



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115365522 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202211181232.2

(22) 申请日 2022.09.27

(71) 申请人 刘星驰

地址 100000 北京市海淀区巨山路3号

(72) 发明人 刘星驰 肖琪

(51) Int. Cl.

B23B 19/00 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

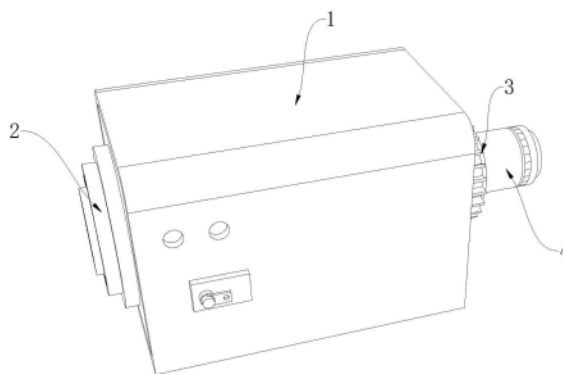
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种机床主轴箱

(57) 摘要

本发明公开了一种机床主轴箱,涉及主轴箱技术领域,包括轴箱主体、连接轴块、转动轴和主轴,所述轴箱主体的一端设置有连接轴块,所述连接轴块的内部且位于轴箱主体的内部设置有主轴,所述轴箱主体的另一端设置有转动轴,所述转动轴的内部设置在主轴的外侧,所述主轴的外侧设置有传动齿轮块。本发明通过主轴放置到安装板的内部,减震板配合卡接板插接在限位槽的内部,达到限位固定的功能,推动活动卡块在套接块内部滑动,使得活动卡块另一端移动到拆卸槽的内部,铁块与磁力块接触,利用磁力吸附,达到限位连接的功能,方便装置便捷的安装,解决了装置的安装性较差,不利于装置便捷的安装的问题,有利于装置便捷的安装,提高装置便捷性。



1. 一种机床主轴箱,包括轴箱主体(1)、连接轴块(2)、转动轴(3)和主轴(4),所述轴箱主体(1)的一端设置有连接轴块(2),所述连接轴块(2)的内部且位于轴箱主体(1)的内部设置有主轴(4),所述轴箱主体(1)的另一端设置有转动轴(3),所述转动轴(3)的内部设置在主轴(4)的外侧,其特征在于:所述主轴(4)的外侧设置有传动齿轮块(11),所述传动齿轮块(11)的侧面啮接有辅助齿轮(12),所述辅助齿轮(12)的内部设置有辅助轴(13),所述辅助轴(13)的两端设置在轴箱主体(1)的内部;

所述轴箱主体(1)的内部固定安装有减震板(15),所述减震板(15)的内侧设置有卡接柱(150),所述减震板(15)的内部活动安装有套接轴(14);

所述卡接柱(150)的一端设置有卡接板(151),所述卡接板(151)的外侧活动套接有安装板(152)。

2. 根据权利要求1所述的一种机床主轴箱,其特征在于:所述套接轴(14)的内侧开设有缓冲槽(141),所述缓冲槽(141)的内部设置有减震环(142)。

3. 根据权利要求2所述的一种机床主轴箱,其特征在于:所述减震环(142)的内侧设置有橡胶块(143),所述橡胶块(143)的一端固定安装有缓冲板(144)。

4. 根据权利要求3所述的一种机床主轴箱,其特征在于:所述缓冲板(144)的两侧设置有推压块(149),所述推压块(149)的侧面设置有推压柱(148),所述推压柱(148)的另一端设置有推压环(147)。

5. 根据权利要求4所述的一种机床主轴箱,其特征在于:所述推压环(147)的内部设置有缓冲柱(145),所述缓冲柱(145)的外侧活动套接有缓冲弹簧(146)。

6. 根据权利要求1所述的一种机床主轴箱,其特征在于:所述安装板(152)的顶部开设有限位槽(153),所述限位槽(153)的内部设置在卡接板(151)的底部。

7. 根据权利要求1所述的一种机床主轴箱,其特征在于:所述安装板(152)的一侧设置有套接块(154),所述套接块(154)的内部且延伸至限位槽(153)的内部活动安装有活动卡块(155),所述活动卡块(155)的另一端设置有铁块。

8. 根据权利要求1所述的一种机床主轴箱,其特征在于:所述卡接板(151)的侧面开设有拆卸槽(156),所述拆卸槽(156)内腔的底部设置有磁力块(157),所述磁力块(157)的顶部设置在铁块的顶部。

9. 根据权利要求6所述的一种机床主轴箱,其特征在于:所述限位槽(153)底部的两侧设置有连接块(1531),所述连接块(1531)的内部设置有活动轴(1532),所述活动轴(1532)的外侧活动连接有压缩杆(1533),所述压缩杆(1533)的另一端设置有挤压块(1534),所述挤压块(1534)的顶部设置有回弹柱(1535),所述回弹柱(1535)的顶部固定有压力板(1536)。

10. 根据权利要求9所述的一种机床主轴箱,其特征在于:所述压缩杆(1533)的内侧活动连接有伸缩拉杆(1537),所述压缩杆(1533)的中部设置有拉力弹簧柱(1538)。

一种机床主轴箱

技术领域

[0001] 本发明涉及主轴箱技术领域,具体涉及一种机床主轴箱。

背景技术

[0002] 机床是指制造机器的机器,亦称工作母机或工具机,习惯上简称机床,一般分为金属切削机床、锻压机床和木工机床等,现代机械制造中加工机械零件的方法很多:除切削加工外,还有铸造、锻造、焊接、冲压、挤压等,但凡精度要求较高和表面粗糙度要求较细的零件,一般都需在机床上用切削的方法进行最终加工,机床在经济现代化的建设中起着重大作用,想将工件放置在机床上固定,这时就需要一种机床用夹具,主轴箱是机床的重要的部件,是用于布置机床工作主轴及其传动零件和相应的附加机构的。主轴箱在运动过程中往往会因重心变化引起主轴前端下垂,从而影响机床的动态性能和零件的加工精度,主轴箱是一个复杂的传动部件,包括主轴组件、换向机构、传动机构、制动装置、操纵机构和润滑装置等。其主要作用是支承主轴并使其旋转,实现主轴启动、制动、变速和换向等功能,目前,无论是卧式机床还是立式自动机床,数控机床等,等一般都安装了一个体积庞大的机床卡盘主轴箱,一般由机械变速齿轮、传动轴、离合器等,即使不使用完整的主轴箱的变频机床,也最少要一根传递旋转力矩的传动皮带和皮带轮。

[0003] 现有技术方案中,提出了公开号:CN113560610B,该文献所公开的技术方案如下:一种机床主轴箱装置,包括固定座和调整座,固定座设置有垂直于固定座的侧板,所述侧板设置有第一孔,侧板有两个且对称设置;所述调整座位于两个侧板之间,所述调整座上设置有第二孔,所述第一孔与第二孔通过紧固杆连接;所述侧板设置有以第一孔为圆心的弧形槽,所述调整座设置有固定柱,所述固定柱嵌入所述弧形槽内;通过对机床主轴箱固定座和调整座之间的转动结构的设计,使每次调节卡盘所在的调整座的角度时,能够根据事先在弧形槽外部确定好的刻度即定位孔的位置来确定调整座的角度,以适应不同工件的加工。

[0004] 针对现有技术存在以下问题:

[0005] 1、机床主轴箱的稳定性较差,主轴承在加工转动时,主轴箱容易产生震动力,影响主轴承正常运行的问题;

[0006] 2、机床主轴箱内部机构复杂,不利于工作人员便捷的拆卸,导致后期维护较为麻烦,造成人工劳动力增加的问题。

发明内容

[0007] 本发明提供一种机床主轴箱,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0009] 一种机床主轴箱,包括轴箱主体、连接轴块、转动轴和主轴,所述轴箱主体的一端设置有连接轴块,所述连接轴块的内部且位于轴箱主体的内部设置有主轴,所述轴箱主体的另一端设置有转动轴,所述转动轴的内部设置在主轴的外侧,所述主轴的外侧设置有传动齿轮块,所述传动齿轮块的侧面啮接有辅助齿轮,所述辅助齿轮的内部设置有辅助轴,所

述辅助轴的两端设置在轴箱主体的内部。

[0010] 所述轴箱主体的内部固定安装有减震板,所述减震板的内侧设置有卡接柱,所述减震板的内部活动安装有套接轴。

[0011] 所述卡接柱的一端设置有卡接板,所述卡接板的外侧活动套接有安装板。

[0012] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述套接轴的内侧开设有缓冲槽,所述缓冲槽的内部设置有减震环。

[0013] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述减震环的内侧设置有橡胶块,所述橡胶块的一端固定安装有缓冲板。

[0014] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述缓冲板的两侧设置有推压块,所述推压块的侧面设置有推压柱,所述推压柱的另一端设置有推压环。

[0015] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述推压环的内部设置有缓冲柱,所述缓冲柱的外侧活动套接有缓冲弹簧。

[0016] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述安装板的顶部开设有限位槽,所述限位槽的内部设置在卡接板的底部。

[0017] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述安装板的一侧设置有套接块,所述套接块的内部且延伸至限位槽的内部活动安装有活动卡块,所述活动卡块的另一端设置有铁块。

[0018] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述卡接板的侧面开设有拆卸槽,所述拆卸槽内腔的底部设置有磁力块,所述磁力块的顶部设置在铁块的顶部。

[0019] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述限位槽底部的两侧设置有连接块,所述连接块的内部设置有活动轴,所述活动轴的外侧活动连接有压缩杆,所述压缩杆的另一端设置有挤压块,所述挤压块的顶部设置有回弹柱,所述回弹柱的顶部固定有压力板。

[0020] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述压缩杆的内侧活动连接有伸缩拉杆,所述压缩杆的中部设置有拉力弹簧柱。

[0021] 由于采用了上述技术方案,本发明相对现有技术来说,取得的技术进步是:

[0022] 1、本发明提供一种机床主轴箱,通过连接轴块连接轴承,利用驱动机构带动轴承和连接轴块进行转动,驱使内部传动齿轮块带动辅助齿轮进行转动,且内部齿轮轴较多,导致轴箱主体内部的震动性较大,使得主轴震动作用力传递到套接轴和减震板上,造成减震板的使用寿命降低,从而影响轴箱主体的安全性能,在震动作用力传递时,减震环受力震动,利用减震环与轴柱接触,配合橡胶块和缓冲板受力,利用柔韧性进行缓冲作用力,达到缓冲防护的功能,提高减震板的稳定性,解决了机床主轴箱的稳定性较差,主轴承在加工转动时,主轴箱容易产生震动力,影响主轴承正常运行的问题,有利于装置增加减震功能,提高装置的使用寿命。

[0023] 2、本发明提供一种机床主轴箱,通过减震环受力震动,推动缓冲柱挤压在推压环的一端,在挤压的同时,配合缓冲弹簧的弹力进行缓冲作用力,再由推压环推动推压柱挤压在推压块的一侧,利用伸缩性,进一步缓冲作用力,达到缓冲减震的功能,解决了机床主轴箱的缓冲功能较差,影响装置的稳定性的问题,有利于装置增加缓冲功能,提高装置的稳定性。

[0024] 3、本发明提供一种机床主轴箱,通过主轴放置到安装板的内部,减震板配合卡接

板插接在限位槽的内部,达到限位固定的功能,推动活动卡块在套接块内部滑动,使得活动卡块另一端移动到拆卸槽的内部,铁块与磁力块接触,利用磁力吸附,达到限位连接的功能,方便装置便捷的安装,解决了装置的安装性较差,不利于装置便捷的安装的问题,有利于装置便捷的安装,提高装置便捷性。

[0025] 4、本发明提供一种机床主轴箱,通过设备在维护拆卸时,活动卡块脱离拆卸槽的限位,使得卡接板失去压力,使得压力板失去挤压力,配合回弹柱的弹性,回弹柱回弹推顶压力板,达到推顶卡接板的功能,方便装置便捷的拆卸减震板,对注轴承进行维护,然后再由压缩杆和拉力弹簧柱相互配合,利用拉力弹簧柱的拉力弹性,拉扯压缩杆向内侧移动,达到推顶挤压块的功能,方便装置进一步推顶压力板,解决了机床主轴箱内部机构复杂,不利于工作人员便捷的拆卸,导致后期维护较为麻烦的问题,有利于便捷的拆卸,使得工作人员节省人工劳动力。

附图说明

[0026] 图1为本发明的结构示意图;

[0027] 图2为本发明的轴箱主体结构示意图;

[0028] 图3为本发明的减震板结构示意图;

[0029] 图4为本发明的减震环结构示意图;

[0030] 图5为本发明的缓冲板结构示意图;

[0031] 图6为本发明的安装板结构示意图;

[0032] 图7为本发明的活动卡块结构示意图;

[0033] 图8为本发明的限位槽结构示意图。

[0034] 图中:1、轴箱主体;11、传动齿轮块;12、辅助齿轮;13、辅助轴;14、套接轴;141、缓冲槽;142、减震环;143、橡胶块;144、缓冲板;145、缓冲柱;146、缓冲弹簧;147、推压环;148、推压柱;149、推压块;15、减震板;150、卡接柱;151、卡接板;152、安装板;153、限位槽;1531、连接块;1532、活动轴;1533、压缩杆;1534、挤压块;1535、回弹柱;1536、压力板;1537、伸缩拉杆;1538、拉力弹簧柱;154、套接块;155、活动卡块;156、拆卸槽;157、磁力块;2、连接轴块;3、转动轴;4、主轴。

具体实施方式

[0035] 下面结合实施例对本发明做进一步详细说明:

[0036] 实施例1

[0037] 如图1-8所示,本发明提供了一种机床主轴箱,包括轴箱主体1、连接轴块2、转动轴3和主轴4,轴箱主体1的一端设置有连接轴块2,连接轴块2的内部且位于轴箱主体1的内部设置有主轴4,轴箱主体1的另一端设置有转动轴3,转动轴3的内部设置在主轴4的外侧,主轴4的外侧设置有传动齿轮块11,传动齿轮块11的侧面啮接有辅助齿轮12,辅助齿轮12的内部设置有辅助轴13,辅助轴13的两端设置在轴箱主体1的内部,轴箱主体1的内部固定安装有减震板15,减震板15的内侧设置有卡接柱150,减震板15的内部活动安装有套接轴14,套接轴14的内侧开设有缓冲槽141,缓冲槽141的内部设置有减震环142,减震环142的内侧设置有橡胶块143,橡胶块143的一端固定安装有缓冲板144。

[0038] 在本实施例中,通过连接轴块2连接轴承,利用驱动机构带动轴承和连接轴块2进行转动,驱使内部传动齿轮块11带动辅助齿轮12进行转动,且内部齿轮轴较多,导致轴箱主体1内部的震动性较大,使得主轴4震动作用力传递到套接轴14和减震板15上,造成减震板15的使用寿命降低,从而影响轴箱主体1的安全性能,在震动作用力传递时,减震环142受力震动,利用减震环142与轴柱接触,配合橡胶块143和缓冲板144受力,利用柔韧性进行缓冲作用力,达到缓冲防护的功能,提高减震板15的稳定性,避免机床主轴箱的稳定性较差,主轴承在加工转动时,主轴箱容易产生震动力,影响主轴承正常运行的问题,有利于装置增加减震功能,提高装置的使用寿命。

[0039] 实施例2

[0040] 如图1-8所示,在实施例1的基础上,本发明提供一种技术方案:优选的,缓冲板144的两侧设置有推压块149,推压块149的侧面设置有推压柱148,推压柱148的另一端设置有推压环147,推压环147的内部设置有缓冲柱145,缓冲柱145的外侧活动套接有缓冲弹簧146。

[0041] 在本实施例中,通过减震环142受力震动,推动缓冲柱145挤压在推压环147的一端,在挤压的同时,配合缓冲弹簧146的弹力进行缓冲作用力,再由推压环147推动推压柱148挤压在推压块149的一侧,利用伸缩性,进一步缓冲作用力,达到缓冲减震的功能,有利于装置增加稳定性。

[0042] 实施例3

[0043] 如图1-8所示,在实施例1的基础上,本发明提供一种技术方案:优选的,卡接柱150的一端设置有卡接板151,卡接板151的外侧活动套接有安装板152,安装板152的顶部开设有限位槽153,限位槽153的内部设置在卡接板151的底部,安装板152的一侧设置有套接块154,套接块154的内部且延伸至限位槽153的内部活动安装有活动卡块155,活动卡块155的另一端设置有铁块,卡接板151的侧面开设有拆卸槽156,拆卸槽156内腔的底部设置有磁力块157,磁力块157的顶部设置在铁块的顶部。

[0044] 在本实施例中,通过主轴4放置到安装板152的内部,减震板15配合卡接板151插接在限位槽153的内部,达到限位固定的功能,推动活动卡块155在套接块154内部滑动,使得活动卡块155另一端移动到拆卸槽156的内部,铁块与磁力块157接触,利用磁力吸附,达到限位连接的功能,方便装置便捷的安装。

[0045] 实施例4

[0046] 如图1-8所示,在实施例1的基础上,本发明提供一种技术方案:优选的,限位槽153底部的两侧设置有连接块1531,连接块1531的内部设置有活动轴1532,活动轴1532的外侧活动连接有压缩杆1533,压缩杆1533的另一端设置有挤压块1534,挤压块1534的顶部设置有回弹柱1535,回弹柱1535的顶部固定有压力板1536,压缩杆1533的内侧活动连接有伸缩拉杆1537,压缩杆1533的中部设置有拉力弹簧柱1538。

[0047] 在本实施例中,通过设备在维护拆卸时,活动卡块155脱离拆卸槽156的限位,使得卡接板151失去压力,使得压力板1536失去挤压力,配合回弹柱1535的弹性,回弹柱1535回弹推顶压力板1536,达到推顶卡接板151的功能,方便装置便捷的拆卸减震板15,对注轴承进行维护,然后再由压缩杆1533和拉力弹簧柱1538相互配合,利用拉力弹簧柱1538的拉力弹性,拉扯压缩杆1533向内侧移动,达到推顶挤压块1534的功能,方便装置进一步推顶压力

板1536,避免机床主轴箱内部机构复杂,不利于工作人员便捷的拆卸,导致后期维护较为麻烦的问题,有利于便捷的拆卸,使得工作人员节省人工劳动力。

[0048] 下面具体说一下该机床主轴箱的工作原理。

[0049] 如图1-8所示,通过连接轴块2连接轴承,利用驱动机构带动轴承和连接轴块2进行转动,驱使内部传动齿轮块11带动辅助齿轮12进行转动,且内部齿轮轴较多,导致轴箱主体1内部的震动性较大,使得主轴4震动作用力传递到套接轴14和减震板15上,造成减震板15的使用寿命降低,从而影响轴箱主体1的安全性能,在震动作用力传递时,减震环142受力震动,利用减震环142与轴柱接触,配合橡胶块143和缓冲板144受力,利用柔韧性进行缓冲作用力,达到缓冲防护的功能,提高减震板15的稳定性,有利于装置增加使用寿命,减震环142受力震动,推动缓冲柱145挤压在推压环147的一端,在挤压的同时,配合缓冲弹簧146的弹力进行缓冲作用力,再由推压环147推动推压柱148挤压在推压块149的一侧,利用伸缩性,进一步缓冲作用力,提高缓冲减震的功能,再通过主轴4放置到安装板152的内部,减震板15配合卡接板151插接在限位槽153的内部,达到限位固定的功能,推动活动卡块155在套接块154内部滑动,使得活动卡块155另一端移动到拆卸槽156的内部,铁块与磁力块157接触,利用磁力吸附,达到限位连接的功能,方便装置便捷的安装,设备在维护拆卸时,活动卡块155脱离拆卸槽156的限位,使得卡接板151失去压力,使得压力板1536失去挤压力,配合回弹柱1535的弹性,回弹柱1535回弹推顶压力板1536,达到推顶卡接板151的功能,方便装置便捷的拆卸减震板15,对注轴承进行维护,然后再由压缩杆1533和拉力弹簧柱1538相互配合,利用拉力弹簧柱1538的拉力弹性,拉扯压缩杆1533向内侧移动,达到推顶挤压块1534的功能,方便装置进一步推顶压力板1536,避免机床主轴箱内部机构复杂,不利于工作人员便捷的拆卸的问题,降低人工劳动力,增加装置便捷性。

[0050] 上文一般性的对本发明做了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之做一些修改或改进,这对于技术领域的一般技术人员是显而易见的。因此,在不脱离本发明思想精神的修改或改进,均在本发明的保护范围之内。

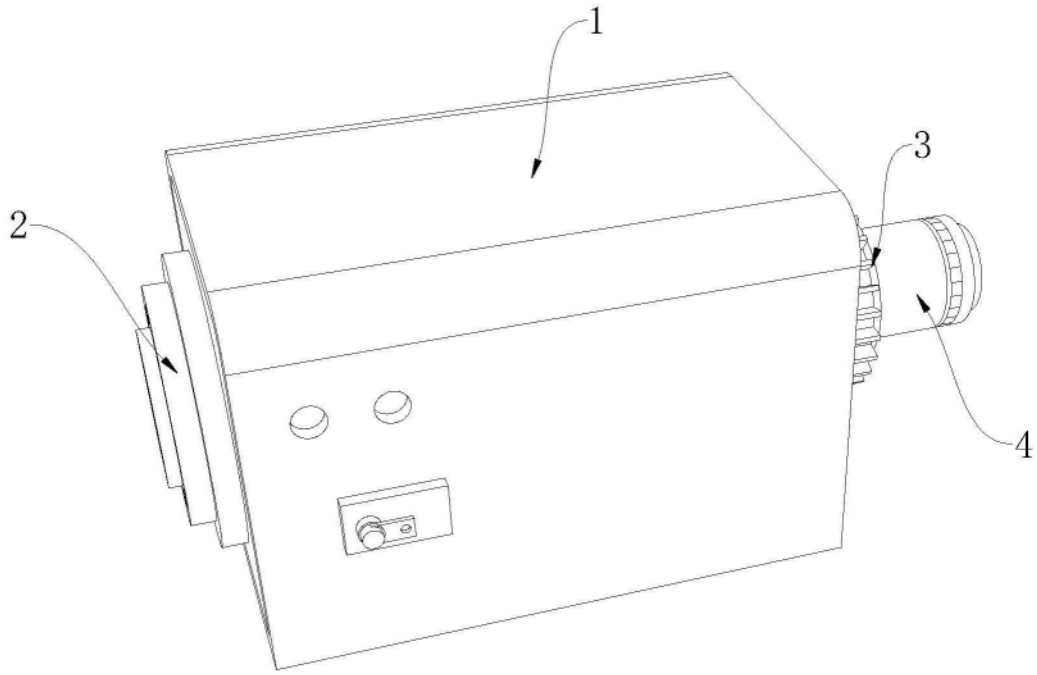


图1

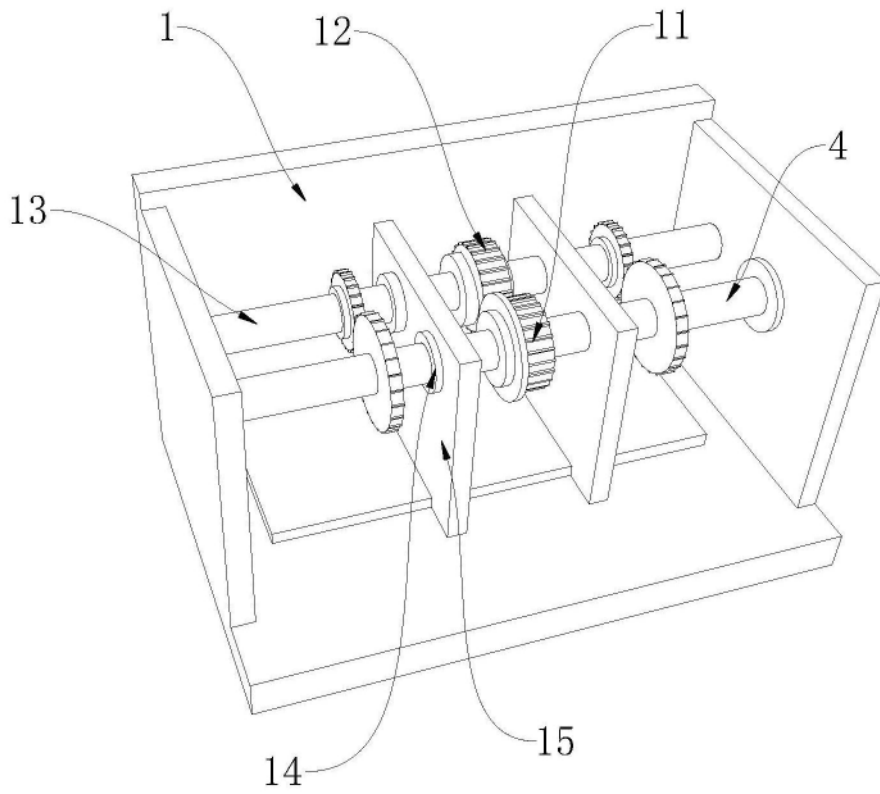


图2

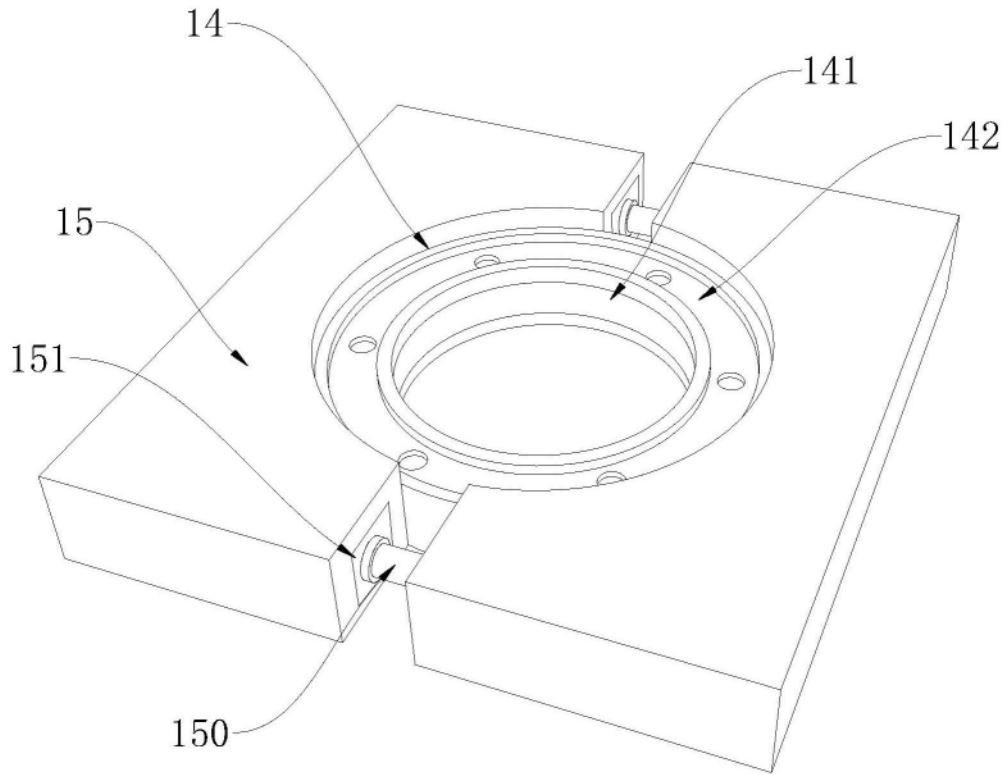


图3

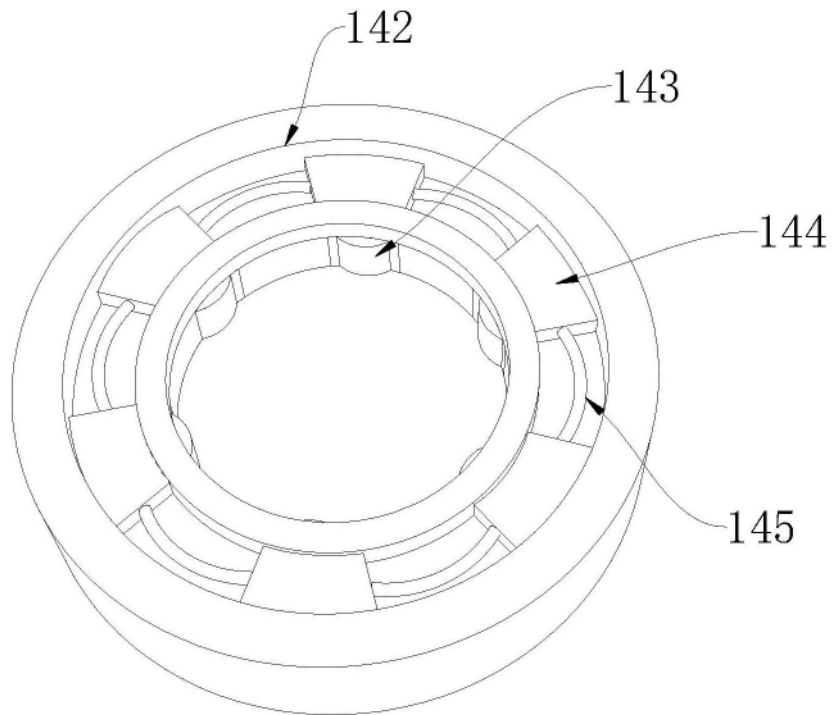


图4

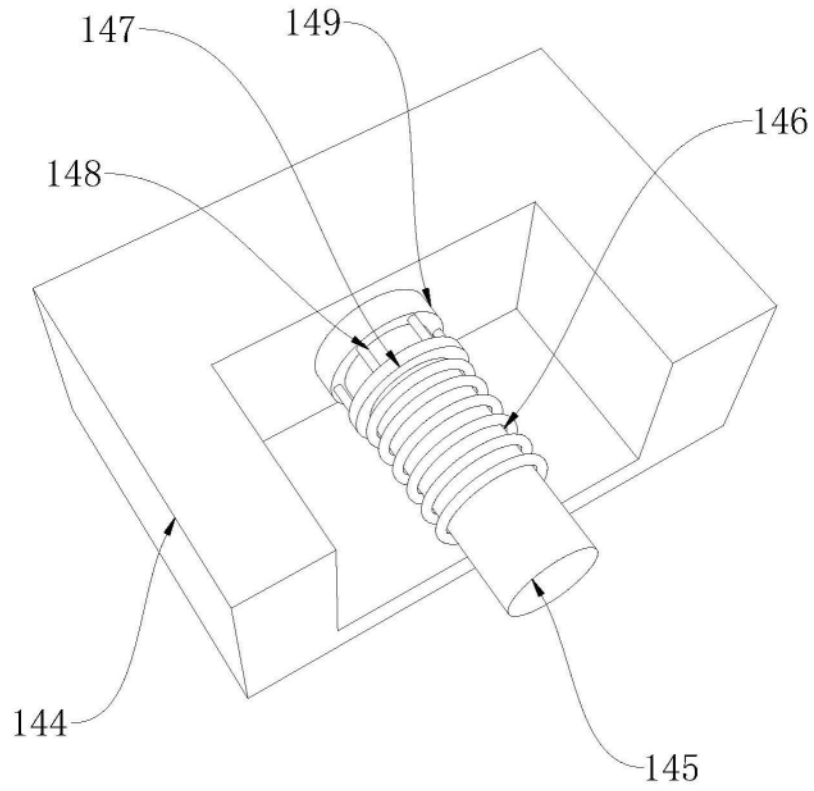


图5

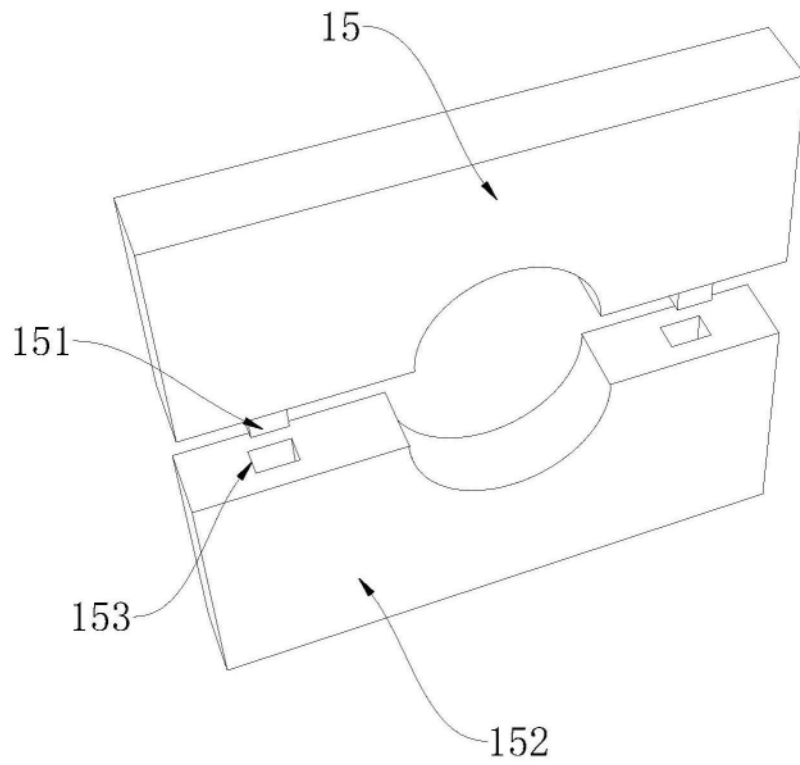


图6

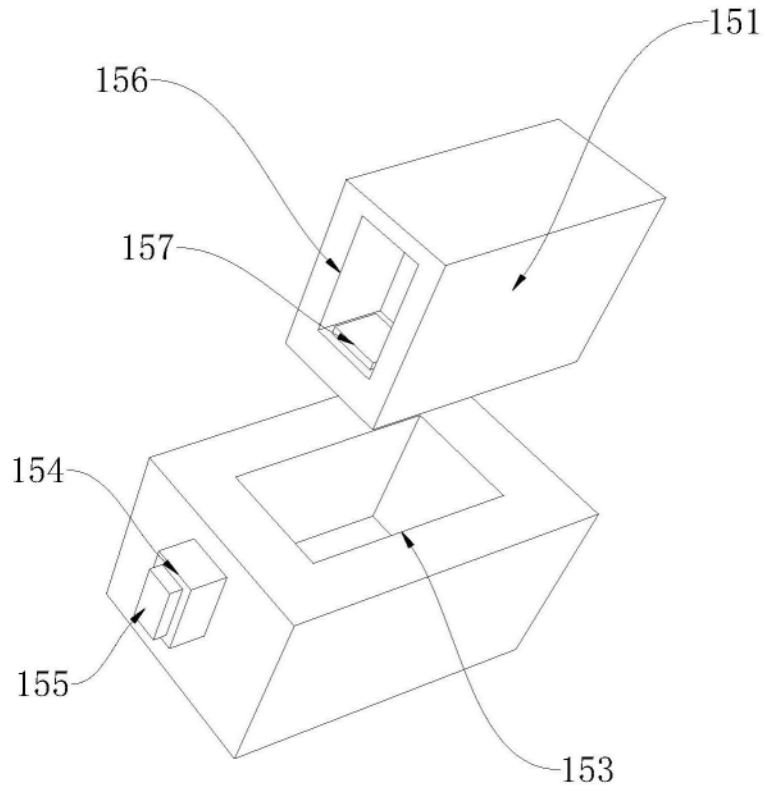


图7

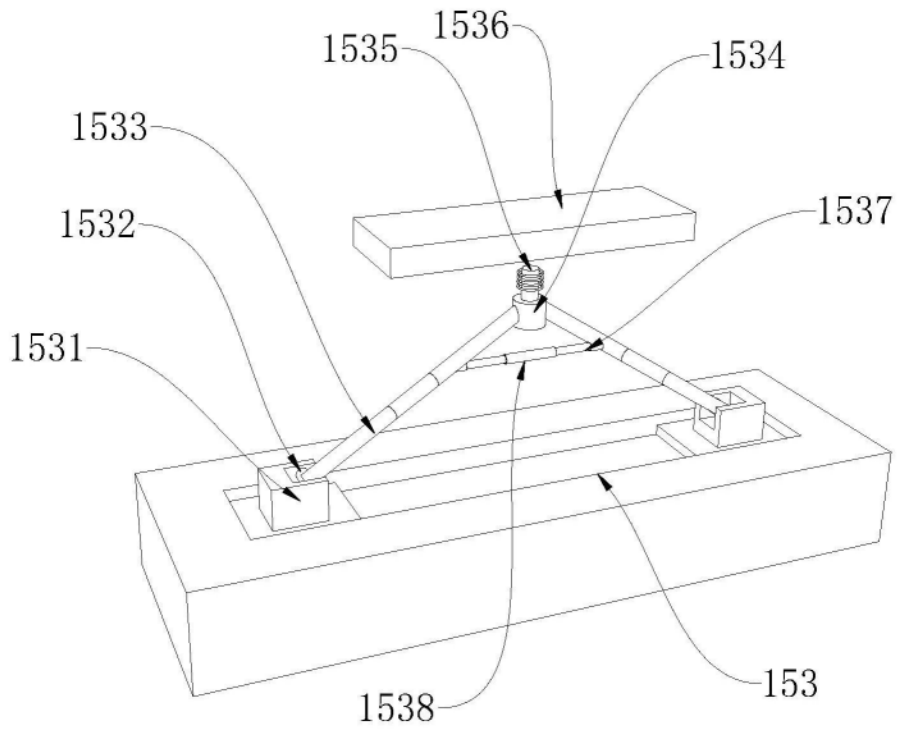


图8