



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 105511246 B

(45) 授权公告日 2022. 12. 09

(21) 申请号 201610041399.7

审查员 刘杰

(22) 申请日 2016.01.21

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105511246 A

(43) 申请公布日 2016.04.20

(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 杨晓锋 李争光

(74) 专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限

公司 44262

专利代理师 张中 何彬

(51) Int. Cl.

G03G 21/18 (2006.01)

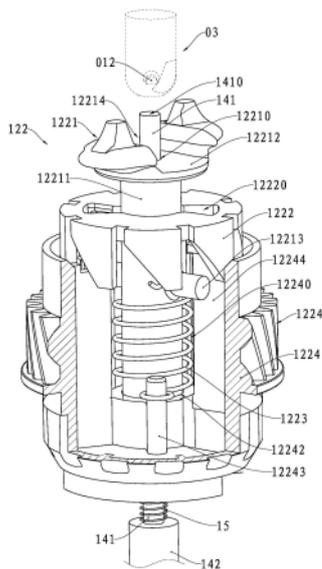
权利要求书3页 说明书11页 附图17页

(54) 发明名称

处理盒

(57) 摘要

本发明涉及一种处理盒,属于激光打印技术领域,包括推压组件、控制单元、箱体及可旋转地支承于箱体两端壁之间的感光鼓。感光鼓包括鼓筒及安装于鼓筒的一个轴向端的旋转力传递组件,旋转力传递组件包括旋转力传递件,旋转力传递件包括导杆及位于该导杆的一个轴向端的旋转力接收部。推压组件包括推压件,该推压件用于对主机驱动轴施加推压力。控制单元用于控制推压件沿导杆的轴向往复移动。由于设有推压组件与控制单元,在脱离联结过程中,通过推压杆将驱动轴朝远离旋转力接收部的方向推离,以改善了该处理盒从主机内取下过程脱离联结的顺畅。



1. 处理盒,包括盒体及可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,所述旋转力传递组件包括旋转力传递件,所述旋转力传递件包括导杆及位于所述导杆的一个轴向端的旋转力接收部;

其特征在于:

所述旋转力传递件设有沿所述导杆的轴向布置的导孔,所述导孔贯穿所述旋转力传递件;

推压组件,所述推压组件包括推压件,所述导孔与所述推压件间隙配合,所述推压件用于对主机的驱动轴施加推压力,使所述驱动轴沿其轴向被推离所述旋转力接收部;

控制单元,所述控制单元用于控制所述推压件沿所述导杆的轴向往复移动;

所述控制单元包括推杆组件及第一弹性件,所述推杆组件包括推杆,所述推杆设于所述盒体远离所述旋转力接收部的一端;

沿平行于所述盒体的端面的方向,所述推杆可在脱离位置与联结位置之间往复移动;

随所述推杆在所述脱离位置与所述联结位置之间往复移动,所述第一弹性件与所述推杆对所述推压件的合力,驱动所述推压件沿所述导杆的轴向往复移动。

2. 根据权利要求1所述处理盒,其特征在于:

所述推压组件还包括滑块;

所述推杆上设有滑道,沿所述推杆往复移动的方向,所述滑道包括第一滞留段与第二滞留段,所述第二滞留段与所述旋转力接收部间在所述导杆的轴向上的间距大于所述第一滞留段与所述旋转力接收部间在所述导杆的轴向上的间距;

所述第一弹性件的恢复力迫使所述滑块抵压在所述滑道上;

所述推杆在往复移动方向上的端部受由所述脱离位置指向所述联结位置方向的力时,所述滑块从所述第一滞留段滑至所述第二滞留段;

随所述滑块在所述第一滞留段与所述第二滞留段间的滑动,所述第一弹性件与所述滑块对所述推压件的合力,驱动所述推压件沿所述导杆的轴向往复移动。

3. 根据权利要求1所述处理盒,其特征在于:

所述推压组件还包括连接件与滑块,所述滑块为一环状体结构;

所述环状体结构套于所述导杆外并与之间隙配合;

所述连接件沿所述导杆的径向布置,并与所述推压件固定连接;

所述导杆上形成有与所述连接件相匹配的滑槽,所述滑槽沿所述导杆的轴向布置,所述滑槽沿所述导杆的径向贯通所述导孔与所述导杆的外侧壁;

所述连接件与所述滑块固定连接,或所述第一弹性件的恢复力迫使所述连接件抵靠所述滑块远离所述鼓筒的端面;

所述推杆组件设于所述盒体靠近所述旋转力接收部的一端;

所述推杆组件还包括顶杆及传递齿轮,所述传递齿轮的旋转轴的轴向与所述推杆的往复移动方向相正交;

沿平行于所述推杆往复移动的方向,所述顶杆可在顶压位置与释放位置间往复移动;

所述推杆上设有与所述传递齿轮相啮合的第一齿条,所述顶杆上设有与所述传递齿轮相啮合的第二齿条,所述第一齿条与所述第二齿条相互平行布置且所述传递齿轮位于二者

之间；

所述顶杆位于所述顶压位置时，所述推杆位于所述联结位置；

所述顶杆位于所述释放位置时，所述推杆位于所述脱离位置；

随所述顶杆在所述顶压位置与所述释放位置间往复移动，所述第一弹性件与所述推杆对所述滑块的合力，驱动所述滑块沿所述导杆的轴向往复移动。

4. 根据权利要求1所述处理盒，其特征在于：

所述推压组件还包括连接件与滑块，所述滑块为一环状体结构；

所述环状体结构套于所述导杆外并与之间隙配合；

所述连接件沿所述导杆的径向布置，并与所述推压件固定连接；

所述导杆上形成有与所述连接件相匹配的滑槽，所述滑槽沿所述导杆的轴向布置，所述滑槽沿所述导杆的径向贯通所述导孔与所述导杆的外侧壁；

所述连接件与所述滑块固定连接，或所述第一弹性件的恢复力迫使所述连接件抵靠所述滑块靠近所述鼓筒的端面；

所述推杆组件设于所述箱体靠近所述旋转力接收部的一端；

所述推杆组件还包括杠杆；

所述杠杆的旋转支撑轴的轴向与所述导杆的轴向相互正交；

所述推杆上设有引导面，沿所述脱离位置指向所述联结位置的方向，所述引导面与所述旋转力接收部间在所述导杆的轴向上的间距逐渐增大；

所述杠杆的接收臂上设有沿所述引导面滑动的被引导部；

随所述推杆在所述脱离位置与所述联结位置之间往复移动，所述杠杆的作用臂的端部与所述第一弹性件对所述滑块的合力，驱动所述滑块沿所述导杆的轴向往复移动。

5. 根据权利要求1至4任一项所述处理盒，其特征在于：

所述导孔与所述导杆共轴线布置，所述推压件远离所述鼓筒的端面为外凸的光滑弧形面。

6. 根据权利要求1至4任一项所述处理盒，其特征在于：

所述控制单元还包括复位件；

所述复位件的复位力迫使所述推杆复位至所述脱离位置。

7. 处理盒，包括箱体及可旋转地支承于所述箱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，所述旋转力传递组件包括旋转力传递件，所述旋转力传递件包括导杆及位于所述导杆的一个轴向端的旋转力接收部；

其特征在于：

推压组件，所述推压组件包括推压件、连接件与滑块，所述推压件用于对主机的驱动轴施加推压力，使所述驱动轴沿其轴向被推离所述旋转力接收部，所述连接件位于所述导杆的侧旁，所述连接件远离所述鼓筒的端部沿靠近所述导杆的轴线的方向延伸形成所述推压件，所述滑块为环状体结构，所述环状体结构套于所述导杆外并与之间隙配合，所述连接件远离所述推压件的端部与所述环状体结构固定连接；

控制单元，所述控制单元用于控制所述推压件沿所述导杆的轴向往复移动；所述控制单元包括第一弹性件及推杆组件，所述推杆组件设于所述箱体靠近所述旋转力接收部的一

端,所述推杆组件包括推杆,沿平行于所述盒体的端面的方向,所述推杆可在脱离位置与联结位置之间往复移动,随所述推杆在所述脱离位置与所述联结位置之间往复移动,所述第一弹性件与所述推杆对所述滑块的合力,驱动所述滑块沿所述导杆的轴向往复移动。

8. 根据权利要求7所述处理盒,其特征在于:

所述推杆组件还包括顶杆及传递齿轮,所述传递齿轮的旋转轴的轴向与所述推杆往复移动的方向相正交;

沿平行于所述推杆往复移动的方向,所述顶杆可在顶压位置与释放位置间往复移动;

所述推杆上设有与所述传递齿轮相啮合的第一齿条,所述顶杆上设有与所述传递齿轮相啮合的第二齿条,所述第一齿条与所述第二齿条相互平行布置且所述传递齿轮位于二者之间;

所述顶杆位于所述顶压位置时,所述推杆位于所述联结位置;

所述顶杆位于所述释放位置时,所述推杆位于所述脱离位置。

9. 根据权利要求7或8所述处理盒,其特征在于:

所述控制单元还包括复位件;

所述复位件的复位力迫使所述推杆复位至所述脱离位置。

处理盒

技术领域

[0001] 本发明涉及一种激光打印机用的处理盒。

背景技术

[0002] 激光打印机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,通常由主机及可拆卸地安装于主机内的处理盒构成;其中,处理盒具有箱体,形成静电潜像的感光鼓及提供显影剂至感光鼓上以显影该静电潜像的显影辊,感光鼓与显影辊可旋转地支承于箱体的两端壁之间。感光鼓具有鼓筒及安装于鼓筒的一个轴向端上的旋转力传递组件,鼓筒通常由铝管及包覆于铝管外的感光材料层构成。当处理盒安装至主机内时,旋转力传递组件应便于与主机中的驱动轴牢固联结,将驱动轴的旋转力传递给鼓筒及其他旋转件,从而保证感光鼓及其他旋转件的正常工作;当处理盒中的碳粉耗尽之后,需要将处理盒从主机内取出,以便更换新处理盒,在取出处理盒的过程中,旋转力传递组件在外力的作用下应便于与驱动轴脱离联结。

[0003] 公布号为CN102067042A的中国专利文献中公布了一种处理盒,其旋转力传递组件为一个具有圆球式万向节的连接器。在该处理盒装入主机及从主机内取出的过程中,由于圆球式万向节的作用,连接器的轴线可以与感光鼓的轴线产生一夹角或共线,便于旋转力传递组件与驱动轴的联结与脱离联结;但是,这种圆球式万向节容易产生不期望的分离,特别是在运输过程中,这种现象更容易出现,造成连接器的传递功能丧失。

[0004] 作为对CN102067042A公开技术方案的改进,本申请人在公开日为2013年10月30日,公布号为CN103376696A的中国发明专利申请中公布了一种处理盒,该处理盒具有如图1所示的扭矩传输装置01,即旋转力传递组件,扭矩传输装置01由旋转力传递件011、轴向限位件012、鼓齿轮013及弹簧014构成,鼓齿轮013上形成有敞口位于鼓齿轮013一轴向端上的容纳腔0131,鼓齿轮013的另一轴向端上形成有与容纳腔0131连通的导向孔0133。当处理盒被安装至打印机主机上时,设于主机上的驱动轴02的旋转力施加部将与旋转力传递件011的旋转力接收部联结。

[0005] 如图2所示,旋转力施加部为形成于驱动轴02端部上的两个沿垂直于驱动轴02轴向延伸的柱状的旋转力施加臂021,两个旋转力施加臂021关于驱动轴02的轴线中心对称布置;旋转力传递件011由导杆0112及位于导杆0112一个轴向端的旋转力接收部0111构成,旋转力接收部0111沿导杆0112的横向尺寸大于导杆0112;导杆0112的横向外壁上设有一对沿横向朝外延伸的输出臂01121;在旋转力接收部0111沿导杆0112的轴向背对导杆0112的外端壁上,于外端壁沿导杆0112横向偏离外端壁中心的位置,设有一对沿导杆0112轴向朝外凸起形成的旋转力接收臂01111,旋转力接收部0111位于两个旋转力接收臂01111间的外端壁沿导杆0112的轴向内凹形成一球面状凹孔01112。鼓齿轮013大致为圆柱形,在容纳腔0131平行于鼓齿轮013轴向的内壁上设有一对朝其径向中心延伸的输入臂0132,在鼓齿轮013的周向上,输出臂01121于输入臂0132的位置处与输入臂0132抵靠接触。导杆0112另一个轴向端依次穿过形成于轴向限位件012上的通孔,弹簧014、容纳腔0131到达与之间隙配

合的导向孔0133;轴向限位件012与容纳腔0131的敞口端配合而构成旋转力接收部0111远离鼓齿轮013的限位。弹簧014的一端抵靠于输出臂01121远离旋转力接收部0111的一侧上,另一端抵靠于容纳腔0131的底端内侧上。

[0006] 针对CN102067042A公开的技术方案中用来传递旋转力的圆球式万向节容易从鼓齿轮中脱离的问题,CN103376696A提供处理盒的扭矩传输装置采用轴向限位件012将形成于导杆0112上的输出臂01121限位于容纳腔0131中,使旋转力传递件011也被固定于鼓齿轮013上。这种构造方式避免了旋转力传递件011与鼓齿轮013分离的风险,从而保证整个扭矩传输装置在传递旋转力时具有良好的可靠性和稳定性。

[0007] 然而,具有该扭矩传输装置的处理盒在实际使用过程中存在不能够顺畅地将其从主机内取出的问题,即“卡顿”现象。

[0008] 为消除上述“卡顿”现象,可以从两个方面加以设计解决,一方面,对主机进行改进设计,即将该主机的驱动轴设计成:当其自由端受沿轴向的推压力时,其可沿轴向朝远离处理盒的方向产生位移;另一方面对处理盒进行如本发明的如下改进。

发明内容

[0009] 本发明的目的是提供一种改善从上述改进后的主机内取出过程中脱离联结顺畅的处理盒。

[0010] 为了实现上述目的,本发明提供的处理盒包括推压组件、控制单元、盒体及可旋转地支承于盒体两端壁之间的感光鼓。感光鼓包括鼓筒及安装于鼓筒的一个轴向端的旋转力传递组件,旋转力传递组件包括旋转力传递件,旋转力传递件包括导杆及位于该导杆的一个轴向端的旋转力接收部。推压组件包括推压件,该推压件用于对主机驱动轴施加推压力。控制单元用于控制推压件沿导杆的轴向往复移动。

[0011] 由以上方案可见,通过控制单元控制推压杆沿导杆轴向往复移动,并向主机驱动轴施加推压力,迫使驱动轴沿其轴向朝远离旋转力接收部的方向移动,以便于驱动轴与旋转力接收部的脱离连接,从而改善处理盒从主机内取下的顺畅性。

[0012] 一个具体的方案为旋转力传递件设有沿其导杆轴向布置的导孔,该导孔贯穿旋转力传递件。导孔与推压件间隙配合。导孔对推压件沿其轴向的移动进行引导,便于推离主机驱动轴。

[0013] 更具体的方案为控制单元包括推杆组件及第一弹性件,推杆组件包括推杆。沿平行于盒体端面的方向,推杆可在脱离位置与联结位置之间往复移动,随推杆在脱离位置与联结位置之间往复移动,第一弹性件与推杆对推压件的合力,驱动推压件沿导杆的轴向往复移动。可通过人工向推杆组件施加推拉力,以驱动推杆在脱离位置与联结位置间往复移动,进而驱动推压件沿导杆轴向往复移动,从而完成对驱动轴的推离。

[0014] 一个再具体的方案为推压组件还包括滑块。推杆设于盒体远离旋转力接收部的一端。推杆上设有滑道,沿推杆往复移动的方向,滑道包括第一滞留段与第二滞留段,第二滞留段与旋转力接收部间在导杆轴向上的间距大于第一滞留段与旋转力接收部间在导杆轴向上的间距。第一弹性件的恢复力迫使滑块抵压在滑道上。推杆在往复移动方向上端部受由脱离位置指向联结位置方向的力时,滑块从第一滞留段滑至第二滞留段。随滑块在第一滞留段与第二滞留段间的滑动,第一弹性件与滑块对推压件的合力,驱动推压件沿导杆轴

向往复移动。

[0015] 另一个再具体的方案为推压组件还包括连接件与滑块,滑块为一环状体结构。环状体结构套于导杆外并与之间隙配合。连接件沿导杆的径向布置,并与推压件固定连接;导杆上形成有与连接件相匹配的滑槽,该滑槽沿导杆轴向布置,滑槽沿导杆径向贯通导孔与导杆外侧壁。连接件与滑块固定连接,或第一弹性件的恢复力迫使连接件抵靠滑块远离鼓筒的端面,以将推杆的作用力传递给推压件。推杆组件设于箱体靠近旋转力接收部的一端,其还包括顶杆及传递齿轮,传递齿轮的旋转轴轴向与推杆的往复移动方向相正交。沿平行于推杆往复移动的方向,顶杆可在顶压位置与释放位置间往复移动,推杆上设有与传递齿轮相啮合的第一齿条,顶杆上设有与传递齿轮相啮合的第二齿条,第一齿条与第二齿条相互平行布置且传递齿轮位于二者之间;当顶杆位于顶压位置时,推杆位于联接位置;当顶杆位于释放位置时,推杆位于脱离位置。随顶杆在顶压位置与释放位置间往复移动,第一弹性件与推杆对滑块的合力,驱动滑块沿导杆的轴向往复移动。

[0016] 再一个再具体的方案为推压组件还包括连接件与滑块,滑块为一环状体结构,该环状体结构套于导杆外并与之间隙配合。连接件沿垂导杆径向布置,并与推压件固定连接。导杆上形成有与连接件相匹配的滑槽,该滑槽沿导杆轴向布置,滑槽沿导杆的径向贯通导孔与导杆外侧壁。连接件与滑块固定连接,或第一弹性件的恢复力迫使连接件抵靠滑块靠近鼓筒的端面,以将推杆的作用力传递给推压件。推杆组件设于箱体靠近旋转力接收部的一端,其还包括杠杆,杠杆的旋转支撑轴轴向与导杆的轴向相互正交。推杆上设有引导面,沿脱离位置指向联结位置的方向,引导面与旋转力接收部间在导杆轴向上的间距逐渐增大,杠杆的接收臂上设有沿引导面滑动的被引导部。随推杆在脱离位置与联结位置之间往复移动,杠杆的作用臂端部与第一弹性件对滑块的合力,驱动该滑块沿导杆的轴向往复移动。

[0017] 优选的方案为导孔与导杆共轴线布置,推压件远离鼓筒的端面为外凸的光滑弧形面。

[0018] 另一个具体的方案推压组件还包括连接件与滑块。控制单元包括第一弹性件及推杆组件,推杆组件包括推杆。推杆组件设于箱体靠近旋转力接收部的一端。沿平行于盒体的端面的方向,推杆可在脱离位置与联结位置之间往复移动。连接件位于导杆的侧旁,连接件远离鼓筒端部沿靠近导杆轴线的方向延伸形成推压件。滑块为环状体结构,环状体结构套于导杆外并与之间隙配合,连接件远离推压件的端部与环状体结构固定连接。随推杆在脱离位置与联结位置之间往复移动,第一弹性件与推杆对滑块的合力,驱动滑块沿导杆的轴向往复移动。可通过人工向推杆组件施加推拉,以驱动推杆在脱离位置与联结位置间往复移动,进而驱动推压件沿导杆轴向往复移动,从而完成对驱动轴的推离。

[0019] 更具体的方案为推杆组件还包括顶杆及传递齿轮,传递齿轮旋转轴的轴向与推杆往复移动的方向相正交。沿平行于推杆往复移动的方向,顶杆可在顶压位置与释放位置间往复移动。推杆上设有与传递齿轮相啮合的第一齿条,顶杆上设有与传递齿轮相啮合的第二齿条,第一齿条与第二齿条相互平行布置且传递齿轮位于二者之间。顶杆位于顶压位置时,推杆位于联接位置;顶杆位于释放位置时,推杆位于脱离位置。

[0020] 优选的方案为控制单元还包括复位件,复位件的复位力迫使推杆复位至脱离位置。可通过推杆组件与主机部件间的挤压力及复位件的复位力,以驱动推杆在脱离位置与

联结位置间往复移动,进而驱动推压件沿导杆轴向往复移动,从而完成对驱动轴的推离。

附图说明

- [0021] 图1是一种现有旋转力传递组件的结构图;
- [0022] 图2是图1所示旋转力传递组件的结构分解图;
- [0023] 图3是本发明第一实施例的立体图;
- [0024] 图4是本发明第一实施例中感光鼓、推压组件与控制单元的立体图;
- [0025] 图5是本发明第一实施例中旋转力传递件的立体图;
- [0026] 图6是本发明第一实施例中推压件与连接件的立体图;
- [0027] 图7是本发明第一实施例中旋转力传递组件、推压件、连接件及第一弹性件的结构图;
- [0028] 图8是本发明第一实施例中滑块的立体图;
- [0029] 图9是本发明第一实施例中推杆的立体图;
- [0030] 图10是本发明第一实施例中鼓筒、连接件、导电支架、滑块、销钉、推杆及复位件的结构分解图;
- [0031] 图11是本发明第一实施例中切换装置与盒体的相对位置关系图;
- [0032] 图12是为说明本发明第一实施例中推杆、复位件与盒体之间装配过程的示意图;
- [0033] 图13是本发明第一实施例装入主机的状态示意图;
- [0034] 图14是本发明第二实施例中连接件、滑块、销钉、推杆及复位件的结构分解图;
- [0035] 图15是为说明本发明第四实施例中推杆、复位件与盒体之间的装配过程的示意图;
- [0036] 图16是本发明第五实施例中旋转力传递组件、推压组件及控制单元的立体图;
- [0037] 图17是本发明第五实施例中旋转力传递组件、推压组件及控制单元的结构分解图;
- [0038] 图18是本发明第六实施例中旋转力传递件、推压组件、第一弹性件及推杆的立体图;
- [0039] 图19是本发明第六实施例中旋转力传递件、推压组件及第一弹性件的结构分解图;
- [0040] 图20是本发明第七实施例中控制单元与推压组件的立体图;
- [0041] 图21是本发明第八实施例中旋转力传递件的立体图;
- [0042] 图22是本发明第九实施例中电磁铁的立体图。
- [0043] 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

[0044] 本发明主要是在处理盒上增设用于将主机驱动轴朝远离旋转力接收部的方向推离的机构,以改善处理盒从主机内取出过程中脱离联结的顺畅性,处理盒的其他结构完全可以根据现有产品进行设计。

[0045] 本处理盒适用于主机驱动轴在端部受推压力时,可沿驱动轴自身轴向朝远离处理盒方向移动的主机。

[0046] 第一实施例

[0047] 参见图3,处理盒1具有箱体11,可旋转地支承在箱体11的两端壁之间的感光鼓12,安装在箱体11上的控制单元及推压组件,控制单元由切换装置13与第一弹簧构成。

[0048] 参见图4,感光鼓12的旋转力传递组件122安装在其鼓筒121的一个轴向端上,导电支架安装在鼓筒121的另一轴向端上,鼓筒121由铝管及包覆于铝管外的感光材料层构成。旋转力传递组件122由旋转力传递件、轴向限位件、扭簧及鼓齿轮构成。

[0049] 切换装置13设于箱体远离旋转力传递组件122的一端上,由推杆131与复位件构成,复位件由两根复位弹簧132构成。

[0050] 推压组件14由推压杆、连接杆及滑块构成,推压杆、连接杆对应构成本实施例的推压件、连接件。

[0051] 参见图5,旋转力传递件1221由圆柱状的导杆12211及位于导杆12211的一个轴向端的旋转力接收部12212构成。导杆12211的径向外壁上设有沿其径向朝外延伸的输出臂12213。旋转力接收部12212上背对导杆12211的外端壁12215上形成有凹槽12214,凹槽12214沿导杆12211的径向贯穿旋转力接收部12212,凹槽12214两侧的外端壁12215沿导杆12211的轴向外凸各形成有一个旋转力接收臂12216,两个旋转力接收臂12216及凹槽12214均关于导杆12211的轴线中心对称布置。旋转力接收件1221上形成有沿导杆12211轴向的导孔12210,导孔12210与导杆12211共轴线且贯穿旋转力接收件1221。

[0052] 参见图6,推压杆141与连接杆142均为圆杆结构,且一体成型,推压杆141的直径小于连接杆142的直径。

[0053] 参见图7,鼓齿轮1224的外观形状大致为圆柱形,设有在其一个轴向端敞口的容纳腔12240,另一轴向端形成有与容纳腔12240连通的导向孔12242。位于鼓齿轮1224轴向大约中部的径向外壁上设有斜齿轮12241,用于将鼓齿轮1224接收到的旋转力传递给其他旋转件。容纳腔12240平行于鼓齿轮1224轴向的内壁上设有朝鼓齿轮1224径向中心延伸的输入臂12244。

[0054] 导杆12211另一个轴向端依次穿过形成于轴向限位件1222上的通孔12220,扭簧1223、容纳腔12240到达导向孔12242,从而使旋转力传递件1221能够沿导杆12211的轴向相对鼓齿轮1224往复移动;在鼓齿轮1224的周向上,输出臂12213于输入臂12244的位置处与输入臂12244抵靠接触,从而将旋转力接收部12212接收到的旋转力传递给鼓齿轮1224。

[0055] 扭簧1223的一个扭臂固定在其中一个输出臂12213上,另一个扭臂固定在形成于容纳腔12240内的固定柱12243上,沿鼓齿轮1224的周向,使输出臂12213位于两个输入臂12244之间,即扭簧1223沿周向的弹性恢复力迫使输出臂12213远离输入臂12244。轴向限位件1222盖于容纳腔12240的敞口端上,并以焊接的方式将轴向限位件1222与鼓齿轮1224固定连接;并且,扭簧1223沿轴向的弹性恢复力迫使输出臂12213抵靠轴向限位件1222,即,扭簧1223的轴向恢复力迫使旋转力接收部12212远离容纳腔12240,而轴向限位件1222构成旋转力接收部12212远离容纳腔12240的限位。

[0056] 推压杆141远离连接杆142的一端穿过导孔12210并伸入凹槽12214。第一弹簧15套于推压杆141外,且其一端抵压在导杆12211远离旋转力接收部12212的端面上,另一端抵压在连接杆142邻近推压杆141的端面1420上,第一弹簧15构成本实施例的第一弹性件。

[0057] 参见图8,滑块143的基体1430为一圆柱体,其一轴向端为一圆台状结构1431,滑块

143沿轴向形成有贯穿其两轴向端端面的轴通孔1432。

[0058] 参见图9,推杆131的本体1310为一板状的U型叉结构,远离叉臂的端部沿宽度方向凸起形成顶压端部1311,叉臂的自由端沿宽度方向朝外凸起形成限位卡勾1315。顶压端部1311靠近限位卡勾1315的端面上设有安装柱13111及13112。

[0059] 叉臂沿导杆12211轴向靠近旋转力传递组件122的表面内凹形成有相互连接的第一滞留段1312、连接段1313及第二滞留段1314,在本实施例中,第一滞留段1312与第二滞留段1314均为与导杆12211轴向相互正交的平面,连接段1313为连接第一滞留段1312与第二滞留段1314的斜面。第二滞留段1314与旋转力接收部12212在导杆12211轴向上的间距大于第一滞留段1312与旋转力接收部12212在导杆12211轴向上的间距。第一滞留段1312、连接段1313及第二滞留段1314一起构成供滑块143滑动的滑道。

[0060] 参见图10,在组装处理盒的过程中,将鼓筒121的另一轴向端套接于导电支架124上,连接杆142远离推压杆的一端端面形成有与轴通孔1432共轴线布置的轴孔1420,该端依次穿过鼓筒121内腔及导电支架124的轴孔1240并与轴孔1240间隙配合。

[0061] 参见图10及图11,销钉16的销轴161固定在形成于箱体导电端端盖111上轴孔1111中,其销轴161在轴向上依次伸入轴通孔1432及轴孔1420并与二者间隙配合,轴通孔1432与连接杆142共轴线布置,从而使连接杆142及滑块143可绕销轴161旋转的同时,可沿销轴161的轴向移动。沿连接杆142的轴向,滑块143位于推杆131朝向旋转力接收部12212的一侧,即圆台状结构1431的小径端面在第一弹簧15恢复力的作用下而抵压在滑道上。

[0062] 参见图12,导电端端盖111上形成有与推杆131相匹配的滑槽1110及位于滑槽1110两侧的安装槽1112与安装槽1113,安装槽1112的底部凸起形成有安装柱1114,安装槽1113的底部凸起形成有安装柱1115,将右侧复位弹簧132的下端套接在固定柱1114上,左侧复位弹簧132的下端套接在固定柱1115上。

[0063] 将推杆131设有限位卡勾1315的一端插入滑槽1110内,限位卡勾1315塞进滑槽1110后被压缩,当穿出滑槽1110内后被释放而扣合在滑槽1110的出口端面11101上,当限位卡勾1315与滑槽1110的端面抵靠时,推杆131被止挡在脱离位置处;顶压端部1311位于滑槽1110进口端外。右侧复位弹簧132的另一套接在固定柱13111上,左侧复位弹簧132的另一端套接在固定柱13112上,并二者均处于压缩状态且它们的弹性恢复力迫使推杆131移动至脱离位置,即复位件的复位力使推杆131复位至脱离位置。

[0064] 参见图3至图13,将处理盒1装入主机前,顶压端部1311在复位弹簧132弹性恢复力的作用下,使推杆131始终保持在脱离位置处,此时,滑块143抵压在第一滞留段1312上,通过连接杆142使推压杆141的端面1410伸出导孔12210,随着处理盒1装入主机,推压杆141的端面1410边沿与驱动轴03作用,使驱动轴03沿轴向向远离旋转力接收部12212的方向移动,且位于主机引导件末端上的挡板04将对顶压端部1311施加沿靠近导杆12211方向的按压力,从而压缩复位弹簧132,滑块143靠近旋转力接收部12212的端面沿连接段1313滑至第二滞留段1314,此时,推杆131位于联结位置,在第一弹簧15的弹性恢复力作用下,推压杆141沿轴向逐渐地缩回导孔12210内,驱动轴03沿轴向向靠近旋转力接收部12212的方向移动,直至与旋转力接收部12212完成联结。沿脱离位置指向联结位置的方向,第二滞留段1314位于第一滞留段1312的上游。

[0065] 处理盒1内的碳粉耗尽后,需要更换处理盒1,打开主机盖体,对箱体1的导电端施

加一定拉力,使其导电端被拉出一定间距,顶压端部1311不受挡板04的按压力,复位弹簧132的弹性恢复力迫使推杆131移动至脱离位置,驱动滑块143沿连接段1313从第二滞留段1314移动至第一滞留段1312,并通过连接杆142驱动推压杆141沿导杆12211轴向朝靠近驱动轴03的方向推出,将驱动轴03沿其轴向推离旋转力接收部12212,便于旋转力接收部12212与驱动轴03的脱离联结,便于将处理盒1从主机中取出。

[0066] 第二实施例

[0067] 作为对本发明第二实施例的说明,以下仅对与第一实施例的不同之处进行说明。

[0068] 参见图14,滑块243与连接杆242以一体成型的方式制成,连接杆242与圆台状结构2431的小径端面的连接处形成有颈缩部2420,且基体2430外径与连接杆242的外径相同,且U型叉结构的两叉臂之间间距小于圆台状结构2431的小径端面的直径,但大于颈缩部2420的直径。

[0069] 销钉26的销轴261在轴向上伸入轴孔2432内并与之间隙配合,从而使连接杆242与滑块243可沿轴向移动的同时,可绕销轴261旋转。

[0070] 沿顶压端部2311指限位卡勾2315的方向,滑道由第二滞留段2314、连接段2313及第一滞留段2312构成,滑块243位于推杆231远离旋转力接收部的一侧。

[0071] 第一弹簧(图中未示出)套于销轴261外,且其一端抵压在滑块243的端面上,另一端抵压在销钉26上。沿处理盒装入主机的方向,定位卡勾2315位于顶压端部2311的下游,即沿脱离位置指向联结位置,第一滞留段2312位于第二滞留段2314的下游。

[0072] 在处理盒装入主机的过程中,推杆231在复位件复位力的作用下位于脱离位置,此时,圆台状结构2431的小径端面抵压在第一滞留段2312上,在第一弹簧恢复力的作用下,推压杆伸出导孔;合上主机盖体后,主机盖体将对顶压端部2311施加推压力,压缩复位弹簧232,使滑块243沿连接段2313从第一滞留段2312滑至第二滞留段2314,从而将推压杆拉回导孔内,完成驱动轴与旋转力接收部的联结,此时,推杆231位于联结位置。

[0073] 打开主机盖体后,在复位弹簧232恢复力的作用下,推杆231移动至脱离位置,滑块243滑至沿连接段2313从第二滞留段2314第一滞留段2312,在第一弹簧恢复力的作用下,推压杆伸出导孔,将驱动轴朝远离旋转力接收部的方向推离,便于驱动轴与旋转力接收部的脱离联结。

[0074] 第三实施例

[0075] 作为对本发明第三实施例的说明,以下仅对与第二实施例的不同之处进行说明。

[0076] 参见图14,取消复位件,即取消复位弹簧232,推杆231在脱离位置与联结位置之间的往复移动由人工通过顶压端部施加推拉力来触发。

[0077] 当要将处理盒从主机上拆下过程中,对顶压端部2311施加由限位卡勾2315指向顶压端部2311的拉力,使滑块243抵压在第一滞留段2312上,即推杆231处于脱离位置,在第一弹簧的恢复力的作用下,推压杆伸出导孔并将驱动轴推离旋转力接收部;其他时候,使滑块抵压第二滞留段2314上,即推杆231处于联结位置,推压杆位于导孔内,便于旋转力接收部与驱动轴的联结。

[0078] 第四实施例

[0079] 作为对本发明第四实施例的说明,以下仅对与第一实施例的不同之处进行说明。

[0080] 略去设于顶压端部及安装槽底面上用于固定弹簧的安装柱。

[0081] 参见图15,复位件由第一磁块321、第二磁块322、第一磁块323及第二磁块324构成,四块磁块均为圆柱状结构。

[0082] 第一磁块321以粘接的方式固定在推杆331的顶压端部3311靠近限位卡勾335的端面上,第二磁块322以粘接的方式固定在安装槽3103的底面上,且第一磁块321与第二磁块322为同极相对布置。

[0083] 第一磁块323以粘接的方式固定在推杆331的顶压端部3311靠近限位卡勾335的端面上,第二磁块324以粘接的方式固定在安装槽3102的底面上,且第一磁块323与第二磁块324为同极相对布置。

[0084] 磁块之间的同极排斥力构成本实施例复位件的复位力。

[0085] 第五实施例

[0086] 作为对本发明第五实施例的说明,以下仅对与第一实施例的不同之处进行说明。

[0087] 参见图16及图17,滑块443为一套于推压杆441外的环状体结构,在本实施例中为圆环状体结构。连接杆442为沿推压杆441径向布置并与之固定连接的两根销钉。

[0088] 导杆42211的侧壁上形成有与连接杆442相配合的滑槽42217,滑槽42217沿导杆42211的径向贯通导孔42210与导杆42211的外侧壁。输出臂42213为固定在导杆42211上的两根销钉。

[0089] 控制单元由推杆434、复位弹簧432、传递齿轮433、顶杆431及第一弹簧45构成,推杆434、顶杆431及传递齿轮433构成本实施例的推杆组件。沿推杆434在脱离位置与联结位置之间往复移动的方向,推杆434的本体4340上形成有与传递齿轮433相啮合的第一齿条4341,顶杆431上也形成有与传递齿轮433相啮合的第二齿条4312,传递齿轮433的旋转轴轴向与推杆434的往复移动方向相正交。

[0090] 推杆434上的滑道由连接段4343与第一滞留段4344构成。

[0091] 组装处理盒的过程如下,箱体驱动端的端壁上设有与推杆434相匹配的第一滑槽及与顶杆431相匹配的第二滑槽,第一滑槽与第二滑槽的延伸方向相互平行。

[0092] 推压杆441穿过导孔42210后,在推压杆441上安装连接杆442,在导杆42211外套上滑块443,并在导杆42211上固定输出臂42213。

[0093] 第一弹簧45套于推压杆441远离旋转力接收部的端部上,并在其末端焊接或粘接固定环451,使第一弹簧45被压缩在导杆42211的端面与固定环451的端面之间,且第一弹簧45的恢复力通过推压杆441使连接杆442抵靠在滑块443靠近旋转力接收部的端面上。

[0094] 在工作过程中,主机盖体05抵靠顶杆431的顶压端部4311上时,通过传递齿轮433与第一齿条4341及第二齿条4312的传动作用,推杆434沿远离推压杆441的方向移动,在第一弹簧45恢复力的作用下,推压杆441缩回导孔42210内,实现旋转力接收部与驱动轴的联结,此时,推杆434位于联结位置,顶杆431位于顶压位置,滑块443的端面抵压在轴向限位件4222的端面上。

[0095] 打开盖体05后,顶压端部4311不受盖体05的按压力,在复位弹簧432恢复力的作用下,顶杆431沿远离推压杆441的方向移动,进而推动推杆434朝靠近推压杆441的方向移动,滑块443沿连接段4343滑动至第一滞留段4334上,从而推动推压杆441出导孔42210,将驱动轴03朝远离旋转力接收部的方向推离,便于脱离联接,此时,推杆434位于脱离位置,顶杆431位于释放位置。

[0096] 复位弹簧432的一端抵压在箱体上,另一端抵压在顶杆431的顶压端部上,其恢复力迫使顶杆431复位至释放位置,即迫使推杆434复位至脱离位置。

[0097] 第六实施例

[0098] 作为对本发明第六实施例说明,以下仅对与第五实施例的不同之处进行说明。

[0099] 参见图18及图19,推压组件由推压块541、连接块542及滑块543固定连接构成,推压块541构成本实施例的推压件,连接块542构成本实施例的连接件。

[0100] 第一弹簧55压于滑块543与旋转力接收部远离驱动轴03的端面之间,即第一弹簧55的恢复力迫使滑块543沿导杆52211轴向朝远离旋转力接收部的方向移动。滑块543由两个半环结构通过焊接或粘接的方式固定连接成,连接块542与其中一半环结构及推压块541以一体成型的方式制成,即连接块541远离滑块543的端部朝靠近导杆52211轴线的方向延伸形成推压块541。

[0101] 旋转力接收部的凹槽52214底面内凹形成有与推压块541相匹配的凹槽2210。

[0102] 组装处理盒的过程为,将第一弹簧55套于导杆52211上,并固定输出臂52213,将滑块543的两半环置于导杆52211外,并采用粘接或焊接的方式将两个半环固定连接成滑块543。

[0103] 当推杆543位于联结位置时,推压块541嵌入凹槽52210内并抵靠在凹槽52210的底面上,此时,滑块543与轴向限位件间存有间隙。

[0104] 当推杆543从联结位置移动至脱离位置时,滑块543沿连接段5343滑至第一滞留段5344,推动推压块541伸出凹槽52210,从而将驱动轴03朝远离旋转力接收部的方向推离。

[0105] 当推杆543从脱离位置移动至联结位置时,滑块543沿连接段5343滑出第一滞留段5344,推压块541在第一弹簧55的恢复力作用下缩回凹槽52210,驱动轴03朝靠近旋转力接收部的方向移动。

[0106] 第七实施例

[0107] 作为对本发明第七实施例说明,以下仅对与第五实施例的不同之处进行说明。

[0108] 参见图20,推压杆641远离驱动轴03的一端与连杆644的一端固定连接,连杆644的另一端形成有轴肩6440,该另一端穿过鼓筒的内腔并与导电支架上的轴通孔间隙配合,第一弹簧65压于轴肩6440与导电支架的端面之间,其恢复力迫使连接杆642抵靠滑块643远离旋转力接收部的端面。

[0109] 控制单元由推杆631、复位弹簧632及杠杆构成。杠杆与推杆631一起构成本实施例的推杆组件。

[0110] 推杆631的本体6310为一板状结构,其右端弯折90度形成顶压端部6311,另一端凸形成两个限位卡勾6313。顶压端部6311的内侧面上设有一环形筒6312,环形筒6312内腔用于容纳复位弹簧632的一端,在工作过程中,复位弹簧632的一端始终抵靠在该容纳腔的底面上。本体6310与环形筒6312相对的侧面上凸起形成有一凸块6314,即本体6310朝向杠杆一侧的板面形成有凸块6314。凸块6314远离本体6310的端面为引导面63140,由卡勾6313指向顶压端部6311的方向,引导面63140与本体6310之间的间距逐渐增大。

[0111] 杠杆由接收臂633、作用臂634及旋转支撑轴635构成,旋转支撑轴635为固定连接在接收臂633与作用臂634连接处的杆体。接收臂633上设有与凸块6314相配合的引导槽6330,引导槽6330为一贯通槽。作用臂634远离旋转支撑轴635的端部为与滑块643相配合的

卡口6340。其中,沿远离旋转支撑轴635的方向,作用臂634相对接收臂633沿靠近旋转力接收部的方向偏离,引导槽6330与引导面相接触的边沿构成本实施例中与引导面63140相配合的引导部。旋转支撑轴635可绕自身轴线旋转地固定在箱体上。

[0112] 当合上主机盖体05后,盖体05对顶压端部6311施加按压力,压缩复位弹簧632,并通过引导面63140与引导部的配合,卡口6340沿推压杆641轴向向下按压滑块643,通过连杆644压缩第一弹簧65,从而使推压杆641缩进导孔中,便于旋转力接收部与驱动轴03的联结,此时,推杆631位于联结位置。

[0113] 打开盖体05后,顶压端部6311不受盖体05的按压力,在复位弹簧632恢复力的作用下,推杆631沿远离推压杆641的方向移动,在第一弹簧65恢复力的作用下,引导部沿引导面63140滑动,并推动推压杆641伸出导孔,将驱动轴03朝远离旋转力接收部的方向推离,便于脱离联接,此时,推杆631位于脱离位置。复位弹簧632的另一端抵压在箱体上,其恢复力迫使推杆631复位至脱离位置。

[0114] 第八实施例

[0115] 作为本发明第八实施例的说明,以下仅对与第五实施例的不同之处进行说明。

[0116] 参见图21,旋转力接收件7221上的滑槽72217的下端为开口端,即旋转力接收件7221远离旋转力接收部的端面与滑槽72217贯通。

[0117] 连接杆、推压杆及滑块以一体成型的方式制成。

[0118] 第九实施例

[0119] 作为本发明第九实施例的说明,以下仅对第一实施例的不同之处进行说明。

[0120] 参见图5及图22,控制单元由第一弹簧15、电磁铁81及控制开关构成,连接杆142构成电磁铁81的动铁。第一弹簧15的一端与导杆的端面固定连接,另一端与动铁固定连接,推压杆141上形成有抵靠在导杆12211下端面上的轴肩,且第一弹簧15始终处于拉伸状态,即其恢复力迫使推压杆141伸出导孔12210。

[0121] 当电磁铁81通电时,对动铁产生向下的拉力,从而将推压杆141拉回导孔12210。

[0122] 当处理盒完全落机后,电磁铁81的电源端通过处理盒导电端与主机电连接。

[0123] 电磁铁81的控制开关由主机盖体合上或打开状态控制,当盖体合上时,电磁铁81处于通电状态,当盖体打开时处于断电状态。

[0124] 第十实施例

[0125] 作为对本发明第十实施例的说明,以下仅对与第九实施例的不同之处进行说明。

[0126] 电磁铁的控制开关位于箱体把柄等人手可触及的地方,其启闭状态由人工进行控制。

[0127] 在上述第一实施例及第四实施例至第八实施例中,可以略去复位件,并通过人工对推杆在脱离位置与联结位置之间的位置进行控制,即只在需要从主机上拆下处理盒的过程中,通过推杆将推压杆伸出导孔,并驱动轴推离旋转力接收部,其他时间使推压杆缩回导孔中。

[0128] 本发明主要构思是通过在处理盒上增设推压组件与控制单元,用于将主机驱动轴朝远离旋转力接收部的方向推离,以改善处理盒从主机内取下过程中脱离联结的顺畅,根据本构思,控制单元的结构还有多种显而易见的变化,比如通过人工控制推杆在脱离位置与联结位置间的往复移动时,推压组件只需由推压件构成就可,且第二滞留段与旋转力接

收部在导杆轴向上的间距可以设置成小于第一滞留段与旋转力接收部在导杆轴向上的间距,此时脱离位置与联结位置相对调;推压组件的结构还有多种显而易见的变化,比如推压杆的横截面形状,比如推压杆远离鼓筒的端面可为外凸的弧形面,优选为球形面。

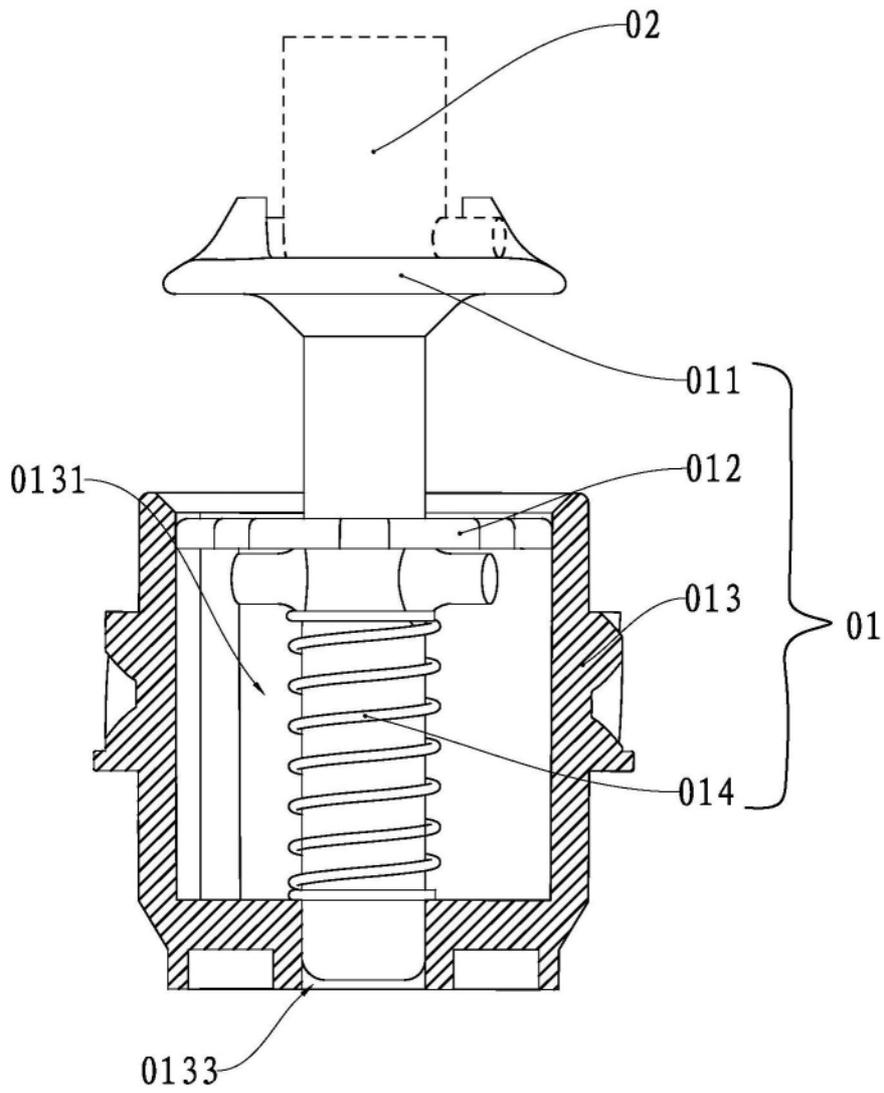


图1

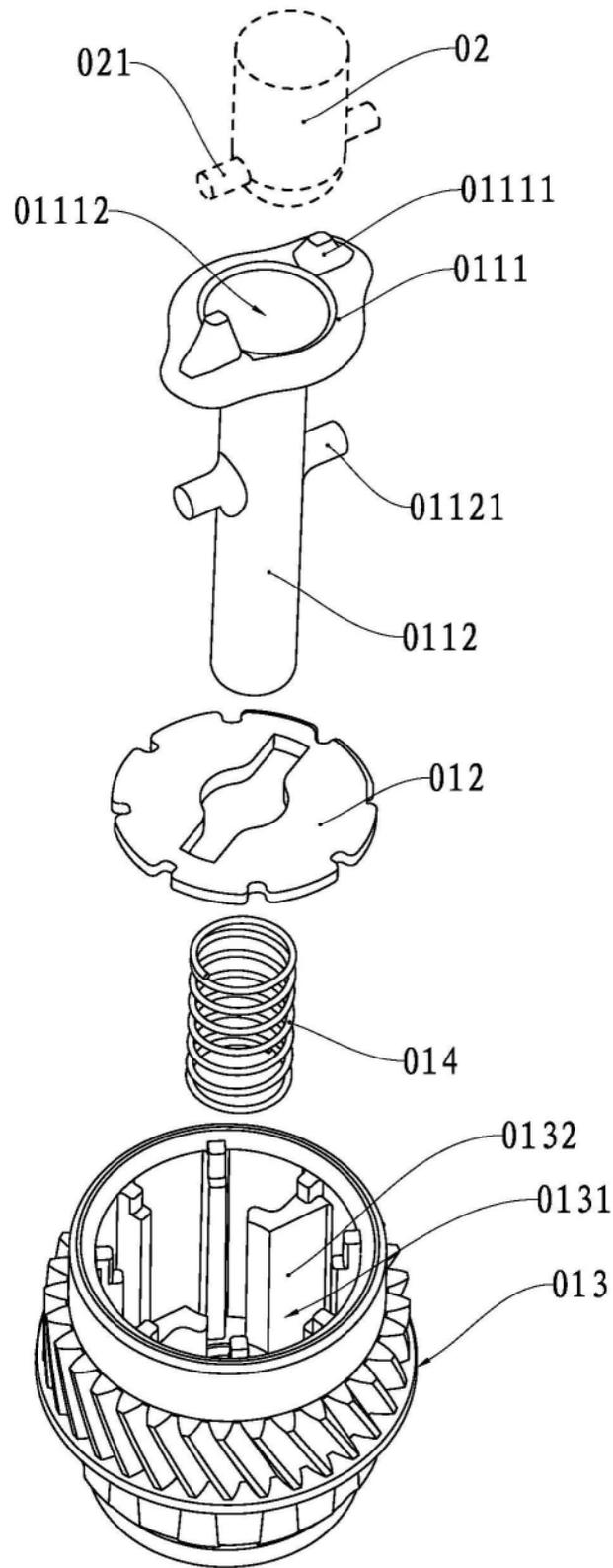


图2

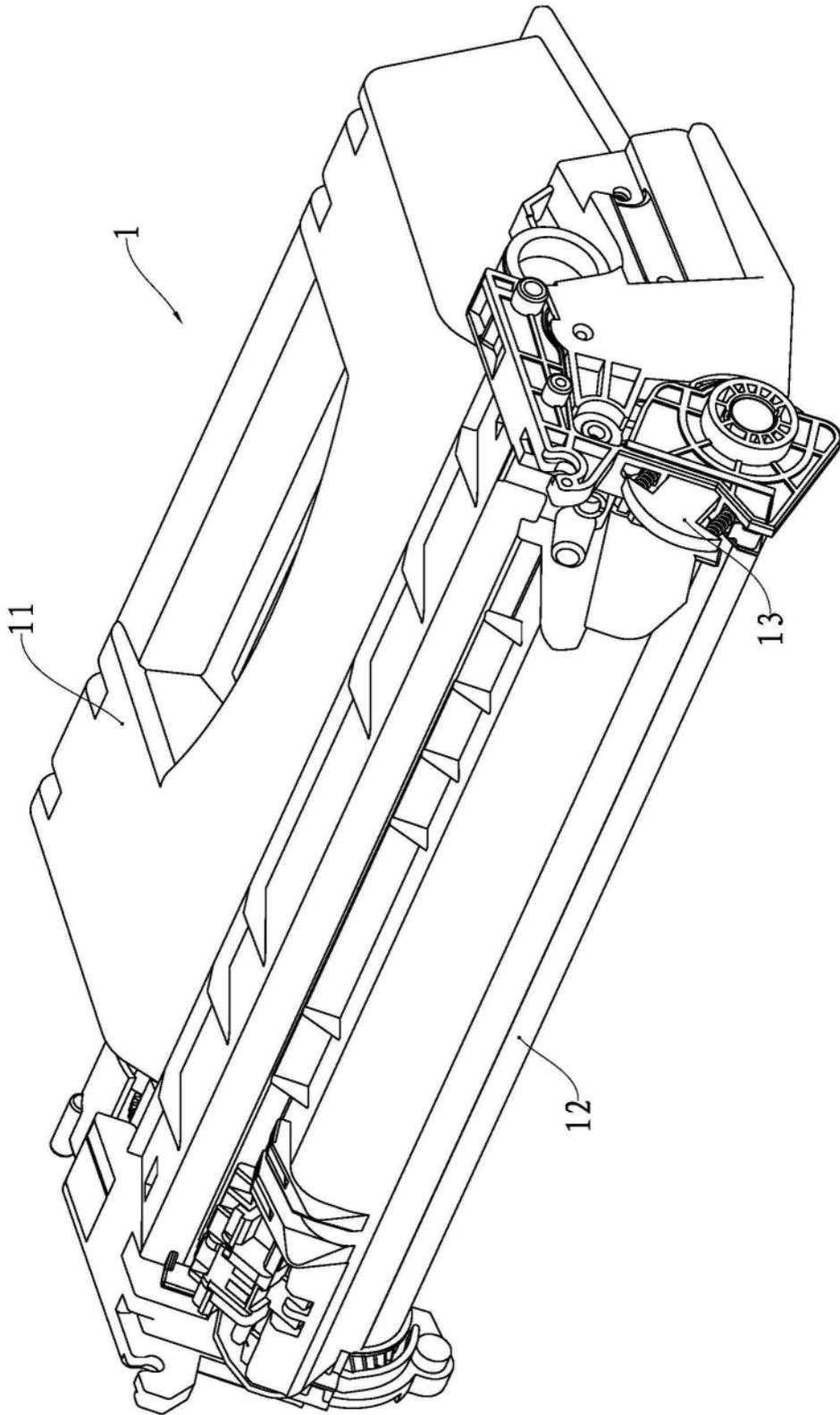


图3

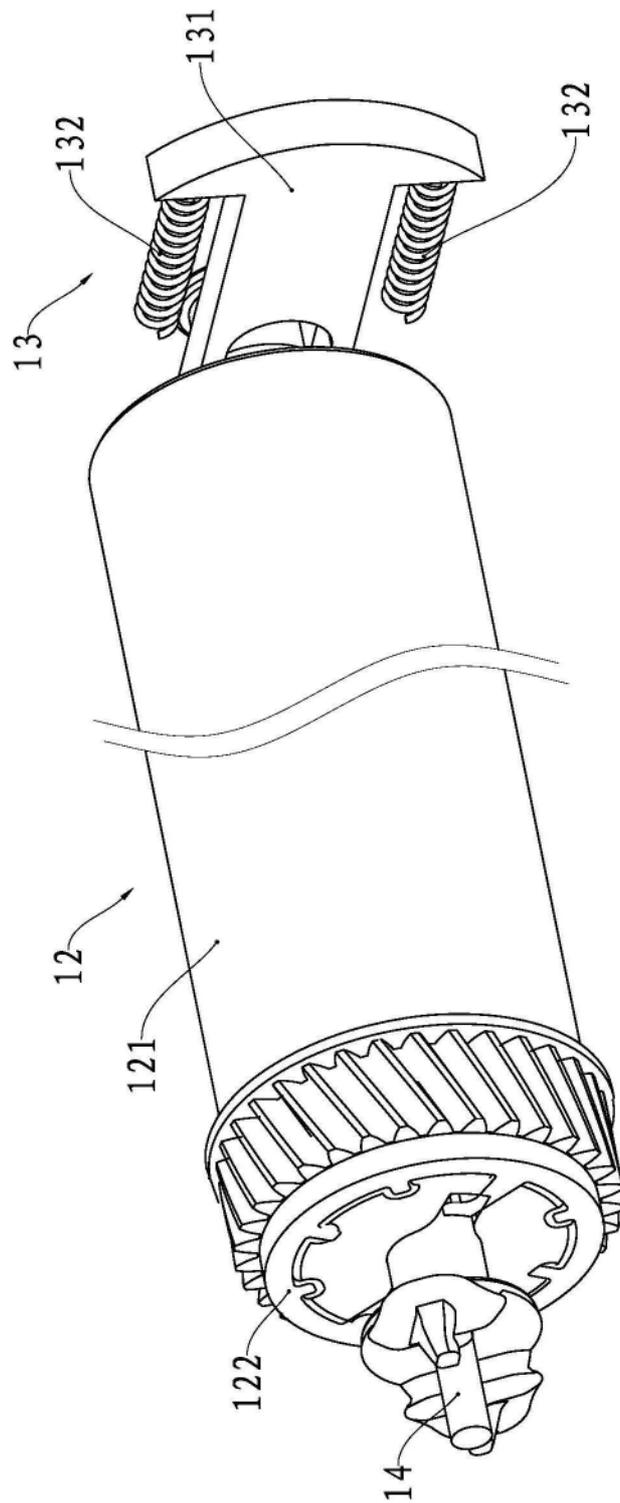


图4

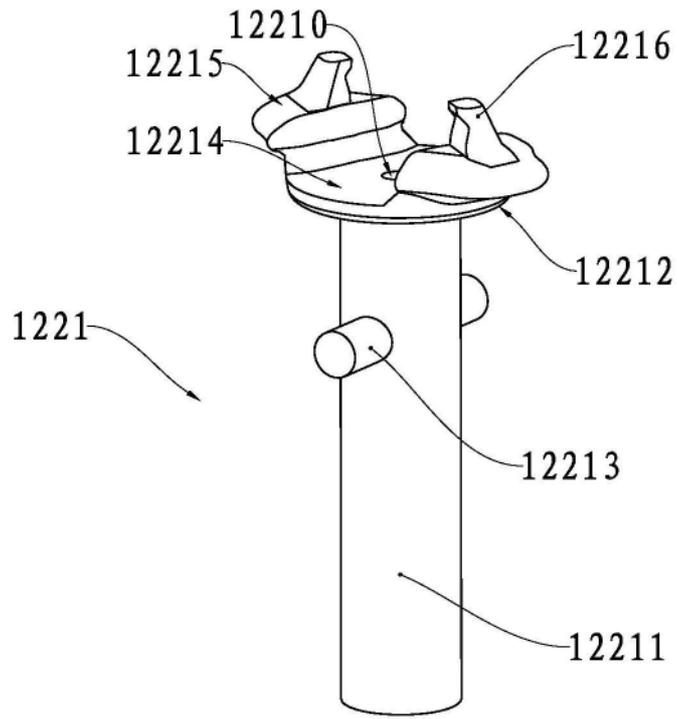


图5

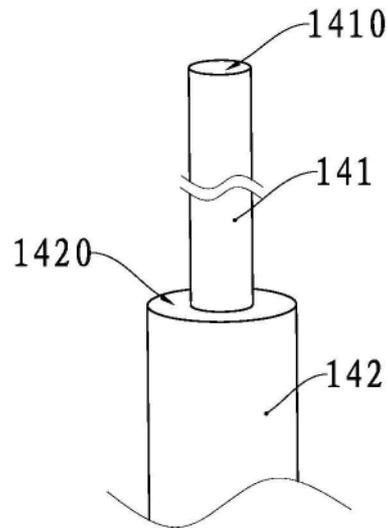


图6

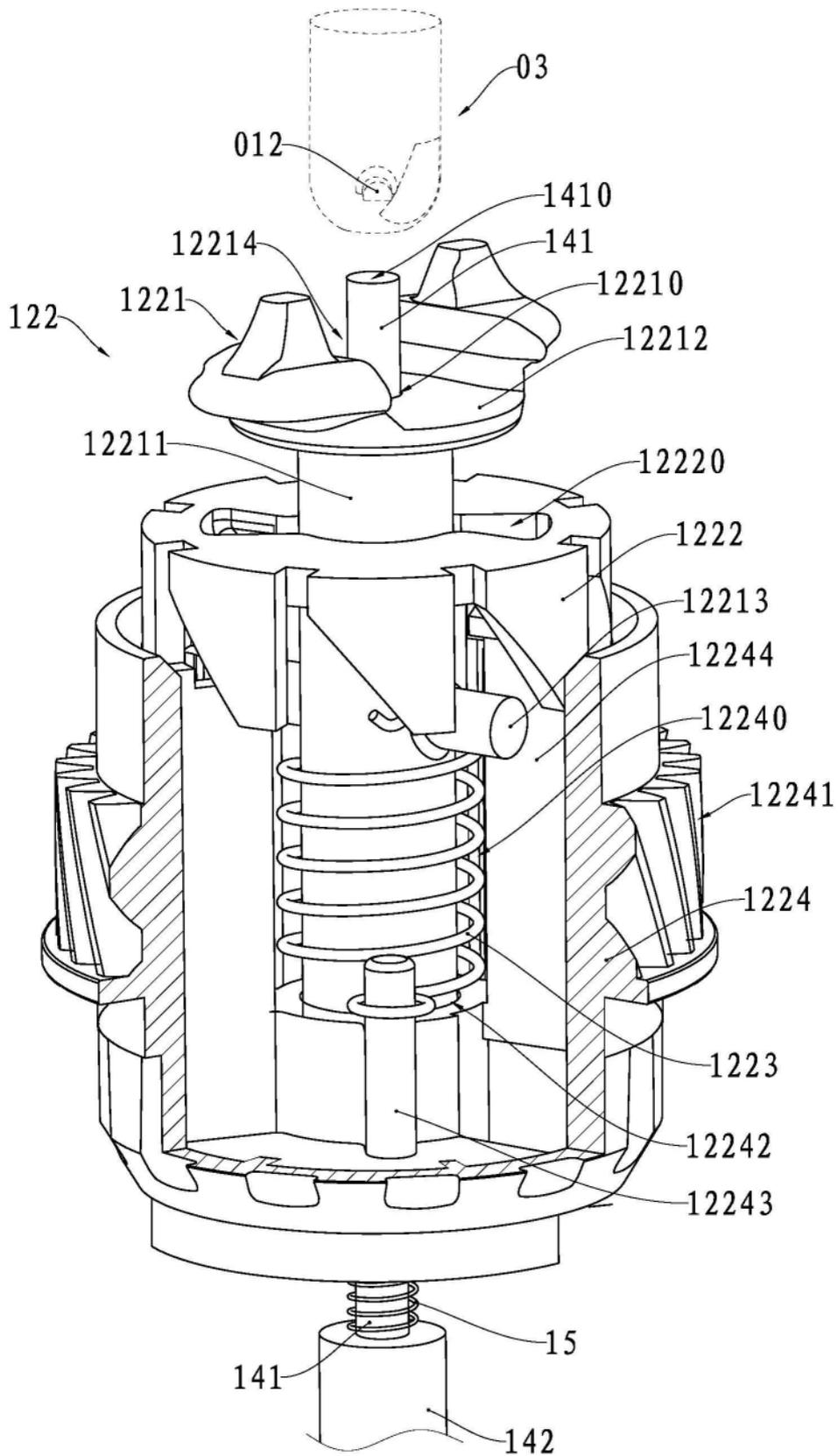


图7

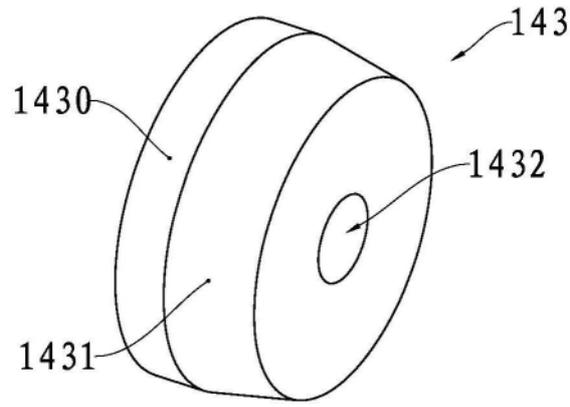


图8

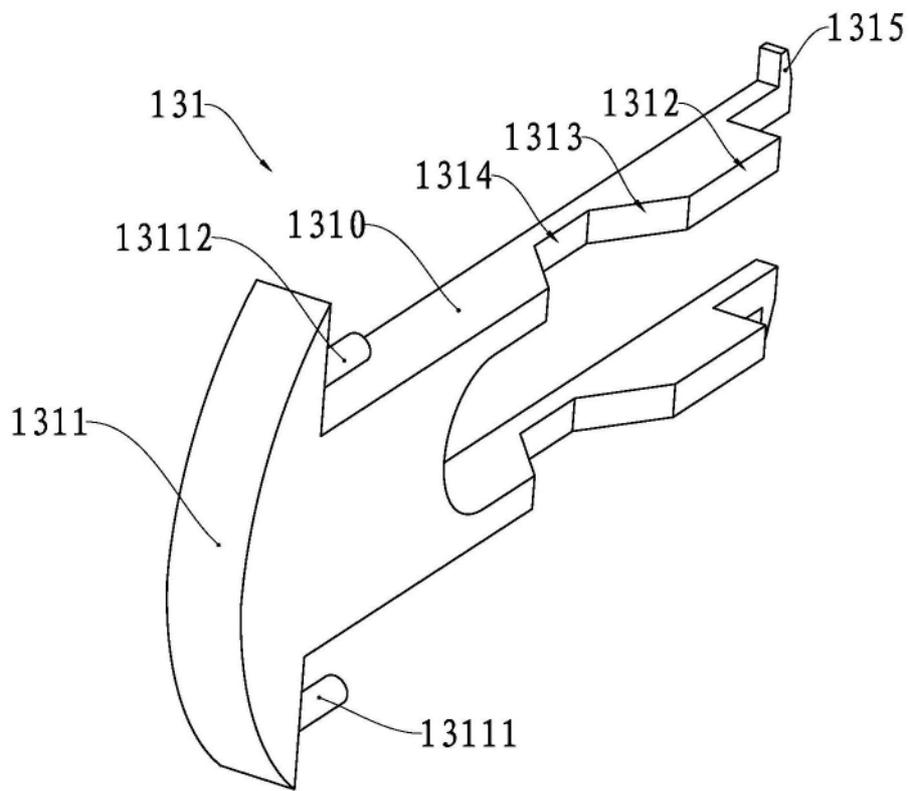


图9

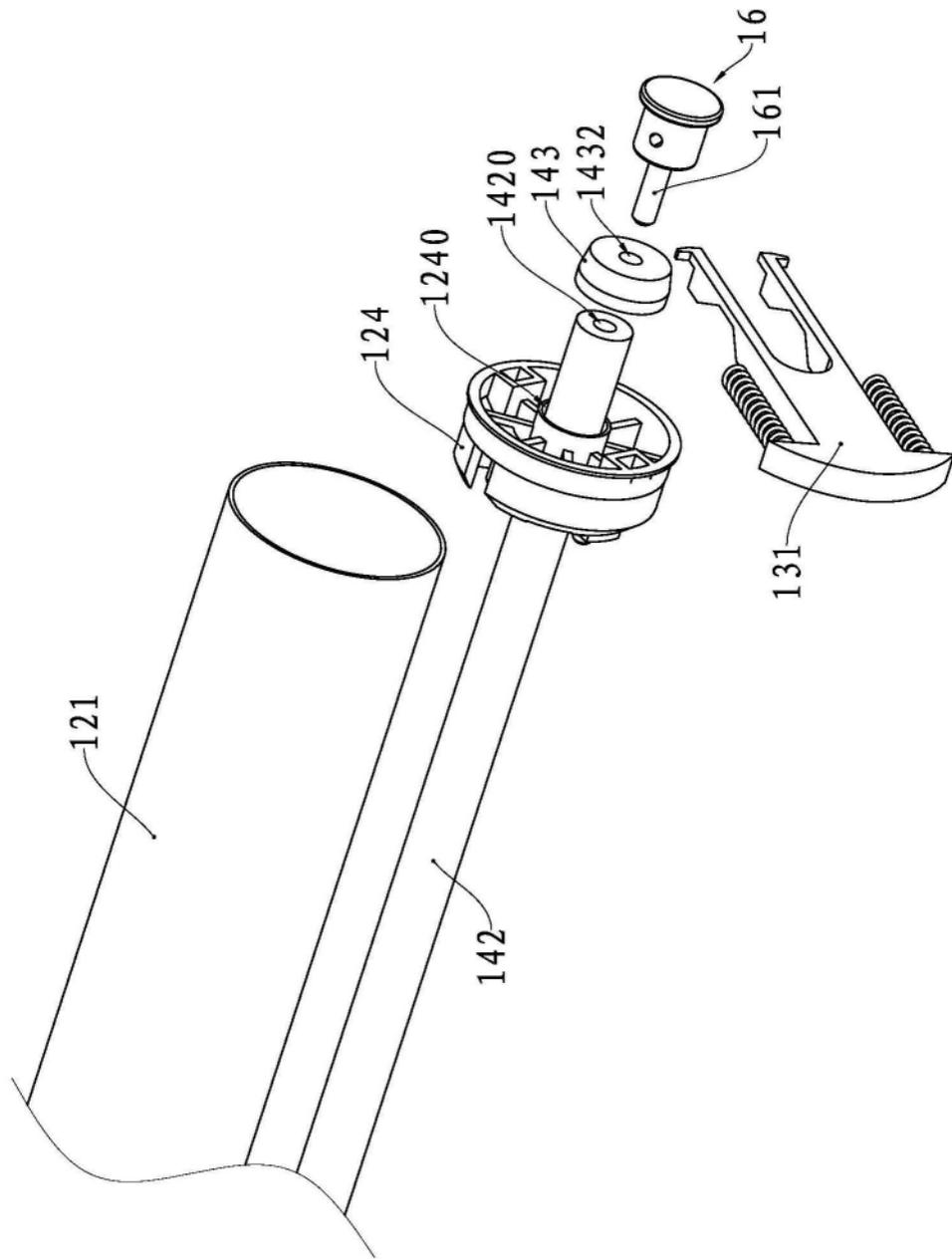


图10

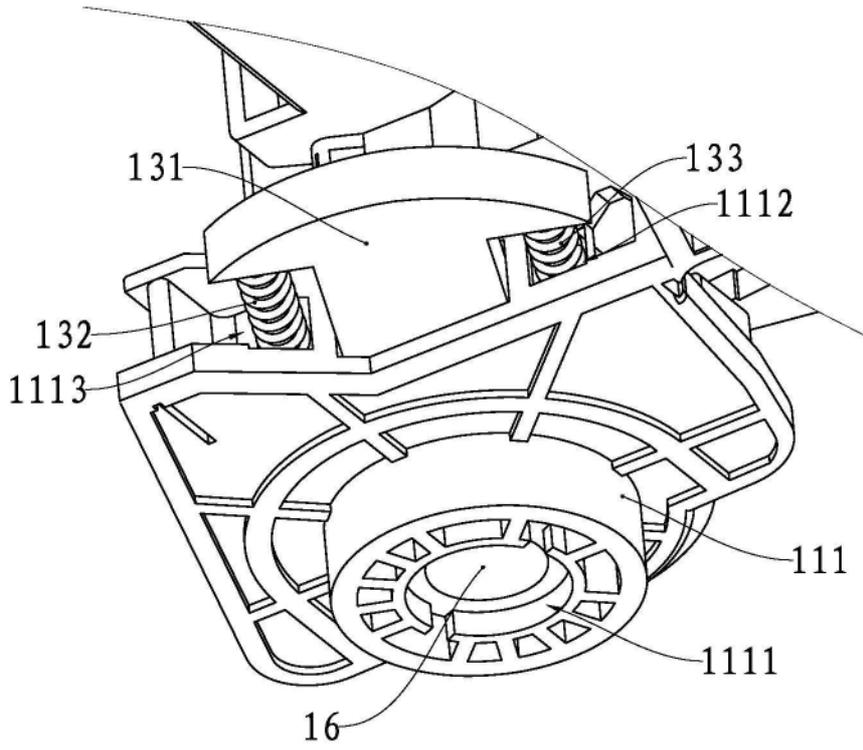


图11

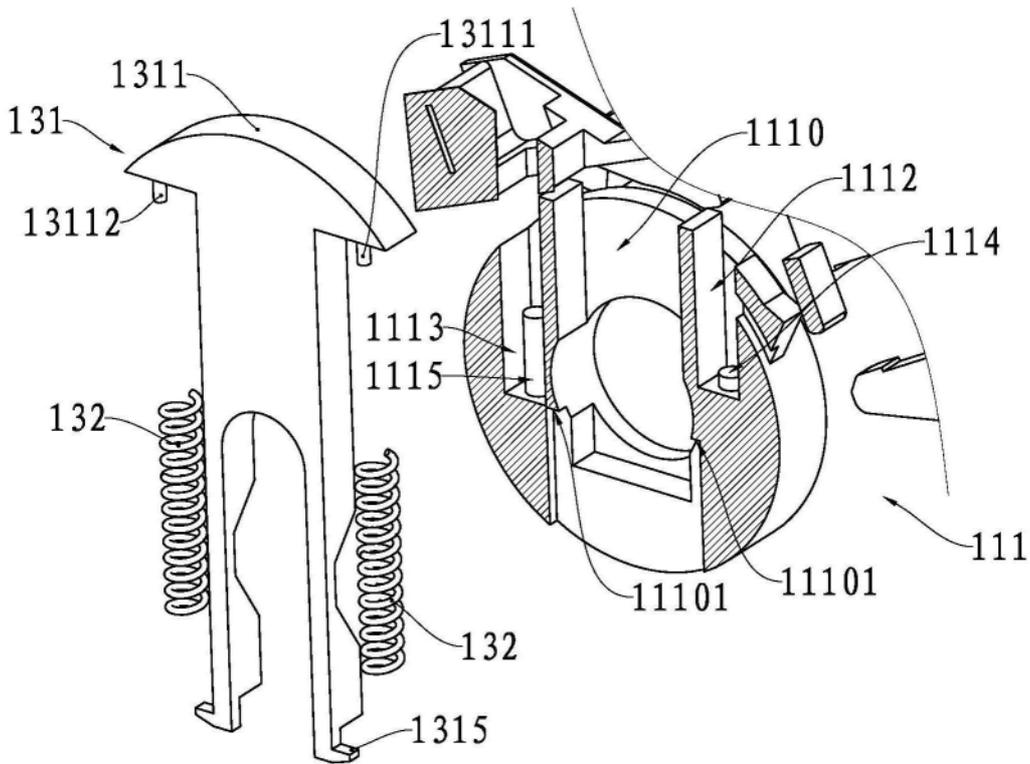


图12

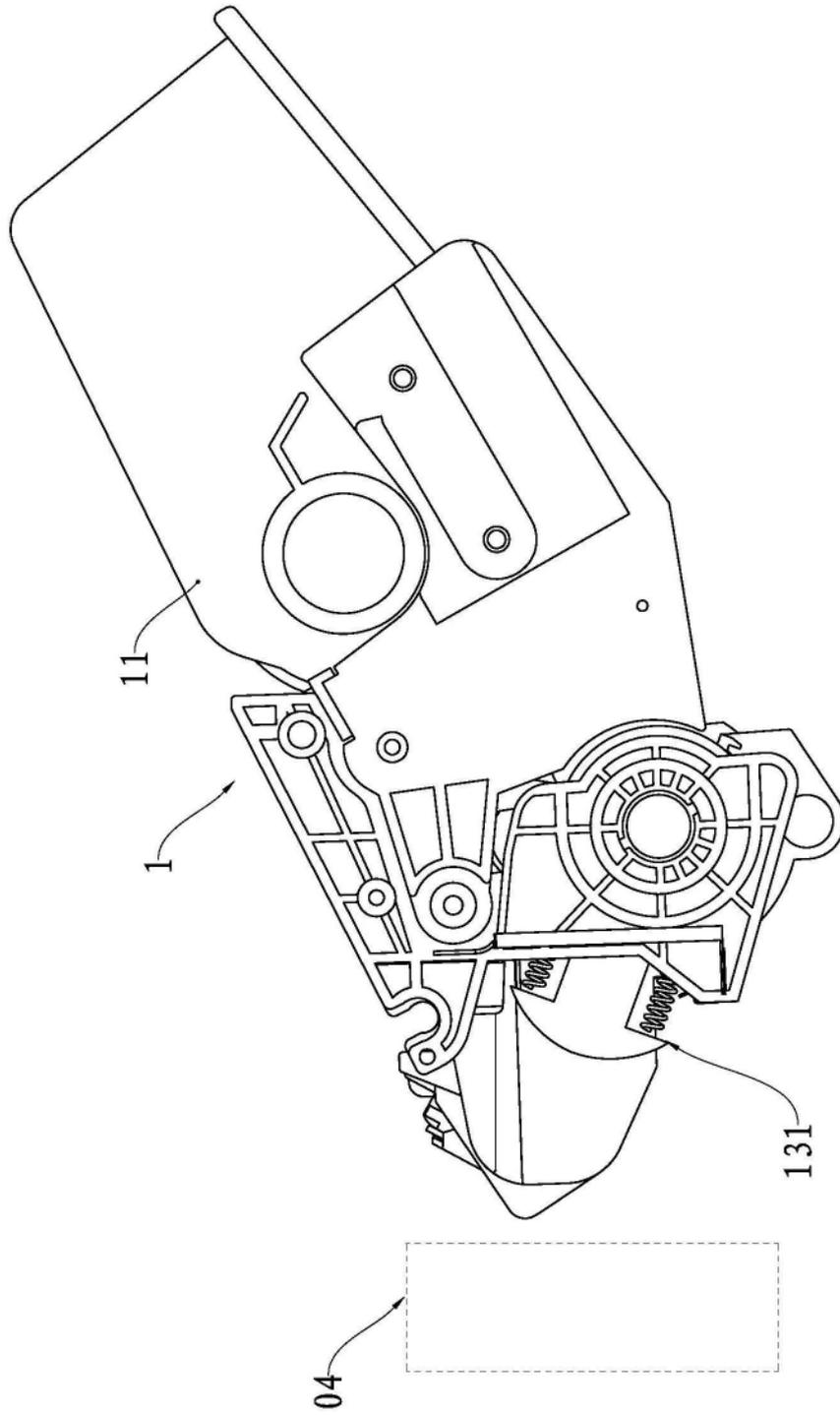


图13

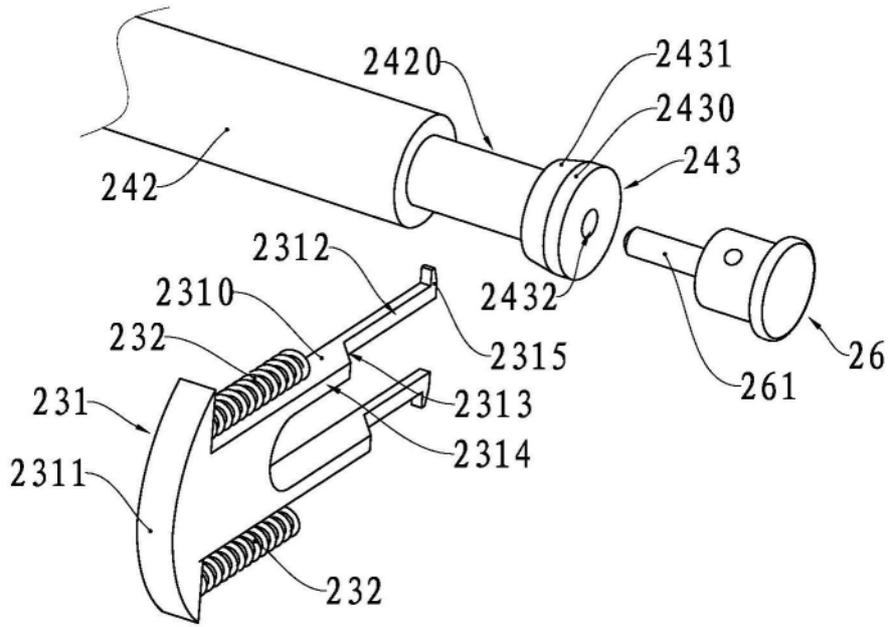


图14

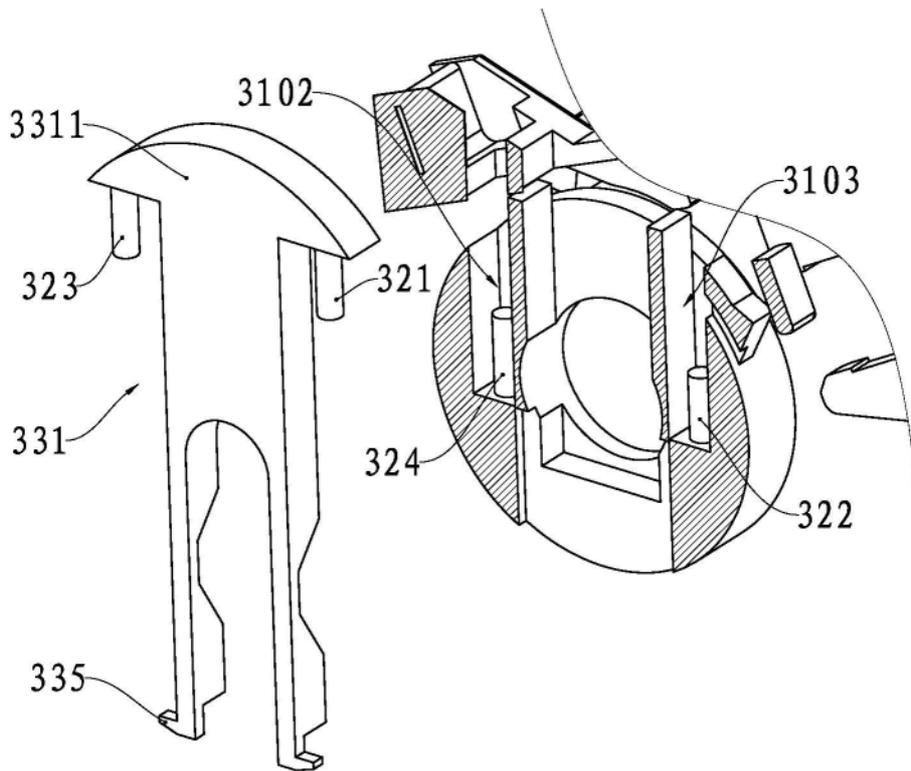


图15

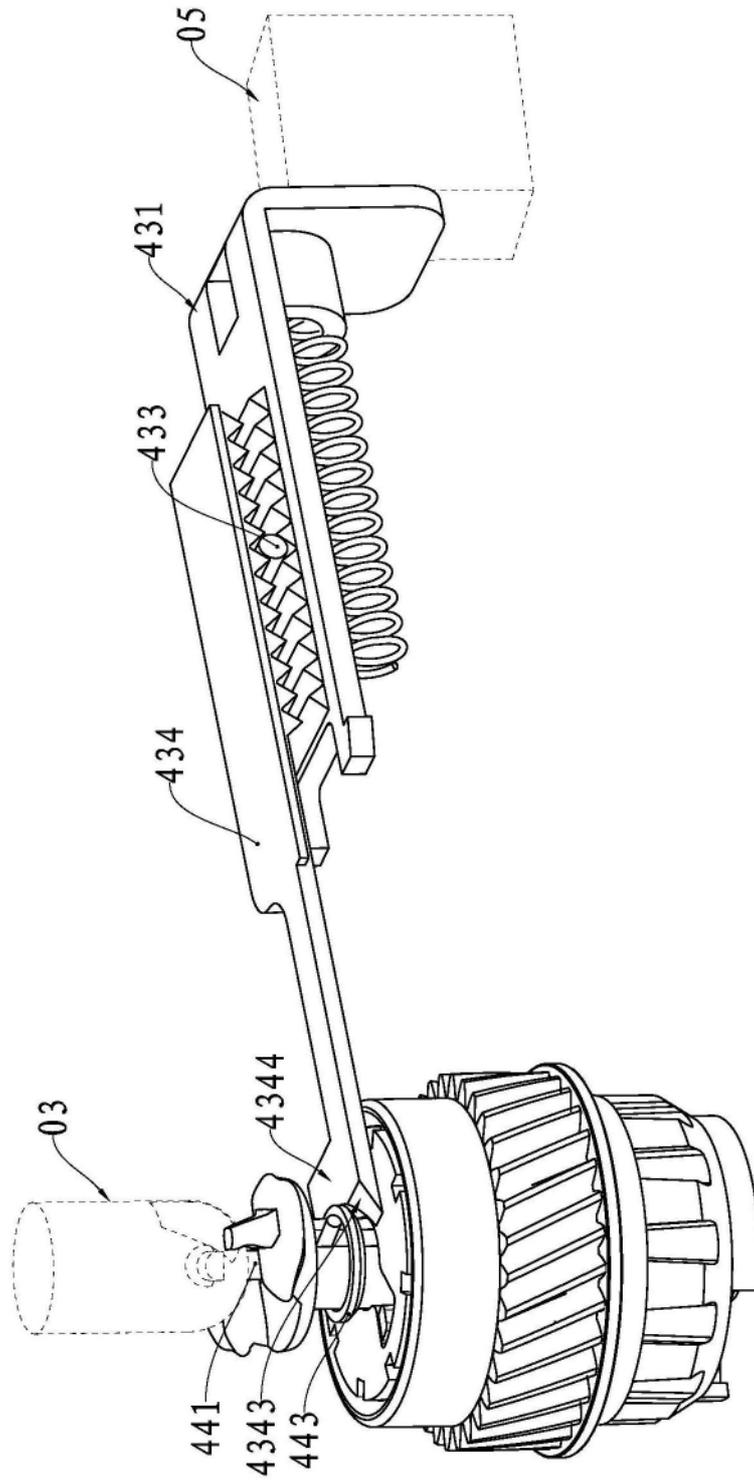


图16

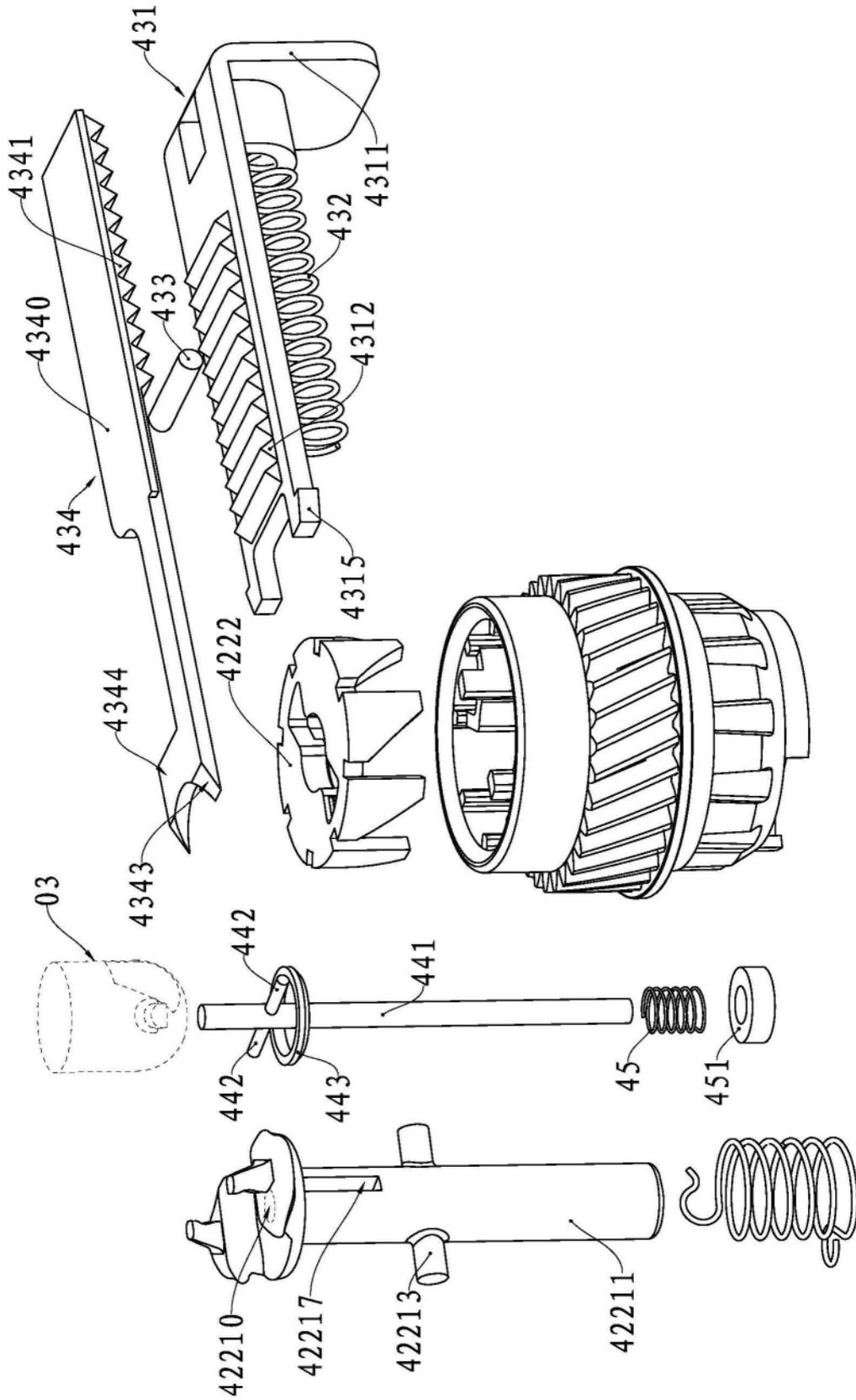


图17

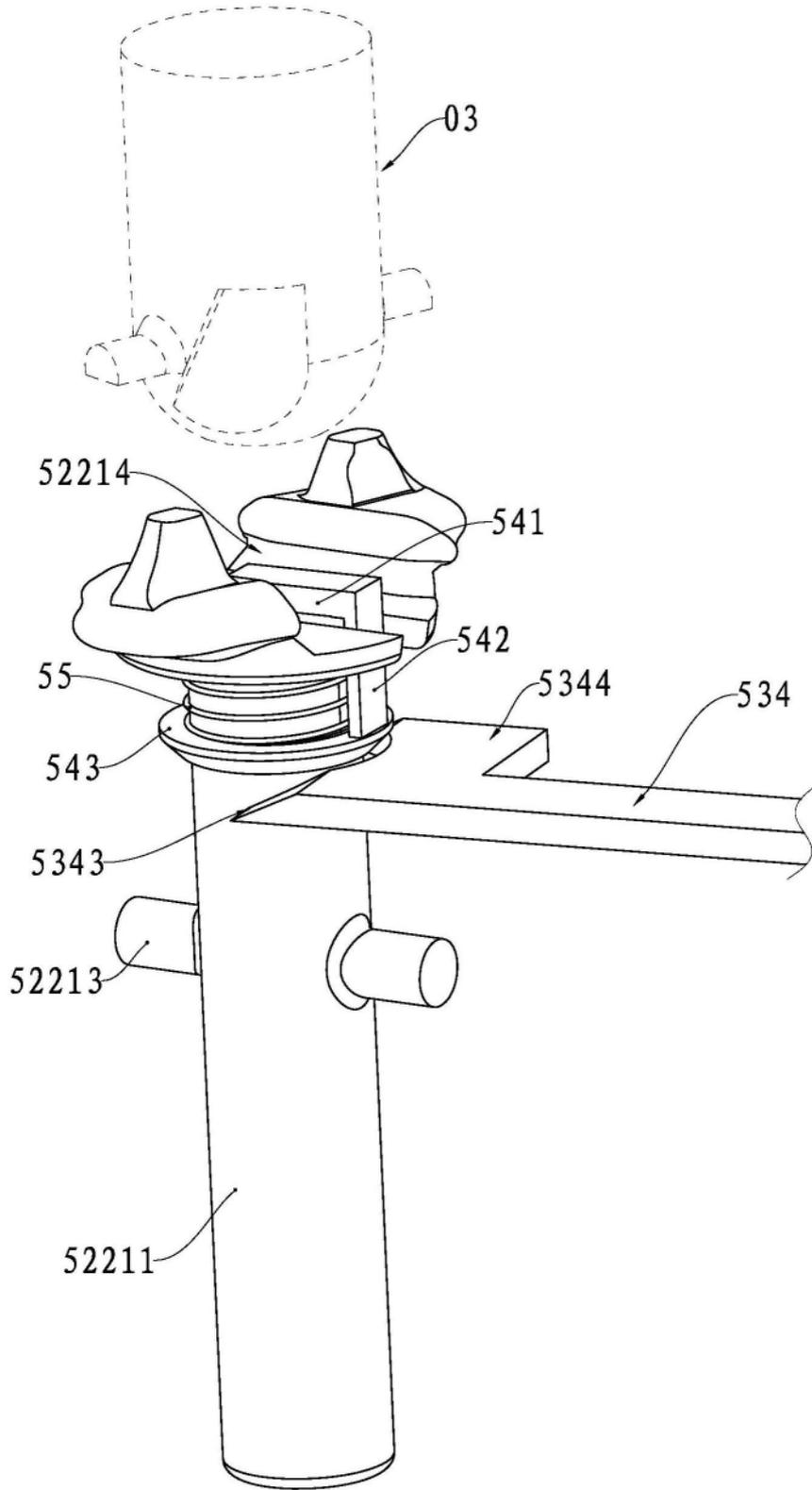


图18

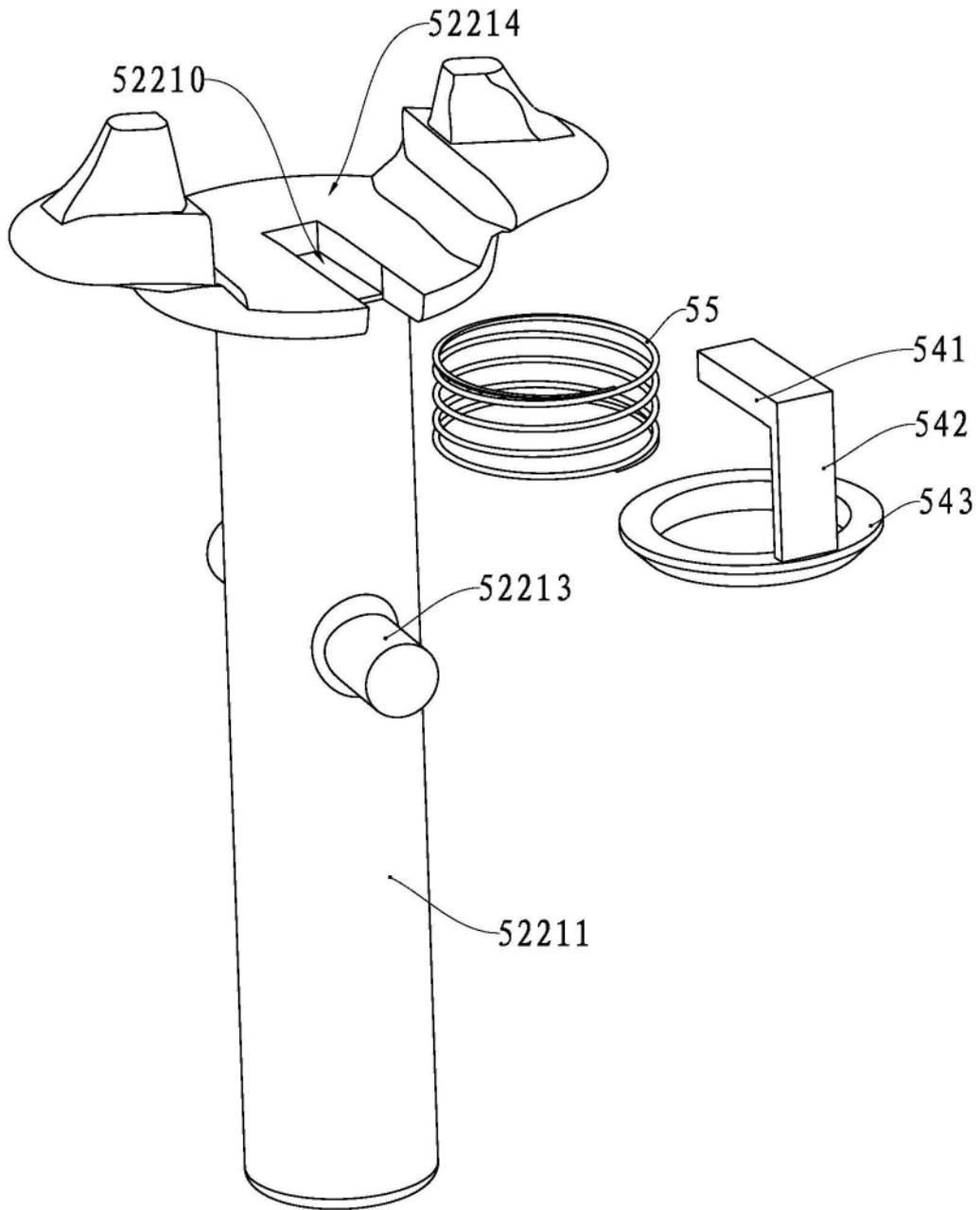


图19

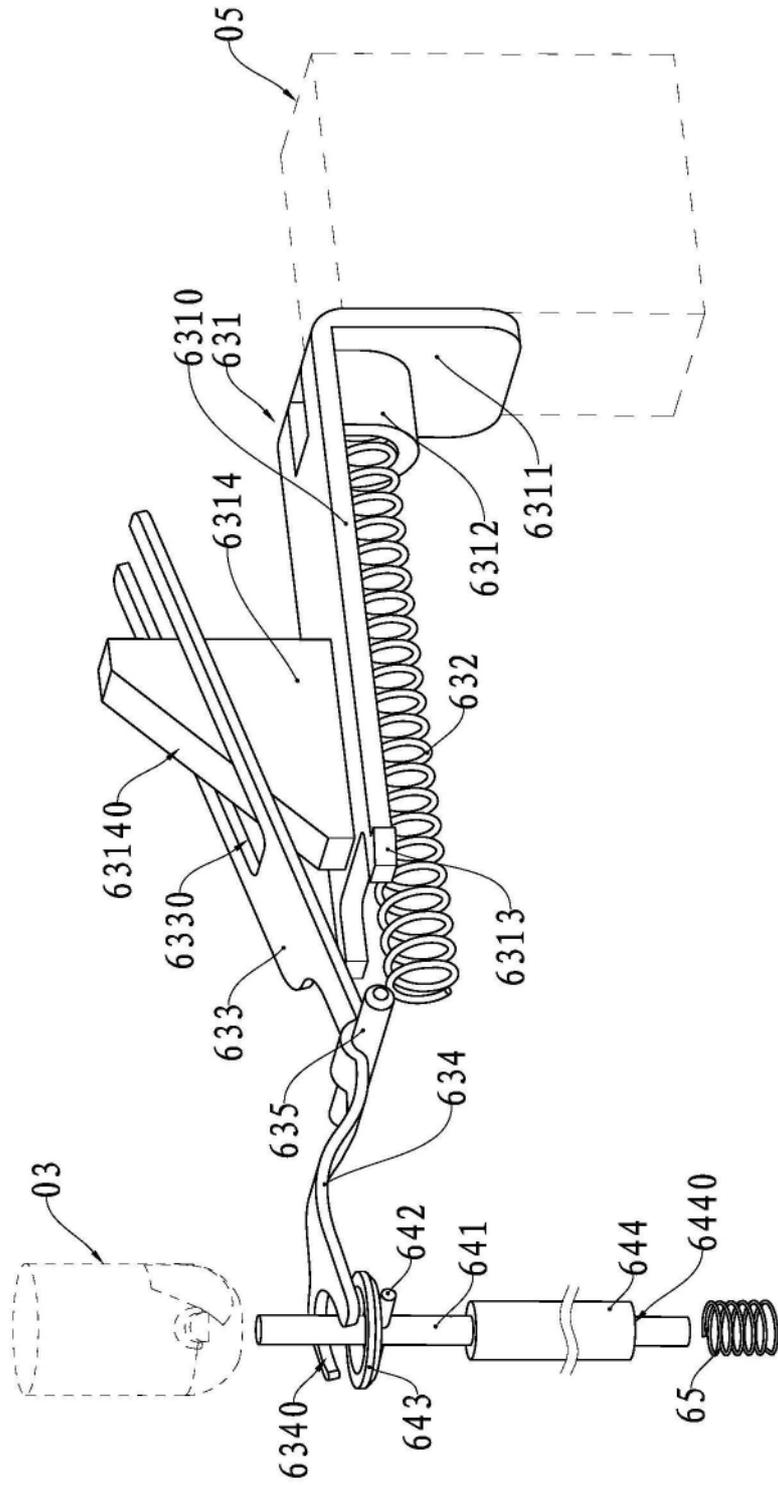


图20

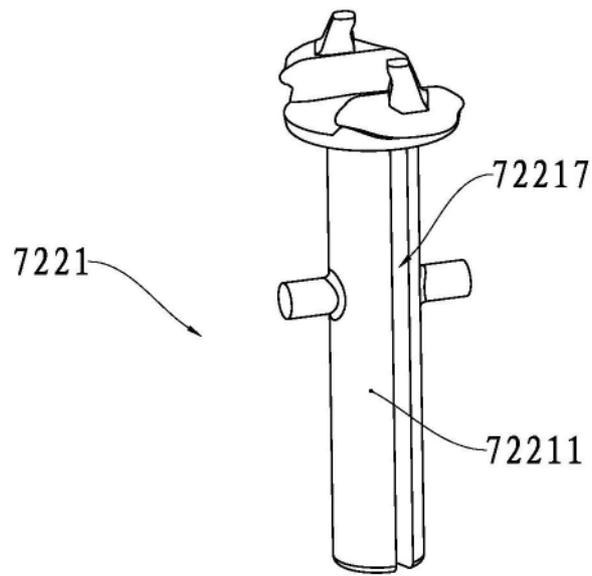


图21

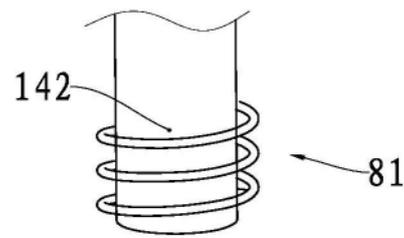


图22