



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109132574 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 01

(21) 申请号 201811122425.4
 (22) 申请日 2018.09.26
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 109132574 A
 (43) 申请公布日 2019.01.04
 (73) 专利权人 洛阳金雅源耐火材料有限公司
 地址 471311 河南省洛阳市伊川县彭婆镇
 申圪堵村
 (72) 发明人 郭温强 张书文
 (74) 专利代理机构 洛阳润诚慧创知识产权代理
 事务所(普通合伙) 41153
 专利代理师 智宏亮
 (51) Int. Cl.
 B65G 57/22 (2006.01)
 B65G 57/03 (2006.01)
 B65G 61/00 (2006.01)

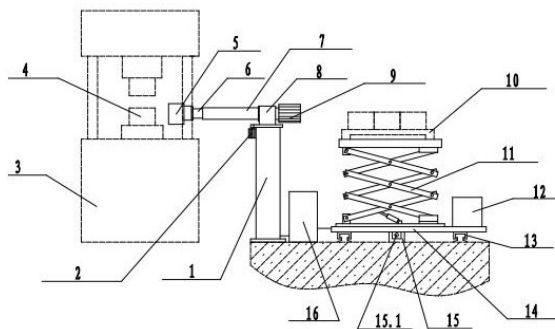
(56) 对比文件
 CN 103449189 A, 2013.12.18
 CN 103466335 A, 2013.12.25
 CN 103496596 A, 2014.01.08
 CN 104136348 A, 2014.11.05
 CN 104149088 A, 2014.11.19
 CN 105417181 A, 2016.03.23
 CN 106516777 A, 2017.03.22
 CN 107021354 A, 2017.08.08
 CN 108082891 A, 2018.05.29
 CN 202148052 U, 2012.02.22
 CN 205873050 U, 2017.01.11
 CN 206679881 U, 2017.11.28
 CN 208732140 U, 2019.04.12
 KR 100890899 B1, 2009.04.02

审查员 李敏

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称
 一种耐火砖专用自动搬运码垛系统

(57) 摘要
 一种耐火砖专用自动搬运码垛系统,包括转位机构、夹紧机构、码垛机构和控制机构,夹紧机构设置在转位机构上部外侧,控制机构设置在转位机构的右侧,码垛机构设置在控制机构的右侧;所述的转位机构由立柱、旋转电机、齿圈、旋转座、固定臂、伸缩臂、伸缩电机和伸缩丝杠构成;本发明提出的技术方案,达到了良好的效果:耐火砖专用自动搬运码垛系统通过转位机构和夹紧机构的配合实现了对耐火砖坯的快速准确搬运,并通过码垛机构实现了对耐火砖坯的自动码垛,有效的降低了工作人员的劳动强度,避免了人员搬运时的危险,改善了工作环境,给企业带来更好的效益。



1. 一种耐火砖专用自动搬运码垛系统,包括转位机构、夹紧机构、码垛机构和控制机构,其特征是:夹紧机构设置在转位机构上部外侧,控制机构设置在转位机构的右侧,码垛机构设置在控制机构的右侧;所述的转位机构由立柱、旋转电机、齿圈、旋转座、固定臂、伸缩臂、伸缩电机和伸缩丝杠构成,旋转座设置在立柱的上端,齿圈设置在旋转座下部外侧,旋转电机垂直向上设置在立柱上部一侧,旋转电机主轴上设置有小齿轮与上部齿圈啮合,固定臂一端设置在旋转座的左侧,伸缩电机设置在旋转座的右侧,伸缩臂一侧设置在固定臂内部左侧,伸缩丝杠设置在固定臂内部右侧,伸缩丝杠的右端穿过旋转座与伸缩电机主轴连接,伸缩丝杠的左侧与伸缩臂右端连接;所述的旋转座上上部为矩形固定块,固定块的侧面中间水平设置有丝杠通孔,固定块的左右面上丝杠通孔周围均匀设置有连接螺纹孔,右面连接螺纹孔与伸缩电机端面通过螺栓连接,固定块的下部设置有齿圈固定盘,齿圈固定盘的外侧与齿圈内孔配合连接,齿圈固定盘的下部设置有旋转轴,旋转轴通过转盘轴承与立柱上端连接;所述的固定臂为方管结构,固定臂的右端设置有连接板与旋转座左侧面上连接螺纹孔通过螺栓连接,连接板中间设置有通孔;所述的伸缩臂为方管结构,伸缩臂的右端设置有丝杠螺母,丝杠螺母与伸缩丝杠左侧配合连接,伸缩臂的外侧与固定臂的内侧间隙配合;所述的旋转电机和伸缩电机为步进电机或伺服电机,旋转电机和伸缩电机通过电线与控制机构连接;

所述的夹紧机构由定夹头、动夹头、气缸、拉杆、电磁气阀和夹紧壳构成,夹紧壳的右侧与伸缩臂左端连接,定夹头设置在夹紧壳的左侧后部,动夹头设置在定夹头的前部,气缸水平向前设置在夹紧壳内侧后部,拉杆设置在气缸前部并与气缸顶杆前端连接,拉杆的前端与动夹头的右侧连接,电磁气阀设置在夹紧壳前面,电磁气阀通过气管分别与气缸和气源连接,电磁气阀通过电线与控制机构连接;

所述的定夹头为“L”形弯板,定夹头的右侧为固定板,固定板与夹紧壳左侧连接,固定板的前端中间设置有双耳板,定夹头的后部左侧为定夹头夹板,定夹头夹板左侧为楔形板结构;

所述的动夹头为“Z”形结构,动夹头的前部为动夹头夹板,动夹头夹板的右侧后部设置有与其垂直的过渡杆,过渡杆的后部设置单耳板,单耳板通过转轴与定夹头前部双耳板连接,过渡杆右侧后部设置有与其垂直旋转杆,旋转杆的右侧设置有转轴,转轴与拉杆前端连接,动夹头夹板左侧为楔形板结构。

2. 根据权利要求1所述的一种耐火砖专用自动搬运码垛系统,其特征是:所述的码垛机构由液压升降机、液压站和纵向移动台构成,液压升降机设置在纵向移动台上部左侧,液压站设置在纵向移动台上部右侧,液压站通过油管与液压升降机连接,液压站通过电线与控制机构连接;所述的纵向移动台由底板、导轨、纵向电机和纵向丝杠构成,导轨平行设置在底板的下部,纵向电机设置在底板后部中间,纵向丝杠设置在纵向电机的前部,纵向丝杠的前部通过丝杠螺母与底板下面中间连接;所述的纵向电机为步进电机或伺服电机,纵向电机通过电线与控制机构连接。

3. 根据权利要求2所述的一种耐火砖专用自动搬运码垛系统,其特征是:所述的液压升降机构为剪叉式升降机,液压升降机的上部为放置平台,下部与纵向移动台底板上面连接。

4. 根据权利要求1所述的一种耐火砖专用自动搬运码垛系统,其特征是:所述的控制机构为内部设置有PLC控制器的电控柜。

一种耐火砖专用自动搬运码垛系统

技术领域

[0001] 本发明涉及耐火材料制造领域,具体涉及一种耐火砖专用自动搬运码垛系统。

背景技术

[0002] 在耐火材料领域,耐火砖通常根据不同的使用要求需要用多种耐火材料按比例进行配比,之后将配比好的耐火材料散料放置到压力机上模具内,再通过压力机压头对耐火材料散料进行挤压,得到耐火砖坯,之后再对耐火砖坯进行后续的烧结等后续工序,现有的耐火砖坯成型后需要人工将其从压力机模具上搬下,放置到搬运平台上,大型的耐火砖坯有二十多公斤,人工搬运非常困难,搬运时需要耗费大量的体力,而且人员搬运时容易发生脱落等危险;因此,需要一种装置来解决现有耐火砖坯从压力机上取下搬运困难、耗费大量体力和容易发生脱落危险的问题。

发明内容

[0003] 本发明提出了一种耐火砖专用自动搬运码垛系统,用于解决现有耐火砖坯从压力机上取下搬运困难、耗费大量体力和容易发生脱落危险的问题。

[0004] 本发明的目的采用如下技术方案来实现:

[0005] 一种耐火砖专用自动搬运码垛系统,包括转位机构、夹紧机构、码垛机构和控制机构,夹紧机构设置在转位机构上部外侧,控制机构设置在转位机构的右侧,码垛机构设置在控制机构的右侧;所述的转位机构由立柱、旋转电机、齿圈、旋转座、固定臂、伸缩臂、伸缩电机和伸缩丝杠构成,旋转座设置在立柱的上端,齿圈设置在旋转座下部外侧,旋转电机垂直向上设置在立柱上部一侧,旋转电机轴上设置有小齿轮与上部齿圈啮合,固定臂一端设置在旋转座的左侧,伸缩电机设置在旋转座的右侧,伸缩臂一侧设置在固定臂内部左侧,伸缩丝杠设置在固定臂内部右侧,伸缩丝杠的右端穿过旋转座与伸缩电机主轴连接,伸缩丝杠的左侧与伸缩臂右端连接;所述的旋转座上部为矩形固定块,固定块的侧面中间水平设置有丝杠通孔,固定块的左右面上丝杠通孔周围均匀设置有连接螺纹孔,右面连接螺纹孔与伸缩电机端面通过螺栓连接,固定块的下部设置有齿圈固定盘,齿圈固定盘的外侧与齿圈内孔配合连接,齿圈固定盘的下部设置有旋转轴,旋转轴通过转盘轴承与立柱上端连接;所述的固定臂为方管结构,固定臂的右端设置有连接板与旋转座左侧面上连接螺纹孔通过螺栓连接,连接板中间设置有通孔;所述的伸缩臂为方管结构,伸缩臂的右端设置有丝杠螺母,丝杠螺母与伸缩丝杠左侧配合连接,伸缩臂的外侧与固定臂的内侧间隙配合;所述的旋转电机和伸缩电机为步进电机或伺服电机,旋转电机和伸缩电机通过电线与控制机构连接。

[0006] 所述的码垛机构由液压升降机、液压站和纵向移动台构成,液压升降机设置在纵向移动台上部左侧,液压站设置在纵向移动台上部右侧,液压站通过油管与液压升降机连接,液压站通过电线与控制机构连接;所述的纵向移动台由底板、导轨、纵向电机和纵向丝杠构成,导轨平行设置在底板的下部,纵向电机设置在底板后部中间,纵向丝杠设置在纵向

电机的前部,纵向丝杠的前部通过丝杠螺母与底板下面中间连接;所述的纵向电机为步进电机或伺服电机,纵向电机通过电线与控制机构连接。

[0007] 所述的夹紧机构由定夹头、动夹头、气缸、拉杆、电磁气阀和夹紧壳构成,夹紧壳的右侧与伸缩臂左端连接,定夹头设置在夹紧壳的左侧后部,动夹头设置在定夹头的前部,气缸水平向前设置在夹紧壳内侧后部,拉杆设置在气缸前部并与气缸顶杆前端连接,拉杆的前端与动夹头的右侧连接,电磁气阀设置在夹紧壳前面,电磁气阀通过气管分别与气缸和气源连接,电磁气阀通过电线与控制机构连接。

[0008] 所述的定夹头为“L”形弯板,定夹头的右侧为固定板,固定板与夹紧壳左侧连接,固定板的前端中间设置有双耳板,定夹头的后部左侧为定夹头夹板,定夹头夹板左侧为楔形板结构。

[0009] 所述的动夹头为“Z”形结构,动夹头的前部为动夹头夹板,动夹头夹板的右侧后部设置有与其垂直的过渡杆,过渡杆的后部设置单耳板,单耳板通过转轴与定夹头前部双耳板连接,过渡杆右侧后部设置有与其垂直旋转杆,旋转杆的右侧设置有转轴,转轴与拉杆前端连接,动夹头夹板左侧为楔形板结构。

[0010] 所述的液压升降机为剪叉式升降机,液压升降机的上部为放置平台,下部与纵向移动台底板上面连接。

[0011] 所述的控制机构为内部设置有PLC控制器的电控柜。

[0012] 本发明提出的技术方案,达到了良好的效果:耐火砖专用自动搬运码垛系统通过转位机构和夹紧机构的配合实现了对耐火砖坯的快速准确搬运,并通过码垛机构实现了对耐火砖坯的自动码垛,有效的降低了工作人员的劳动强度,避免了人员搬运时的危险,改善了工作环境,给企业带来更好的效益。

附图说明

[0013] 图1为本发明结构示意图。

[0014] 图2为图1中转位机构的结构示意图。

[0015] 图3为图1中夹紧机构的俯视图。

[0016] 图中: 1、立柱,2、旋转电机,3、压力机,4、耐火砖坯,5、夹紧机构,6、伸缩臂,7、固定臂,8、旋转座,9、伸缩电机,10、托板,11、液压升降机,12、液压站,13、导轨,14、底板,15、纵向电机,15.1、纵向丝杠,16、控制机构,17、转盘轴承,18、齿圈,18.1、伸缩丝杠,19、动夹头,20、定夹头,21、气缸,22、夹紧壳,23、拉杆,24、电磁气阀。

具体实施方式

[0017] 结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明:

[0018] 如附图1、图2、图3所示一种耐火砖专用自动搬运码垛系统,包括转位机构、夹紧机构5、码垛机构和控制机构16,所述的转位机构由立柱1、旋转电机2、齿圈18、旋转座8、固定臂7、伸缩臂6、伸缩电机9和伸缩丝杠18.1构成,旋转座8设置在立柱1的上端,齿圈18设置在旋转座8下部外侧,旋转电机2垂直向上设置在立柱1上部一侧,旋转电机2主轴上设置有小齿轮与上部齿圈18啮合,固定臂7一端设置在旋转座8的左侧,伸缩电机9设置在旋转座8的右侧,伸缩臂6一侧设置在固定臂7内部左侧,伸缩丝杠18.1设置在固定臂7内部右侧,伸

伸缩丝杠18.1的右端穿过旋转座8与伸缩电机9主轴连接,伸缩丝杠18.1的左侧与伸缩臂6右端连接;所述的旋转座8上部为矩形固定块,固定块的侧面中间水平设置有丝杠通孔,固定块的左右面上丝杠通孔周围均匀设置有连接螺纹孔,右面连接螺纹孔与伸缩电机9端面通过螺栓连接,固定块的下部设置有齿圈固定盘,齿圈固定盘的外侧与齿圈18内孔配合连接,齿圈固定盘的下部设置有旋转轴,旋转轴通过转盘轴承17与立柱1上端连接;所述的固定臂7为方管结构,固定臂7的右端设置有连接板与旋转座8左侧面上连接螺纹孔通过螺栓连接,连接板中间设置有通孔;所述的伸缩臂6为方管结构,伸缩臂6的右端设置有丝杠螺母,丝杠螺母与伸缩丝杠18.1左侧配合连接,伸缩臂6的外侧与固定臂7的内侧间隙配合;所述的旋转电机2和伸缩电机9为步进电机或伺服电机,旋转电机2和伸缩电机9通过电线与控制机构16连接;所述的夹紧机构5设置在转位机构上部外侧,夹紧机构5由定夹头20、动夹头19、气缸21、拉杆23、电磁气阀24和夹紧壳22构成,夹紧壳22的右侧与伸缩臂6左端连接,定夹头20设置在夹紧壳22的左侧后部,所述的定夹头20为“L”形弯板,定夹头20的右侧为固定板,固定板与夹紧壳22左侧连接,固定板的前端中间设置有双耳板,定夹头20的后部左侧为定夹头夹板,定夹头夹板左侧为楔形板结构;所述的动夹头19设置在定夹头20的前部,动夹头19为“Z”形结构,动夹头19的前部为动夹头夹板,动夹头夹板的右侧后部设置有与其垂直的过渡杆,过渡杆的后部设置单耳板,单耳板通过转轴与定夹头20前部双耳板连接,过渡杆右侧后部设置有与其垂直旋转杆,旋转杆的右侧设置有转轴,转轴与拉杆23前端连接,动夹头夹板左侧为楔形板结构;所述的气缸21水平向前设置在夹紧壳22内侧后部,拉杆23设置在气缸21前部并与气缸21顶杆前端连接,拉杆23的前端与动夹头19的右侧连接,电磁气阀24设置在夹紧壳22前面,电磁气阀24通过气管分别与气缸21和气源连接,电磁气阀24通过电线与控制机构16连接;所述的码垛机构设置在控制机构16的右侧,码垛机构由液压升降机11、液压站12和纵向移动台构成,所述的液压升降机11设置在纵向移动台上部左侧,液压升降机11为剪叉式升降机,液压升降机11的上部为放置平台,下部与纵向移动台上面连接;液压站12设置在纵向移动台上部右侧,液压站12通过油管与液压升降机11连接,液压站12通过电线与控制机构16连接;所述的纵向移动台由底板14、导轨13、纵向电机15和纵向丝杠15.1构成,导轨13平行设置在底板14的下部,纵向电机15设置在底板14后部中间,纵向丝杠15.1设置在纵向电机15的前部,纵向丝杠15.1的前部通过丝杠螺母与底板14下面中间连接;所述的纵向电机15为步进电机或伺服电机,纵向电机15通过电线与控制机构16连接;所述的控制机构16设置在转位机构的右侧,控制机构16为内部设置有PLC控制器的电控柜。

[0019] 在使用时,当耐火砖坯4压制完成后从压力机3内侧的模具内顶起,控制机构16开始工作,控制机构16控制旋转电机2的驱动转位机构上部和夹紧机构5旋转,使转位机构伸缩臂6的方向对正耐火砖坯4,之后控制机构16控制伸缩臂6在伸缩电机9和伸缩丝杠18.1的驱动下使夹紧机构5伸到耐火砖坯4右侧,并通过控制机构控制电磁气阀24打开,电磁气阀24控制气缸21使定夹头20转动和动夹头19夹紧耐火砖坯4,控制伸缩臂6缩回夹紧机构5和耐火砖坯4,旋转电机5驱动转位机构上部、夹紧机构5和耐火砖坯4旋转到码垛机构上部,控制机构16控制液压站12,液压站12驱动码垛机构液压升降机11上面放置托板10,之后夹紧机构气缸21驱动动夹头19松开耐火砖坯4,耐火砖坯4放置到托板10上,之后转位机构和夹紧机构旋转离开,等待搬运下一个耐火砖坯4,这时码垛机构液压升降机11降低上部托板10高度,并通过控制机构16控制下部纵向电机15使整个码垛机构做前后方向的纵向移动,为

下一个耐火砖坯4移出放置下一块耐火砖坯4的位置,完成了对耐火砖坯4的自动搬运和码垛过程。

[0020] 本发明未详述部分为现有技术。

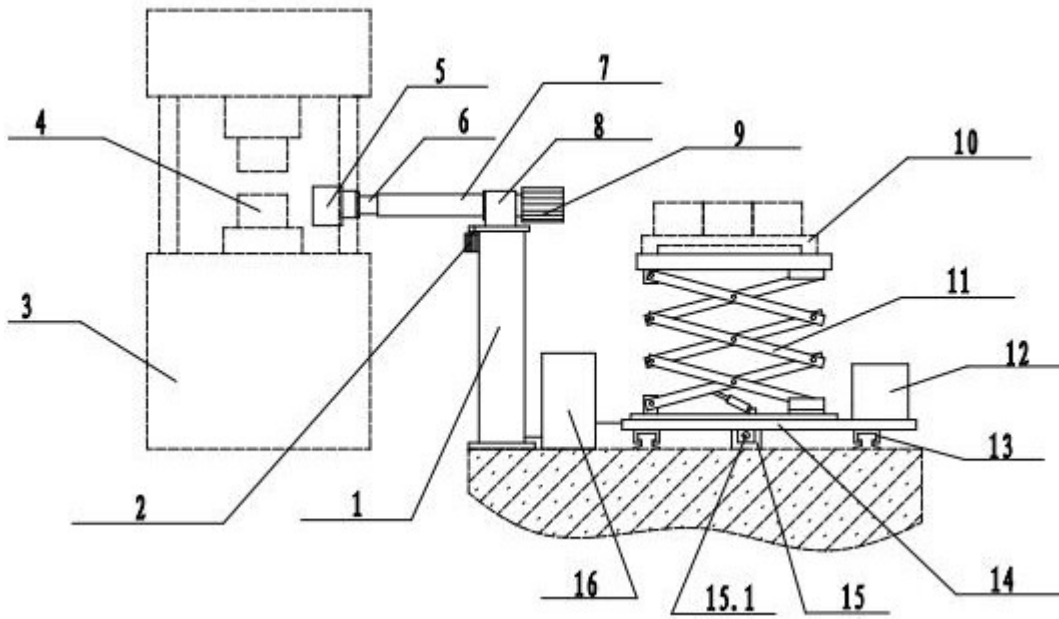


图1

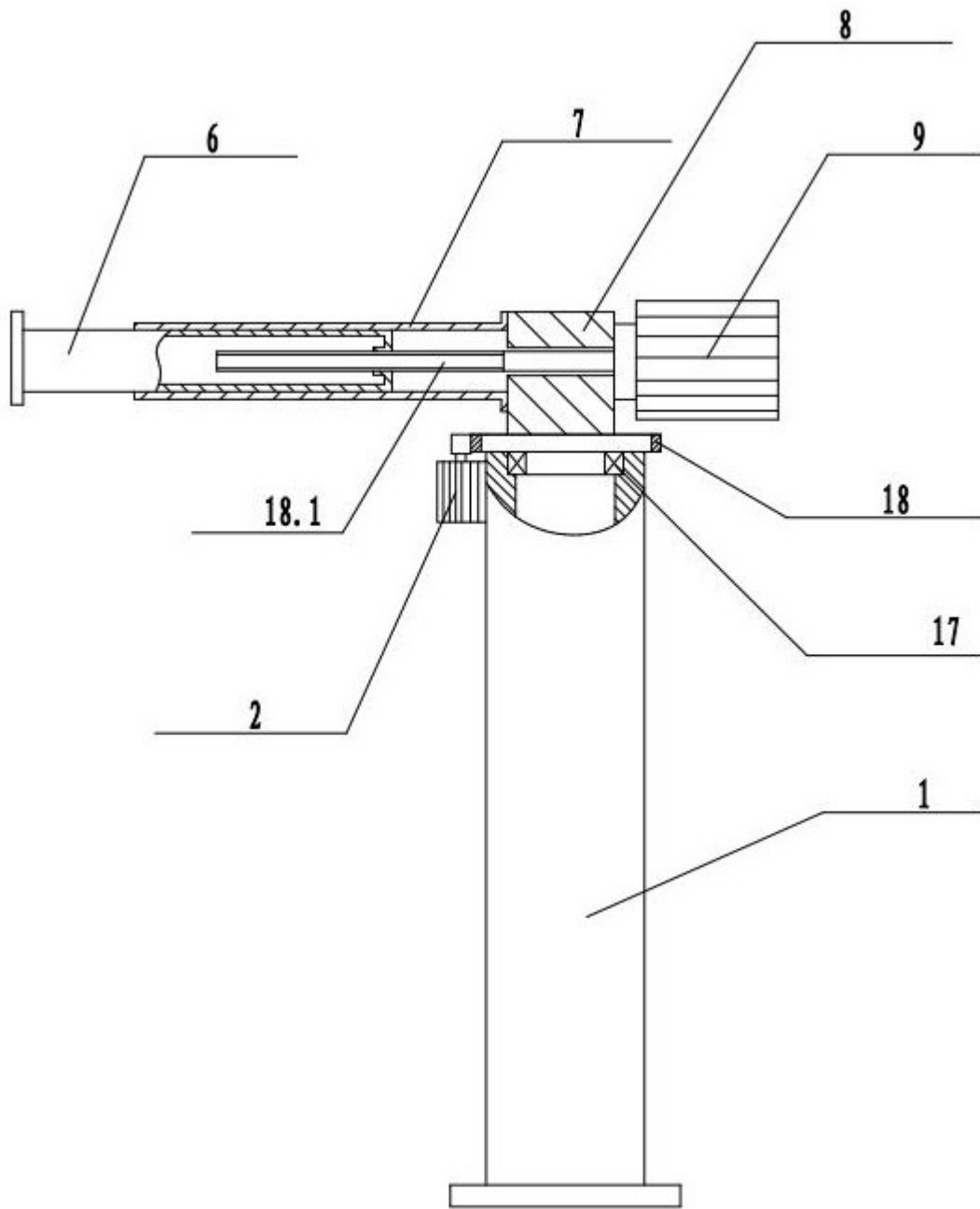


图2

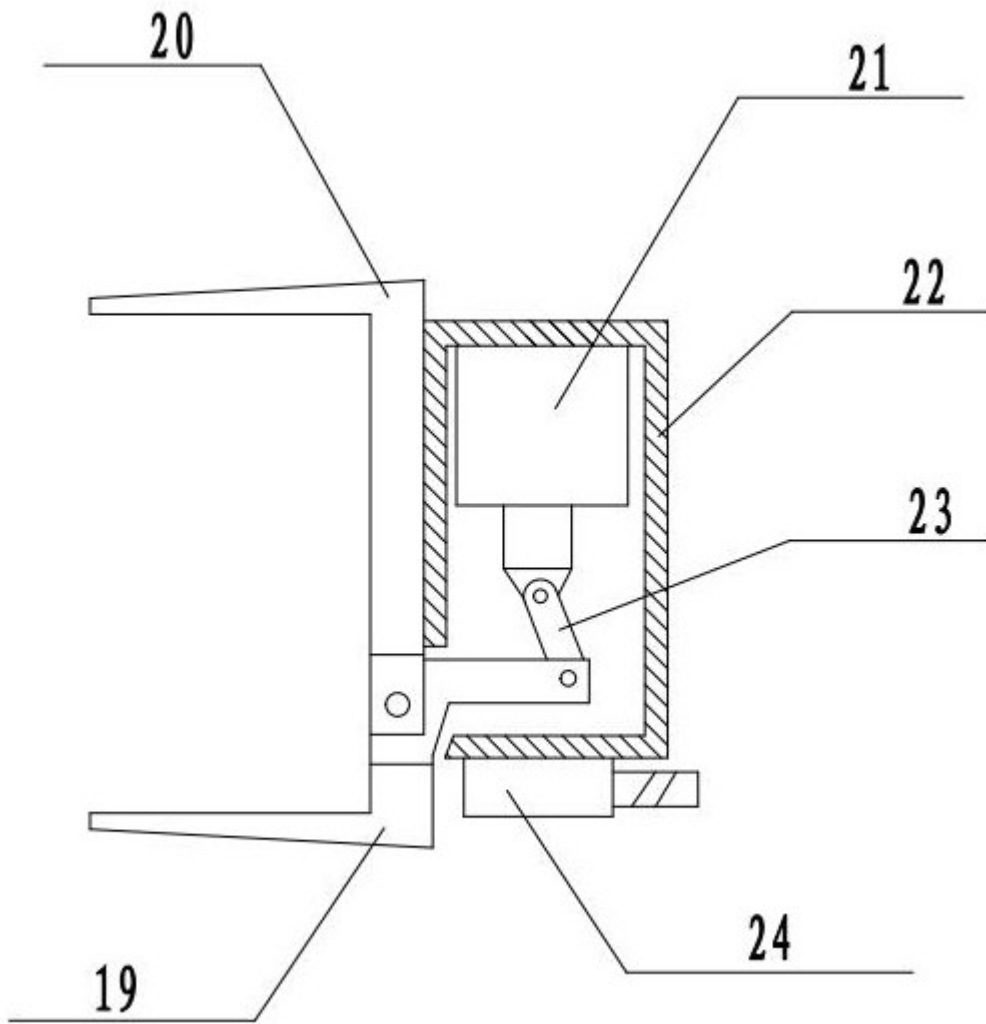


图3