



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114346701 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 24

(21) 申请号 202210005641.0

B23Q 11/10 (2006.01)

(22) 申请日 2022.01.05

审查员 杨晓

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114346701 A

(43) 申请公布日 2022.04.15

(73) 专利权人 东莞市宝科精密机械有限公司

地址 523797 广东省东莞市大朗镇新马莲村新太路63号

(72) 发明人 邢慧 余丕亮 邹志辉

(74) 专利代理机构 北京惟盛达知识产权代理事

务所(普通合伙) 11855

专利代理师 董鸿柏

(51) Int. Cl.

B23Q 1/01 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

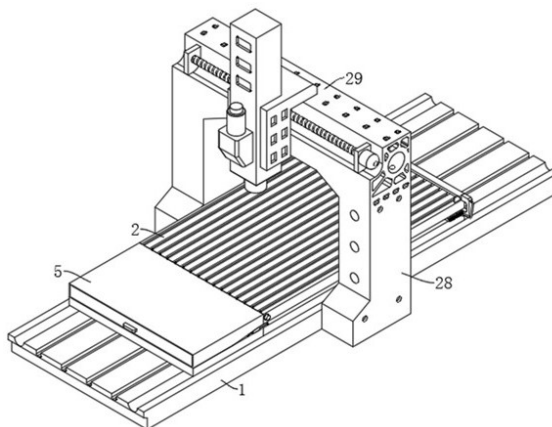
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种龙门架及龙门加工设备

(57) 摘要

本发明公开了一种龙门架及龙门加工设备,属于数控机床领域。一种龙门架,包括加工设备,还包括:滑动座,滑动安装在所述加工设备上,其中,所述滑动座的上端设有多个条形定位槽,所述滑动座的一端固定连接支撑板,所述支撑板的上端设有与滑动座滑动连接的存储盒,所述存储盒的侧壁设有与滑动座配合的开槽;推板,滑动连接在所述滑动座的上端面,其中,所述推板的下端设有与多个条形定位槽配合的多个推块,所述滑动座的两侧均设有滑槽,两个所述滑槽内均设有与推板连接的伸缩机构;本发明可以通过推板与推块实现滑动座的自动清理工作,并且还能将条形定位槽内的铁削清理干净,清理效率高。



1. 一种龙门加工设备,包括加工设备(1),其特征在于,还包括:

滑动座(2),滑动安装在所述加工设备(1)上,

其中,所述滑动座(2)的上端设有多个条形定位槽(3),所述滑动座(2)的一端固定连接有支撑板(4),所述支撑板(4)的上端设有与滑动座(2)滑动连接的存储盒(5),所述存储盒(5)的侧壁设有与滑动座(2)配合的开槽(6);

推板(8),滑动连接在所述滑动座(2)的上端面,

其中,所述推板(8)的下端设有与多个条形定位槽(3)配合的多个推块(9),所述滑动座(2)的两侧均设有滑槽(7),两个所述滑槽(7)内均设有与推板(8)连接的伸缩机构;

所述伸缩机构包括固定安装在滑动座(2)外壁的驱动电机(10),所述驱动电机(10)的输出端固定安装有延伸至滑槽(7)内的丝杆(11),所述丝杆(11)的外壁螺纹连接有与其配合的滑块(12),所述滑块(12)滑动连接在滑槽(7)内,所述滑块(12)的侧壁与推板(8)固定连接;

所述滑动座(2)内固定连接有延伸至其外壁的排水管(18),所述排水管(18)的上端与多个条形定位槽(3)均相通,所述排水管(18)的上端设有与多个条形定位槽(3)配合的过滤网(19),所述排水管(18)与开槽(6)的位置相对应;

所述推板(8)内固定连接有横向管(25),多个所述推块(9)的侧壁均固定安装有与横向管(25)固定连接的喷嘴(26),所述滑块(12)的侧壁固定安装有弹性气囊(21),所述弹性气囊(21)的侧壁固定连接有与其连通的吸气管(22)与排气管(23),所述吸气管(22)与排气管(23)内均固定安装有单向阀,所述排气管(23)的末端通过连接管(24)与横向管(25)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种龙门加工设备,其特征在于,所述存储盒(5)的上端面与滑动座(2)的上端面相互对齐,所述存储盒(5)的下端设有斜面(13),所述支撑板(4)上滑动连接有梯形块(14),所述梯形块(14)的上端面与斜面(13)相抵,所述梯形块(14)的侧壁固定连接有延伸至滑槽(7)内的顶杆(17),所述支撑板(4)上固定连接有有限位板(15),所述梯形块(14)与限位板(15)之间通过复位弹簧(16)弹性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种龙门加工设备,其特征在于,所述开槽(6)内设有与滑动座(2)固定连接的导向板(27)。

4. 根据权利要求1所述的一种龙门加工设备,其特征在于,所述推板(8)的两侧均固定连接有挡板(20)。

5. 根据权利要求1所述的一种龙门加工设备,其特征在于,所述存储盒(5)的侧壁设有开口,所述开口内固定安装有盖板(30)。

6. 一种龙门加工设备用龙门架,采用权利要求1-5任意一项所述的龙门加工设备,其特征在于,包括固定安装在加工设备(1)上的两个立柱(28),两个所述立柱(28)的上端之间固定连接有顶梁(29),所述顶梁(29)的内呈鼠笼状镂空设置。

7. 根据权利要求6所述的一种龙门加工设备用龙门架,其特征在于,两个所述立柱(28)与顶梁(29)之间一体成型。

## 一种龙门架及龙门加工设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及数控机床技术领域,尤其涉及一种龙门架及龙门加工设备。

### 背景技术

[0002] 龙门加工中心是指主轴Z轴的轴线与工作台垂直设置的加工中心,整体结构是由双立柱和顶梁构成门式结构框架的大型加工中心机,双立柱中间还有横梁。尤其适用于加工大型工件和形状复杂的工件。

[0003] 在龙门加工设备的使用中,被加工零件会被放置到可以前后滑动的滑动座上,然后通过固定装置将被加工零件固定到滑动座的条形定位槽内,在对零件进行切削加工时,产生的铁削会掉落到滑动座上,加工完成后,需要人工清扫滑动座上的铁削,并且有些铁削还会卡到条形定位槽内,清理及其的不方便,影响加工设备的使用。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中龙门加工设备上的滑动座清理不便的问题,而提出的一种龙门架及龙门加工设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种龙门加工设备,包括加工设备,还包括:滑动座,滑动安装在所述加工设备上,其中,所述滑动座的上端设有多个条形定位槽,所述滑动座的一端固定连接有支撑板,所述支撑板的上端设有与滑动座滑动连接的存储盒,所述存储盒的侧壁设有与滑动座配合的开槽;推板,滑动连接在所述滑动座的上端面,其中,所述推板的下端设有与多个条形定位槽配合的多个推块,所述滑动座的两侧均设有滑槽,两个所述滑槽内均设有与推板连接的伸缩机构。

[0007] 为了便于对滑动座的上端面进行清理,优选地,所述伸缩机构包括固定安装在滑动座外壁的驱动电机,所述驱动电机的输出端固定安装有延伸至滑槽内的丝杆,所述丝杆的外壁螺纹连接有与其配合的滑块,所述滑块滑动连接在滑槽内,所述滑块的侧壁与推板固定连接。

[0008] 为了保证推板能够将所有铁削都推进到开槽内,优选地,所述存储盒的上端面与滑动座的上端面相互对齐,所述存储盒的下端设有斜面,所述支撑板上滑动连接有梯形块,所述梯形块的上端面与斜面相抵,所述梯形块的侧壁固定连接有延伸至滑槽内的顶杆,所述支撑板上固定连接有限位板,所述梯形块与限位板之间通过复位弹簧弹性连接。

[0009] 为了对滑动座上的铁削与冷却液进行分离与收集,优选地,所述滑动座内固定连接有延伸至其外壁的排水管,所述排水管的上端与多个条形定位槽均相通,所述排水管的上端设有与多个条形定位槽配合的过滤网,所述排水管与开槽的位置相对应。

[0010] 为了防止铁削堵塞在开槽与过滤网上,优选地,所述推板内固定连接有横向管,多个所述推块的侧壁均固定安装有与横向管固定连接的喷嘴,所述滑块的侧壁固定安装有弹性气囊,所述弹性气囊的侧壁固定连接有与其连通的吸气管与排气管,所述吸气管与排气

管内均固定安装有单向阀,所述排气管的末端通过连接管与横向管固定连接。

[0011] 为了防止铁屑卡到存储盒与滑动座之间的间隙内,优选地,所述开槽内设有与滑动座固定连接有的导向板。

[0012] 为了防止铁削从推板的两侧侧漏,优选地,所述推板的两侧均固定连接有挡板。

[0013] 为了便于对存储盒内收集的铁削进行清理,优选地,所述存储盒的侧壁设有开口,所述开口内固定安装有盖板。

[0014] 一种龙门加工设备用龙门架,包括固定在加工设备上的两个立柱,两个所述立柱的上端之间固定连接有顶梁,所述顶梁的内呈鼠笼状镂空设置。

[0015] 为了提升立柱与顶梁之间的稳定性与支撑强度,优选地,两个所述立柱与顶梁之间一体成型。

[0016] 与现有技术相比,本发明提供了一种龙门架及龙门加工设备,具备以下有益效果:

[0017] 1、该龙门加工设备,通过驱动电机与丝杆的配合会带动推板与推块向开槽方向滑动,推板与推块则会将滑动座与条形定位槽内的铁削通过开槽推进存储盒内,从而实现滑动座的自动清理工作,并且还能将条形定位槽内的铁削清理干净,清理效率更高;

[0018] 2、该龙门加工设备,通过滑动的滑块会顶到顶杆,顶杆则会将梯形块向斜面的方向推进,存储盒则会在斜面与梯形块的作用下向上滑动抬起,从而使开槽的开口高于滑动座的上端面,从而使保证推板可以将所有铁削推进开槽内;

[0019] 3、该龙门加工设备,通过排水管可以对冷却液进行回收,而排水管上的过滤网可以对冷却液中的铁削进行过滤;

[0020] 4、该龙门加工设备,通过滑动的滑块会带动弹性气囊提前顶压到顶杆,弹性气囊则会通过排气管与连接管对横向管供气,横向管则会喷嘴将位于开槽处的铁屑吹到存储盒内,防止铁削堵在开槽内,并且还能将过滤网表面的铁屑吹到开槽内,实现过滤网的自动防堵工作。

[0021] 5、该龙门加工设备用龙门架,通过内部呈鼠笼状镂空的顶梁相比传统的横梁结构,抗压能力与抗变形能力大幅提升,解决了大跨距龙门横梁中凹的缺陷。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明提出的一种龙门加工设备的轴测结构示意图;

[0023] 图2为本发明提出的一种龙门加工设备的滑动座轴测结构示意图;

[0024] 图3为本发明提出的一种龙门加工设备的滑动座主视剖切结构示意图;

[0025] 图4为本发明提出的一种龙门加工设备的推板轴测结构示意图;

[0026] 图5为本发明提出的一种龙门加工设备的图3中A处结构示意图;

[0027] 图6为本发明提出的一种龙门加工设备的图3中B结构示意图;

[0028] 图7为本发明提出的一种龙门加工设备的图4中C处结构示意图;

[0029] 图8为本发明提出的一种龙门加工设备用龙门架的轴测结构示意图。

[0030] 图中:1、加工设备;2、滑动座;3、条形定位槽;4、支撑板;5、存储盒;6、开槽;7、滑槽;8、推板;9、推块;10、驱动电机;11、丝杆;12、滑块;13、斜面;14、梯形块;15、限位板;16、复位弹簧;17、顶杆;18、排水管;19、过滤网;20、挡板;21、弹性气囊;22、吸气管;23、排气管;24、连接管;25、横向管;26、喷嘴;27、导向板;28、立柱;29、顶梁;30、盖板。

## 具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0033] 实施例1:

[0034] 参照图1-8,一种龙门加工设备,包括加工设备1,还包括:滑动座2,滑动安装在加工设备1上,其中,滑动座2的上端设有多个条形定位槽3,滑动座2的一端固定连接支撑板4,支撑板4的上端设有与滑动座2滑动连接的存储盒5,存储盒5的侧壁设有与滑动座2配合的开槽6;推板8,滑动连接在滑动座2的上端面,其中,推板8的下端设有与多个条形定位槽3配合的多个推块9,滑动座2的两侧均设有滑槽7,两个滑槽7内均设有与推板8连接的伸缩机构,在滑动座2需要清理时,通过伸缩机构即可带动推板8与推块9向开槽6方向滑动,推板8与推块9则会将滑动座2与条形定位槽3内的铁削通过开槽6推进存储盒5内,从而实现滑动座2的自动清理工作,并且还能将条形定位槽3内的铁削清理干净,清理效率更高。

[0035] 更进一步的是,开槽6内设有与滑动座2固定连接的导向板27,使开槽6内的铁削不会卡到存储盒5与滑动座2之间的间隙内。

[0036] 更进一步的是,推板8的两侧均固定连接挡板20,挡板20可以防止铁削从推板8两侧侧漏。

[0037] 更进一步的是,存储盒5的侧壁设有开口,开口内固定安装有盖板30,开口与盖板30可以使维护人员方便的清理存储盒5内收集的铁削。

[0038] 实施例2:

[0039] 参照图2-5与图7,与实施例1基本相同,更进一步的是:伸缩机构包括固定安装在滑动座2外壁的驱动电机10,驱动电机10的输出端固定安装有延伸至滑槽7内的丝杆11,丝杆11的外壁螺纹连接有与其配合的滑块12,滑块12滑动连接在滑槽7内,滑块12的侧壁与推板8固定连接,驱动电机10会带动丝杆11转动,丝杆11则会通过滑块12带动推板8与推块9向开槽6方向滑动,推板8与推块9则会将滑动座2与条形定位槽3内的铁削通过开槽6推进存储盒5内,从而实现滑动座2的自动清理工作,并且还能将条形定位槽3内的铁削清理干净,清理效率更高,在清理完成后,通过驱动电机10带动丝杆11反转,即可将推板8与推块9复位。

[0040] 实施例3:

[0041] 参照图3与图5-6,与实施例1基本相同,更进一步的是:存储盒5的上端面与滑动座2的上端面相互对齐,存储盒5的下端设有斜面13,支撑板4上滑动连接有梯形块14,梯形块14的上端面与斜面13相抵,梯形块14的侧壁固定连接延伸至滑槽7内的顶杆17,支撑板4上固定连接有限位板15,梯形块14与限位板15之间通过复位弹簧16弹性连接,由于存储盒5的上端面与滑动座2平齐,所以存储盒5不会影响到滑动座2的正常使用,而在滑块12向存储盒5方向滑动时,滑块12会顶到顶杆17,顶杆17则会将梯形块14向斜面13的方向推进,存储盒5则会在斜面13与梯形块14的作用下向上滑动抬起,从而使开槽6的开口高于滑动座2的上端面,从而使保证推板8可以将所有铁削推进开槽6内,在滑块12与推板8复位时,梯形块

14则会在复位弹簧16的作用下自动复位,存储盒5则会在重力作用下自动向下滑动复位,在存储盒5向下滑动和向上滑动时,存储盒5会产生抖动,从而使存储盒5内的铁屑滑落到内底部。

[0042] 实施例4:

[0043] 参照图6,与实施例1基本相同,更进一步的是:滑动座2内固定连接有延伸至其外壁的排水管18,排水管18的上端与多个条形定位槽3均相通,排水管18的上端设有与多个条形定位槽3配合的过滤网19,排水管18与开槽6的位置相对应,在加工设备1的使用中,掺杂铁削的冷却液会通过过滤网19过滤排到排水管18内,然后通过排水管18进行回收。

[0044] 实施例5:

[0045] 参照图4-7,与实施例1基本相同,更进一步的是:推板8内固定连接有横向管25,多个推块9的侧壁均固定安装有与横向管25固定连接的喷嘴26,滑块12的侧壁固定安装有弹性气囊21,弹性气囊21的侧壁固定连接有与其连通的吸气管22与排气管23,吸气管22与排气管23内均固定安装有单向阀,排气管23的末端通过连接管24与横向管25固定连接,在滑块12顶压到顶杆17前,滑块12会带动弹性气囊21提前顶压到顶杆17,弹性气囊21则会通过排气管23与连接管24对横向管25供气,横向管25则会从推块9侧壁的喷嘴26排气,从而将位于开槽6处的铁屑吹到存储盒5内,防止铁削堵在开槽6内,并且还能将过滤网19表面的铁屑吹到开槽6内,实现过滤网19的自动防堵工作。

[0046] 实施例6:

[0047] 参照图1与图8,一种龙门加工设备用龙门架,包括固定安装在加工设备1上的两个立柱28,两个立柱28的上端之间固定连接有顶梁29,顶梁29的内呈鼠笼状镂空设置,内部呈鼠笼状镂空的顶梁29相比传统的横梁结构,抗压能力与抗变形能力大幅提升,解决了大跨距龙门横梁中凹的缺陷。

[0048] 更进一步的是,两个立柱28与顶梁29之间一体成型,可以大大提升立柱28与顶梁29的稳定性与支撑强度,

[0049] 工作原理:本发明中,在滑动座2需要清理时,启动驱动电机10,驱动电机10则会带动丝杆11转动,丝杆11则会通过滑块12带动推板8与推块9向开槽6方向滑动,推板8与推块9则会将滑动座2与条形定位槽3内的铁削通过开槽6推进存储盒5内,从而实现滑动座2的自动清理工作,并且还能将条形定位槽3内的铁削清理干净,清理效率更高,在清理完成后,通过驱动电机10带动丝杆11反转,即可将推板8与推块9复位,由于存储盒5的上端面与滑动座2平齐,所以存储盒5不会影响到滑动座2的正常使用,而在滑块12向存储盒5方向滑动时,滑块12会顶到顶杆17,顶杆17则会将梯形块14向斜面13的方向推进,存储盒5则会在斜面13与梯形块14的作用下向上滑动抬起,从而使开槽6的开口高于滑动座2的上端面,从而使保证推板8可以将所有铁削推进开槽6内,在滑块12与推板8复位时,梯形块14则会在复位弹簧16的作用下自动复位,存储盒5则会在重力作用下自动向下滑动复位,在存储盒5向下滑动和向上滑动时,存储盒5会产生抖动,从而使存储盒5内的铁屑滑落到内底部,在加工设备1的使用中,掺杂铁削的冷却液会通过过滤网19过滤排到排水管18内,然后通过排水管18进行回收,而在滑块12顶压到顶杆17前,滑块12会带动弹性气囊21提前顶压到顶杆17,弹性气囊21则会通过排气管23与连接管24对横向管25供气,横向管25则会从推块9侧壁的喷嘴26排气,从而将位于开槽6处的铁屑吹到存储盒5内,防止铁削堵在开槽6内,并且还能将过滤网

19表面的铁屑吹到开槽6内,实现过滤网19的自动防堵工作。

[0050] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

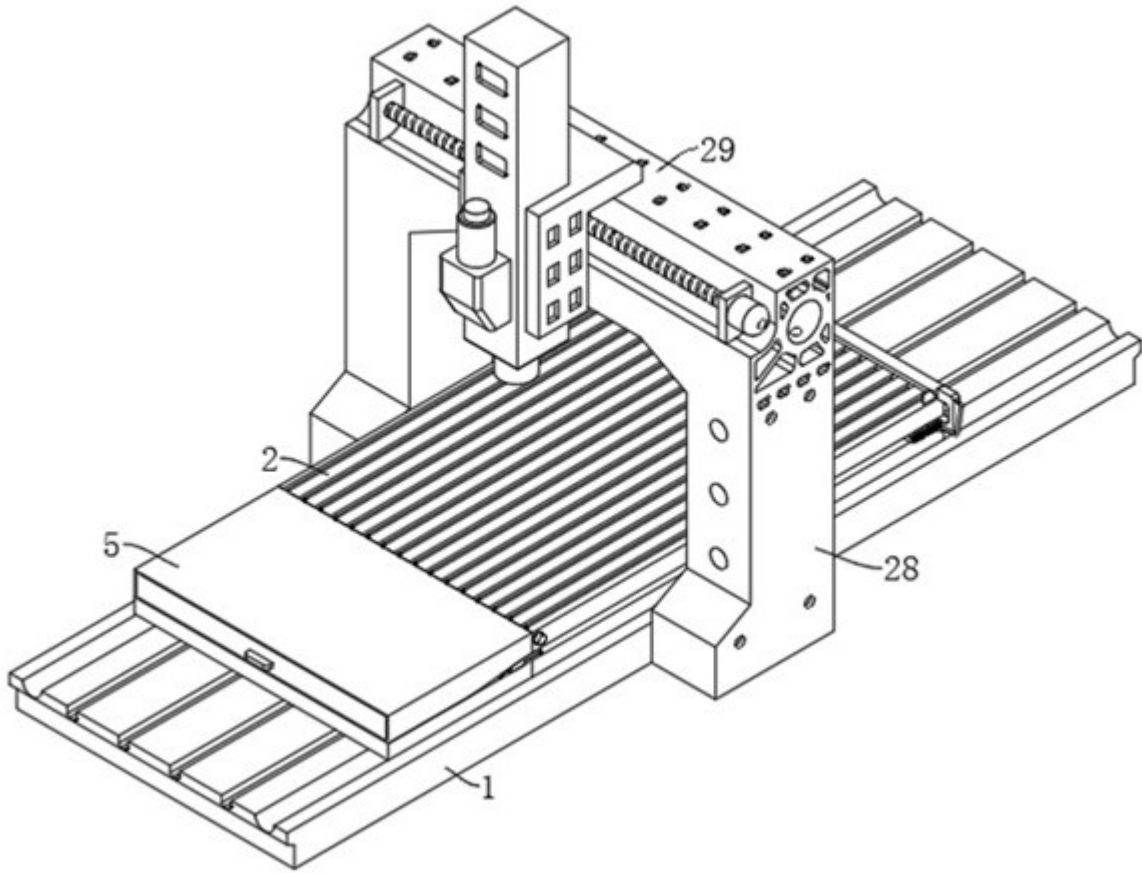


图1



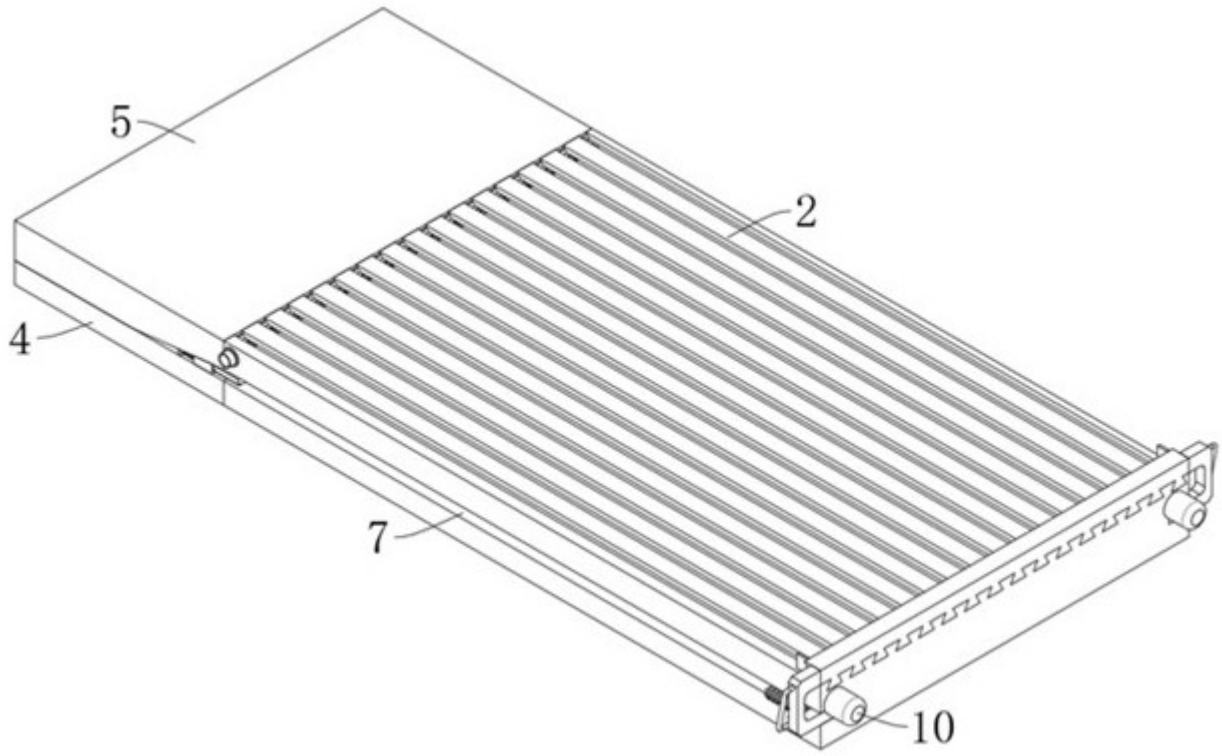


图2

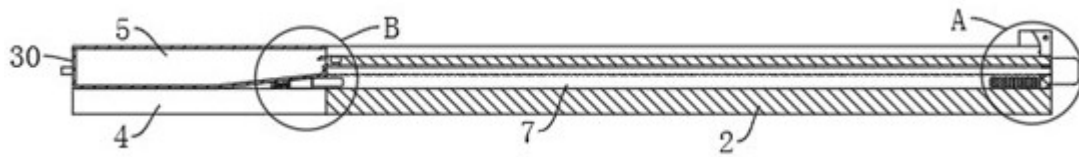


图3

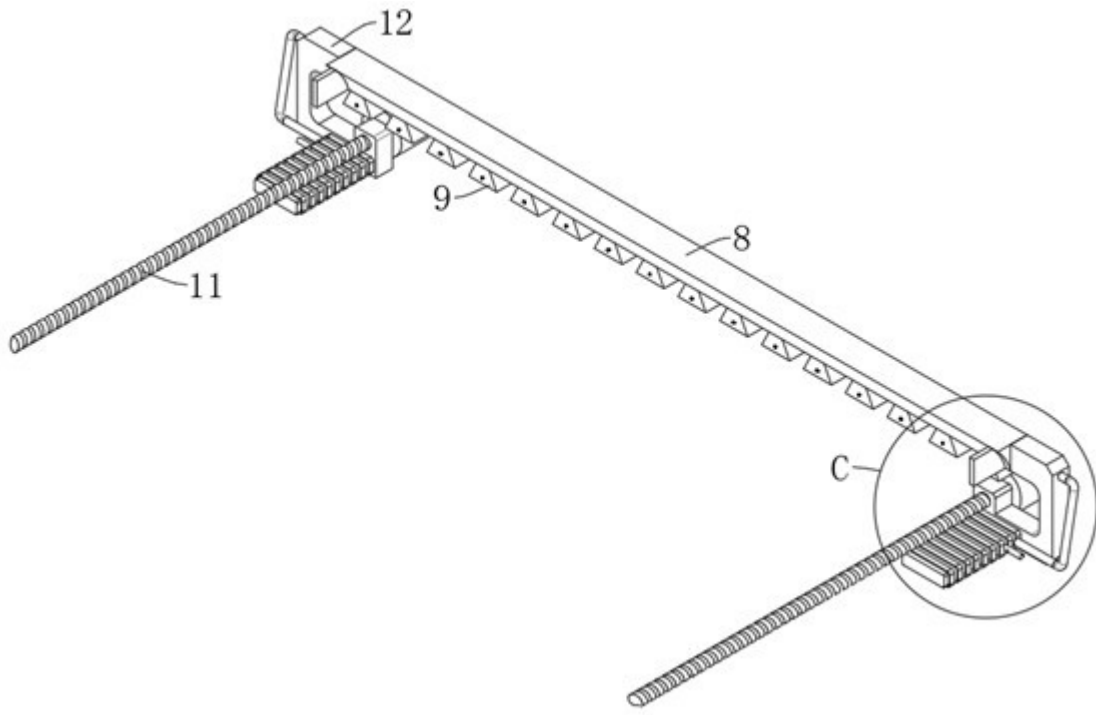


图4

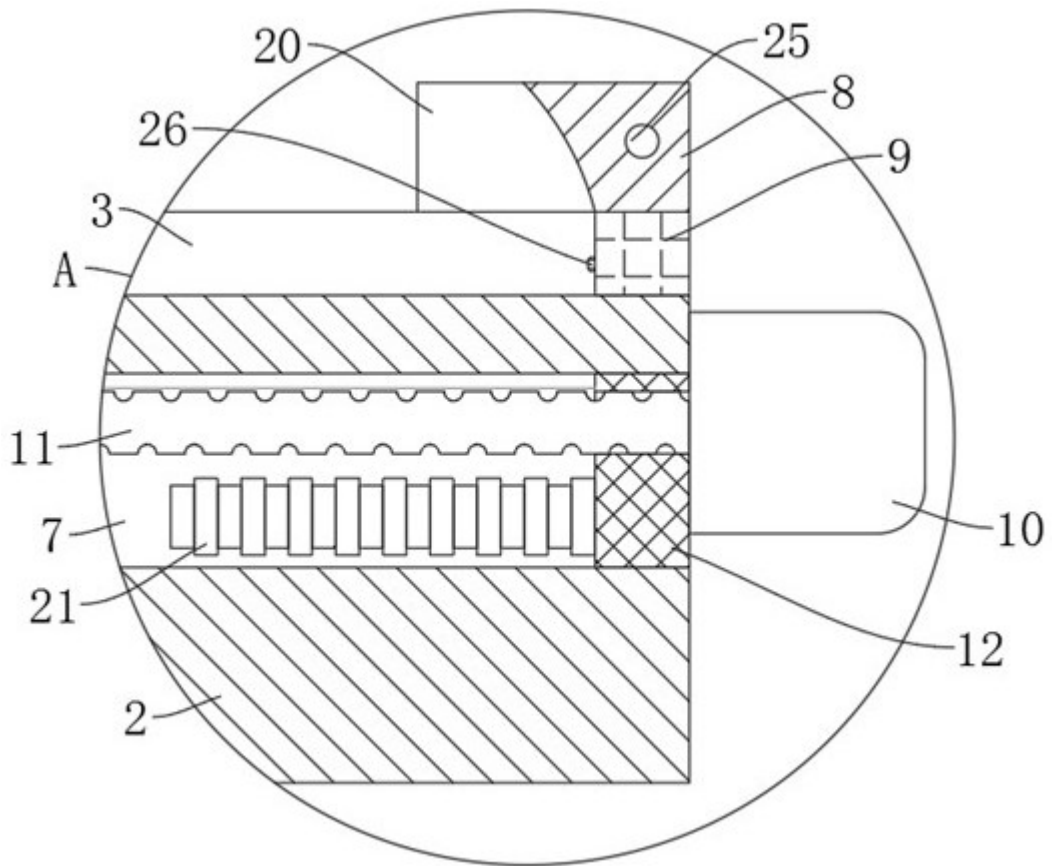


图5

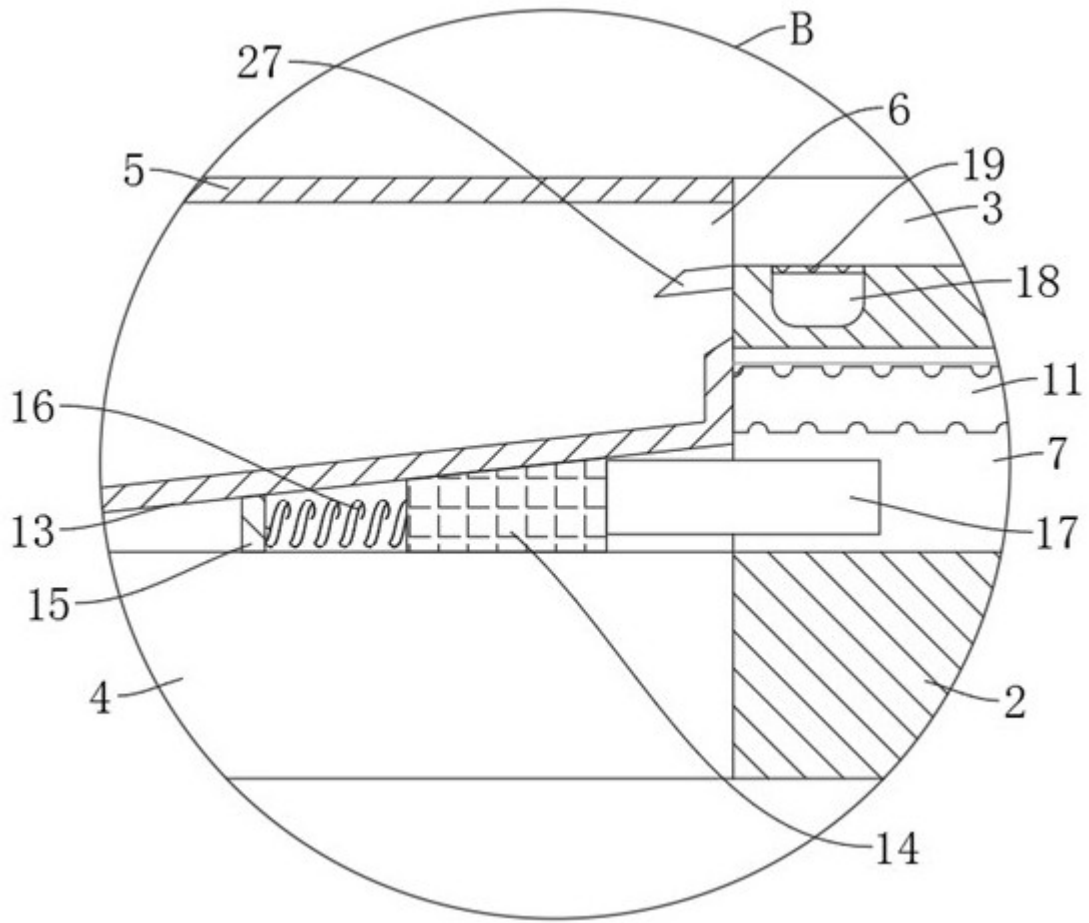


图6

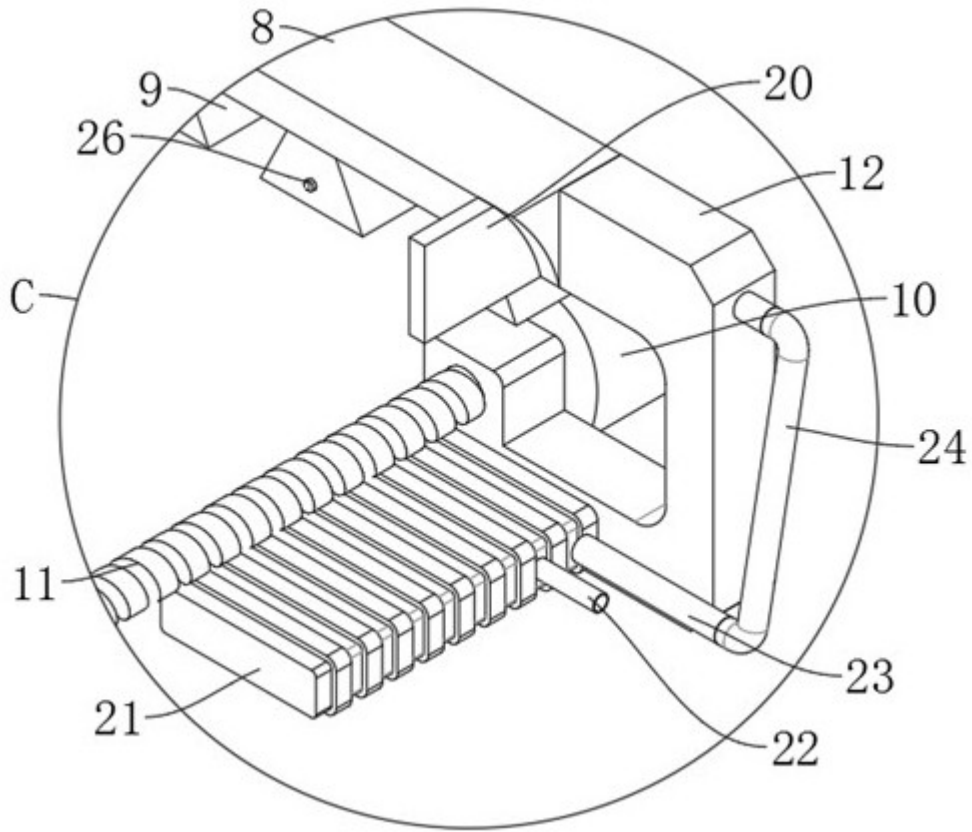


图7

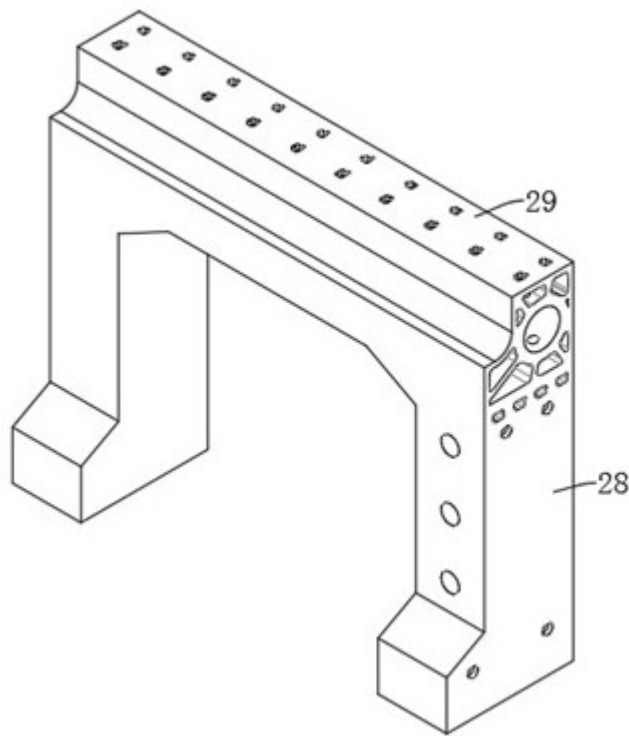


图8