



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208592164 U

(45)授权公告日 2019.03.12

(21)申请号 201821025482.6

(22)申请日 2018.06.29

(73)专利权人 苏州邦威数控机床有限公司

地址 215137 江苏省苏州市相城区太平镇
聚金路82号

(72)发明人 杨洪超

(74)专利代理机构 苏州威世朋知识产权代理事
务所(普通合伙) 32235

代理人 杨林洁

(51)Int.Cl.

B08B 3/04(2006.01)

B08B 3/08(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

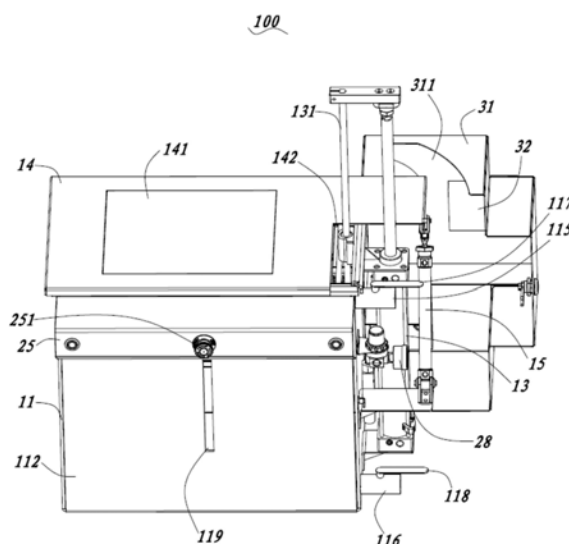
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

自动清洁装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种自动清洁装置,用于工件的自动清洗与干燥,所述自动清洁装置包括清洗系统、干燥系统及控制系统;所述清洗系统包括用以盛放清洗液的清洗箱、可升降设置于所述清洗箱内的清洗篮及第一驱动源,所述清洗篮用以承载待清洗工件,所述第一驱动源连接至所述清洗篮并用以驱使所述清洗篮上下移动;所述干燥系统包括吹气管及驱使所述吹气管沿水平方向往复移动的第二驱动源,所述吹气管上开设有若干吹气孔。通过所述清洗篮在清洗液中上下震荡完成工件的清洗,再通过吹气管将清洗完成的工件吹干,能够实现不同品类工件的自动清洁,保证产能,提升效率;且结构简洁,具有较好的应用前景。



1. 一种自动清洁装置,用于工件的自动清洗与干燥,其特征在于:所述自动清洁装置包括清洗系统、干燥系统及控制系统;所述清洗系统包括用以盛放清洗液的清洗箱、可升降设置于所述清洗箱内的清洗篮及第一驱动源,所述清洗篮用以承载待清洗工件,所述第一驱动源连接至所述清洗篮并用以驱使所述清洗篮上下移动;所述干燥系统包括吹气管及驱使所述吹气管沿水平方向往复移动的第二驱动源,所述吹气管上开设有若干吹气孔。

2. 根据权利要求1所述的自动清洁装置,其特征在于:所述清洗箱的顶部呈开口设置,所述清洗箱具有底壁及自所述底壁的周缘竖直向上延伸的周壁,所述清洗系统还包括位于清洗箱上方且枢转连接在所述周壁上的箱盖。

3. 根据权利要求2所述的自动清洁装置,其特征在于:所述第一驱动源的输出端连接设置有沿竖直方向固定至所述清洗篮上的升降杆,所述箱盖形成有凹口,以避免所述升降杆妨碍所述箱盖的枢转操作。

4. 根据权利要求2所述的自动清洁装置,其特征在于:所述箱盖还配设有贯穿设置于凹口内的撑杆。

5. 根据权利要求1所述的自动清洁装置,其特征在于:所述清洗箱上连接设置有进液管及出液管,所述进液管与出液管上还分别设有进液阀与出液阀。

6. 根据权利要求1所述的自动清洁装置,其特征在于:所述干燥系统还包括环形传送带及用以支撑所述环形传送带且相对设置的两个传动轮,所述第二驱动源的输出端连接至其中至少一个所述传动轮并用以驱使环形传送带移动,所述吹气管固定在所述环形传送带上。

7. 根据权利要求6所述的自动清洁装置,其特征在于:所述环形传送带相对设置为两根,所述吹气管的两端分别固定在两根所述环形传送带上,所述干燥系统还包括沿所述传动轮的轴向延伸并连接两根所述环形传送带相对应的传动轮的连杆。

8. 根据权利要求1所述的自动清洁装置,其特征在于:所述吹气管沿水平方向呈线性延伸设置,且若干所述吹气孔沿所述吹气管均匀分布。

9. 根据权利要求1所述的自动清洁装置,其特征在于:所述控制系统包括设置在所述清洗箱旁侧且与所述清洗箱枢转连接的控制箱,所述控制箱的顶部形成有弧形的让位槽。

自动清洁装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控加工与清洁设备领域,尤其涉及一种自动清洁装置。

背景技术

[0002] 数控加工是通过数控机床进行零件加工的一种工艺方法,其能够实现外形复杂、精度要求较高的零件的高效化与自动化加工,也是金属工件制造的重要方法。金属工件加工完成时,工件表面通常会残留金属碎屑与粉末;另一方面,实际加工过程中还经常引入切削液以确保工件温度处于既定的温度范围。因此,加工完成后的工件需要进行表面清洁。

[0003] 目前,业内一般的做法是在工件加工完成时,控制暂停数控机床,人工对工件进行表面清洁后再取出归置于物料框内,耗时较长,严重影响数控机床的加工产能;亦增加现场操作的劳动强度。业内如CN107695009A也公开有一种工件清洗装置,能够实现工件的自动清洗。但其结构较为复杂,清洗效率较低,不适于小型工件的批量化清洗处理;并且,针对不同的工件,还需配设不同的定位盘,给现场操作带来不便。

[0004] 鉴于此,有必要提供一种新的自动清洁装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种自动清洁装置,能够实现工件的自动清洗与干燥,提高清洁效率,保证产能,有利于生产作业管理及批量生产;且结构简洁,易于实现。

[0006] 为实现上述实用新型目的,本实用新型提供了一种自动清洁装置,用于工件的自动清洗与干燥,所述自动清洁装置包括清洗系统、干燥系统及控制系统;所述清洗系统包括用以盛放清洗液的清洗箱、可升降设置于所述清洗箱内的清洗篮及第一驱动源,所述清洗篮用以承载待清洗工件,所述第一驱动源连接至所述清洗篮并用以驱使所述清洗篮上下移动;所述干燥系统包括吹气管及驱使所述吹气管沿水平方向往复移动的第二驱动源,所述吹气管上开设有若干吹气孔。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述清洗箱的顶部呈开口设置,所述清洗箱具有底壁及自所述底壁的周缘竖直向上延伸的周壁,所述清洗系统还包括位于清洗箱上方且枢转连接在所述周壁上的箱盖。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述第一驱动源的输出端连接设置有沿竖直方向固定至所述清洗篮上的升降杆,所述箱盖形成有凹口,以避免所述升降杆妨碍所述箱盖的枢转操作。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进,所述箱盖还配设有贯穿设置于凹口内的撑杆。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述清洗箱上连接设置有进液管及出液管,所述进液管与出液管上还分别设有进液阀与出液阀。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述干燥系统还包括环形传送带及用以支撑所述环形传送带且相对设置的两个传动轮,所述第二驱动源的输出端连接至其中至少一个所述传动轮并用以驱使环形传送带移动,所述吹气管固定在所述环形传送带上。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述环形传送带相对设置为两根,所述吹气管的两端分别固定在两根所述环形传送带上,所述干燥系统还包括沿所述传动轮的轴向延伸并连接两根所述环形传送带相对应的传动轮的连杆。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述吹气管沿水平方向呈线性延伸设置,且若干所述吹气孔沿所述吹气管均匀分布。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,所述控制系统包括设置在所述清洗箱旁侧且与所述清洗箱枢转连接的控制箱,所述控制箱的顶部形成有弧形的让位槽。

[0015] 本实用新型的有益效果是:所述自动清洁装置通过清洗篮在清洗液中上下震荡完成工件的清洗,再通过吹气管将清洗完成的工件吹干,实现工件的自动清洗与干燥,可提高清洁效率,保证产能,有利于生产作业管理及批量生产;且结构简洁,易于实现,具有较高的应用前景。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型自动清洁装置的整体结构示意图;

[0017] 图2是图1中自动清洁装置的箱盖开启时的结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型自动清洁装置另一角度的结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型自动清洁装置的清洗篮的结构示意图;

[0020] 图5是本实用新型自动清洁装置的干燥系统的结构示意图;

[0021] 图6是本实用新型自动清洁装置的吹气管的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 以下将结合附图所示的实施方式对本实用新型进行详细描述。但该实施方式并不限制本实用新型,本领域的普通技术人员根据该实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本实用新型的保护范围内。其中,“前”、“后”、“左”、“右”仅为便于理解而参照附图所做的描述。

[0023] 参图1至图3所示,本实用新型提供的自动清洁装置100包括清洗系统、干燥系统及控制系统。所述清洗系统包括用以盛放清洗液的清洗箱11、可升降设置于所述清洗箱11内的清洗篮12及用以驱使所述清洗篮12上下移动第一驱动源13;所述干燥系统包括吹气管21,所述吹气管21优选为沿水平方向延伸设置;所述控制系统包括设置在清洗箱11旁侧的控制箱31及安装在所述控制箱31上的控制面板32。

[0024] 在本实施例中,所述清洗箱11顶部呈开口设置,且所述清洗箱11具有底壁111及自所述底壁111的周缘竖直向上延伸的周壁。所述清洗系统还包括位于清洗箱11上方且枢转连接在所述周壁上的箱盖14,所述箱盖14上设置有采用透明板材制成的观察窗141。具体地,所述清洗箱11大致设置呈长方体状,所述周壁包括前壁112、后壁113及连接所述前壁112与后壁113的两个侧壁114,所述箱盖14枢转连接在所述后壁113上。所述箱盖14还配设有撑杆15,所述撑杆15能够在箱盖14开启时避免箱盖14意外自动关闭,且能减轻所述箱盖14向下翻转关闭时的冲击力。当然,所述撑杆15亦可连接设置相应的电机,以实现箱盖14的自动启闭。

[0025] 所述清洗箱11上连接设置有进液管115及出液管116,所述进液管115与出液管116

优选连接设置在同一所述侧壁114上,且所述进液管115与出液管116上还分别设有进液阀117与出液阀118。所述进液管115连接至所述侧壁114的一端且超出所述清洗箱11的既定最高液位;所述出液管116连接至所述侧壁114的一端邻近所述底壁111设置。为便于现场对清洗箱11内的液位直接观测,所述前壁112上还设有透明的液位观测窗119。

[0026] 所述清洗篮12设置呈镂空状并用以承载待清洗工件。结合图4所示,所述清洗篮12包括矩形框121及设置在矩形框121内的承载盘122。所述矩形框121与清洗箱11的周壁间隙设置,以使得所述清洗篮12可在第一驱动源13的作用下沿竖直方向往复移动。所述承载盘122沿水平方向设置呈网格状。此处,为避免待清洗工件随清洗篮12上下移动过程中发生相互碰撞而可能造成的表面损伤,所述承载盘122亦可设置相互间隔的若干盛放区,并将相应的待清洗工件分别放置在不同的盛放区内进行震荡清洗。

[0027] 所述第一驱动源13安装在控制箱31内,所述第一驱动源13的输出端向上超出所述箱盖14且其连接有升降杆131,所述升降杆131沿竖直方向延伸设置且所述升降杆131的下端固定在所述清洗篮12上。所述升降杆131还配设有安装在所述清洗箱11的侧壁114上的固定套132,所述固定套132可使得升降杆131在上下移动过程中更为稳定,减少不规则的偏摆,有效防止清洗篮12与清洗箱11的周壁发生碰撞。所述升降杆132上端超出所述箱盖14;所述箱盖14上形成有对应于所述升降杆132的凹口142,以避免所述升降杆132妨碍所述箱盖14的枢转操作。所述撑杆15亦贯穿设置在所述凹口142内。

[0028] 参图5所示,所述干燥系统还包括环形传送带22、用以支撑所述环形传送带22且相对设置的两个传动轮23及连接至其中至少一个所述传动轮23的第二驱动源24。所述环形传送带22设置为两根且分别贴近所述前壁112与后壁113设置;两根环形传送带22分别对应的传动轮23前后位置相对应,且所述传动轮23邻近所述侧壁114设置;所述第二驱动源24优选设置为双向伺服电机,所述双向伺服电机安装在所述清洗箱11的前壁112上并用以驱使所述环形传送带22环绕传动轮23移动。此处,所述第二驱动源24背离所述清洗箱11的一侧还罩设有壳体25,所述壳体25上设置有急停开关251。

[0029] 所述干燥系统还包括沿所述传动轮23的轴向延伸并连接两根所述环形传送带22分别对应的传动轮23的连杆26,以使得两根所述环形传送带22同步移动。所述连杆26对应设置为两根且分别邻近两个侧壁114设置,且所述连杆26沿前后方向延伸。所述连杆26的两端分别贯穿所述前壁112及后壁113,所述干燥系统还包括套设在所述连杆26末端的固定块27,所述固定块27固定安装在所述清洗箱11的外侧。此外,所述干燥系统还包括设置在所述控制箱31内并连接至所述吹气管21的气源28。

[0030] 结合图6所示,所述吹气管21沿前后方向线性延伸,且所述吹气管21的中间位置还设有用以连接气源28的进气接口211。当然,所述吹气管21亦可通过相应的气路与外部气源相连接。所述吹气管21的两端还设置有固定件212,并通过所述固定件212固定连接在前后两根所述环形传送带22上。此处,所述吹气管21的截面设置为矩形,且所述吹气管21具有上下相对设置的顶面213与底面214。所述进气接口211连接设置在所述顶面213上;所述底面214上均匀开设有若干吹气孔215,通过吹气孔215吹出的气流对清洗完成的工件进行吹干。

[0031] 所述控制箱31枢转连接在所述清洗箱11上,具体地,所述控制箱31枢转安装于所述后壁113的侧缘,以使得所述控制箱31可前后旋转。所述控制箱31的顶部形成有弧形的让位槽311,且所述控制箱31朝前关闭时,所述第一驱动源13的输出端及撑杆15向上穿过所述

让位槽311。

[0032] 实际应用中,所述自动清洁装置100即可作为独立的设备设置在相应的生产机台的旁侧,当所述生产机台上的产品加工完成时,现场通过人工操作将加工完成的工件自生产机台上取出并放置到所述清洗篮12内进行清洗。当然,为进一步实现生产自动化与智能化,所述自动清洁装置100还可与相应的生产机台集成一体,并通过相应的机器人将加工完成的工件自生产机台转移至所述清洗篮12内进行清洗。此时,所述控制系统亦与相应的生产机台的控制器集成一体,以便于加工制程的编制,提高生产效率。

[0033] 生产过程中,首先在确认清洗箱11内的清洗液的使用时间及液位均正常后,再将待清洗工件转移至清洗篮12内,并启动第一驱动源13驱使所述清洗篮12在清洗箱11内上下往复移动,进行震荡清洗;其次,通过第一驱动源13将清洗篮12提升至吹干高度,再启动第二驱动源24驱使吹气管21沿环形传送带22往复移动,以将清洗完成的工件吹干。其中,所述清洗篮12优选设置为可自清洗箱11内取出,因此,吹干完成时,控制第二驱动源驱使吹气管21停留在邻近所述侧壁114的既定位置。

[0034] 在本实用新型的其它实施例中(未图示),所述清洗系统还包括设置于所述清洗箱11旁侧的储液箱及用以将所述储液箱中的清洗液泵送至清洗箱11内的液泵。藉此,可在储液箱内完成清洗液的配制与混匀,缩减清洗液的更换时间。为进一步改善清洗效果,所述清洗系统还可以利用超声原理及相应的超声机构对具有微孔或复杂加工表面形态的工件进行清洗。除此,由于温度的升高有利于污渍的清洗去除,所述清洗系统还可配置用以对清洗箱11中的清洗液进行加热的加热机构及用以检测清洗液温度的温度传感器,所述控制系统根据温度传感器反馈的实时温度信息控制加热机构的工作。通过加热机构对清洗液进行加热,亦可避免寒冷条件下人工操作所造成的冻手等不适。

[0035] 综上所述,所述自动清洁装置100通过清洗篮12在清洗液中上下震荡完成工件的清洗,再通过吹气管21将清洗完成的工件吹干,实现工件的自动清洗与干燥。相较于现有技术,可提高清洁效率,保证产能,有利于生产作业管理及批量生产;并且结构简洁,易于实现,具有较高的应用前景。

[0036] 应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施方式中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0037] 上文所列出的一系列详细说明仅仅是针对本实用新型的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本实用新型的保护范围,凡未脱离本实用新型技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本实用新型的保护范围之内。

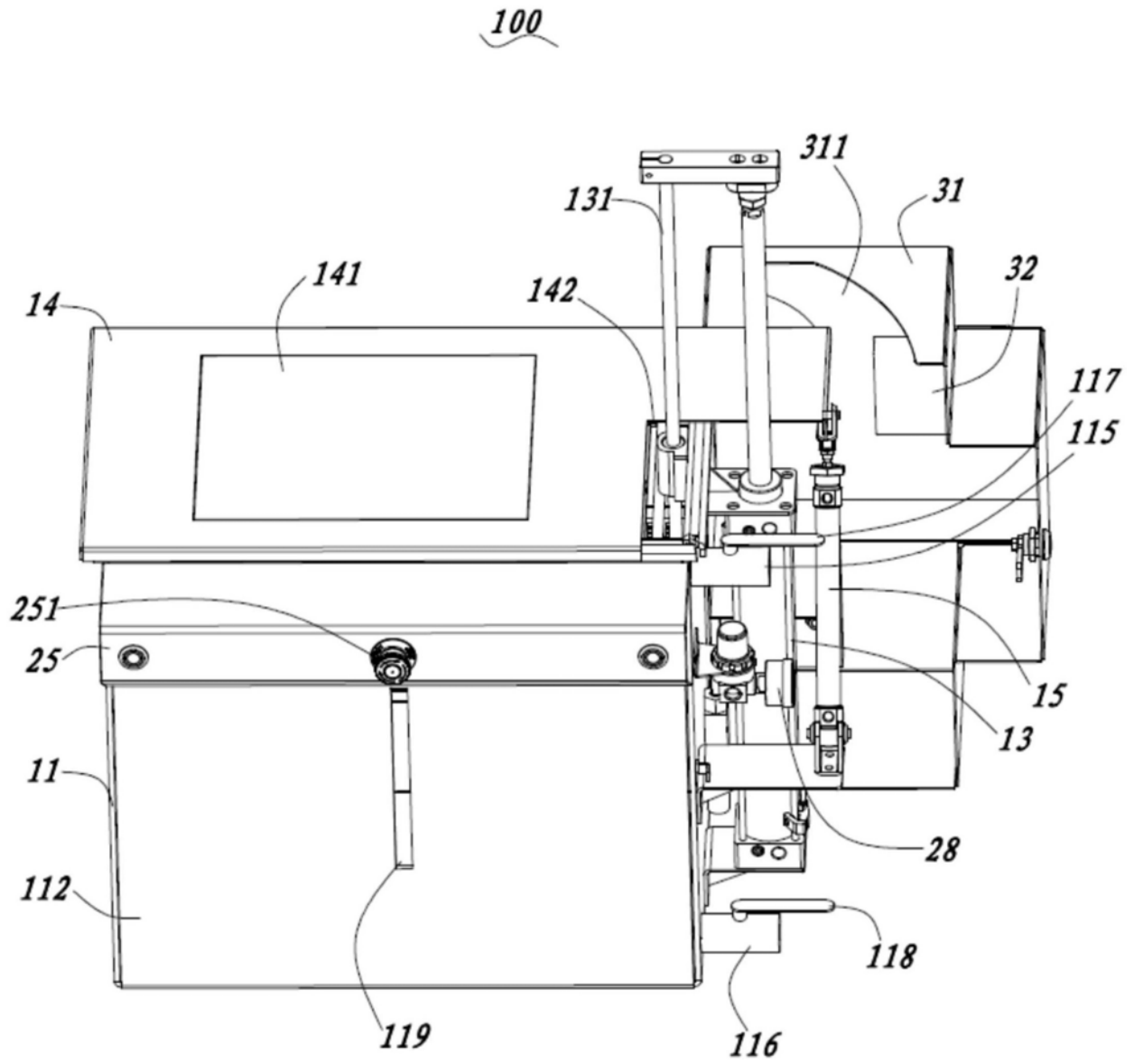


图1

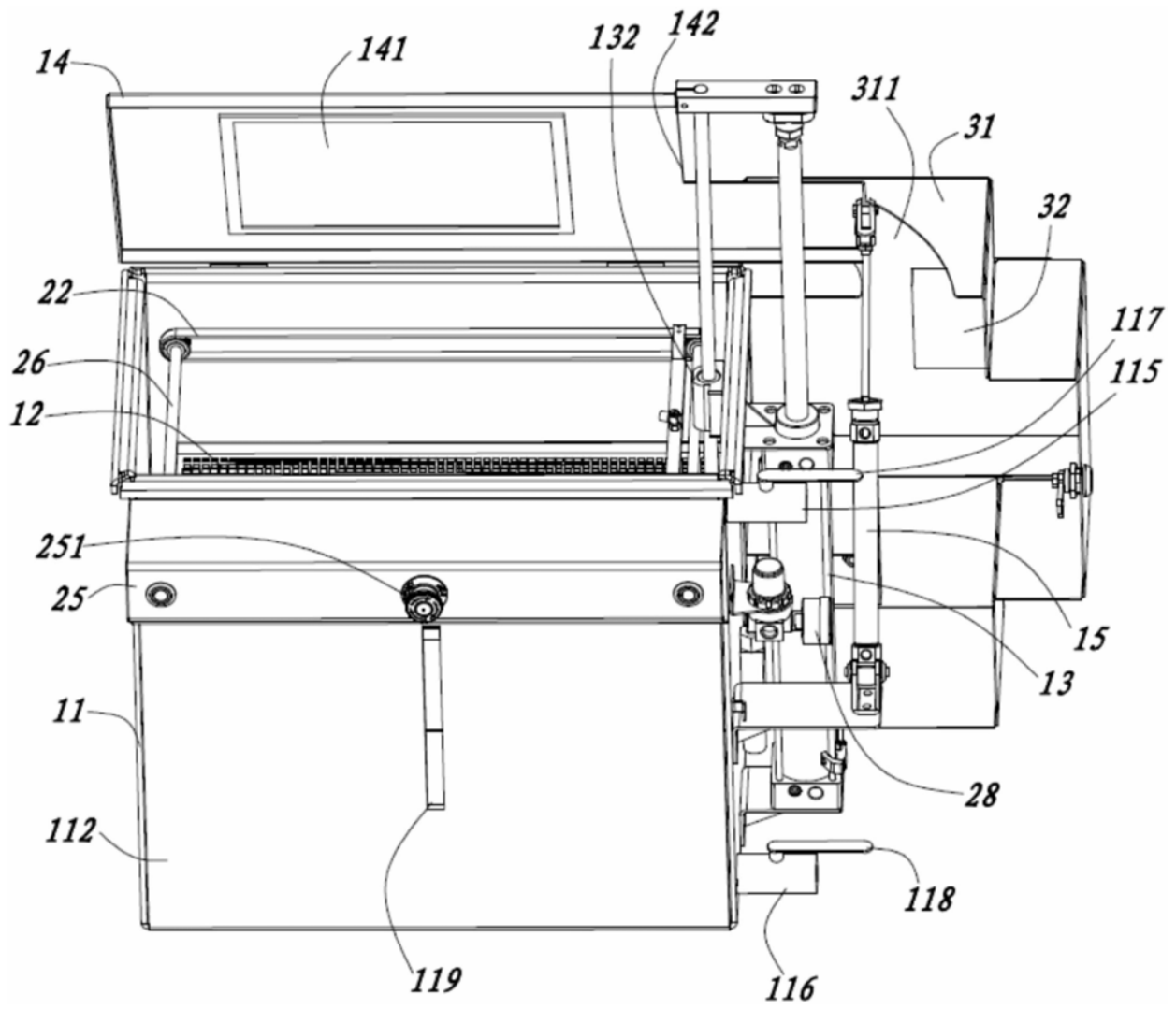


图2

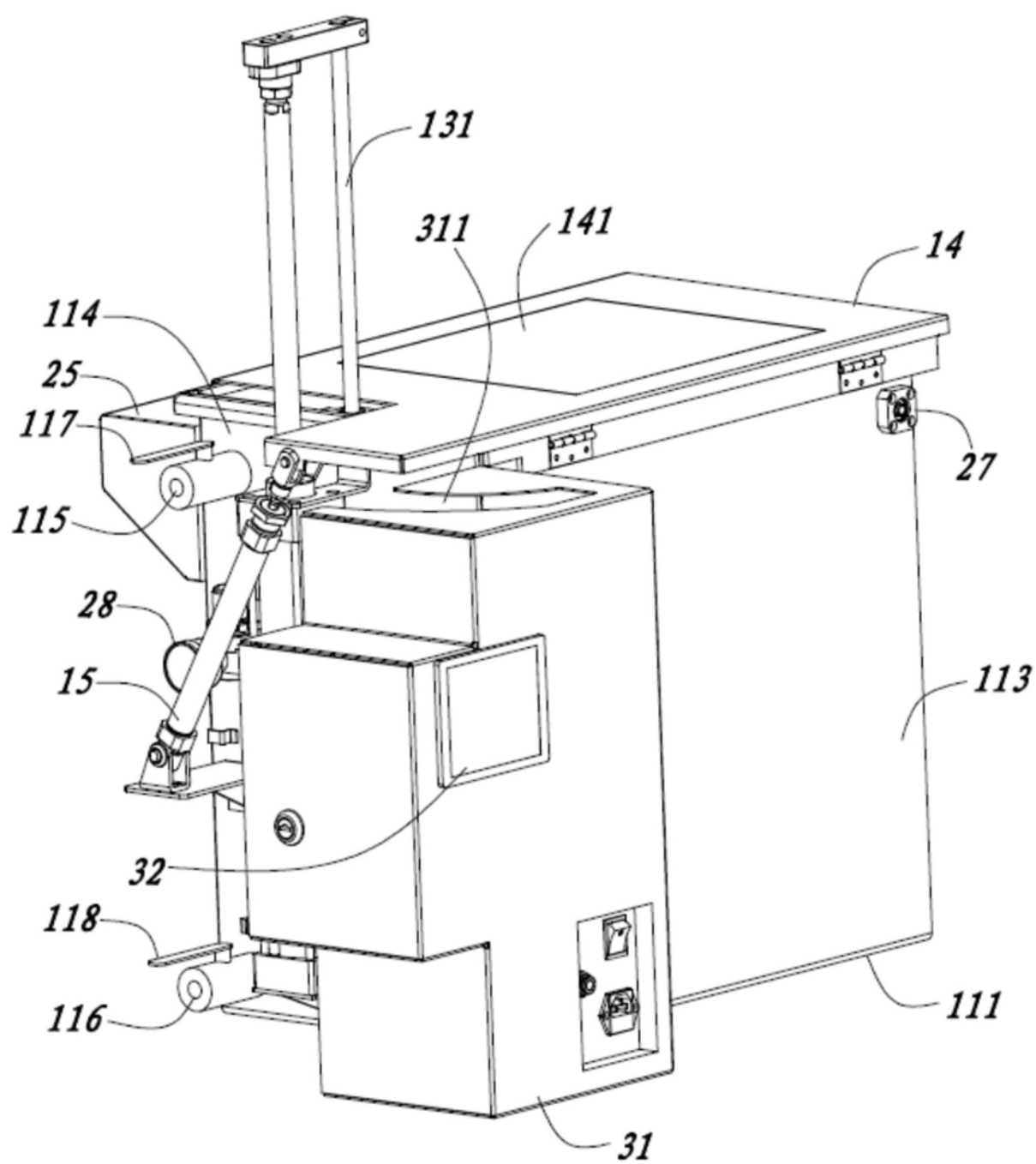


图3

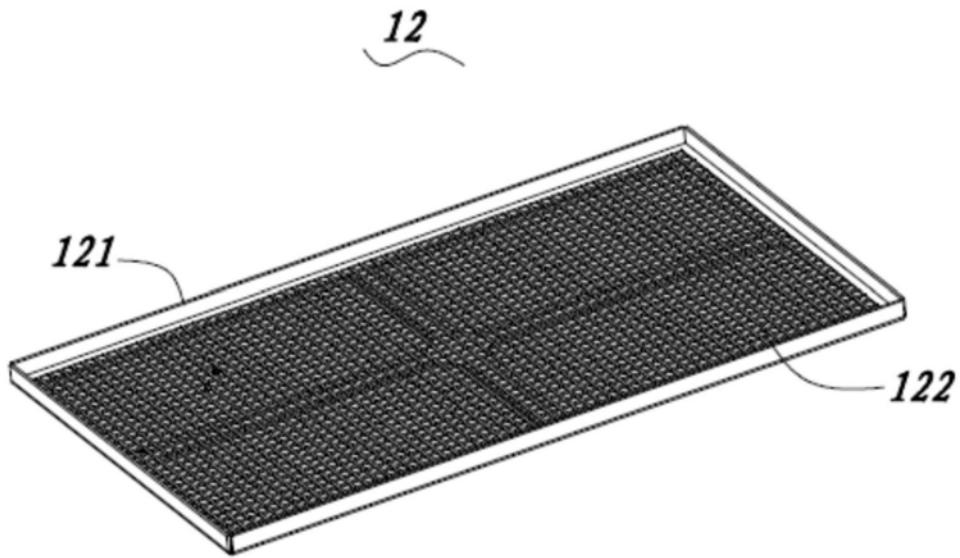


图4

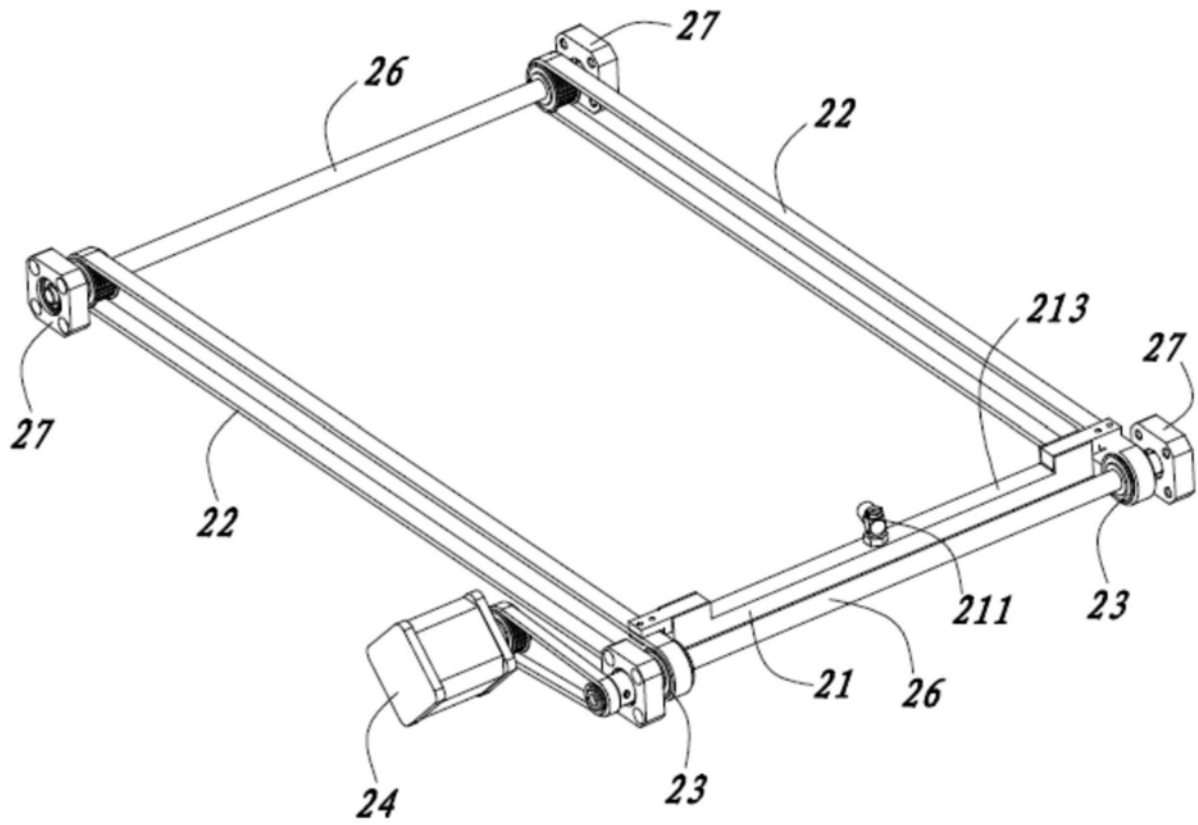


图5

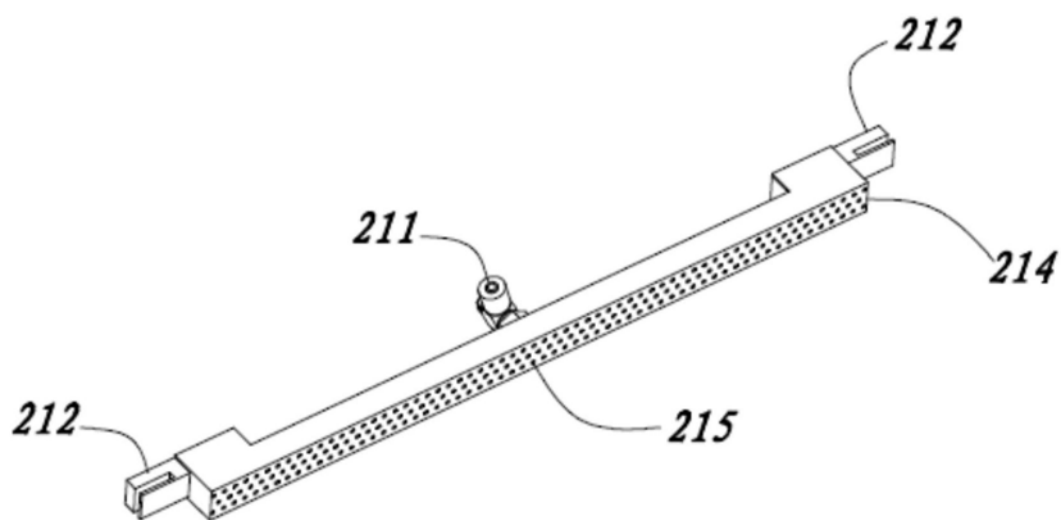


图6