



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207273026 U

(45)授权公告日 2018.04.27

(21)申请号 201721310742.X

B01D 50/00(2006.01)

(22)申请日 2017.10.11

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 重庆福税科技有限公司

地址 404100 重庆市潼南区工业园区东区  
C9-01/01号地块(巨科环保电镀工业  
园26号楼1层)

(72)发明人 林少华

(74)专利代理机构 重庆信航知识产权代理有限  
公司 50218

代理人 穆祥维

(51)Int.Cl.

B24C 3/04(2006.01)

B24C 5/02(2006.01)

B24C 5/04(2006.01)

B24C 9/00(2006.01)

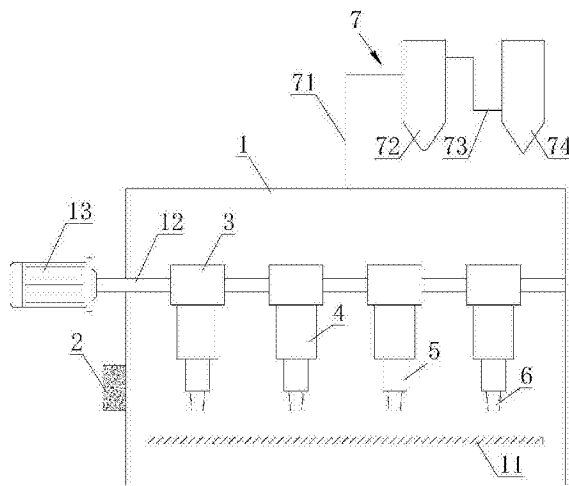
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种工件表面处理均匀环保喷砂机

## (57)摘要

本实用新型提供一种工件表面处理均匀环保喷砂机,包括喷砂舱室、清尘机构和PLC控制器,喷砂舱室内部设有载物平台,喷砂舱室相对侧壁上转动设置有支撑轴,喷砂舱室外部设有驱动电机,支撑轴的一端伸出喷砂舱室外并与驱动电机的输出轴连接,位于喷砂舱室内部的支撑轴上间隔设置有多个水平移动机构,每个水平移动机构上连接有一个上下移动机构,每个上下移动机构上连接有一个支持架,每个支持架的下端连接有喷枪,水平和上下移动机构在PLC控制器的控制下,分别控制喷枪沿着支撑轴轴向水平移动和垂直于支撑轴轴向上下移动。本申请能调整喷枪与工件表面的角度和距离以及相邻喷枪的间距,对工件表面形成更加均匀的处理,能对产生的粉尘进行清除。



1. 一种工件表面处理均匀环保喷砂机,其特征在于,包括喷砂舱室、清尘机构和PLC控制器,所述喷砂舱室的内部设有承载工件的载物平台,所述喷砂舱室的相对侧壁上转动设置有水平布置的支撑轴,所述喷砂舱室的外部设有驱动电机,所述支撑轴的一端伸出喷砂舱室外并与驱动电机的输出轴连接,位于所述喷砂舱室内部的支撑轴上间隔设置有多个水平移动机构,每个所述水平移动机构上连接有一个上下移动机构,每个所述上下移动机构上连接有一个支持架,每个所述支持架的下端连接有利有喷枪,所述水平移动机构用于控制与支持架连接的喷枪沿着支撑轴的轴向水平移动,所述上下移动机构用于控制与支持架连接的喷枪在垂直于支撑轴轴向的方向上下移动;

每个所述水平移动机构包括第一固定座、第一滑动套筒、第一支撑臂、第一减速电机和第一丝杠,所述第一固定座固定套接在支撑轴上,所述第一滑动套筒滑动套设在支撑轴上,所述第一支撑臂的一端与第一滑动套筒的外壁固定连接,所述第一减速电机固定安装在第一固定座上,所述第一减速电机通过配套使用的第一丝杠和第一丝杠上的第一螺母带动第一滑动套筒沿着支撑轴的轴向做水平移动,所述第一丝杠的一端固定连接在第一减速电机上,所述第一丝杠上的第一螺母固定连接在第一滑动套筒上;

每个所述上下移动机构包括支撑杆、第二固定座、第二滑动套筒、第二支撑臂、第二减速电机和第二丝杠,所述支撑杆的上端沿垂直于支撑轴的轴向方向与第一支撑臂的另一端固定连接,所述第二固定座固定套接在支撑杆上,所述第二滑动套筒滑动套设在支撑杆上,所述第二支撑臂的一端与第二滑动套筒的外壁固定连接,所述第二减速电机固定安装在第二固定座上,所述第二减速电机通过配套使用的第二丝杠和第二丝杠上的第二螺母带动第二滑动套筒沿着支撑杆的轴向做上下移动,所述第二丝杠的一端固定连接在第二减速电机上,所述第二丝杠上的第二螺母固定连接在第二滑动套筒上;

每个所述支持架包括连接套筒、连接螺栓和L形连接杆,所述连接套筒的筒壁表面固定连接在支撑杆的下端,所述连接套筒内壁设有内螺纹,所述连接螺栓的螺杆与连接套筒的内壁螺纹配合后穿过连接套筒,所述螺杆穿出连接套筒的一端通过螺母与连接套筒紧固,所述连接螺栓的圆柱形头部上开设有径向螺纹连接孔,所述L形连接杆的上部设有与螺纹连接孔匹配的螺纹并穿过连接螺栓的圆柱形头部,所述L形连接杆的下端连接部上开设有连接孔;

所述喷枪包括中空枪体,所述中空枪体的上部设有气体接口和砂料接口,所述气体接口通过气体导管与外部压缩空气罐连接,所述砂料接口通过砂料导管与外部储砂料罐连接,所述中空枪体的中部侧壁上设有连接环,所述连接环与L形连接杆下端连接部上的连接孔螺栓连接,所述中空枪体的下部由内向外顺序设有弧形中心导料块和转动导料块,所述中心导料块的上端与中空枪体的内壁通过连接条固定连接,所述转动导料块靠近中心导料块的一侧表面设有螺旋导流片,所述转动导料块背离中心导料块的另一侧上端与中空枪体的内壁通过回转轴承转动连接,所述转动导料块的下端通过平面轴承与轴承支架的一端连接,所述转动导料块的下部外侧表面设有环形齿轮,靠近所述平面轴承一侧的轴承支架上设有旋转电机,所述旋转电机的转动轴上设有与环形齿轮相啮合的驱动齿轮,所述轴承支架的另一端与中空枪体的上部外侧壁固定连接;

所述清尘机构包括吸尘管道、上旋风分离器、排尘气管和清尘器,所述吸尘管道的一端与喷砂舱室的顶部连接,另一端与所述上旋风分离器连接,所述排尘气管的一端插入到上

旋风分离器的顶端内部,另一端与所述清尘器连接,所述清尘器包括清尘箱体,所述清尘箱体的下部连通设有灰斗,所述灰斗的侧部上设有支架和与排气管连通的空气入口,所述空气入口处设有引导空气进入灰斗的导流板,所述灰斗的底部设有粉尘出口,所述清尘箱体内部的上方横向设有支持杆,所述支持杆上开设有多个通孔,所述支持杆的下方设有多个滤袋框架,每个所述滤袋框架与一个通孔连通,所述滤袋框架上套设有清尘滤袋,所述支持杆上方的清尘箱体内部横向设有喷吹管,所述喷吹管设有多个与支持杆上通孔一一对应的喷嘴,所述喷吹管的一端伸出清尘箱体外部并在该端部设有脉冲电磁阀,所述喷吹管的一端经该脉冲电磁阀与支撑设置在清尘箱体侧壁上的压缩空气包连通,所述清尘箱体的顶部设有上箱体,所述上箱体上设有适于清净气体排除的净气出口;

所述驱动电机、第一减速电机、第二减速电机、旋转电机和脉冲电磁阀均与PLC控制器电连接。

2. 根据权利要求1所述的工件表面处理均匀环保喷砂机,其特征在于,所述支撑轴的两端通过轴承转动水平布置在喷砂舱室的相对侧壁上。

3. 根据权利要求1所述的工件表面处理均匀环保喷砂机,其特征在于,所述驱动电机为伺服电机。

4. 根据权利要求1所述的工件表面处理均匀环保喷砂机,其特征在于,所述第一固定座和第二固定座包括固定块和固定柱,所述固定块上设有固定孔,所述固定块的侧壁上开设有与固定孔贯通的稳定孔,所述稳定孔内穿设有抵顶螺栓,所述固定柱一体成型在固定块上,所述第一减速电机和第二减速电机固定安装在固定柱上。

5. 根据权利要求1所述的工件表面处理均匀环保喷砂机,其特征在于,所述清尘滤袋的滤料采用棉纤维、毛纤维或玻璃纤维制成。

## 一种工件表面处理均匀环保喷砂机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及表面处理技术领域,具体涉及一种工件表面处理均匀环保喷砂机。

### 背景技术

[0002] 工件在形成、加工、存放等过程中,表面往往带有氧化皮、原始涂层、铁锈、残留的型砂、焊渣、尘土以及油污和其他表面附着物,为去除工件表面的附着物常采用喷砂机进行表面处理,以改变工件的物理机械性能,如提高或降低表面粗糙度、提高工件表面的润滑状态、提高工件表面的摩擦系数等。

[0003] 喷砂机是采用压缩空气为动力,以形成高速喷射束将喷料高速喷射到被处理工件表面,使工件外表面的机械性能发生变化的一种机器。由于喷料对工件表面的冲击和切削作用,使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度,让工件表面的机械性能得到改善,因此提高了工件的抗疲劳性,增加了工件和涂层之间的附着力,延长了涂膜的耐久性,也有利于涂料的流平和装饰,把表面的杂质、杂色及氧化层清除掉,同时使介质表面粗化,消除工件残余应力和提高基材表面硬度的作用。

[0004] 但是,本实用新型的发明人经过研究发现,现有的喷砂机难以在喷砂过程中调整喷枪与工件表面的距离和喷射角度,不能很好地对喷枪进行控制,进而造成喷枪对工件表面处理的不均匀,喷砂效果不尽如人意,同时在喷砂过程中也不能较好地对产生的粉尘进行清除,难以满足现代制造业的发展要求。

### 实用新型内容

[0005] 针对现有喷砂机难以在喷砂过程中调整喷枪与工件表面的距离和喷射角度,不能很好地对喷枪进行控制,进而造成喷枪对工件表面处理的不均匀,喷砂效果不尽如人意,同时在喷砂过程中也不能较好地对产生的粉尘进行清除,难以满足现代制造业发展要求的技术问题,本实用新型提供一种工件表面处理均匀环保喷砂机。

[0006] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0007] 一种工件表面处理均匀环保喷砂机,包括喷砂舱室、清尘机构和PLC控制器,所述喷砂舱室的内部设有承载工件的载物平台,所述喷砂舱室的相对侧壁上转动设置有水平布置的支撑轴,所述喷砂舱室的外部设有驱动电机,所述支撑轴的一端伸出喷砂舱室外并与驱动电机的输出轴连接,位于所述喷砂舱室内部的支撑轴上间隔设置有多个水平移动机构,每个所述水平移动机构上连接有一个上下移动机构,每个所述上下移动机构上连接有一个支持架,每个所述支持架的下端连接有喷枪,所述水平移动机构用于控制与支持架连接的喷枪沿着支撑轴的轴向水平移动,所述上下移动机构用于控制与支持架连接的喷枪在垂直于支撑轴轴向的方向上下移动;

[0008] 每个所述水平移动机构包括第一固定座、第一滑动套筒、第一支撑臂、第一减速电机和第一丝杠,所述第一固定座固定套接在支撑轴上,所述第一滑动套筒滑动套设在支撑

轴上,所述第一支撑臂的一端与第一滑动套筒的外壁固定连接,所述第一减速电机固定安装在第一固定座上,所述第一减速电机通过配套使用的第一丝杠和第一丝杠上的第一螺母带动第一滑动套筒沿着支撑轴的轴向做水平移动,所述第一丝杠的一端固定连接在第一减速电机上,所述第一丝杠上的第一螺母固定连接在第一滑动套筒上;

[0009] 每个所述上下移动机构包括支撑杆、第二固定座、第二滑动套筒、第二支撑臂、第二减速电机和第二丝杠,所述支撑杆的上端沿垂直于支撑轴的轴向方向与第一支撑臂的另一端固定连接,所述第二固定座固定套接在支撑杆上,所述第二滑动套筒滑动套设在支撑杆上,所述第二支撑臂的一端与第二滑动套筒的外壁固定连接,所述第二减速电机固定安装在第二固定座上,所述第二减速电机通过配套使用的第二丝杠和第二丝杠上的第二螺母带动第二滑动套筒沿着支撑杆的轴向做上下移动,所述第二丝杠的一端固定连接在第二减速电机上,所述第二丝杠上的第二螺母固定连接在第二滑动套筒上;

[0010] 每个所述支持架包括连接套筒、连接螺栓和L形连接杆,所述连接套筒的筒壁表面固定连接在支撑杆的下端,所述连接套筒内壁设有内螺纹,所述连接螺栓的螺杆与连接套筒的内壁螺纹配合后穿过连接套筒,所述螺杆穿出连接套筒的一端通过螺母与连接套筒紧固,所述连接螺栓的圆柱形头部上开设有径向螺纹连接孔,所述L形连接杆的上部设有与螺纹连接孔匹配的螺纹并穿过连接螺栓的圆柱形头部,所述L形连接杆的下端连接部上开设有连接孔;

[0011] 所述喷枪包括中空枪体,所述中空枪体的上部设有气体接口和砂料接口,所述气体接口通过气体导管与外部压缩空气罐连接,所述砂料接口通过砂料导管与外部储砂料罐连接,所述中空枪体的中部侧壁上设有连接环,所述连接环与L形连接杆下端连接部上的连接孔螺栓连接,所述中空枪体的下部由内向外顺序设有弧形中心导料块和转动导料块,所述中心导料块的上端与中空枪体的内壁通过连接条固定连接,所述转动导料块靠近中心导料块的一侧表面设有螺旋导流片,所述转动导料块背离中心导料块的另一侧上端与中空枪体的内壁通过回转轴承转动连接,所述转动导料块的下端通过平面轴承与轴承支架的一端连接,所述转动导料块的下部外侧表面设有环形齿轮,靠近所述平面轴承一侧的轴承支架上设有旋转电机,所述旋转电机的转动轴上设有与环形齿轮相啮合的驱动齿轮,所述轴承支架的另一端与中空枪体的上部外侧壁固定连接;

[0012] 所述清尘机构包括吸尘管道、上旋风分离器、排尘气管和清尘器,所述吸尘管道的一端与喷砂舱室的顶部连接,另一端与所述上旋风分离器连接,所述排尘气管的一端插入到上旋风分离器的顶端内部,另一端与所述清尘器连接,所述清尘器包括清尘箱体,所述清尘箱体的下部连通设有灰斗,所述灰斗的侧部上设有支架和与排尘气管连通的尘气入口,所述尘气入口处设有引导尘气进入灰斗的导流板,所述灰斗的底部设有粉尘出口,所述清尘箱体内部的上方横向设有支持杆,所述支持杆上开设有多个通孔,所述支持杆的下方设有多个滤袋框架,每个所述滤袋框架与一个通孔连通,所述滤袋框架上套设有清尘滤袋,所述支持杆上方的清尘箱体内部横向设有喷吹管,所述喷吹管设有多个与支持杆上通孔一一对应的喷嘴,所述喷吹管的一端伸出清尘箱体外部并在该端部设有脉冲电磁阀,所述喷吹管的一端经该脉冲电磁阀与支撑设置在清尘箱体侧壁上的压缩空气包连通,所述清尘箱体的顶部设有上箱体,所述上箱体上设有适于清净气体排除的净气出口;

[0013] 所述驱动电机、第一减速电机、第二减速电机、旋转电机和脉冲电磁阀均与PLC控

制器电连接。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型提供的工件表面处理均匀环保喷砂机,包括喷砂舱室、清尘机构和PLC控制器,喷砂舱室的相对侧壁上转动设置有水平布置的支撑轴,支撑轴的一端伸出喷砂舱室外并与驱动电机的输出轴连接,支撑轴上间隔设置有多个水平移动机构,每个水平移动机构上连接有一个上下移动机构,每个上下移动机构上连接有一个支持架,每个支持架的下端连接有喷枪,由此在驱动电机的驱动下可带动支撑轴转动,进而通过水平移动机构、上下移动机构和支持架带动喷枪转动,从而能够调节喷枪与工件表面之间的喷射角度,水平移动机构可控制与支持架连接的喷枪沿着支撑轴的轴向水平移动,上下移动机构可控制与支持架连接的喷枪在垂直于支撑轴轴向的方向上下移动,进而可以根据工件表面处理的实际需要,在PLC控制器的控制下单独调节相邻喷枪的间距以及喷枪与工件表面之间的距离,由此实现了对喷枪的定量控制;同时,喷枪包括中空枪体,中空枪体的下部由内向外顺序设有弧形中心导料块和转动导料块,转动导料块靠近中心导料块的一侧表面设有螺旋导流片,转动导料块的下部外侧表面设有环形齿轮,由此在旋转电机的驱动下,可通过相啮合的驱动齿轮和环形齿轮带动转动导料块旋转,从而可对喷流到中心导料块和转动导料块之间的喷料经过螺旋导流片进行螺旋加速,进而可引导更多喷料喷流到中心导料块和转动导料块之间进行螺旋加速,使从中心导料块中间喷孔射出的喷料变相减少,由此可以预防工件表面出现中间处理过强而边缘处理过弱的情况发生,有效提升了工件表面处理的均匀性;另外,喷砂舱室的顶部连接吸尘管道通过上旋风分离器对喷砂粉尘进行分离,砂粒和粉尘分离效果好,分离后的粉尘气体通过排尘气管传输到清尘器进行净化,粉尘被清尘滤袋阻隔,而气体被清尘滤袋净化,很好地实现了对喷砂粉尘的清除效果,有效保护了生态环境。因此,本申请提供的喷砂机在喷砂过程中能对喷枪进行较好地控制,从而能很好地调整喷枪与工件表面的角度和距离以及相邻喷枪的间距,并可对喷射出的喷料进行引导,进而能对工件表面形成更加均匀的处理,喷砂效果较好提升了工件表面质量,且能对喷砂过程中产生的粉尘进行有效清除,因而能够满足现代制造业的发展要求。

[0015] 进一步,所述支撑轴的两端通过轴承转动水平布置在喷砂舱室的相对侧壁上。

[0016] 进一步,所述驱动电机为伺服电机。

[0017] 进一步,所述第一固定座和第二固定座包括固定块和固定柱,所述固定块上设有固定孔,所述固定块的侧壁上开设有与固定孔贯通的稳定孔,所述稳定孔内穿设有抵顶螺栓,所述固定柱一体成型在固定块上,所述第一减速电机和第二减速电机固定安装在固定柱上。

[0018] 进一步,所述清尘滤袋的滤料采用棉纤维、毛纤维或玻璃纤维制成。

## 附图说明

[0019] 图1是本实用新型提供的工件表面处理均匀环保喷砂机的原理结构示意图。

[0020] 图2是图1中水平移动机构的具体结构示意图。

[0021] 图3是图1中上下移动机构的具体结构示意图。

[0022] 图4是图1中支持架的具体结构示意图。

[0023] 图5是图1中喷枪的具体结构示意图。

[0024] 图6是图1中清尘器的具体结构示意图。

[0025] 图中,1、喷砂舱室;11、载物平台;12、支撑轴;13、驱动电机;2、PLC控制器;3、水平移动机构;31、第一固定座;311、固定块;312、固定柱;313、抵顶螺栓;32、第一滑动套筒;33、第一支撑臂;34、第一减速电机;35、第一丝杠;36、第一螺母;4、上下移动机构;41、支撑杆;42、第二固定座;43、第二滑动套筒;44、第二支撑臂;45、第二减速电机;46、第二丝杠;47、第二螺母;5、支持架;51、连接套筒;52、连接螺栓;521、圆柱形头部;522、螺纹连接孔;53、L形连接杆;531、下端连接部;532、连接孔;6、喷枪;61、中空枪体;62、气体接口;63、砂料接口;64、连接环;65、中心导料块;651、连接条;66、转动导料块;661、螺旋导流片;662、回转轴承;663、平面轴承;664、环形齿轮;67、轴承支架;68、旋转电机;69、驱动齿轮;7、清尘机构;71、吸尘管道;72、上旋风分离器;73、排尘气管;74、清尘器;740、上箱体;7401、净气出口;741、清尘箱体;742、灰斗;7421、空气入口;7422、粉尘出口;743、支架;744、支持杆;7441、通孔;745、滤袋框架;746、清尘滤袋;747、喷吹管;748、脉冲电磁阀;749、压缩空气包。

### 具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“径向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 请参考图1至图6所示,本实用新型提供一种工件表面处理均匀环保喷砂机,包括喷砂舱室1、清尘机构7和PLC控制器2,所述喷砂舱室1的内部设有承载工件的载物平台11,所述喷砂舱室1的相对侧壁上转动设置有水平布置的支撑轴12,所述喷砂舱室1的外部设有驱动电机13,所述支撑轴12的一端伸出喷砂舱室1外并与驱动电机13的输出轴连接,由此所述支撑轴12可在驱动电机13的驱动下转动,位于所述喷砂舱室1内部的支撑轴12上间隔设置有多个水平移动机构3,每个所述水平移动机构3上连接有一个上下移动机构4,每个所述上下移动机构4上连接有一个支持架5,每个所述支持架5的下端连接有喷枪6,所述水平移动机构3用于控制与支持架5连接的喷枪6沿着支撑轴12的轴向水平移动,所述上下移动机构4用于控制与支持架5连接的喷枪6在垂直于支撑轴12轴向的方向上下移动,由此可以调节所述喷枪6与工件表面的角度和距离以及相邻喷枪的间距;

[0030] 每个所述水平移动机构3包括第一固定座31、第一滑动套筒32、第一支撑臂33、第一减速电机34和第一丝杠35,所述第一固定座31固定套接在支撑轴12上,所述第一滑动套筒32滑动套设在支撑轴12上,所述第一支撑臂33的一端与第一滑动套筒32的外壁固定连

接,所述第一减速电机34固定安装在第一固定座31上,所述第一减速电机34通过配套使用的第一丝杠35和第一丝杠35上的第一螺母36带动第一滑动套筒32沿着支撑轴12的轴向做水平移动,所述第一丝杠35的一端固定连接在第一减速电机34上,所述第一丝杠35上的第一螺母36固定连接在第一滑动套筒32上,从而通过所述第一滑动套筒32带动第一支撑臂33沿着支撑轴12的轴向做水平移动,进而带动了所述水平移动机构3上连接的上下移动机构4也沿着支撑轴12的轴向做水平移动;

[0031] 每个所述上下移动机构4包括支撑杆41、第二固定座42、第二滑动套筒43、第二支撑臂44、第二减速电机45和第二丝杠46,所述支撑杆41的上端沿垂直于支撑轴12的轴向方向与第一支撑臂33的另一端固定连接,所述第二固定座42固定套接在支撑杆41上,所述第二滑动套筒43滑动套设在支撑杆41上,所述第二支撑臂44的一端与第二滑动套筒43的外壁固定连接,所述第二减速电机45固定安装在第二固定座42上,所述第二减速电机45通过配套使用的第二丝杠46和第二丝杠46上的第二螺母47带动第二滑动套筒43沿着支撑杆41的轴向做上下移动,所述第二丝杠46的一端固定连接在第二减速电机45上,所述第二丝杠46上的第二螺母47固定连接在第二滑动套筒43上,从而通过所述第二滑动套筒43带动第二支撑臂44沿着支撑杆41的轴向做上下移动,进而带动了所述上下移动机构4上连接的支持架5也沿着支撑杆41的轴向做上下移动,从而所述支持架5下端连接的喷枪6也沿着支撑杆41的轴向做上下移动,由于所述支撑杆41的上端是沿着垂直于支撑轴12的轴向方向与第一支撑臂33另一端固定连接的,因而最终所述喷枪6是在沿着垂直于支撑轴12轴向的方向上下移动,由此实现了任意调节所述喷枪6与工件表面的角度和距离以及相邻喷枪的间距;

[0032] 每个所述支持架5包括连接套筒51、连接螺栓52和L形连接杆53,所述连接套筒51的筒壁表面固定连接在支撑杆41的下端,所述连接套筒51的内壁设有内螺纹,所述连接螺栓52的螺杆与连接套筒51的内壁螺纹配合后穿过连接套筒51,所述螺杆穿出连接套筒51的一端通过螺母与连接套筒51紧固,所述连接螺栓52的圆柱形头部521上开设有径向螺纹连接孔522,所述L形连接杆53的上部设有与螺纹连接孔522匹配的螺纹并穿过连接螺栓52的圆柱形头部521,所述L形连接杆53的下端连接部531上开设有连接孔532,采用该结构的支持架5,可以更加坚实地连接喷枪6,并可以使喷枪6喷射的范围更多更广泛;

[0033] 所述喷枪6包括中空枪体61,所述中空枪体61的上部设有气体接口62和砂料接口63,所述气体接口62通过气体导管与外部压缩空气罐连接,所述砂料接口63通过砂料导管与外部储砂料罐连接,所述中空枪体61的中部侧壁上设有连接环64,所述连接环64与L形连接杆53下端连接部531上的连接孔532螺栓连接,所述中空枪体61的下部由内向外顺序设有弧形中心导料块65和转动导料块66,所述中心导料块65的上端与中空枪体61的内壁通过连接条651固定连接,即在所述中空枪体61的内壁上周向设有多个连接条651以用于固定连接中心导料块65,所述转动导料块66靠近中心导料块65的一侧表面设有螺旋导流片661,所述转动导料块66背离中心导料块65的另一侧上端与中空枪体61的内壁通过回转轴承662转动连接,所述转动导料块66的下端通过平面轴承663与轴承支架67的一端连接,所述转动导料块66的下部外侧表面设有环形齿轮664,靠近所述平面轴承663一侧的轴承支架67上设有旋转电机68,所述旋转电机68的转动轴上设有与环形齿轮664相啮合的驱动齿轮69,所述轴承支架67的另一端与中空枪体61的上部外侧壁固定连接,由此在所述旋转电机68的旋动驱动下,可通过相啮合的驱动齿轮69和环形齿轮664带动转动导料块66旋动,进而将进入中心导



料块65和转动导料块66之间的喷料经过螺旋导流片661进行螺旋加速,进而可引导更多喷料喷流到中心导料块65和转动导料块66之间进行螺旋加速,使从中心导料块65中间喷孔射出的喷料变相减少;

[0034] 所述清尘机构7包括吸尘管道71、上旋风分离器72、排尘气管73和清尘器74,所述吸尘管道71的一端与喷砂舱室1的顶部连接,另一端与所述上旋风分离器72连接,所述排尘气管73的一端插入到上旋风分离器72的顶端内部,另一端与所述清尘器74连接,由此可通过上旋风分离器72内气流切向引入的高速旋转所产生的离心力,将粉尘从砂粒粉尘中分离出来,并通过排尘气管73传输到清尘器74中,采用上旋风分离器72进行粉尘分离效果好,所述清尘器74包括清尘箱体741,所述清尘箱体741的下部连通设有灰斗742,所述灰斗742的侧部上设有支架743和与排尘气管73连通的尘气入口7421,所述尘气入口7421处设有引导尘气进入灰斗的导流板,所述灰斗742的底部设有粉尘出口7422,所述清尘箱体741内部的上方横向设有支持杆744,所述支持杆744上开设有多个通孔7441,所述支持杆744的下方设有多个滤袋框架745,每个所述滤袋框架745与一个通孔7441连通,所述滤袋框架745上套设有清尘滤袋746,所述支持杆744上方的清尘箱体741内部横向设有喷吹管747,所述喷吹管747设有多个与支持杆744上通孔7441一一对应的喷嘴,所述喷吹管747的一端伸出清尘箱体741外部并在该端部设有脉冲电磁阀748,所述喷吹管747的一端经该脉冲电磁阀748与支撑设置在清尘箱体741侧壁上的压缩空气包749连通,所述清尘箱体741的顶部设有上箱体740,所述上箱体740上设有适于清净气体排除的净气出口7401;由此可通过导流板的碰撞等作用,可将粗粒粉尘导入到灰斗742中,其余细小的粉尘颗粒随气体进入到清尘箱体741内,通过清尘滤袋746的阻隔、静电、钩挂等作用后,粉尘被留在了滤袋内,而净化的气体逸出滤袋后经上箱体740上的净气出口7401排出,当清尘滤袋746上的粉尘较多时,可将脉冲电磁阀748打开,压缩空气包749内的气体通过喷吹管747上的喷嘴诱导数倍于喷射气量的空气进入清尘滤袋746内形成空气波,使清尘滤袋746由袋口至底部产生急剧膨胀和冲击振动,从而将滤袋上的粉尘抖落并掉入灰斗742中;

[0035] 所述驱动电机13、第一减速电机34、第二减速电机45、旋转电机68和脉冲电磁阀748均与PLC控制器2电连接,由此在需要调节喷枪与工件表面之间的喷射角度、喷射距离、相邻喷枪的间距和对喷枪射出的喷料进行引导,以及对滤袋上的粉尘进行清除时,可通过所述PLC控制器2对驱动电机13、第一减速电机34、第二减速电机45、旋转电机68和脉冲电磁阀748进行控制调节,以满足工件表面处理的实际需求。

[0036] 与现有技术相比,本实用新型提供的工件表面处理均匀环保喷砂机,包括喷砂舱室、清尘机构和PLC控制器,喷砂舱室的相对侧壁上转动设置有水平布置的支撑轴,支撑轴的一端伸出喷砂舱室外并与驱动电机的输出轴连接,支撑轴上间隔设置有多个水平移动机构,每个水平移动机构上连接有一个上下移动机构,每个上下移动机构上连接有一个支持架,每个支持架的下端连接有利有喷枪,由此在驱动电机的驱动下可带动支撑轴转动,进而通过水平移动机构、上下移动机构和支持架带动喷枪转动,从而能够调节喷枪与工件表面之间的喷射角度,水平移动机构可控制与支持架连接的喷枪沿着支撑轴的轴向水平移动,上下移动机构可控制与支持架连接的喷枪在垂直于支撑轴轴向的方向上下移动,进而可以根据工件表面处理的实际需要,在PLC控制器的控制下单独调节相邻喷枪的间距以及喷枪与工件表面之间的距离,由此实现了对喷枪的定量控制;同时,喷枪包括中空枪体,中空枪体的

下部由内向外顺序设有弧形中心导料块和转动导料块,转动导料块靠近中心导料块的一侧表面设有螺旋导流片,转动导料块的下部外侧表面设有环形齿轮,由此在旋转电机的驱动下,可通过相啮合的驱动齿轮和环形齿轮带动转动导料块旋转,从而可对喷流到中心导料块和转动导料块之间的喷料经过螺旋导流片进行螺旋加速,进而可引导更多喷料喷流到中心导料块和转动导料块之间进行螺旋加速,使从中心导料块中间喷孔射出的喷料变相减少,由此可以预防工件表面出现中间处理过强而边缘处理过弱的情况发生,有效提升了工件表面处理的均匀性;另外,喷砂舱室的顶部连接吸尘管道通过上旋风分离器对喷砂粉尘进行分离,砂粒和粉尘分离效果好,分离后的粉尘气体通过排尘气管传输到清尘器进行净化,粉尘被清尘滤袋阻隔,而气体被清尘滤袋净化,很好地实现了对喷砂粉尘的清除效果,有效保护了生态环境。因此,本申请提供的喷砂机在喷砂过程中能对喷枪进行较好地控制,从而能很好地调整喷枪与工件表面的角度和距离以及相邻喷枪的间距,并可对喷射出的喷料进行引导,进而能对工件表面形成更加均匀的处理,喷砂效果较好提升了工件表面质量,且能对喷砂过程中产生的粉尘进行有效清除,因而能够满足现代制造业的发展要求。

[0037] 作为具体实施例,所述支撑轴12的两端通过轴承转动水平布置在喷砂舱室1的相对侧壁上,由此在所述驱动电机13的驱动下,所述支撑轴12可在喷砂舱室1的相对侧壁上转动,以实现喷枪与工件表面之间的喷射角度调节。作为优选实施例,所述驱动电机13为伺服电机,由此可以对支撑轴12的转动速度进行准确控制,使所述支撑轴12的转动位置精度非常精准。

[0038] 作为具体实施例,所述第一固定座31和第二固定座42包括固定块311和固定柱312,所述固定块311上设有固定孔,通过该固定孔可将所述第一固定座31固定套接在支撑轴12上,以及将所述第二固定座42固定套接在支撑杆41上,所述固定块311的侧壁上开设有与固定孔贯通的稳定孔,所述稳定孔内穿设有抵顶螺栓313,通过该抵顶螺栓313可使所述第一固定座31与支撑轴12之间以及第二固定座42与支撑杆41之间的连接更加稳固,所述固定柱312一体成型在固定块311上,所述第一减速电机34和第二减速电机45固定安装在固定柱312上,具体可通过螺栓将所述第一减速电机34和第二减速电机45固定安装在固定柱312上。

[0039] 作为具体实施例,所述清尘滤袋746的滤料采用棉纤维、毛纤维或玻璃纤维制成,由此可以让粉尘在纤维表面形成很好地积聚,达到很好地过滤效果。

[0040] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

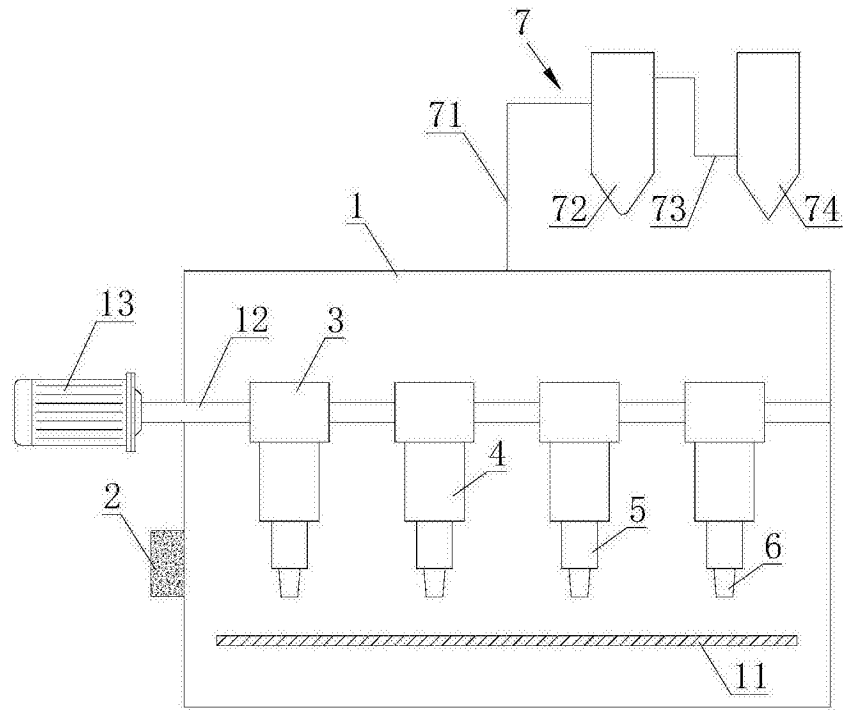


图1

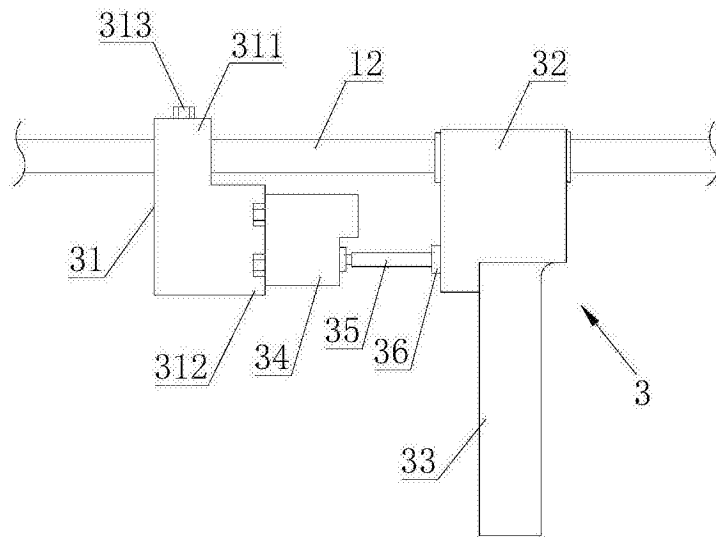


图2

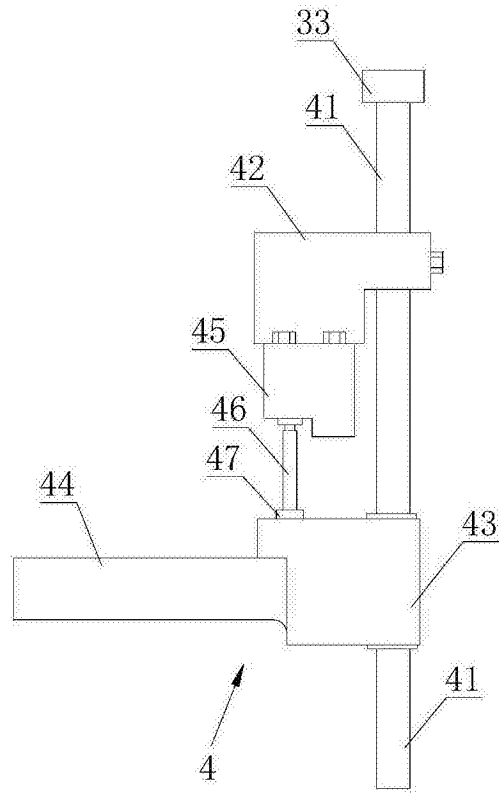


图3

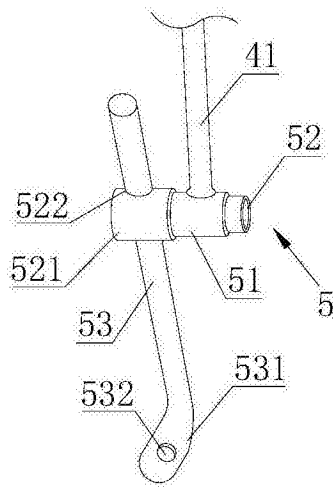


图4

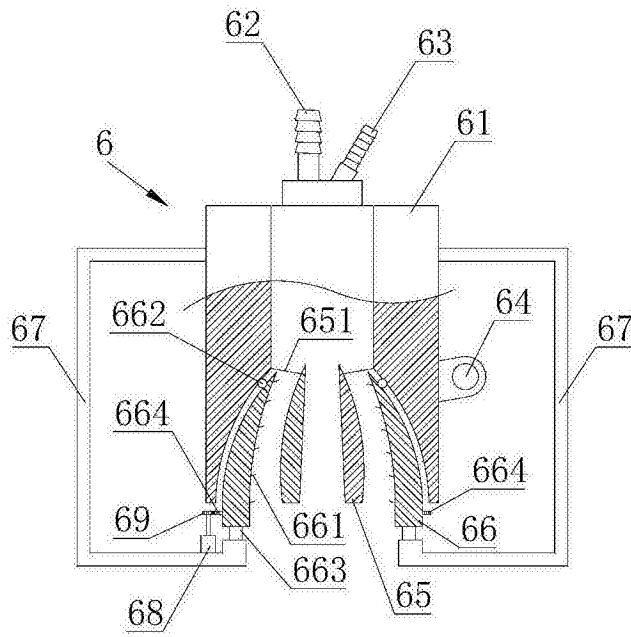


图5

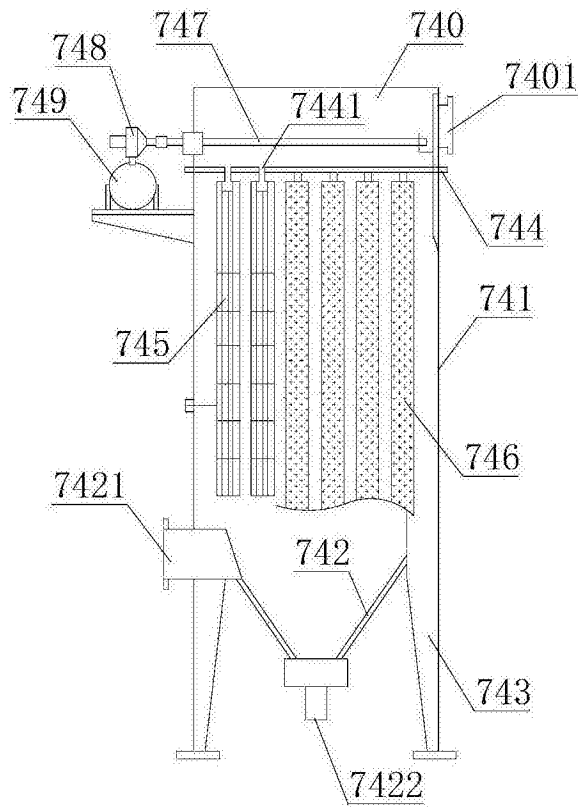


图6