



(21) 申请号 201810531335.4

(22) 申请日 2018.05.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108555799 A

(43) 申请公布日 2018.09.21

(73) 专利权人 南京埃斯顿智能系统工程有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁区江宁经济技术开发区燕湖路178号

(72) 发明人 朱家洲 吴林林 卫俊俊

(74) 专利代理机构 南京天翼专利代理有限公司 32112

专利代理师 周建武

(51) Int. Cl.

B25B 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106141513 A, 2016.11.23

CN 207026992 U, 2018.02.23

CN 208323168 U, 2019.01.04

审查员 马宇航

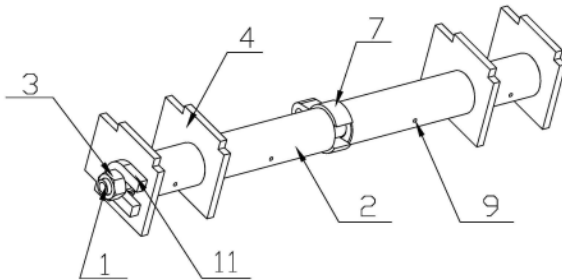
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种板料平行度、同轴度的杆式定位工装

(57) 摘要

本发明公开了一种板料平行度、同轴度的杆式定位工装,包括两端设置有螺纹并且用于安装工件的高精度安装轴、一个以上的定位隔套和两个分别可与高精度安装轴两端螺纹配合的防松螺母,定位隔套套设在高精度安装轴上并且其两端用于与工件抵接,防松螺母用于与位于高精度安装轴两端的工件抵接。本发明的有益效果是:通过设置高精度安装轴,安装后所有的工件的安装孔的中心均位于高精度安装轴的中心线上,保持所有定位的工件的同轴度,由于工件均与高精度安装轴垂直,所以所有的工件均平行,确保工件的平行度,本申请中的定位隔套用于将工件隔开,防松螺母用于从高精度安装轴的两端压紧工件,对工件起到固定的作用。



1. 一种板料平行度、同轴度的杆式定位工装,其特征在于:包括两端设置有螺纹并且用于安装工件(4)的高精度安装轴(1)、一个以上的定位隔套(2)、两个分别可与高精度安装轴(1)两端螺纹配合的防松螺母(3)和两个挡圈(11),高精度安装轴(1)指直线度好、没有弯曲处,并且高精度安装轴(1)两处螺纹之间的部位的直径均相等,定位隔套(2)的中心沿其长度方向开有贯穿其两端的通孔,高精度安装轴(1)插入通孔内,定位隔套(2)套设在高精度安装轴(1)上,两者间隙配合,定位隔套(2)两端用于与工件(4)抵接,防松螺母(3)用于与位于高精度安装轴(1)两端的工件(4)抵接;

定位隔套(2)包括两个短隔套单元(6)和两个长隔套单元(5),两个短隔套单元(6)位于靠近防松螺母(3)处,相邻的长隔套单元(5)与短隔套单元(6)之间用于夹持工件(4);

挡圈(11)套设在高精度安装轴(1)上,挡圈(11)的两侧分别用于与防松螺母(3)和工件(4)抵接;

高精度安装轴(1)的直径小于其所定位的工件(4)上的安装通孔,挡圈(11)上远离防松螺母(3)的一侧设置有第一凸起(12),第一凸起(12)可伸入工件(4)的安装通孔内,长隔套单元(5)上远离另一个长隔套单元(5)的一端设置有第二凸起(13),第二凸起(13)可伸入工件(4)的安装通孔内,第一凸起(12)和第二凸起(13)沿高精度安装轴(1)长度方向的宽度小于或等于工件(4)的厚度;

两个长隔套单元(5)之间的高精度安装轴(1)上设置有U形隔板(7),U形隔板(7)的两侧与两个长隔套单元(5)抵接;

高精度安装轴(1)上沿其径向开有多个安装孔(8),安装孔(8)的中心线位于同一平面上,并且安装孔(8)的中心线与高精度安装轴(1)的中心线垂直相交,长隔套单元(5)和短隔套单元(6)上均开有与安装孔(8)对应的定位孔(9),安装孔(8)内设置有球头柱塞(10),球头柱塞(10)的球头可与定位孔(9)相配合;

使用时,根据所夹持定位的工件(4)的厚度不同选择不同宽度的U形隔板(7),U形隔板(7)与防松螺母(3)共同实现将工件(4)固定在高精度安装轴(1)上,拆卸时,松动防松螺母(3)后,先直接取下U形隔板(7),再依次取出其余零件,安装时,先依次装入其他零件,再插上U形隔板(7),最后锁紧两端的防松螺母(3)。

2. 根据权利要求1所述的板料平行度、同轴度的杆式定位工装,其特征在于:所述的挡圈(11)为一侧开口的U形挡圈。

一种板料平行度、同轴度的杆式定位工装

技术领域

[0001] 本发明涉及一种板料平行度、同轴度的杆式定位工装。

背景技术

[0002] 在工业自动化装配中,许多板料对平行度和同轴度都有要求,单独的靠人工安装,无法保证其精度,多次安装调整还会损坏相互配合的其它零件,大大影响了产品性能。多次调整安装不仅增加装配的成本,而且会增加相应的劳动量,严重的不满足自动化的需求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种板料平行度、同轴度的杆式定位工装,解决现有技术中板料平行度和同轴度因需多次调整面导致的装配成本高和劳动投入大的技术缺陷。

[0004] 为解决上述问题,本发明所采取的技术方案是:一种板料平行度、同轴度的杆式定位工装,包括两端设置有螺纹并且用于安装工件的高精度安装轴、一个以上的定位隔套和两个分别可与高精度安装轴两端螺纹配合的防松螺母,所述的定位隔套套设在高精度安装轴上并且其两端用于与工件抵接,所述的防松螺母用于与位于高精度安装轴两端的工件抵接。本申请通过设置高精度安装轴,安装后所有的工件的安装孔的中心均位于高精度安装轴的中心线上,保持所有定位的工件的同轴度,由于工件均与高精度安装轴垂直,所以所有的工件均平行,确保工件的平行度,本申请中的定位隔套用于将工件隔开,防松螺母用于从高精度安装轴的两端压紧工件,对工件起到固定的作用,本申请一次装夹后,工件固定在高精度安装轴上,后面无需再次调整,降低了装配的成本,减少了装配的劳动投入。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述的定位隔套包括两个短隔套单元和两个长隔套单元,所述的两个短隔套单元位于靠近防松螺母处,相邻的长隔套单元与短隔套单元之间用于夹持工件。本申请采用长隔套单元和短隔套单元限定工件之间的距离,使其满足需求。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述的两个长隔套单元之间的高精度安装轴上设置有U形隔板,所述的U形隔板的两侧与两个长隔套单元抵接。本申请设置U形隔板,拆卸时,松螺母后,可先直接取下U型隔板和轴端U型挡圈,再依次取出其余零件,拆卸十分方便,反之,安装时,也可先依次装入其他零件,再插上U型隔板和U型挡圈,最后锁紧两端螺母即可。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述的高精度安装轴上沿其径向开有多个安装孔,所述的长隔套单元和短隔套单元上均开有与安装孔对应的定位孔,所述的安装孔内设置有球头柱塞,所述的球头柱塞的球头可与定位孔相配合。本申请设置球头柱塞,采用弹簧顶球头的方式使得球头下压的距离可以自动柔性调整,以此来消除间隙,防止相对转动,方便安装和定位。

[0008] 作为本发明的进一步改进,还包括两个挡圈,所述的挡圈套设在高精度安装轴上,挡圈的两侧分别用于与防松螺母和工件抵接。本申请设置挡圈,将防松螺母与工件隔开,防止防松螺母拧动时对工件造成的损坏。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述的挡圈为一侧开口的U形挡圈。本申请中U形的挡

圈,方便将其安装在高精度安装轴上。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述的高精度安装轴的直径小于其所定位的工件上的安装通孔,所述的U形挡圈上远离防松螺母的一侧设置有第一凸起,所述的第一凸起可伸入工件的安装通孔内,所述的长隔套单元上远离另一个长隔套单元的一端设置的第二凸起,所述的第二凸起可伸入工件的安装通孔内。本申请采用凸起,进一步的提高工件的同轴度,更加方便工件的定位,进一步的提高工件的加工精度。

[0011] 综上所述,本发明的有益效果是:本申请中由高精度安装轴和定位隔套构成,依靠定位隔套的定位面来保证多个板料之间的平行度,端面加工精度容易保证,利用凸起和高精度安装轴来保证板料对应孔的同轴度,满足使用需要;本申请依靠多个球头柱塞来消除高精度安装轴和定位隔套的间隙提高了工件的安装精度,同时利用球头柱塞的柔性配合解决了传统工装精度低的问题;本申请中相邻定位隔套之间安装有U型隔板,轴端采用轴端U型挡圈限位,拆卸时,松螺母后,可先直接取下U型隔板和轴端U型挡圈,再依次取出其余零件,拆卸十分方便,反之,安装时,也可先依次装入其他零件,再插上U型隔板和U型挡圈,最后锁紧两端螺母即可;本申请在装拆时,球头柱塞上的滚珠可跟随定位隔套滚动,变滑动摩擦为滚动摩擦,减小装拆时的阻力,解决了传统工装安装拆卸困难的问题;本申请的高精度安装轴两端防松螺母向中间锁紧,调节方便,保证了稳固的夹紧力。

附图说明

[0012] 图1是本发明的主视图。

[0013] 图2是本发明的纵截面图。

[0014] 图3是图2中A处的局部放大图。

[0015] 图4是本发明的立体结构示意图。

[0016] 其中:1、高精度安装轴;2、定位隔套;3、防松螺母;4、工件;5、长隔套单元;6、短隔套单元;7、U形隔板;8、安装孔;9、定位孔;10、球头柱塞;11、U形挡圈;12、第一凸起;13、第二凸起。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做进一步的说明。

[0018] 实施例一:

[0019] 如图1-图4所示的板料平行度、同轴度的杆式定位工装,包括用于安装板式的工件4的高精度安装轴1、一个以上的定位隔套2和两个防松螺母3,所述的高精度安装轴1的两端设置有螺纹,所述的定位隔套2的中心沿其长度方向开有贯穿其两端的通孔(图中未示出),所述的高精度安装轴1插入通孔内,本申请中的通孔的直径略大于高精度安装轴1的直径,两者间隙配合,一方面两者可在长度方向上相对运动,另一方面,两者不会在径向方向上发生较大幅度的相对晃动,以方便将定位隔套2套设在高精度安装轴1上,在使用时,定位隔套2的端部与工件4接触并抵住工件4,用于从工件的一侧对工件4进行固定,所述的两个防松螺母3分别可与高精度安装轴1两端的螺纹构成螺纹副,采用螺纹配合实现防松螺母3与高精度安装轴1的配合,本申请中所述的防松螺母3用于与位于高精度安装轴1两端的工件4接触并抵住工件4,对工件4施加在高精度安装轴1长度方向的力,本申请拧紧两端的防松螺母

3,使其压紧工件4与定位隔套2即可实现对工件4的定位。本申请中的高精度安装轴1是指其直线度较好,没有弯曲处,并且高精度安装轴1两处螺纹之间的部位的直径均相等,如此保持安装在高精度安装轴1上的工件的同轴度,本申请中的定位隔套2的端部为平面,防松螺母3的端面也是平面,因此工件4被夹持后,所有的工件4均与高精度定位轴1的长度方向垂直,其平行度好。

[0020] 本实施例中所述的定位隔套2的数量优先的设置为四个,具体的包括两个短隔套单元6和两个长隔套单元5,所述的两个短隔套单元6位于靠近防松螺母3处,相邻的长隔套单元5与短隔套单元6之间亦用于夹持工件4,即本申请中的高精度安装轴1上共安装有四个工件4,两端的两个防松螺母3与两个短隔套单元6之间各设置有一个工件4,两个短隔套单元6与两个长隔套单元5之间各安装一个工件4。本实施例中两个长隔套单元6远离短隔套单元5的一端可相互接触,彼此之间形成限位,防止两者在高精度安装轴1上沿着高精度安装轴1的长度方向与高精度安装轴1发生相对滑动。

[0021] 本申请优先的在两个所述的长隔套单元5之间设置有U形隔板7,所述的U形隔板7套在高精度安装轴1上,所述的U形隔板7的两侧与两个长隔套单元5抵接,本申请可根据所夹持定位的工件4的厚度不同选择不同宽度的U形隔板7,U形隔板7与防松螺母3共同实现将工件4固定在高精度安装轴1上。拆卸时,松动防松螺母3后,可先直接取下U型隔板7,再依次取出其余零件,拆卸十分方便,反之,安装时,也可先依次装入其他零件,再插上U型隔板7,最后锁紧两端的防松螺母3即可,本申请中的U型隔板7的U形开口,可在其两侧的定位隔套2不拆卸下来即可取下,方便本申请的拆卸和安装。

[0022] 实施例二:

[0023] 本实施例系在实施例一的基础上的进一步改进,与实施例一相比,本实施例在所述的高精度安装轴1上沿其径向开有多个安装孔8,如图4所示,所述的长隔套单元5和短隔套单元6上均开有与安装孔8对应的定位孔9,所述的安装孔8内设置有球头柱塞10,所述的球头柱塞10的球头可与定位孔9相配合,本申请中球头柱塞10及其安装方法本身均系现有技术,并非本申请的改进点,本实施例相较于实施例一的改进在于采用球头柱塞10对定位隔套2进行定位,防止在使用中定位隔套2与高精度安装轴1发生相对转动,本申请优先的安装孔8的数量为四个,每个长隔套单元5以及每个短隔套单元6上各开有一个定位孔9,球头柱塞10的球头在于安装孔8内伸缩,当球头柱塞10的球头伸出并且位于定位孔9内时,不额外的对定位隔套2施加扭矩,定位隔套2不会与高精度安装轴1发生相对转动或者相对滑动,本申请优选的四个安装孔8的中心线位于同一平面上,并且安装孔8的中心线与高精度安装轴1的中心线垂直相交,一方面便于定位隔套2的安装定位,另一方面尽可能的保持高精度定位轴1的强度,防止其在使用时变形。本实施例其它的结构与实施例一相同,具体参考实施例一,本实施例不予赘述。

[0024] 实施例三:

[0025] 本实施例系在实施例一或者实施例二的基础上的进一步改进,与实施例一或者实施例二相比,本实施例设置有两个挡圈11,所述的挡圈11套设在高精度安装轴1上,挡圈11的两侧分别用于与防松螺母3和工件4抵接(与防松螺母3和工件4接触并且在受力时抵住防松螺母3和工件4),本申请使用时防松螺母3与工件4不直接接触,防止拧动防松螺母3时由于防松螺母与工件4之间相对转动而导致对工件4造成的损坏。本实施例优先的将所述的挡

圈11设置为一侧开口的U形挡圈,本申请中的挡圈11有开口,可在防松螺母3拧在高精度安装轴1上并且即将与工件4接触时再将挡圈11安装在高精度安装轴1上,方便了将挡圈11安装在高精度安装轴1上。本实施例其它的结构与实施例一或者实施例二相同,具体参考实施例一或者实施例二,本实施例不予赘述。

[0026] 实施例四:

[0027] 本实施例系在实施例三的基础上的进一步改进,与实施例三相比,本实施例中所述的高精度安装轴1的直径小于其所定位的工件4上的安装通孔(图中未示出),所述的U形挡圈11上远离防松螺母3的一侧设置有弧形(即环形的一半)的第一凸起12,所述的第一凸起12可伸入工件4的安装通孔内并且第一凸起12的外径等于工件4的安装通孔的直径,所述的长隔套单元5上远离另外一个长隔套单元5的一端(即两个长隔套单元5相向的一端)设置的环形的第二凸起13,所述的第二凸起13可伸入工件4的安装通孔内,第二凸起13的外径与工件4的安装通孔的直径相等,本申请中第一凸起12和第二凸起13沿高精度安装轴1长度方向的宽度小于或等于工件4的厚度,本实施例中优先的第一凸起12和第二凸起13沿高精度安装轴1长度方向的宽度略小于工件4的厚度。本实施例其它的结构与实施例三相同,具体参考实施例三,本实施例不予赘述。

[0028] 以上说明书中未做特别说明的部分均为现有技术,或者通过现有技术既能实现。而且本发明中所述具体实施案例仅为本发明的较佳实施案例而已,并非用来限定本发明的实施范围。即凡依本发明申请专利范围的内容所作的等效变化与修饰,都应作为本发明的技术范畴。

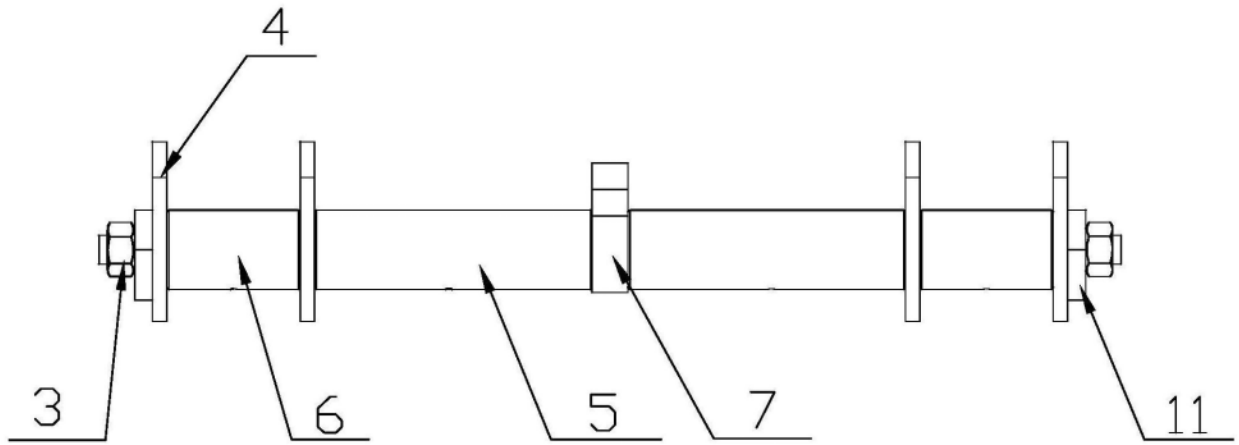


图1

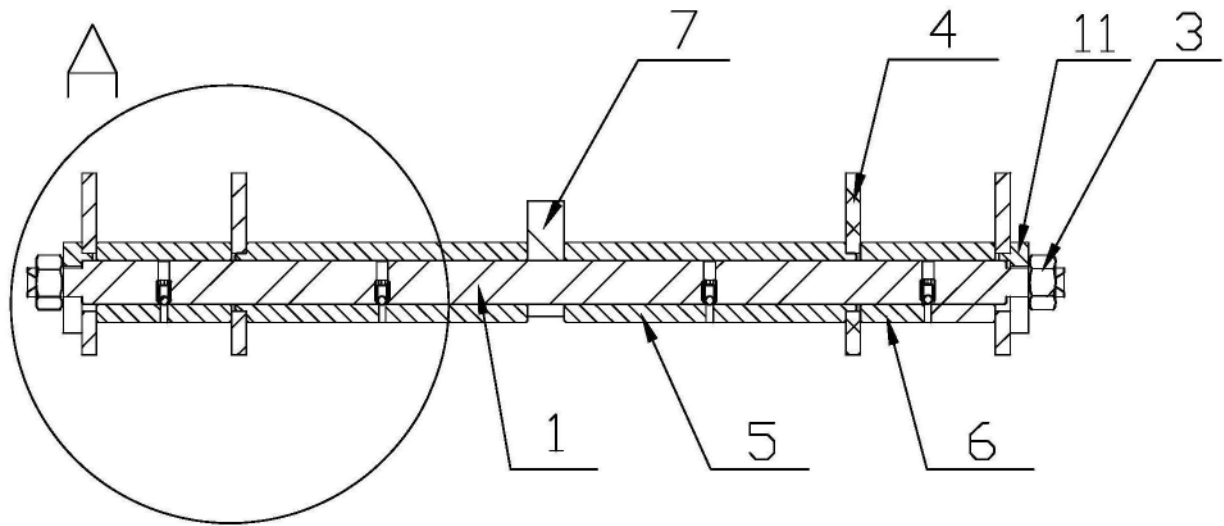


图2

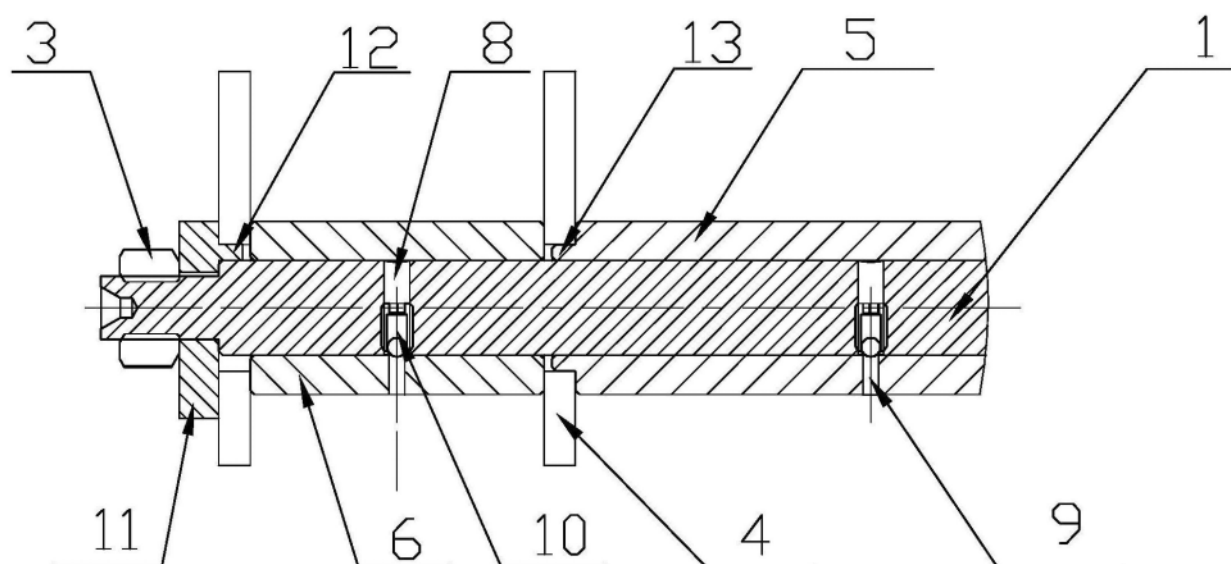


图3

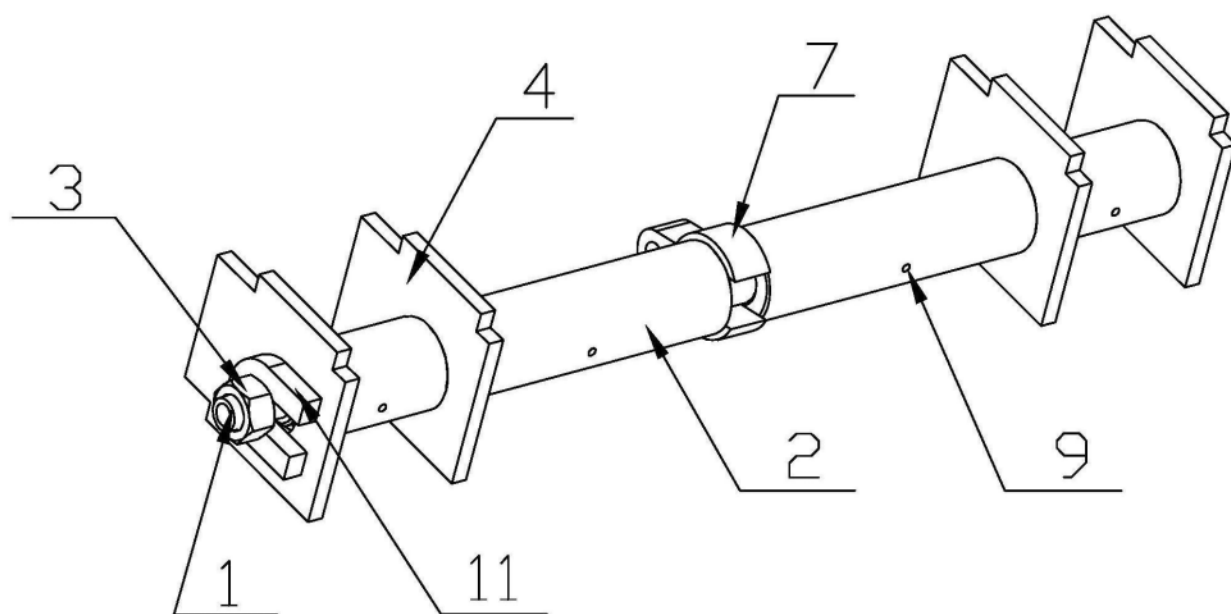


图4