



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112893962 A

(43) 申请公布日 2021.06.04

(21) 申请号 202110062729.1

(22) 申请日 2021.01.18

(71) 申请人 南京安特鲁新能源技术开发有限公司

地址 210019 江苏省南京市建邺区江东中路303号03幢1单元502室

(72) 发明人 张宏亮

(51) Int.Cl.

B23D 19/00 (2006.01)

B23Q 11/08 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 11/12 (2006.01)

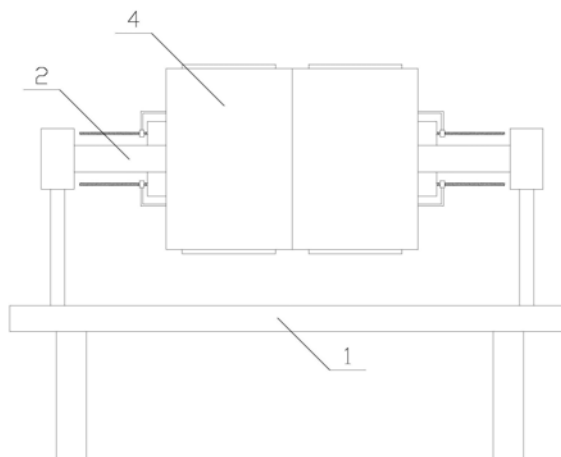
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种防护型有色金属加工设备

(57) 摘要

本发明涉及一种防护型有色金属加工设备，包括工作台、传动轴和切割盘，所述传动轴水平设置在工作台上，所述切割盘与传动轴同轴设置且安装在传动轴的中端，所述传动轴上设有驱动装置，所述驱动装置与传动轴传动连接，所述传动轴上设有防护机构和清洁机构，所述防护机构包括两个防护管和两个传动组件，所述传动组件包括至少两个传动单元，所述传动单元以传动轴的轴线为中心周向均匀分布，所述传动单元包括导杆、弹簧、滑块和连杆，该防护型有色金属加工设备通过防护机构提高了防护性，不仅如此，还通过清洁机构实现了自动清除切割盘上残留碎屑的功能，提高了便捷性。



1. 一种防护型有色金属加工设备,包括工作台(1)、传动轴(2)和切割盘(3),所述传动轴(2)水平设置在工作台(1)上,所述切割盘(3)与传动轴(2)同轴设置且安装在传动轴(2)的中端,所述传动轴(2)上设有驱动装置,所述驱动装置与传动轴(2)传动连接,其特征在于,所述传动轴(2)上设有防护机构和清洁机构;

所述防护机构包括两个防护管(4)和两个传动组件,所述防护管(4)与传动轴(2)同轴设置,所述防护管(4)的外径大于切割盘(3)的直径,两个防护管(4)抵靠且密封连接,所述传动轴(2)穿过防护管(4),所述切割盘(3)位于防护管(4)之间,两个防护管(4)关于切割盘(3)对称设置,所述传动组件与防护管(4)一一对应且设置在防护管(4)内,所述切割盘(3)位于两个传动组件之间;

所述传动组件包括至少两个传动单元,所述传动单元以传动轴(2)的轴线为中心周向均匀分布;

所述传动单元包括导杆(5)、弹簧(6)、滑块(7)和连杆(8),所述导杆(5)的轴线与传动轴(2)的轴线垂直且相交,所述导杆(5)固定在传动轴(2)上,所述滑块(7)套设在导杆(5)上且与传动轴(2)抵靠,所述滑块(7)的远离传动轴(2)的一侧通过弹簧(6)与导杆(5)的远离传动轴(2)的一端连接,所述连杆(8)倾斜设置在连杆(8)的远离切割盘(3)的一侧,所述滑块(7)通过连杆(8)与防护管(4)的内壁铰接,所述连杆(8)的靠近滑块(7)的一端与传动轴(2)之间的距离小于连杆(8)的另一端与传动轴(2)之间的距离;

所述清洁机构包括两个清洁组件,所述清洁组件与防护管(4)一一对应;

所述清洁组件包括至少两个清洁单元,所述清洁单元与导杆(5)一一对应;

所述清洁单元包括辅助单元和风力单元,所述辅助单元设置在防护管(4)内且位于导杆(5)和切割盘(3)之间,所述风力单元位于连杆(8)的远离切割盘(3)的一侧;

所述风力单元包括气管(9)、转动轴(10)、扇叶(18)、丝杆(11)、连接轴承(12)和滚珠丝杠轴承(13),所述气管(9)与传动轴(2)平行且固定在传动轴(2)上,所述气管(9)的靠近切割盘(3)的一端位于防护管(4)内,所述丝杆(11)与转动轴(10)均与气管(9)同轴设置,所述扇叶(18)设置在气管(9)内且安装在转动轴(10)的靠近切割盘(3)的一端,所述丝杆(11)固定在转动轴(10)的另一端,所述连接轴承(12)的内圈安装在转动轴(10)上,所述连接轴承(12)的外圈与气管(9)固定连接,所述丝杆(11)上设有外螺纹,所述滚珠丝杠轴承(13)的内圈与外螺纹匹配且安装在丝杆(11)上,所述滚珠丝杠轴承(13)的外圈与防护管(4)固定连接;

所述辅助单元包括磁铁块(14)和塑料板(15),所述塑料板(15)与传动轴(2)垂直且固定在传动轴(2)上,所述磁铁块(14)与塑料板(15)的远离切割盘(3)的一侧且与防护管(4)固定连接。

2. 如权利要求1所述的防护型有色金属加工设备,其特征在于,两个防护管(4)的外壁均设有至少两个吸音板(16),所述吸音板(16)与导杆(5)一一对应。

3. 如权利要求1所述的防护型有色金属加工设备,其特征在于,各气管(9)内均设有至少两个制冷棒(17),所述制冷棒(17)以转动轴(10)的轴线为中心周向均匀固定在气管(9)的内壁上。

4. 如权利要求1所述的防护型有色金属加工设备,其特征在于,所述导杆(5)上涂有润滑油。

5. 如权利要求1所述的防护型有色金属加工设备,其特征在于,所述导杆(5)的两端均设有倒角。

6. 如权利要求1所述的防护型有色金属加工设备,其特征在于,所述传动轴(2)与导杆(5)为一体成型结构。

7. 如权利要求1所述的防护型有色金属加工设备,其特征在于,所述连杆(8)上设有防腐镀锌层。

8. 如权利要求1所述的防护型有色金属加工设备,其特征在于,所述传动轴(2)上涂有导热硅胶。

9. 如权利要求1所述的防护型有色金属加工设备,其特征在于,所述防护管(4)的制作材料为橡胶。

10. 如权利要求1所述的防护型有色金属加工设备,其特征在于,所述塑料板(15)的靠近切割片的一侧且镜面。

## 一种防护型有色金属加工设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及有色金属加工制造领域,特别涉及一种防护型有色金属加工设备。

### 背景技术

[0002] 有色金属,狭义的金屬又称非铁金属,是铁、锰、铬以外的所有金属的统称。广义的金屬还包括有色合金,其中,切割机使有色金属加工设备的一种。

[0003] 现有的切割机在停止工作过程中,切割盘直接暴露在外,易与其他物体发生碰撞而损坏,降低了防护性,不仅如此,切割完毕后,切割盘上会残留较多的碎屑,需要手动进行清洁,降低了便捷性。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种防护型有色金属加工设备。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种防护型有色金属加工设备,包括工作台、传动轴和切割盘,所述传动轴水平设置在工作台上,所述切割盘与传动轴同轴设置且安装在传动轴的中端,所述传动轴上设有驱动装置,所述驱动装置与传动轴传动连接,所述传动轴上设有防护机构和清洁机构;

[0006] 所述防护机构包括两个防护管和两个传动组件,所述防护管与传动轴同轴设置,所述防护管的外径大于切割盘的直径,两个防护管抵靠且密封连接,所述传动轴穿过防护管,所述切割盘位于防护管之间,两个防护管关于切割盘对称设置,所述传动组件与防护管一一对应且设置在防护管内,所述切割盘位于两个传动组件之间;

[0007] 所述传动组件包括至少两个传动单元,所述传动单元以传动轴的轴线为中心周向均匀分布;

[0008] 所述传动单元包括导杆、弹簧、滑块和连杆,所述导杆的轴线与传动轴的轴线垂直且相交,所述导杆固定在传动轴上,所述滑块套设在导杆上且与传动轴抵靠,所述滑块的远离传动轴的一侧通过弹簧与导杆的远离传动轴的一端连接,所述连杆倾斜设置在连杆的远离切割盘的一侧,所述滑块通过连杆与防护管的内壁铰接,所述连杆的靠近滑块的一端与传动轴之间的距离小于连杆的另一端与传动轴之间的距离;

[0009] 所述清洁机构包括两个清洁组件,所述清洁组件与防护管一一对应;

[0010] 所述清洁组件包括至少两个清洁单元,所述清洁单元与导杆一一对应;

[0011] 所述清洁单元包括辅助单元和风力单元,所述辅助单元设置在防护管内且位于导杆和切割盘之间,所述风力单元位于连杆的远离切割盘的一侧;

[0012] 所述风力单元包括气管、转动轴、扇叶、丝杆、连接轴承和滚珠丝杠轴承,所述气管与传动轴平行且固定在传动轴上,所述气管的靠近切割盘的一端位于防护管内,所述丝杆与转动轴均与气管同轴设置,所述扇叶设置在气管内且安装在转动轴的靠近切割盘的一端,所述丝杆固定在转动轴的另一端,所述连接轴承的内圈安装在转动轴上,所述连接轴承

的外圈与气管固定连接,所述丝杆上设有外螺纹,所述滚珠丝杠轴承的内圈与外螺纹匹配且安装在丝杆上,所述滚珠丝杠轴承的外圈与防护管固定连接;

[0013] 所述辅助单元包括磁铁块和塑料板,所述塑料板与传动轴垂直且固定在传动轴上,所述磁铁块与塑料板的远离切割盘的一侧且与防护管固定连接。

[0014] 作为优选,为了降噪,两个防护管的外壁均设有至少两个吸音板,所述吸音板与导杆一一对应。

[0015] 作为优选,为了提升散热效果,各气管内均设有至少两个制冷棒,所述制冷棒以转动轴的轴线为中心周向均匀固定在气管的内壁上。

[0016] 作为优选,为了减小导杆与滑块之间的摩擦力,所述导杆上涂有润滑油。

[0017] 作为优选,为了便于滑块的安装,所述导杆的两端均设有倒角。

[0018] 作为优选,为了提高传动轴与导杆连接的可靠性,所述传动轴与导杆为一体成型结构。

[0019] 作为优选,为了延长连杆的使用寿命,所述连杆上设有防腐镀锌层。

[0020] 作为优选,为了提升传动轴的导热能力,所述传动轴上涂有导热硅胶。

[0021] 作为优选,为了实现缓冲和减振,所述防护管的制作材料为橡胶。

[0022] 作为优选,为了便于碎屑与塑料板分离,所述塑料板的靠近切割片的一侧且镜面。

[0023] 本发明的有益效果是,该防护型有色金属加工设备通过防护机构提高了防护性,与现有的防护机构相比,该防护机构通过滑块与传动轴的抵靠,还可以使传动轴带动切割盘产生振动,通过振动可以便于碎屑与切割盘分离,实用性更强,不仅如此,还通过清洁机构实现了自动清除切割盘上残留碎屑的功能,提高了便捷性,与现有的清洁加机构相比,该清洁机构通过加快空气的流速,可以提升切割片散热效果。

## 附图说明

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0025] 图1是本发明的防护型有色金属加工设备的结构示意图;

[0026] 图2是本发明的防护型有色金属加工设备的防护机构的结构示意图;

[0027] 图3是本发明的防护型有色金属加工设备的风力单元的结构示意图;

[0028] 图4是图2的A部放大图;

[0029] 图中:1.工作台,2.传动轴,3.切割盘,4.防护管,5.导杆,6.弹簧,7.滑块,8.连杆,9.气管,10.转动轴,11.丝杆,12.连接轴承,13.滚珠丝杠轴承,14.磁铁块,15.塑料板,16.吸音板,17.制冷棒,18.扇叶。

## 具体实施方式

[0030] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0031] 如图1-2所示,一种防护型有色金属加工设备,包括工作台1、传动轴2和切割盘3,所述传动轴2水平设置在工作台1上,所述切割盘3与传动轴2同轴设置且安装在传动轴2的中端,所述传动轴2上设有驱动装置,所述驱动装置与传动轴2传动连接,所述传动轴2上设有防护机构和清洁机构;

[0032] 所述防护机构包括两个防护管4和两个传动组件,所述防护管4与传动轴2同轴设置,所述防护管4的外径大于切割盘3的直径,两个防护管4抵靠且密封连接,所述传动轴2穿过防护管4,所述切割盘3位于防护管4之间,两个防护管4关于切割盘3对称设置,所述传动组件与防护管4一一对应且设置在防护管4内,所述切割盘3位于两个传动组件之间;

[0033] 所述传动组件包括至少两个传动单元,所述传动单元以传动轴2的轴线为中心周向均匀分布;

[0034] 所述传动单元包括导杆5、弹簧6、滑块7和连杆8,所述导杆5的轴线与传动轴2的轴线垂直且相交,所述导杆5固定在传动轴2上,所述滑块7套设在导杆5上且与传动轴2抵靠,所述滑块7的远离传动轴2的一侧通过弹簧6与导杆5的远离传动轴2的一端连接,所述连杆8倾斜设置在连杆8的远离切割盘3的一侧,所述滑块7通过连杆8与防护管4的内壁铰接,所述连杆8的靠近滑块7的一端与传动轴2之间的距离小于连杆8的另一端与传动轴2之间的距离;

[0035] 该设备使用期间,通过驱动装置使传动轴2带动切割盘3转动,且传动轴2的转动通过导杆5、滑块7和连杆8带动防护管4竖向同步转动,并且,滑块7在离心力的作用下在导杆5上向着远离传动轴2方向移动,并使弹簧6压缩,滑块7的移动通过连杆8带动两个防护管4远离移动,即可以使切割盘3位于两个防护管4之间,随后,将工件与切割盘3抵靠即可以实现切割,切割完毕后,传动轴2停止转动,且通过弹簧6的弹性作用使滑块7复位,滑块7的复位通过连杆8带动防护管4复位,即可以使两个防护管4抵靠,且使切割盘3位于防护管4内,防止切割盘3发生碰撞为损坏,提高了防护性。

[0036] 如图3-4所示,所述清洁机构包括两个清洁组件,所述清洁组件与防护管4一一对应;

[0037] 所述清洁组件包括至少两个清洁单元,所述清洁单元与导杆5一一对应;

[0038] 所述清洁单元包括辅助单元和风力单元,所述辅助单元设置在防护管4内且位于导杆5和切割盘3之间,所述风力单元位于连杆8的远离切割盘3的一侧;

[0039] 所述风力单元包括气管9、转动轴10、扇叶18、丝杆11、连接轴承12和滚珠丝杠轴承13,所述气管9与传动轴2平行且固定在传动轴2上,所述气管9的靠近切割盘3的一端位于防护管4内,所述丝杆11与转动轴10均与气管9同轴设置,所述扇叶18设置在气管9内且安装在转动轴10的靠近切割盘3的一端,所述丝杆11固定在转动轴10的另一端,所述连接轴承12的内圈安装在转动轴10上,所述连接轴承12的外圈与气管9固定连接,所述丝杆11上设有外螺纹,所述滚珠丝杠轴承13的内圈与外螺纹匹配且安装在丝杆11上,所述滚珠丝杠轴承13的外圈与防护管4固定连接;

[0040] 所述辅助单元包括磁铁块14和塑料板15,所述塑料板15与传动轴2垂直且固定在传动轴2上,所述磁铁块14与塑料板15的远离切割盘3的一侧且与防护管4固定连接。

[0041] 两个防护管4远离移动时,则可以带动滚珠丝杠轴承13在丝杆11上实现同步移动,并带动磁铁块14与塑料板15分离,当两个防护管4靠近移动时,则可以使滚珠丝杠轴承13在丝杆11上复位,并使磁铁块14与塑料板15抵靠,这里,因滚珠丝杠轴承13是将回转运动转化为直线运动,或将直线运动转化为回转运动的轴承,从而可以使丝杆11带动转动轴10在连接轴承12的支撑作用下转动,并带动扇叶18转动,且两个防护管4靠近移动期间,使空气从气管9的远离切割盘3的一端输送至气管9内,气管9内的空气再输送至防护管4内,而防护管

4内的空气则从两个防护管4之间的间隙排出,在气流的作用下,可以使切割盘3上残留的碎屑与切割盘3分离,起到了自动清洁碎屑的功能,提高了便捷性,当工件为铁质材料时,使磁铁块14与碎屑之间产生相互吸引的作用力,即可以使切割盘3上的碎屑受到吸引力并移动至塑料板15的靠近切割盘3的一侧,而两个防护管4远离移动过程中,使磁铁块14与塑料板15之间的距离增大,因磁铁块14与铁质碎屑之间的吸引力大小与距离正反比,即可以使磁铁块14与铁质碎屑之间的吸引力减小,当塑料板15上碎屑受到的吸引力小于碎屑受到的重力作用时,即可以使碎屑掉落并与塑料板15分离,提升了切割盘3清洁效果,而且,当滑块7与传动轴2抵靠时,可以使传动轴2带动切割盘3产生振动,通过振动可以便于碎屑与切割盘3分离,进一步提高了切割盘3清洁效果,而且,通过加快空气的流速,可以提升切割片散热效果。

[0042] 作为优选,为了降噪,两个防护管4的外壁均设有至少两个吸音板16,所述吸音板16与导杆5一一对应。

[0043] 吸音板16可以吸收噪音,实现了降噪。

[0044] 作为优选,为了提升散热效果,各气管9内均设有至少两个制冷棒17,所述制冷棒17以转动轴10的轴线为中心周向均匀固定在气管9的内壁上。

[0045] 通过制冷棒17可以降低空气的温度,从而可以提升切割盘3散热效果。

[0046] 作为优选,为了减小导杆5与滑块7之间的摩擦力,所述导杆5上涂有润滑油。

[0047] 润滑油的作用是减小导杆5与滑块7之间的摩擦力,提高了滑块7移动的流畅性。

[0048] 作为优选,为了便于滑块7的安装,所述导杆5的两端均设有倒角。

[0049] 倒角的作用是减小导杆5穿过滑块7时的口径,起到了便于安装的效果。

[0050] 作为优选,为了提高传动轴2与导杆5连接的可靠性,所述传动轴2与导杆5为一体成型结构。

[0051] 一体成型结构具有强度高特点,从而可以提高传动轴2与导杆5连接的可靠性。

[0052] 作为优选,为了延长连杆8的使用寿命,所述连杆8上设有防腐镀锌层。

[0053] 防腐镀锌层的作用是提升连杆8的防锈能力,延长连杆8的使用寿命。

[0054] 作为优选,为了提升传动轴2的导热能力,所述传动轴2上涂有导热硅胶。

[0055] 工件切割过程中,切割盘3产生热量并传递至传动轴2上,通过导热硅胶可以提升传动轴2的导热能力,即可以提升切割盘3散热效果。

[0056] 作为优选,为了实现缓冲和减振,所述防护管4的制作材料为橡胶。

[0057] 橡胶质地较为柔软,可以减小两个防护管4抵靠时产生的冲击力,实现了缓冲和减振。

[0058] 作为优选,为了便于碎屑与塑料板15分离,所述塑料板15的靠近切割片的一侧且镜面。

[0059] 镜面较为光滑,可以便于碎屑与塑料板15之间的摩擦力,便于碎屑与塑料板15分离。

[0060] 该设备使用期间,通过驱动装置使传动轴2带动切割盘3转动,且传动轴2的转动通过导杆5、滑块7和连杆8带动防护管4竖向同步转动,并且,滑块7在离心力的作用下在导杆5上向着远离传动轴2方向移动,并使弹簧6压缩,滑块7的移动通过连杆8带动两个防护管4远离移动,即可以使切割盘3位于两个防护管4之间,随后,将工件与切割盘3抵靠即可以实现

切割,切割完毕后,传动轴2停止转动,且通过弹簧6的弹性作用使滑块7复位,滑块7的复位通过连杆8带动防护管4复位,即可以使两个防护管4抵靠,且使切割盘3位于防护管4内,防止切割盘3发生碰撞为损坏,提高了防护性,并且,两个防护管4远离移动时,则可以带动滚珠丝杠轴承13在丝杆11上实现同步移动,并带动磁铁块14与塑料板15分离,当两个防护管4靠近移动时,则可以使滚珠丝杠轴承13在丝杆11上复位,并使磁铁块14与塑料板15抵靠,这里,因滚珠丝杠轴承13是将回转运动转化为直线运动,或将直线运动转化为回转运动的轴承,从而可以使丝杆11带动转动轴10在连接轴承12的支撑作用下转动,并带动扇叶18转动,且两个防护管4靠近移动期间,使空气从气管9的远离切割盘3的一端输送至气管9内,气管9内的空气再输送至防护管4内,而防护管4内的空气则从两个防护管4之间的间隙排出,在气流的作用下,可以使切割盘3上残留的碎屑与切割盘3分离,起到了自动清洁碎屑的功能,提高了便捷性,当工件为铁质材料时,使磁铁块14与碎屑之间产生相互吸引的作用力,即可以使切割盘3上的碎屑受到吸引力并移动至塑料板15的靠近切割盘3的一侧,而两个防护管4远离移动过程中,使磁铁块14与塑料板15之间的距离增大,因磁铁块14与铁质碎屑之间的吸引力大小与距离成正比,即可以使磁铁块14与铁质碎屑之间的吸引力减小,当塑料板15上碎屑受到的吸引力小于碎屑受到的重力作用时,即可以使碎屑掉落并与塑料板15分离,提升了切割盘3清洁效果,而且,当滑块7与传动轴2抵靠时,可以使传动轴2带动切割盘3产生振动,通过振动可以便于碎屑与切割盘3分离,进一步提高了切割盘3清洁效果,而且,通过加快空气的流速,可以提升切割片散热效果。

[0061] 与现有技术相比,该防护型有色金属加工设备通过防护机构提高了防护性,与现有的防护机构相比,该防护机构通过滑块7与传动轴2的抵靠,还可以使传动轴2带动切割盘3产生振动,通过振动可以便于碎屑与切割盘3分离,实用性更强,不仅如此,还通过清洁机构实现了自动清除切割盘3上残留碎屑的功能,提高了便捷性,与现有的清洁加机构相比,该清洁机构通过加快空气的流速,可以提升切割片散热效果。

[0062] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。



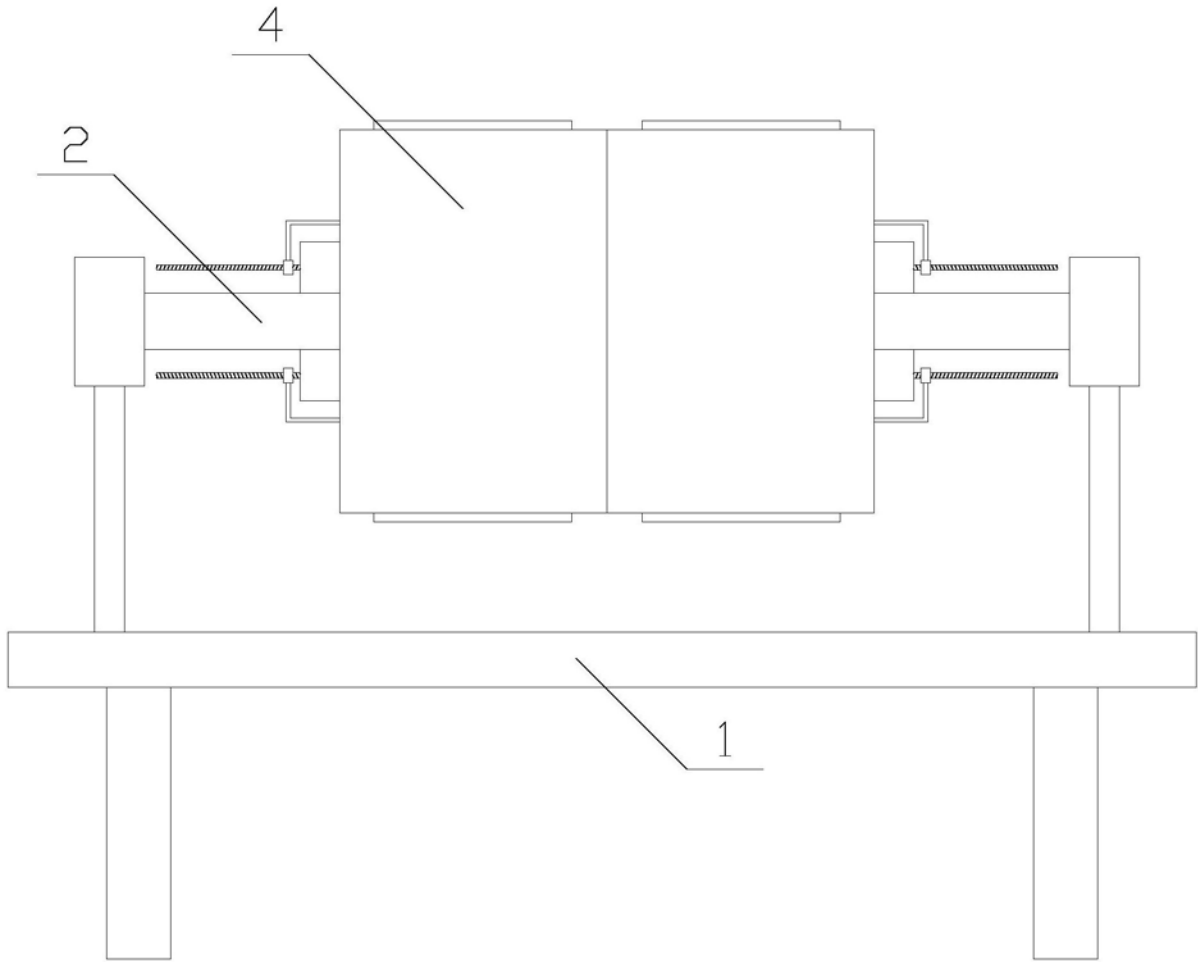


图1

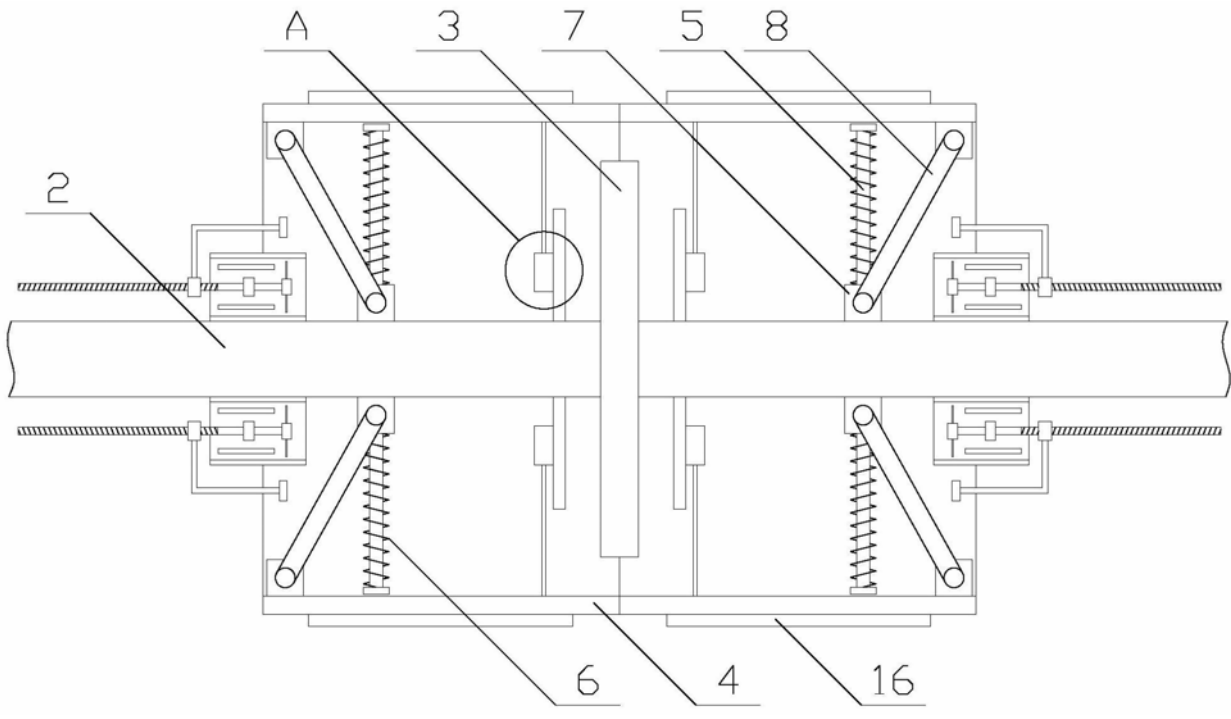


图2

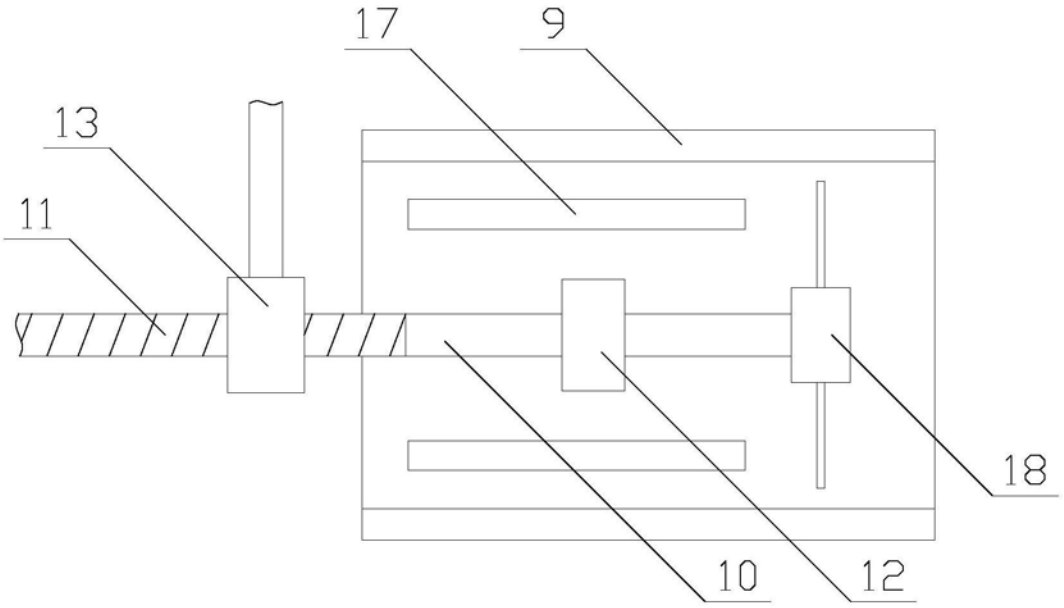


图3

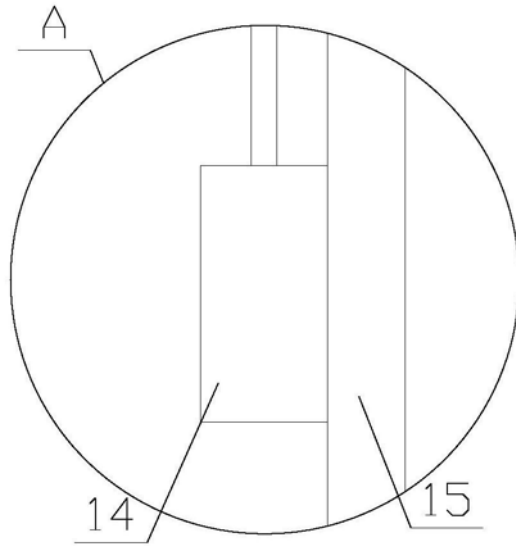


图4