



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220922898 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 10

(21) 申请号 202322524120.9

(22) 申请日 2023.09.15

(73) 专利权人 海安永恒振动机械有限公司

地址 226600 江苏省南通市海安县曲塘镇
东工业园区

(72) 发明人 王昌圣 罗伯强

(74) 专利代理机构 南京鼎傲知识产权代理事务
所(普通合伙) 32327

专利代理师 刘焕敏

(51) Int. Cl.

B28D 1/14 (2006.01)

B28D 1/24 (2006.01)

B28D 7/00 (2006.01)

B28D 7/02 (2006.01)

B28D 7/04 (2006.01)

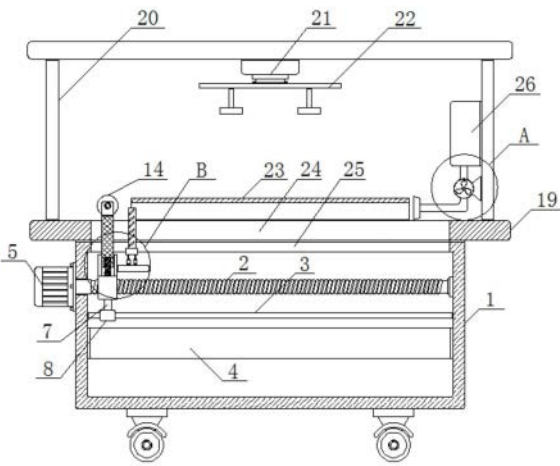
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种开槽通孔预焙阳极炭表面的集气管和
排气管设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种开槽通孔预焙阳极炭表面的集气管和排气管设备,涉及预焙阳极炭加工技术领域。包括控制柜、滚珠丝杆和工作台,所述控制柜的内部从上至下依次设置有滚珠丝杆、导向杆和集屑盒,所述滑块的上方左右两侧对称安装有挡板。本实用新型当对预焙阳极炭块的集气槽开槽完成后,将开槽轮组件的高度调节至低于预焙阳极炭块下表面的高度,而后启动伺服电机,伺服电机通过滚珠丝杆带动滑块和固定板、电动伸缩杆、钻孔电机和钻杆左右移动,将钻杆调节至预焙阳极炭块集气槽的下方,而后启动电动伸缩杆,带动钻孔电机和钻杆向上移动,通过钻杆实现对预焙阳极炭块排气槽的钻取,从而可实现同时开槽通孔,提高预焙阳极炭块的加工效率。



1. 一种开槽通孔预焙阳极炭表面的集气管和排气管设备,包括控制柜(1)、滚珠丝杆(2)和工作台(19),其特征在于:所述控制柜(1)的内部从上至下依次设置有滚珠丝杆(2)、导向杆(3)和集屑盒(4),且滚珠丝杆(2)上安装有滑块(6),而且滑块(6)的下方通过连接杆(7)有导向块(8),所述滑块(6)的上方左右两侧对称安装有挡板(9),且滑块(6)的上方设置有螺纹杆(11)和活动架(12),而且活动架(12)的下端开设有螺纹槽(13),所述活动架(12)的上方安装有开槽轮组件(14),所述挡板(9)的右侧安装有固定板(15),且固定板(15)的上方通过电动伸缩杆(16)安装有钻孔电机(17),而且钻孔电机(17)上安装有钻杆(18),所述控制柜(1)的上方安装有工作台(19),且工作台(19)上安装有连接支架(20),而且连接支架(20)的下表面通过气杆组件(21)安装有固定架(22),所述工作台(19)的上表面安装有放置台(23),且工作台(19)和控制柜(1)的上表面分别开设有第一通槽(24)和第二通槽(25),所述连接支架(20)的内侧从上至下依次设置有集屑箱(26)和抽屑泵(27)。

2. 根据权利要求1所述的开槽通孔预焙阳极炭表面的集气管和排气管设备,其特征在于:所述滚珠丝杆(2)与伺服电机(5)的输出轴相连接,且伺服电机(5)固定于控制柜(1)的左侧,而且滚珠丝杆(2)与滑块(6)之间构成滑动结构。

3. 根据权利要求1所述的开槽通孔预焙阳极炭表面的集气管和排气管设备,其特征在于:所述导向块(8)套接在导向杆(3)上,且导向块(8)与导向杆(3)之间构成滑动结构。

4. 根据权利要求1所述的开槽通孔预焙阳极炭表面的集气管和排气管设备,其特征在于:所述螺纹杆(11)通过轴承座(10)固定于滑块(6)的上表面,且螺纹杆(11)与活动架(12)之间通过螺纹槽(13)构成螺纹结构连接,而且活动架(12)与挡板(9)之间构成滑动结构。

5. 根据权利要求1所述的开槽通孔预焙阳极炭表面的集气管和排气管设备,其特征在于:所述气杆组件(21)与固定架(22)之间构成伸缩结构,且固定架(22)位于放置台(23)的上方。

6. 根据权利要求1所述的开槽通孔预焙阳极炭表面的集气管和排气管设备,其特征在于:所述第一通槽(24)和第二通槽(25)位于放置台(23)的下方,放置台(23)的上表面中心位置设有空槽,且第一通槽(24)的上表面可设置有弧形结构。

7. 根据权利要求1所述的开槽通孔预焙阳极炭表面的集气管和排气管设备,其特征在于:所述抽屑泵(27)的上下两端分别安装有集屑管(28)和抽屑管(29),且集屑管(28)与集屑箱(26)相联通,抽屑管(29)位于放置台(23)的右侧,而且抽屑管(29)靠近放置台(23)一端安装有集屑罩。

一种开槽通孔预焙阳极炭表面的集气管和排气管设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及预焙阳极炭加工技术领域,具体为一种开槽通孔预焙阳极炭表面的集气管和排气管设备。

背景技术

[0002] 阳极炭块是指以石油焦、沥青焦为骨料,煤沥青为黏结剂生产的炭块,用作预焙铝电解槽做阳极材料。这种炭块已经过焙烧,具有稳定的几何形状,所以也称预焙阳极炭块、习惯上又称为铝电解用炭阳极。

[0003] 阳极炭块在电解时,阳极底部会产生一氧化碳和二氧化碳气泡,需要将其及时排出,避免影响电解铝过程中的稳定性。因此在预焙阳极炭加工时需要对其进行开槽,便于对一氧化碳和二氧化碳进行集气和排气。

[0004] 如专利公告号为CN204585304U的一种阳极开槽装置的锯片锯切阳极炭块的过程中,除尘装置动作,除尘罩可将切割时产生的粉尘收集,通过除尘管、波纹软管被除尘系统的负压吸收。由于锯片被带负压的除尘罩包裹,其中95%的粉尘可被除尘装置收集,对车间环境污染小。但其装置还是存在一定的缺陷;

[0005] 只能对阳极炭块的底面进行开槽,无法对阳极炭块进行排气孔钻取,从而使得阳极炭块在底部集气槽加工完成后,需要将阳极炭块移动至钻孔设备中,钻取排气槽,从而降低了对阳极炭块的加工效率。

[0006] 所以我们提出了一种开槽通孔预焙阳极炭表面的集气管和排气管设备,以便于解决上述中提出的问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种开槽通孔预焙阳极炭表面的集气管和排气管设备,以解决上述背景技术提出的目前市场上现有的阳极开槽装置只能对阳极炭块的底面进行开槽,无法对阳极炭块进行排气孔钻取,从而使得阳极炭块在底部集气槽加工完成后,需要将阳极炭块移动至钻孔设备中,钻取排气槽,从而降低了对阳极炭块的加工效率的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种开槽通孔预焙阳极炭表面的集气管和排气管设备,包括控制柜、滚珠丝杆和工作台,所述控制柜的内部从上至下依次设置有滚珠丝杆、导向杆和集屑盒,且滚珠丝杆上安装有滑块,而且滑块的下方通过连接杆有导向块,所述滑块的上方左右两侧对称安装有挡板,且滑块的上方设置有螺纹杆和活动架,而且活动架的下端开设有螺纹槽,所述活动架的上方安装有开槽轮组件,所述挡板的右侧安装有固定板,且固定板的上方通过电动伸缩杆安装有钻孔电机,而且钻孔电机上安装有钻杆,所述控制柜的上方安装有工作台,且工作台上安装有连接支架,而且连接支架的下表面通过气杆组件安装有固定架,所述工作台的上表面安装有放置台,且工作台和控制柜的上表面分别开设有第一通槽和第二通槽,所述连接支架的内侧从上至下依次设置有集屑箱和抽屑泵。

[0009] 优选的,所述滚珠丝杆与伺服电机的输出轴相连接,且伺服电机固定于控制柜的左侧,而且滚珠丝杆与滑块之间构成滑动结构。

[0010] 采用上述结构设计,启动伺服电机,伺服电机通过输出轴带动滚珠丝杆旋转,而后滚珠丝杆带动滑块左右移动,使滑块带动上方的活动架和开槽轮组件左右移动,使开槽轮组件对预焙阳极炭底面进行开槽,形成集气槽。

[0011] 优选的,所述导向块套接在导向杆上,且导向块与导向杆之间构成滑动结构。

[0012] 采用上述结构设计,使滑块在受力左右移动时,滑块通过连接杆带动导向块沿着导向杆左右移动,从而对滑块的移动起到导向作用,使滑块左右移动更加稳定,不会发生偏移。

[0013] 优选的,所述螺纹杆通过轴承座固定于滑块的上表面,且螺纹杆与活动架之间通过螺纹槽构成螺纹结构连接,而且活动架与挡板之间构成滑动结构。

[0014] 采用上述结构设计,旋转螺纹杆,螺纹杆可通过螺纹槽带动活动架在挡板的限位作用下上下移动,从而可调节活动架上开槽轮组件的高度进行调节,从而便于对预焙阳极炭底部的集气槽的深度进行调节。

[0015] 优选的,所述气杆组件与固定架之间构成伸缩结构,且固定架位于放置台的上方。

[0016] 采用上述结构设计,将预焙阳极炭块放置在放置台上,使得放置台下表面需要开槽的位置位于放置台上的空槽处,而后启动气杆组件带动固定架向下移动,对预焙阳极炭块进行固定。

[0017] 优选的,所述第一通槽和第二通槽位于放置台的下方,放置台的上表面中心位置设有空槽,且第一通槽的上表面可设置有弧形结构。

[0018] 采用上述结构设计,使预焙阳极炭块在开槽和通孔时产生的碎渣一部分可通过第一通槽和第二通槽落入控制柜的集屑盒内,从而便于对碎渣进行收集。

[0019] 优选的,所述抽屑泵的上下两端分别安装有集屑管和抽屑管,且集屑管与集屑箱相联通,抽屑管位于放置台的右侧,而且抽屑管靠近放置台一端安装有集屑罩。

[0020] 采用上述结构设计,启动抽屑泵,抽屑泵通过抽屑管将放置台下方因开槽和通孔产生的飞扬的碎渣进行抽吸,而后通过集屑管将碎渣收集中集屑箱内。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该开槽通孔预焙阳极炭表面的集气管和排气管设备:

[0022] 设置有螺纹杆和螺纹槽,旋转螺纹杆,螺纹杆可通过螺纹槽带动活动架在挡板的限位作用下上下移动,从而可调节活动架上开槽轮组件的高度进行调节,从而便于对预焙阳极炭底部的集气槽的深度进行调节;

[0023] 设置有电动伸缩杆和钻杆,当对预焙阳极炭块的集气槽开槽完成后,将开槽轮组件的高度调节至低于预焙阳极炭块下表面的高度,而后启动伺服电机,伺服电机通过滚珠丝杆带动滑块和固定板、电动伸缩杆、钻孔电机和钻杆左右移动,将钻杆调节至预焙阳极炭块集气槽的下方,而后启动电动伸缩杆,带动钻孔电机和钻杆向上移动,通过钻杆实现对预焙阳极炭块排气槽的钻取,从而可实现同时开槽通孔,提高预焙阳极炭块的加工效率。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型主剖结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型图1中A处放大结构示意图；

[0026] 图3为本实用新型图1中B处放大结构示意图；

[0027] 图4为本实用新型活动架和开槽轮组件位置结构示意图；

[0028] 图5为本实用新型放置台结构示意图。

[0029] 图中：1、控制柜；2、滚珠丝杆；3、导向杆；4、集屑盒；5、伺服电机；6、滑块；7、连接杆；8、导向块；9、挡板；10、轴承座；11、螺纹杆；12、活动架；13、螺纹槽；14、开槽轮组件；15、固定板；16、电动伸缩杆；17、钻孔电机；18、钻杆；19、工作台；20、连接支架；21、气杆组件；22、固定架；23、放置台；24、第一通槽；25、第二通槽；26、集屑箱；27、抽屑泵；28、集屑管；29、抽屑管。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 请参阅图1-5，本实用新型提供一种技术方案：一种开槽通孔预焙阳极炭表面的集气管和排气管设备，包括控制柜1、滚珠丝杆2、导向杆3、集屑盒4、伺服电机5、滑块6、连接杆7、导向块8、挡板9、轴承座10、螺纹杆11、活动架12、螺纹槽13、开槽轮组件14、固定板15、电动伸缩杆16、钻孔电机17、钻杆18、工作台19、连接支架20、气杆组件21、固定架22、放置台23、第一通槽24、第二通槽25、集屑箱26、抽屑泵27、集屑管28和抽屑管29，控制柜1的内部从上至下依次设置有滚珠丝杆2、导向杆3和集屑盒4，滚珠丝杆2与伺服电机5的输出轴相连接，且伺服电机5固定于控制柜1的左侧，而且滚珠丝杆2与滑块6之间构成滑动结构，启动伺服电机5，伺服电机5通过输出轴带动滚珠丝杆2旋转，而后滚珠丝杆2带动滑块6左右移动，使滑块6带动上方的活动架12和开槽轮组件14左右移动，使开槽轮组件14对预焙阳极炭底面进行开槽，形成集气槽，且滚珠丝杆2上安装有滑块6，而且滑块6的下方通过连接杆7有导向块8，导向块8套接在导向杆3上，且导向块8与导向杆3之间构成滑动结构，使滑块6在受力左右移动时，滑块6通过连接杆7带动导向块8沿着导向杆3左右移动，从而对滑块6的移动起到导向作用，使滑块6左右移动更加稳定，不会发生偏移。

[0032] 滑块6的上方左右两侧对称安装有挡板9，且滑块6的上方设置有螺纹杆11和活动架12，螺纹杆11通过轴承座10固定于滑块6的上表面，且螺纹杆11与活动架12之间通过螺纹槽13构成螺纹结构连接，而且活动架12与挡板9之间构成滑动结构，旋转螺纹杆11，螺纹杆11可通过螺纹槽13带动活动架12在挡板9的限位作用下上下移动，从而可调节活动架12上开槽轮组件14的高度进行调节，从而便于对预焙阳极炭底部的集气槽的深度进行调节，而且活动架12的下端开设有螺纹槽13，活动架12的上方安装有开槽轮组件14，挡板9的右侧安装有固定板15，且固定板15的上方通过电动伸缩杆16安装有钻孔电机17，而且钻孔电机17上安装有钻杆18，控制柜1的上方安装有工作台19，且工作台19上安装有连接支架20，而且连接支架20的下表面通过气杆组件21安装有固定架22，气杆组件21与固定架22之间构成伸缩结构，且固定架22位于放置台23的上方，将预焙阳极炭块放置在放置台23上，使得放置台23下表面需要开槽的位置位于放置台23上的空槽处，而后启动气杆组件21带动固定架22向

下移动,对预焙阳极炭块进行固定。

[0033] 工作台19的上表面安装有放置台23,且工作台19和控制柜1的上表面分别开设有第一通槽24和第二通槽25,第一通槽24和第二通槽25位于放置台23的下方,放置台23的上表面中心位置设有空槽,且第一通槽24的上表面可设置有弧形结构,使预焙阳极炭块在开槽和通孔时产生的碎渣一部分可通过第一通槽24和第二通槽25落入控制柜1的集屑盒4内,从而便于对碎渣进行收集,连接支架20的内侧从上至下依次设置有集屑箱26和抽屑泵27,抽屑泵27的上下两端分别安装有集屑管28和抽屑管29,且集屑管28与集屑箱26相联通,抽屑管29位于放置台23的右侧,而且抽屑管29靠近放置台23一端安装有集屑罩,启动抽屑泵27,抽屑泵27通过抽屑管29将放置台23下方因开槽和通孔产生的飞扬的碎渣进行抽吸,而后通过集屑管28将碎渣收集中集屑箱26内。

[0034] 工作原理:在使用该开槽通孔预焙阳极炭表面的集气管和排气管设备时,首先,将预焙阳极炭块放置在放置台23上,使得放置台23下表面需要开槽的位置位于放置台23上的空槽处,而后启动气杆组件21带动固定架22向下移动,对预焙阳极炭块进行固定,而后启动伺服电机5,伺服电机5通过输出轴带动滚珠丝杆2旋转,而后滚珠丝杆2带动滑块6左右移动,使滑块6带动上方的活动架12和开槽轮组件14左右移动,使开槽轮组件14对预焙阳极炭底面进行开槽,形成集气槽。

[0035] 同时启动抽屑泵27,抽屑泵27通过抽屑管29将放置台23下方因开槽和通孔产生的飞扬的碎渣进行抽吸,而后通过集屑管28将碎渣收集中集屑箱26内,预焙阳极炭块在开槽和通孔时产生的碎渣一部分可通过第一通槽24和第二通槽25落入控制柜1的集屑盒4内,当对预焙阳极炭块的集气槽开槽完成后,旋转螺纹杆11,螺纹杆11可通过螺纹槽13带动活动架12在挡板9的限位作用下上下移动,从而可调节活动架12上开槽轮组件14的高度进行调节,将开槽轮组件14的高度调节至低于预焙阳极炭块下表面的高度,而后启动伺服电机5,伺服电机5通过滚珠丝杆2带动滑块6和固定板15、电动伸缩杆16、钻孔电机17和钻杆18左右移动,将钻杆18调节至预焙阳极炭块集气槽的下方,而后启动电动伸缩杆16,带动钻孔电机17和钻杆18向上移动,通过钻杆18实现对预焙阳极炭块排气槽的钻取,从而可实现同时开槽通孔。从而完成一系列工作。本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0036] 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。

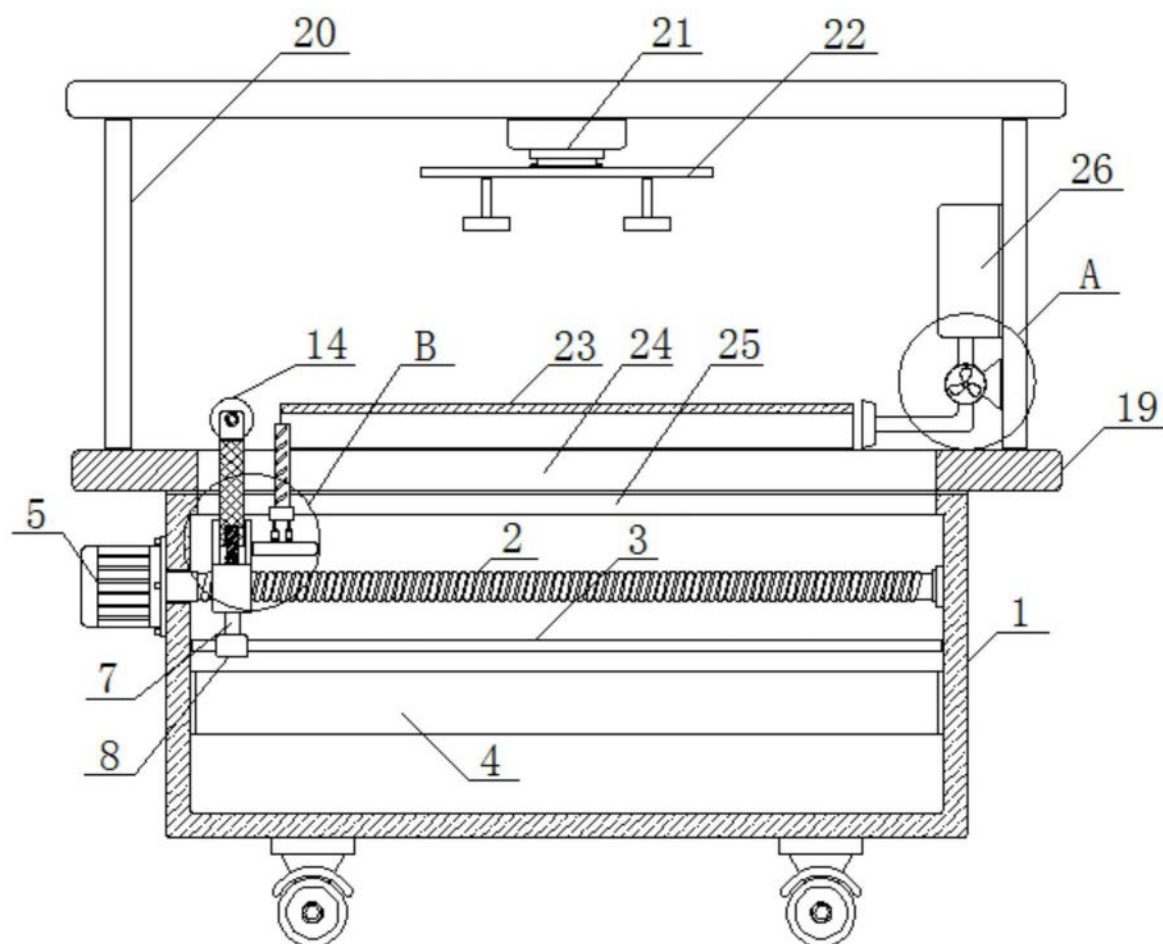


图1

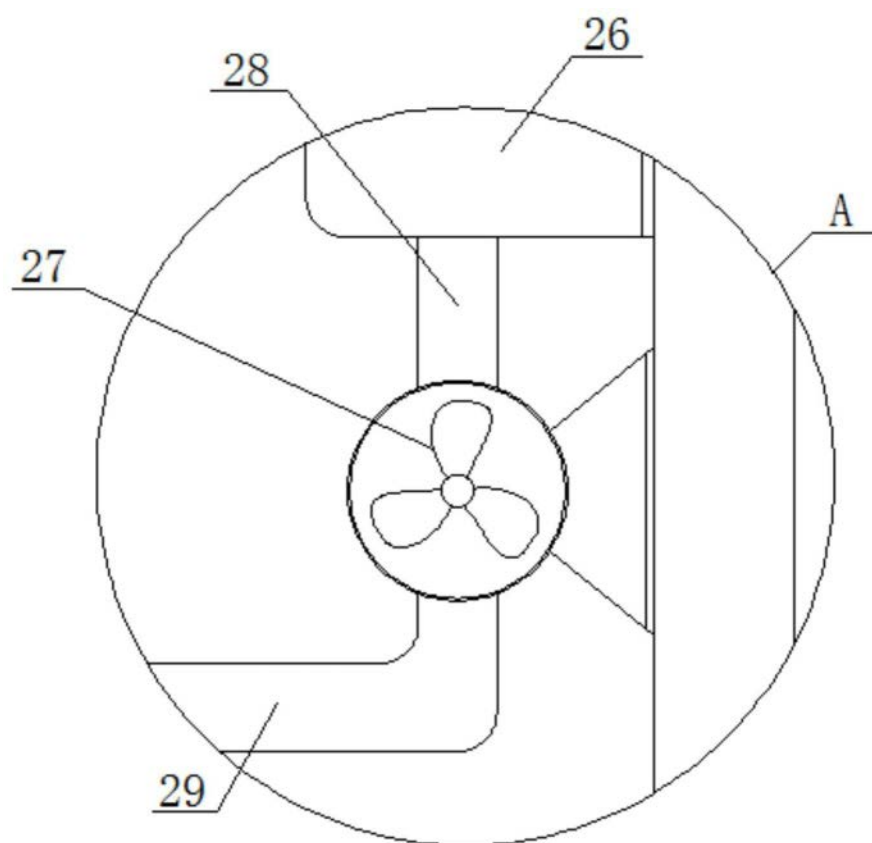


图2

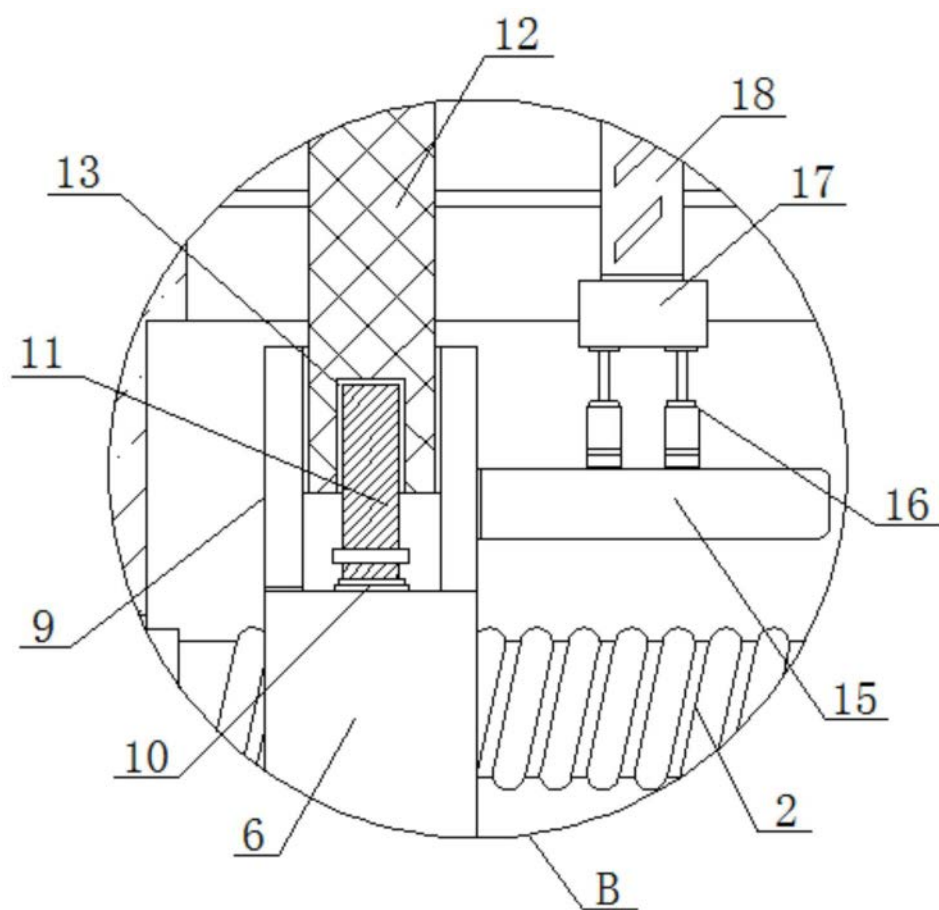


图3

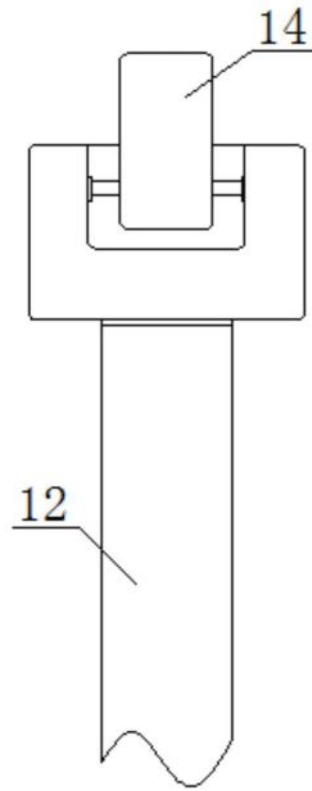


图4

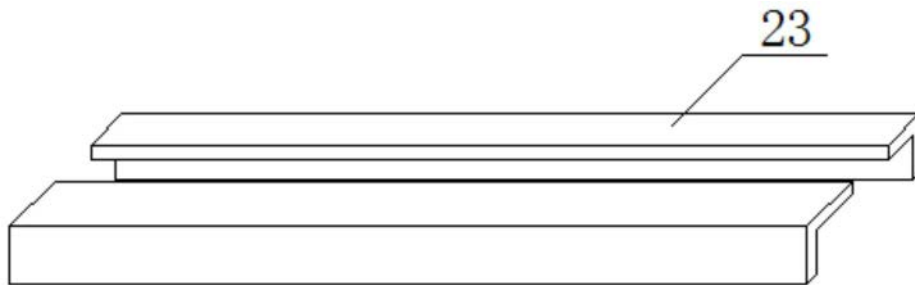


图5