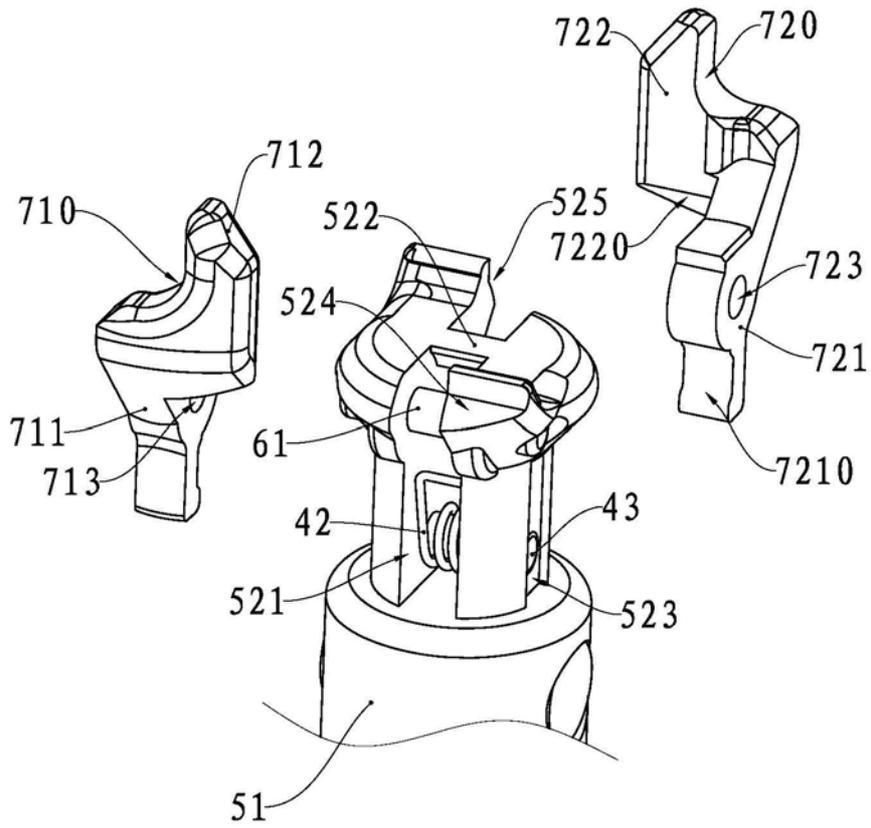


图10

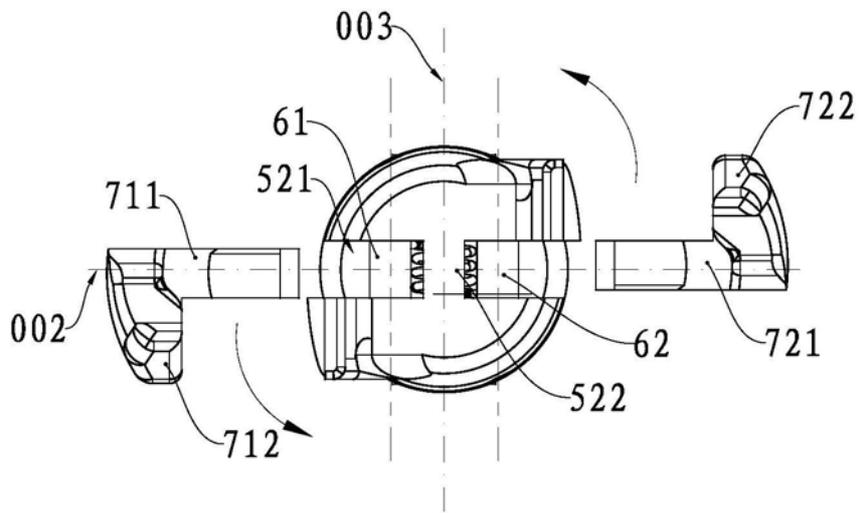


图11

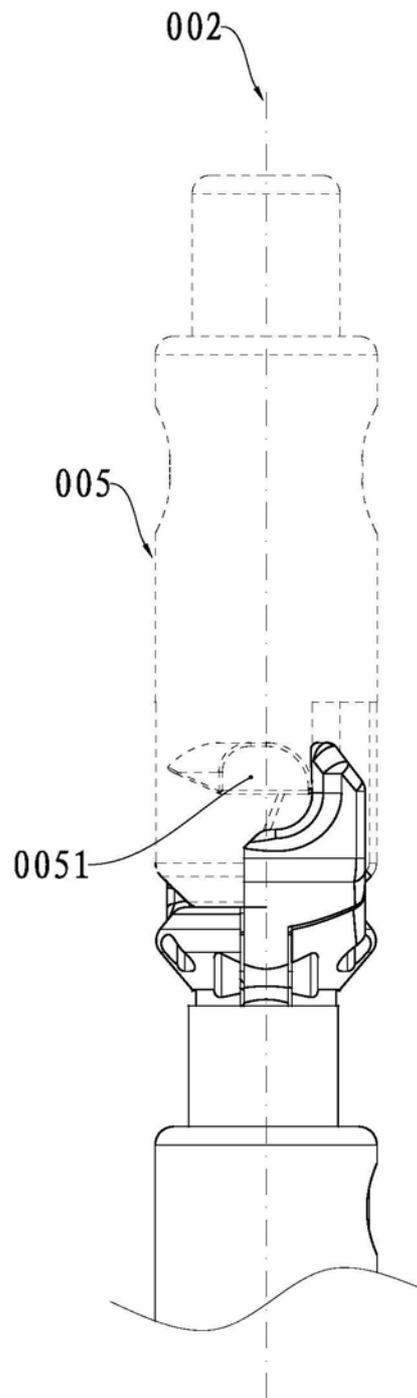


图12

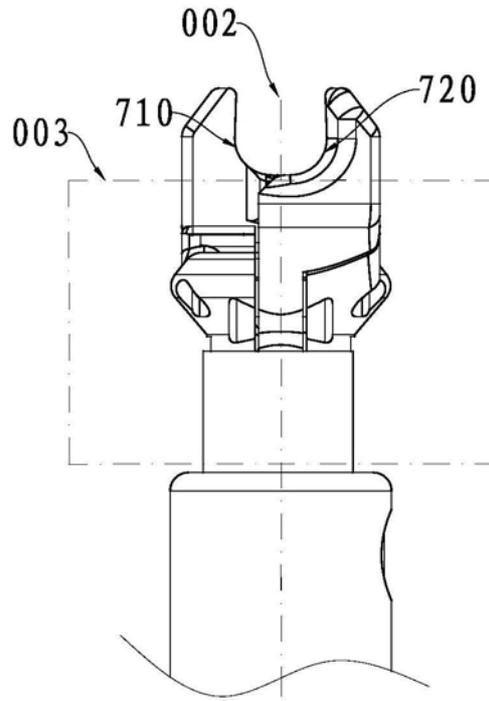


图13

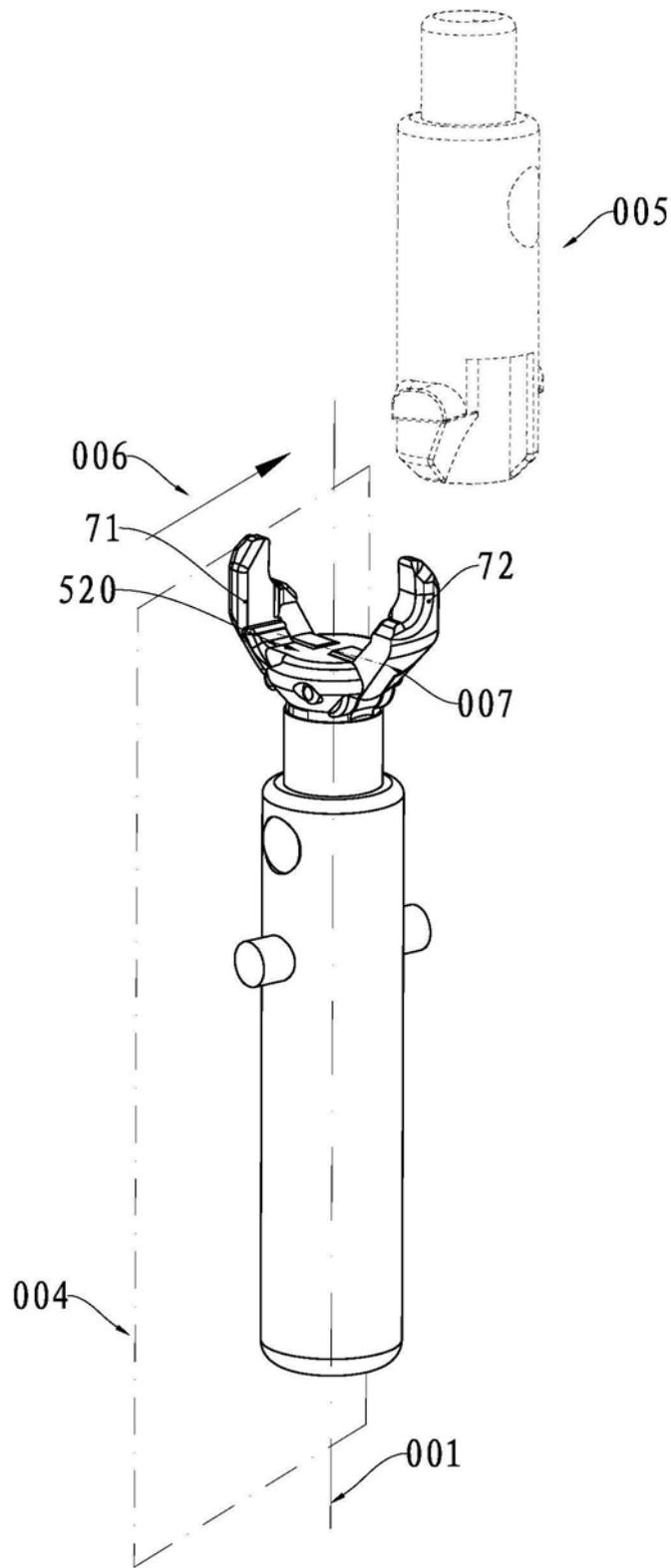


图14

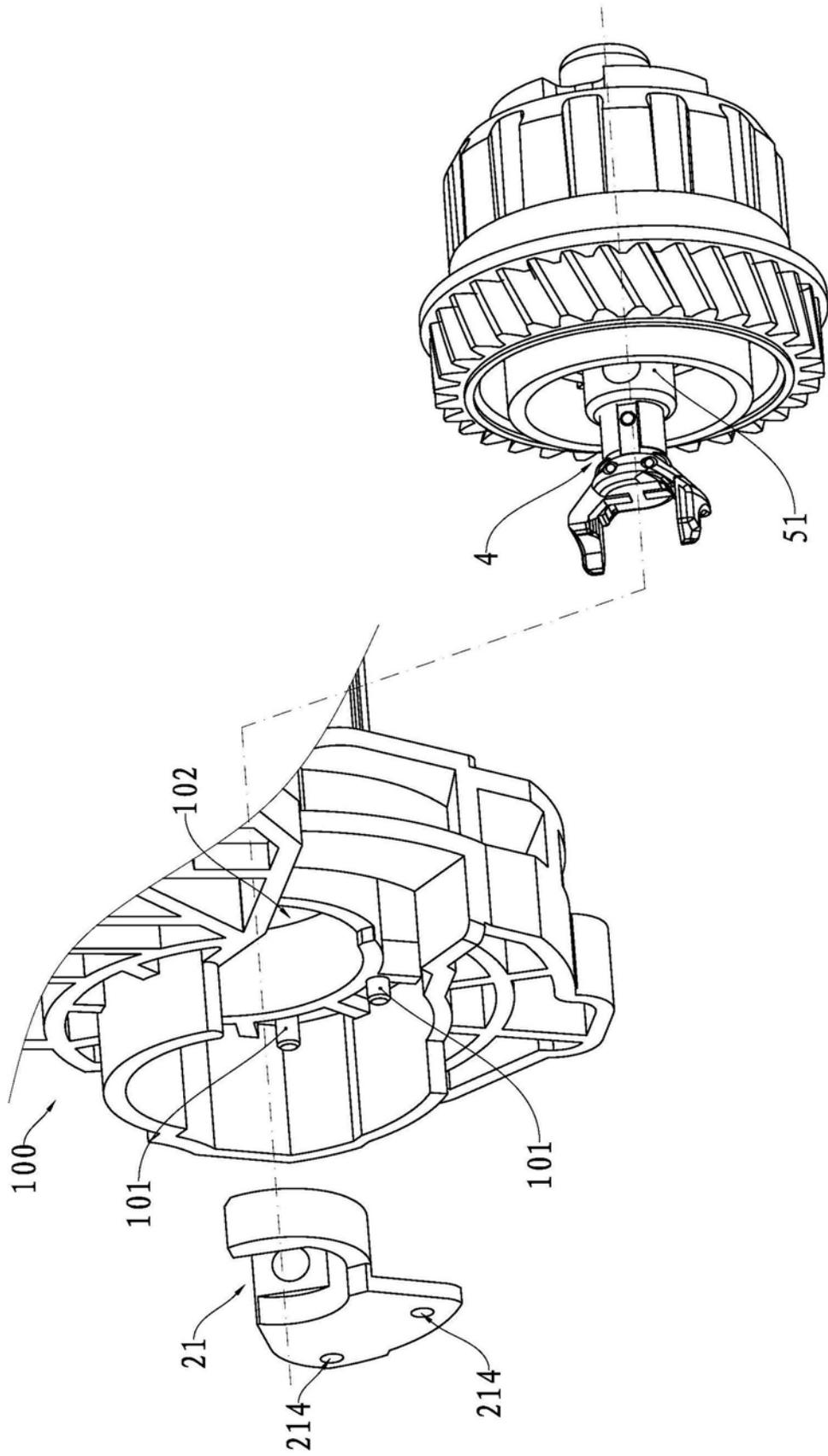


图15

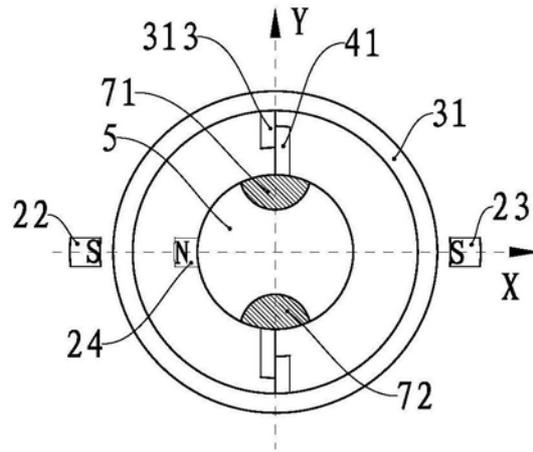


图16

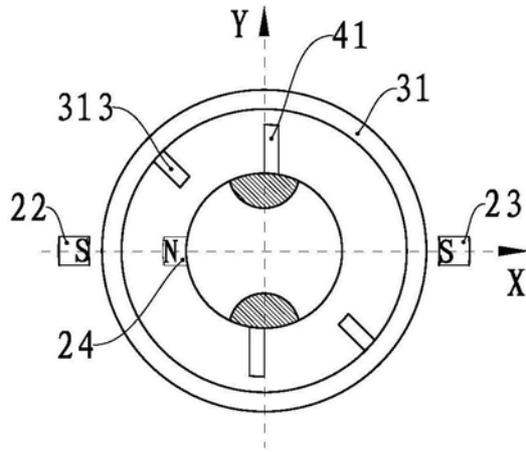


图17

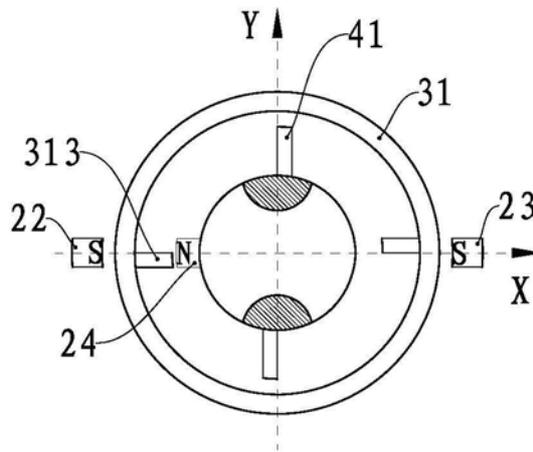


图18

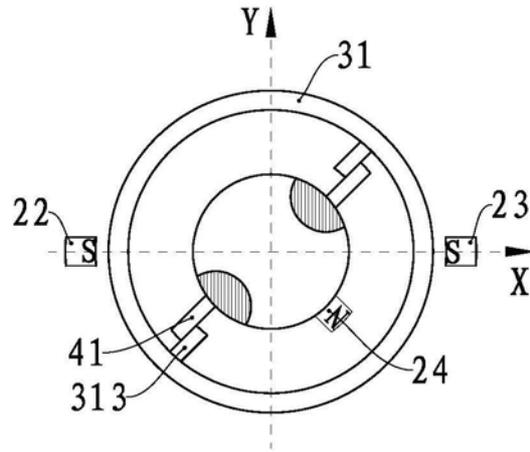


图19

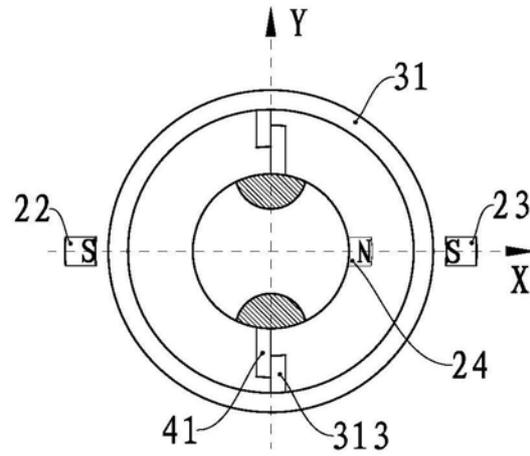


图20

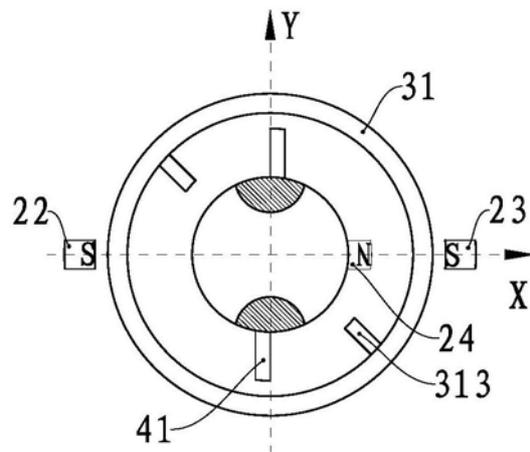


图21

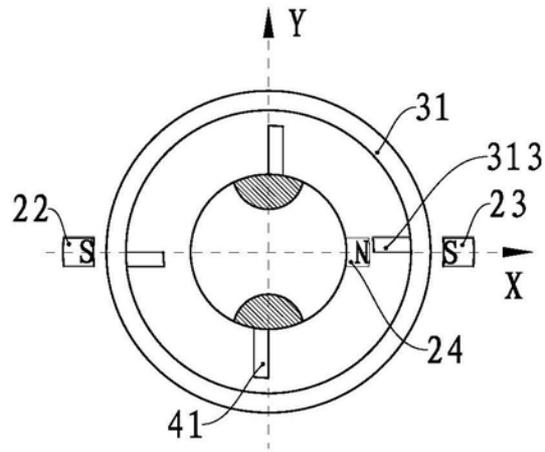


图22

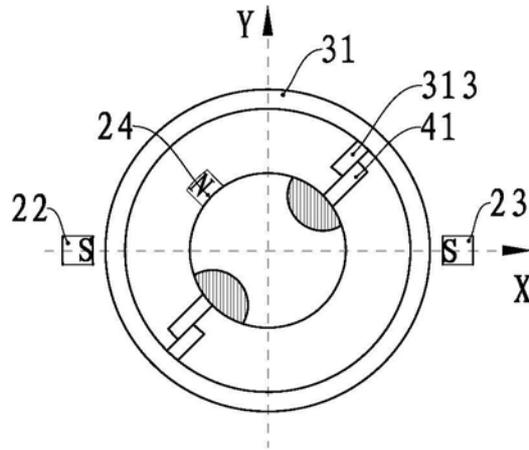


图23

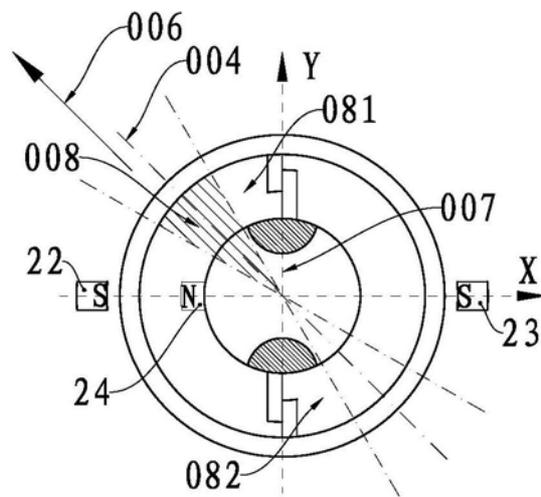


图24

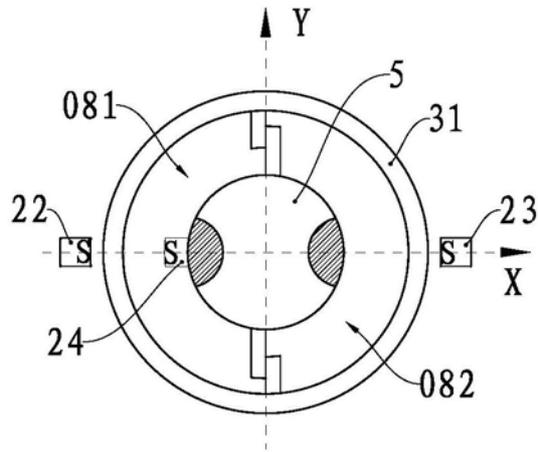


图25

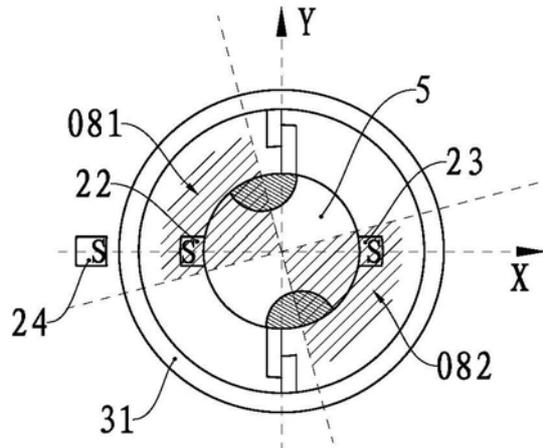


图26

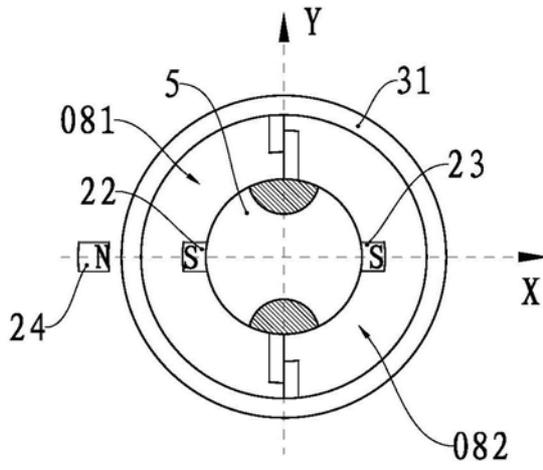


图27

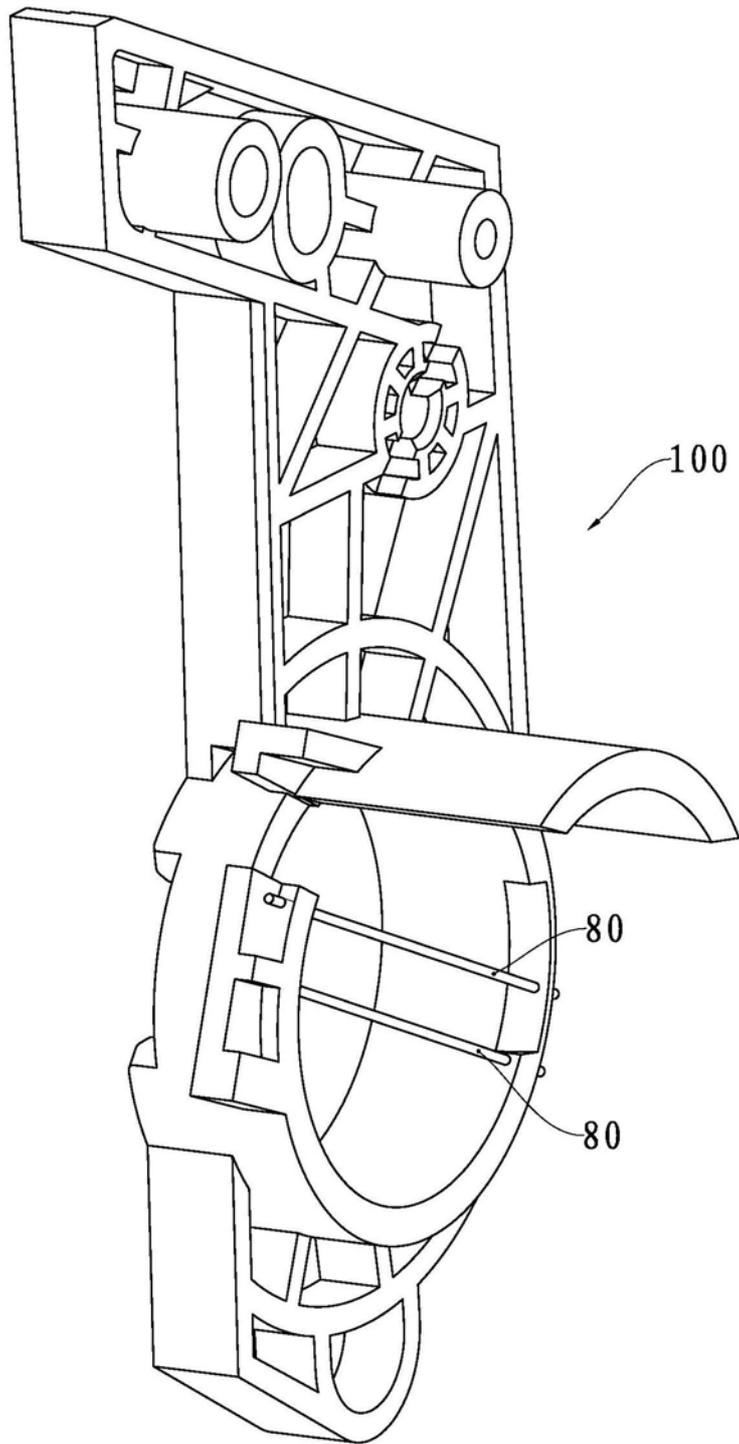


图28

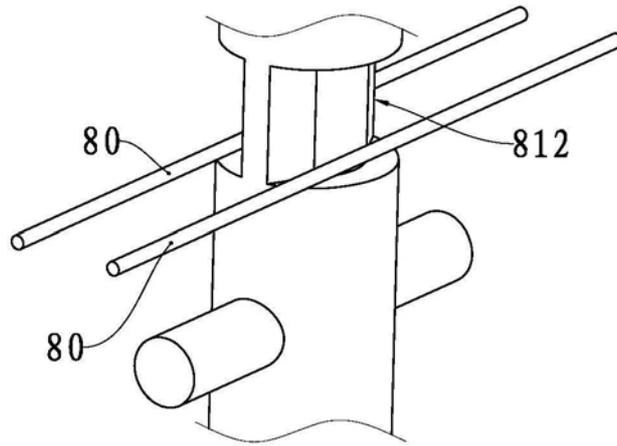


图29

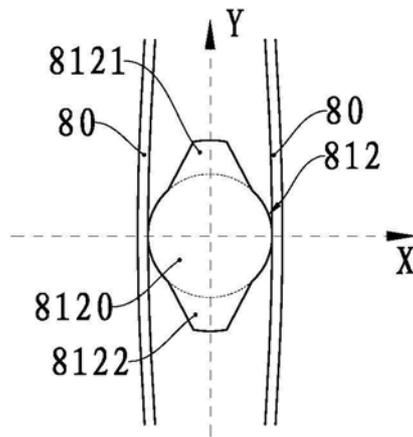


图30

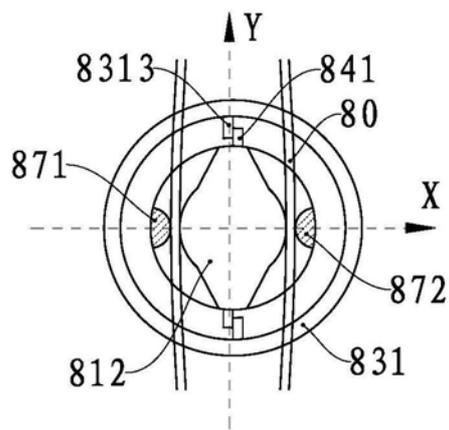


图31

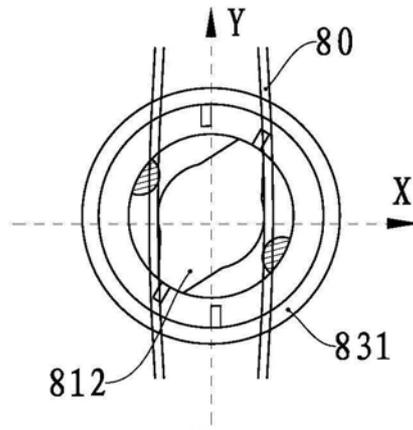


图32

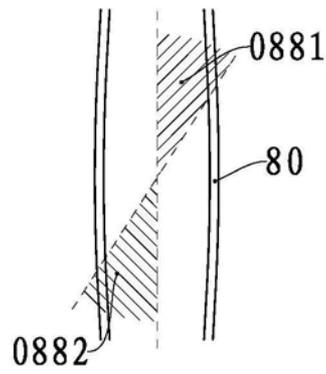


图33

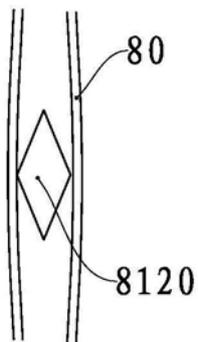


图34