



(21) 申请号 202510001303.3

(22) 申请日 2025.01.02

(71) 申请人 济南中航远洋船舶机械有限公司
地址 250206 山东省济南市章丘区普集街
道办事处池子头村南

(72) 发明人 高肇富 高肇强 高肇起

(74) 专利代理机构 济南捷辰知识产权代理事务
所(普通合伙) 37441
专利代理师 王英杰

(51) Int.Cl.

B23B 5/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

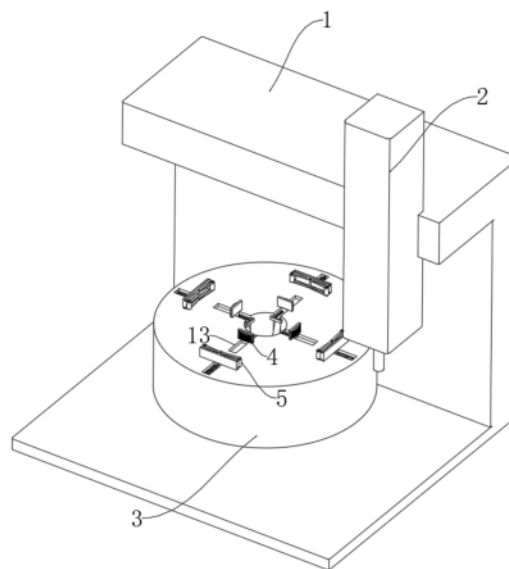
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种工件加工用立式车床

(57) 摘要

本发明涉及数控加工技术领域,具体为一种工件加工用立式车床,包括车床框架,所述车床框架的内部滑动安装有加工机构,所述车床框架的内部固定安装有加工平台,所述加工平台的上方设置有夹具和限位件,所述夹具和限位件的数量至少为两组,所述夹具和限位件之间设置有调节组件,所述加工平台的下方开设有空腔,所述空腔的内部设置有分离机构。该一种工件加工用立式车床,通过设置夹具和限位件,夹具和限位件能够相互靠近和远离,夹具从内部对工件进行限位,限位件则从外部对工件进行夹持,有利于增加工件在加工平台上的稳定性,保证工件加工的效果,而且能够提高该装置的安全性,保证工作人员的安全。



1. 一种工件加工用立式车床, 包括车床框架(1), 其特征在于: 所述车床框架(1)的内部滑动安装有加工机构(2), 所述车床框架(1)的内部固定安装有加工平台(3), 所述加工平台(3)的上方设置有夹具(4)和限位件(5), 所述夹具(4)和限位件(5)的数量至少为两组, 所述夹具(4)和限位件(5)之间设置有调节组件, 所述加工平台(3)的下方开设有空腔(21), 所述空腔(21)的内部设置有分离机构。

2. 根据权利要求1所述的一种工件加工用立式车床, 其特征在于: 所述调节组件包括支撑板(12)和滑槽(13), 所述滑槽(13)开设在加工平台(3)的内部, 所述支撑板(12)滑动插装在滑槽(13)的内部, 所述支撑板(12)的外部设置有移动结构, 所述支撑板(12)通过调节结构和夹具(4)连接, 所述支撑板(12)通过驱动结构和限位件(5)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种工件加工用立式车床, 其特征在于: 所述移动结构包括圆环(15), 所述圆环(15)滑动插装在加工平台(3)的内部, 所述圆环(15)的上方转动安装有连接板(16), 所述连接板(16)远离圆环(15)的一端和支撑板(12)转动连接, 所述连接板(16)呈倾斜状, 所述加工平台(3)的外部设置有动力件。

4. 根据权利要求3所述的一种工件加工用立式车床, 其特征在于: 所述动力件包括电动推杆(17), 所述电动推杆(17)固定安装在加工平台(3)的下方, 所述电动推杆(17)竖直设置, 所述电动推杆(17)输出端贯穿加工平台(3)并延伸至加工平台(3)的内部, 所述电动推杆(17)的输出端和圆环(15)固定连接。

5. 根据权利要求2所述的一种工件加工用立式车床, 其特征在于: 所述调节结构包括支撑架(6), 所述支撑架(6)通过二号弹簧(14)滑动安装在支撑板(12)的上方, 所述支撑架(6)开口向限位件(5)的方向, 所述夹具(4)和支撑架(6)滑动连接, 所述支撑架(6)的内部固定插装有横杆(10), 所述横杆(10)的外部滑动套设有支撑块(9), 所述支撑块(9)靠近夹具(4)的一侧呈倾斜状, 所述支撑块(9)远离夹具(4)的一侧贯穿支撑架(6)并延伸至支撑架(6)的外部, 所述横杆(10)的外部活动套设有一号弹簧(11), 所述一号弹簧(11)和支撑块(9)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种工件加工用立式车床, 其特征在于: 所述夹具(4)远离支撑架(6)的一侧固定安装有气囊(7), 所述气囊(7)远离夹具(4)的一侧端面呈圆弧形, 所述气囊(7)远离夹具(4)的一侧固定安装有凸起(8)。

7. 根据权利要求2所述的一种工件加工用立式车床, 其特征在于: 所述驱动结构包括安装板(18), 所述安装板(18)通过弹性件滑动安装在加工平台(3)的上方, 所述安装板(18)和滑槽(13)滑动连接, 所述安装板(18)和支撑板(12)接触配合, 所述安装板(18)和限位件(5)之间设置有两组推板(19), 两组所述推板(19)的中心处共同转动安装有转轴(20), 所述转轴(20)和加工平台(3)固定连接, 所述推板(19)的一端和安装板(18)滑动连接, 所述推板(19)的另一端和限位件(5)转动连接。

8. 根据权利要求3所述的一种工件加工用立式车床, 其特征在于: 所述加工平台(3)的内部开设有空腔(21), 所述空腔(21)的内部固定插装有滤板(22), 所述滤板(22)呈漏斗状, 所述滤板(22)位于圆环(15)的下方, 所述加工平台(3)的底部可拆卸安装有收集槽(23), 所述收集槽(23)开口向上, 所述收集槽(23)的内部设置有分离机构, 所述分离机构和圆环(15)接触配合。

9. 根据权利要求8所述的一种工件加工用立式车床, 其特征在于: 所述分离机构包括管

道(24),所述管道(24)和滤板(22)固定连接,所述管道(24)的下方开设有进水口(25),所述管道(24)的内部设置有出水结构。

10.根据权利要求9所述的一种工件加工用立式车床,其特征在于:所述出水结构包括连接件(26),所述连接件(26)滑动插装在管道(24)的内部,所述连接件(26)的上方固定安装有引导板(27),所述引导板(27)和圆环(15)接触配合,所述连接件(26)和引导板(27)的内部共同开设有水槽(28),所述连接件(26)的下方通过连接柱(30)滑动插装有挡板(29),所述挡板(29)和进水口(25)接触配合。

一种工件加工用立式车床

技术领域

[0001] 本发明涉及数控加工技术领域,具体为一种工件加工用立式车床。

背景技术

[0002] 立式车床是一种常用于工件加工的机械设备,立式车床结构的主要特点是它的主轴处于垂直位置,用于加工径向尺寸大而轴向尺寸相对较小的工件,工作台在水平面内,工件的安装调整比较方便。

[0003] 立式车床属于大型机械设备,加工的工件都比较重,在对工件进行加工的时候,需要带动工件进行转动,一般在对工件进行夹持的时候,都是从外部或者内部对工件进行夹持,对工件夹持的效果较差,在加工的时候,工件容易在工作台的表面移动,不仅影响加工的效果,而且存在一定的安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种工件加工用立式车床,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种工件加工用立式车床,包括车床框架,所述车床框架的内部滑动安装有加工机构,所述车床框架的内部固定安装有加工平台,所述加工平台的上方设置有夹具和限位件,所述夹具和限位件的数量至少为两组,所述夹具和限位件之间设置有调节组件,所述加工平台的下方开设有空腔,所述空腔的内部设置有分离机构。

[0006] 优选的,所述调节组件包括支撑板和滑槽,所述滑槽开设在加工平台的内部,所述支撑板滑动插装在滑槽的内部,所述支撑板的外部设置有移动结构,所述支撑板通过调节结构和夹具连接,所述支撑板通过驱动结构和限位件连接。

[0007] 优选的,所述移动结构包括圆环,所述圆环滑动插装在加工平台的内部,所述圆环的上方转动安装有连接板,所述连接板远离圆环的一端和支撑板转动连接,所述连接板呈倾斜状,所述加工平台的外部设置有动力件。

[0008] 优选的,所述动力件包括电动推杆,所述电动推杆固定安装在加工平台的下方,所述电动推杆竖直设置,所述电动推杆输出端贯穿加工平台并延伸至加工平台的内部,所述电动推杆的输出端和圆环固定连接。

[0009] 优选的,所述调节结构包括支撑架,所述支撑架通过二号弹簧滑动安装在支撑板的上方,所述支撑架开口向限位件的方向,所述夹具和支撑架滑动连接,所述支撑架的内部固定插装有横杆,所述横杆的外部滑动套设有支撑块,所述支撑块靠近夹具的一侧呈倾斜状,所述支撑块远离夹具的一侧贯穿支撑架并延伸至支撑架的外部,所述横杆的外部活动套设有一号弹簧,所述一号弹簧和支撑块固定连接。

[0010] 优选的,所述夹具远离支撑架的一侧固定安装有气囊,所述气囊远离夹具的一侧端面呈圆弧形,所述气囊远离夹具的一侧固定安装有凸起。

[0011] 优选的,所述驱动结构包括安装板,所述安装板通过弹性件滑动安装在加工平台的上方,所述安装板和滑槽滑动连接,所述安装板和支撑板接触配合,所述安装板和限位件之间设置有两组推板,两组所述推板的中心处共同转动安装有转轴,所述转轴和加工平台固定连接,所述推板的一端和安装板滑动连接,所述推板的另一端和限位件转动连接。

[0012] 优选的,所述加工平台的内部开设有空腔,所述空腔的内部固定插装有滤板,所述滤板呈漏斗状,所述滤板位于圆环的下方,所述加工平台的底部可拆卸安装有收集槽,所述收集槽开口向上,所述收集槽的内部设置有分离机构,所述分离机构和圆环接触配合。

[0013] 优选的,所述分离机构包括管道,所述管道和滤板固定连接,所述管道的下方开设有进水口,所述管道的内部设置有出水结构。

[0014] 优选的,所述出水结构包括连接件,所述连接件滑动插装在管道的内部,所述连接件的上方固定安装有引导板,所述引导板和圆环接触配合,所述连接件和引导板的内部共同开设有水槽,所述连接件的下方通过连接柱滑动插装有挡板,所述挡板和进水口接触配合。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是。

[0016] 1、通过设置夹具和限位件,夹具和限位件能够相互靠近和远离,夹具从内部对工件进行限位,限位件则从外部对工件进行夹持,有利于增加工件在加工平台上的稳定性,保证工件加工的效果,而且能够提高该装置的安全性,保证工作人员的安全。

[0017] 2、夹具和限位件能够根据工件的尺寸移动到合适的位置,便于对不同尺寸的工件进行限位,使得该装置的适用范围更加广泛,在对不同夹具进行加工的时候,不需要更换设备,有利于降低工件加工的成本。

[0018] 3、通过设置收集槽,在滤板和引导板的相互配合下,能够对废水和废屑进行分离,而且将收集槽拆卸下来即可对收集槽内部的废屑进行清理,使得在清理废屑和废水的时候不需要将该装置停止,有利于保证加工的效率。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0020] 图2为本发明的部分结构示意图。

[0021] 图3为本发明图2的A处放大图。

[0022] 图4为本发明的结构剖视图。

[0023] 图5为本发明部分结构剖视图。

[0024] 图6为本发明图5的B处放大图。

[0025] 图7为本发明的局部结构剖视图。

[0026] 图8为本发明的支撑架内部结构剖视图。

[0027] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:1、车床框架;2、加工机构;3、加工平台;4、夹具;5、限位件;6、支撑架;7、气囊;8、凸起;9、支撑块;10、横杆;11、一号弹簧;12、支撑板;13、滑槽;14、二号弹簧;15、圆环;16、连接板;17、电动推杆;18、安装板;19、推板;20、转轴;21、空腔;22、滤板;23、收集槽;24、管道;25、进水口;26、连接件;27、引导板;28、水槽;29、挡板;30、连接柱。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,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。

[0029] 请参阅图1-图8,图示中一种工件加工用立式车床,包括车床框架1,车床框架1的内部滑动安装有加工机构2,车床框架1的内部固定安装有加工平台3,加工平台3的上方设置有夹具4和限位件5,夹具4和限位件5的数量至少为两组,夹具4和限位件5之间设置有调节组件,加工平台3的下方开设有空腔21,空腔21的内部设置有分离机构。

[0030] 具体的,调节组件包括支撑板12和滑槽13,滑槽13开设在加工平台3的内部,支撑板12滑动插装在滑槽13的内部,支撑板12的外部设置有移动结构,支撑板12通过调节结构和夹具4连接,支撑板12通过驱动结构和限位件5连接。

[0031] 移动结构包括圆环15,圆环15滑动插装在加工平台3的内部,圆环15的上方转动安装有连接板16,连接板16远离圆环15的一端和支撑板12转动连接,连接板16呈倾斜状,加工平台3的外部设置有动力件。

[0032] 动力件包括电动推杆17,电动推杆17固定安装在加工平台3的下方,电动推杆17竖直设置,电动推杆17输出端贯穿加工平台3并延伸至加工平台3的内部,电动推杆17的输出端和圆环15固定连接。

[0033] 具体的,调节结构包括支撑架6,支撑架6通过二号弹簧14滑动安装在支撑板12的上方,支撑架6开口向限位件5的方向,夹具4和支撑架6滑动连接,支撑架6的内部固定插装有横杆10,横杆10的外部滑动套设有支撑块9,支撑块9靠近夹具4的一侧呈倾斜状,支撑块9远离夹具4的一侧贯穿支撑架6并延伸至支撑架6的外部,横杆10的外部活动套设有一号弹簧11,一号弹簧11和支撑块9固定连接。

[0034] 进一步的,夹具4远离支撑架6的一侧固定安装有气囊7,气囊7远离夹具4的一侧端面呈圆弧形,气囊7远离夹具4的一侧固定安装有凸起8。

[0035] 驱动结构包括安装板18,安装板18通过弹性件滑动安装在加工平台3的上方,安装板18和滑槽13滑动连接,安装板18和支撑板12接触配合,安装板18和限位件5之间设置有两组推板19,两组推板19的中心处共同转动安装有转轴20,转轴20和加工平台3固定连接,推板19的一端和安装板18滑动连接,推板19的另一端和限位件5转动连接。

[0036] 进一步的,加工平台3的内部开设有空腔21,空腔21的内部固定插装有滤板22,滤板22呈漏斗状,滤板22位于圆环15的下方,加工平台3的底部可拆卸安装有收集槽23,收集槽23开口向上,收集槽23的内部设置有分离机构,分离机构和圆环15接触配合。

[0037] 分离机构包括管道24,管道24和滤板22固定连接,管道24的下方开设有进水口25,管道24的内部设置有出水结构。

[0038] 具体的,出水结构包括连接件26,连接件26滑动插装在管道24的内部,连接件26的上方固定安装有引导板27,引导板27和圆环15接触配合,连接件26和引导板27的内部共同开设有水槽28,连接件26的下方通过连接柱30滑动插装有挡板29,挡板29和进水口25接触配合。

[0039] 工作原理:需要加工的工件被放置在加工平台3的上方,将电动推杆17与外部电源

连接,电动推杆17带动圆环15在加工平台3的内部向上移动,圆环15推动连接板16转动,使得连接板16能够推动支撑板12在滑槽13的内部滑动,初始状态的时候,支撑板12不与安装板18接触。

[0040] 支撑板12在移动的时候带动支撑架6和夹具4同步移动,夹具4与工件内壁接触后停止移动,此时支撑板12带动支撑架6向夹具4的方向继续移动,由于支撑块9靠近夹具4的一侧端面呈倾斜状,因此,支撑块9在随着支撑架6向夹具4靠近的时候,夹具4能够推动两组支撑块9相互远离,此时支撑块9在横杆10的外部滑动,一号弹簧11受力发生变形,支撑块9贯穿支撑架6并突出至支撑架6的外部,支撑块9和加工平台3接触,此时夹具4能够和加工平台3视为一体。

[0041] 与此同时,夹具4在与工件内壁接触的时候,夹具4带动气囊7与工件内壁接触,夹具4和工件挤压气囊7变形,有利于增加夹具4和气囊7的接触面积,在凸起8的作用下,能够增加夹具4和工件之间连接的稳定性。

[0042] 支撑板12继续移动,此时二号弹簧14受力发生变形,支撑板12与安装板18接触并带动安装板18向远离限位件5的方向移动,由于转轴20和加工平台3固定连接,且两组推板19的中心处和转轴20转动连接,因此安装板18在向远离限位件5的方向移动时,两组限位件5相互靠近并向靠近夹具4的方向移动,限位件5能够从外部对工件进行夹持。

[0043] 通过上述结构,夹具4和限位件5相互配合,从内部对工件进行限位的同时也能够从外部对工件进行夹持,从而能够增加工件在加工平台3的稳定性,有利于保证加工的效果,提高该装置的安全性,而且能够对不同尺寸的工件进行夹持,适用范围更加广泛。

[0044] 在车床框架1的作用下,加工机构2对工件进行加工,加工时产生的废屑能够落到空腔21的内部,废屑和废水流淌到引导板27的上方,由于引导板27的上方为圆弧形,且引导板27的面积大于收集槽23的横截面积,废水和废屑在落到引导板27上方的时候能够滑落到滤板22的上方,滤板22对废水进行过滤,过滤后的废水落在空腔21的底部,废屑则停留在滤板22的上方,滤板22呈漏斗状,废屑能够沿着滤板22的表面移动到收集槽23的内部,在废水的冲击作用下,废水能够将停留在滤板22上方的废屑冲到收集槽23的内部。

[0045] 进一步的,圆环15在向下移动的时候与引导板27接触并带动引导板27向下移动,此时引导板27带动连接件26在管道24的内部向下移动,收集槽23内部的废水能够通过进水口25进入管道24的内部,连接件26在向下移动的时候带动挡板29对进水口25进行遮挡,当连接件26的底部和管道24内部的废水的液面接触后,此时管道24内部呈密封状态,连接件26继续向下移动,使得管道24内部的水能够通过水槽28喷出,通过拆卸收集槽23便于定期对收集槽23内部收集的废屑进行清理。

[0046] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0047] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换

和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

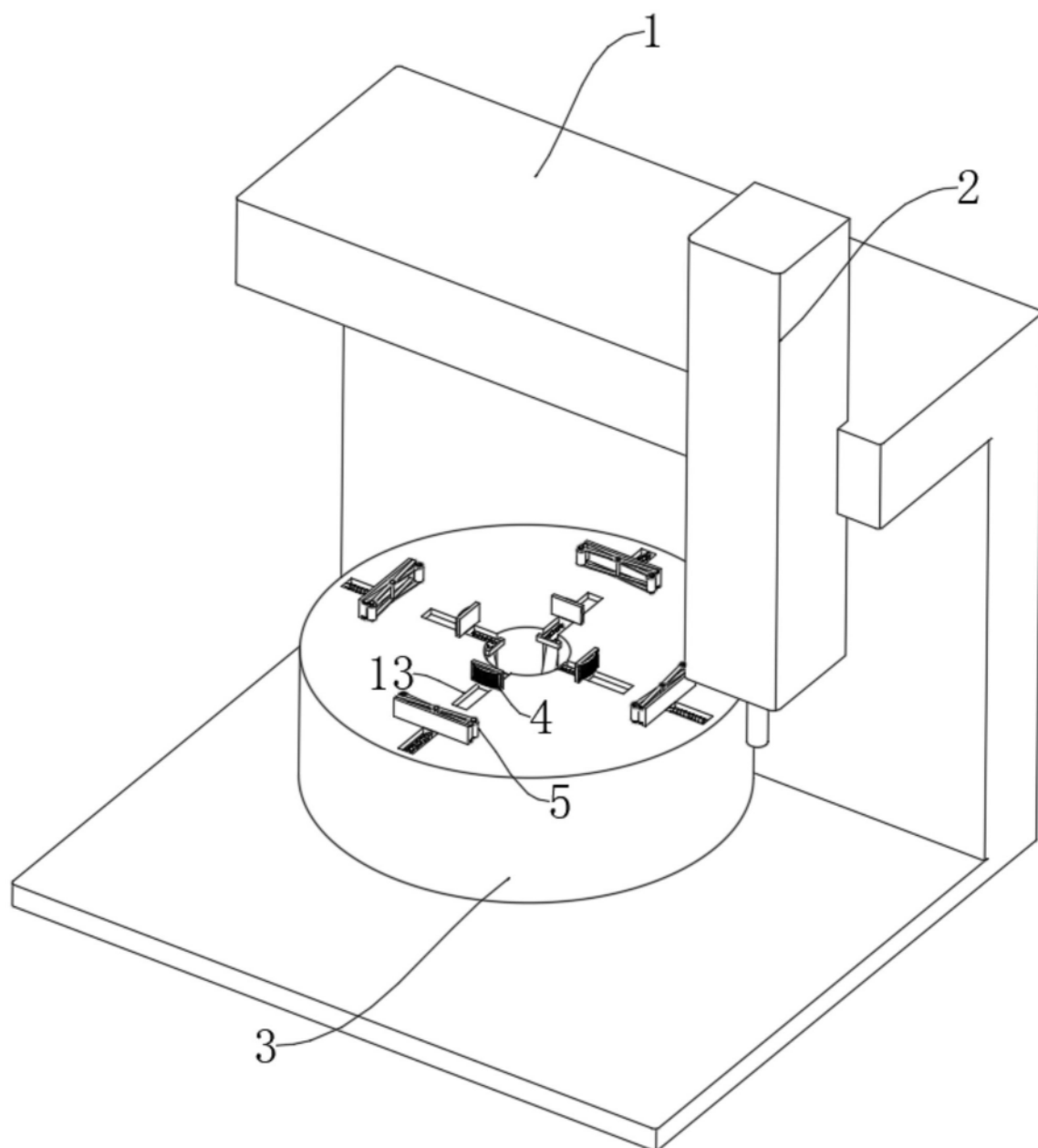


图1

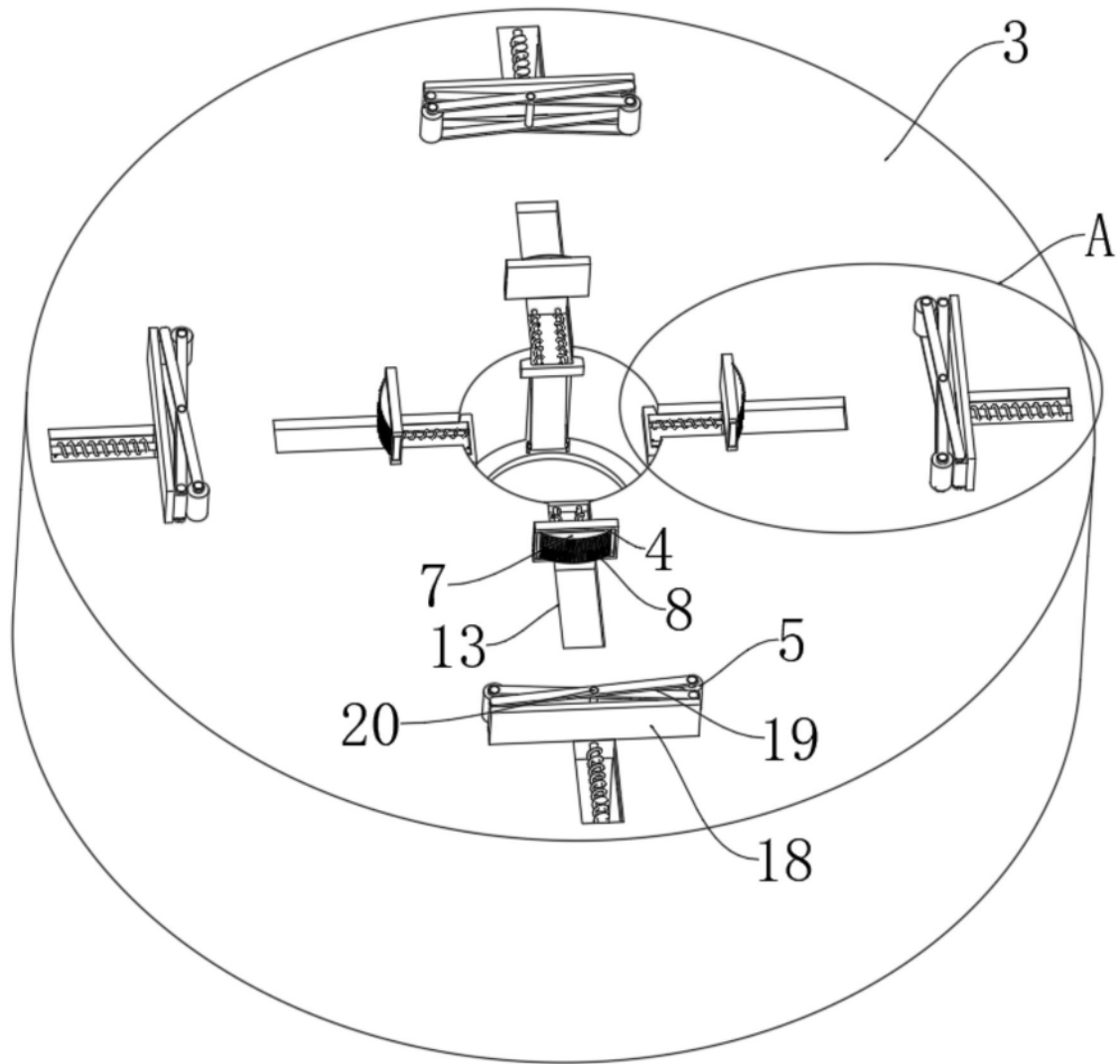


图2

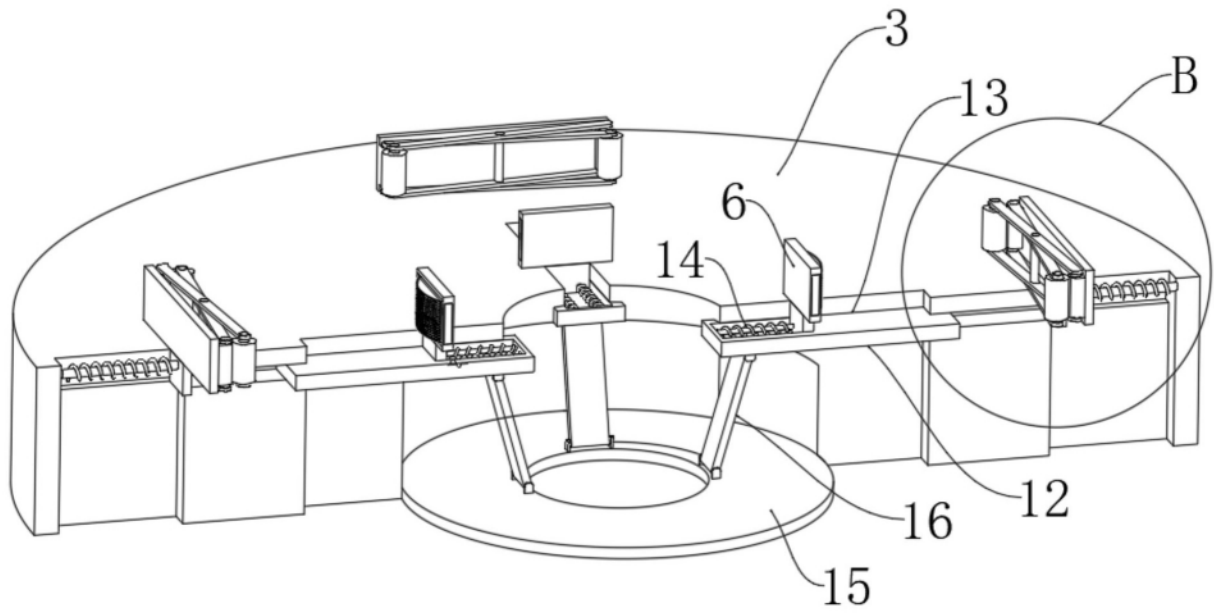


图5

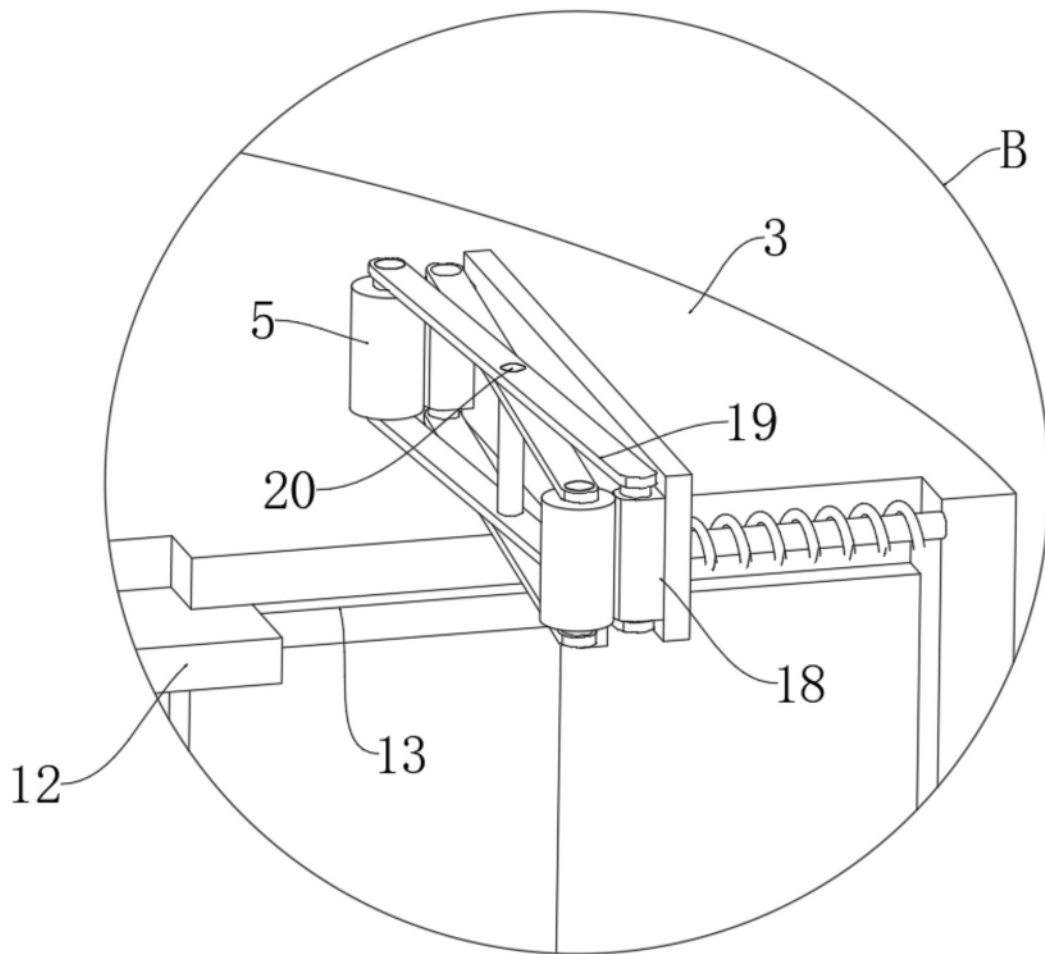


图6

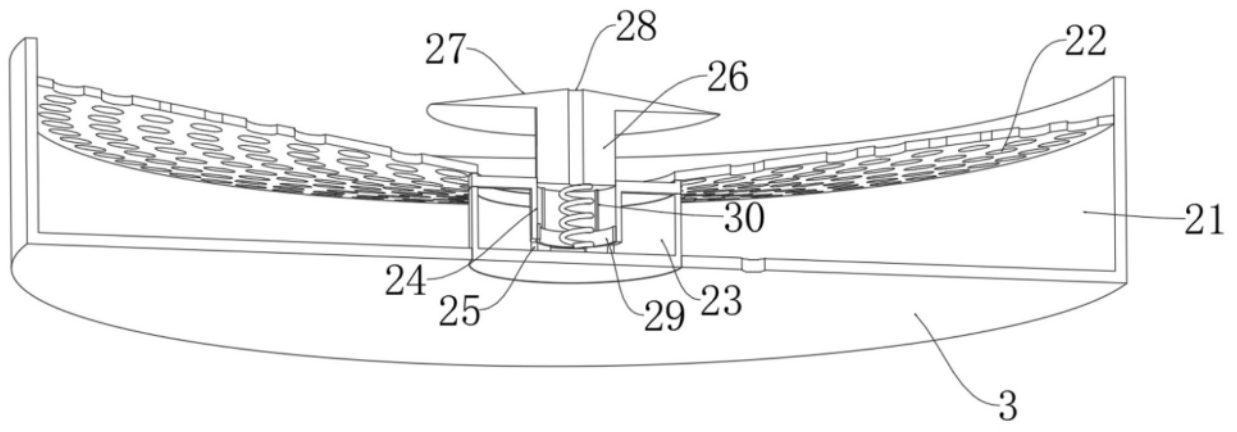


图7

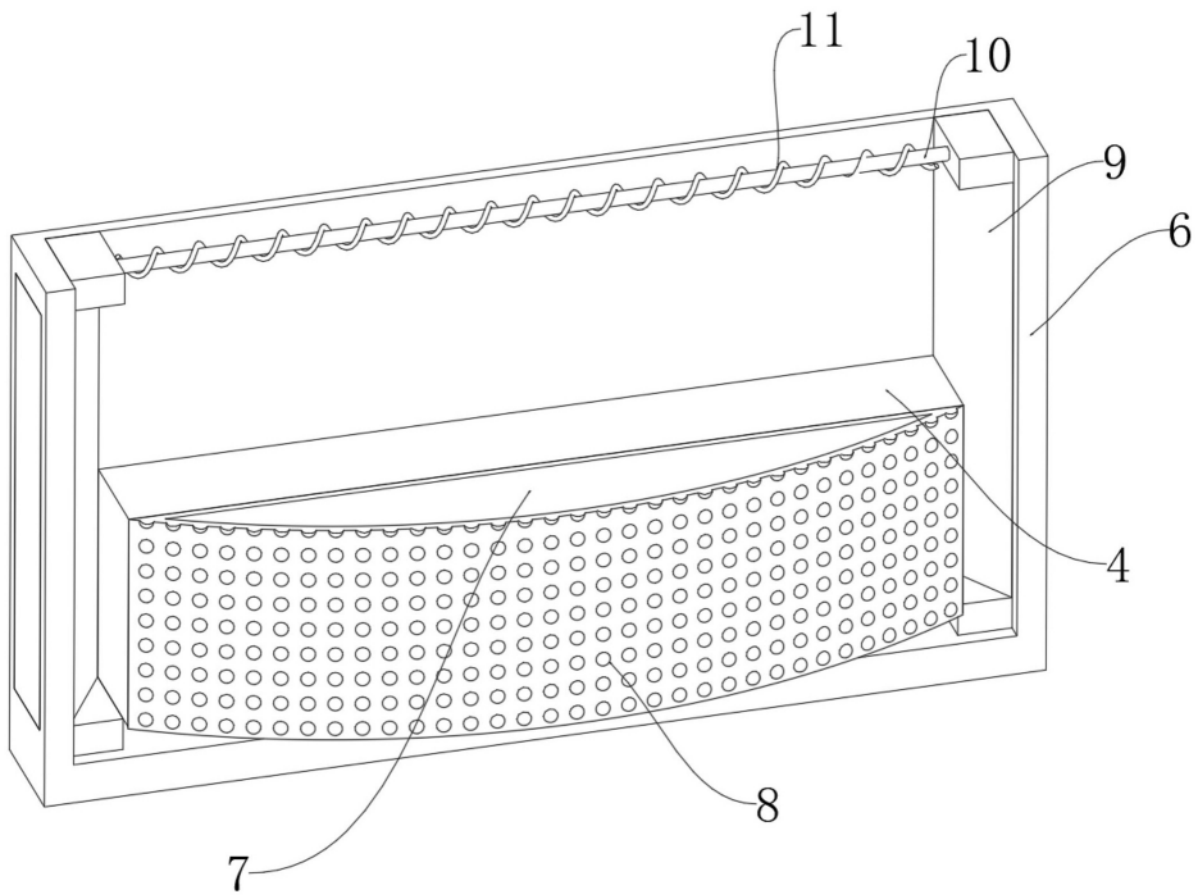


图8