



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117549131 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 13

(21) 申请号 202311732349.X

(22) 申请日 2023.12.16

(71) 申请人 安徽新诺精工股份有限公司

地址 242700 安徽省黄山市徽州区环城西路51号

(72) 发明人 刘霄 彭志 陈光 鲁卓 胡明洪
佟冬 李惠贤 关晓勇 肖潇
齐延男

(74) 专利代理机构 湖南正则奇美专利代理事务
所(普通合伙) 43105

专利代理师 王学鹏

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 11/12 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

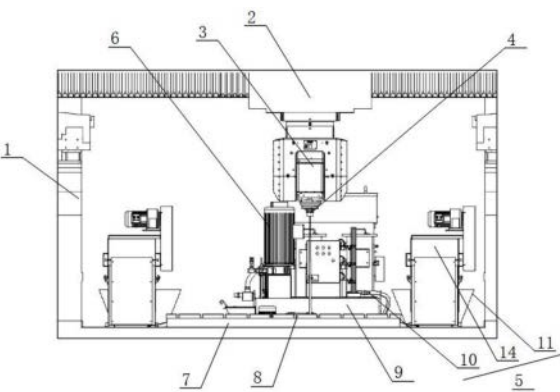
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种动横梁式龙门机床全自动清洁系统

(57) 摘要

本发明公开了一种动横梁式龙门机床全自动清洁系统,涉及自动清洁技术领域,包括:机床主体,机床主体上设有安装座,安装座上转动连接五轴头,五轴头上设有清洁头,机床主体的底部设有自动排屑装置;本发明通过主轴中心冷却装置将其内的冷却液传输到安装座内部,安装座带动内部的冷却液向五轴头上的清洁头流动,冷却液通过冷却口向清洁头中输入冷却液,清洁头中的冷却液通过出水孔进行出水,从而对机床主体的内部进行自动清理,从而方便机床内部的下一次加工;实现龙门机床全工作区内的自动清洁,同时,节省加工人员的工作时间,减轻工作强度,保护工作人员的健康,提升更换工件的效率,保持机床的热稳定性。



1. 一种动横梁式龙门机床全自动清洁系统,其特征在于,包括:机床主体(1),所述机床主体(1)上设有安装座(2),所述安装座(2)上转动连接五轴头(3),所述五轴头(3)上设有清洁头(4),所述机床主体(1)的底部设有自动排屑装置(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种动横梁式龙门机床全自动清洁系统,其特征在于,所述机床主体(1)上设有主轴中心冷却装置(6),所述主轴中心冷却装置(6)与安装座(2)连通,所述主轴中心冷却装置(6)内设有冷却液。

3. 根据权利要求2所述的一种动横梁式龙门机床全自动清洁系统,其特征在于,所述机床主体(1)上设有工作台(7),并且工作台(7)与清洁头(4)的位置相对应,所述工作台(7)上设有T型槽(8)。

4. 根据权利要求3所述的一种动横梁式龙门机床全自动清洁系统,其特征在于,所述机床主体(1)上设有水箱过滤系统(9),所述水箱过滤系统(9)的一端与工作台(7)和T型槽(8)连通,所述水箱过滤系统(9)的另一端与主轴中心冷却装置(6)连通。

5. 根据权利要求3所述的一种动横梁式龙门机床全自动清洁系统,其特征在于,所述自动排屑装置(5)包括传输装置(10),所述传输装置(10)设置在工作台(7)和T型槽(8)的两侧,所述机床主体(1)上设有排屑器(14),所述传输装置(10)的一端伸入排屑器(14)内。

6. 根据权利要求1所述的一种动横梁式龙门机床全自动清洁系统,其特征在于,所述机床主体(1)上滑动安装有收集小车(11),所述收集小车(11)可位于排屑器(14)的下方。

7. 根据权利要求1所述的一种动横梁式龙门机床全自动清洁系统,其特征在于,所述清洁头(4)内部设有出水孔(12),所述清洁头(4)的中部设有冷却口(13),并且冷却口(13)与出水孔(12)连通。

8. 一种动横梁式龙门机床全自动清洁方法,该方法适用于权利要求1-7中任一项所述的清洁系统,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:按下机床全自动清洁按钮,选择清洁循环的清洁模式,不同清洁模式的清洁区域和所用时间不同,判断安全门是否关闭,主轴上是否安装刀柄,若有刀柄进行步骤二,反之,结束运行;

步骤二:确认清洁刀柄已安装,清洁区内没有大型遮挡物,若没有大型遮挡物进行步骤三,反之,结束运行;

步骤三:启动全自动清洁循环程序,清洁期间实时监控冷却水箱液位,当液位过高时输出报警提示;

步骤四:开启排屑器清理残屑,清洁期间监控收集小车(11)废渣高度,当废渣高度过高时输出报警提示;

步骤五:压缩空气吹干工作台(7)上的水渍,直至清洁循环程序结束。

一种动横梁式龙门机床全自动清洁系统

技术领域

[0001] 本发明涉及自动清洁技术领域,具体为一种动横梁式龙门机床全自动清洁系统。

背景技术

[0002] 动横梁式龙门机床是一种常见的机械加工设备。它采用横梁式结构,具有横梁悬挂在两端立柱上的特点。这种结构使得工件容易进出,并且提供了较大的加工空间和较好的刚性。动横梁式龙门机床通常用于加工大型和重型工件,如机械零件、汽车零部件、船舶构件等。它可以进行铣削、钻孔、镗削、切割等多种加工工序。由于其结构特点和稳定性,它能够提供较高的加工精度和效率。

[0003] 机床工作区的清洁是常用的设备清洁保养项目之一,会占用加工工作人员一定的时间和精力,如果不及时清理或存在清理卫生死角还会影响工作环境,加工区域的环境相对机床外围比较恶劣,加工人员长时间在加工区域内工作停留对加工人员的身体健康也会有一定的影响,且清洁时间机床处于停机状态,对下一次工件的加工精度的热稳定性也不利。因此自动清洁系统会成为一款应用频次高且非常实用的功能性装置。为此,我们提供一种动横梁式龙门机床全自动清洁系统。

发明内容

[0004] 本发明所解决的技术问题为:机床工作区的清洁是常用的设备清洁保养项目之一,会占用加工工作人员一定的时间和精力,如果不及时清理或存在清理卫生死角还会影响工作环境,加工区域的环境相对机床外围比较恶劣,加工人员长时间在加工区域内工作停留对加工人员的身体健康也会有一定的影响,且清洁时间机床处于停机状态,对下一次工件的加工精度的热稳定性也不利的问题。

[0005] 本发明可以通过以下技术方案实现:一种动横梁式龙门机床全自动清洁系统,包括:机床主体,所述机床主体上设有安装座,所述安装座上转动连接五轴头,所述五轴头上设有清洁头,所述机床主体的底部设有自动排屑装置。

[0006] 本发明的进一步技术改进在于:所述机床主体上设有主轴中心冷却装置,所述主轴中心冷却装置与安装座连通,所述主轴中心冷却装置内设有冷却液。

[0007] 本发明的进一步技术改进在于:所述机床主体上设有工作台,并且工作台与清洁头的位置相对应,所述工作台上设有T型槽。

[0008] 本发明的进一步技术改进在于:所述机床主体上设有水箱过滤系统,所述水箱过滤系统的一端与工作台和T型槽连通,所述水箱过滤系统的另一端与主轴中心冷却装置连通。

[0009] 本发明的进一步技术改进在于:所述自动排屑装置包括传输装置,所述传输装置设置在工作台和T型槽的两侧,所述机床主体上设有排屑器,所述传输装置的一端伸入排屑器内。

[0010] 本发明的进一步技术改进在于:所述机床主体上滑动安装有收集小车,所述收集

小车可位于排屑器的下方。

[0011] 本发明的进一步技术改进在于:所述清洁头内部设有出水孔,所述清洁头的中部设有冷却口,并且冷却口与出水孔连通。

[0012] 一种动横梁式龙门机床全自动清洁方法,包括以下步骤:

[0013] 步骤一:按下机床全自动清洁按钮,选择清洁循环的清洁模式,不同清洁模式的清洁区域和所用时间不同,判断安全门是否关闭,主轴上是否安装刀柄,若有刀柄进行步骤二,反之,结束运行;

[0014] 步骤二:确认清洁刀柄已安装,清洁区内没有大型遮挡物,若没有大型遮挡物进行步骤三,反之,结束运行;

[0015] 步骤三:启动全自动清洁循环程序,清洁期间实时监控冷却水箱液位,当液位过高时输出报警提示;

[0016] 步骤四:开启排屑器清理残屑,清洁期间监控收集小车废渣高度,当废渣高度过高时输出报警提示;

[0017] 步骤五:压缩空气吹干工作台上的水渍,直至清洁循环程序结束。

[0018] 与现有技术相比,本发明具备以下有益效果:

[0019] (1) 本装置通过主轴中心冷却装置将其内的冷却液传输到安装座内部,安装座带动内部的冷却液向五轴头上的清洁头流动,冷却液通过冷却口向清洁头中输入冷却液,清洁头中的冷却液通过出水孔进行出水,从而对机床主体的内部进行自动清理,从而方便机床内部的下一次加工;实现龙门机床全工作区内的自动清洁,同时,节省加工人员的工作时间,减轻工作强度,保护工作人员的健康,提升更换工件的效率,保持机床的热稳定性;

[0020] (2) 同时,带动五轴头进行转动,能带动其上的清洁头进行转动,致使清洁头也能对机床主体的内壁进行冷却清洗,从而提高机床内部的清洗效果;

[0021] (3) 清洗下来的废液和废渣通过T型槽和工作台流动到其两侧,排屑器先对废液和废渣进行粗过滤,排屑器内的废渣放到收集小车内,通过收集小车对废渣传输到处理位置;之后传输装置带动过滤后的废液进入相应的冷却水箱内,而冷却水箱内的水箱过滤系统对废液进行二次过滤,并且过滤后的废液通过水箱过滤系统到达主轴中心冷却装置内,从而方便冷却液的循环使用,提高了整个装置的使用效率。

附图说明

[0022] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0023] 图1为本发明的正视结构示意图;

[0024] 图2为本发明的清洁头剖视示意图;

[0025] 图3为本发明的工作流程图。

[0026] 图中:1、机床主体;2、安装座;3、五轴头;4、清洁头;5、自动排屑装置;6、主轴中心冷却装置;7、工作台;8、T型槽;9、水箱过滤系统;10、传输装置;11、收集小车;12、出水孔;13、冷却口;14、排屑器。

具体实施方式

[0027] 为更进一步阐述本发明为实现预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合

附图及较佳实施例,对依据本发明的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如下。

[0028] 请参阅图1-图3所示,本发明提出一种动横梁式龙门机床全自动清洁系统,包括:机床主体1,机床主体1上设有安装座2,安装座2上转动连接五轴头3,五轴头3上设有清洁头4,机床主体1的底部设有自动排屑装置5;通过安装座2带动冷却液向五轴头3上的清洁头4流动,清洁头4对机床主体1的内部进行清洗冷却,从而方便机床内部的下一次加工;同时,带动五轴头3进行转动,能带动其上的清洁头4进行转动,致使清洁头4也能对机床主体1的内壁进行冷却清洗,从而提高机床内部的清洗效果。

[0029] 机床主体1上设有主轴中心冷却装置6,主轴中心冷却装置6与安装座2连通,主轴中心冷却装置6内设有冷却液;通过主轴中心冷却装置6将其内的冷却液传输到安装座2内部,安装座2带动内部的冷却液向五轴头3上的清洁头4流动,致使清洁头4带动冷却液对机床主体1的内部进行冷却清洗。

[0030] 机床主体1上设有工作台7,并且工作台7与清洁头4的位置相对应,工作台7上设有T型槽8;清洁头4对机床主体1内部的工作台7进行清洗时,T型槽8便于清洗下来的废液和废渣进行流动。机床主体1上设有水箱过滤系统9,水箱过滤系统9的一端与工作台7和T型槽8连通,水箱过滤系统9的另一端与主轴中心冷却装置6连通。自动排屑装置5包括传输装置10,传输装置10设置在工作台7和T型槽8的两侧,机床主体1上设有排屑器14,传输装置10的一端伸入排屑器14内。机床主体1上滑动安装有收集小车11,收集小车11可位于排屑器14的下方;清洗下来的废液和废渣通过T型槽8和工作台7流动到其两侧,排屑器14先对废液和废渣进行粗过滤,排屑器14内的废渣放到收集小车11内,通过收集小车11对废渣传输到处理位置;之后传输装置10(例如提升泵)带动过滤后的废液进入相应的冷却水箱内,而冷却水箱内的水箱过滤系统9对废液进行二次过滤,并且过滤后的废液通过水箱过滤系统9到达主轴中心冷却装置6内,从而方便冷却液的循环使用。

[0031] 清洁头4内部设有出水孔12,清洁头4的中部设有冷却口13,并且冷却口13与出水孔12连通;通过冷却口13向清洁头4中输入冷却液,清洁头4中的冷却液通过出水孔12进行出水,从而对机床主体1的内部进行清理。

[0032] 请参阅图3所示,一种动横梁式龙门机床全自动清洁方法,包括以下步骤:

[0033] 步骤一:按下机床全自动清洁按钮,选择清洁循环的清洁模式,不同清洁模式的清洁区域和所用时间不同,判断安全门是否关闭,主轴上是否安装刀柄,若有刀柄进行步骤二,反之,结束运行;

[0034] 步骤二:确认清洁刀柄已安装,清洁区内没有大型遮挡物,若没有大型遮挡物进行步骤三,反之,结束运行;

[0035] 步骤三:启动全自动清洁循环程序,清洁期间实时监控冷却水箱液位,当液位过高时输出报警提示;

[0036] 步骤四:开启排屑器清理残屑,清洁期间监控收集小车11废渣高度,当废渣高度过高时输出报警提示;

[0037] 步骤五:压缩空气吹干工作台7上的水渍,直至清洁循环程序结束;

[0038] 由上述步骤来对整个清洁系统进行控制,实现整个清洁系统的自动化运行。

[0039] 本发明在使用时,在数控系统上有提前设好的机床清洁按钮,按下该按钮,由编写并调试完毕的保护程序检测防护门是否关闭,以确定整个工作区处在封闭的状态下,其中

各连接处需要确保防水性能;若检测到防护门是未关闭,则启动保护及报警程序;若检测到防护门是关闭,再通过主轴中心冷却装置6将其内的冷却液传输到安装座2内部,安装座2带动内部的冷却液向五轴头3上的清洁头4流动,冷却液通过冷却口13向清洁头4中输入冷却液,清洁头4中的冷却液通过出水孔12进行出水,从而对机床主体1的内部进行清理,从而方便机床内部的下一次加工;同时,带动五轴头3进行转动,能带动其上的清洁头4进行转动,致使清洁头4也能对机床主体1的内壁进行冷却清洗,从而提高机床内部的清洗效果;

[0040] 清洗下来的废液和废渣通过T型槽8和工作台7流动到其两侧,排屑器14先对废液和废渣进行粗过滤,排屑器14内的废渣放到收集小车11内,通过收集小车11对废渣传输到处理位置;之后传输装置10带动过滤后的废液进入相应的冷却水箱内,而冷却水箱内的水箱过滤系统9对废液进行二次过滤,并且过滤后的废液通过水箱过滤系统9到达主轴中心冷却装置6内,从而方便冷却液的循环使用。

[0041] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

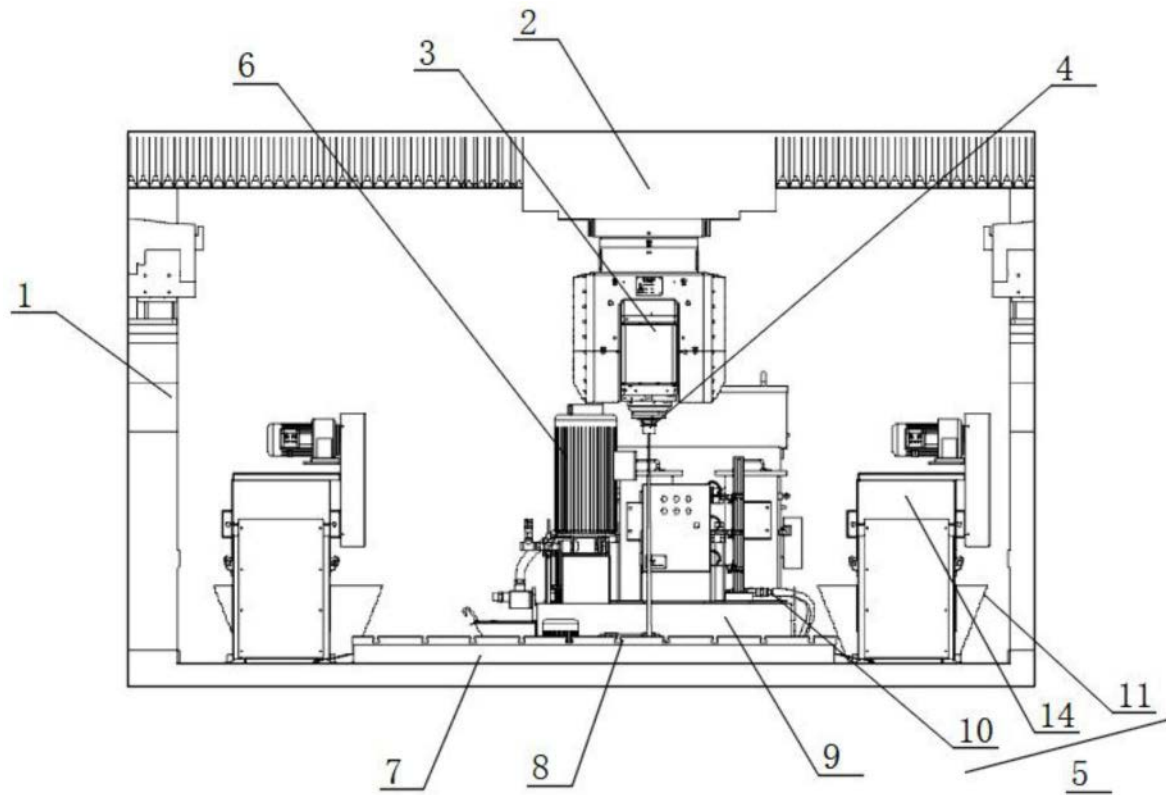


图1

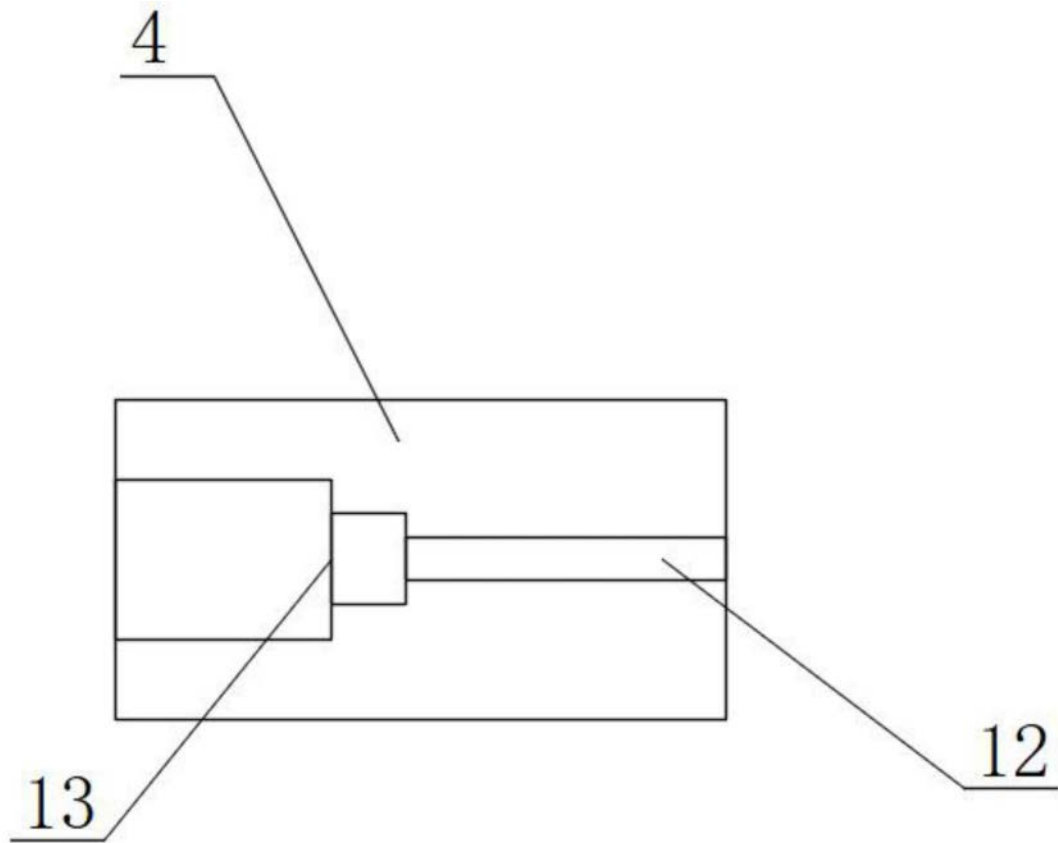


图2

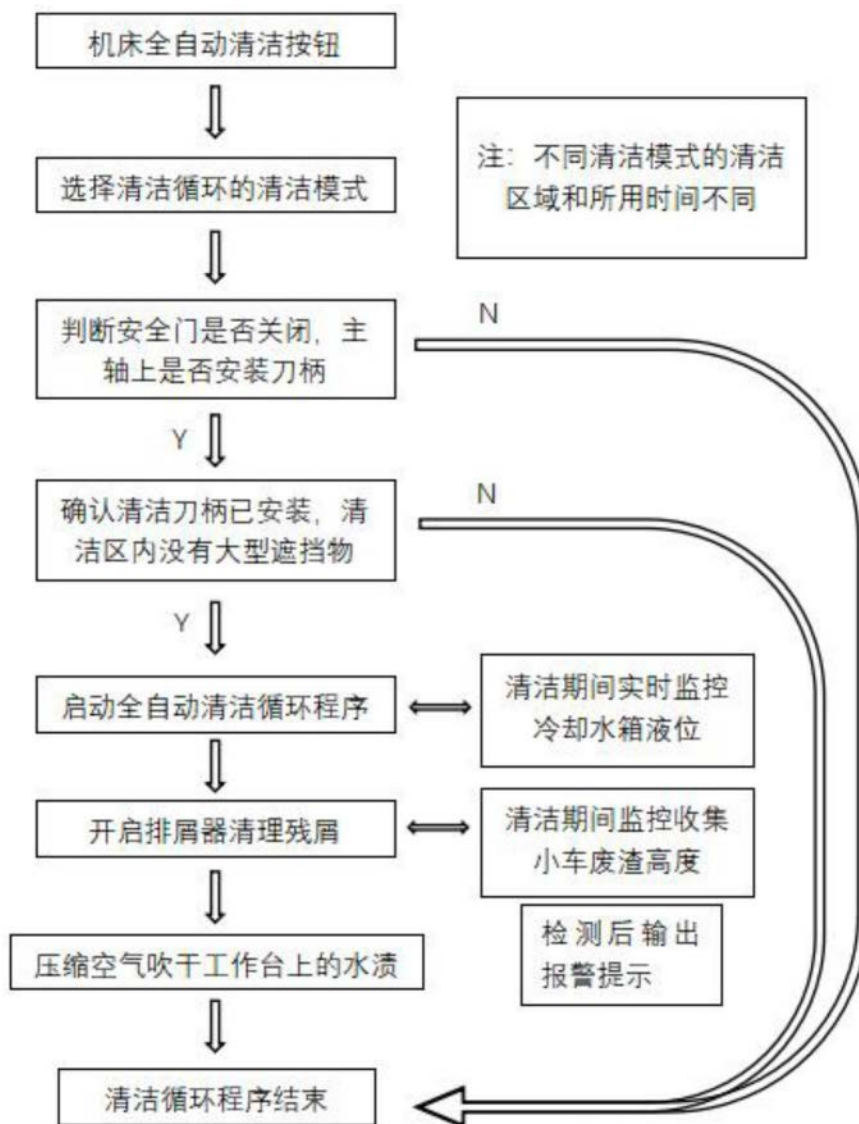


图3