



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115890536 A

(43) 申请公布日 2023.04.04

(21) 申请号 202310135875.1

(22) 申请日 2023.02.20

(71) 申请人 重庆航天职业技术学院

地址 400021 重庆市江北区红石路255号

(72) 发明人 郝丽敏 葛志宏

(74) 专利代理机构 北京索邦智慧专利代理有限公司

公司 11879

专利代理师 李思奇

(51) Int. Cl.

B25B 11/00 (2006.01)

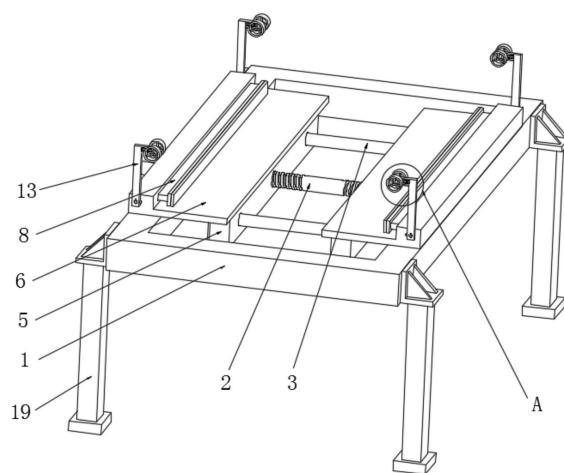
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

### (54) 发明名称

一种复合机械材料加工用夹持设备

### (57) 摘要

本发明涉及夹持装置技术领域,具体是一种复合机械材料加工用夹持设备,包括框架和对称设置在其两侧的两个支撑板,还包括:夹紧驱动机构,所述夹紧驱动机构设置在框架和两个支撑板之间位置处;两个限位机构,两个所述限位机构分别设置在两个支撑板的内外侧位置处。本发明通过限位机构,在对复合材料板的两侧面施加侧向夹紧力的同时,可以带动转动杆向下转动,对复合材料板的上表面施加下压力,从而可以在横向和纵向双向对复合材料板进行限位和固定,有效地减小了复合材料板加工时的上下晃动,大幅提高了复合材料板的夹持稳定性,同时增大了与板材的接触面,防止将板材表面压出印痕。



1. 一种复合机械材料加工用夹持设备,包括框架(1)和对称设置在其两侧的两个支撑板(6),其特征在于,还包括;

夹紧驱动机构,所述夹紧驱动机构设置在框架(1)和两个支撑板(6)之间位置处;

两个限位机构,两个所述限位机构分别设置在两个支撑板(6)的内外侧位置处;

所述夹紧驱动机构包括固定在框架(1)内侧两端的两个第一导杆(3)、转动连接于框架(1)内侧位于中段位置处的双向螺杆(2)和安装在框架(1)外部一侧的电机(4),所述电机(4)的驱动端与双向螺杆(2)的一端固定连接,所述双向螺杆(2)的外侧两端设置有两个方向相反的螺纹,且双向螺杆(2)的外侧两端通过螺纹对称转动连接有两个滑条(5),两个所述第一导杆(3)均滑动插设于两个滑条(5)的内部,两个所述滑条(5)的上侧分别与两个支撑板(6)的下侧固定。

2. 根据权利要求1所述的一种复合机械材料加工用夹持设备,其特征在于:所述限位机构包括开设于支撑板(6)内部一侧的腔体(7),所述腔体(7)的一侧滑动插设有延伸至支撑板(6)外部的伸缩板(8),且腔体(7)的内部贯穿转动连接有转轴(10),所述伸缩板(8)的一侧固定有侧压板(20),且伸缩板(8)的另一侧连接有多个第一弹簧(9),多个所述第一弹簧(9)的一端均与腔体(7)的一侧连接,所述转轴(10)的外侧位于中段位置处固定有齿轮(11),所述伸缩板(8)的另一侧对应齿轮(11)的位置处固定有齿条(12),所述齿条(12)通过齿牙与齿轮(11)啮合,所述转轴(10)的外侧两端对称固定有两个转动杆(13),两个所述转动杆(13)的末端均设置有缓冲压紧机构。

3. 根据权利要求2所述的一种复合机械材料加工用夹持设备,其特征在于:所述缓冲压紧机构包括开设在转动杆(13)末端的滑槽(14),所述滑槽(14)的内侧固定有第二导杆(16),且滑槽(14)的内侧滑动连接有滑块(15),所述第二导杆(16)滑动插设于滑块(15)的内部,所述滑块(15)的一端连接有套设于第二导杆(16)外侧的第二弹簧(17),且滑块(15)的两侧对称转动连接有两个压紧轮(18)。

4. 根据权利要求2所述的一种复合机械材料加工用夹持设备,其特征在于:所述侧压板(20)的一侧粘贴固定有橡胶垫。

5. 根据权利要求1所述的一种复合机械材料加工用夹持设备,其特征在于:所述双向螺杆(2)和两个滑条(5)之间的螺纹升角小于摩擦角。

6. 根据权利要求1所述的一种复合机械材料加工用夹持设备,其特征在于:所述框架(1)的两侧对称固定有四个支腿(19)。

## 一种复合机械材料加工用夹持设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及夹持装置技术领域,具体是一种复合机械材料加工用夹持设备。

### 背景技术

[0002] 钢铁是机械材料的主要原料,用于制造各类机械零件、构件的材料和在机械制造过程中所应用的工艺原料,复合机械材料板材在加工时需要将板材进行夹紧固定,以便于对板材进行更稳定的加工操作。

[0003] 但是现有的用于机械材料板的夹紧装置,通常是在板材的两侧边施加横向的夹紧力,这样在对板材加工时,板材容易发生上下晃动,而如果加大横向的夹紧力时,容易使板材的侧边受到更大的压强导致其变形,降低了板材生产的良品率。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种复合机械材料加工用夹持设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 本发明的技术方案是:一种复合机械材料加工用夹持设备,包括框架和对称设置在其两侧的两个支撑板,还包括:夹紧驱动机构,所述夹紧驱动机构设置于框架和两个支撑板之间位置处;两个限位机构,两个所述限位机构分别设置于两个支撑板的内外侧位置处;所述夹紧驱动机构包括固定于框架内侧两端的两个第一导杆、转动连接于框架内侧位于中段位置处的双向螺杆和安装于框架外部一侧的电机,所述电机的驱动端与双向螺杆的一端固定连接,所述双向螺杆的外侧两端设置有两个方向相反的螺纹,且双向螺杆的外侧两端通过螺纹对称转动连接有两个滑条,两个所述第一导杆均滑动插设于两个滑条的内部,两个所述滑条的上侧分别与两个支撑板的下侧固定。

[0006] 优选的,所述限位机构包括开设于支撑板内部一侧的腔体,所述腔体的一侧滑动插设有延伸至支撑板外部的伸缩板,且腔体的内部贯穿转动连接有转轴,所述伸缩板的一侧固定有侧压板,且伸缩板的另一侧连接有多个第一弹簧,多个所述第一弹簧的一端均与腔体的一侧连接,所述转轴的外侧位于中段位置处固定有齿轮,所述伸缩板的另一侧对应齿轮的位置处固定有齿条,所述齿条通过齿牙与齿轮啮合,所述转轴的外侧两端对称固定有两个转动杆,两个所述转动杆的末端均设置有缓冲压紧机构。

[0007] 优选的,所述缓冲压紧机构包括开设于转动杆末端的滑槽,所述滑槽的内侧固定有第二导杆,且滑槽的内侧滑动连接有滑块,所述第二导杆滑动插设于滑块的内部,所述滑块的一端连接有套设于第二导杆外侧的第二弹簧,且滑块的两侧对称转动连接有两个压紧轮。

[0008] 优选的,所述侧压板的一侧粘贴固定有橡胶垫。

[0009] 优选的,所述双向螺杆和两个滑条之间的螺纹升角小于摩擦角。

[0010] 优选的,所述框架的两侧对称固定有四个支腿。

[0011] 本发明通过改进在此提供一种复合机械材料加工用夹持设备,与现有技术相比,

具有如下改进及优点：

[0012] 本发明通过限位机构，在对复合材料板的两侧面施加侧向夹紧力的同时，可以带动转动杆向下转动，对复合材料板的上表面施加下压力，从而可以在横向和纵向双向对复合材料板进行限位和固定，有效地减小了复合材料板加工时的上下晃动，大幅提高了复合材料板的夹持稳定性，同时增大了与板材的接触面，防止将板材表面压出印痕。

## 附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步解释：

[0014] 图1是本发明的立体结构示意图；

[0015] 图2是本发明的局部剖视结构示意图；

[0016] 图3是本发明的图1中A处的放大结构示意图；

[0017] 图4是本发明的图2中B处的放大结构示意图。

[0018] 附图标记说明：

[0019] 1、框架；2、双向螺杆；3、第一导杆；4、电机；5、滑条；6、支撑板；7、腔体；8、伸缩板；9、第一弹簧；10、转轴；11、齿轮；12、齿条；13、转动杆；14、滑槽；15、滑块；16、第二导杆；17、第二弹簧；18、压紧轮；19、支腿；20、侧压板。

## 具体实施方式

[0020] 下面对本发明进行详细说明，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0021] 本发明通过改进在此提供一种复合机械材料加工用夹持设备，本发明的技术方案是：

[0022] 如图1-图4所示，一种复合机械材料加工用夹持设备，包括框架1和对称设置在其两侧的两个支撑板6，还包括：夹紧驱动机构，夹紧驱动机构设置于框架1和两个支撑板6之间位置处；两个限位机构，两个限位机构分别设置在两个支撑板6的内外侧位置处；夹紧驱动机构包括固定在框架1内侧两端的两个第一导杆3、转动连接于框架1内侧位于中段位置处的双向螺杆2和安装在框架1外部一侧的电机4，电机4的驱动端与双向螺杆2的一端固定连接，双向螺杆2的外侧两端设置有两个方向相反的螺纹，且双向螺杆2的外侧两端通过螺纹对称转动连接有两个滑条5，两个第一导杆3均滑动插设于两个滑条5的内部，两个滑条5的上侧分别与两个支撑板6的下侧固定。

[0023] 进一步地，限位机构包括开设于支撑板6内部一侧的腔体7，腔体7的一侧滑动插设有延伸至支撑板6外部的伸缩板8，且腔体7的内部贯穿转动连接有转轴10，伸缩板8的一侧固定有侧压板20，且伸缩板8的另一侧连接有多个第一弹簧9，多个第一弹簧9的一端均与腔体7的一侧连接，转轴10的外侧位于中段位置处固定有齿轮11，伸缩板8的另一侧对应齿轮11的位置处固定有齿条12，齿条12通过齿牙与齿轮11啮合，转轴10的外侧两端对称固定有两个转动杆13，两个转动杆13的末端均设置有缓冲压紧机构；

[0024] 通过限位机构，在对复合材料板的两侧面施加侧向夹紧力的同时，可以带动转动

杆13向下转动,对复合材料板的上表面施加下压力,从而可以在横向和纵向双向对复合材料板进行限位和固定,有效地减小了复合材料板加工时的上下晃动,大幅提高了复合材料板的夹持稳定性,同时增大了与板材的接触面,防止将板材表面压出印痕。

[0025] 进一步地,缓冲压紧机构包括开设在转动杆13末端的滑槽14,滑槽14的内侧固定有第二导杆16,且滑槽14的内侧滑动连接有滑块15,第二导杆16滑动插设于滑块15的内部,滑块15的一端连接有套设于第二导杆16外侧的第二弹簧17,且滑块15的两侧对称转动连接有两个压紧轮18;

[0026] 转动杆13的继续转动,对压紧轮18施加压力,压紧轮18将压力传递至滑块15,滑块15在滑槽14的内侧滑动并将第二弹簧17压缩,减小压紧轮18与复合材料板接触时的冲击力,同时可以对复合材料板施加稳定的下压力,防止对复合材料板加工时发生上下晃动,提高了板材的夹持稳定性。

[0027] 进一步地,侧压板20的一侧粘贴固定有橡胶垫;

[0028] 橡胶垫质地柔软,避免将材料板侧面压出印痕,同时橡胶垫具有一定的防滑效果,防止材料板滑动。

[0029] 进一步地,双向螺杆2和两个滑条5之间的螺纹升角小于摩擦角;

[0030] 起到自锁作用,防止滑条5出现滑动,有助于提高侧向夹紧力的稳定性。

[0031] 进一步地,框架1的两侧对称固定有四个支腿19;

[0032] 支腿19用于支撑装置整体,提高装置的放置稳定性。

[0033] 工作原理:使用时将复合材料板放置在两个支撑板6的上侧,然后控制电机4运行带动双向螺杆2转动,由于双向螺杆2的外侧两端设置有两个方向相反的螺纹,且双向螺杆2的外侧两端通过螺纹对称转动连接有两个滑条5,因此双向螺杆2转动时通过螺纹啮合带动两个滑条5反向移动,两个滑条5分别带动两个支撑板6反向移动,使两个支撑板6合并移动,两个支撑板6一侧的侧压板20夹紧在复合材料板的两侧,侧压板20受到复合材料板的反作用力推动伸缩板8向腔体7的内侧移动,伸缩板8带动其一侧的齿条12移动同时将多个第一弹簧9压缩,齿条12移动通过齿牙啮合带动齿轮11和转轴10转动,转轴10带动其两端的两个转动杆13由竖直角度向水平角度转动,转动杆13末端的压紧轮18随着转动压在复合材料板的上表面,随着转动杆13的继续转动,对压紧轮18施加压力,压紧轮18将压力传递至滑块15,滑块15在滑槽14的内侧滑动并将第二弹簧17压缩,减小压紧轮18与复合材料板接触时的冲击力,同时可以对复合材料板施加稳定的下压力,防止对复合材料板加工时发生上下晃动,提高了板材的夹持稳定性,当齿条12的末端与腔体7的一侧相抵时,伸缩板8停止移动,则侧压板20停止移动,此时侧压板20可以对复合材料板的两侧施加恒定的夹持力,侧面对复合材料板进行夹紧,对复合材料板进行夹紧固定。

[0034] 上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

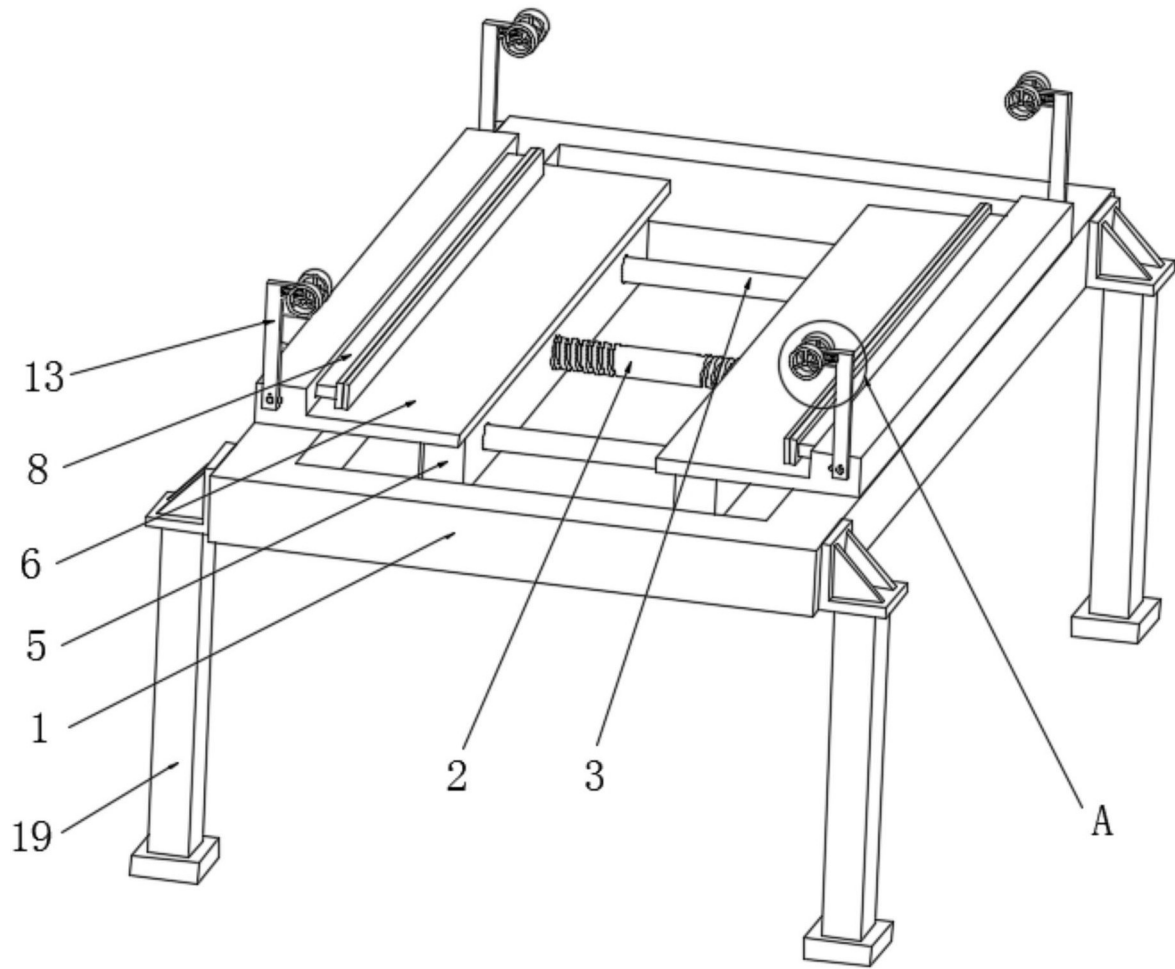


图1

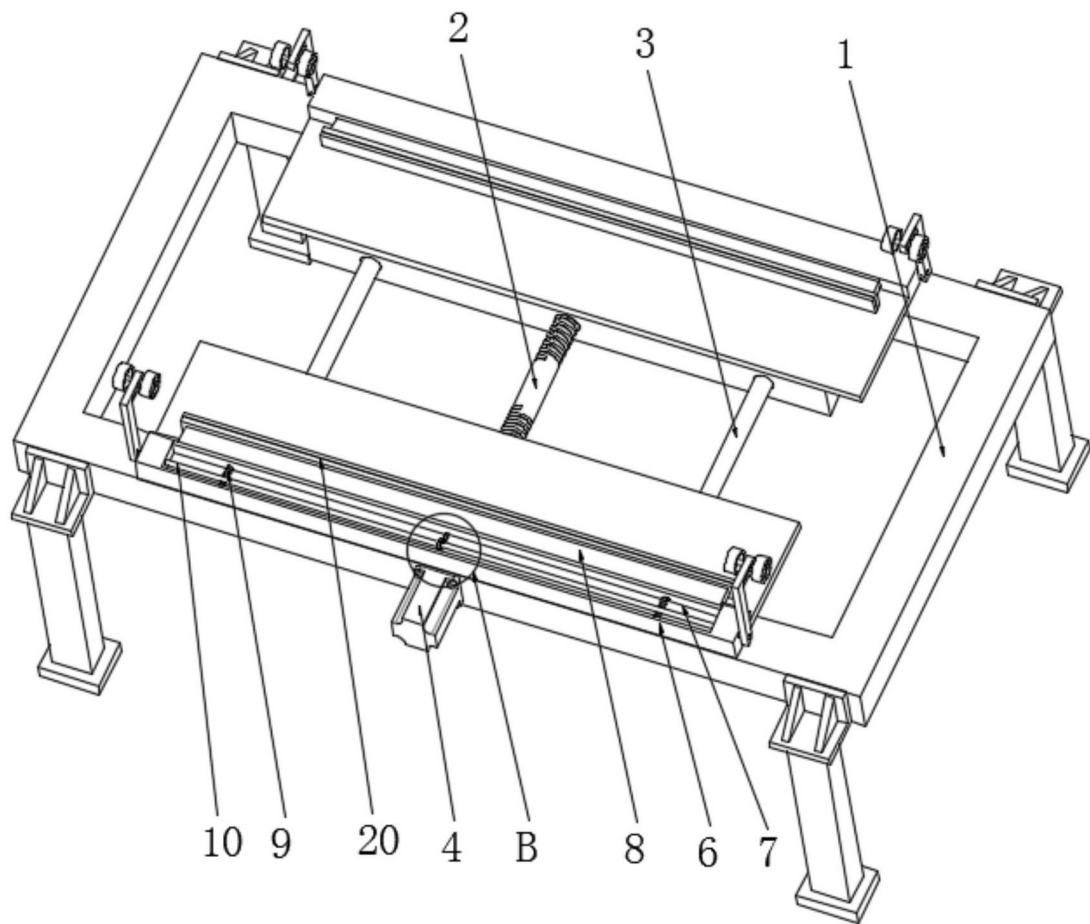


图2

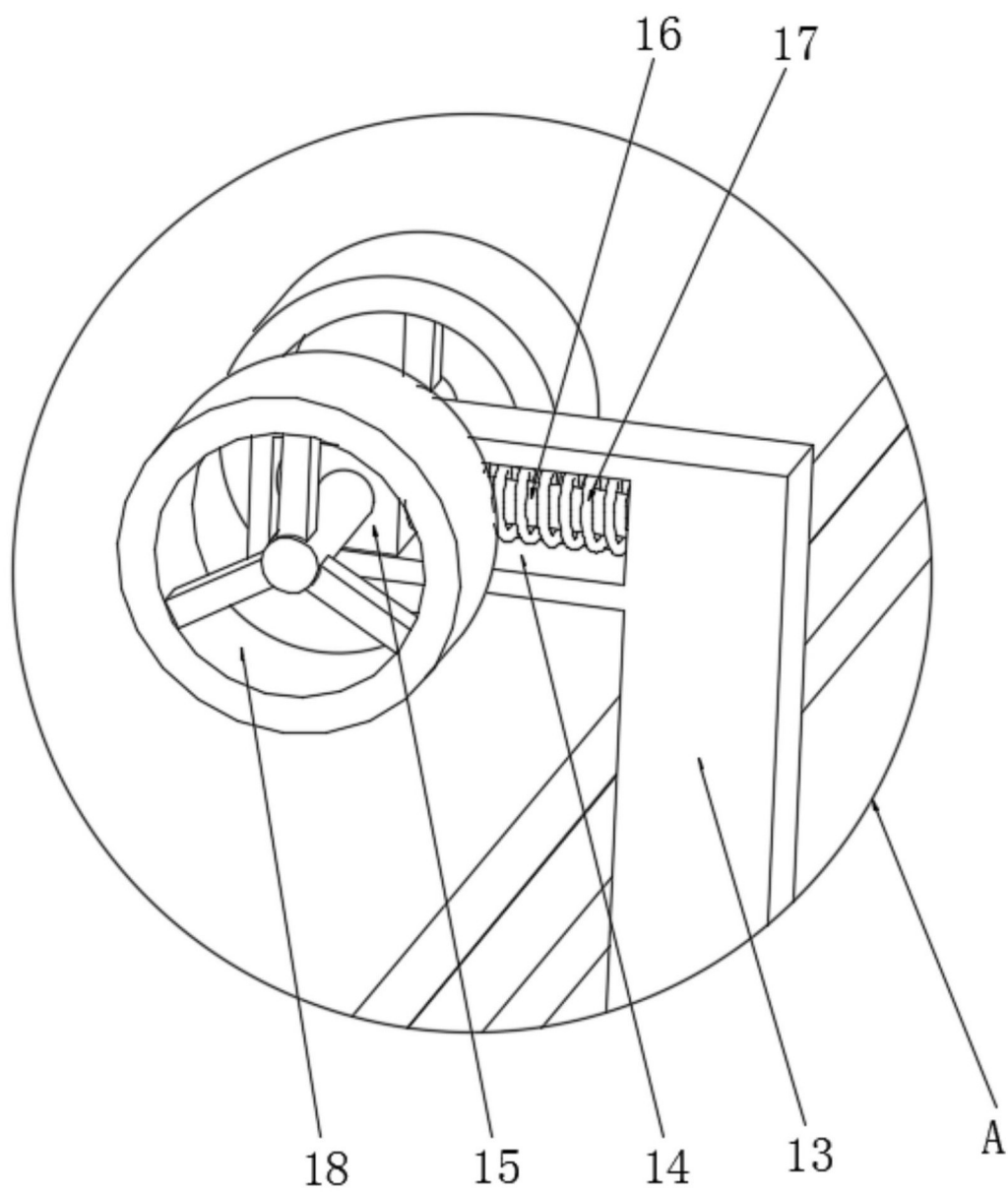


图3

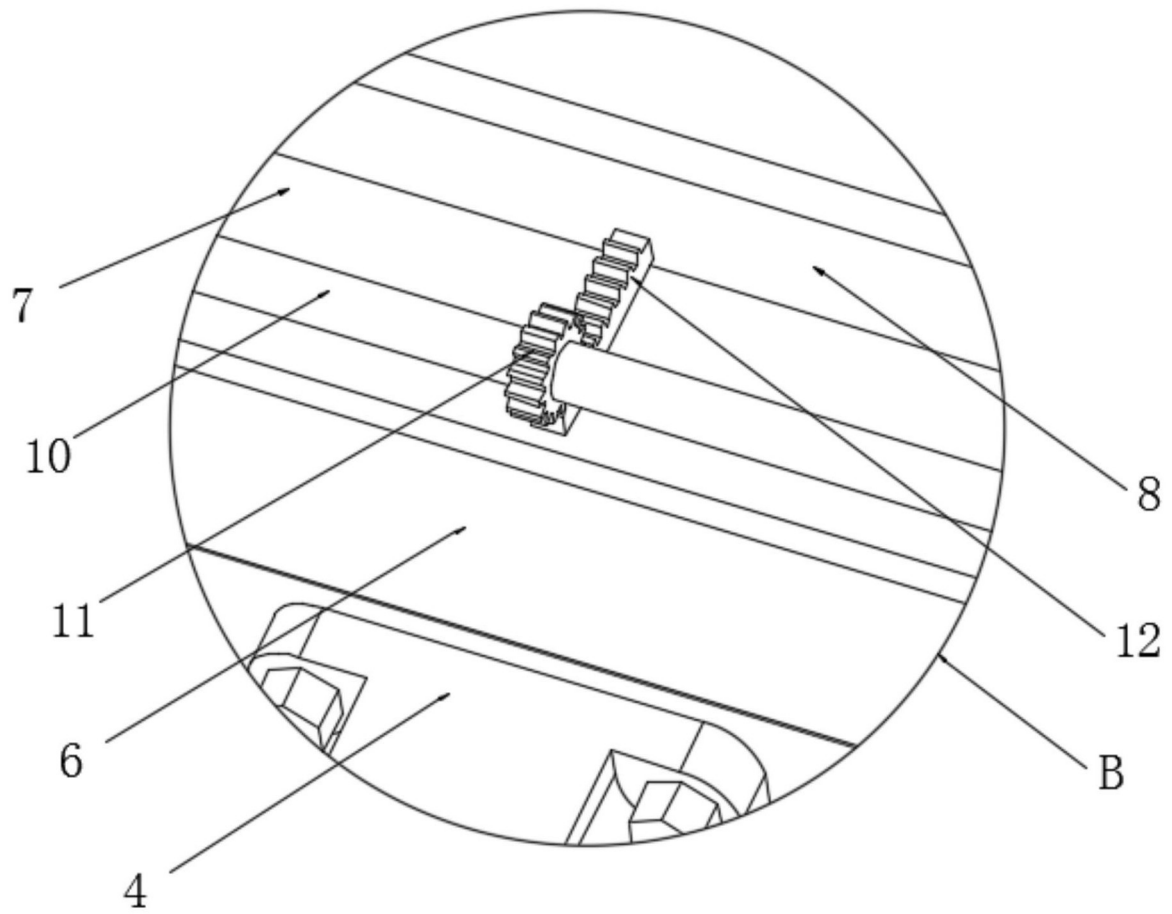


图4