(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220613038 U
(45)授权公告日 2024.03.19

(21)申请号 202321794389.2

(22)申请日 2023.07.10

(73)专利权人 江苏安拓精密机械制造有限公司
地址 223001 江苏省淮安市经济技术开发区膳魔师路82号

(72)发明人 刘先建 罗成 朱明 孙莹

(74)专利代理机构 南京明杰知识产权代理事务所(普通合伙) 32464
专利代理师 黄瀛

(51)Int.Cl.
B23Q 3/00(2006.01)

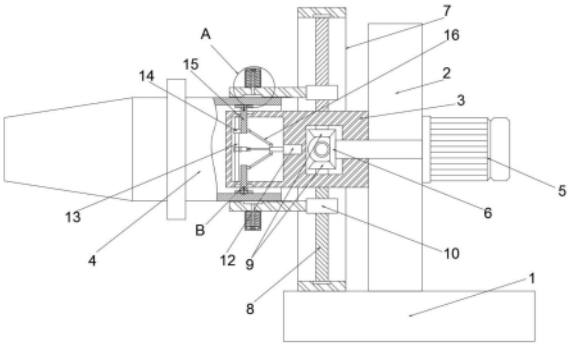
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

空心齿轮轴的自动定位夹持工装

(57)摘要

本实用新型公开了空心齿轮轴的自动定位夹持工装,具体涉及齿轮轴生产加工技术领域,包括底座、空心齿轮轴,所述底座顶部设有支架,所述支架一侧通过设有夹持机构与空心齿轮轴相连接,所述夹持机构中设有触发组件,本实用新型通过设有的夹持机构配合触发组件的使用,使其能够驱动夹板和夹块对空心齿轮轴外壁和内壁进行双向夹持定位,提高固定效果,使其能够自动地定位夹持不同尺寸大小的空心齿轮轴,同时减少了动力源的设置,进而降低了生产成本,使用方便,实用性更强;本实用新型触发机构的使用,使其可实现对微型伸缩杆和伺服电机工作的自动停止,使其实现自适应夹持,同时能够辅助夹持机构提高夹持固定效果。



CN 220613038 U

1.空心齿轮轴的自动定位夹持工装,包括底座(1)、空心齿轮轴(4),其特征在于:

所述底座(1)顶部设有支架(2),所述支架(2)一侧通过设有夹持机构与空心齿轮轴(4)相连接,所述夹持机构中设有触发组件,所述夹持机构包括固定柱(3),且固定柱(3)固定安装于支架(2)一侧,所述支架(2)远离固定柱(3)一侧设有伺服电机(5),所述伺服电机(5)输出端于固定柱(3)内开设的腔室中连接有锥齿轮一(6),所述底座(1)顶部固定柱(3)外侧套设有第一固定框(7),所述第一固定框(7)内固定柱(3)外侧对称设有若干个转动安装的丝杆(8),且丝杆(8)一端于腔室内连接有与锥齿轮一(6)相啮合的锥齿轮二(9),所述丝杆(8)外壁第一固定框(7)与固定柱(3)之间套设有连接块(10),所述连接块(10)一端连接有夹板(11),且夹板(11)位于空心齿轮轴(4)外侧壁上。

2.根据权利要求1所述的空心齿轮轴的自动定位夹持工装,其特征在于:所述夹持机构还包括微型伸缩杆(12),所述固定柱(3)腔室远离支架(2)一侧开设有收纳腔,所述微型伸缩杆(12)嵌设安装于收纳腔内靠近支架(2)一侧壁上,所述收纳腔内一侧固定安装有十字架(13),所述十字架(13)外壁上对应部分均套设有滑块(14),所述滑块(14)一侧壁面连接有推杆(15),所述推杆(15)一侧通过连接杆(16)与微型伸缩杆(12)伸缩端活动连接,所述推杆(15)的相对外侧一端于收纳腔外连接有夹块(17),且夹块(17)一侧壁与空心齿轮轴(4)内壁相贴合。

3.根据权利要求2所述的空心齿轮轴的自动定位夹持工装,其特征在于:所述触发组件包括第二固定框(18),且第二固定框(18)固定安装于夹板(11)顶部,所述第二固定框(18)内侧设有挡板一(19),所述挡板一(19)底部连接有支杆一(20),所述支杆一(20)下端于夹板(11)下方连接有推块一(23),所述夹板(11)靠近空心齿轮轴(4)一侧壁开设有与推块一(23)相适配的卡槽,所述支杆一(20)外侧第二固定框(18)内套设有弹簧一(21),且弹簧一(21)位于挡板一(19)下方,所述挡板一(19)顶部和第二固定框(18)内顶部均嵌设安装有正极块一(24)和负极块一(25),所述推杆(15)靠近空心齿轮轴(4)一端内部开设有复位腔,所述复位腔内设有弹簧二(26)和挡板二(27),且弹簧二(26)位于挡板二(27)上方,所述挡板二(27)底部连接有支杆二(28),所述支杆二(28)下端于夹块(17)下方连接有推块二(29),所述夹块(17)靠近空心齿轮轴(4)内壁一侧开设有与推块二(29)相适配的容纳槽,所述推块二(29)顶部与容纳槽内顶部对应位置分别嵌设安装有正极块二(30)和负极块二(31),所述正极块二(30)和负极块二(31)与微型伸缩杆(12)电性连接,所述正极块一(24)和负极块一(25)与伺服电机(5)电性连接。

4.根据权利要求2所述的空心齿轮轴的自动定位夹持工装,其特征在于:所述第一固定框(7)内上下方丝杆(8)、左右方丝杆(8)螺纹方向均相反,所述连接块(10)通过丝杆螺母与丝杆(8)螺纹连接。

5.根据权利要求2所述的空心齿轮轴的自动定位夹持工装,其特征在于:所述连接杆(16)的两端分别与微型伸缩杆(12)和推杆(15)铰接连接,所述滑块(14)与十字架(13)滑动连接,所述固定柱(3)外壁开设有与夹块(17)相适配凹槽,所述夹板(11)和夹块(17)靠近空心齿轮轴(4)的一侧壁均呈锯齿状。

6.根据权利要求3所述的空心齿轮轴的自动定位夹持工装,其特征在于:所述挡板一(19)两侧对称设有导块(22),所述第二固定框(18)内壁对称开设有与导块(22)相适配的滑轨。

空心齿轮轴的自动定位夹持工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及齿轮轴生产加工技术领域,具体为空心齿轮轴的自动定位夹持工装。

背景技术

[0002] 齿轮轴指支承转动零件并与之一起回转以传递运动、扭矩或弯矩的机械零件。一般为金属圆杆状,各段可以有不同的直径。机器中做回转运动的零件就装在轴上。空心齿轮轴是工程机械中最重要的支撑回转零件,能够实现齿轮及其他部件的回转运动,并且可以长距离传递力矩和动力,以传动效率高、使用寿命长、结构紧凑等优点在工程机械中得到广大应用,成为工程机械传动的基础零件之一。

[0003] 公开号为CN216680314U的专利公开了一种齿轮轴端面打孔用夹具工装,包括工装底座;所述工装底座上固定安装有支撑板,支撑板上设置有第一支撑槽;所述工装底座上固定安装有定位板;工装底座上设置有夹持板,所述夹持板上设置有用于对齿轮轴的定位环进行支撑的第二支撑槽,所述夹持板上还设置有用于对齿轮轴进行让位的让位槽;定位板上设置有用于带动夹持板运动的运动组件;所述工装底板上固定安装有下支撑座,所述下支撑座的上端固定安装有下支撑环,所述工装底板上固定安装有L形的支架,所述支架的上端固定安装有第一压紧气缸,所述第一压紧气缸的活塞杆向下穿过支架固定安装有上支撑环。本齿轮轴端面打孔用夹具工装具有夹持稳定,定位精度高,使用方便的优点。

[0004] 上述的一种对齿轮轴进行加工用的夹具工装在使用过程中,虽然能够对齿轮轴夹持固定,但其需要通过多个动力源驱动,提高了生产成本,同时其仅能够适配单一规格大小的齿轮轴固定使用,适用性较差。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供空心齿轮轴的自动定位夹持工装,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:空心齿轮轴的自动定位夹持工装,包括底座、空心齿轮轴,所述底座顶部设有支架,所述支架一侧通过设有夹持机构与空心齿轮轴相连接,所述夹持机构中设有触发组件,所述夹持机构包括固定柱,且固定柱固定安装于支架一侧,所述支架远离固定柱一侧设有伺服电机,所述伺服电机输出端于固定柱内开设的腔室中连接有锥齿轮一,所述底座顶部固定柱外侧套设有第一固定框,所述第一固定框内固定柱外侧对称设有若干个转动安装的丝杆,且丝杆一端于腔室内连接有与锥齿轮一相啮合的锥齿轮二,所述丝杆外壁第一固定框与固定柱之间套设有连接块,所述连接块一端连接有夹板,且夹板位于空心齿轮轴外侧壁上。

[0007] 进一步的,所述夹持机构还包括微型伸缩杆,所述固定柱腔室远离支架一侧开设有收纳腔,所述微型伸缩杆嵌设安装于收纳腔内靠近支架一侧壁上,所述收纳腔内一侧固定安装有十字架,所述十字架外壁上对应部分均套设有滑块,所述滑块一侧壁面连接有推

杆,所述推杆一侧通过连接杆与微型伸缩杆伸缩端活动连接,所述推杆的相对外侧一端于收纳腔外连接有夹块,且夹块一侧壁与空心齿轮轴内壁相贴合,通过设有的夹持机构,使其能够适配不同规格大小的空心齿轮轴定位夹持使用,适用性更广,使用更方便。

[0008] 进一步的,所述触发组件包括第二固定框,且第二固定框固定安装于夹板顶部,所述第二固定框内侧设有挡板一,所述挡板一底部连接有支杆一,所述支杆一下端于夹板下方连接有推块一,所述夹板靠近空心齿轮轴一侧壁开设有与推块一相适配的卡槽,所述支杆一外侧第二固定框内套设有弹簧一,且弹簧一位于挡板一下方,所述挡板一顶部和第二固定框内顶部均嵌设安装有正极块一和负极块一,所述推杆靠近空心齿轮轴一端内部开设有复位腔,所述复位腔内设有弹簧二和挡板二,且弹簧二位于挡板二上方,所述挡板二底部连接有支杆二,所述支杆二下端于夹块下方连接有推块二,所述夹块靠近空心齿轮轴内壁一侧开设有与推块二相适配的容纳槽,所述推块二顶部与容纳槽内顶部对应位置分别嵌设安装有正极块二和负极块二,所述正极块二和负极块二与微型伸缩杆电性连接,所述正极块一和负极块一与伺服电机电性连接,通过设有的触发组件,使其能够配合夹持机构对空心齿轮轴进行定位固定,同时能够自动触发控制伺服电机和微型伸缩杆的停止,可实现自动的定位夹持空心齿轮轴,使用方便。

[0009] 进一步的,所述第一固定框内上下方丝杆、左右方丝杆螺纹方向均相反,所述连接块通过丝杆螺母与丝杆螺纹连接,以便同步的驱动连接块进行同步地向相对内侧或外侧方向移动,从而带动夹板移动对空心齿轮轴夹持固定。

[0010] 进一步的,所述连接杆的两端分别与微型伸缩杆和推杆铰接连接,所述滑块与十字架滑动连接,所述固定柱外壁开设有与夹块相适配凹槽,所述夹板和夹块靠近空心齿轮轴的一侧壁均呈锯齿状,以便利用微型伸缩杆推动连接杆,从而驱动推杆移动,以便使得夹块与空心齿轮轴内壁接触,从而对空心齿轮轴进行支撑和定位。

[0011] 进一步的,所述挡板一两侧对称设有导块,所述第二固定框内壁对称开设有与导块相适配的滑轨,以便对挡板一进行限位导向,使其移动更稳定。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型所达到的有益效果是:

[0013] 1、本实用新型通过设有的夹持机构配合触发组件的使用,使其能够驱动夹板和夹块对空心齿轮轴外壁和内壁进行双向夹持定位,提高固定效果,使其能够自动地定位夹持不同尺寸大小的空心齿轮轴,同时减少了动力源的设置,进而降低了生产成本,使用方便,实用性更强;

[0014] 2、本实用新型触发机构的使用,使其可实现对微型伸缩杆和伺服电机工作的自动停止,使其实现自适应夹持,同时能够辅助夹持机构提高夹持固定效果。

附图说明

[0015] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型图1的正视结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型图1中A的放大结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型图1中B的放大结构示意图;

[0020] 图5是本实用新型第一固定框与锥齿轮一和锥齿轮二之间的局部结构示意图；

[0021] 图6是本实用新型十字架和滑块的结构示意图；

[0022] 图中：1、底座；2、支架；3、固定柱；4、空心齿轮轴；5、伺服电机；6、锥齿轮一；7、第一固定框；8、丝杆；9、锥齿轮二；10、连接块；11、夹板；12、微型伸缩杆；13、十字架；14、滑块；15、推杆；16、连接杆；17、夹块；18、第二固定框；19、挡板一；20、支杆一；21、弹簧一；22、导块；23、推块一；24、正极块一；25、负极块一；26、弹簧二；27、挡板二；28、支杆二；29、推块二；30、正极块二；31、负极块二。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 如图1—图6所示的空心齿轮轴的自动定位夹持工装，包括底座1、空心齿轮轴4，底座1顶部设有支架2，支架2一侧通过设有夹持机构与空心齿轮轴4相连接，夹持机构中设有触发组件，夹持机构包括固定柱3，且固定柱3固定安装于支架2一侧，支架2远离固定柱3一侧设有伺服电机5，伺服电机5输出端于固定柱3内开设的腔室中连接有锥齿轮一6，底座1顶部固定柱3外侧套设有第一固定框7，第一固定框7内固定柱3外侧对称设有若干个转动安装的丝杆8，且丝杆8一端于腔室内连接有与锥齿轮一6相啮合的锥齿轮二9，丝杆8外壁第一固定框7与固定柱3之间套设有连接块10，连接块10一端连接有夹板11，且夹板11位于空心齿轮轴4外侧壁上。

[0025] 本示例中，夹持机构还包括微型伸缩杆12，固定柱3腔室远离支架2一侧开设有收纳腔，微型伸缩杆12嵌设安装于收纳腔内靠近支架2一侧壁上，收纳腔内一侧固定安装有十字架13，十字架13外壁上对应部分均套设有滑块14，滑块14一侧壁面连接有推杆15，推杆15一侧通过连接杆16与微型伸缩杆12伸缩端活动连接，推杆15的相对外侧一端于收纳腔外连接有夹块17，且夹块17一侧壁与空心齿轮轴4内壁相贴合，通过设有的夹持机构，使其能够适配不同规格大小的空心齿轮轴4定位夹持使用，适用性更广，使用更方便。本示例中，触发组件包括第二固定框18，且第二固定框18固定安装于夹板11顶部，第二固定框18内侧设有挡板一19，挡板一19底部连接有支杆一20，支杆一20下端于夹板11下方连接有推块一23，夹板11靠近空心齿轮轴4一侧壁开设有与推块一23相适配的卡槽，支杆一20外侧第二固定框18内套设有弹簧一21，且弹簧一21位于挡板一19下方，挡板一19顶部和第二固定框18内顶部均嵌设安装有正极块一24和负极块一25，推杆15靠近空心齿轮轴4一端内部开设有复位腔，复位腔内设有弹簧二26和挡板二27，且弹簧二26位于挡板二27上方，挡板二27底部连接有支杆二28，支杆二28下端于夹块17下方连接有推块二29，夹块17靠近空心齿轮轴4内壁一侧开设有与推块二29相适配的容纳槽，推块二29顶部与容纳槽内顶部对应位置分别嵌设安装有正极块二30和负极块二31，正极块二30和负极块二31与微型伸缩杆12电性连接，正极块一24和负极块一25与伺服电机5电性连接，通过设有的触发组件，使其能够配合夹持机构对空心齿轮轴4进行定位固定，同时能够自动触发控制伺服电机5和微型伸缩杆12的停止，可实现自动的定位夹持空心齿轮轴4，使用方便。本示例中，第一固定框7内上下方丝杆8、左

右方丝杆8螺纹方向均相反,连接块10通过丝杆螺母与丝杆8螺纹连接,以便同步地驱动连接块10进行同步地向相对内侧或外侧方向移动,从而带动夹板11移动对空心齿轮轴4夹持固定。本示例中,连接杆16的两端分别与微型伸缩杆12和推杆15铰接连接,滑块14与十字架13滑动连接,固定柱3外壁开设有与夹块17相适配凹槽,夹板11和夹块17靠近空心齿轮轴4的一侧壁均呈锯齿状,以便利用微型伸缩杆12推动连接杆16,从而驱动推杆15移动,以便使得夹块17与空心齿轮轴4内壁接触,从而对空心齿轮轴4进行支撑和定位。本示例中,挡板一19两侧对称设有导块22,第二固定框18内壁对称开设有与导块22相适配的滑轨,以便对挡板一19进行限位导向,使其移动更稳定。

[0026] 本实用新型的工作原理:使用时,通过将空心齿轮轴4套在固定柱3外侧,之后启动微型伸缩杆12推动连接杆16,进而使得连接杆16推动与其连接的推杆15带动滑块14在十字架13上滑动,同时推杆15会推动与其连接的夹块17向空心齿轮轴4内壁靠近,同时会使得推块二29与空心齿轮轴4内壁接触,随着逐渐推动推杆15移动,使得推块二29推动支杆二28进而推动挡板二27挤压弹簧二26,直至推块二29移入到容纳槽内,同时使得正极块二30与负极块二31接触时,即可触发微型伸缩杆12停止推动连接杆16运动,实现对空心齿轮轴4内壁的支撑固定,与此同时驱动伺服电机5带动锥齿轮一6转动,从而使得锥齿轮一6带动与其啮合的锥齿轮二9转动,从而使得锥齿轮二9带动与其相连接的丝杆8转动,从而使得丝杆8驱动连接块10进行向相对内侧方向移动,从而使得连接块10带动与其连接的夹板11向空心齿轮轴4靠近,夹板11靠近的同时会使得空心齿轮轴4外壁与推块一23接触,从而推动推块一23,使得推块一23推动支杆一20进而推动挡板一19移动,使得挡板一19拉伸弹簧一21,直至正极块一24与负极块一25贴合后,即可触发伺服电机5停止驱动夹板11向空心齿轮轴4靠近运动,从而使其能够实现自动的定位夹持不同大小的底座1使用,实用性更强。

[0027] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

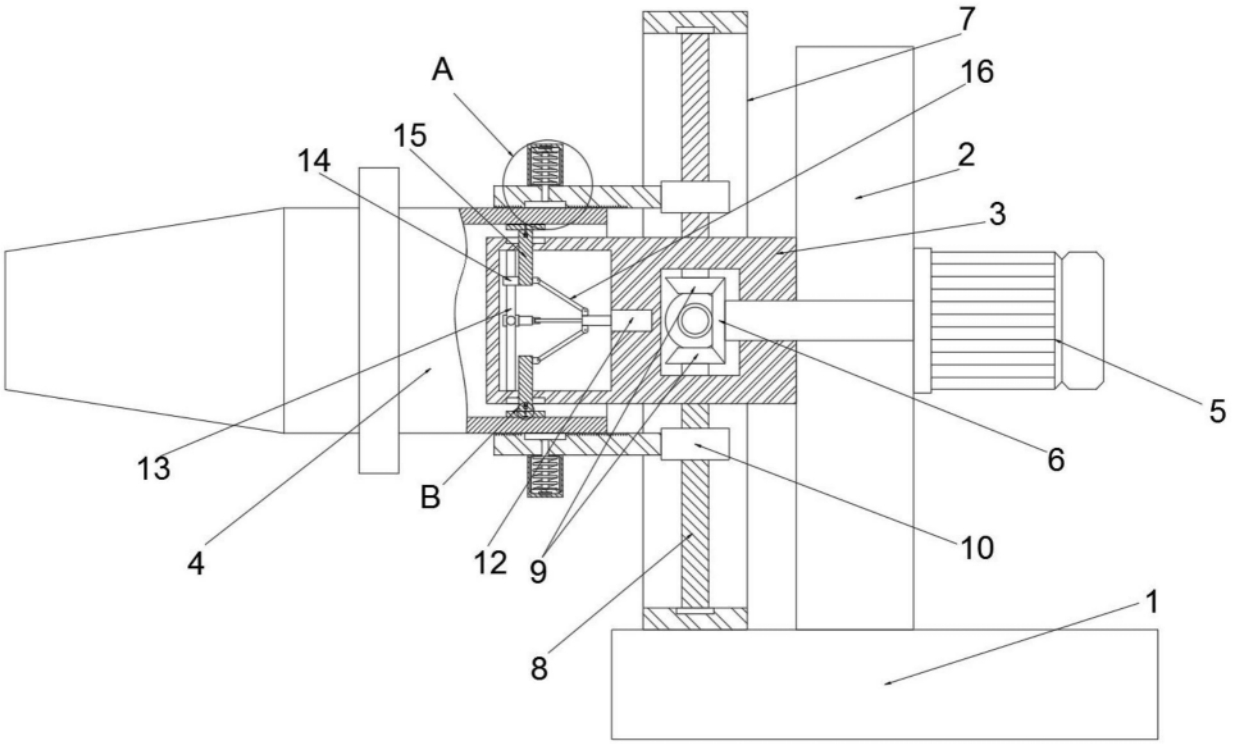


图1

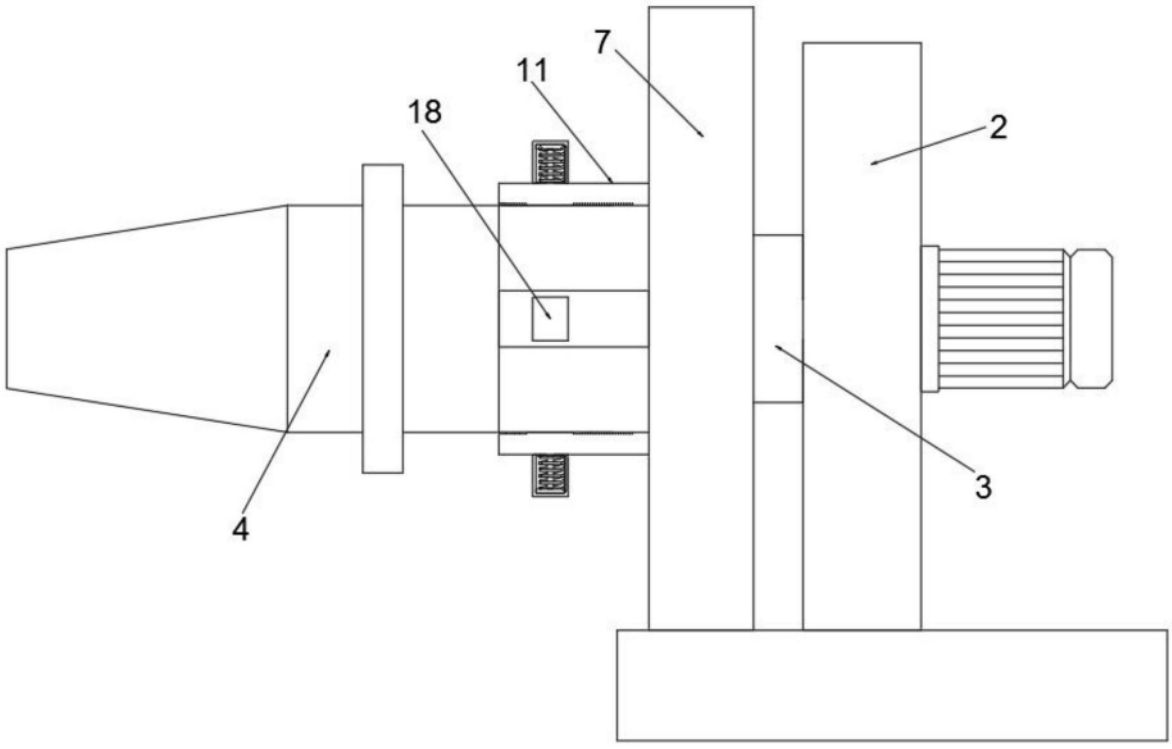


图2

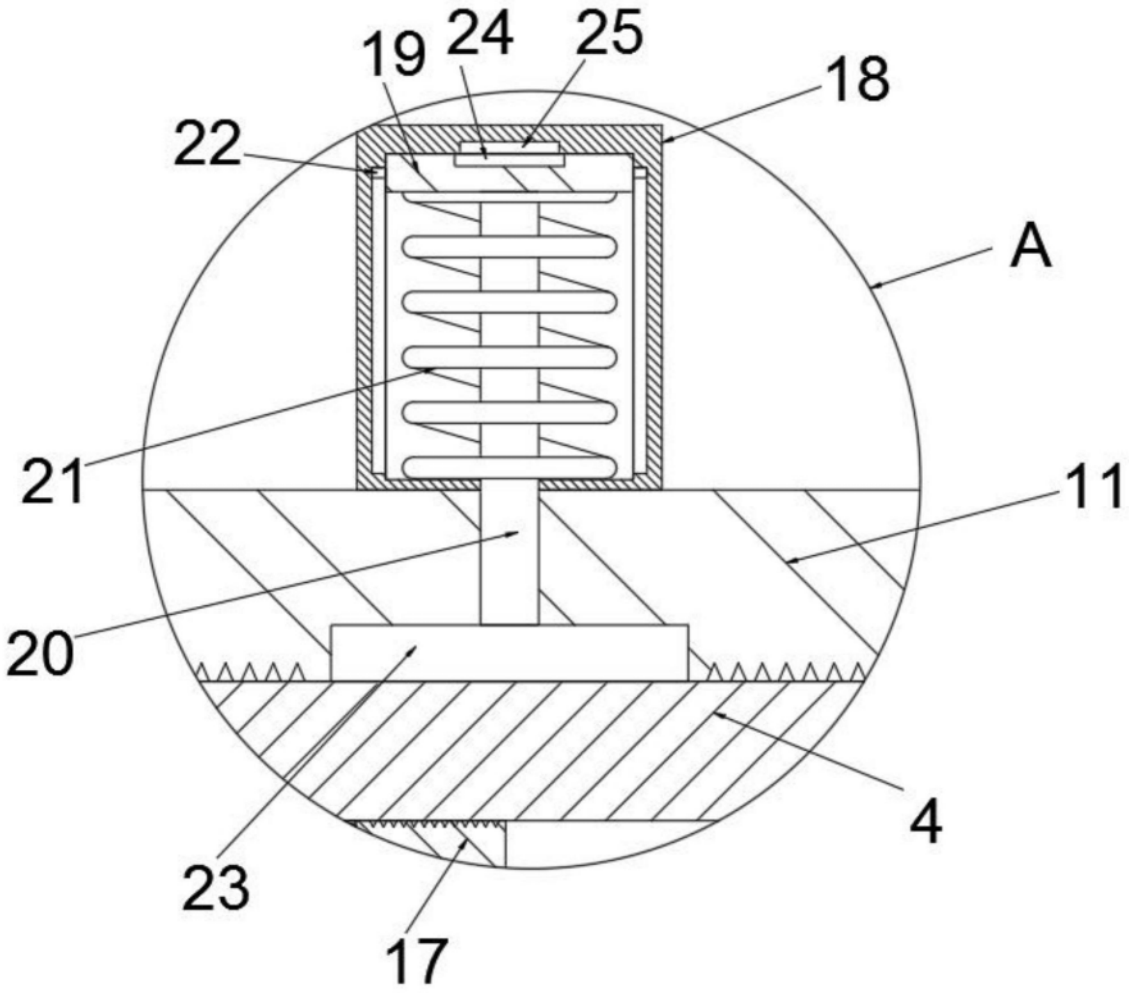


图3

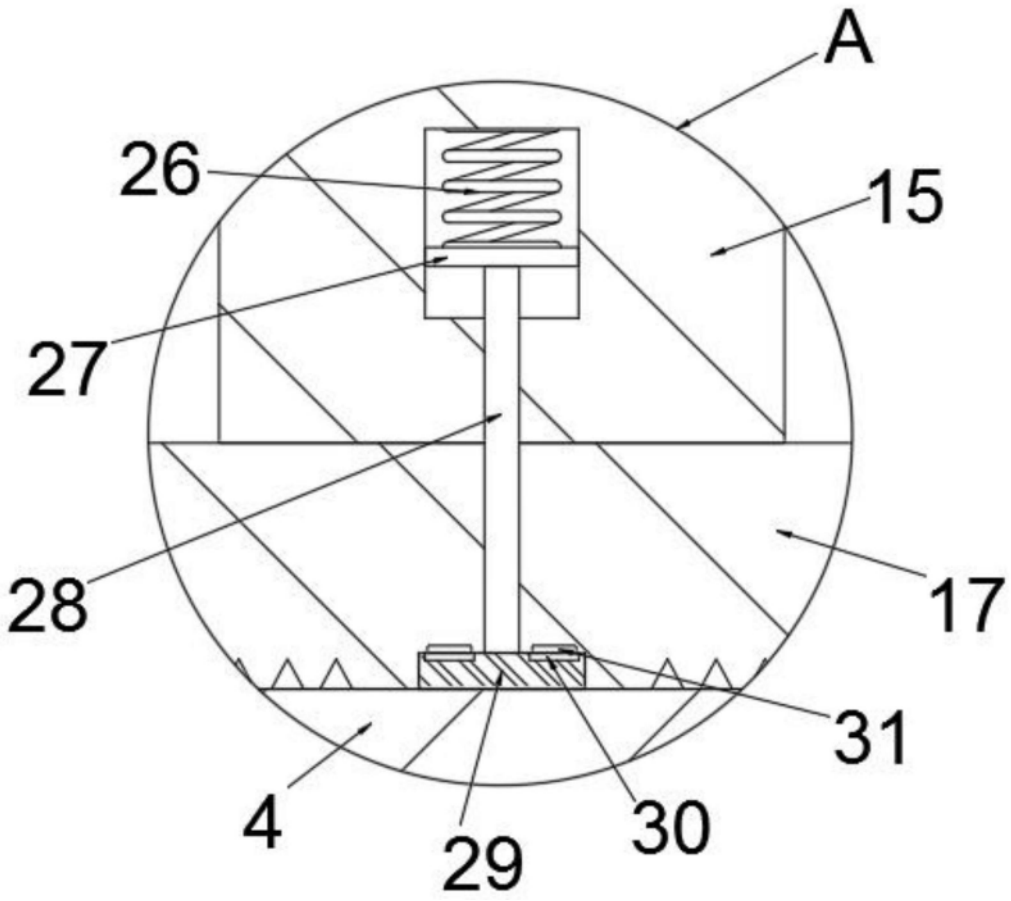


图4

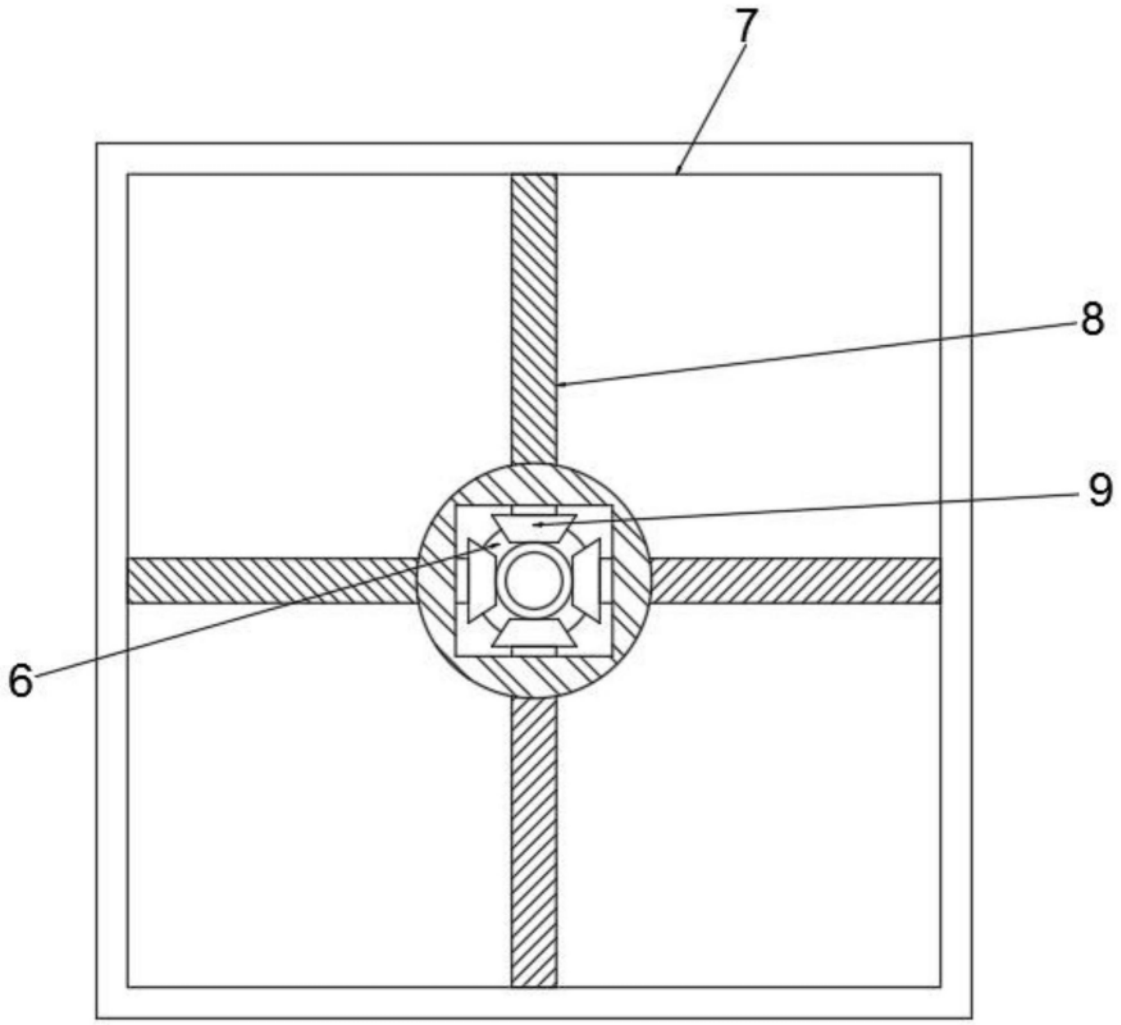


图5

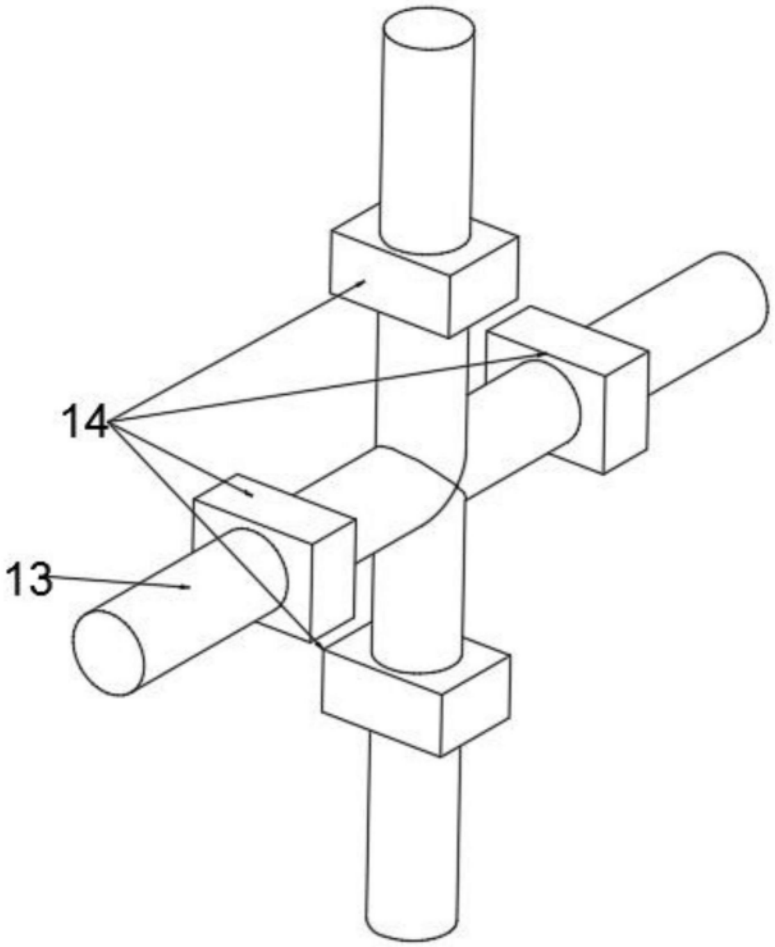


图6