



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216065663 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 18

(21) 申请号 202122821007.8

B23Q 11/08 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.18

(73) 专利权人 山东天旭数控机械有限公司

地址 253000 山东省德州市齐河县晏北街  
道齐众大道与名嘉东路交叉口西500  
米路南

(72) 发明人 郭洪涛 赵明明 李建 曲金涛

(74) 专利代理机构 济南恒标专利代理事务所  
(普通合伙) 37291

代理人 伯朝矩

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 39/14 (2006.01)

B23B 47/00 (2006.01)

B23Q 3/08 (2006.01)

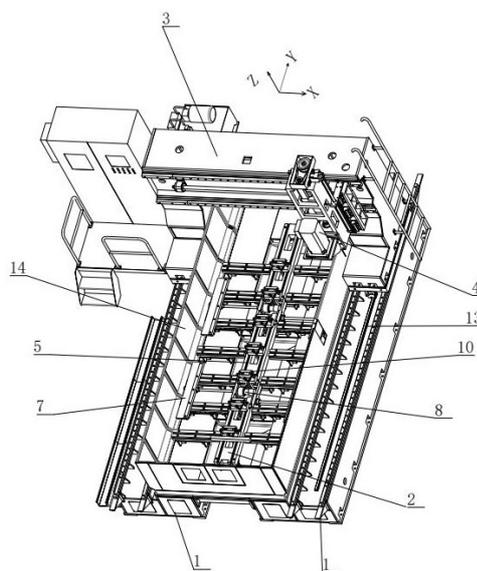
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

空气冷却器管箱加工用数控钻床

(57) 摘要

本实用新型公开了空气冷却器管箱加工用数控钻床,主要涉及一种钻床。包括基座、加工平台、联动机床;所述联动机床沿着基座Y向移动,所述联动机床上设有钻加工总成,所述钻加工总成可在联动机床上实现X向平移、Z向平移;所述加工平台位于基座的中心位置,所述加工平台设有中间导轨、侧部限位机构、中部压紧机构。本实用新型的有益效果在于:它能够给对待加工工件进行快速、高效、准确的加工定位夹紧,且能够完成自动化加工,大大提高了生产效率。



1. 空气冷却器管箱加工用数控钻床,其特征在于:包括基座、加工平台、联动机床;

所述联动机床沿着基座Y向移动,所述联动机床上设有钻加工总成,所述钻加工总成可在联动机床上实现X向平移、Z向平移;

所述加工平台位于基座的中心位置,所述加工平台设有中间导轨、侧部限位机构、中部压紧机构,所述侧部限位机构包括导向轨、侧部推进机构、滑动连接设置在导向轨上的侧部限位滑块,所述侧部推进机构控制侧部限位滑块的移动调节;所述中部压紧机构位于中间导轨上,所述中部压紧机构包括第一竖向压紧油缸、第一压紧限位板,第一竖向压紧油缸上活塞杆的伸缩控制第一压紧限位板的移动调节。

2. 根据权利要求1所述空气冷却器管箱加工用数控钻床,其特征在于:所述中间导轨上还设有Y向两侧竖向压紧装置,所述Y向两侧竖向压紧装置设置在侧部限位机构的Y向两侧;所述Y向两侧竖向压紧装置包括中部装置和侧部装置,所述中部装置和侧部装置均包括第二竖向压紧油缸、第二压紧限位板,第二竖向压紧油缸上活塞杆的伸缩控制第二压紧限位板的移动调节,所述侧部装置处的中间导轨上设有限位条。

3. 根据权利要求2所述空气冷却器管箱加工用数控钻床,其特征在于:所述侧部推进机构包括伺服电机、丝杠丝母传动机构,所述伺服电机通过丝杠丝母传动机构控制侧部限位滑块的平移。

4. 根据权利要求3所述空气冷却器管箱加工用数控钻床,其特征在于:所述伺服电机设置在中间导轨上,所述丝杠丝母传动机构的丝母位于侧部限位滑块底部,所述导向轨末端设有连接板,所述丝杠丝母传动机构的丝杠位于连接板与中间导轨之间。

5. 根据权利要求4所述空气冷却器管箱加工用数控钻床,其特征在于:所述中间导轨上设有第一安装座,所述第一安装座下方的中间导轨上设有调位孔,所述第一竖向压紧油缸固定在第一安装座底部,且位于调位孔空间内,所述第一竖向压紧油缸的活塞杆穿过第一安装座与第一压紧限位板连接;

所述中间导轨上设有第二安装座,所述第二安装座下方的中间导轨上设有调位二孔,所述第二竖向压紧油缸固定在第二安装座底部,且位于调位二孔空间内,所述第二竖向压紧油缸的活塞杆穿过第二安装座与第二压紧限位板连接。

6. 根据权利要求5所述空气冷却器管箱加工用数控钻床,其特征在于:所述基座上设有Y向导轨,所述联动机床通过Y向导轨实现Y向平移。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述空气冷却器管箱加工用数控钻床,其特征在于:所述加工平台外围设有安全护板。

## 空气冷却器管箱加工用数控钻床

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钻床,具体是空气冷却器管箱加工用数控钻床。

### 背景技术

[0002] 空气冷却器管箱进行钻加工时。目前大多是采用葡萄的摇臂钻床进行机械加工。采用原始的工件定位夹紧方式,手动通过螺栓和压板进行夹紧定位,整个加工效率低下。

[0003] 采用数控钻床进行加工的也有,但普通数控钻床为T型槽加工台面、加工床体固定不动,导致待加工工件进行装夹时费时费力,加工效率不高。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供空气冷却器管箱加工用数控钻床,它能够给对待加工工件进行快速、高效、准确的加工定位夹紧,且能够完成自动化加工,大大提高了生产效率。

[0005] 本实用新型为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

[0006] 空气冷却器管箱加工用数控钻床,包括基座、加工平台、联动机床;所述联动机床沿着基座Y向移动,所述联动机床上设有钻加工总成,所述钻加工总成可在联动机床上实现X向平移、Z向平移;所述加工平台位于基座的中心位置,所述加工平台设有中间导轨、侧部限位机构、中部压紧机构,所述侧部限位机构包括导向轨、侧部推进机构、滑动连接设置在导向轨上的侧部限位滑块,所述侧部推进机构控制侧部限位滑块的移动调节;所述中部压紧机构位于中间导轨上,所述中部压紧机构包括第一竖向压紧油缸、第一压紧限位板,第一竖向压紧油缸上活塞杆的伸缩控制第一压紧限位板的移动调节。

[0007] 所述中间导轨上还设有Y向两侧竖向压紧装置,所述Y向两侧竖向压紧装置设置在侧部限位机构的Y向两侧;所述Y向两侧竖向压紧装置包括中部装置和侧部装置,所述中部装置和侧部装置均包括第二竖向压紧油缸、第二压紧限位板,第二竖向压紧油缸上活塞杆的伸缩控制第二压紧限位板的移动调节,所述侧部装置处的中间导轨上设有限位条。

[0008] 所述侧部推进机构包括伺服电机、丝杠丝母传动机构,所述伺服电机通过丝杠丝母传动机构控制侧部限位滑块的平移。

[0009] 所述伺服电机设置在中间导轨上,所述丝杠丝母传动机构的丝母位于侧部限位滑块底部,所述导向轨末端设有连接板,所述丝杠丝母传动机构的丝杠位于连接板与中间导轨之间。

[0010] 所述中间导轨上设有第一安装座,所述第一安装座下方的中间导轨上设有调位孔,所述第一竖向压紧油缸固定在第一安装座底部,且位于调位孔空间内,所述第一竖向压紧油缸的活塞杆穿过第一安装座与第一压紧限位板连接;所述中间导轨上设有第二安装座,所述第二安装座下方的中间导轨上设有调位二孔,所述第二竖向压紧油缸固定在第二安装座底部,且位于调位二孔空间内,所述第二竖向压紧油缸的活塞杆穿过第二安装座与第二压紧限位板连接。

[0011] 所述基座上设有Y向导轨,所述联动机床通过Y向导轨实现Y向平移。

[0012] 所述加工平台外围设有安全护板。

[0013] 对比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0014] 在本机床的加工平台上能同时实现对多个待加工工件的同步自动化装夹定位,从而大大提高了装夹效率;而且本机床的联动床体、钻加工总成可滑动调位的,实现钻加工总成在X、Y、Z三方向的位置调节,可以对多个工件进行逐个有序加工,从而实现一次装夹就能对多个已装夹的待加工工件进行加工的效果,从而大大提高了工件的加工效率,真正实现了对工件进行高效率装夹定位和自动化加工。

### 附图说明

[0015] 附图1是本实用新型三维总体结构示意图。

[0016] 附图2是本实用新型三维总体结构示意图。

[0017] 附图3是本实用新型中加工平台的结构示意图。

[0018] 附图4是本实用新型中加工平台的结构示意图。

[0019] 附图中所示标号:

[0020] 1、基座;2、加工平台;3、联动机床;4、钻加工总成;5、中间导轨;6、导向轨;7、侧部限位滑块;8、伺服电机;9、第一竖向压紧油缸;10、第一压紧限位板;11、第二竖向压紧油缸;12、第二压紧限位板;13、Y向导轨;14、安全护板;15、中部装置;16、侧部装置;17、限位条;18、丝杠丝母传动机构;19、连接板;20、第一安装座;21、调位孔;22、第二安装座;23、调位二孔。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合具体实施例,进一步阐述本实用新型。应理解,这些实施例仅用于说明本实用新型而并不用于限制本实用新型的范围。此外应理解,在阅读了本实用新型讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0022] 本实用新型所述是空气冷却器管箱加工用数控钻床,主体结构包括基座1、加工平台2、联动机床3;基座1作为机床的床座起到支撑作用,所述联动机床3沿着基座1Y向移动,所述基座1上设有Y向导轨13,所述联动机床3通过Y向导轨13的导向实现Y向平移。Y向平移的传动为同步带机构,通过同步带机构带动其Y向平移。

[0023] 所述联动机床3上设有钻加工总成4,钻加工总成4上设置加工钻头,所述钻加工总成4可在联动机床3上实现X向平移、Z向平移;X向平移、Z向平移的传动采用丝杠丝母驱动机构,通过丝杠丝母驱动机构带动其平移。以上技术保证了钻加工总成4在X、Y、Z三方向的位置调节,而且是在Y向的大行程位移,便于加工时对加工平台2上多个待加工零件进行加工。实现一次装夹就能加工多个工件的效果,大大提高了加工效率,真正实现了对工件进行高效率装夹定位和自动化加工。

[0024] 所述加工平台2位于基座1的中心位置,所述加工平台2设有中间导轨5、侧部限位机构、中部压紧机构,所述侧部限位机构包括导向轨6、侧部推进机构、滑动连接设置在导向轨6上的侧部限位滑块7,所述侧部推进机构控制侧部限位滑块7的移动调节;所述中部压紧机构位于中间导轨5上,所述中部压紧机构包括第一竖向压紧油缸9、第一压紧限位板10,第

一竖向压紧油缸9上活塞杆的伸缩控制第一压紧限位板10的移动调节。所述中间导轨5上还设有Y向两侧竖向压紧装置,所述Y向两侧竖向压紧装置设置在侧部限位机构的Y向两侧;所述Y向两侧竖向压紧装置包括中部装置15和侧部装置16,所述中部装置15和侧部装置16均包括第二竖向压紧油缸11、第二压紧限位板12,第二竖向压紧油缸11上活塞杆的伸缩控制第二压紧限位板12的移动调节,所述侧部装置16处的中间导轨5上设有限位条17。所述侧部推进机构包括伺服电机8、丝杠丝母传动机构18,所述伺服电机8通过丝杠丝母传动机构18控制侧部限位滑块7的平移。

[0025] 如说明书附图图3所示,本实施方式的工作平台上设置4个装夹工位,分别为A、B、C、D这4个装夹工位。工件放置到其中一个装夹工位上,以A工位为例,工件的一个顶角(I处)处一边顶靠在限位条17上,另一边顶靠在中部导轨侧边,然后伺服电机8通过丝杠丝母传动机构18控制侧部限位滑块7的平移调节,从而将两个侧部限位滑块7之间的工件同步向中部方向进行侧推位移,直至实现压紧定位,然后再通过第一竖向压紧油缸9控制第一压紧限位板10对工件中部进行竖向压紧定位,通过第二竖向压紧油缸11控制第二压紧限位板12,使第二压紧限位板12压紧工件的侧部,从而完成对工件的稳定夹紧定位。

[0026] 在加工平台2上设置多组的侧部限位机构、中部压紧机构、Y向两侧竖向压紧装置,从而使本机床的加工平台2能实现对多个工件进行同步自动化装夹定位,提高装夹效率。而且联动机床3是在Y向可滑动调位的,而且钻加工总成4可在联动机床3上实现X向平移、Z向平移,从而实现对多个工件进行挨个加工,实现一次装夹就能加工多个工件的效果,大大提高了加工效率,真正实现了对工件进行高效率装夹定位和自动化加工。此外,为了保证加工安全,放置切屑蹦出,所述加工平台2外围设有安全护板14。

[0027] 所述中间导轨5上设有第一安装座20,所述第一安装座20下方的中间导轨5上设有调位孔21,所述第一竖向压紧油缸9固定在第一安装座20底部,且位于调位孔21空间内,所述第一竖向压紧油缸9的活塞杆穿过第一安装座20与第一压紧限位板10连接;所述中间导轨5上设有第二安装座22,所述第二安装座22下方的中间导轨5上设有调位二孔23,所述第二竖向压紧油缸11固定在第二安装座22底部,且位于调位二孔23空间内,所述第二竖向压紧油缸11的活塞杆穿过第二安装座22与第二压紧限位板12连接。第一安装座20和第二安装座22能在中部导轨上进行位置调节后固定,从而根据工件型号进行位置适应性调节。

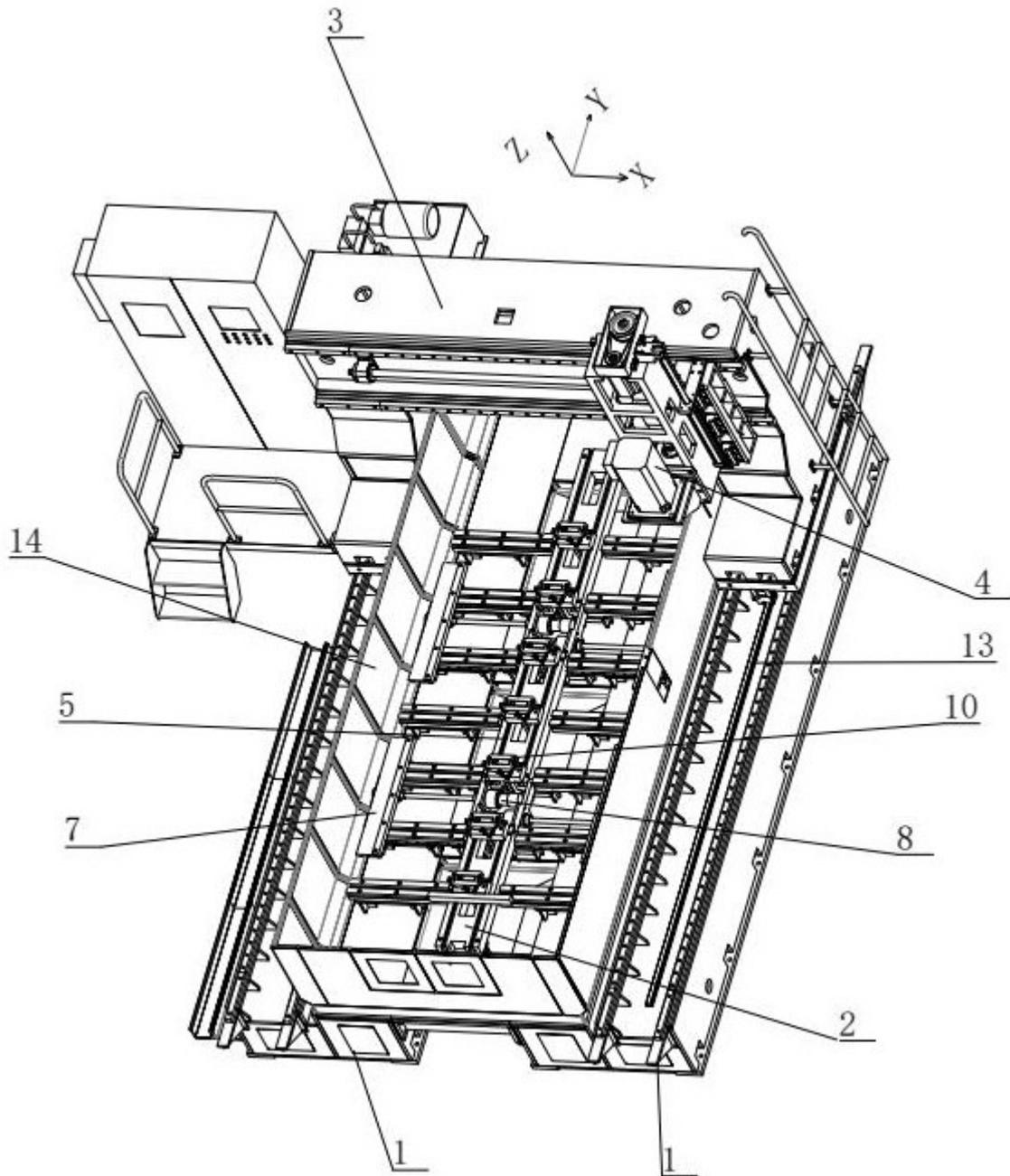


图1

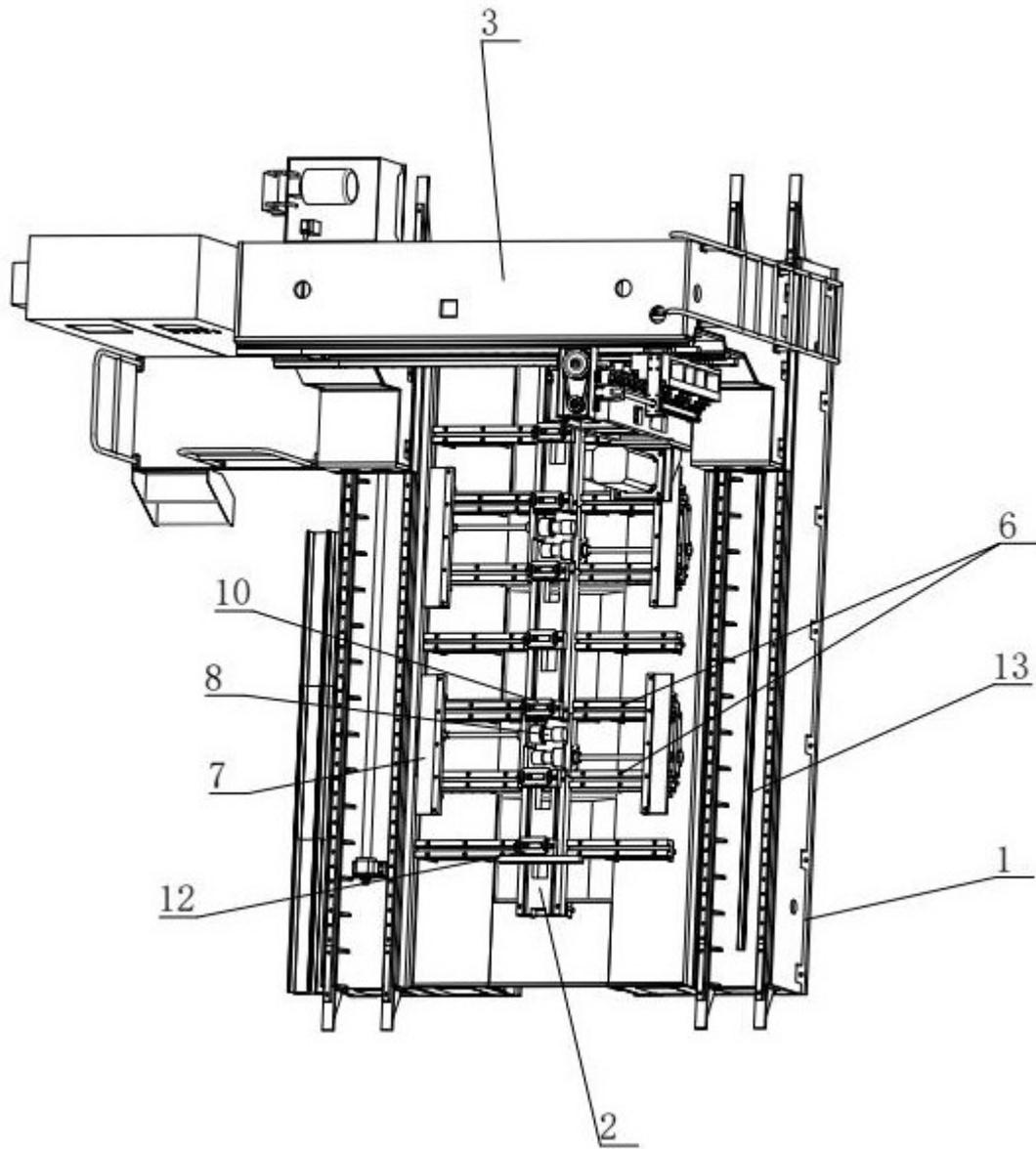


图2

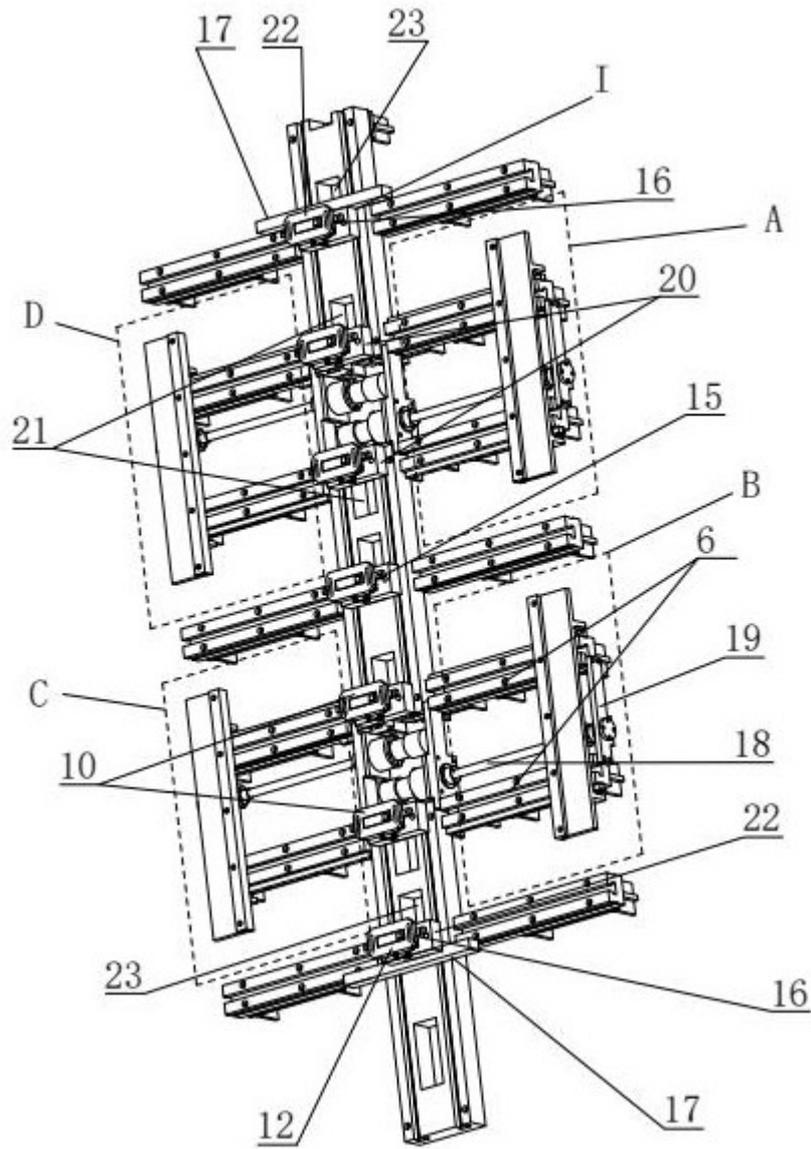


图3

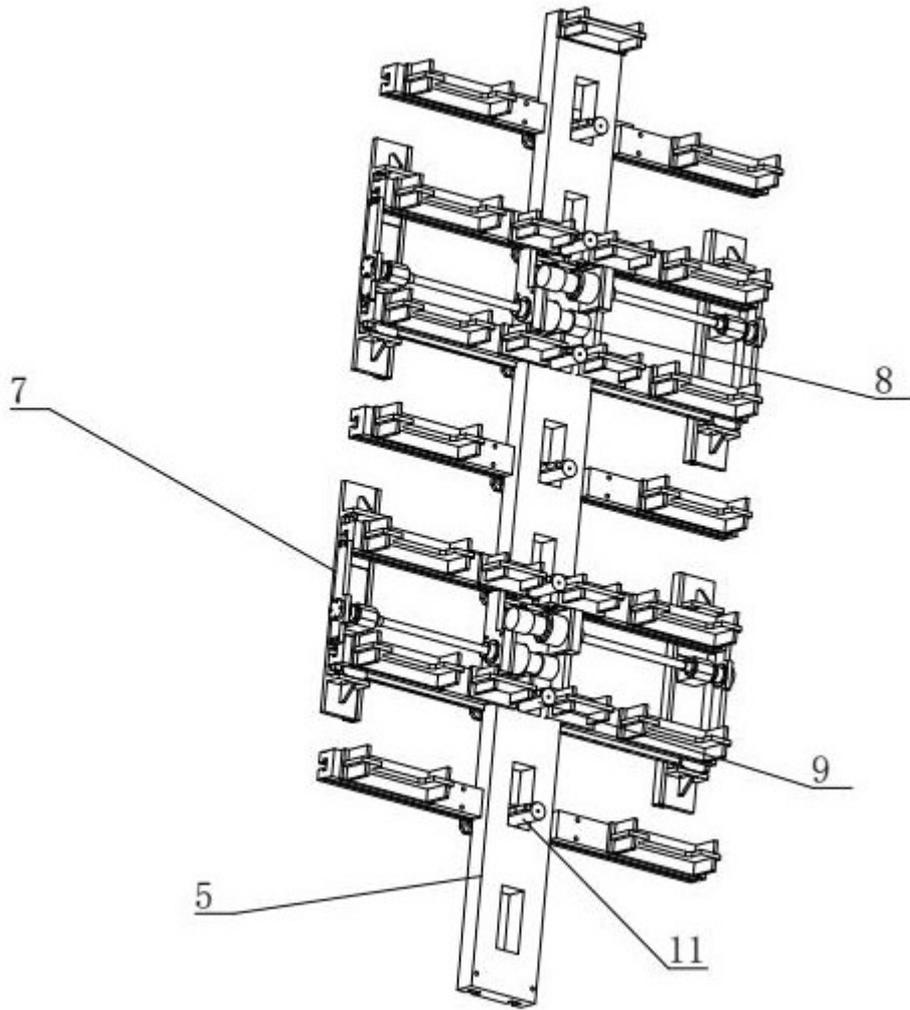


图4