



(21) 申请号 202310099272.0

(22) 申请日 2023.01.29

(71) 申请人 宁波艾格玛机电科技有限公司

地址 315204 浙江省宁波市镇海区澥浦镇
广源路491号

(72) 发明人 何进龙

(74) 专利代理机构 广州博联知识产权代理有限公司 44663

专利代理师 王洪江

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

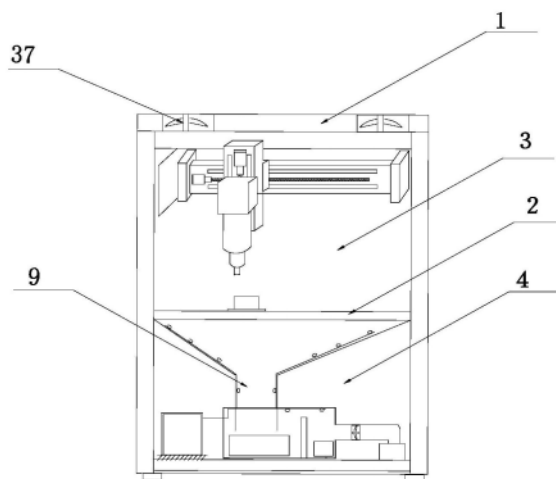
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种防尘的机床

(57) 摘要

本发明公开了一种防尘的机床,包括作为外壳的床身箱体,其中,所述机床以工作台为界,上面为加工区域层,下面为除尘区域层,所述工作台上设有用于空气流通的通风孔,所述加工区域层上部设有Y轴组件、X轴组件、Z轴组件以及主轴组件,所述除尘区域层设有除尘装置,工作时,加工区域层产生的粉尘经过工作台上的通风孔,被除尘装置吸走。通过对工作台进行设置通风孔,以及在机床底座设置的除尘装置,可以将加工时产生的粉尘与细小的碎屑,从通风孔处掉入除尘装置,再被吸走,不需要人工进行清理,可以使整台机床达到防尘的效果。



1. 一种防尘的机床,其特征在于,包括作为外壳的床身箱体,所述箱体中部设有工作台,其中以工作台为界,一侧为加工区域层,另一侧为除尘区域层,所述工作台台面设有用于空气流通的通风孔,所述加工区域层包括X轴组件、Y轴组件、Z轴组件和主轴组件,所述工作台一侧端面对称设有多个Y轴组件,所述Y轴组件之间设有可水平移动的X轴组件,所述X轴组件一侧设有可水平移动的Z轴组件,所述Z轴组件一侧设有可竖直移动的主轴组件,所述主轴组件用于安装刀具,所述除尘区域层包括机床底座和除尘装置,所述机床底座内部设有能清除粉尘的除尘装置。

2. 根据权利要求1所述的一种防尘的机床,其特征在于,所述除尘装置包括除尘箱、集尘罩、抽风管、抽风风机、集尘袋和切削废料盒,所述除尘箱的顶部延伸有与工作台相连接的集尘罩,所述除尘箱的底部设有切削废料盒,所述除尘箱一侧延伸有抽风管,所述抽风管内安装有抽风风机,所述抽风管终端设有集尘袋,所述抽风风机能将粉尘吸进集尘袋。

3. 根据权利要求2所述的一种防尘的机床,其特征在于,所述集尘罩为漏斗型,一端与工作台端面相连接,另一端延伸到所述除尘箱底部的切削废料盒顶部。

4. 根据权利要求2所述的一种防尘的机床,其特征在于,所述除尘箱的底部具有垃圾盒和至少一块隔板,所述隔板一侧设置一个垃圾盒。

5. 根据权利要求1所述的一种防尘的机床,其特征在于,所述机床底座内具有用于产生水雾的高压喷雾设备,所述高压喷雾设备通过喷雾管将若干组喷雾头设置于除尘箱与集尘罩内部,使粉尘碰到水雾后能凝结成固态物沉降下来。

6. 根据权利要求1所述的一种防尘的机床,其特征在于,所述工作台一侧端面具有多个槽底面,所述槽底面具有多个通风孔,所述通风孔的形状包括但不限于矩形、椭圆形。

7. 根据权利要求1所述的一种防尘的机床,其特征在于,所述Y轴组件包括Y轴龙门立柱、Y轴驱动电机、Y轴丝杆和Y轴导轨,所述Y轴龙门立柱固定在所述机床底座的拐角边上,所述Y轴龙门立柱侧面固定地设有驱动Y轴运动的Y轴驱动电机,所述Y轴驱动电机输出轴端设有让旋转运动转变成直线运动的Y轴丝杆,所述Y轴丝杆两边设有保持定向运动的Y轴导轨。

8. 根据权利要求1所述的一种防尘的机床,其特征在于,所述X轴组件包括X轴横梁、X轴连接板、X轴驱动电机、X轴丝杆和X轴导轨,所述X轴横梁通过X轴连接板固定在所述Y轴导轨上,所述X轴横梁正面固定地设有驱动X轴运动的X轴驱动电机,所述X轴驱动电机输出轴端设有让旋转运动转变成直线运动的X轴丝杆,所述X轴丝杆两边设有保持定向运动的X轴导轨。

9. 根据权利要求1所述的一种防尘的机床,其特征在于,所述Z轴组件包括Z轴立柱、Z轴连接板、Z轴驱动电机、Z轴丝杆和Z轴导轨,所述Z轴立柱通过Z轴连接板固定在所述X轴导轨上,所述Z轴立柱正面固定地设有驱动Z轴运动的Z轴驱动电机,所述Z轴驱动电机输出轴端设有让旋转运动转变成直线运动的Z轴丝杆,所述Z轴丝杆两边设有保持定向运动的Z轴导轨。

10. 根据权利要求1所述的一种防尘的机床,其特征在于,所述床身箱体顶部具有至少一个进风风机,所述进风风机迫使箱体顶部空气被吹向工作台。

一种防尘的机床

技术领域

[0001] 本发明涉及制造加工设备技术领域,特别是涉及一种防尘的机床。

背景技术

[0002] 机床是指制造零部件的机器,亦称工作母机或工具机,习惯上简称机床,一般分为金属切削机床、木工机床等,木工机床在国民经济现代化的建设中起着重大作用。机床对零件进行加工的时候,会产生大量的粉尘以及一些细小的金属碎屑,由于粉尘密度较轻,它会飘浮在机床的内部空间环境中,进入机床的零部件的间隙内,尤其是会粘附在导轨和丝杆等有一定油性的零部件表面,如果对它不进行定期清理去除,这些粉尘和细小碎屑会对机床运行和零件精度有着极大的影响,同时也会对操作人员的工作环境产生环境污染(主要是粉尘),故而需要不断地将产生出的粉尘与碎屑进行定期清理,目前市场上的机床粉尘与碎屑都是依靠人工主动去清理,由于机床的导轨与丝杆等高精度的运动件都是安装在床身内部,比较隐蔽,操作人员无法真正有效的将粉尘与碎屑从机床的导轨与丝杆等高精度的运动件上快速的清理下来,从而影响到机床的工作效率与工作环境的清洁。

发明内容

[0003] 针对现有机床的不足,本发明的目的是提供一种防尘的机床,具有防止加工时产生的粉尘附着在机床缝隙中、收集机床加工粉尘等优点。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用的一个技术方案是:一种防尘的机床,包括作为外壳的床身箱体,所述箱体中部设有工作台,其中以工作台为界,一侧为加工区域层,另一侧为除尘区域层,所述工作台台面设有用于空气流通的通风孔,所述加工区域层包括X轴组件、Y轴组件、Z轴组件和主轴组件,所述工作台一侧端面对称设有多个Y轴组件,所述Y轴组件之间设有可水平移动的X轴组件,所述X轴组件一侧设有可水平移动的Z轴组件,所述Z轴组件一侧设有可竖直移动的主轴组件,所述主轴组件用于安装刀具,所述除尘区域层包括机床底座和除尘装置,所述机床底座内部设有能清除粉尘的除尘装置,工作时,加工区域层产生的粉尘经过工作台上的通风孔,被除尘装置吸走,使整台机床达到防尘的效果;

[0005] 优选的,所述除尘装置包括除尘箱、集尘罩、抽风管、抽风风机、集尘袋和切削废料盒,所述除尘箱的顶部延伸有与工作台相连接的集尘罩,所述除尘箱的底部设有切削废料盒,所述除尘箱一侧延伸有抽风管,所述抽风管内安装有抽风风机,所述抽风管终端设有集尘袋,所述抽风风机能将粉尘吸进集尘袋。选用该设计的目的:这种结构简单,通过与工作台连接的集尘罩,使粉尘与碎屑沿着集尘罩落下来,密度较轻的粉尘被抽风风机吸到集尘袋;

[0006] 进一步优选的,所述集尘罩为漏斗型,一端与工作台端面相连接,另一端延伸到所述除尘箱底部的切削废料盒顶部。选用该设计的目的:漏斗型的集尘罩可以更大面积地将粉尘与碎屑落入它的开口,更好地吸尘,集尘罩的下端一直延伸到所述除尘箱底部的切削废料盒,一些密度较大的碎屑和凝固的粉尘直接落入切削废料盒内;

[0007] 进一步优选的,所述除尘箱的底部具有垃圾盒和至少一块隔板,所述隔板一侧设置一个垃圾盒。选用该设计的目的:除尘箱的底部设置有至少一块隔板,可以拉长抽风管道,达到更好地将粉尘吸出来,凝固后的粉尘会落入垃圾盒内;

[0008] 优选的,所述机床底座内具有用于产生水雾的高压喷雾设备,所述高压喷雾设备通过喷雾管将若干组喷雾头设置于除尘箱与集尘罩内部,使粉尘碰到水雾后能凝结成固态物沉降下来。选用该设计的目的:通过设置高压喷雾设备,再通过喷雾管将若干组喷雾头设置于除尘箱与集尘罩内部,使粉尘碰到水雾后能凝结成固态物沉降下来,能尽量多地掉到切削废料盒与垃圾盒内,减少对集尘袋的压力,可以更好地保持环境清洁;

[0009] 优选的,所述工作台一侧端面具有多个槽底面,所述槽底面具有多个通风孔,所述通风孔的形状包括不限于柜形、椭圆形。选用该设计的目的:工作台上都开有槽构,用来固定待加工零件,在工作台的槽底面均匀地设置通风孔,通风孔的形状可以是多种多样的,在不影响工作台的机械强度前提下,通风孔的总面积越大越好;

[0010] 优选的,所述Y轴组件包括Y轴龙门立柱、Y轴驱动电机、Y轴丝杆和Y轴导轨,所述Y轴龙门立柱固定在所述机床底座的拐角边上,所述Y轴龙门立柱侧面固定地设有驱动Y轴运动的Y轴驱动电机,所述Y轴驱动电机输出轴端设有让旋转运动转变成直线运动的Y轴丝杆,所述Y轴丝杆两边设有保持定向运动的Y轴导轨。选用该设计的目的:通过设置Y轴龙门立柱,再将Y轴驱动电机、Y轴丝杆固定在Y轴龙门立柱的上面,区别与传统的Y轴组件一般是设在工作台的上面,可以使粉尘与碎屑由于重力作用,不会掉入Y轴组件的间隙内;

[0011] 优选的,所述X轴组件包括X轴横梁、X轴连接板、X轴驱动电机、X轴丝杆和X轴导轨,所述X轴横梁通过X轴连接板固定在所述Y轴导轨上,所述X轴横梁正面固定地设有驱动X轴运动的X轴驱动电机,所述X轴驱动电机输出轴端设有让旋转运动转变成直线运动的X轴丝杆,所述X轴丝杆两边设有保持定向运动的X轴导轨。选用该设计的目的:这种结构简单,强度牢靠;

[0012] 优选的,所述Z轴组件包括Z轴立柱、Z轴连接板、Z轴驱动电机、Z轴丝杆和Z轴导轨,所述Z轴立柱通过Z轴连接板固定在所述X轴导轨上,所述Z轴立柱正面固定地设有驱动Z轴运动的Z轴驱动电机,所述Z轴驱动电机输出轴端设有让旋转运动转变成直线运动的Z轴丝杆,所述Z轴丝杆两边设有保持定向运动的Z轴导轨。选用该设计的目的:这种结构简单,强度牢靠;

[0013] 优选的,所述床身箱体顶部设有至少一个进风风机,所述进风风机迫使箱体顶部空气被吹向工作台。选用该设计的目的:进风风机的设置,可以增加吸风的效果,使粉尘与碎屑一边被抽风风机吸,另一边被进风风机压。

[0014] 本发明的有益效果是:1、通过对工作台进行设置通风孔,以及在机床底座设置的除尘装置,可以将加工时产生的粉尘与细小的碎屑,从通风孔处掉入除尘装置,再被吸走,不需要人工进行清理,可以使整台机床达到防尘的效果;2、通过在床身箱体顶部设有至少一个进风风机,进风风机能够迫使箱体顶部空气被吹向工作台,从而在除尘装置工作时进风风机可以增加除尘装置吸风的效果,使粉尘与碎屑一边被抽风风机吸,另一边被进风风机压,从而达到更好的清理效果;3、通过在机床底座内设置用于产生水雾的高压喷雾设备,高压喷雾设备中的喷雾管在机床加工时喷出水雾,粉尘碰到水雾后能凝结成固态物沉降下来,从而使粉尘能尽量多地掉到切削废料盒与垃圾盒内,减少对集尘袋的压力,可以更好地

保持环境清洁；

附图说明

[0015] 图1为本发明机床结构示意图；

[0016] 图2为本发明除尘装置结构示意图；

[0017] 图3为本发明机床加工区域的爆炸图；

[0018] 图4为本发明Y轴组件结构示意图；

[0019] 图5为本发明X轴组件结构示意图；

[0020] 图6为本发明Z轴组件结构示意图；

[0021] 图7为本发明工作台结构示意图；

[0022] 图8为本发明机床的立体图；

[0023] 附图标记说明：1、床身箱体；2、工作台；3、加工区域层；4、除尘区域层；5、Y轴组件；6、X轴组件；7、Z轴组件；8、主轴组件；9、除尘装置；10、除尘箱；11、集尘罩；12、抽风管；13、抽风风机；14、集尘袋；15、切削废料盒；16、隔板；17、垃圾盒；18、高压喷雾设备；19、喷雾管；20、喷雾头；21、槽底面；22、通风孔；23、Y轴龙门立柱；24、Y轴驱动电机；25、Y轴丝杆；26、Y轴导轨；27、X轴横梁；28、X轴连接板；29、X轴驱动电机；30、X轴丝杆；31、X轴导轨；32、Z轴立柱；33、Z轴连接板；34、Z轴驱动电机；35、Z轴丝杆；36、Z轴导轨；37、进风风机；38、机床底座。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述，以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解，从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0025] 需要说明的是，在本发明的描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所述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。

[0026] 此外，还需要说明的是，在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“设有”、“设置”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。对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 请参阅图1至图8，本发明实施例包括：

[0028] 一种防尘的机床，包括作为外壳的床身箱体1，所述箱体中部设有工作台2，其中以工作台2为界，一侧为加工区域层3，另一侧为除尘区域层4，所述工作台2台面设有用于空气流通的通风孔22，所述加工区域层3包括X轴组件6、Y轴组件5、Z轴组件7和主轴组件8，所述工作台2一侧端面对称设有多个Y轴组件5，所述Y轴组件5之间设有可水平移动的X轴组件6，所述X轴组件6一侧设有可水平移动的Z轴组件7，所述Z轴组件7一侧设有可竖直移动的主轴组件8，所述主轴组件8用于安装刀具，所述除尘区域层4包括机床底座38和除尘装置9，所述机床底座38内部设有能清除粉尘的除尘装置9，工作时，加工区域层3产生的粉尘经过工作台2上的通风孔22，被除尘装置9吸走，使整台机床达到防尘的效果；

[0029] 所述除尘装置9包括除尘箱10、集尘罩11、抽风管12、抽风风机13、集尘袋14和切削废料盒15,所述除尘箱10的顶部延伸有与工作台2相连接的集尘罩11,所述除尘箱10的底部设有切削废料盒15,所述除尘箱10一侧延伸有抽风管12,所述抽风管12内安装有抽风风机13,所述抽风管12终端设有集尘袋14,所述抽风风机13能将粉尘吸进集尘袋14。选用该设计的目的:这种结构简单,通过与工作台2连接的集尘罩11,使粉尘与碎屑沿着集尘罩11落下来,密度较轻的粉尘被抽风风机13吸到集尘袋14;

[0030] 所述集尘罩11为漏斗型,一端与工作台2端面相连接,另一端延伸到所述除尘箱10底部的切削废料盒15顶部。选用该设计的目的:漏斗型的集尘罩11可以更大面积地将粉尘与碎屑落入它的开口,更好地吸尘,集尘罩11的下端一直延伸到所述除尘箱10底部的切削废料盒,一些密度较大的碎屑和凝固的粉尘直接落入切削废料盒内;

[0031] 所述除尘箱10的底部具有垃圾盒17和至少一块隔板16,所述隔板16一侧设置一个垃圾盒17。选用该设计的目的:除尘箱10的底部设置有至少一块隔板16,可以拉长抽风管道,达到更好地将粉尘吸出来,凝固后的粉尘会落入垃圾盒17内;

[0032] 所述机床底座38内具有用于产生水雾的高压喷雾设备18,所述高压喷雾设备18通过喷雾管19将若干组喷雾头20设置于除尘箱10与集尘罩11内部,使粉尘碰到水雾后能凝结成固态物沉降下来。选用该设计的目的:通过设置高压喷雾设备18,再通过喷雾管19将若干组喷雾头20设置于除尘箱10与集尘罩11内部,使粉尘碰到水雾后能凝结成固态物沉降下来,能尽量多地掉到切削废料盒与垃圾盒17内,减少对集尘袋14的压力,可以更好地保持环境清洁;

[0033] 所述工作台2一侧端面具有多个槽底面21,所述槽底面21具有多个通风孔22,所述通风孔22的形状包括但不限于矩形、椭圆形。选用该设计的目的:工作台2上都开有槽构,用来固定待加工零件,在工作台2的槽底面21均匀地设置通风孔22,通风孔22的形状可以是多种多样的,在不影响工作台2的机械强度前提下,通风孔22的总面积越大越好;

[0034] 所述Y轴组件5包括Y轴龙门立柱23、Y轴驱动电机24、Y轴丝杆25和Y轴导轨26,所述Y轴龙门立柱23固定在所述机床底座38的拐角边上,所述Y轴龙门立柱23侧面固定地设有驱动Y轴运动的Y轴驱动电机24,所述Y轴驱动电机24输出轴端设有让旋转运动转变成直线运动的Y轴丝杆25,所述Y轴丝杆25两边设有保持定向运动的Y轴导轨26。选用该设计的目的:通过设置Y轴龙门立柱23,再将Y轴驱动电机24、Y轴丝杆25固定在Y轴龙门立柱23的上面,区别与传统的Y轴组件5一般是设在工作台2的上面,可以使粉尘与碎屑由于重力作用,不会掉入Y轴组件5的间隙内;

[0035] 所述X轴组件6包括X轴横梁27、X轴连接板28、X轴驱动电机29、X轴丝杆30和X轴导轨31,所述X轴横梁27通过X轴连接板28固定在所述Y轴导轨26上,所述X轴横梁27正面固定地设有驱动X轴运动的X轴驱动电机29,所述X轴驱动电机29输出轴端设有让旋转运动转变成直线运动的X轴丝杆30,所述X轴丝杆30两边设有保持定向运动的X轴导轨31。选用该设计的目的:这种结构简单,强度牢靠;

[0036] 所述Z轴组件7包括Z轴立柱32、Z轴连接板33、Z轴驱动电机34、Z轴丝杆35和Z轴导轨36,所述Z轴立柱32通过Z轴连接板33固定在所述X轴导轨31上,所述Z轴立柱32正面固定地设有驱动Z轴运动的Z轴驱动电机34,所述Z轴驱动电机34输出轴端设有让旋转运动转变成直线运动的Z轴丝杆35,所述Z轴丝杆35两边设有保持定向运动的Z轴导轨36。选用该设计

的目的:这种结构简单,强度牢靠;

[0037] 所述床身箱体1顶部设有至少一个进风风机37,所述进风风机37迫使箱体顶部空气被吹向工作台2。选用该设计的目的:进风风机37的设置,可以增加吸风的效果,使粉尘与碎屑一边被抽风风机13吸,另一边被进风风机37压;

[0038] 通过上述设置,在实际工作过程中,其具体工作原理如下:

[0039] 它们是如下连接的,所述机床以工作台2为界,上面为加工区域层3,所述工作台2上设有用于空气流通的通风孔22,所述加工区域层3包括Y轴组件5、X轴组件6、Z轴组件7、主轴组件8,床身箱体1的顶部安装有四个进风风机37。Y轴组件5上的Y轴龙门立柱23固定在所述机床底座38的两侧边上,在Y轴龙门立柱23的上面固定有Y轴驱动电机24、Y轴丝杆25以及Y轴导轨26;X轴组件6设有支撑其重量的X轴横梁27,在X轴横梁27固定有X轴驱动电机29、X轴丝杆30以及X轴导轨31;Z轴组件7设有支撑其重量的Z轴立柱32,在Z轴立柱32上固定有Z轴驱动电机34、Z轴丝杆35以及Z轴导轨36;主轴组件8固定在Z轴组件7上。

[0040] 所述机床以工作台2为界,下面为除尘区域层4,所述除尘区域层4设有除尘装置9,所述除尘装置9内设有除尘箱10,所述除尘箱10的上面延伸有与工作台2相连接的集尘罩11,所述集尘罩11为漏斗型,上端与工作台2相连接,下端延伸到所述除尘箱10底部的切削废料盒15上面。

[0041] 所述除尘箱10的侧面延伸有抽风管12,所述抽风管12内安装有抽风风机13,所述抽风管12终端设有集尘袋14,所述除尘箱10的底部设有一块隔板16,所述隔板16旁边设置一个垃圾盒17。

[0042] 所述机床底座38内设有用于产生水雾的高压喷雾设备18,所述高压喷雾设备18连接出喷雾管19以及喷雾头20,喷雾管19沿着除尘箱10与集尘罩11的内腔分布,雾化后的水从喷雾头20喷出,使粉尘碰到水雾后能凝结成固态物沉降下来。

[0043] 本实施例提供的一种防尘的机床,工作时,位于机身箱体顶部的四个进风风机37打开,位于除尘箱10内的抽风风机13打开,机床内的气流会从机身箱体顶部,经过工作台2内的通风孔22,吸到集尘袋14内部。当机床加工时,打开高压喷雾设备18,由切削产生的粉尘与碎屑,会沿着通风孔22被吸下来,吸下来的同时,会被雾化后的水蒸汽凝结后变成小颗粒状,一些密度较重的小颗粒直接落到切削废料盒15内,当积累到一定数量时,可以定期收集拿走;一些密度较轻的粉尘等会沿着隔板16上面的空隙,经过二次雾化凝结,一些密度较重的小颗粒直接落到垃圾盒17内,当积累到一定数量时,可以定期收集拿走;一些密度较轻的粉尘被吸收集尘袋14内,可以定期清洁;

[0044] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

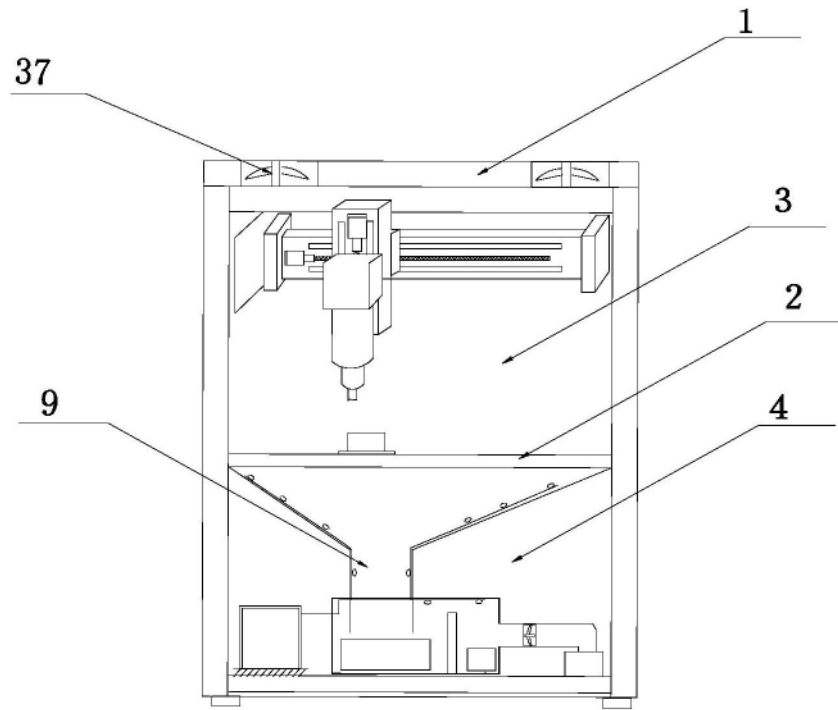


图1

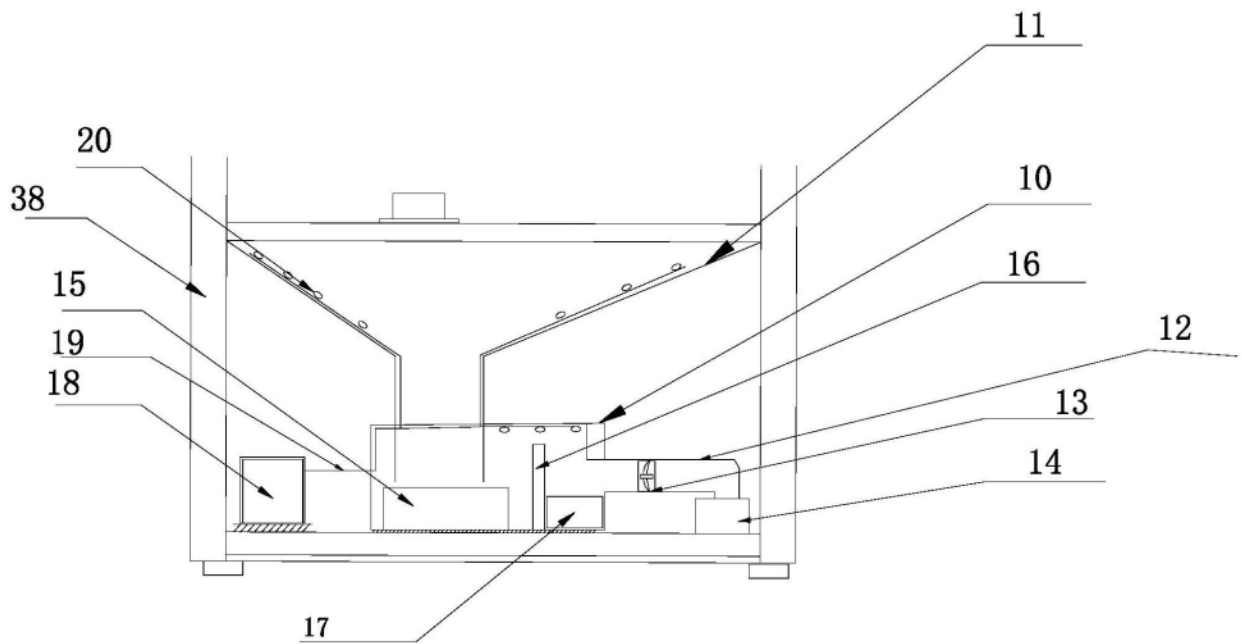


图2

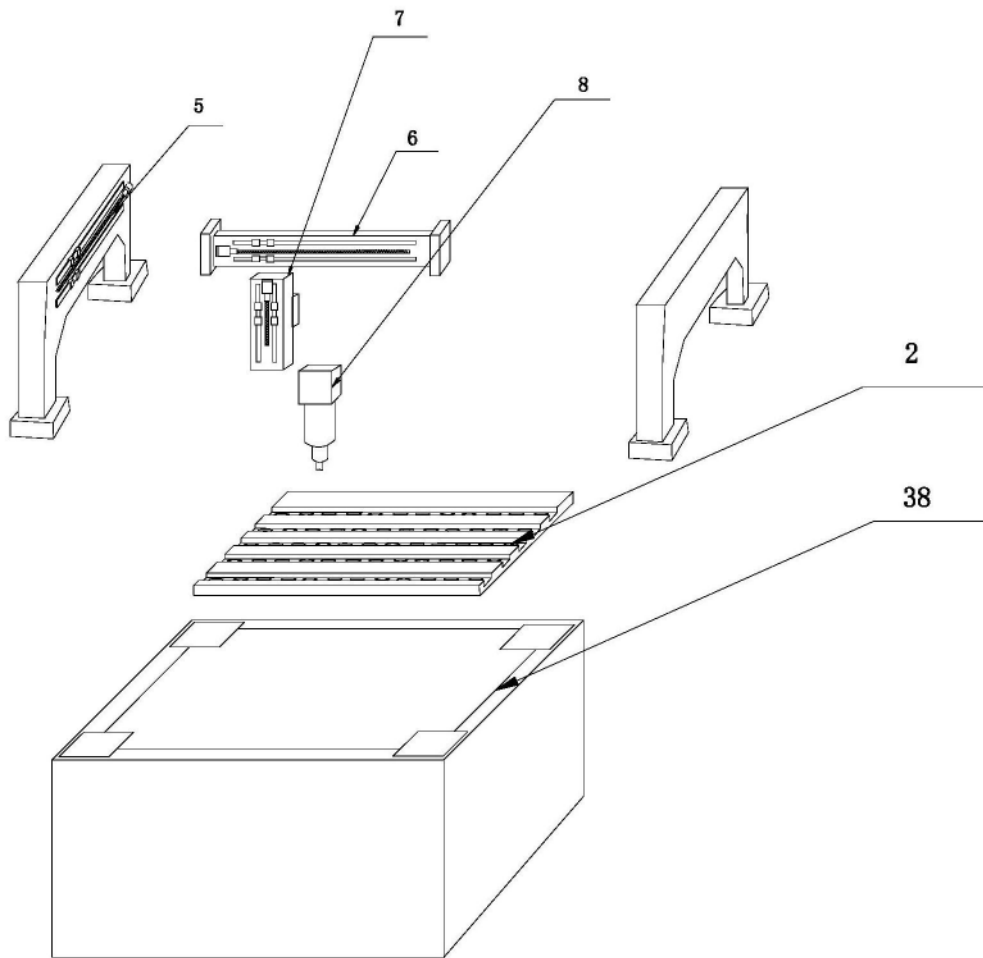


图3

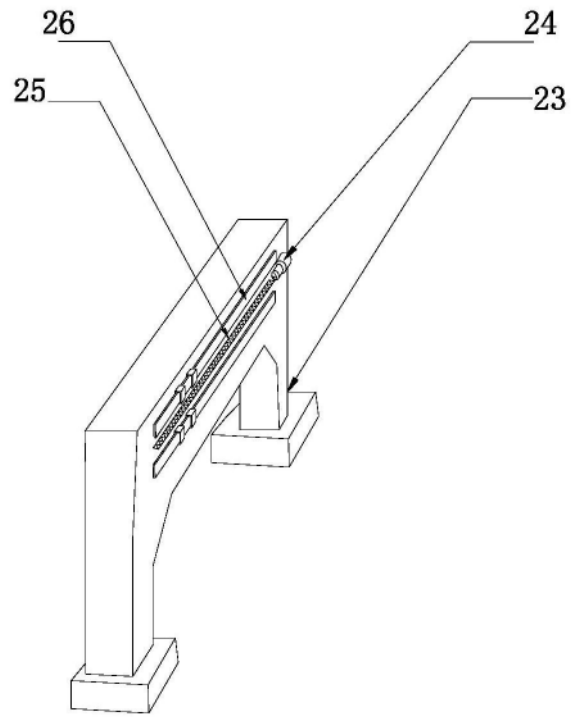


图4

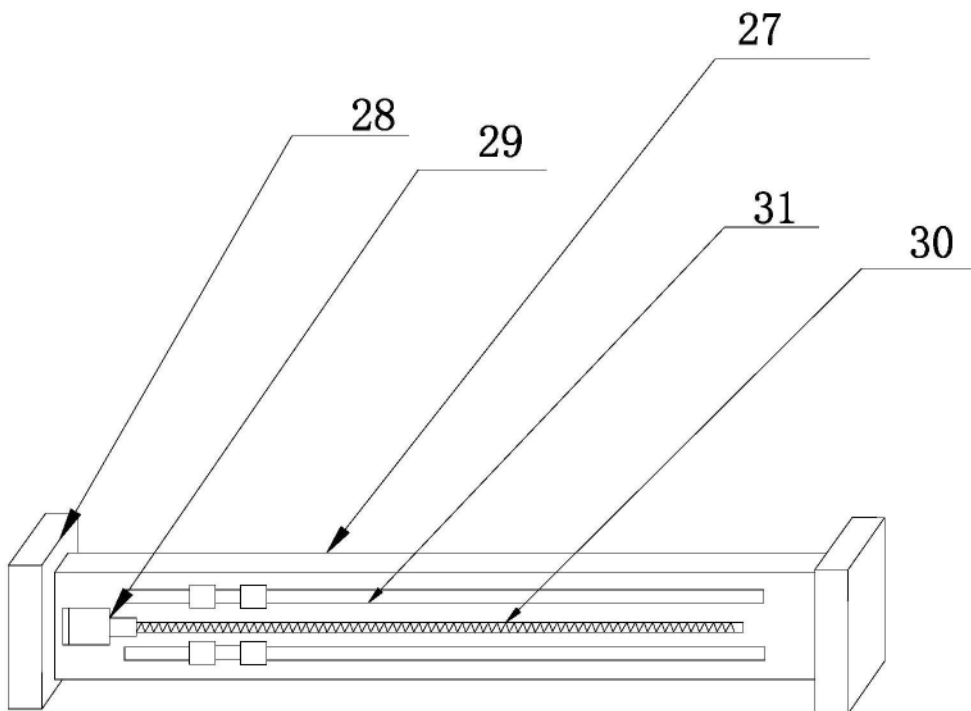


图5

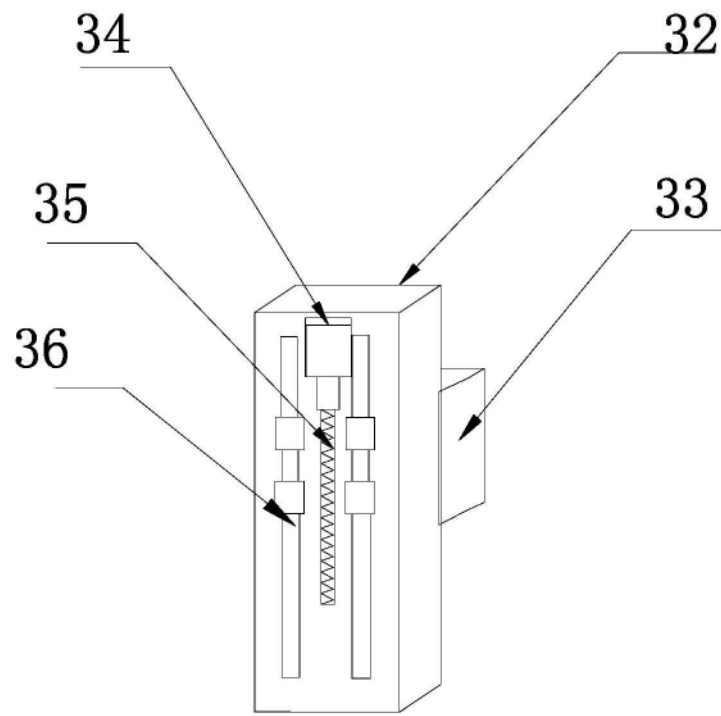


图6

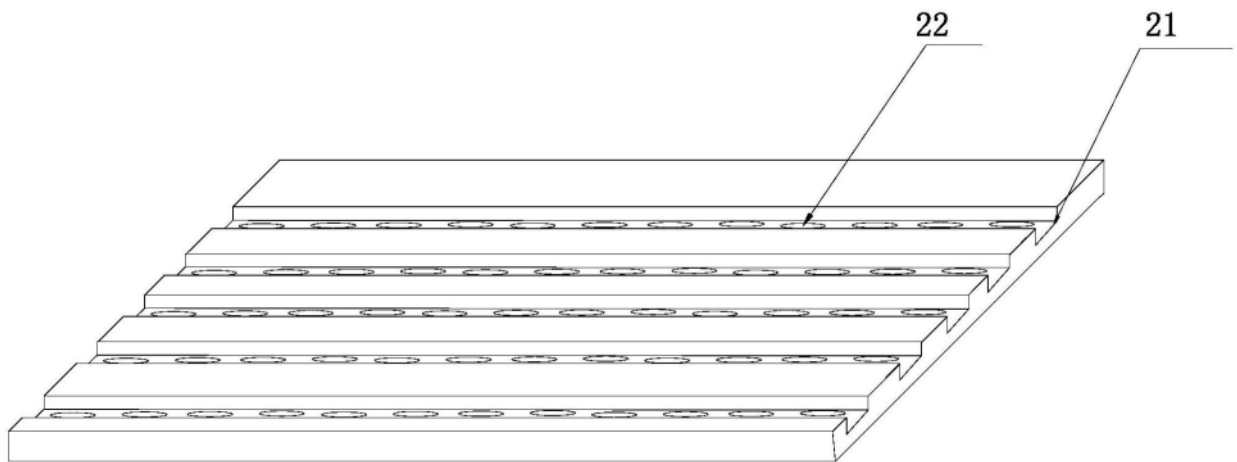


图7

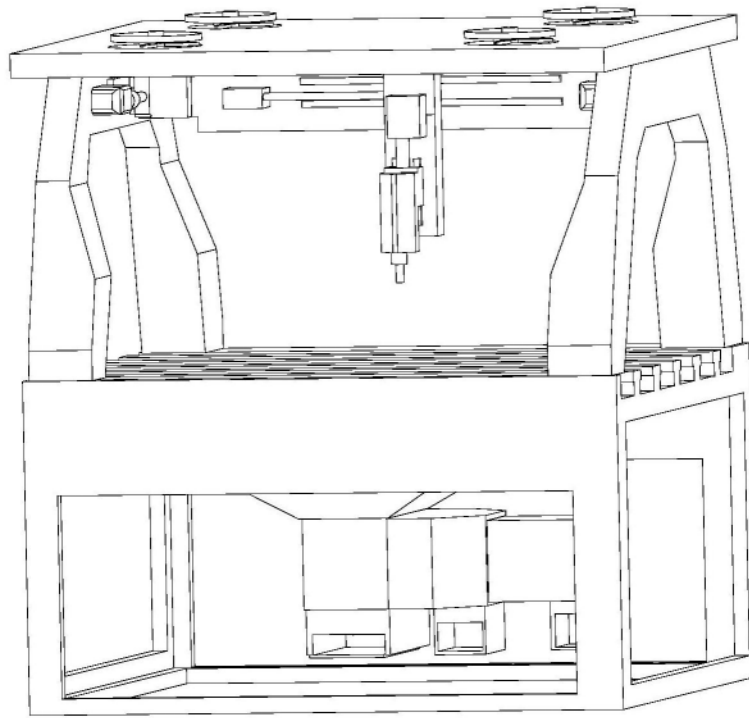


图8