



(21) 申请号 201811324961.2

(22) 申请日 2018.11.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109177571 A

(43) 申请公布日 2019.01.11

(73) 专利权人 三木控股集团有限公司

地址 317606 浙江省台州市玉环市玉环经济开发区三木工业园

(72) 发明人 林夏森

(74) 专利代理机构 台州市方圆专利事务所(普通合伙) 33107

专利代理师 吴凡

(51) Int. Cl.

B42B 5/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209240710 U, 2019.08.13

CN 102774167 A, 2012.11.14

CN 105270002 A, 2016.01.27

CN 107264112 A, 2017.10.20

CN 108656775 A, 2018.10.16

CN 1955009 A, 2007.05.02

CN 2557329 Y, 2003.06.25

审查员 宋庆华

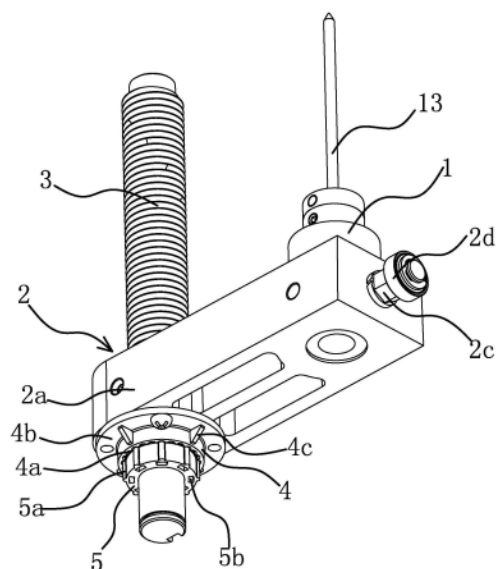
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种自动装订机中下铆头的摆动升降机构

(57) 摘要

本发明提供了一种自动装订机中下铆头的摆动升降机构,属于机械技术领域。它解决了现有的下铆头摆动升降机构结构复杂、易故障的问题。它包括回转块、导向柱以及能够转动的回转轴,回转块连接在回转轴上,导向柱设于回转块的摆动轨迹上,回转块与回转轴螺纹连接,回转块下端固连有防转套,回转轴的下端穿过防转套且在回转轴的下端上固连有防转环,防转环与防转套之间设有防止两者相对转动的防转结构,且当回转块摆动至与导向柱相抵靠时防转套能够克服防转结构的作用而相对于防转环打滑。它具有结构简单、故障率低等优点。



1. 一种自动装订机中下铆头的摆动升降机构,包括回转块(2)、导向柱(6)以及能够转动的回转轴(3),所述的回转块(2)连接在回转轴(3)上,所述的导向柱(6)设于回转块(2)的摆动轨迹上,其特征在于,所述的回转块(2)与回转轴(3)螺纹连接,回转块(2)下端固连有防转套(4),回转轴(3)的下端穿过防转套(4)且在回转轴(3)的下端上固连有防转环(5),所述的防转环(5)与防转套(4)之间设有防止两者相对转动的防转结构,且当回转块(2)摆动至与导向柱(6)相抵靠时防转套(4)能够克服防转结构的作用而相对于防转环(5)打滑。

2. 根据权利要求1所述的自动装订机中下铆头的摆动升降机构,其特征在于,所述的防转结构包括若干沿周向设置于防转环(5)外侧的凸出部(5a)以及若干沿周向设置于防转套(4)内侧的凹口(4a),凸出部(5a)具有弹性且凸出部(5a)嵌入凹口(4a)内。

3. 根据权利要求2所述的自动装订机中下铆头的摆动升降机构,其特征在于,所述的凹口(4a)呈连续分布,且凹口(4a)的数量多于凸出部(5a)的数量。

4. 根据权利要求3所述的自动装订机中下铆头的摆动升降机构,其特征在于,所述的凸出部(5a)的外侧面为圆弧面,凹口(4a)的形状与凸出部(5a)的形状相同,且相邻的两凹口(4a)之间呈圆弧过渡。

5. 根据权利要求4所述的自动装订机中下铆头的摆动升降机构,其特征在于,所述的防转环(5)上沿周向设有若干贯穿防转环(5)上下端面的通孔(5b),通孔(5b)与凸出部(5a)数量相同且一一对应,通孔(5b)为腰型孔且各通孔(5b)设置于防转环(5)上靠近对应的凸出部(5a)处。

6. 根据权利要求5所述的自动装订机中下铆头的摆动升降机构,其特征在于,所述的防转环(5)的上端面与外侧壁之间以及防转环(5)的上端面与凸出部(5a)的上端面之间均呈圆弧过渡,所述的防转套(4)的下端面与各凹口(4a)的内壁之间均呈圆弧过渡。

7. 根据权利要求2或3或4或5或6所述的自动装订机中下铆头的摆动升降机构,其特征在于,所述的防转套(4)采用塑料制成并呈圆环状,防转套(4)的上端外侧具有环状凸出的安装部(4b),防转套(4)与回转块(2)通过穿过安装部(4b)并穿入回转块(2)下端面内的紧固件相固定,安装部(4b)下端面与防转套(4)外侧面之间设置有若干加强筋片(4c)。

8. 根据权利要求1所述的自动装订机中下铆头的摆动升降机构,其特征在于,所述的防转套(4)的内侧壁沿周向设有若干连接孔,所述的防转环(5)的外侧壁沿周向设有若干凹槽,连接孔与凹槽数量相同且一一对应,所述的防转结构包括均设置于连接孔内的弹簧与钢珠,钢珠在弹簧的弹力作用下部分嵌入凹槽内,凹槽的底壁为弧面。

9. 根据权利要求1所述的自动装订机中下铆头的摆动升降机构,其特征在于,所述的回转轴(3)为丝杆,所述的回转块(2)包括长方状的块体(2a),块体(2a)靠近内端处具有贯穿块体(2a)上下侧面的定位孔,定位孔内固定有螺套(2b),回转块(2)通过螺套(2b)与回转轴(3)螺纹连接。

10. 一种自动装订机中下铆头的摆动升降机构,包括回转块(2)、导向柱(6)以及能够转动的回转轴(3),所述的回转块(2)连接在回转轴(3)上,所述的导向柱(6)设于回转块(2)的摆动轨迹上,其特征在于,所述的回转块(2)与回转轴(3)螺纹连接,回转块(2)下端固连有防转套(4),回转轴(3)的下端穿过防转套(4)且在回转轴(3)的下端固连有防转环(5),防转环(5)的外壁与防转套(4)的内壁相贴合,防转环(5)的外壁与防转套(4)的内壁之间具有防止两者相对转动的摩擦力,且当回转块(2)摆动至与导向柱(6)相抵靠时防转套(4)能够相

对于防转环(5)打滑。

一种自动装订机中下铆头的摆动升降机构

技术领域

[0001] 本发明属于机械技术领域,涉及一种自动装订机,尤其涉及一种自动装订机中下铆头的摆动升降机构。

背景技术

[0002] 为了适应社会和经济快速发展所带来的各种票据大量生成和增加的问题,全自动装订机逐渐得到广泛的应用。自动装订机构一般由工作台划分为上下两个区域,工作台上方的区域设置有压纸机构、打孔机构、下管机构、切管机构以及上铆头,工作台下方的区域设置有下铆头,下铆头上设置有导向针。

[0003] 在工作时,由打孔机构在纸张侧边钻出若干圆孔,然后由切管机构从位于下管机构内的合成树脂管上切下定长的合成树脂管来,下铆头初始位置是在切管机构下方的,定长的合成树脂管被切管机构切下来后套在下铆头的导向针上,然后使下铆头摆动至上铆头的下方,接着再使下铆头向上移动使位于导向针上的定长合成树脂管穿过纸张上钻出的孔,再由上铆头从上以及下铆头从下热铆合成树脂管,在合成树脂管的两端分别形成铆钉,从而将文件装订成册。装订完成后,下铆头下降至初始高度,然后再反向摆动回到位于切管机构下方的位置。

[0004] 现有技术来说,下铆头的摆动和升降是由两个独立的机构分别完成的,即下铆头的摆动机构以及升降机构,先由摆动机构实现下铆头从切管机构下方到上铆头下方的摆动,再由升降机构实现下铆头位于上铆头下方后的上升以及装订完成后下铆头的下降,最后再由摆动机构实现下铆头从上铆头下方到切管机构下方的摆动,例如申请号为201710527572所公开的自动装订机及其下铆头摆动升降装置、申请号为201610120634.X所公开的一种全自动打孔压铆装订机、申请号为201210275624.5所公开的一种回转送管机构及设有该机构的装订机以及申请号为200610150287.1所公开的多功能全自动装订机等。

[0005] 但是,这种采用两个相互独立的机构来实现下铆头的摆动以及升降却存在着不足之处:下铆头的摆动及升降都是由先后顺序的,另外从摆动到升降以及从升降到摆动对于两个机构的前后衔接有着非常高的要求,而两个机构又都是由单独的驱动源进行控制的,这导致整个下铆头组件的结构非常复杂并且空间上非常拥挤,装置运行的过程也比较复杂,这就造成整个下铆头的摆动和升降装置容易出现故障。

发明内容

[0006] 本发明的目的是针对现有技术存在的上述问题,提出了一种自动装订机中下铆头的摆动升降机构,所要解决的技术问题是如何在保证下铆头正常摆动及升降的同时简化结构、降低机构的故障率。

[0007] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0008] 一种自动装订机中下铆头的摆动升降机构,包括回转块、导向柱以及能够转动的回转轴,所述的回转块连接在回转轴上,所述的导向柱设于回转块的摆动轨迹上,其特征在

于,所述的回转块与回转轴螺纹连接,回转块下端固连有防转套,回转轴的下端穿过防转套且在回转轴的下端上固连有防转环,所述的防转环与防转套之间设有防止两者相对转动的防转结构,且当回转块摆动至与导向柱相抵靠时防转套能够克服防转结构的作用而相对于防转环打滑。

[0009] 在使用时,下铆头固定在回转块上,将导向柱设置在靠近自动装订机上的刀垫组件下方处,由于回转块螺纹连接在回转轴上,同时在回转块的下端固连防转套,回转轴的下端固连防转环,防转套与防转环之间设有防止两者相对转动的防转结构,因此回转轴可以带动回转块向导向柱摆动以实现下铆头的摆动,且回转块与回转轴能够在防转结构的作用下保持静止。当回转块摆动至与导向柱相抵靠时,回转块的摆动被导向柱所阻止同时导向柱施加反作用力在回转块上,在导向柱的反作用力下使防转套能够克服防转结构的作用而相对于防转环打滑,同时回转块会顺着回转轴上的螺纹向上移动,从而实现上铆头的上升。

[0010] 相比于现有技术中需要分别设置摆动机构及升降机构而言,本自动装订机中下铆头的摆动升降机构仅通过将回转块与回转轴设置为螺纹连接,再配合上防转环与防转套以及防转结构的设置,便可实现回转块的摆动同时在外力作用下使回转块能够顺着回转轴的螺纹向上移动,而且只需设置驱动源驱动回转轴转动便可实现整个机构的运转,因此在实现下铆头正常工作的同时大大地简化了整个机构的结构及动作过程,由此降低了摆动升降机构的故障率。另外,在常规技术手段中,螺纹连接要么是使两个零件固定在一起,要么是在其中一个零件被周向固定时通过另一个零件的转动来使该被周向固定的零件实现轴向移动,而仅利用螺纹连接是无法实现既同步转动又可相对轴向移动的功能,因此本下铆头的摆动升降机构采用的技术方案不是常规技术手段。

[0011] 在上述的自动装订机中下铆头的摆动升降机构中,所述的防转结构包括若干沿周向设置于防转环外侧的凸出部以及若干沿周向设置于防转套内侧的凹口,凸出部具有弹性且凸出部嵌入凹口内。

[0012] 在防转环的外侧沿周向设置若干具有弹性的凸出部,防转套的内侧沿周向设置数量多于或等于凸出部的凹口,通过凸出部嵌入凹口内来防止回转块在摆动过程中相对于回转轴转动,并且在在回转块摆动至与导向柱相抵靠时,又可以使防转环能够通过各凸出部自身的变形来依次挤过凹口以保证回转块能够顺着回转轴上的螺纹向上移动,从而使本下铆头的摆动升降机构得以在简化结构、降低机构的故障率。

[0013] 在上述的自动装订机中下铆头的摆动升降机构中,所述的凹口呈连续分布,且凹口的数量多于凸出部的数量。

[0014] 将凹口设置为呈连续分布,且凹口的数量多于凸出部的数量,这样可以降低回转块相对于回转轴转动过程中受到的阻力,从而保证上铆头的上移更加稳定、顺畅。

[0015] 在上述的自动装订机中下铆头的摆动升降机构中,所述的凸出部的外侧为圆弧面,凹口的形状与凸出部的形状相同,且相邻的两凹口之间呈圆弧过渡。

[0016] 凸出部的外侧为圆弧面,凹口的形状与凸出部的形状相同且相邻的两凹口之间呈圆弧过渡,这样可以使凸出部能够更轻松地挤过各凹口,从而使回转块相对于回转轴的转动更加轻松、顺畅,在简化机构结构的同时保证机构的正常运行,不易发生故障。

[0017] 在上述的自动装订机中下铆头的摆动升降机构中,所述的防转环上沿周向设有若干贯穿防转环上下端面的通孔,通孔与凸出部数量相同且一一对应,通孔为腰型孔且各通

孔设置于防转环上靠近对应的凸出部处。

[0018] 通过各通孔的设置,使得防转环上的各凸出部在外力作用下可以更好地发生变形来挤过防转套内侧的各凹口,进一步提高了回转块在与导向柱相抵靠时相对于回转轴转动的顺畅性,使机构的结构得到简化的同时机构又能够正常运行,不易发生故障。

[0019] 在上述的自动装订机中下铆头的摆动升降机构中,所述的防转环的上端面与外侧壁之间以及防转环的上端面与凸出部的上端面之间均呈圆弧过渡,所述的防转套的下端面与各凹口的内壁之间均呈圆弧过渡。

[0020] 防转套固定在回转块上,防转环连接在回转轴上,当回转块与回转轴相对转动时回转块沿着回转轴的螺纹向上移动,这样防转套便会逐渐与防转环相脱开;当回转块与回转轴相对反向转动时回转块沿着回转轴的螺纹向下移动,防转套逐渐靠近防转环并重新配合在一起。将防转环上端面与外侧壁之间以及防转环上端面与凸出部的上端面之间设置为均呈圆弧过渡,同时将防转套的下端面与各凹口的内壁之间也设置为呈圆弧过渡,各处的圆弧过渡可以起到导向作用,从而使防转套与防转环能够顺利地重新配合在一起。

[0021] 在上述的自动装订机中下铆头的摆动升降机构中,所述的防转套采用塑料制成并呈圆环状,防转套的上端外侧具有环状凸出的安装部,防转套与回转块通过穿过安装部并穿入回转块下端面内的紧固件相固定,安装部下端面与防转套外侧面之间设置有若干加强筋片。

[0022] 在凸出部挤过各凹口时会对防转套的内壁产生向外的作用力,虽然塑料自身的特性会让防转套复位,但长时间使用后仍然可能会出现防转套外扩变形的情况,这会使得凸出部与凹口的配合变得不紧密,从而造成回转块在无外力作用下相对于回转轴的转动。因此,在安装部下端面与防转套外侧面之间设置若干加强筋片,利用各加强筋片来增加防转套的结构强度,从而保证防转套与防转环的配合稳定性,进一步降低了机构的故障率。

[0023] 在上述的自动装订机中下铆头的摆动升降机构中,作为另一种技术方案,所述的防转套的内侧壁沿周向设有若干连接孔,所述的防转环的外侧壁沿周向设有若干凹槽,连接孔与凹槽数量相同且一一对应,所述的防转结构包括均设置于连接孔内的弹簧与钢珠,钢珠在弹簧的弹力作用下部分嵌入凹槽内,凹槽的底壁为弧面。

[0024] 在连接孔内设有弹簧与钢珠,钢珠在弹簧的弹力作用下部分嵌入凹槽内,从而防止回转块在摆动过程中相对于回转轴转动,并且在回转块摆动至与导向柱相抵靠时,又可以在导向柱的反作用力下使防转套向与弹簧的弹力相反的方向挤压钢珠而相对于防转环打滑,以保证回转块能够顺着回转轴上的螺纹向上移动,从而使本下铆头的摆动升降机构得以在简化结构、降低机构的故障率。在上述的自动装订机中下铆头的摆动升降机构中,所述的回转轴为丝杆,所述的回转块包括长方状的块体,块体靠近内端处具有贯穿块体上下侧面的定位孔,定位孔内固定有螺套,回转块通过螺套与回转轴螺纹连接。

[0025] 由于丝杆外侧本身便沿轴向设有外螺纹,因此可直接从市场上购买丝杆作为回转轴使用,再通过块体上靠近内端处设置贯穿块体上下侧面的定位孔,定位孔内固定螺套便可使回转块与回转轴形成螺纹连接,这样在回转块一端与导向柱相抵靠时使回转块直接顺着回转轴的螺纹上升或下降,从而保证本下铆头的摆动升降机构能够简化结构、降低故障率,同时又可正常实现下铆头的先摆动后上升。

[0026] 一种自动装订机中下铆头的摆动升降机构,包括回转块、导向柱以及能够转动的

回转轴,所述的回转块连接在回转轴上,所述的导向柱设于回转块的摆动轨迹上,其特征在于,所述的回转块与回转轴螺纹连接,回转块下端固连有防转套,回转轴的下端穿过防转套且在回转轴的下端固连有防转环,防转环的外壁与防转套的内壁相贴合,防转环的外壁与防转套的内壁之间具有防止两者相对转动的摩擦力,且当回转块摆动至与导向柱相抵靠时防转套能够相对于防转环打滑。

[0027] 在使用时,下铆头固定在回转块上,将导向柱设置在靠近自动装订机上的刀垫组件下方处,由于回转块螺纹连接在回转轴上,同时在回转块的下端固连防转套,回转轴的下端固连防转环,防转环的外壁与防转套的内壁之间具有摩擦力,由于回转块的重量是造成回转块在摆动过程中会相对于回转轴转动的根本原因,而实际上回转块的重量能够产生的作用力是很小的,因此防转环的外壁与防转套内壁之间的摩擦力便可克服回转块自身重量所带来的影响,也就是说回转轴可以带动回转块向导向柱摆动以实现下铆头的摆动,且在摆动过程中使回转块与回转轴之间保持静止。当回转块摆动至与导向柱相抵靠时,回转块的摆动被导向柱所阻止同时导向柱施加反作用力在回转块上,导向柱施加在回转块上的反作用力大于防转环与防转套之间的摩擦力,这样一来,防转环与防转套之间便会出现打滑同时,也就是说防转环能够相对于防转套转动,回转块便会顺着回转轴上的螺纹向上移动,从而实现上铆头的上升。

[0028] 相比于现有技术中需要分别设置摆动机构及升降机构而言,本自动装订机中下铆头的摆动升降机构仅通过将回转块与回转轴设置为螺纹连接,再配合上防转环与防转套的设置,便可实现回转块的摆动同时在外力作用下使回转块能够顺着回转轴的螺纹向上移动,而且只需设置驱动源驱动回转轴转动便可实现整个机构的运转,在实现下铆头正常工作的同时大大地简化了整个机构的结构及动作过程,由此降低了摆动升降机构的故障率。

[0029] 与现有技术相比,本自动装订机中下铆头的摆动升降机构仅通过将回转块与回转轴设置为螺纹连接,并通过防转环、防转套及防转结构的设置,防转结构消除了回转块与回转轴在摆动过程中的相对转动,保证了整个机构的正常运行,同时大大简化了整个机构的结构及动作过程,降低了摆动升降机构的故障率。

附图说明

[0030] 图1是自动装订机的示意图。

[0031] 图2是本自动装订机中下铆头的摆动升降机构的示意图。

[0032] 图3是图2另一角度示意图。

[0033] 图4是本自动装订机中下铆头的摆动升降机构实施例一中回转块与回转轴的连接示意图。

[0034] 图5是图4中回转块与回转轴的连接纵向剖视图。

[0035] 图6是本自动装订机中下铆头的摆动升降机构实施例一中防转套与防转环之间的分解图。

[0036] 图7是图6另一角度示意图。

[0037] 图8是下铆头初始位置示意图。

[0038] 图9是下铆头摆动后位置示意图。

[0039] 图中,1、下铆头;2、回转块;2a、块体;2b、螺套;2c、定位头;2d、滚轮;3、回转轴;4、

防转套;4a、凹口;4b、安装部;4c、加强筋片;5、防转环;5a、凸出部;5b、通孔;6、导向柱;6a、导向通道;6b、导入口;7、限位柱;8、第一行程开关;9、第二行程开关;10、驱动电机;11、驱动齿轮;12、回转齿轮;13、导向针;14、装订平台;15、底板。

具体实施方式

[0040] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0041] 实施例一

[0042] 如图1和图2所示,一种自动装订机中下铆头的摆动升降机构,自动装订机包括装订平台14以及位于装订平台14下方的底板15,本下铆头的摆动升降机构包括下铆头1、回转块2以及能够转动的回转轴3,回转轴3轴向固定在装订平台14与底板15之间,回转块2连接在回转轴3上,下铆头1固定在回转块2的上侧面且在下铆头1的上端固定有导向针13。

[0043] 如图3所示,底板15上固定有驱动电机10,驱动电机10的输出轴伸至底板15下方并连接驱动齿轮11,回转轴3的下端伸至底板15下方并连接回转齿轮12,驱动齿轮11与回转齿轮12相啮合,当驱动电机10的输出轴转动时通过驱动齿轮11与回转齿轮12的配合就可以带动回转轴3转动,从而实现回转块2的摆动。

[0044] 如图1和图2所示,回转轴3外侧沿轴向设有螺纹,回转块2螺纹连接于回转轴3上,本下铆头的摆动升降机构还包括连接在装订平台14与底板15之间的导向柱6,导向柱6位于回转块2的摆动轨迹上,装订平台14上设有刀垫组件,导向柱6位于靠近刀垫组件处。导向柱6上沿轴向设有导向通道6a,且在导向柱6上靠近回转块2的一侧下端设有供回转块2外端摆动至导向通道6a内的导入口6b。本下铆头的摆动升降机构还包括固定在底板15上的限位柱7,装订平台14上设有切管组件,限位柱7位于靠近刀垫组件处,限位柱7位于回转块2的摆动轨迹上,且回转块2从限位柱7摆动至导向柱6的角度为90度。

[0045] 如图4、图5、图6和图7所示,回转块2的下端固连有防转套4,回转轴3的下端穿过防转套4且在回转轴3的下端上固连有防转环5,防转环5位于防转套4的内侧,防转环5与防转套4之间设有防止两者相对转动的防转结构,且当回转块2摆动至与导向柱6相抵靠时防转套4能够克服防转结构的作用而相对于防转环5打滑。具体来说,防转结构包括若干沿周向设置于防转环5外侧的凸出部5a以及若干沿周向设置于防转套4内侧的凹口4a,凸出部5a具有弹性且凸出部5a嵌入凹口4a内,防转环5的外侧沿周向设有若干凸出部5a,凸出部5a的外侧面为圆弧面,凹口4a的数量多于或等于凸出部5a,凹口4a的形状与凸出部5a的形状相同且相邻的两凹口4a之间呈圆弧过渡,防转环5采用塑料制成,这样防转环5便具有弹性,从而在外力作用下使防转环5上的凸出部5a能够挤过各个凹口4a以实现防转套4相对于防转环5转动。防转环5上沿周向设有若干贯穿防转环5上下端面的通孔5b,通孔5b与凸出部5a数量相同且一一对应,通孔5b为腰型孔且各通孔5b设置于防转环5上靠近对应的凸出部5a处。

[0046] 如图6和图7所示,防转套4采用塑料制成,且防转套4呈圆环状,防转套4的上端外侧具有环状凸出的安装部4b,防转套4与回转块2通过穿过安装部4b并穿入回转块2下端面内的紧固件相固定,且为了防止防转套4受防转环5的挤压变形,在安装部4b下端面与防转套4外侧面之间设置有若干加强筋片4c。防转环5的上端面与外侧壁之间以及防转环5的上端面与凸出部5a的上端面之间均呈圆弧过渡,防转套4的下端面与各凹口4a的内壁之间均

呈圆弧过渡。

[0047] 如图4和图5所示,回转块2包括长方状的块体2a,块体2a靠近内端处具有贯穿块体2a上、下侧面的定位孔,定位孔内固定有螺套2b,回转轴3具体可采用丝杆,螺套2b与丝杆螺纹连接,块体2a靠近外端处具有贯穿块体2a上、下侧面的安装孔,下铆头1固定在安装孔内,且在块体2a的外端面上固定有定位头2c,定位头2c上轴向固定有能够转动的滚轮2d。

[0048] 如图2所示,限位柱7由板弯折呈L型,限位柱7的外侧设有第一行程开关8,当回转块2摆动至限位柱7处时滚轮2d侧部能够与限位柱7内侧壁相抵靠,且块体2a外端面能够挤压第一行程开关8的触点。导向柱6由板弯折呈U型,导向柱6的上端外侧设有第二行程开关9,当回转块2沿着导向通道6a向上移动时块体2a外端面能够挤压第二行程开关9的触点。

[0049] 如图8所示,初始状态,回转块2外端与限位柱7相抵靠,此时固定在下铆头1上的导向针13位于切管组件下方,被切管组件按照一定长度切下来的铆管会落在导向针13上。然后,控制驱动电机10启动,使驱动电机10的输出轴通过驱动齿轮11与回转齿轮12的配合带动回转轴3转动,从而使回转块2向靠近导向柱6处摆动。

[0050] 如图9所示,由于导向柱6上沿轴向设有导向通道6a,且在导向柱6上靠近回转块2的一侧下端设有供回转块2外端摆动至导向通道6a内的导入口6b,因此当回转块2摆动至靠近导向柱6时,位于回转块2外端的滚轮2d就会通过导入口6b而进入到导向通道6a内。当滚轮2d进入导向通道6a内后,随着回转块2的继续摆动,滚轮2d侧部会与导向柱6在导向通道6a内的一侧壁相抵靠,从而形成对回转块2摆动的阻止。而由于回转块2是与回转轴3螺纹连接在一起的,因此当回转块2的摆动被阻止时,回转块2与回转轴3之间就会出现相对转动而使回转块2顺着回转轴3上的螺纹向上移动,从而实现下铆头1的上升。当回转块2上移至块体2a外端面挤压第二行程开关9的触点后,驱动电机10停止工作,此时下铆头1将截下来的铆管输送到指点位置并等待装订工作。

[0051] 装订工作完成后,控制驱动电机10启动,驱动电机10的输出轴反向转动而使回转块2反向摆动。此时回转块2外端的滚轮2d仍然位于导向柱6上的导向通道6a上端,滚轮2d随着回转块2的反向摆动而与导向柱6在导向通道6a内的另一侧壁相抵靠,回转块2的反向摆动被阻止,并且同样是由于回转块2与回转轴3螺纹连接的原因,使得回转块2与回转轴3之间再次出现相对转动而使回转块2顺着回转轴3上的螺纹向下移动,从而实现下铆头1的下降。当回转块2下降至导向通道6a的下端时,由于导入口6b的存在,使得回转块2的摆动不再被阻止,滚轮2d借由导入口6b而脱出导向通道6a,回转块2得以向初始位置摆动。

[0052] 当回转块2摆动至滚轮2d侧部与限位柱7内侧壁相抵靠后,回转块2停止摆动,同时块体2a外端面挤压位于限位柱7外侧的第一行程开关8上的触点,驱动电机10便停止工作,此时下铆头1重新停在位于切管组件下方处等待下一次切管工作的开始。

[0053] 相比于现有技术中需要分别设置摆动机构及升降机构而言,本自动装订机中下铆头的摆动升降机构仅通过将回转块2与回转轴3设置为螺纹连接,同时在导向柱6上设置导向通道6a及导入口6b进行配合,便可实现回转块2的摆动及升降,在正常实现下铆头的摆动及升降的同时很好地简化了结构及机构的运转过程,降低了摆动升降机构的故障率。

[0054] 另外,由于回转块2与回转轴3为螺纹连接,在摆动的过程中可能会出现回转块2在无外力作用下略微相对于回转轴3转动,这会造成回转块2略微上移而使回转块2外端的滚轮2d无法顺利进入导入口6b内,从而影响到下铆头1的正常上升。因此,在回转块2的下端连

接防转套4,在回转轴3上连接防转环5,通过防转环5上的凸出部5a嵌入到防转套4上的凹口4a内来防止回转块2与回转轴3在无外力作用下的相对转动,进一步保证了本下铆头的摆动升降机构的运行稳定性。

[0055] 实施例二

[0056] 本实施例同实施例一的结构及原理基本相同,不同之处在于:在本实施例中,防转套4的内侧壁沿周向设有若干连接孔,防转环5的外侧壁沿周向设置有若干凹槽,连接孔与凹槽数量相同且一一对应,防转结构包括均设置于连接孔内的弹簧与钢珠,钢珠在弹簧的弹力作用下部分嵌入凹槽内,凹槽的底壁为弧面。

[0057] 实施例三

[0058] 在本实施例中,防转环5的外壁与防转套4的内壁相贴合,防转环5的外壁与防转套4的内壁之间具有防止两者相对转动的摩擦力,且当回转块2摆动至与导向柱6相抵靠时防转套4能够相对于防转环5打滑。

[0059] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

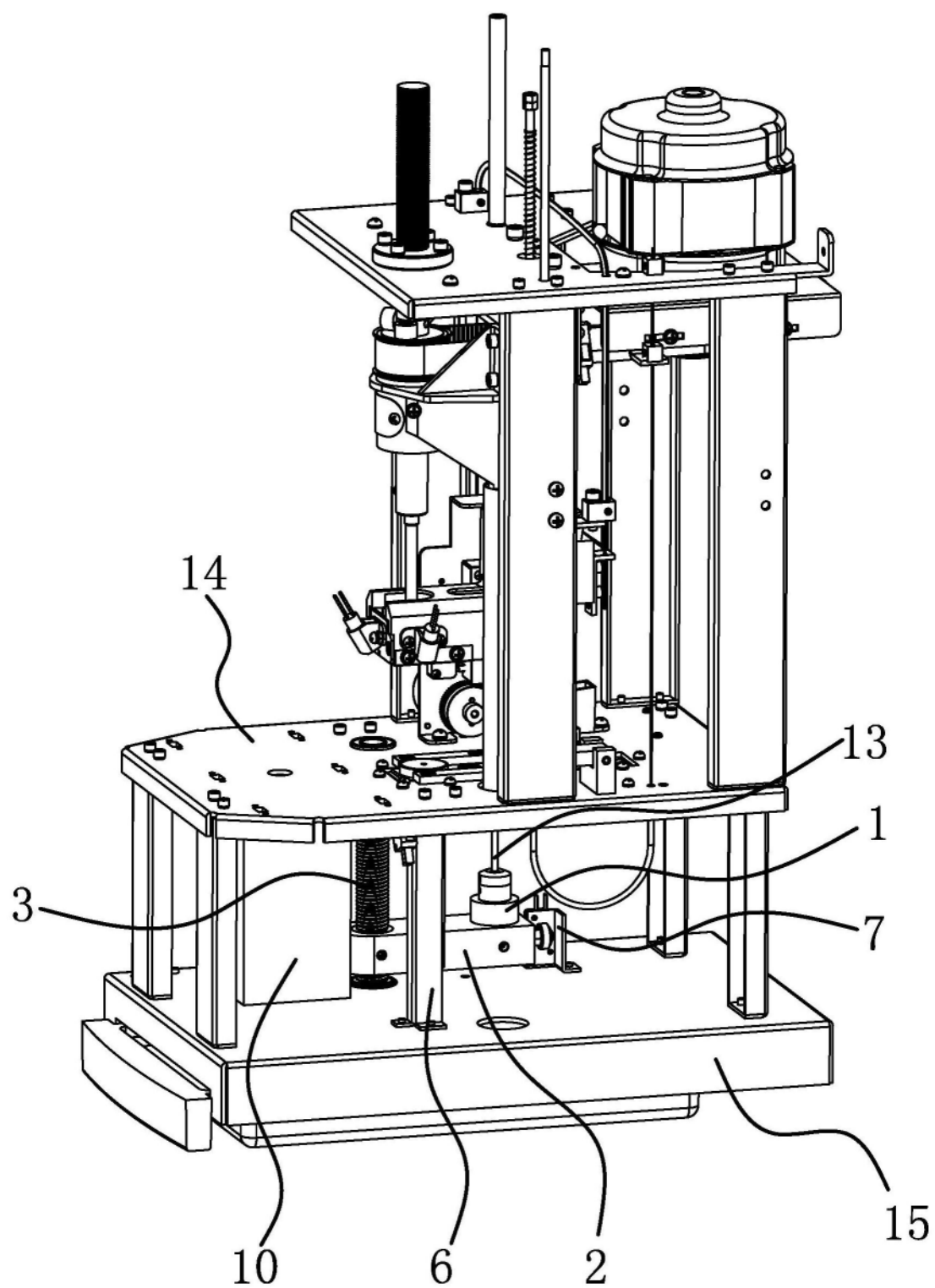


图1

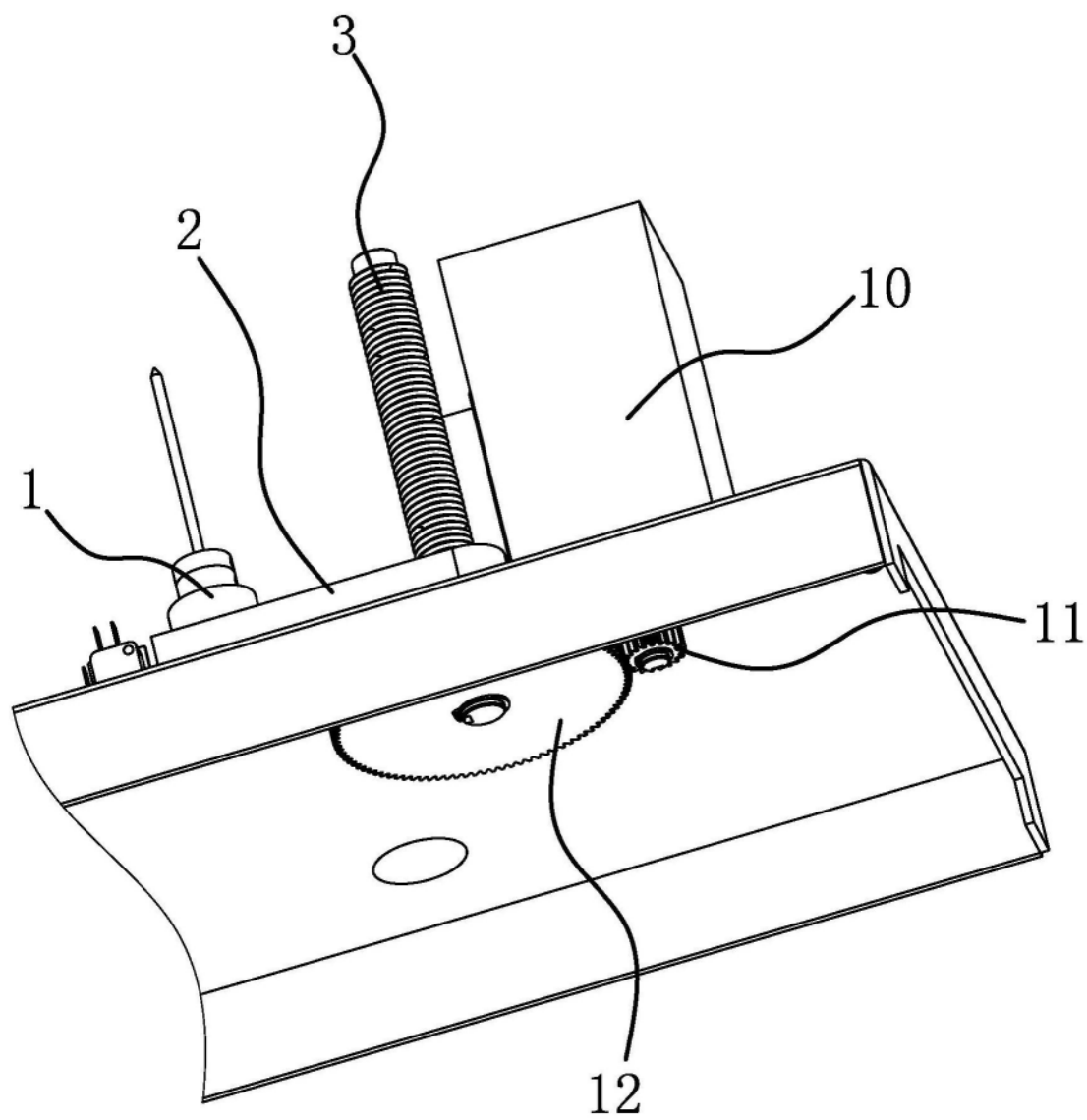


图3

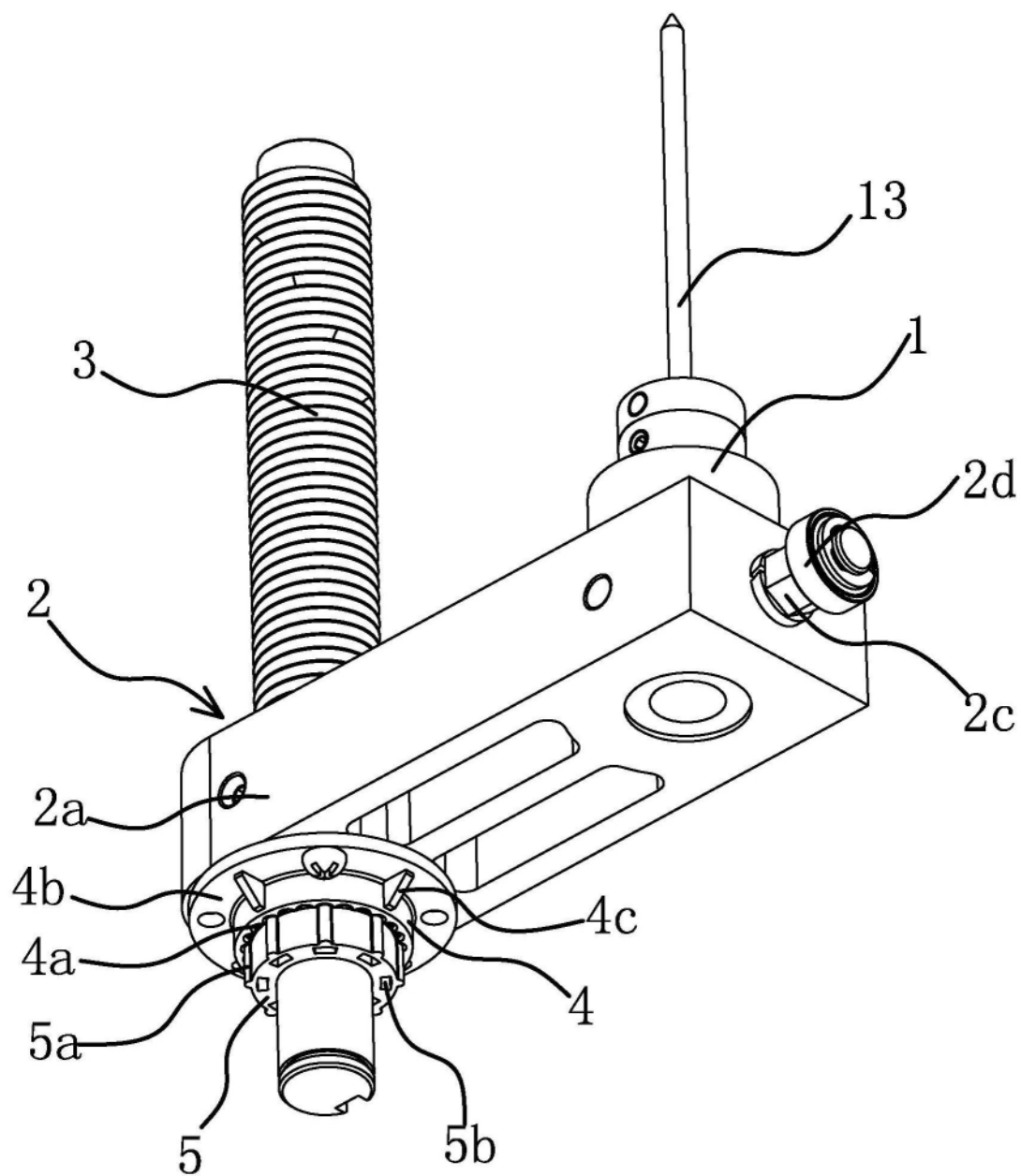


图4

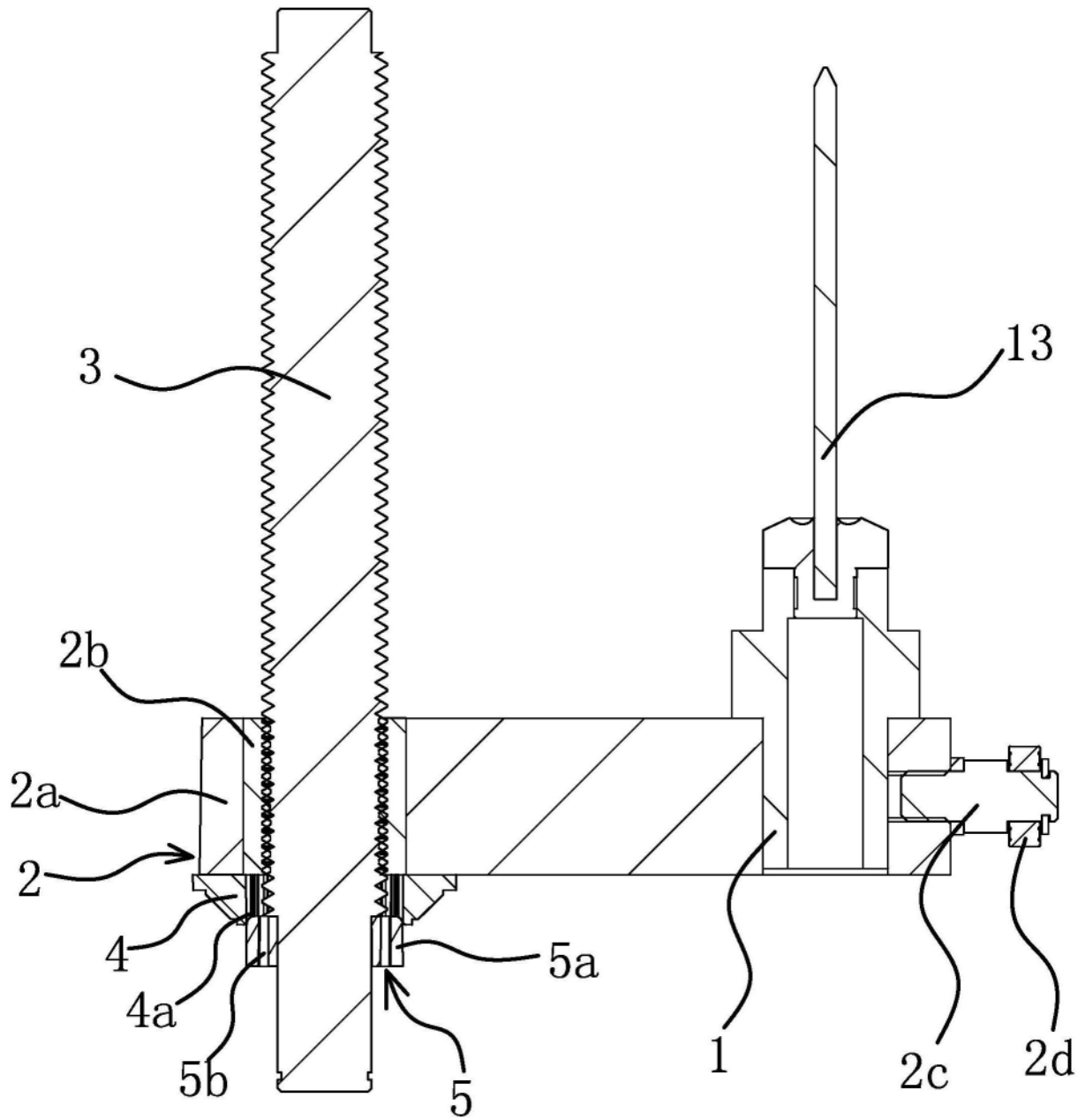


图5

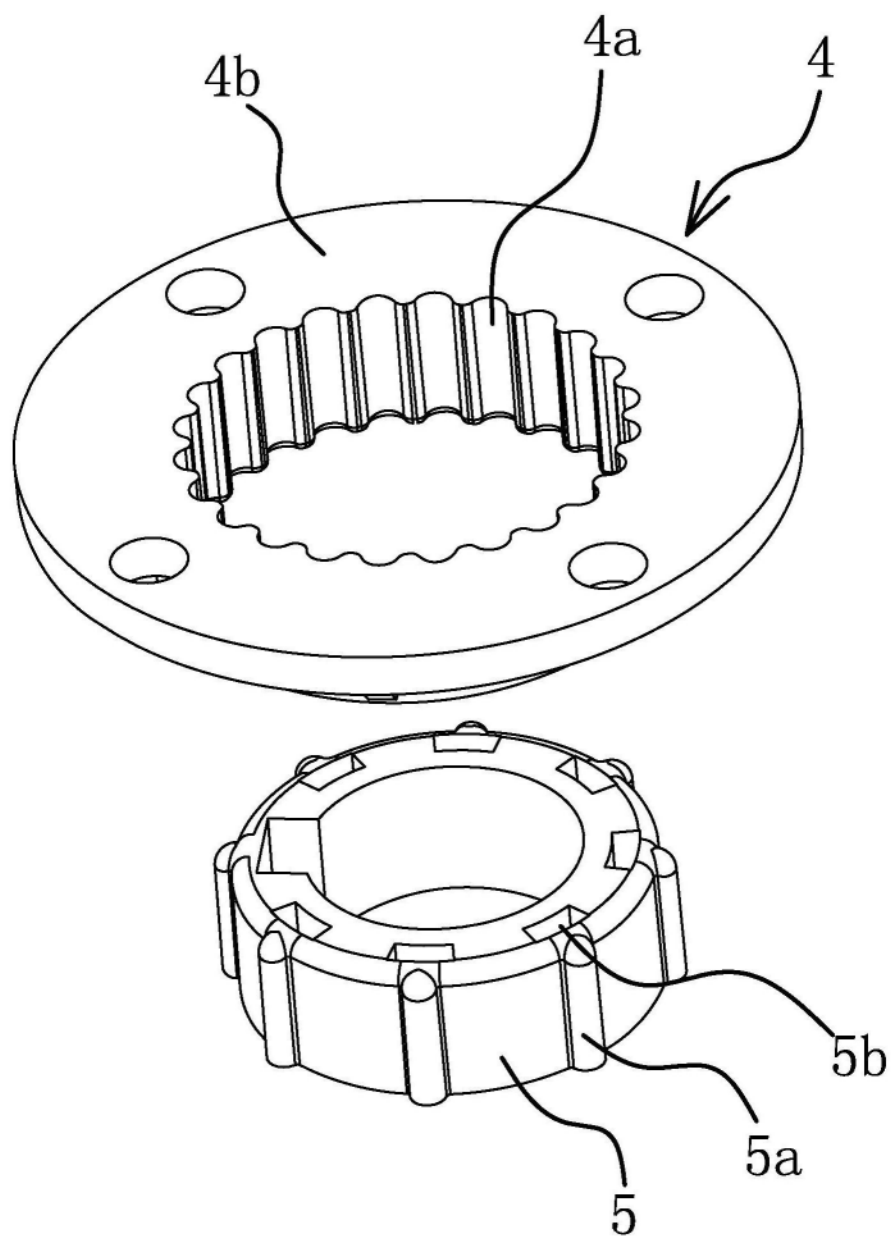


图6

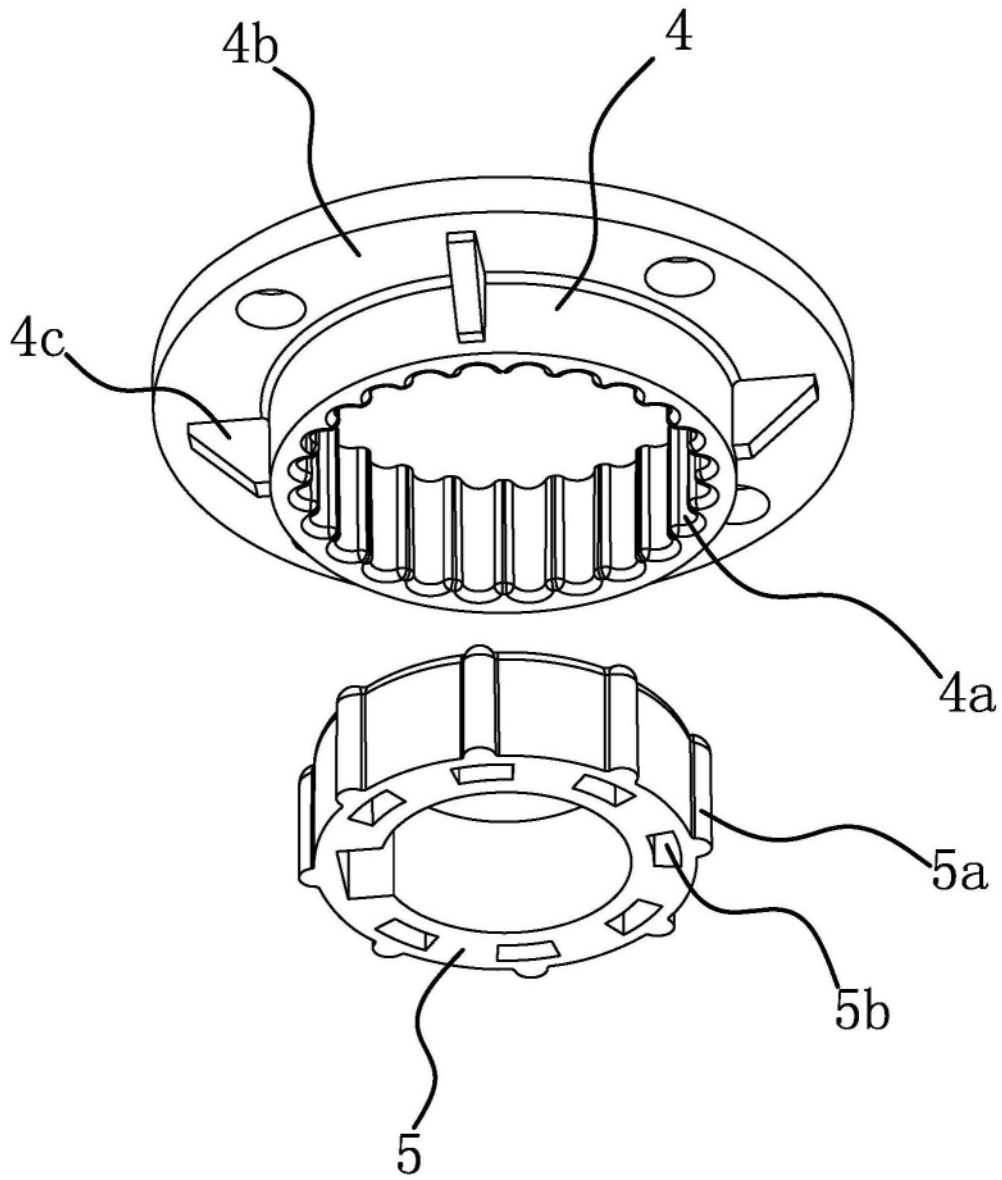


图7

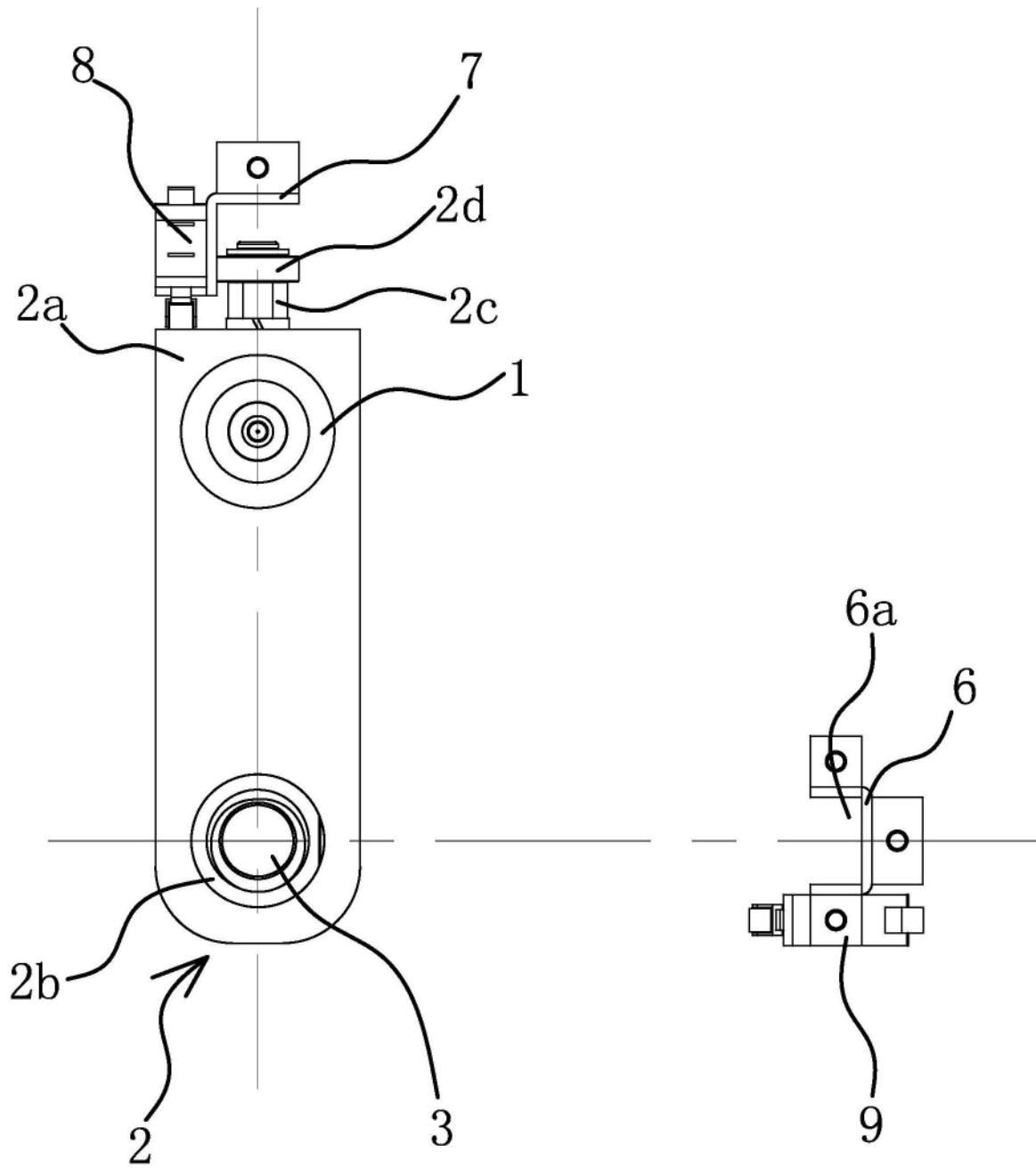


图8

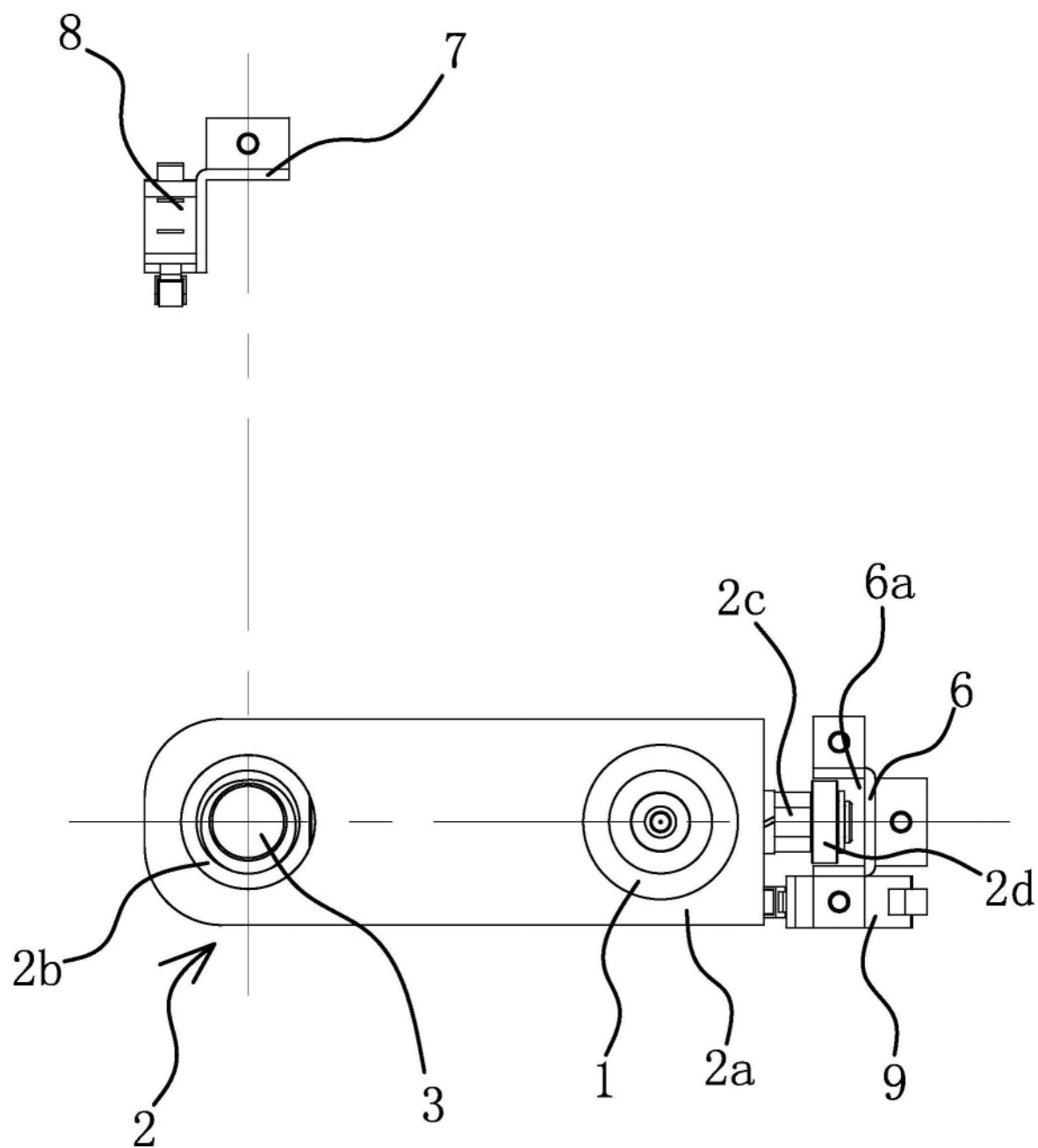


图9