



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115739888 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202210726026.9

(22) 申请日 2022.06.23

(71) 申请人 刘玉

地址 221000 江苏省徐州市邳州市上达路
111号

(72) 发明人 刘玉

(51) Int. Cl.

B08B 11/04 (2006.01)

B08B 11/02 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 1/02 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

F26B 5/16 (2006.01)

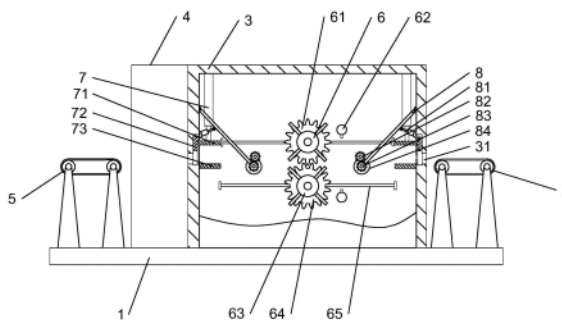
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

一种高连续性光学玻璃生产系统及控制方法

(57) 摘要

本发明涉及一种高连续性光学玻璃生产系统,包括:底座;清洗箱,清洗箱设置于底座上,清洗箱侧面上相对设置有两个传送通口,传送通口内侧设置有固定装置,固定装置包括位置感应器A和托板;两个滑动装置,相对设置于清洗箱内侧面上,位于两个托板之间;喷水装置;升降传送装置;传送带A;烘干室;传送带B;控制系统,控制系统与位置感应器A、升降传送装置、传送带A连接。本发明通过自动更换玻璃基板解决了如何提高清洗设备对玻璃的清洗效率的技术问题。



1. 一种高连续性光学玻璃生产系统,包括:底座(1),其特征在于,包括:

清洗箱(3),所述清洗箱(3)设置于底座(1)上,所述清洗箱(3)侧面上相对设置有两个传送通口(31),所述传送通口(31)内侧设置有固定装置,所述固定装置包括位置感应器A和托板(73),所述托板(73)位于玻璃基板下方,所述托板(73)上方设置有夹板(71);

两个滑动装置,相对设置于所述清洗箱(3)内侧面上,位于所述两个托板(73)之间,所述滑动装置包括丝杠(65)和滑动块,所述滑动块内侧固定有竖向移动装置,所述竖向移动装置包括移动气缸和移动块,两个所述移动块之间横向设置有上滚筒(6),所述上滚筒(6)位于所述玻璃基板上,所述上滚筒(6)的两端转轴分别与两个所述移动块轴承连接,所述上滚筒(6)的转轴上固定有从动齿轮A(61),所述上滚筒(6)表面设置有若干第一毛刷,所述第一毛刷为条状毛刷,沿所述上滚筒(6)的轴线方向设置,所述上滚筒(6)下方横向设置有下滚筒(63),所述下滚筒(63)位于所述玻璃基板下方,所述下滚筒(63)两端转轴分别与所述滑动块轴承连接,所述下滚筒(63)的转轴固定有第一电机,所述下滚筒(63)的转轴固定有主动齿轮A(64),所述主动齿轮A(64)与所述从动齿轮A(61)相啮合,所述下滚筒(63)表面设置有若干第二毛刷,所述第二毛刷为条状毛刷,沿所述下滚筒(63)的轴线方向设置;

喷水装置,所述喷水装置连通有过滤管道,所述过滤管道与所述清洗箱(3)下部连通,所述过滤管道内设置有过滤网和水泵,所述喷水装置包括至少两个喷水管(62),分别设置于所述玻璃基板的上方和下方,且与所述滑动块固定,所述喷水管(62)上设置有若干喷头,所述喷头面向所述玻璃基板,所述喷头与所述上滚筒(6)或所述下滚筒(63)相配合;

升降传送装置,设置于两个所述托板(73)之间,所述升降传送装置的传送方向与两个所述传送通口(31)的连线相适应,所述升降传送装置包括至少两个升降滚筒(84),分别设置于所述下滚筒(63)两侧,且位于所述玻璃基板下方,所述升降滚筒(84)连接有升降装置和驱动装置;

传送带A(2),设置于所述清洗箱(3)一侧,其上表面高于两个所述托板(73)的上表面,与所述传送通口(31)相对应,且与所述升降传送装置相配合;

烘干室(4),所述烘干室(4)设置于所述清洗箱(3)另一侧,所述烘干室(4)包括烘干传送带和若干烘干器,所述烘干室(4)侧方设置有传送带B(5);

控制系统,所述控制系统与位置感应器A、升降传送装置、传送带A(2)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种高连续性光学玻璃生产系统,其特征在于:

所述升降装置包括:至少四个转动杆(8),设置于所述清洗箱(3)内,且分别位于所述玻璃基板的两侧,所述转动杆(8)上端与所述清洗箱(3)内侧壁铰接,所述转动杆(8)的转动轴线与所述升降滚筒(84)的传送方向垂直,所述转动杆(8)的长度大于所述转动杆(8)的转轴到水面的距离,下端与所述升降滚筒(84)的转轴轴承连接;至少四个转动气缸(81),分别与所述转动杆(8)相对应,所述转动气缸(81)的一端与所述清洗箱(3)的内侧面铰接,另一端与所述转动杆(8)的中部铰接;

所述驱动装置包括:至少两个主动齿轮B(82),分别与所述升降滚筒(84)相对应,位于所述升降滚筒(84)上方,所述主动齿轮B(82)的中心向外穿过所述清洗箱(3)连接有转动电机,所述主动齿轮B(82)下方设置有从动齿轮B(83),所述从动齿轮B(83)的中心与所述升降滚筒(84)的转轴固定,且与所述主动齿轮B(82)啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种高连续性光学玻璃生产系统,其特征在于,所述转动气缸

(81)包括:

气筒(810),一端与所述清洗箱(3)的内侧面铰接,另一端的端面为配合面,所述配合面中心设置有伸缩孔,所述伸缩孔与所述气筒(810)内部连通,所述伸缩孔侧面设置有防水凹槽(812),所述防水凹槽(812)的中心与所述伸缩孔中心相对应,所述防水凹槽(812)的内侧面面向远离所述防水凹槽(812)内底面的方向倾斜,所述伸缩孔内设置有伸缩杆(811),所述伸缩杆(811)与所述伸缩孔相适应,所述伸缩杆(811)外侧套设有吸水海绵(816),所述吸水海绵(816)与所述配合面连接,所述伸缩杆(811)远离所述气筒(810)的一端套设有防水盖(817),所述防水盖(817)的直径与所述防水凹槽(812)相适应,所述防水盖(817)的盖口端设置有橡胶层。

4.根据权利要求3所述的一种高连续性光学玻璃生产系统,其特征在于,所述转动气缸(81)包括:

所述伸缩孔为六边形,所述伸缩孔外侧套设有除水环(814),所述除水环(814)的内侧面与所述伸缩杆(811)紧密配合,所述除水环(814)的内侧面上设置有除水凹槽,所述除水凹槽的一侧延伸至所述配合面,所述除水凹槽内设置有吸水棉(815),所述除水环(814)上方设置有通气管(813),所述通气管(813)一端穿过所述除水环(814)与所述除水凹槽连通,另一端穿过所述防水盖(817)位于所述防水盖(817)外侧;

所述吸水海绵固定于所述除水环(814)远离所述配合面的一端;

所述防水盖(817)的内表面与所述吸水海绵相配合,所述防水盖(817)的盖口端设置有下缺口(818),所述下缺口(818)处于所述吸水海绵的下方,所述防水盖(817)的盖口端设置有上缺口(819),所述上缺口(819)与所述通气管(813)相配合。

5.根据权利要求1所述的一种高连续性光学玻璃生产系统,其特征在于:

所述托板(73)包括:安装板(730),固定于所述传送通口(31)下方;若干滚轮A(732),若干所述滚轮A(732)间隔设置于所述安装板(730)上,所述滚轮A(732)通过支撑架和轴承转动设置于所述安装板(730)上方,所述滚轮A(732)的轴线沿所述玻璃基板的传送方向设置,所述滚轮A(732)表面设置有橡胶层,所述若干滚轮A(732)的转轴上套设有皮带A(733),所述皮带A(733)设置于所述滚轮A(732)的外侧,所述滚轮A(732)的转轴连接有电机A(734),所述电机A(734)为正反转电机,相邻两个所述滚轮A(732)之间设置有毛刷B(731),所述毛刷B(731)为滚筒毛刷,所述毛刷B(731)与所述滚轮A(732)平行设置,与所述滚轮A(732)表面相接,且与所述玻璃基板相接,通过支撑架和轴承转动设置于所述托板(73)上方,所述若干毛刷B(731)的转轴上套设有皮带B(736),所述皮带B(736)设置于所述毛刷B(731)的内侧,所述毛刷B(731)的转轴连接有电机B(735);

所述夹板(71)包括:移动板(710),设置于所述托板(73)上方,所述移动板(710)上部固定有伸缩气缸(7),所述伸缩气缸(7)的上端向上与所述清洗箱(3)固定,所述移动板(710)下方设置有若干滚轮C(713),若干所述滚轮C(713)间隔设置于所述安装板(730)上,所述滚轮C(713)处于所述滚轮A(732)的正上方,所述滚轮C(713)通过支撑架和轴承转动设置于所述移动板(710)上,所述滚轮C(713)的轴线沿所述玻璃基板的传送方向设置,所述滚轮C(713)表面设置有橡胶层,相邻两个所述滚轮C(713)之间设置有毛刷D(712),所述毛刷D(712)为滚筒毛刷,所述毛刷D(712)与所述滚轮C(713)平行设置,与所述滚轮C(713)表面相接,且与所述玻璃基板相配合,通过支撑架和轴承转动设置于所述移动板(710)上,所述若

干毛刷D(712)的转轴上套设有皮带D(714),所述皮带D(714)设置于所述毛刷D(712)的外侧,所述毛刷D(712)的转轴连接有电机D(715)。

6. 根据权利要求5所述的一种高连续性光学玻璃生产系统,其特征在于,包括:

若干延伸凸起(711),所述延伸凸起(711)为三棱柱状,与所述毛刷D(712)相对应,固定于所述移动板(710)内侧,且沿所述毛刷D(712)的轴线设置,所述延伸凸起(711)的下表面为水平面;

所述毛刷D(712)的内侧支撑架设置于所述延伸凸起(711)的下表面上,所述毛刷D(712)的内端处于所述移动板(710)的内侧。

7. 根据权利要求6所述的一种高连续性光学玻璃生产系统,其特征在于,包括:

若干盘刷,所述盘刷与所述毛刷B(731)相对应,位于所述皮带B(736)内侧,处于所述安装板(730)上方,所述盘刷包括:旋转杆,所述旋转杆的下端与所述安装板(730)轴承连接,所述旋转杆中部设置有第一齿轮(739),所述第一齿轮(739)为锥齿轮,所述第一齿轮(739)侧方啮合有第二齿轮(738),所述第二齿轮(738)为锥齿轮,所述第二齿轮(738)与所述毛刷B(731)的转轴固定,所述第二齿轮(738)的轴线与所述毛刷B(731)的轴线重合,所述旋转杆上端固定有盘刷头(737),所述盘刷头(737)处于所述毛刷B(731)和所述皮带B(736)的上方,且与所述毛刷B(731)的刷毛相接,所述盘刷头(737)的一部分处于所述安装板(730)的内侧,所述盘刷头(737)与所述玻璃基板相配合。

8. 根据权利要求5所述的一种高连续性光学玻璃生产系统,其特征在于,包括:

所述固定装置包括:滑动凹槽,所述滑动凹槽为长方体状,设置于所述清洗箱(3)内侧面上,位于所述传送通口(31)上方,且所述滑动凹槽下部与所述传送通口(31)相接,所述滑动凹槽的宽度与所述移动板(710)相适应,所述滑动凹槽内侧面上设置有竖向的滑道,所述滑道为凹槽,所述滑动内设置有挡水板(72),所述挡水板(72)内侧与所述移动板(710)固定,所述挡水板(72)下部与所述传送通口(31)紧密配合;

所述传送通口(31)内侧面上设置有密封凹槽,所述密封凹槽与所述挡水板(72)下部密封配合;

净化管道,所述净化管道一端与所述清洗箱(3)上部连通,另一端与所述清洗箱(3)下部连通,所述净化管道内设置有净化风机。

9. 一种高连续性光学玻璃生产系统的控制方法,其特征在于,包括:

在对玻璃基板的清洗过程中,实行以下步骤:

B1:控制系统通过丝杠(65)控制滑动块作时间为T的周期性往复运动,直到清洗过程结束;

B2:控制系统通过电机A(734)控制滚轮A(732)作匀速往复运动,直到清洗过程结束。

10. 一种高连续性光学玻璃生产系统的控制方法,其特征在于,包括:

在对玻璃基板的清洗过程中,实行以下步骤:

A1:控制系统通过电机A(734)控制滚轮A(732)作时间为T1的周期性往复运动,电机A(734)的单向功率相同,直到清洗过程结束;

A2:当滑动块到达移动范围边沿时,控制系统通过丝杠(65)控制滑动块停止时间T1,然后通过丝杠(65)控制滑动块向反方向移动,直到清洗过程结束。

一种高连续性光学玻璃生产系统及控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光学玻璃生产系统领域,尤其是涉及一种高连续性光学玻璃生产系统及控制方法。

背景技术

[0002] 在光学玻璃的生产过程中,需要对玻璃基板的进行清洗和烘干,然后再进行镀膜或其他处理,一般使用清洗设备对玻璃基板的表面进行清洗。

[0003] 公开号为CN213223435U的中国专利公布了一种玻璃清洗设备,包括底板、移动单元和清洗单元;底板:为U型,且底板上表面的右侧设有固定板,所述底板上表面的前后两侧均设有支撑板,且两个支撑板为U型;移动单元:包括滑杆、滑块、丝杠和移动电机,所述滑杆的两端与前侧的支撑板上端的相对侧面固定连接,且滑杆的一端穿过前侧的滑块侧面的滑孔,所述滑块为T型,所述丝杠的两端与后侧的支撑板上端的相对侧面转动连接,且丝杠的一端穿过后侧的滑块侧面的螺孔,所述移动电机设在后侧的支撑板的右侧面。

[0004] 上述现有技术中,在对玻璃进行固定时,需要工作人员将玻璃放入两个夹板之间,然后旋转螺杆,使夹板相互靠近将玻璃夹紧,再对玻璃的两面进行清洗,在玻璃清洗完毕后,同样需要工作人员手动将玻璃取出。这让清洗设备对玻璃的清洗效率十分低下,无法与镀膜速率匹配,使光学玻璃的生产效率降低。且上述现有技术中仅将喷水装置设置于玻璃上方,使其对玻璃下表面的清洗效果不佳。因此,需要一种高连续性光学玻璃生产系统。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的是如何提高清洗设备对玻璃的清洗效率的技术问题,提供了一种一种高连续性光学玻璃生产系统及控制方法。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种高连续性光学玻璃生产系统,包括:底座;清洗箱,清洗箱设置于底座上,清洗箱侧面上相对设置有两个传送通口,传送通口内侧设置有固定装置,固定装置包括位置感应器A和托板,托板位于玻璃基板下方,托板上方设置有夹板;两个滑动装置,相对设置于清洗箱内侧面上,位于两个托板之间,滑动装置包括丝杠和滑动块,滑动块内侧固定有竖向移动装置,竖向移动装置包括移动气缸和移动块,两个移动块之间横向设置有上滚筒,上滚筒位于玻璃基板上,上滚筒的两端转轴分别与两个移动块轴承连接,上滚筒的转轴上固定有从动齿轮A,上滚筒表面设置有若干第一毛刷,第一毛刷为条状毛刷,沿上滚筒的轴线方向设置,上滚筒下方横向设置有下滚筒,下滚筒位于玻璃基板下方,下滚筒两端转轴分别与滑动块轴承连接,下滚筒的转轴固定有第一电机,下滚筒的转轴固定有主动齿轮A,主动齿轮A与从动齿轮A相啮合,下滚筒表面设置有若干第二毛刷,第二毛刷为条状毛刷,沿下滚筒的轴线方向设置;喷水装置,喷水装置连通有过滤管道,过滤管道与清洗箱下部连通,过滤管道内设置有过滤网和水泵,喷水装置包括至少两个喷水管,分别设置于玻璃基板的上方和下方,且与滑动块固定,喷水管上设置有若干喷头,喷头面向玻璃基板,喷头与上滚筒或

下滚筒相配合;升降传送装置,设置于两个托板之间,升降传送装置的传送方向与两个传送通口的连线相适应,升降传送装置包括至少两个升降滚筒,分别设置于下滚筒两侧,且位于玻璃基板下方,升降滚筒连接有升降装置和驱动装置;传送带A,设置于清洗箱一侧,其上表面高于两个托板的上表面,与传送通口相对应,且与升降传送装置相配合;烘干室,烘干室设置于清洗箱另一侧,烘干室包括烘干传送带和若干烘干器,烘干室侧方设置有传送带B;控制系统,控制系统与位置感应器A、升降传送装置、传送带A连接。丝杠表面设置有外螺纹,传动设置在滑动块上的螺纹孔,当丝杠转动时,使滑动块在滑轨上进行直线运动。移动气缸伸缩可带动移动块上下移动,使上滚筒上下移动。通过过滤管道和过滤网对水资源进行重复利用。传送带A与升降传送装置相配合,处于同一高度。第一毛刷和第二毛刷为软质毛刷。

[0007] 工作人员将玻璃基板放在传送带A上,传送带A带动玻璃基板移动,穿过传送通口使其进入到清洗箱中,将其传送到升降滚筒上。当位置感应器感应到玻璃基板到达指定位置后,通过驱动装置控制升降滚筒停止,并通过升降装置控制升降滚筒向下移动,使玻璃基板落到托板上,且与第二毛刷相接,控制固定装置将玻璃基板固定,然后通过移动气缸控制上滚筒向下移动,使第一毛刷与玻璃基板相接,使主动齿轮A和从动齿轮A啮合。控制喷水装置喷水,然后通过第一电机控制下滚筒转动,并通过主动齿轮A和从动齿轮A使上滚筒转动,对玻璃基板的两面进行清洗。通过滑动装置使上滚筒和下滚筒能够往复移动对玻璃基板进行全面清洗。当清洗完成后,停止第一电机,通过移动气缸控制上滚筒向上移动,控制固定装置松开,然后通过升降装置控制升降滚筒向上移动,将玻璃基板抬升,将玻璃基板传送到烘干室烘干,烘干之后传送到传送带B上,传送带B可以直接将玻璃基板传送到镀膜室,也可以人工进行处理。当玻璃基板处于升降滚筒上时,第二毛刷处于玻璃基板下方,当玻璃基板落到托板上时,第二毛刷与玻璃基板相接,用于防止对玻璃基板传送造成阻挡。设置上滚筒可升降,用于防止对玻璃基板的传送造成阻挡。设置升降传送装置和固定装置,用于使对玻璃基板的固定和取出高度自动化,实现自动更换玻璃基板,降低更换时间。

[0008] 进一步的,升降装置包括:至少四个转动杆,设置于清洗箱内,且分别位于玻璃基板的两侧,转动杆上端与清洗箱内侧壁铰接,转动杆的转动轴线与升降滚筒的传送方向垂直,转动杆的长度大于转动杆的转轴到水面的距离,下端与升降滚筒的转轴轴承连接;至少四个转动气缸,分别与转动杆相对应,转动气缸的一端与清洗箱的内侧面铰接,另一端与转动杆的中部铰接;驱动装置包括:至少两个主动齿轮B,分别与升降滚筒相对应,位于升降滚筒上方,主动齿轮B的中心向外穿过清洗箱连接有转动电机,主动齿轮B下方设置有从动齿轮B,从动齿轮B的中心与升降滚筒的转轴固定,且与主动齿轮B啮合。

[0009] 若将气缸设置在玻璃基板下方,由于喷水管的存在会导致气缸进水;若将气缸设置于玻璃基板上,由于升降滚筒在玻璃基板下方,使气缸会对上滚筒和下滚筒的移动造成阻挡。升降传送装置对玻璃基板进行传送时,通过转动气缸使转动杆转动,使升降滚筒对玻璃基板相接,并使主动齿轮B与从动齿轮B啮合,通过转动电机使升降滚筒转动;当需要将玻璃基板放到托板上时,通过转动气缸使转动杆转动靠近清洗箱的内侧面,且处于托板的侧方,使升降滚筒与玻璃基板分离,使主动齿轮B与从动齿轮B分离。升降滚筒可转动进入水面下,实现清洗。设置主动齿轮B和从动齿轮B,使转动电机处于清洗箱外侧,避免随着升降滚筒进入水面下导致进水。转动杆转动后需要靠近清洗箱内侧面,且不在第一毛刷和第二毛刷的最大清洗范围内,最大清洗范围由固定装置决定。

[0010] 进一步的,转动气缸包括:气筒,一端与清洗箱的内侧面铰接,另一端的端面为配合面,配合面中心设置有伸缩孔,伸缩孔与气筒内部连通,伸缩孔侧面设置有防水凹槽,防水凹槽的中心与伸缩孔中心相对应,防水凹槽的内侧面向远离防水凹槽内底面的方向倾斜,伸缩孔内设置有伸缩杆,伸缩杆与伸缩孔相适应,伸缩杆外侧套设有吸水海绵,吸水海绵与配合面连接,伸缩杆远离气筒的一端套设有防水盖,防水盖的直径与防水凹槽相适应,防水盖的盖口端设置有橡胶层。

[0011] 当伸缩杆进入气筒时,会将伸缩杆表面的水也带入气筒中,导致锈蚀。当伸缩杆回缩时,吸水海绵将伸缩杆表面的水吸收,且带动防水盖将伸缩杆与气筒之间的连接处盖住,防止喷撒的水进入到气筒中。由于当转动气缸收缩后,就会进行清洗,会产生大量的水汽,容易进入气筒中,设置防水盖和防水凹槽,用于对转动气缸进行保护。

[0012] 进一步的,转动气缸包括:伸缩孔为六边形,伸缩孔外侧套设有除水环,除水环的内侧面与伸缩杆紧密配合,除水环的内侧面上设置有除水凹槽,除水凹槽的一侧延伸至配合面,除水凹槽内设置有吸水棉,除水环上方设置有通气管,通气管一端穿过除水环与除水凹槽连通,另一端穿过防水盖位于防水盖外侧;吸水海绵固定于除水环远离配合面的一端;防水盖的内表面与吸水海绵相配合,防水盖的盖口端设置有下列缺口,下缺口处于吸水海绵的下方,防水盖的盖口端设置有下列缺口,上缺口与通气管相配合。

[0013] 吸水海绵对于水的吸收是有限的,且当吸水海绵吸收一定的水后,对于水的吸收效果会变差,会导致水进入气筒中。伸缩杆回缩,在气筒与伸缩杆的连接位置产生向内的气流,气流依次通过通气管、除水环和吸水棉进入到气筒中。伸缩杆带动防水盖将吸水海绵压缩,将其中的水挤压出,使其通过下缺口流出。转动气缸伸长,使除水环内产生向外的气流,将吸水棉中的水分带走。设置通气管,用于防止吸水海绵挤压出的水流入除水环中。

[0014] 进一步的,托板包括:安装板,固定于传送通口下方;若干滚轮A,若干滚轮A间隔设置于安装板上,滚轮A通过支撑架和轴承转动设置于安装板上方,滚轮A的轴线沿玻璃基板的传送方向设置,滚轮A表面设置有橡胶层,若干滚轮A的转轴上套设有皮带A,皮带A设置于滚轮A的外侧,滚轮A的转轴连接有电机A,电机A为正反转电机,相邻两个滚轮A之间设置有毛刷B,毛刷B为滚筒毛刷,毛刷B与滚轮A平行设置,与滚轮A表面相接,且与玻璃基板相接,通过支撑架和轴承转动设置于托板上方,若干毛刷B的转轴上套设有皮带B,皮带B设置于毛刷B的内侧,毛刷B的转轴连接有电机B;夹板包括:移动板,设置于托板上方,移动板上部固定有伸缩气缸,伸缩气缸的上端向上与清洗箱固定,移动板下方设置有若干滚轮C,若干滚轮C间隔设置于安装板上,滚轮C处于滚轮A的正上方,滚轮C通过支撑架和轴承转动设置于移动板上,滚轮C的轴线沿玻璃基板的传送方向设置,滚轮C表面设置有橡胶层,相邻两个滚轮C之间设置有毛刷D,毛刷D为滚筒毛刷,毛刷D与滚轮C平行设置,与滚轮C表面相接,且与玻璃基板相配合,通过支撑架和轴承转动设置于移动板上,若干毛刷D的转轴上套设有皮带D,皮带D设置于毛刷D的外侧,毛刷D的转轴连接有电机D。喷水管设置于滚筒与其远离玻璃基板的表面的移动方向相同的方向的侧面,使滚筒和喷水管两侧产生的水量接近,当其靠近固定装置时,能够给固定装置提供水。

[0015] 夹板和托板之间的玻璃基板表面无法被清洗到。当托板和夹板将玻璃基板夹持后,通过电机A使滚轮A往复转动,使玻璃基板往复移动,同时毛刷B和毛刷D对玻璃基板进行清洗。由于第一毛刷和第二毛刷对玻璃基板的清洗方向为单向,容易使玻璃基板的表面产

生条形纹路,使玻璃基板往复移动与第一毛刷和第二毛刷配合,实现多方向洗刷。

[0016] 进一步的,包括:若干延伸凸起,延伸凸起为三棱柱状,与毛刷D相对应,固定于移动板内侧,且沿毛刷D的轴线设置,延伸凸起的下表面为水平面;毛刷D的内侧支撑架设置于延伸凸起的下表面上,毛刷D的内端处于移动板的内侧。

[0017] 由于支撑架的存在,使毛刷D和上滚筒无法对其下方玻璃基板进行清洗。设置毛刷D为齿状,用于使下滚筒上的第一毛刷对毛刷D无法清洗到的地方进行清洗。设置延伸凸起为三棱柱状,用于使第一毛刷在延伸凸起上表面的作用下,对延伸凸起之间的区域进行全面清洗。

[0018] 进一步的,包括:若干盘刷,盘刷与毛刷B相对应,位于皮带B内侧,处于安装板上方,盘刷包括:旋转杆,旋转杆的下端与安装板轴承连接,旋转杆中部设置有第一齿轮,第一齿轮为锥齿轮,第一齿轮侧方啮合有第二齿轮,第二齿轮为锥齿轮,第二齿轮与毛刷B的转轴固定,第二齿轮的轴线与毛刷B的轴线重合,旋转杆上端固定有盘刷头,盘刷头处于毛刷B和皮带B的上方,且与毛刷B的刷毛相接,盘刷头的一部分处于安装板的内侧。

[0019] 由于皮带B的存在,无法通过齿状设置进行清洗。设置盘刷,在齿轮的带动下,对皮带B和支撑架上方的玻璃基板表面进行全面清洗。

[0020] 进一步的,包括:固定装置包括:滑动凹槽,滑动凹槽为长方体状,设置于清洗箱内侧面上,位于传送通口上方,且滑动凹槽下部与传送通口相接,滑动凹槽的宽度与移动板相适应,滑动凹槽内侧面上设置有竖向的滑道,滑道为凹槽,滑动内设置有挡水板,挡水板内侧与移动板固定,挡水板下部与传送通口紧密配合;传送通口内侧面上设置有密封凹槽,密封凹槽与挡水板下部密封配合;净化管道,净化管道一端与清洗箱上部连通,另一端与清洗箱下部连通,净化管道内设置有净化风机。

[0021] 当夹板向下移动时,带动挡水板将传送通口密封,将水流阻挡,使水流积聚在固定装置处,提高清洗效果。设置净化风机和净化管道,用于去除清洗箱中的水汽,防止水汽中的粉尘重新落到玻璃基板上。

[0022] 一种高连续性光学玻璃生产系统的控制方法,包括:在对玻璃基板的清洗过程中,实行以下步骤:B1:控制系统通过丝杠控制滑动块作时间为T的周期性往复运动,直到清洗过程结束;B2:控制系统通过电机A控制滚轮A作匀速往复运动,直到清洗过程结束。

[0023] 可能会出现每次滚筒毛刷都与处于夹板下方的玻璃基板的部分表面错过的情况。控制滚轮A匀速转动,使玻璃基板的在时间T内的移动距离与相邻两个延伸凸起之间的缺口宽度相同。

[0024] 一种高连续性光学玻璃生产系统的控制方法,包括:在对玻璃基板的清洗过程中,实行以下步骤:A1:控制系统通过电机A控制滚轮A作时间为T1的周期性往复运动,电机A的单向功率相同,直到清洗过程结束;A2:当滑动块到达移动范围边沿时,控制系统通过丝杠控制滑动块停止时间T1,然后通过丝杠控制滑动块向反方向移动,直到清洗过程结束。

[0025] 可能会出现每次滚筒毛刷都与处于夹板下方的玻璃基板的部分表面错过的情况。能够在能对夹板下方的玻璃基板进行全面清洗的情况下,使滚筒毛刷对玻璃基板进行多方向的洗刷。

[0026] 本发明的有益效果:

1、设置升降传送装置和固定装置,可以使玻璃基板的更换过程高度自动化。

- [0027] 2、设置吸水海绵,可以防止水进入转动气缸中。
- [0028] 3、在固定装置中设置毛刷,可以对玻璃基板进行全面清洗。

附图说明

- [0029] 图1是本高连续性光学玻璃生产系统的内部结构示意图;
图2是本高连续性光学玻璃生产系统的夹板的上视示意图;
图3是本高连续性光学玻璃生产系统的托板的俯视示意图;
图4是本高连续性光学玻璃生产系统的盘刷的结构示意图;
图5是本高连续性光学玻璃生产系统的转动气缸的部分截面示意图;

附图标记说明:

- 1、底座;
- 2、传送带A;
- 3、清洗箱;31、传送通口;
- 4、烘干室;
- 5、传送带B;
- 6、上滚筒;61、从动齿轮A;62、喷水管;63、下滚筒;64、主动齿轮A;65、丝杠;
- 7、伸缩气缸;71、夹板;710、移动板;711、延伸凸起;712、毛刷D;713、滚轮C;714、皮带D;715、电机D;72、挡水板;73、托板;730、安装板;731、毛刷B;732、滚轮A;733、皮带A;734、电机A;735、电机B;736、皮带B;737、盘刷头;738、第二齿轮;739、第一齿轮;
- 8、转动杆;81、转动气缸;810、气筒;811、伸缩杆;812、防水凹槽;813、通气管;814、除水环;815、吸水棉;816、吸水海绵;817、防水盖;818、下缺口;819、上缺口;
- 82、主动齿轮B;83、从动齿轮B;84、升降滚筒。

具体实施方式

[0030] 以下将结合实施例对本发明的构思及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本发明的目的、特征和效果。

[0031] 实施例1:

如图1所示,一种高连续性光学玻璃生产系统,包括:底座1;清洗箱3,清洗箱3设置于底座1上,清洗箱3侧面上相对设置有两个传送通口31,传送通口31内侧设置有固定装置,固定装置包括位置感应器A和托板73,托板73位于玻璃基板下方,托板73上方设置有夹板71;两个滑动装置,相对设置于清洗箱3内侧面上,位于两个托板73之间,滑动装置包括丝杠65和滑动块,滑动块内侧固定有竖向移动装置,竖向移动装置包括移动气缸和移动块,两个移动块之间横向设置有上滚筒6,上滚筒6位于玻璃基板上,上滚筒6的两端转轴分别与两个移动块轴承连接,上滚筒6的转轴上固定有从动齿轮A61,上滚筒6表面设置有若干第一毛刷,第一毛刷为条状毛刷,沿上滚筒6的轴线方向设置,上滚筒6下方横向设置有下滚筒63,下滚筒63位于玻璃基板下方,下滚筒63两端转轴分别与滑动块轴承连接,下滚筒63的转轴固定有第一电机,下滚筒63的转轴固定有主动齿轮A64,主动齿轮A64与从动齿轮A61相啮合,下滚筒63表面设置有若干第二毛刷,第二毛刷为条状毛刷,沿下滚筒63的轴线方向设置;喷水装置,喷水装置连通有过滤管道,过滤管道与清洗箱3下部连通,过滤管道内设置有

过滤网和水泵,喷水装置包括至少两个喷水管62,分别设置于玻璃基板的上方和下方,且与滑动块固定,喷水管62上设置有若干喷头,喷头面向玻璃基板,喷头与上滚筒6或下滚筒63相配合;升降传送装置,设置于两个托板73之间,升降传送装置的传送方向与两个传送通口31的连线相适应,升降传送装置包括至少两个升降滚筒84,分别设置于下滚筒63两侧,且位于玻璃基板下方,升降滚筒84连接有升降装置和驱动装置;传送带A2,设置于清洗箱3一侧,其上表面高于两个托板73的上表面,与传送通口31相对应,且与升降传送装置相配合;烘干室4,烘干室4设置于清洗箱3另一侧,烘干室4包括烘干传送带和若干烘干器,烘干室4侧方设置有传送带B5;控制系统,控制系统与位置感应器A、升降传送装置、传送带A2连接。丝杠65表面设置有外螺纹,传过设置在滑动块上的螺纹孔,当丝杠65转动时,使滑动块在滑轨上进行直线运动。移动气缸伸缩可带动移动块上下移动,使上滚筒6上下移动。通过过滤管道和过滤网对水资源进行重复利用。

[0032] 工作人员将玻璃基板放在传送带A2上,传送带A2带动玻璃基板移动,穿过传送通口31使其进入到清洗箱3中,将其传送到升降滚筒84上。当位置感应器感应到玻璃基板到达指定位置后,通过驱动装置控制升降滚筒84停止,并通过升降装置控制升降滚筒84向下移动,使玻璃基板落到托板73上,且与第二毛刷相接,控制固定装置将玻璃基板固定,然后通过移动气缸控制上滚筒6向下移动,使第一毛刷与玻璃基板相接,使主动齿轮A64和从动齿轮A61啮合。控制喷水装置喷水,然后通过第一电机控制下滚筒63转动,并通过主动齿轮A64和从动齿轮A61使上滚筒6转动,对玻璃基板的两面进行清洗。通过滑动装置使上滚筒6和下滚筒63能够往复移动对玻璃基板进行全面清洗。当清洗完成后,停止第一电机,通过移动气缸控制上滚筒6向上移动,控制固定装置松开,然后通过升降装置控制升降滚筒84向上移动,将玻璃基板抬升,将玻璃基板传送到烘干室4烘干,烘干之后传送到传送带B5上,传送带B5可以直接将玻璃基板传送到镀膜室,也可以人工进行处理。当玻璃基板处于升降滚筒84上时,第二毛刷处于玻璃基板下方,当玻璃基板落到托板73上时,第二毛刷与玻璃基板相接,用于防止对玻璃基板传送造成阻挡。设置上滚筒6可升降,用于防止对玻璃基板的传送造成阻挡。设置升降传送装置和固定装置,用于使对玻璃基板的固定和取出高度自动化,实现自动更换玻璃基板,降低更换时间。

[0033] 如图5所示,升降装置包括:至少四个转动杆8,设置于清洗箱3内,且分别位于玻璃基板的两侧,转动杆8上端与清洗箱3内侧壁铰接,转动杆8的转动轴线与升降滚筒84的传送方向垂直,转动杆8的长度大于转动杆8的转轴到水面的距离,下端与升降滚筒84的转轴轴承连接;至少四个转动气缸81,分别与转动杆8相对应,转动气缸81的一端与清洗箱3的内侧面铰接,另一端与转动杆8的中部铰接;驱动装置包括:至少两个主动齿轮B82,分别与升降滚筒84相对应,位于升降滚筒84上方,主动齿轮B82的中心向外穿过清洗箱3连接有转动电机,主动齿轮B82下方设置有从动齿轮B83,从动齿轮B83的中心与升降滚筒84的转轴固定,且与主动齿轮B82啮合。

[0034] 若将气缸设置在玻璃基板下方,由于喷水管62的存在会导致气缸进水;若将气缸设置于玻璃基板上,由于升降滚筒84在玻璃基板下方,使气缸会对上滚筒6和下滚筒63的移动造成阻挡。升降传送装置对玻璃基板进行传送时,通过转动气缸81使转动杆8转动,使升降滚筒84对玻璃基板相接,并使主动齿轮B82与从动齿轮B83啮合,通过转动电机使升降滚筒84转动;当需要将玻璃基板放到托板73上时,通过转动气缸81使转动杆8转动靠近清洗

箱3的内侧面,且处于托板73的侧方,使升降滚筒84与玻璃基板分离,使主动齿轮B82与从动齿轮B83分离。升降滚筒84可转动进入水面下,实现清洗。设置主动齿轮B82和从动齿轮B83,使转动电机处于清洗箱3外侧,避免随着升降滚筒84进入水面下导致进水。转动杆8转动后需要靠近清洗箱3内侧面,且不在第一毛刷和第二毛刷的最大清洗范围内,最大清洗范围由固定装置决定。

[0035] 转动气缸81包括:气筒810,一端与清洗箱3的内侧面铰接,另一端的端面为配合面,配合面中心设置有伸缩孔,伸缩孔与气筒810内部连通,伸缩孔侧面设置有防水凹槽812,防水凹槽812的中心与伸缩孔中心相对应,防水凹槽812的内侧面向远离防水凹槽812内底面的方向倾斜,伸缩孔内设置有伸缩杆811,伸缩杆811与伸缩孔相适应,伸缩杆811外侧套设有吸水海棉816,吸水海棉816与配合面连接,伸缩杆811远离气筒810的一端套设有防水盖817,防水盖817的直径与防水凹槽812相适应,防水盖817的盖口端设置有橡胶层。

[0036] 当伸缩杆811进入气筒810时,会将伸缩杆811表面的水也带入气筒810中,导致锈蚀。当伸缩杆811回缩时,吸水海绵将伸缩杆811表面的水吸收,且带动防水盖817将伸缩杆811与气筒810之间的连接处盖住,防止喷撒的水进入到气筒810中。由于当转动气缸81收缩后,就会进行清洗,会产生大量的水汽,容易进入气筒810中,设置防水盖817和防水凹槽812,用于对转动气缸81进行保护。

[0037] 转动气缸81包括:伸缩孔为六边形,伸缩孔外侧套设有除水环814,除水环814的内侧面与伸缩杆811紧密配合,除水环814的内侧面上设置有除水凹槽,除水凹槽的一侧延伸至配合面,除水凹槽内设置有吸水棉815,除水环814上方设置有通气管813,通气管813一端穿过除水环814与除水凹槽连通,另一端穿过防水盖817位于防水盖817外侧;吸水海绵固定于除水环814远离配合面的一端;防水盖817的内表面与吸水海绵相配合,防水盖817的盖口端设置有下列缺口818,下缺口818处于吸水海绵的下方,防水盖817的盖口端设置有下列缺口819,上缺口819与通气管813相配合。

[0038] 吸水海绵对于水的吸收是有限的,且当吸水海绵吸收一定的水后,对于水的吸收效果会变差,会导致水进入气筒810中。伸缩杆811回缩,在气筒810与伸缩杆811的连接位置产生向内的气流,气流依次通过通气管813、除水环814和吸水棉815进入到气筒810中。伸缩杆811带动防水盖817将吸水海绵压缩,将其中的水挤压出,使其通过下缺口818流出。转动气缸81伸长,使除水环814内产生向外的气流,将吸水棉815中的水分带走。设置通气管813,用于防止吸水海绵挤压出的水流入除水环814中。

[0039] 如图2和图3所示,托板73包括:安装板730,固定于传送通口31下方;若干滚轮A732,若干滚轮A732间隔设置于安装板730上,滚轮A732通过支撑架和轴承转动设置于安装板730上方,滚轮A732的轴线沿玻璃基板的传送方向设置,滚轮A732表面设置有橡胶层,若干滚轮A732的转轴上套设有皮带A733,皮带A733设置于滚轮A732的外侧,滚轮A732的转轴连接有电机A734,电机A734为正反转电机,相邻两个滚轮A732之间设置有毛刷B731,毛刷B731为滚筒毛刷,毛刷B731与滚轮A732平行设置,与滚轮A732表面相接,且与玻璃基板相接,通过支撑架和轴承转动设置于托板73上方,若干毛刷B731的转轴上套设有皮带B736,皮带B736设置于毛刷B731的内侧,毛刷B731的转轴连接有电机B735;夹板71包括:移动板710,设置于托板73上方,移动板710上部固定有伸缩气缸7,伸缩气缸7的上端向上与清洗箱3固定,移动板710下方设置有若干滚轮C713,若干滚轮C713间隔设置于安装板730上,滚轮C713

处于滚轮A732的正上方,滚轮C713通过支撑架和轴承转动设置于移动板710上,滚轮C713的轴线沿玻璃基板的传送方向设置,滚轮C713表面设置有橡胶层,相邻两个滚轮C713之间设置有毛刷D712,毛刷D712为滚筒毛刷,毛刷D712与滚轮C713平行设置,与滚轮C713表面相接,且与玻璃基板相配合,通过支撑架和轴承转动设置于移动板710上,若干毛刷D712的转轴上套设有皮带D714,皮带D714设置于毛刷D712的外侧,毛刷D712的转轴连接有电机D715。喷水管62设置于滚筒与其远离玻璃基板的表面的移动方向相同的方向的侧面,使滚筒和喷水管62两侧产生的水量接近,当其靠近固定装置时,能够给固定装置提供水。

[0040] 夹板71和托板73之间的玻璃基板表面无法被清洗到。当托板73和夹板71将玻璃基板夹持后,通过电机A734使滚轮A732往复转动,使玻璃基板往复移动,同时毛刷B731和毛刷D712对玻璃基板进行清洗。由于第一毛刷和第二毛刷对玻璃基板的清洗方向为单向,容易使玻璃基板的表面产生条形纹路,使玻璃基板往复移动与第一毛刷和第二毛刷配合,实现多方向洗刷。

[0041] 包括:若干延伸凸起711,延伸凸起711为三棱柱状,与毛刷D712相对应,固定于移动板710内侧,且沿毛刷D712的轴线设置,延伸凸起711的下表面为水平面;毛刷D712的内侧支撑架设置于延伸凸起711的下表面上,毛刷D712的内端处于移动板710的内侧。

[0042] 由于支撑架的存在,使毛刷D712和上滚筒6无法对其下方玻璃基板进行清洗。设置毛刷D712为齿状,用于使下滚筒63上的第一毛刷对毛刷D712无法清洗到的地方进行清洗。设置延伸凸起711为三棱柱状,用于使第一毛刷在延伸凸起711上表面的作用下,对延伸凸起711之间的区域进行全面清洗。

[0043] 如图4所示,包括:若干盘刷,盘刷与毛刷B731相对应,位于皮带B736内侧,处于安装板730上方,盘刷包括:旋转杆,旋转杆的下端与安装板730轴承连接,旋转杆中部设置有第一齿轮739,第一齿轮739为锥齿轮,第一齿轮739侧方啮合有第二齿轮738,第二齿轮738为锥齿轮,第二齿轮738与毛刷B731的转轴固定,第二齿轮738的轴线与毛刷B731的轴线重合,旋转杆上端固定有盘刷头737,盘刷头737处于毛刷B731和皮带B736的上方,且与毛刷B731的刷毛相接,盘刷头737的一部分处于安装板730的内侧。

[0044] 由于皮带B736的存在,无法通过齿状设置进行清洗。设置盘刷,在齿轮的带动下,对皮带B736和支撑架上方的玻璃基板表面进行全面清洗。

[0045] 包括:固定装置包括:滑动凹槽,滑动凹槽为长方体状,设置于清洗箱3内侧面上,位于传送通口31上方,且滑动凹槽下部与传送通口31相接,滑动凹槽的宽度与移动板710相适应,滑动凹槽内侧面上设置有竖向的滑道,滑道为凹槽,滑动内设置有挡水板72,挡水板72内侧与移动板710固定,挡水板72下部与传送通口31紧密配合;传送通口31内侧面上设置有密封凹槽,密封凹槽与挡水板72下部密封配合;净化管道,净化管道一端与清洗箱3上部连通,另一端与清洗箱3下部连通,净化管道内设置有净化风机。

[0046] 当夹板71向下移动时,带动挡水板72将传送通口31密封,将水流阻挡,使水流积聚在固定装置处,提高清洗效果。设置净化风机和净化管道,用于去除清洗箱3中的水汽,防止水汽中的粉尘重新落到玻璃基板上。

[0047] 本实施例的工作过程为:工作人员将玻璃基板放在传送带A2上,传送带A2带动玻璃基板移动,穿过传送通口31使其进入到清洗箱3中,将其传送到升降滚筒84上。当位置感应器感应到玻璃基板到达指定位置后,通过驱动装置控制升降滚筒84停止,并通过升降装

置控制升降滚筒84向下移动,使玻璃基板落到托板73上,且与第二毛刷相接,控制固定装置将玻璃基板固定,然后通过移动气缸控制上滚筒6向下移动,使第一毛刷与玻璃基板相接,使主动齿轮A64和从动齿轮A61啮合。控制喷水装置喷水,然后通过第一电机控制下滚筒63转动,并通过主动齿轮A64和从动齿轮A61使上滚筒6转动,对玻璃基板的两面进行清洗。通过滑动装置使上滚筒6和下滚筒63能够往复移动对玻璃基板进行全面清洗。当清洗完成后,停止第一电机,通过移动气缸控制上滚筒6向上移动,控制固定装置松开,然后通过升降装置控制升降滚筒84向上移动,将玻璃基板抬升,将玻璃基板传送到烘干室4烘干,烘干之后传送到传送带B5上,传送带B可以直接将玻璃基板传送到镀膜室,也可以人工进行处理。

[0048] 升降传送装置对玻璃基板进行传送时,通过转动气缸81使转动杆8转动,使升降滚筒84对玻璃基板相接,并使主动齿轮B82与从动齿轮B83啮合,通过转动电机使升降滚筒84转动;当需要将玻璃基板放到托板73上时,通过转动气缸81使转动杆8转动靠近清洗箱3的内侧面,且处于托板73的侧方,使升降滚筒84与玻璃基板分离,使主动齿轮B82与从动齿轮B83分离。升降滚筒84可转动进入水面下,实现清洗。当伸缩杆811回缩时,吸水海绵将伸缩杆811表面的水吸收,且带动防水盖817将伸缩杆811与气筒810之间的连接处盖住,防止喷撒的水进入到气筒810中。伸缩杆811回缩,在气筒810与伸缩杆811的连接位置产生向内的气流,气流依次通过通气管813、除水环814和吸水棉815进入到气筒810中。伸缩杆811带动防水盖817将吸水海绵压缩,将其中的水挤压出,使其通过下缺口818流出。转动气缸81伸长,使除水环814内产生向外的气流,将吸水棉815中的水分带走。

[0049] 当托板73和夹板71将玻璃基板夹持后,通过电机A734使滚轮A732往复转动,使玻璃基板往复移动,同时毛刷B731和毛刷D712对玻璃基板进行清洗。当夹板71向下移动时,带动挡水板72将传送通口31密封,将水流阻挡,使水流积聚在固定装置处,提高清洗效果。

[0050] 一种高连续性光学玻璃生产系统的控制方法,包括:在对玻璃基板的清洗过程中,实行以下步骤:B1:控制系统通过丝杠65控制滑动块作时间为T的周期性往复运动,直到清洗过程结束;B2:控制系统通过电机A734控制滚轮A732作匀速往复运动,直到清洗过程结束。

[0051] 可能会出现每次滚筒毛刷都与处于夹板71下方的玻璃基板的部分表面错过的情况。控制滚轮A732匀速转动,使玻璃基板的在时间T内的移动距离与相邻两个延伸凸起711之间的缺口宽度相同。

[0052] 一种高连续性光学玻璃生产系统的控制方法,包括:在对玻璃基板的清洗过程中,实行以下步骤:A1:控制系统通过电机A734控制滚轮A732作时间为T1的周期性往复运动,电机A734的单向功率相同,直到清洗过程结束;A2:当滑动块到达移动范围边沿时,控制系统通过丝杠65控制滑动块停止时间T1,然后通过丝杠65控制滑动块向反方向移动,直到清洗过程结束。

[0053] 能够在能对夹板71下方的玻璃基板进行全面清洗的情况下,使滚筒毛刷对玻璃基板进行多方向的洗刷。

[0054] 上述实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本发明的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本发明保护的范畴。

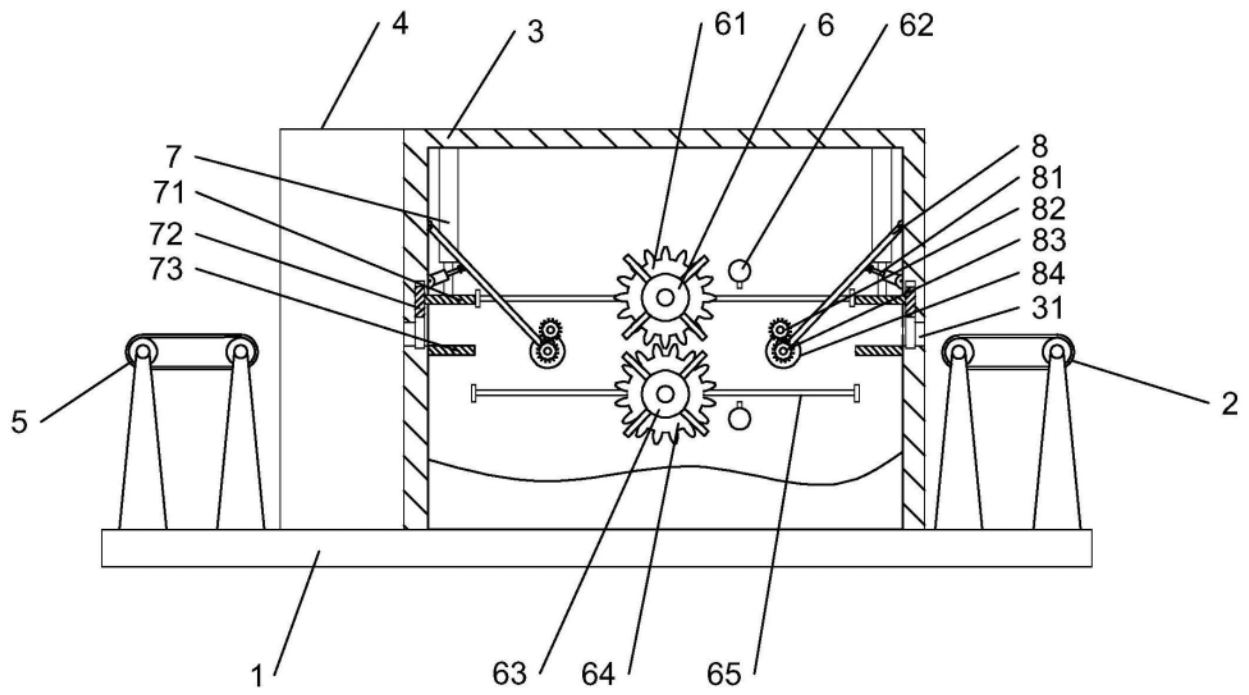


图1

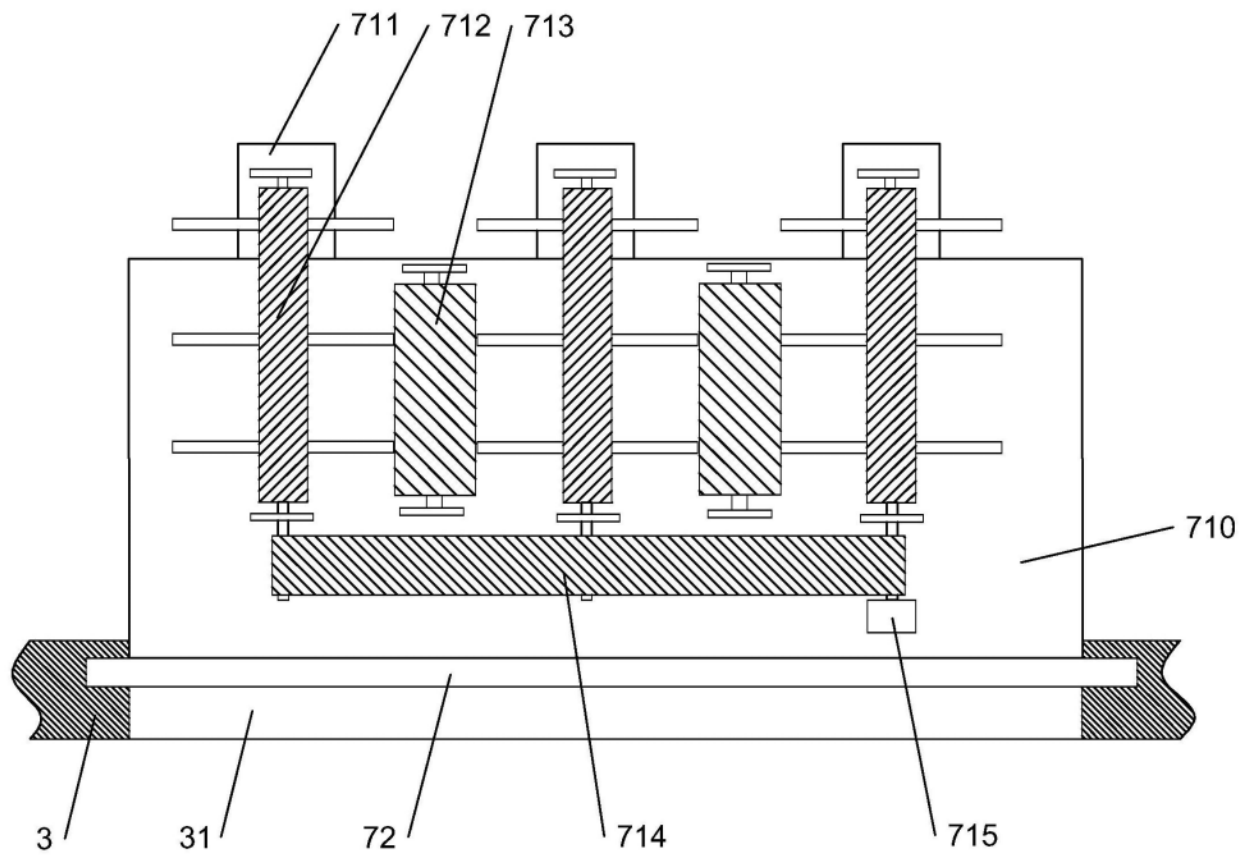


图2

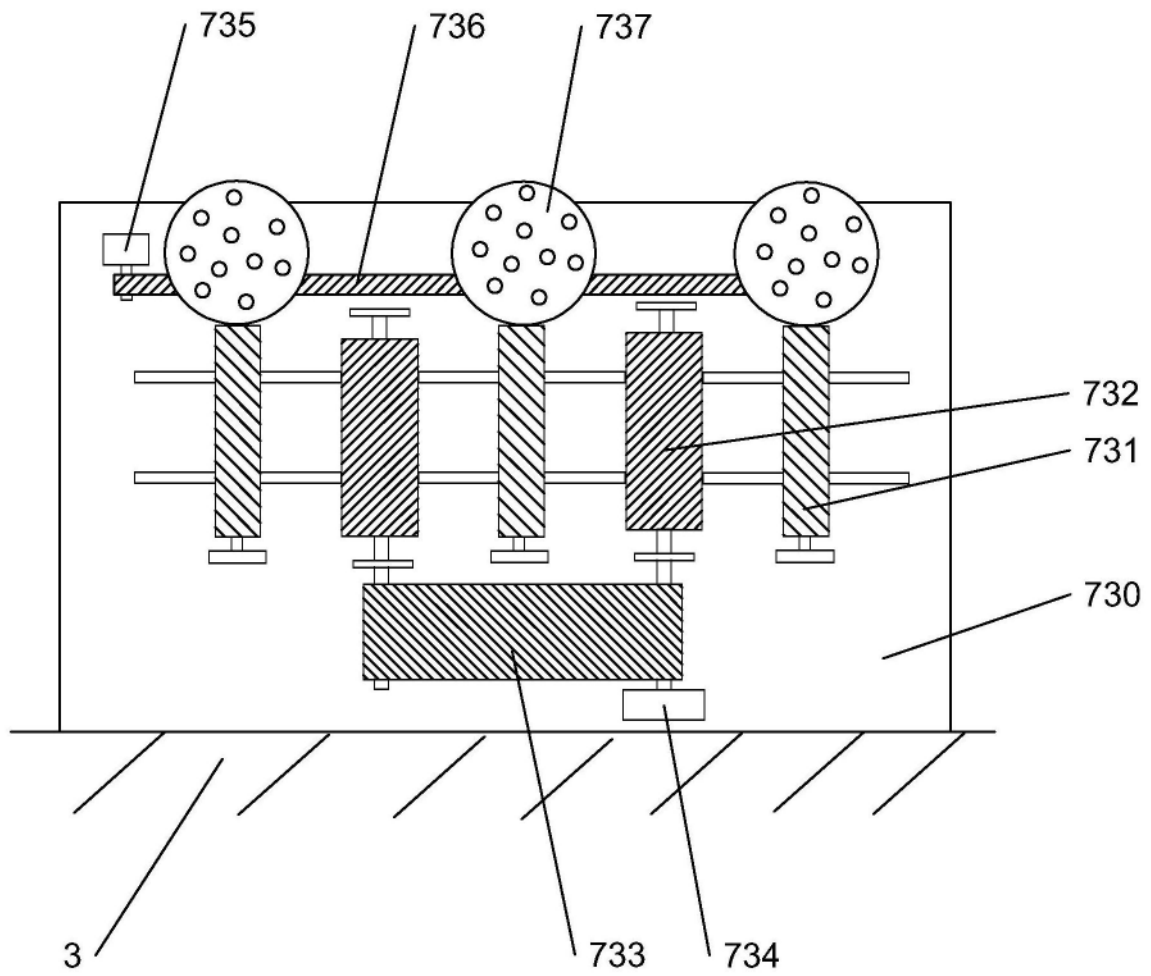


图3

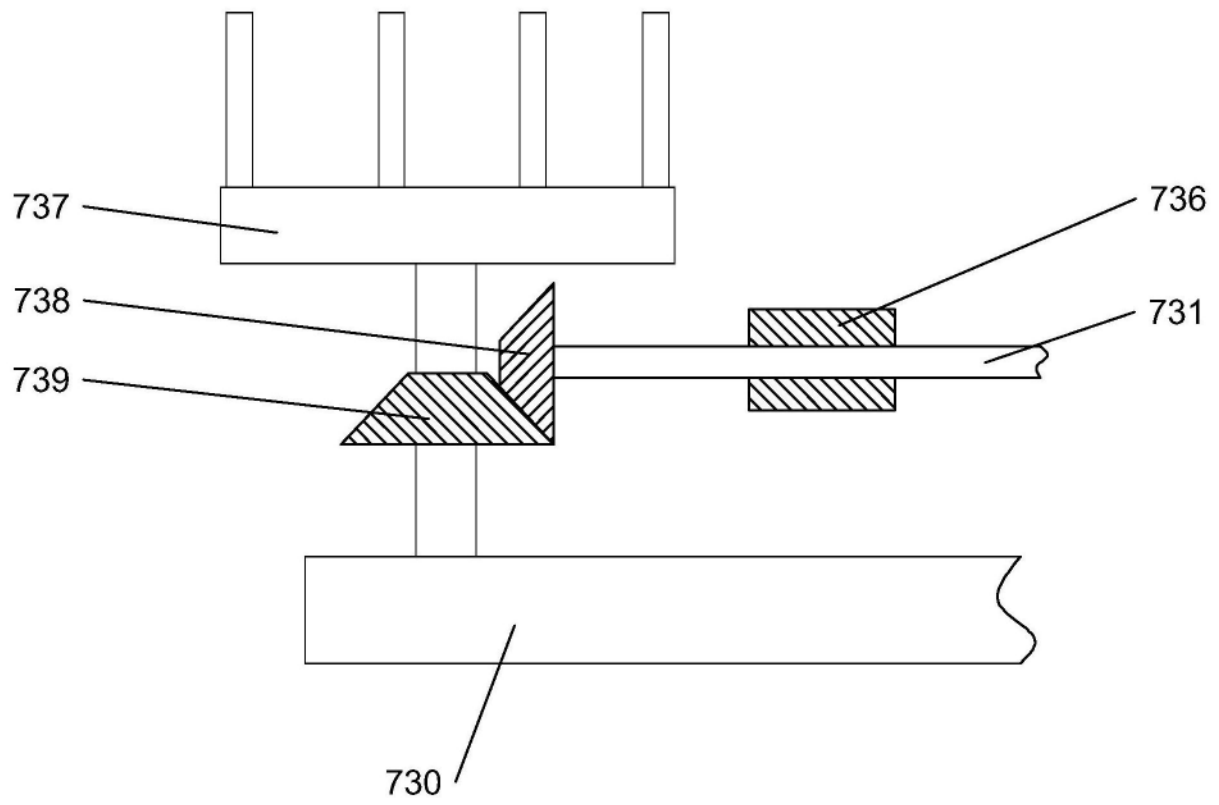


图4

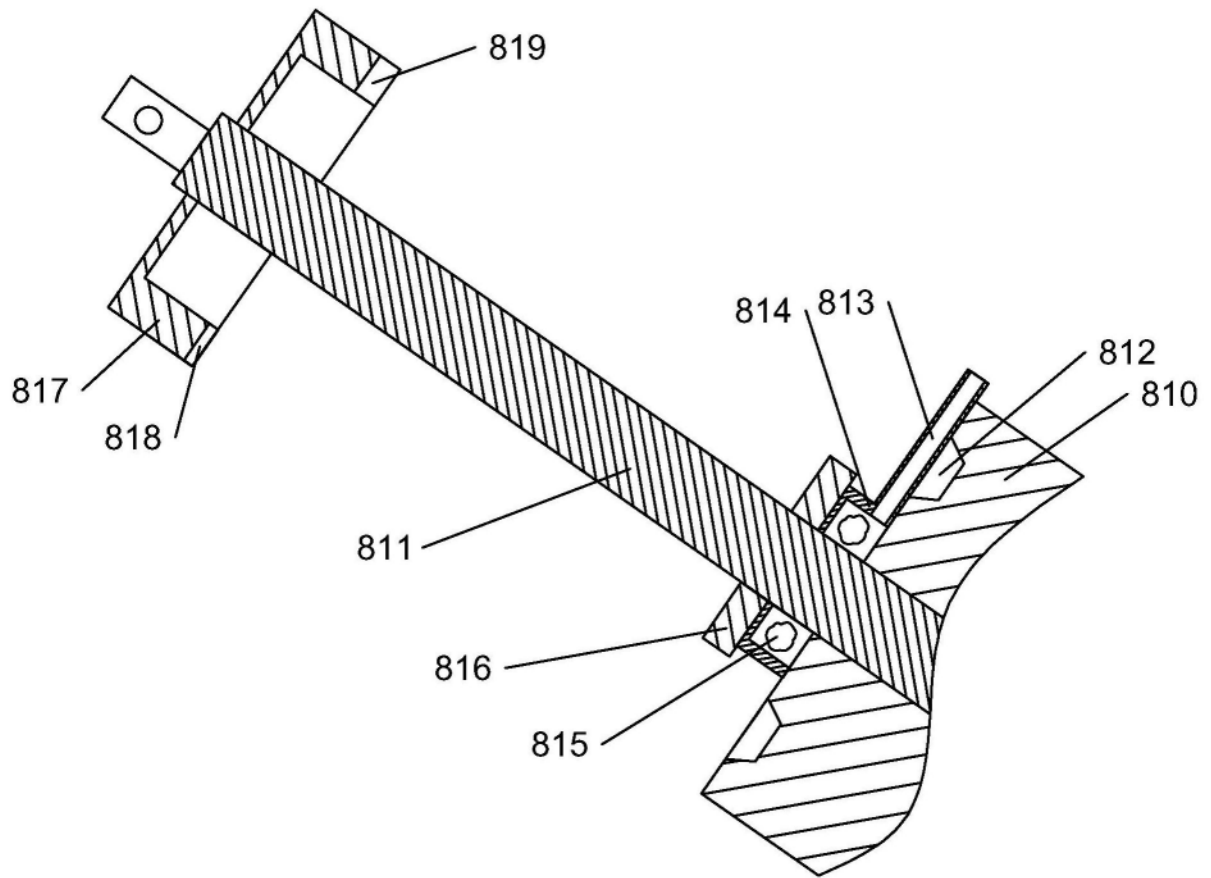


图5