



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112264634 B

(45) 授权公告日 2022.05.13

(21) 申请号 202011105982.2

B23Q 3/08 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.15

B23Q 7/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B23Q 7/04 (2006.01)

申请公布号 CN 112264634 A

B23Q 11/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.01.26

审查员 王泽莹

(73) 专利权人 温岭市华中数控机床有限公司

地址 317502 浙江省台州市温岭市新河镇  
机械园区(温岭市益野车架制造有限  
公司边)

(72) 发明人 郑仁勇

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通  
合伙) 33213

专利代理师 吴秉中

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

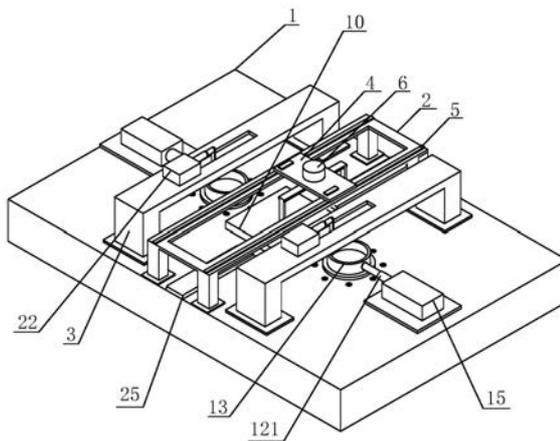
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

## (54) 发明名称

一种加工轴类零件径向孔的数控钻床

## (57) 摘要

本发明公开了一种加工轴类零件径向孔的数控钻床,涉及零件加工设备技术领域,包括底座,所述底座的顶部设置有夹取框架和加工框架,所述加工框架位于夹取框架的左右两侧对称设置,所述夹取框架的顶部固定连接滑轨,所述滑轨的外壁滑动连接有夹取板,所述夹取板的底部固定连接转盘。本发明通过采用双向推压气缸和加工组件结合,方便对两个加工组件的内的零件进行挤压式固定,避免伺服电机在加工零件时零件出现松动的现象,并且在第二加工板的底部安装的缓冲板能够对零件受到的压力进行缓冲,延长了第二加工板的使用寿命,设置的伸缩支架和转盘,不仅能够使伸缩支架在夹取零件的同时还能进行转向。



1. 一种加工轴类零件径向孔的数控钻床的使用方法, 数控钻床包括底座(1), 其特征在于: 所述底座(1)的顶部设置有夹取框架(2)和加工框架(3), 所述加工框架(3)位于夹取框架(2)的左右两侧对称设置, 所述夹取框架(2)的顶部固定连接滑轨(5), 所述滑轨(5)的外壁滑动连接有夹取板(4), 所述夹取板(4)的底部固定连接转盘(7), 所述转盘(7)的底部固定连接连接板(8), 所述连接板(8)左右两端固定连接伸缩支架(9), 所述连接板(8)通过设置的转盘(7)与夹取板(4)转动连接, 所述加工框架(3)的下方设置有加工组件(13), 所述夹取框架(2)的下方设置有承载板(10)和传送带(25), 所述承载板(10)的底部与底座(1)的顶部螺纹连接, 所述承载板(10)的顶部固定连接双向推压气缸(11), 所述双向推压气缸(11)的左右两端均设置有第一伸缩杆(12), 所述第一伸缩杆(12)远离双向推压气缸(11)一端均螺纹连接有弧形挤压板(17), 所述加工组件(13)的底部设置有放置台(14), 所述放置台(14)的底部与底座(1)的顶部螺纹连接, 所述加工组件(13)的外壁开设有夹持孔(16), 所述夹持孔(16)相对设置, 所述夹持孔(16)的内壁滑动连接第一伸缩杆(12), 所述加工组件(13)的内壁开设有板槽(18), 且板槽(18)的内壁与弧形挤压板(17)的外壁相配合, 所述加工组件(13)包括第一加工板(131)和第二加工板(132), 所述第二加工板(132)的底部与放置台(14)的顶部焊接, 所述第一加工板(131)的底部与第二加工板(132)的顶部螺纹连接, 且第一加工板(131)和第二加工板(132)的外壁均开设有螺纹孔, 所述第二加工板(132)的内壁底部活动连接缓冲板(19), 所述缓冲板(19)的左右两端卡接缓冲组件(20), 所述缓冲组件(20)的一端远离缓冲板(19)的一端嵌固连接第二加工板(132), 所述缓冲板(19)的内壁嵌固连接弹性件(21), 所述夹取板(4)的顶部固定安装有气泵(6), 所述气泵(6)的输出端管道连接转盘(7)和伸缩支架(9), 所述伸缩支架(9)的底部固定安装有机械夹手, 所述底座(1)的顶部左右两端设置液压气缸一(15), 所述缓冲组件(20)包括弧形卡板(26)、卡框(27)和复位弹簧(28), 所述弧形卡板(26)的外壁与卡框(27)的内壁滑动连接, 所述复位弹簧(28)的左右两端固定连接卡框(27)和弧形卡板(26), 所述传送带(25)的底部与底座(1)的顶部螺纹连接, 所述传送带(25)位于承载板(10)的前后两端对称设置, 所述加工框架(3)的底部设置伺服电机(24), 所述伺服电机(24)的顶部螺纹连接调节杆(23), 所述调节杆(23)的外壁螺纹连接液压气缸二(22), 所述液压气缸二(22)的底部与加工框架(3)的顶部螺纹连接, 所述调节杆(23)的外壁贯通连接加工框架(3), 所述连接板(8)位于夹取框架(2)的下方设置, 所述加工组件(13)位于连接板(8)的左右两侧对称设置,

通过设置连接板(8)、伸缩支架(9)和转盘(7)的配合使用, 便于伸缩支架(9)夹取零件之后通过转盘(7)的转动能够使其方向发生变化, 方便将零件放入到加工组件(13)内, 并且连接板(8)位于夹取框架(2)下方设置, 这样在转动连接板(8)的过程中位置上不会发生碰撞, 并且连接板(8)的长度与两个加工组件(13)轴心处之间的距离相等, 保证不会在放入零件的过程中不会发生意外,

底座(1)的顶部左右两端设置液压气缸一(15), 液压气缸一(15)面向加工组件(13)的一端均固定连接第二伸缩杆(121), 第二伸缩杆(121)的外壁滑动连接夹持孔(16), 第二伸缩杆(121)的左端螺纹连接弧形挤压板(17), 第二伸缩杆(121)与弧形挤压板(17)的连接方式和第一伸缩杆(12)与弧形挤压板(17)的连接方式相同, 这样对零件实现双向挤压,

加工框架(3)的底部设置有伺服电机(24),伺服电机(24)的顶部螺纹连接有调节杆(23),调节杆(23)的外壁螺纹连接有液压气缸二(22),液压气缸二(22)的底部与加工框架(3)的顶部螺纹连接,调节杆(23)的外壁贯通连接有加工框架(3),通过启动液压气缸二(22)能够使伺服电机(24)的距离发生变化,在伸缩支架(9)放入零件的过程中避免位置上发生冲突,

通过将零件放入到传送带(25)上,气泵(6)推动夹取板(4)在滑轨(5)上进行移动,并配合伸缩支架(9)将零件进行夹取,完成夹取之后,转盘(7)带动连接板(8)进行转动,带动伸缩支架(9),使其逐渐向加工组件(13)的方便转动,当转动一定距离时,伸缩支架(9)将零件放入到加工组件(13)内,此时液压气缸二(22)处于未工作的状态,当零件完全放入到加工组件(13)内时,这时启动液压气缸二(22),使其带动伺服电机(24)向加工组件(13)的方向移动,通过启动伺服电机(24)实现对零件的加工,当需要更换加工组件(13)时,首先将第一加工板(131)和第二加工板(132)上的螺栓取向,使其分离,并且取下第一伸缩杆(12)和弧形挤压板(17)连接处的螺栓,第二伸缩杆(121)也同为此拆卸原理,最终拆下放置台(14)与底座(1)连接处的螺栓即可完成拆卸过程。

## 一种加工轴类零件径向孔的数控钻床

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种数控钻床,涉及零件加工设备技术领域,具体涉及一种加工轴类零件径向孔的数控钻床。

### 背景技术

[0002] 轴套类零件可细分为轴类零件和套类零件,轴套类零件的主体为回转类结构,且常常是由若干个同轴回转体组合而成,径向尺寸小,轴向尺寸大,即为细长类回转结构,且零件上常有倒角、倒圆、螺纹、螺纹退刀槽、砂轮越程槽、键槽、小孔等结构。

[0003] 针对现有技术存在以下问题:

[0004] 1、现有技术中,在夹取零件的过程中一次只能夹取一个,影响零件的加工效率,而且在加工零件的同时,存在对零件的固定性不佳的问题;

[0005] 2、现有技术中,对一些机床来说在加工零件时不能对零件和其底部的装置进行缓冲,容易导致零件的损坏,影响装置的使用寿命;

[0006] 3、现有技术中,在对零件的固定的同时不能对加工组件的空间合理化的利用,该加工轴类零件径向孔的数控钻床的适用性变差,因此需要进行结构创新来解决具体问题。

### 发明内容

[0007] 本发明需要解决的技术问题是提供一种加工轴类零件径向孔的数控钻床,其中一种目的是为了具备提高零件的加工效率,解决一次只能夹取一个零件的问题;其中另一种目的是为了在加工的过程中零件得不到缓冲的问题,以防止零件的损坏,延长装置的使用寿命效果;其中再一种目的是为了具备便于安装加工组件,并且能够合理利用其内部使用空间。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0009] 一种加工轴类零件径向孔的数控钻床,包括底座,所述底座的顶部设置有夹取框架和加工框架,所述加工框架位于夹取框架的左右两侧对称设置,所述夹取框架的顶部固定连接滑轨,所述滑轨的外壁滑动连接有夹取板,所述夹取板的底部固定连接转盘,所述转盘的底部固定连接连接板,所述连接板左右两端固定连接伸缩支架,所述连接板通过设置的转盘与夹取板转动连接。

[0010] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述加工框架的下方设置有加工组件,所述夹取框架的下方设置有承载板和传送带,所述承载板的底部与底座的顶部螺纹连接,所述承载板的顶部固定连接双向推压气缸,所述双向推压气缸的左右两端均设置有第一伸缩杆,所述第一伸缩杆的右端螺纹连接有弧形挤压板。

[0011] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述加工组件的底部设置有放置台,所述放置台的底部与底座的顶部螺纹连接,所述加工组件的外壁开设有夹持孔,所述夹持孔相对设置,所述夹持孔的内壁滑动连接有第一伸缩杆,所述加工组件的内壁开设有板槽,且板槽的内壁与弧形挤压板的外壁相配合,所述加工组件包括第一加工板和第二加工板,所述第

二加工板的底部与放置台的顶部焊接,所述第一加工板的底部与第二加工板的顶部螺纹连接,且第一加工板和第二加工板的外壁均开设有螺纹孔。

[0012] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述第二加工板的内壁底部活动连接有缓冲板,所述缓冲板的左右两端卡接有缓冲组件,所述缓冲组件的一端远离缓冲板的一端嵌固连接有第二加工板,所述缓冲板的内壁嵌固连接有弹性件。

[0013] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述夹取板的顶部固定安装有气泵,所述气泵的输出端管道连接有转盘和伸缩支架,所述伸缩支架的底部固定安装有机械夹手。

[0014] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述底座的顶部左右两端设置有液压气缸一,所述液压气缸一的左端固定连接有第二伸缩杆,所述第二伸缩杆的外壁滑动连接有夹持孔,所述第二伸缩杆的左端螺纹连接有弧形挤压板。

[0015] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述传送带的底部与底座的顶部螺纹连接,所述传送带位于承载板的前后两端对称设置。

[0016] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述加工框架的底部设置有伺服电机,所述伺服电机的顶部螺纹连接有调节杆,所述调节杆的外壁螺纹连接有液压气缸二,所述液压气缸二的底部与加工框架的顶部螺纹连接,所述调节杆的外壁贯通连接有加工框架。

[0017] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述缓冲组件包括弧形卡板、卡框和复位弹簧,所述弧形卡板的外壁与卡框的内壁滑动连接,所述复位弹簧的左右两端固定连接有卡框和弧形卡板。

[0018] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述连接板位于夹取框架的下方设置,所述加工组件位于连接板的左右两侧对称设置。

[0019] 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:

[0020] 1、本发明提供一种加工轴类零件径向孔的数控钻床,通过设计精妙,采用双向推压气缸和加工组件结合,方便对两个加工组件的内的零件进行挤压式固定,避免伺服电机在加工零件时零件出现松动的现象,并且设置的伸缩支架和转盘,不仅能够使伸缩支架在夹取零件的同时还能进行转向,并且通过传送带将零件进行运输,方便一次夹取两个零件并放入加工组件内进行加工,提高生产效率。

[0021] 2、本发明提供一种加工轴类零件径向孔的数控钻床,加工组价由第一加工板和第二加工板组成,这样在组装第一伸缩杆和第二伸缩杆时也更加方便,并且在第二加工板的底部安装的缓冲板能够对零件受到的压力进行缓冲,不仅防止了零件的损坏,而且延长了第二加工板的使用寿命。

[0022] 3、本发明提供一种加工轴类零件径向孔的数控钻床,通过在加工组件内部设置的板槽,在放入零件时通过伸缩杆能够将弧形挤压板收放到板槽的内壁中去,避免在放入零件时碰撞到弧形挤压板。

## 附图说明

[0023] 图1为本发明的结构示意图;

[0024] 图2为本发明的第一伸缩杆和加工组件结构连接示意图;

[0025] 图3为图2中A处放大示意图;

[0026] 图4为本发明的夹取板结构连接示意图;

[0027] 图5为本发明的加工组件结构剖面示意图；

[0028] 图6为本发明的加工框架结构连接示意图；

[0029] 图7为本发明的缓冲组件结构示意图。

[0030] 图中：1、底座；2、夹取框架；3、加工框架；4、夹取板；5、滑轨；6、气泵；7、转盘；8、连接板；9、伸缩支架；10、承载板；11、双向推压气缸；12、第一伸缩杆；121、第二伸缩杆；13、加工组件；131、第一加工板；132、第二加工板；14、放置台；15、液压气缸一；16、夹持孔；17、弧形挤压板；18、板槽；19、缓冲板；20、缓冲组件；21、弹性件；22、液压气缸二；23、调节杆；24、伺服电机；25、传送带；26、弧形卡板；27、卡框；28、复位弹簧。

## 具体实施方式

[0031] 下面结合实施例对本发明做进一步详细说明：

[0032] 实施例1

[0033] 如图1、图4所示，本发明提供了一种加工轴类零件径向孔的数控钻床，包括底座1，底座1的顶部设置有夹取框架2和加工框架3，加工框架3位于夹取框架2的左右两侧对称设置，夹取框架2的顶部固定连接滑轨5，滑轨5的外壁滑动连接有夹取板4，夹取板4的顶部固定安装有气泵6，气泵6的输出端管道连接有转盘7和伸缩支架9，伸缩支架9的底部固定安装有机械夹手，夹取板4的底部固定连接转盘7，转盘7的底部固定连接连接板8，连接板8左右两端固定连接伸缩支架9，连接板8通过设置的转盘7与夹取板4转动连接，连接板8位于夹取框架2的下方设置，加工组件13位于连接板8的左右两侧对称设置。

[0034] 在本实施例中，通过设置连接板8、伸缩支架9和转盘7的配合使用，便于伸缩支架9夹取零件之后通过转盘7的转动能够使其方向发生变化，方便将零件放入到加工组件13内，并且连接板8位于夹取框架2下方设置，这样在转动连接板8的过程中位置上不会发生碰撞，并且连接板8的长度与两个加工组件13轴心处之间的距离相等，保证不会在放入零件的过程中不会发生意外。

[0035] 如图1-2所示，在本实施例中，优选的，加工框架3的下方设置有加工组件13，夹取框架2的下方设置有承载板10和传送带25，承载板10的底部与底座1的顶部螺纹连接，承载板10的顶部固定连接双向推压气缸11，双向推压气缸11的左右两端均设置有第一伸缩杆12，第一伸缩杆12的右端螺纹连接有弧形挤压板17，设置的弧形挤压板17能够对放入的零件施压压力，使其在加工时更加具有稳定性，传送带25的底部与底座1的顶部螺纹连接，传送带25位于承载板10的前后两端对称设置。

[0036] 实施例2

[0037] 如图2、图5、图7所示，在实施例1的基础上，本发明提供一种技术方案：加工组件13的底部设置有放置台14，放置台14的底部与底座1的顶部螺纹连接，加工组件13的外壁开设有夹持孔16，夹持孔16相对设置，夹持孔16的内壁滑动连接有第一伸缩杆12，加工组件13的内壁开设有板槽18，在加工组件13内部设置的板槽18，在放入零件时各个伸缩杆能够将弧形挤压板17收放到板槽18的内壁中去，避免在放入零件时碰撞到弧形挤压板17，且板槽18的内壁与弧形挤压板17的外壁相配合，加工组件13包括第一加工板131和第二加工板132，第二加工板132的底部与放置台14的顶部焊接，第一加工板131的底部与第二加工板132的顶部螺纹连接，且第一加工板131和第二加工板132的外壁均开设有螺纹孔，第二加工板

132的内壁底部活动连接有缓冲板19,缓冲板19能够对零件受到的压力进行缓冲,不仅防止了零件的损坏,而且延长了第二加工板132的使用寿命,缓冲板19的左右两端卡接有缓冲组件20,缓冲组件20的一端远离缓冲板19的一端嵌固连接有第二加工板132,缓冲板19的内壁嵌固连接有弹性件21,缓冲组件20包括弧形卡板26、卡框27和复位弹簧28,弧形卡板26的外壁与卡框27的内壁滑动连接,复位弹簧28的左右两端固定连接在卡框27和弧形卡板26。

[0038] 实施例3

[0039] 如图1所示,在实施例1、实施例2的基础上,本发明提供一种技术方案:优选的,底座1的顶部左右两端设置有液压气缸一15,液压气缸一15的左端固定连接在第二伸缩杆121,第二伸缩杆121的外壁滑动连接有夹持孔16,第二伸缩杆121的左端螺纹连接有弧形挤压板17,第二伸缩杆121与弧形挤压板17的连接方式和第一伸缩杆12与弧形挤压板17的连接方式相同,这样对零件实现双向挤压。

[0040] 实施例4

[0041] 如图6所示,在实施例1、实施例2、实施例3的基础上,本发明提供一种技术方案:加工框架3的底部设置有伺服电机24,伺服电机24的顶部螺纹连接有调节杆23,调节杆23的外壁螺纹连接有液压气缸二22,液压气缸二22的底部与加工框架3的顶部螺纹连接,调节杆23的外壁贯通连接有加工框架3,通过启动液压气缸二22能够使伺服电机24的距离发生变化,在伸缩支架9放入零件的过程中避免位置上发生冲突。

[0042] 下面具体说一下该加工轴类零件径向孔的数控钻床的工作原理:

[0043] 如图1-7所示,本发明通过将零件放入到传送带25上,气泵6推动夹取板4在滑轨5上进行移动,并配合伸缩支架9将零件进行夹取,完成夹取之后,转盘7带动连接板8进行转动,带动伸缩支架9,使其逐渐向加工组件13的方便转动,当转动一定距离时,伸缩支架9将零件放入到加工组件13内,此时液压气缸二22处于未工作的状态,当零件完全放入到加工组件13内时,这时启动液压气缸二22,使其带动伺服电机24向加工组件13的方向移动,通过启动伺服电机24实现对零件的加工,当需要更换加工组件13时,首先将第一加工板131和第二加工板132上的螺栓取向,使其分离,并且取下第一伸缩杆12和弧形挤压板17连接处的螺栓,第二伸缩杆121也同为此拆卸原理,最终拆下放置台14与底座1连接处的螺栓即可完成拆卸过程。

[0044] 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。

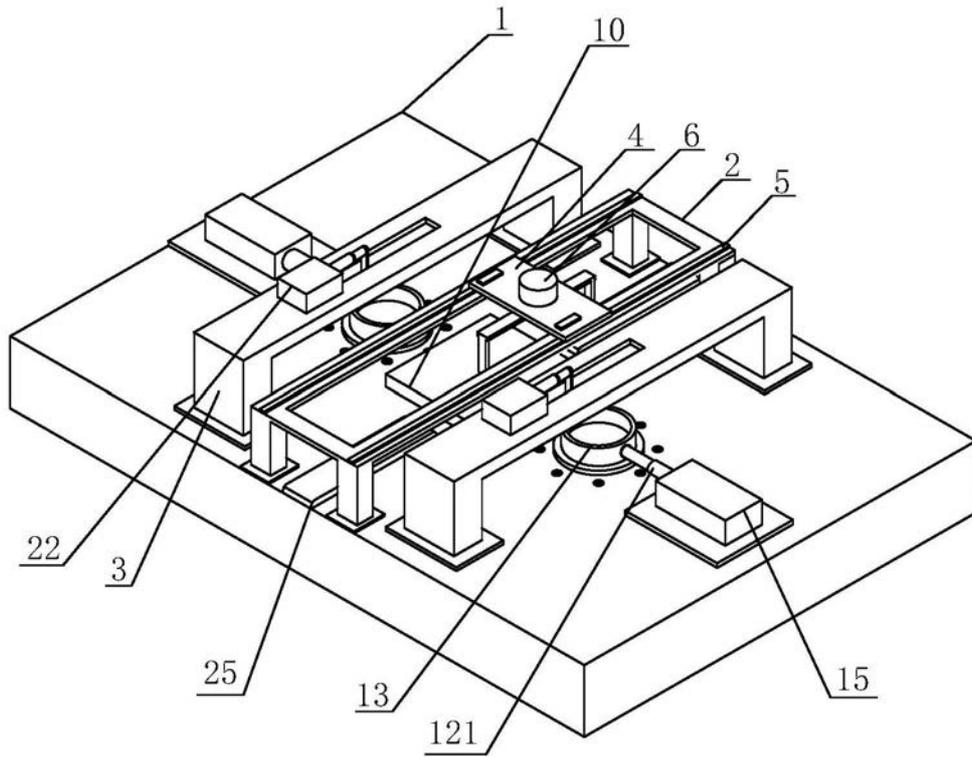


图1

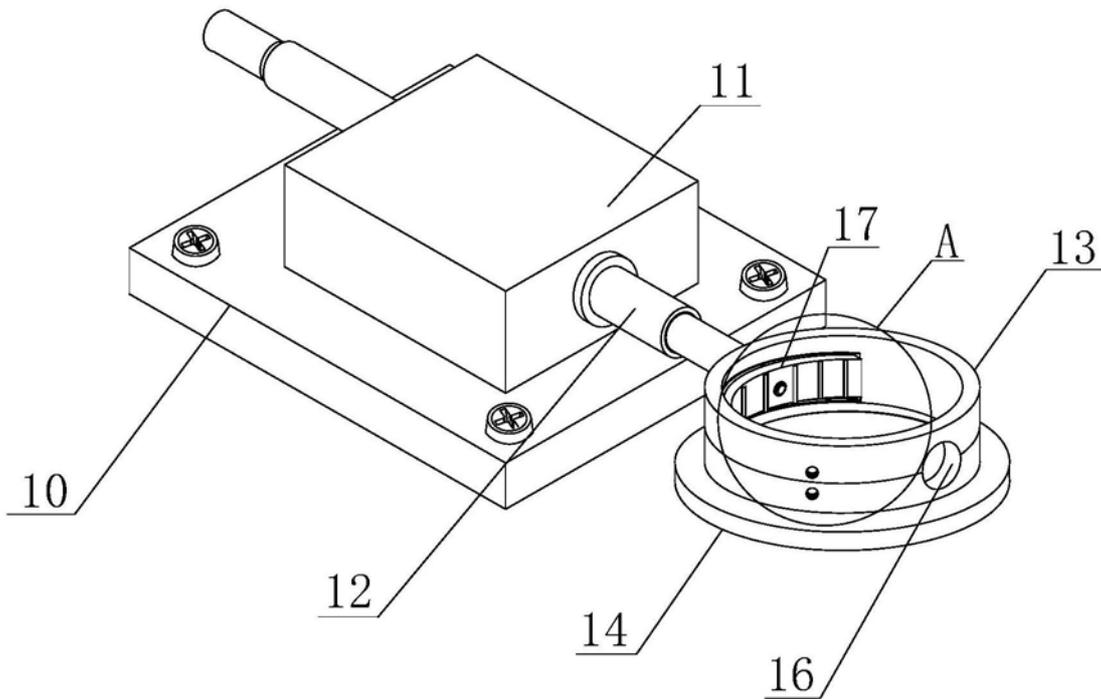


图2

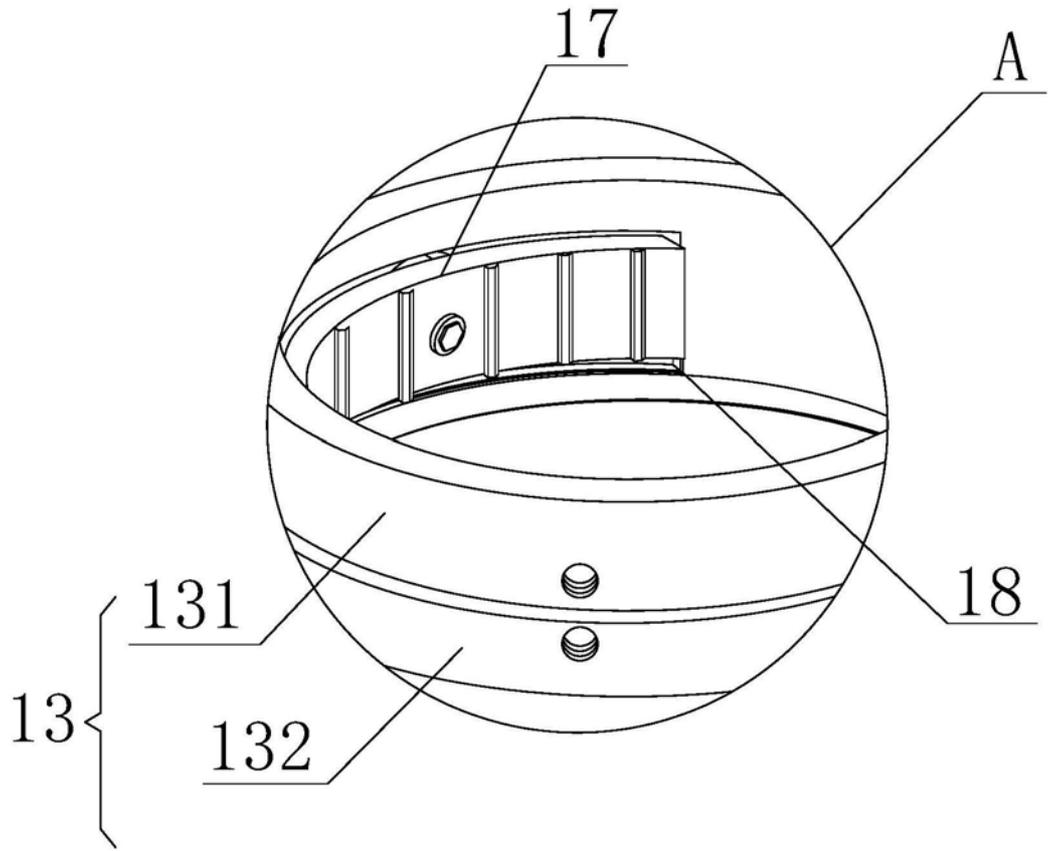


图3

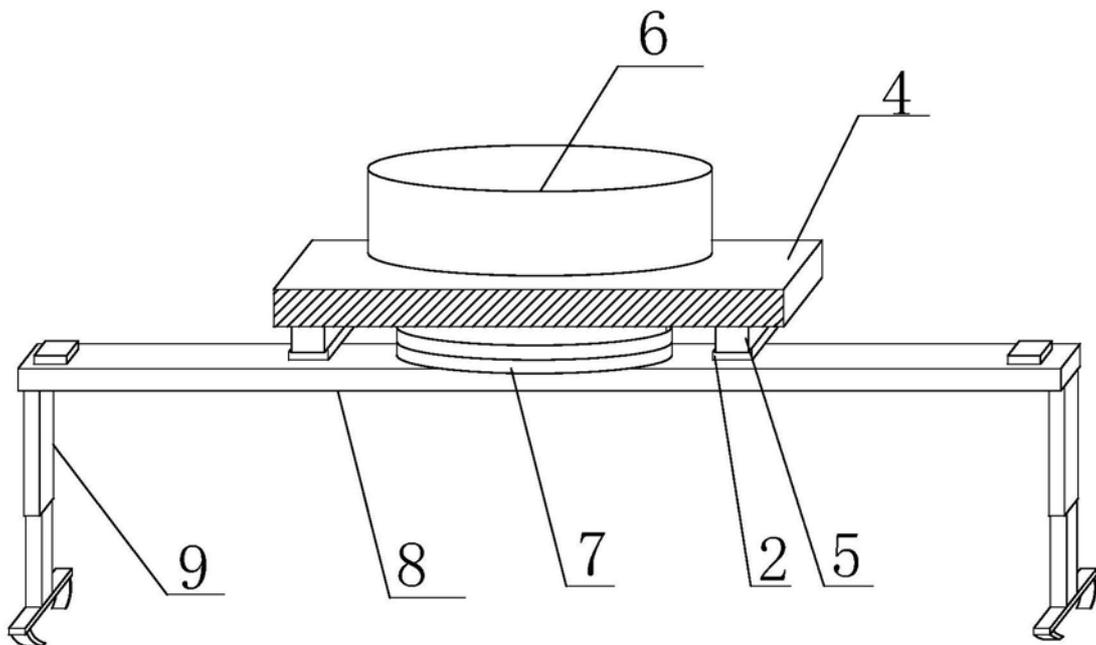


图4

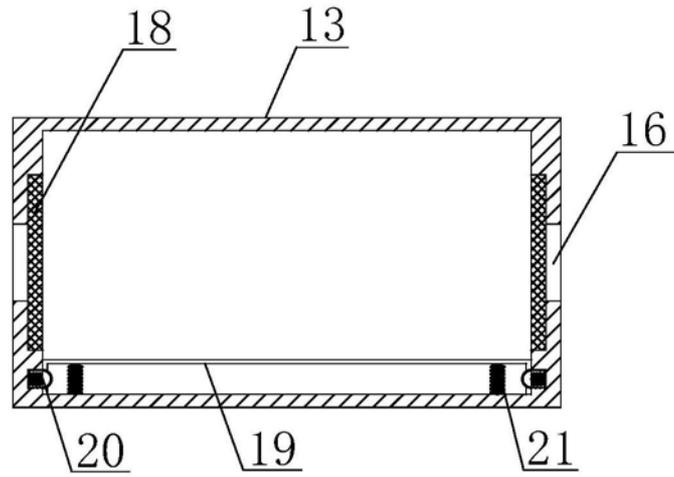


图5

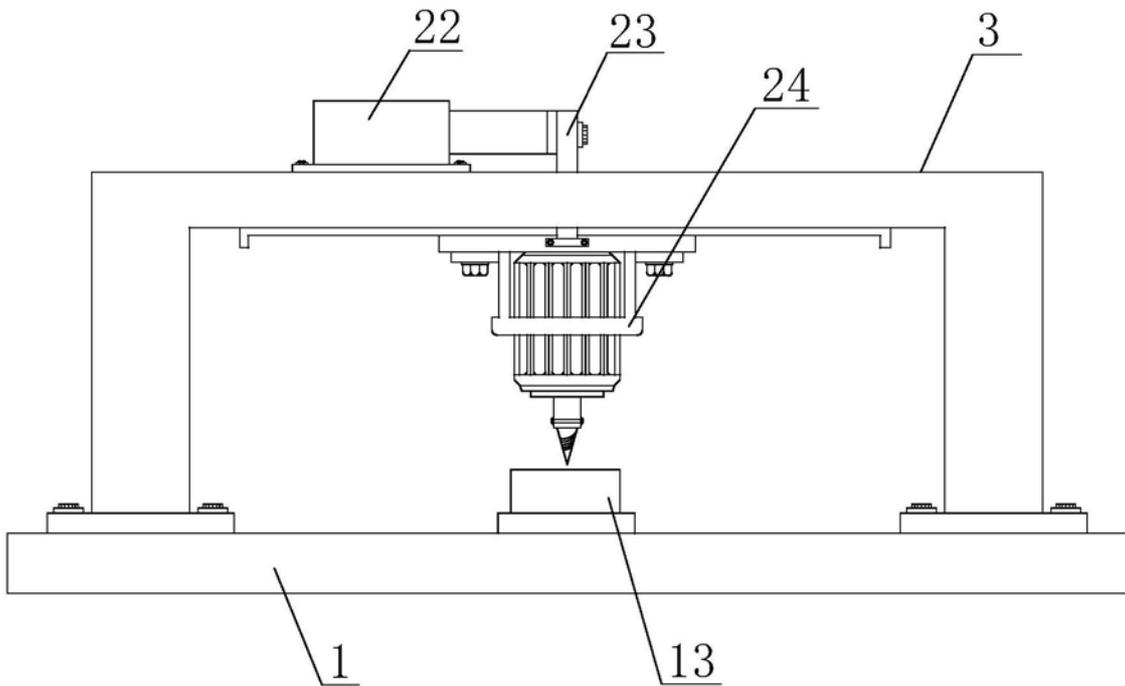


图6

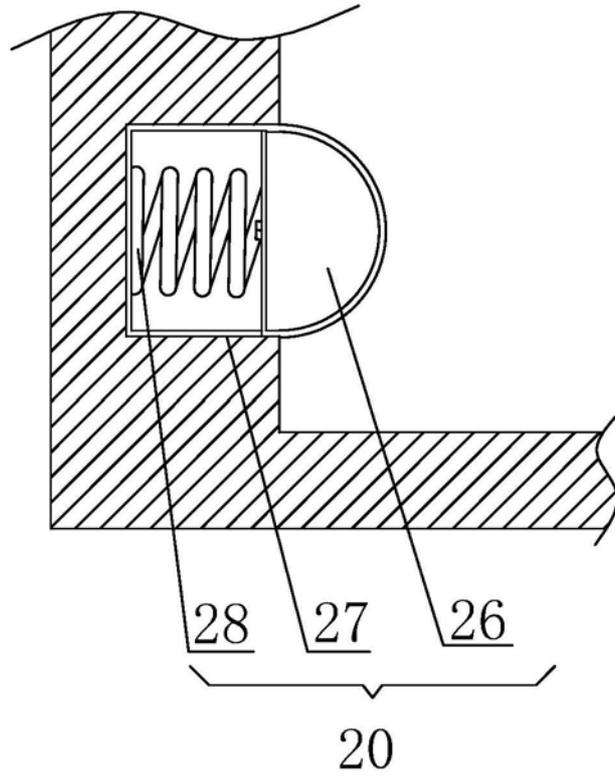


图7