



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219444387 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202320532532.4

(22) 申请日 2023.03.19

(73) 专利权人 苏州易宏自动化科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区
唯亭唯西路23号3幢202室

(72) 发明人 李易勳

(74) 专利代理机构 北京艾格律诗专利代理有限
公司 11924
专利代理师 潘理华

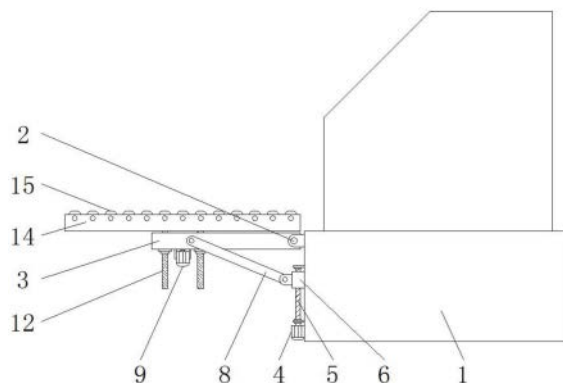
(51) Int. Cl.
B23Q 7/00 (2006.01)
B23Q 7/05 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称
一种CNC铣削加工一体机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种CNC铣削加工一体机,包括CNC铣削机体,所述CNC铣削机体侧面通过连接轴与设备箱一端旋转连接,所述CNC铣削机体侧面底部固定有第一伺服电机,所述第一伺服电机顶部输出轴上安装有顶螺纹杆,所述顶螺纹杆贯穿活动板,所述活动板一侧与限位槽内壁贴合,所述限位槽开设在CNC铣削机体侧面,所述活动板另一侧旋转安装有支撑杆,所述支撑杆顶端与设备箱外壁另一端旋转连接,所述安装架内侧顶部等间距旋转安装有输送辊。该CNC铣削加工一体机,采用新型的结构设计,通过高度和倾斜角度可调的上下料机构,实现对不同尺寸零部件的快速稳定输送,不再需要人工操作或使用其他搬运机器,操作更加方便,生产效率也更高。



1. 一种CNC铣削加工一体机,包括CNC铣削机体(1),其特征在于:所述CNC铣削机体(1)侧面通过连接轴(2)与设备箱(3)一端旋转连接,所述CNC铣削机体(1)侧面底部固定有第一伺服电机(4),所述第一伺服电机(4)顶部输出轴上安装有顶螺纹杆(5),所述顶螺纹杆(5)贯穿活动板(6),所述活动板(6)一侧与限位槽(7)内壁贴合,所述限位槽(7)开设在CNC铣削机体(1)侧面,所述活动板(6)另一侧旋转安装有支撑杆(8),所述支撑杆(8)顶端与设备箱(3)外壁另一端旋转连接,所述设备箱(3)上方设置有安装架(14),所述安装架(14)内侧顶部等间距旋转安装有输送辊(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种CNC铣削加工一体机,其特征在于:所述设备箱(3)底面末端固定安装有第二伺服电机(9),所述第二伺服电机(9)顶部输出轴上安装有主动齿轮(10),所述主动齿轮(10)与从动齿轮(11)啮合连接,所述从动齿轮(11)安装在垂直升降机构(12)上,所述垂直升降机构(12)贯穿安装在设备箱(3)底面末端,所述垂直升降机构(12)顶部贯穿顶窗(13),所述顶窗(13)贯穿开设在设备箱(3)顶面末端,所述垂直升降机构(12)顶端与安装架(14)底面中部连接。

3. 根据权利要求1所述的一种CNC铣削加工一体机,其特征在于:所述顶螺纹杆(5)关于活动板(6)中心对称分布,所述顶螺纹杆(5)与活动板(6)为螺纹连接,所述活动板(6)与限位槽(7)为滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种CNC铣削加工一体机,其特征在于:所述支撑杆(8)为倾斜设置,所述支撑杆(8)在活动板(6)外侧面两端关于活动板(6)中心对称分布。

5. 根据权利要求2所述的一种CNC铣削加工一体机,其特征在于:所述垂直升降机构(12)包括垂直套筒(1201)和垂直螺纹杆(1202),所述垂直套筒(1201)通过轴承座贯穿旋转安装在设备箱(3)底面,所述垂直套筒(1201)外壁顶部与从动齿轮(11)内侧连接固定,所述垂直套筒(1201)内侧贯穿安装有垂直螺纹杆(1202),所述垂直螺纹杆(1202)贯穿顶窗(13),所述垂直螺纹杆(1202)顶端与安装架(14)底面连接固定。

6. 根据权利要求5所述的一种CNC铣削加工一体机,其特征在于:所述从动齿轮(11)、垂直套筒(1201)和垂直螺纹杆(1202)均关于主动齿轮(10)中心水平对称分布,所述垂直套筒(1201)与垂直螺纹杆(1202)为螺纹连接,所述主动齿轮(10)的直径大于从动齿轮(11)的直径,所述主动齿轮(10)关于设备箱(3)中心水平对称分布。

一种CNC铣削加工一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及CNC铣削加工一体机技术领域,具体为一种CNC铣削加工一体机。

背景技术

[0002] CNC铣削加工一体机即数控铣削机,是一种用电子计数字化信号控制的具有铣削功能的自动化加工设备,相较传统数控机床,CNC铣削加工一体机具有适应性强、加工精度高、加工质量稳定和生产效率高等优点。

[0003] 在使用CNC铣削加工一体机时发现,现有CNC铣削加工一体机的在夹持、铣削、换刀和冷却等生产步骤已经做到完全自动化,但是在上料时,仍然需要工人操作,并且CNC铣削加工一体机能对一些大尺寸零部件进行连续加工,在加工大尺寸零部件还需要借助其他搬运机器进行上料,操作繁琐。所以需要针对上述问题设计一种CNC铣削加工一体机。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种CNC铣削加工一体机,以解决上述背景技术中提出上料时,仍然需要工人操作,并且CNC铣削加工一体机能对一些大尺寸零部件进行连续加工,在加工大尺寸零部件还需要借助其他搬运机器进行上料,操作繁琐的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种CNC铣削加工一体机,包括CNC铣削机体,所述CNC铣削机体侧面通过连接轴与设备箱一端旋转连接,所述CNC铣削机体侧面底部固定有第一伺服电机,所述第一伺服电机顶部输出轴上安装有顶螺纹杆,所述顶螺纹杆贯穿活动板,所述活动板一侧与限位槽内壁贴合,所述限位槽开设在CNC铣削机体侧面,所述活动板另一侧旋转安装有支撑杆,所述支撑杆顶端与设备箱外壁另一端旋转连接,所述设备箱上方设置有安装架,所述安装架内侧顶部等间距旋转安装有输送辊。

[0006] 优选的,所述设备箱底面末端固定安装有第二伺服电机,所述第二伺服电机顶部输出轴上安装有主动齿轮,所述主动齿轮与从动齿轮啮合连接,所述从动齿轮安装在垂直升降机构上,所述垂直升降机构贯穿安装在设备箱底面末端,所述垂直升降机构顶部贯穿顶窗,所述顶窗贯穿开设在设备箱顶面末端,所述垂直升降机构顶端与安装架底面中部连接。

[0007] 优选的,所述顶螺纹杆关于活动板中心对称分布,所述顶螺纹杆与活动板为螺纹连接,所述活动板与限位槽为滑动连接。

[0008] 优选的,所述支撑杆为倾斜设置,所述支撑杆在活动板外侧面两端关于活动板中心对称分布。

[0009] 优选的,所述垂直升降机构包括垂直套筒和垂直螺纹杆,所述垂直套筒通过轴承座贯穿旋转安装在设备箱底面,所述垂直套筒外壁顶部与从动齿轮内侧连接固定,所述垂直套筒内侧贯穿安装有垂直螺纹杆,所述垂直螺纹杆贯穿顶窗,所述垂直螺纹杆顶端与安装架底面连接固定。

[0010] 优选的,所述从动齿轮、垂直套筒和垂直螺纹杆均关于主动齿轮中心水平对称分

布,所述垂直套筒与垂直螺纹杆为螺纹连接,所述主动齿轮的直径大于从动齿轮的直径,所述主动齿轮关于设备箱中心水平对称分布。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该CNC铣削加工一体机,采用新型的结构设计,通过第一伺服电机带动顶螺纹杆旋转,驱动活动板垂直移动并拉动支撑杆旋转,实现输送辊使用角度的自动调节,配合第二伺服电机通过带动主动齿轮旋转,驱动从动齿轮和垂直套筒在旋转时利用螺纹连接关系推动垂直螺纹杆带着安装架和输送辊进行垂直移动,实现输送辊使用高度的自动调节,对不同尺寸零部件的快速稳定输送,所有调节步骤和上下料步骤通过电控实现,不再需要人工全程搬运或人工操作其他搬运机器,操作更加方便,生产效率也更高;

[0012] 1.通过第一伺服电机驱动顶螺纹杆旋转,带动活动板竖直移动,拉动支撑杆进行旋转运动,令设备箱能够带着安装架和输送辊以连接轴为中心进行旋转运动,调节输送辊的倾斜角度,并对安装架和输送辊进行稳定支撑,令输送辊可以稳定输送较大的零部件;

[0013] 2.通过第二伺服电机驱动主动齿轮旋转,带动对称分布的从动齿轮同步旋转,令安装有从动齿轮的垂直套筒在旋转时利用螺纹连接关系驱动垂直螺纹杆带着安装架和输送辊进行垂直移动,并能在垂直套筒不旋转时,利用螺纹自锁将垂直螺纹杆、安装架和输送辊的高度锁定,令输送辊上的不同尺寸的零部件能快速与CNC铣削机体内设置的夹具对齐,便于铣削操作的快速进行。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型正视结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型设备箱和活动板正视剖面结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型顶螺纹杆、活动板和支撑杆侧视结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型设备箱俯视剖面结构示意图。

[0018] 图中:1、CNC铣削机体;2、连接轴;3、设备箱;4、第一伺服电机;5、顶螺纹杆;6、活动板;7、限位槽;8、支撑杆;9、第二伺服电机;10、主动齿轮;11、从动齿轮;12、垂直升降机构;1201、垂直套筒;1202、垂直螺纹杆;13、顶窗;14、安装架;15、输送辊。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种CNC铣削加工一体机,包括CNC铣削机体1、连接轴2、设备箱3、第一伺服电机4、顶螺纹杆5、活动板6、限位槽7、支撑杆8、第二伺服电机9、主动齿轮10、从动齿轮11、垂直升降机构12、垂直套筒1201、垂直螺纹杆1202、顶窗13、安装架14和输送辊15,CNC铣削机体1侧面安装有连接轴2,连接轴2与设备箱3一端旋转连接,CNC铣削机体1侧面底部安装有第一伺服电机4,第一伺服电机4顶部设置有顶螺纹杆5,顶螺纹杆5与活动板6连接,活动板6一侧与限位槽7内壁贴合,顶螺纹杆5关于活动板6中心对称分布,顶螺纹杆5与活动板6为螺纹连接,活动板6与限位槽7为滑动连接,上述的

结构设计使得顶螺纹杆5在旋转时,能利用螺纹连接关系稳定的驱动活动板6沿着限位槽7进行垂直滑动位移,限位槽7开设在CNC铣削机体1侧面,活动板6另一侧旋转安装有支撑杆8,支撑杆8顶端与设备箱3外壁另一端旋转连接,支撑杆8为倾斜设置,支撑杆8在活动板6外侧面两端关于活动板6中心对称分布,上述的结构设计使得活动板6在垂直位移时,能拉动支撑杆8旋转,令支撑杆8带动设备箱3和安装架14以连接轴2为中心旋转改变使用角度。

[0021] 设备箱3底面固定有第二伺服电机9,第二伺服电机9顶部旋转安装有主动齿轮10,主动齿轮10与从动齿轮11啮合连接,从动齿轮11设置在垂直升降机构12上,垂直升降机构12贯穿设置在设备箱3底面末端,垂直升降机构12顶部贯穿顶窗13,顶窗13开设在设备箱3顶面末端,垂直升降机构12顶端与安装架14底面中部连接,安装架14内侧顶部等间距旋转安装有输送辊15,上述的结构设计保证安装架14和输送辊15能进行稳定的垂直升降。

[0022] 垂直升降机构12包括垂直套筒1201和垂直螺纹杆1202,垂直套筒1201通过轴承座贯穿旋转安装在设备箱3底面,垂直套筒1201外壁顶部与从动齿轮11内侧连接固定,垂直套筒1201内侧贯穿安装有垂直螺纹杆1202,垂直螺纹杆1202贯穿顶窗13,垂直螺纹杆1202顶端与安装架14底面连接固定,上述的结构设计使得主动齿轮10在旋转时,能通过从动齿轮11驱动垂直套筒1201旋转,令垂直螺纹杆1202带着安装架14和输送辊15进行稳定的垂直移动,从动齿轮11、垂直套筒1201和垂直螺纹杆1202均关于主动齿轮10中心水平对称分布,垂直套筒1201与垂直螺纹杆1202为螺纹连接,主动齿轮10的直径大于从动齿轮11的直径,主动齿轮10关于设备箱3中心水平对称分布,上述的结构设计使得主动齿轮10能驱动对称分布的从动齿轮11和垂直套筒1201进行速度更快的旋转运动,且垂直套筒1201在旋转时,能利用螺纹连接关系推动垂直螺纹杆1202带着安装架14和输送辊15进行稳定的垂直移动。

[0023] 工作原理:使用本装置时,先为图2中的第一伺服电机4供电,控制第一伺服电机4驱动顶螺纹杆5正向旋转,利用螺纹连接关系驱动活动板6沿着限位槽7竖直下滑,活动板6在下移过程中拉动支撑杆8旋转,支撑杆8拉动设备箱3带着安装架14以图1中连接轴2为中心进行逆时针旋转,至安装架14左端下降至合适高度,停止为第一伺服电机4供电,顶螺纹杆5静止并利用螺纹自锁将活动板6、支撑杆8、设备箱3和安装架14的倾斜角度固定。然后将待加工的零部件移动至倾斜的安装架14上安装的输送辊15上,启动输送辊15对零部件进行倾斜向上输送;

[0024] 至待加工的零部件完全转移至输送辊15上,控制输送辊15停止工作,继续为第一伺服电机4供电,控制第一伺服电机4驱动顶螺纹杆5反向旋转,活动板6沿着限位槽7上滑复位并推动支撑杆8,推动设备箱3以连接轴2为中心顺时针旋转,至设备箱3和安装架14旋转至水平状态,停止为第一伺服电机4供电,再次利用螺纹自锁将活动板6和支撑杆8的位置固定,对设备箱3和安装架14进行固定支撑;

[0025] 然后为图2中的第二伺服电机9供电,第二伺服电机9通过输出轴驱动主动齿轮10正向旋转,主动齿轮10驱动两侧对称分布的从动齿轮11和垂直套筒1201快速同向旋转,垂直套筒1201旋转推动垂直螺纹杆1202将安装架14和输送辊15竖直顶起,至安装架14、输送辊15以及输送辊15上放置的待加工零部件的高度合适,待加工零部件与CNC铣削机体1内夹具水平对齐,控制第二伺服电机9停止工作,主动齿轮10将从动齿轮11卡死,垂直套筒1201也利用螺纹自锁将垂直螺纹杆1202、安装架14和输送辊15的高度固定,再次启动输送辊15,将待加工的零部件水平向CNC铣削机体1内输送,通过CNC铣削机体1内夹具将待加工的零部

件固定,就可以启动CNC铣削机体1,进行正常的铣削加工,这就是该CNC铣削加工一体机的工作原理。

[0026] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

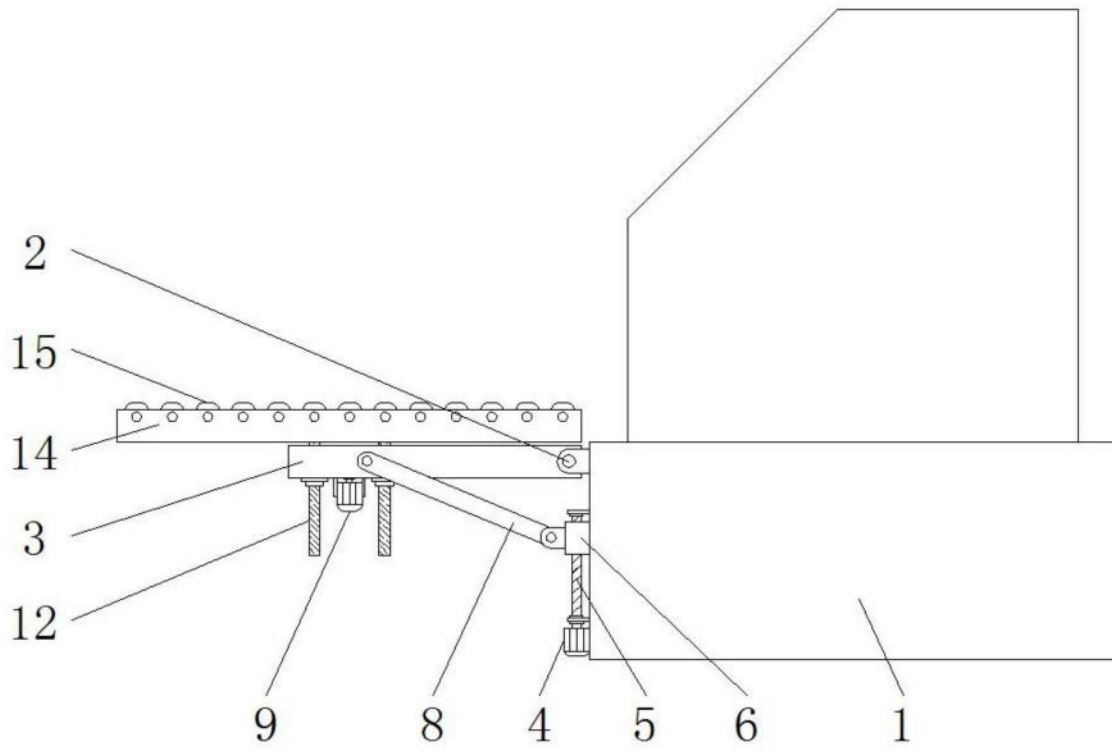


图1

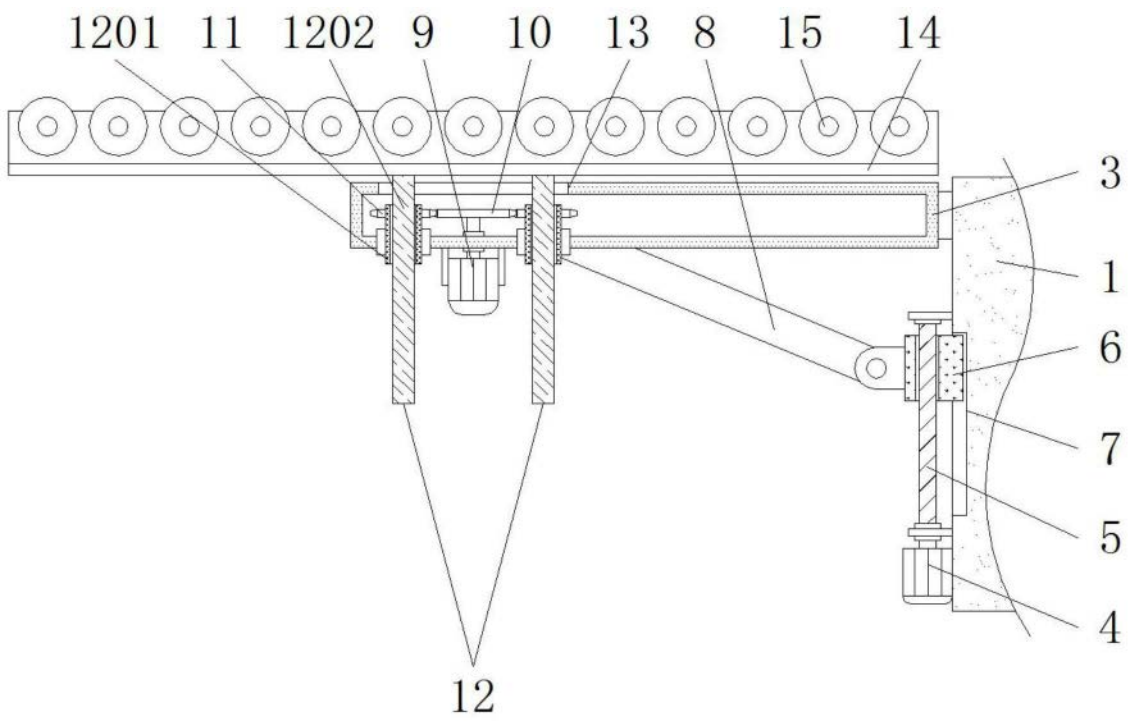


图2

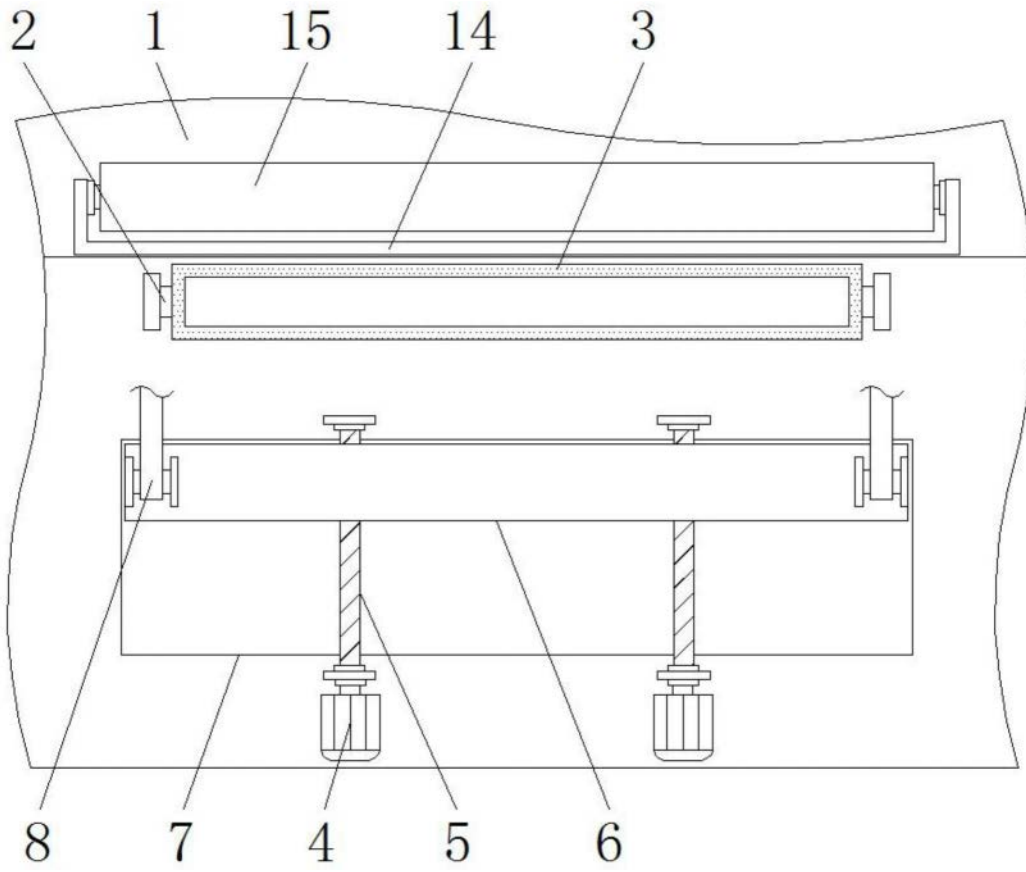


图3

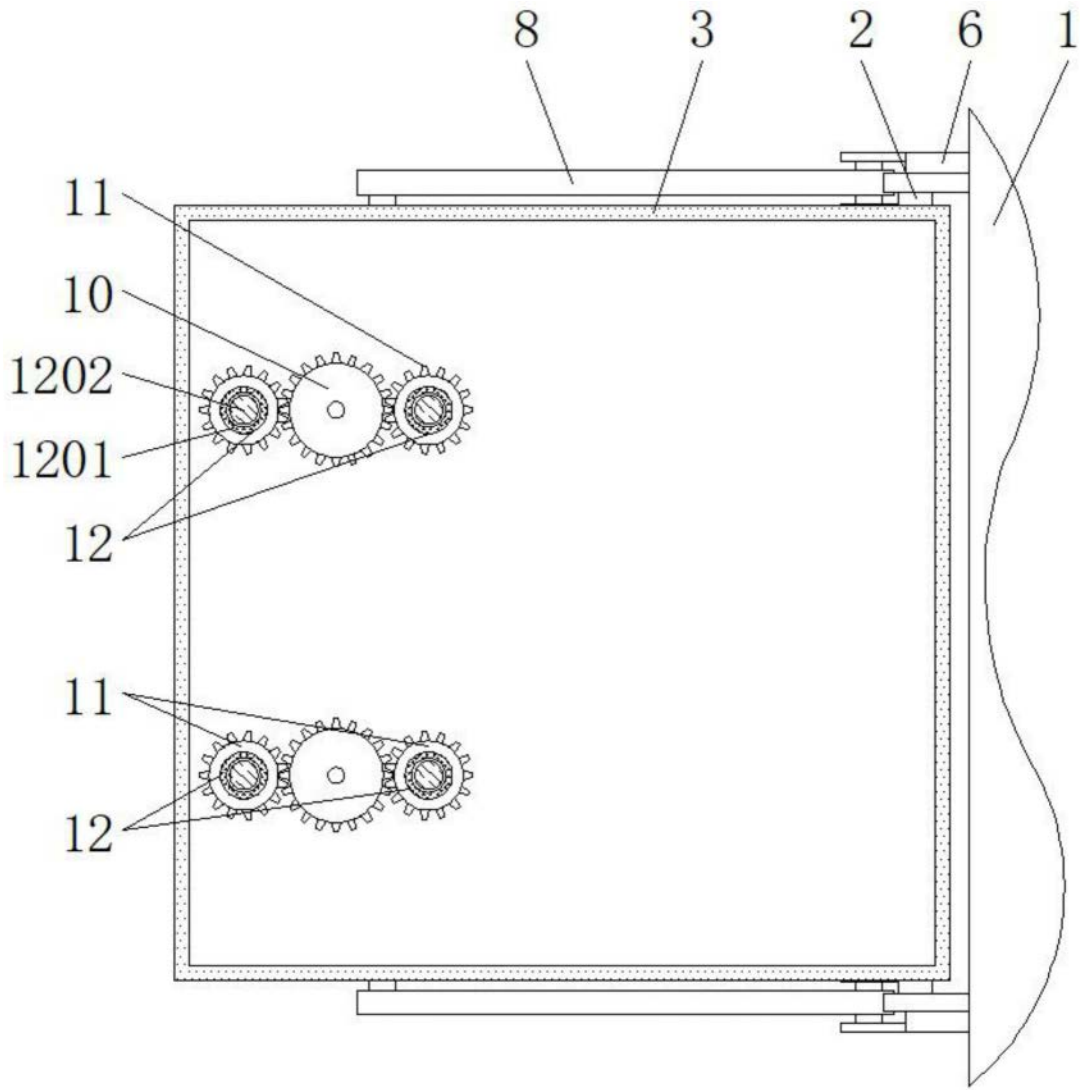


图4