



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117600121 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 27

(21) 申请号 202311616316.9

B08B 5/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.11.30

B08B 11/04 (2006.01)

(71) 申请人 江苏苏钊科技有限公司

B08B 13/00 (2006.01)

地址 226000 江苏省南通市苏通科技产业  
园区祁连山路3号环普现代产业园10  
号、11号厂房

F26B 21/00 (2006.01)

H05F 3/06 (2006.01)

(72) 发明人 苏志乐 金亚洲

(74) 专利代理机构 南通市集优专利代理事务所  
(普通合伙) 32651

专利代理师 陈勳哲

(51) Int. Cl.

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/30 (2024.01)

B08B 1/40 (2024.01)

B08B 3/02 (2006.01)

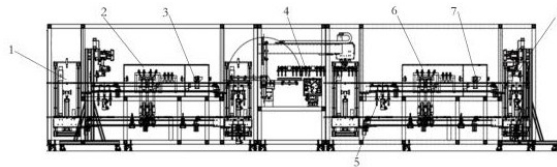
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备

(57) 摘要

本申请涉及玻璃加工技术领域,公开了一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备,包括基座,所述基座的上表面固定连接进料系统,所述进料系统包括导轨,所述导轨的上表面固定连接传动链条,所述传动链条的上方设置有第一真空吸附面板,所述基座的上表面固定连接第二驱动电机,所述第二驱动电机的输出端固定连接毛刷,所述基座的上表面固定连接喷淋管,所述基座的内壁固定连接第一支架,所述第一支架的内部固定连接空气离子风筒,所述翻转装置的外壁一侧设置有传送装置。通过清洗过程中玻璃水平放置,采用喷淋和毛刷组合、双面依次清洗的清洗方式,更加平稳安全,清洗更加彻底,更适合大尺寸UTG。



1. 一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备,包括基座,其特征在于,所述基座的上表面固定连接进料系统(1),所述进料系统(1)包括导轨(9),所述导轨(9)的上表面固定连接传动链条(10),所述传动链条(10)的上方设置有第一真空吸附面板(11),所述基座的上表面固定连接第二驱动电机(17),所述第二驱动电机(17)的输出端固定连接毛刷(16),所述基座的上表面固定连接喷淋管(25),所述基座的内壁固定连接第一支架(19),所述第一支架(19)的内部固定连接空气离子风筒(18),所述基座的上表面固定连接翻转装置(4),所述翻转装置(4)的外壁一侧设置传送装置(5),所述传送装置(5)的外壁一侧固定连接第二清洗装置(6),所述第二清洗装置(6)的外壁一侧固定连接第二烘干装置(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备,其特征在于,所述翻转装置(4)包括旋转电机(20)、第二真空吸附面板(21)、移动吸附装置(23)和真空吸盘组(24),所述旋转电机(20)的输出端固定连接连接杆,所述连接杆的一端固定连接第二真空吸附面板(21),所述旋转电机(20)的上方固定连接移动吸附装置(23),所述移动吸附装置(23)的上表面固定连接真空吸盘组(24),所述旋转电机(20)的下表面固定连接第二支架(22),所述第二支架(22)的下表面固定连接在基座的上表面。

3. 根据权利要求2所述的一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备,其特征在于,所述真空吸盘组(24)的上表面固定连接在基座的下表面,所述传送装置(5)的外壁一侧固定连接第一清洗装置(2),所述第一清洗装置(2)的外壁一侧设置第一烘干装置(3)。

4. 根据权利要求1所述的一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备,其特征在于,所述进料系统(1)还包括传送系统,所述传送系统包括第一驱动电机(12),所述第一驱动电机(12)的输出端固定连接面板夹具(13),所述面板夹具(13)的下表面与第一真空吸附面板(11)的上表面相贴合,所述第一驱动电机(12)的外壁一侧设置升降机驱动(15),所述升降机驱动(15)的上表面固定连接柱塞(14)。

5. 根据权利要求1所述的一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备,其特征在于,所述基座的上表面固定连接出料系统(8),所述出料系统(8)设置在第二烘干装置(7)的外壁一侧。

6. 根据权利要求1所述的一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备,其特征在于,所述第一真空吸附面板(11)的内部包括真空面板固定螺丝、真空气孔、Rail结合部。

7. 根据权利要求1所述的一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备,其特征在于,所述进料系统(1)和出料系统(8)由传送装置(5)、升降机驱动(15)、玻璃装载平台构成,传送装置(5)和升降机驱动(15)是常规系统,装载平台是带有真空吸附功能的,防止玻璃在移动过程中发生位移。

8. 根据权利要求3所述的一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备,其特征在于,所述第一烘干装置(3)为空气离子风干系统可以清除玻璃表面液体、杂质并具备可消除静电。

9. 根据权利要求3所述的一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备,其特征在于,所述第一真空吸附面板(11)可保障在清洗过程中,不会因为毛刷(16)清洗、喷淋、干燥、传输等过程中发生UTG的脱落和偏位。

10. 根据权利要求3所述的一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备,其特征在于,

所述第一烘干装置(3)和真空吸盘组(24)有效保障UTG在表面清洗时,可以更强的去污。

## 一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃加工技术领域,具体为一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备。

### 背景技术

[0002] 目前柔性屏的主流应用在于折叠屏手机,而UTG (Ultra-Thin Glass,超薄玻璃)作为一种厚度小于100微米的柔性玻璃产品,通常用作保护盖板玻璃。但是随着行业的发展,UTG势必会有更多的应用场景,可以用于折叠平板或者卷轴平板的大尺寸的UTG也会成为需求,超薄柔性玻璃加工技术难度较高、工序复杂,玻璃容易在生产过程中破碎,产品良率较低,特别是大尺寸UTG加工难度更高,生产加工超薄柔性玻璃过程中,对玻璃的洁净度要求较高,而在UTG玻璃加工过程中,每个重要的生产工艺前都必须对玻璃进行清洗。但由于UTG玻璃具有轻薄、柔软的特性,因此在清洗过程中很容易导致玻璃破损、表面划伤及产生污渍。

[0003] 目前在对超薄玻璃生产加工过程中,表面会黏附灰尘和玻璃碎屑等污染物,在进行后续工艺前需要对表面黏附的碎渣和灰尘进行清除,但目前现有的清洗装置,在对UTG产品表面进行清洗时,容易造成产品表面出现破损、碎裂、清洗不彻底的情况;业内现有超薄玻璃的清洗方式基本上以超声波水洗为主,即将玻璃放进超声波清洗架中,通过槽式超声波的清洗方式进行水洗;超薄玻璃的清洗方式在操作过程中需要人工将玻璃置于超声波清洗槽中,其原理是通过超声波产生的气泡轰击玻璃表面来去除脏污。

[0004] 在人工将玻璃插入玻璃装载盒架过程中,有很大的风险导致玻璃触碰硬物,从而产生破裂。而且,在超声波清洗的过程中,玻璃在超声波架上无法稳定固定,在清水喷淋、移动和风干的过程中,玻璃容易在超声波架里发生抖动、撞击甚至脱离架子,也很容易产生划痕,甚至破裂。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备,解决了的问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备,包括基座,所述基座的上表面固定连接进料系统,所述进料系统包括导轨,所述导轨的上表面固定连接传动链条,所述传动链条的上方设置有第一真空吸附面板,所述基座的上表面固定连接第二驱动电机,所述第二驱动电机的输出端固定连接毛刷,所述基座的上表面固定连接喷淋管,所述基座的内壁固定连接第一支架,所述第一支架的内部固定连接空气离子风筒,所述基座的上表面固定连接翻转装置,所述翻转装置的外壁一侧设置有传送装置,所述传送装置的外壁一侧固定连接第二清洗装置,所述第二清洗装置的外壁一侧固定连接第二烘干装置。

[0007] 优选的,所述翻转装置包括旋转电机、第二真空吸附面板、移动吸附装置和真空吸

盘组,所述旋转电机的输出端固定连接连接有连接杆,所述连接杆的一端固定连接连接有第二真空吸附面板,所述旋转电机的上方固定连接连接有移动吸附装置,所述移动吸附装置的上表面固定连接连接有真空吸盘组,所述旋转电机的下表面固定连接连接有第二支架,所述第二支架的下表面固定连接在基座的上表面。

[0008] 优选的,所述真空吸盘组的上表面固定连接在基座的下表面,所述传送装置的外壁一侧固定连接连接有第一清洗装置,所述第一清洗装置的外壁一侧设置有第一烘干装置。

[0009] 优选的,所述进料系统还包括传送系统,所述传送系统包括第一驱动电机,所述第一驱动电机的输出端固定连接连接有面板夹具,所述面板夹具的下表面与第一真空吸附面板的上表面相贴合,所述第一驱动电机的外壁一侧设置有升降机驱动,所述升降机驱动的上表面固定连接连接有柱塞。

[0010] 优选的,所述基座的上表面固定连接连接有出料系统,所述出料系统设置在第二烘干装置的外壁一侧。

[0011] 优选的,所述第一真空吸附面板的内部包括真空面板固定螺丝、真空气孔、Rail结合部。

[0012] 优选的,所述进料系统和出料系统由传送装置、升降机驱动、玻璃装载平台构成,传送装置和升降机驱动是常规系统,装载平台是带有真空吸附功能的,防止玻璃在移动过程中发生位移。

[0013] 优选的,所述第一烘干装置为空气离子风干系统可以清除玻璃表面液体、杂质并具备可消除静电。

[0014] 优选的,所述第一真空吸附面板可保障在清洗过程中,不会因为毛刷清洗、喷淋、干燥、传输等过程中发生UTG的脱落和偏位。

[0015] 优选的,所述第一烘干装置和真空吸盘组有效保障UTG在表面清洗时,可以更强的去污。

[0016] 工作原理:当需要使用到具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备的时候,进料系统和出料系统由传送装置、升降机驱动、玻璃装载平台构成,传送装置和升降机驱动是常规系统,装载平台是带有真空吸附功能的,防止玻璃在移动过程中发生位移,清洗玻璃的工具是超细超软的毛刷,间隙调整可以根据玻璃厚度尺寸等情况进行调整;喷淋管在毛刷接触玻璃时喷淋清洗液或者纯水,使清洁效果更好,在清洗过程中,玻璃清洗平台通过真空吸附将玻璃牢牢固定,防止位移,空气离子风干系统可以清除玻璃表面液体、杂质并具备可消除静电,正面清洗结束后,玻璃正面清洗平台载着玻璃移动至可旋转真空吸附面板前,真空吸附面板通过旋转装置从 $0^{\circ}$ 旋转至 $180^{\circ}$ 倒扣在玻璃上方,然后真空吸附面板吸附玻璃,清洗平台取消吸附;随即旋转电机将真空吸附面板从 $180^{\circ}$ 回位至 $0^{\circ}$ ,此时玻璃背面朝上,正面朝下,完成翻转;翻转后的玻璃,真空吸附面板解除吸附,真空吸盘组移动至真空吸附面板正上方,开启吸附功能将玻璃吸起,再移动至后续的玻璃背面清洗平台;随后玻璃背面清洗平台将玻璃吸附,真空吸盘组解除吸附,清洗平台移动至清洗槽。至此自动翻转流程结束。

[0017] 本发明提供了一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备。具备以下有益效果:

1、本发明通过采用先进的导轨和传动链条系统,使得进料系统能够稳定地将待清洗的UTG玻璃送入设备,而翻转装置通过精确的旋转电机和高效的真空吸盘组实现翻转和固定,避免了UTG玻璃破裂和移位的风险,确保清洗过程的安全性和可靠性,大尺寸玻璃由

于自身材料特性的原因,难以竖立起,且更易碎裂,本发明清洗过程中玻璃水平放置,采用喷淋和毛刷组合、双面依次清洗的清洗方式,更加平稳安全,清洗更加彻底,更适合大尺寸UTG。

[0018] 2、本发明传送装置将清洗后的玻璃自动传送至清洗装置和烘干装置进行后续处理。清洗装置采用喷淋方式,结合精确的喷嘴控制和循环水系统,彻底清除污渍并保证表面的干净和光滑。而烘干装置则利用先进的空气离子风干系统,快速而均匀地将玻璃表面的水分蒸发,确保其完全干燥。

[0019] 3、本发明提供的整个设备的自动化运行和各部件的真空吸附功能确保了高效、安全的清洗过程,提高了生产效率和产品质量。同时,出料系统的设计使得清洗和烘干后的UTG玻璃能够顺利地送出设备,减少了操作环节和人工干预的需要。

[0020] 4、本发明适用于厚度100um以下、尺寸 400\*600mm以内的UTG,对比传统垂直放置玻璃的浸泡式清洗方式,清洗中无不良振动、边缘接触、碰撞发生,可有效控制UTG破损率,1滚筒毛刷和喷淋同时运行,可有效保障UTG在表面清洗时,可以更强的去污、效果更好,空气离子风干系统的运用,可实现迅速除湿、工作安全稳定、能够有效消除静电。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明的整体结构图;  
图2为本发明的传动链条部分结构示意图;  
图3为本发明的旋转电机部分结构示意图;  
图4为本发明的真空吸盘组部分结构示意图;  
图5为本发明的毛刷部分结构示意图;  
图6为本发明的空气离子风筒部分结构示意图;  
图7为本发明的面板夹具部分结构示意图;  
图8为本发明的喷淋管结构示意图。

[0022] 其中,1、进料系统;2、第一清洗装置;3、第一烘干装置;4、翻转装置;5、传送装置;6、第二清洗装置;7、第二烘干装置;8、出料系统;9、导轨;10、传动链条;11、第一真空吸附面板;12、第一驱动电机;13、面板夹具;14、柱塞;15、升降机驱动;16、毛刷;17、第二驱动电机;18、空气离子风筒;19、第一支架;20、旋转电机;21、第二真空吸附面板;22、第二支架;23、移动吸附装置;24、真空吸盘组;25、喷淋管。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

## 实施例

[0024] 请参阅附图1—附图8,本发明实施例提供一种具有真空吸附功能的大面积UTG清洗设备,包括基座,基座的上表面固定连接进料系统1,进料系统1包括导轨9,导轨9的上

表面固定连接有传动链条10,传动链条10的上方设置有第一真空吸附面板11,基座的上表面固定连接第二驱动电机17,第二驱动电机17的输出端固定连接毛刷16,基座的上表面固定连接有喷淋管25,基座的内壁固定连接有第一支架19,第一支架19的内部固定连接空气离子风筒18,基座的上表面固定连接有翻转装置4,翻转装置4的外壁一侧设置有传送装置5,传送装置5的外壁一侧固定连接有第二清洗装置6,第二清洗装置6的外壁一侧固定连接有第二烘干装置7。

[0025] 基座上的第一真空吸附面板11位于传动链条10的上方,其作用是通过真空吸附将UTG玻璃固定在上面,防止其在清洗过程中发生破裂或移位,第二驱动电机17固定连接在基座的上表面,其输出端连接着毛刷16。这个设置的目的是通过驱动电机带动毛刷16的旋转,以增加清洗效果,彻底去除UTG玻璃表面的污渍和碎渣,基座上还固定连接有喷淋管25,其通过喷淋方式向UTG玻璃表面喷洒清洗液,以进一步清除污渍。这种设计能够确保清洗液均匀覆盖整个玻璃表面,提高清洗效果,基座的内壁固定连接有第一支架19,该支架的内部固定连接空气离子风筒18。空气离子风筒18通过产生带电离子的气流,能够快速而均匀地将UTG玻璃表面的水分蒸发,实现快速烘干。

[0026] 请参照图3,翻转装置4包括旋转电机20、第二真空吸附面板21、移动吸附装置23和真空吸盘组24,旋转电机20的输出端固定连接连接杆,连接杆的一端固定连接有第二真空吸附面板21,旋转电机20的上方固定连接移动吸附装置23,移动吸附装置23的上表面固定连接真空吸盘组24,旋转电机20的下表面固定连接第二支架22,第二支架22的下表面固定连接在基座的上表面。

[0027] 旋转电机20的下表面固定连接第二支架22,而第二支架22的下表面则固定连接在基座的上表面。这样的结构设计使得翻转装置4能够稳固地固定在基座上,保证了翻转过程的稳定性和安全性。

[0028] 通过上述设计,翻转装置4能够实现对UTG玻璃的翻转操作,并确保其在翻转过程中的稳定性和准确性。旋转电机20、第二真空吸附面板21、移动吸附装置23和真空吸盘组24的协同作用,使得UTG玻璃可以在清洗设备中完全翻转,并顺利地移动到下一个处理单元,实现全面的清洗和处理效果。

[0029] 请参照图4,真空吸盘组24的上表面固定连接在基座的下表面,传送装置5的外壁一侧固定连接第一清洗装置2,第一清洗装置2的外壁一侧设置有第一烘干装置3。

[0030] 真空吸盘组24的上表面固定连接在基座的下表面,确保了真空吸盘组24的稳固性和可靠性。真空吸盘组24通过产生负压,能够牢固吸附UTG玻璃,以便进行翻转和移动操作,传送装置5是用于将处理过的UTG玻璃从当前处理单元传送到下一个处理单元的装置。传送装置5的外壁一侧固定连接第一清洗装置2,用于对UTG玻璃进行初步的清洗,第一清洗装置2可以包括喷淋系统、刷洗系统或其他适用的清洗设备,以确保UTG玻璃表面的污垢被有效清除,在第一清洗装置2的外壁一侧,还设置有第一烘干装置33。第一烘干装置3通过产生热风或其他适当的烘干方法,对清洗过的UTG玻璃进行快速烘干,以确保其表面干净无尘。

[0031] 进料系统1还包括传送系统,传送系统包括第一驱动电机12,第一驱动电机12的输出端固定连接面板夹具13,面板夹具13的下表面与第一真空吸附面板11的上表面相贴合,第一驱动电机12的外壁一侧设置有升降机驱动15,升降机驱动15的上表面固定连接柱塞14。

[0032] 通过上述结构设计,传送系统能够将UTG玻璃从进料系统1的上方传送到翻转装置44的位置,第一驱动电机12和面板夹具13的组合确保了UTG玻璃的牢固固定和传送的稳定性。而升降机驱动15和柱塞14的结合,则实现了UTG玻璃在传送过程中的垂直运动,以适应不同处理单元之间的高度差。整个传送系统的设计使得UTG玻璃能够顺利地由进料系统1传送到后续的翻转和处理单元,实现自动化的生产流程。

[0033] 基座的上表面固定连接有用出料系统8,出料系统8设置在第二烘干装置7的外壁一侧。

[0034] 第一真空吸附面板11的内部包括真空面板固定螺丝、真空气孔、Rail结合部。

[0035] 通过上述组成部分的设计,第一真空吸附面板能够牢固固定在面板夹具上,并通过真空气孔实现负压吸附效果。同时,Rail结合部的设计确保了面板夹具的稳定运动,从而实现UTG玻璃的可靠传送。这样的结构设计保证了进料系统的稳定性和可靠性,为后续的处理步骤提供了良好的基础。

[0036] 进料系统1和出料系统8由传送装置5、升降机驱动15、玻璃装载平台构成,传送装置5和升降机驱动15是常规系统,装载平台是带有真空吸附功能的,防止玻璃在移动过程中发生位移。

[0037] 通过上述系统的设计,进料系统1和出料系统8能够实现UTG玻璃的可靠传送和垂直运动,同时通过玻璃装载平台的真空吸附功能,确保玻璃在移动过程中的稳定性和安全性。这样的系统设计有助于提高生产效率和减少生产过程中的玻璃损坏风险。

[0038] 第一烘干装置3为空气离子风干系统可以清除玻璃表面液体、杂质并具备可消除静电。

[0039] 空气离子风干系统通过喷射高速气流和带电离子的空气,将玻璃表面的液体和杂质迅速吹干。这种风干方式能够快速而有效地清除水分、油脂、灰尘等污染物,使玻璃表面保持干燥和清洁。

[0040] 除了清除液体和杂质外,空气离子风干系统还具有消除静电的功能。静电是指物体表面带有不平衡的电荷,会吸附空气中的灰尘和杂质,导致玻璃表面变脏,空气离子风干系统通过释放带电离子,可以中和玻璃表面的静电荷,减少静电吸附的问题,从而保持玻璃表面的清洁度。

[0041] 第一真空吸附面板11可保障在清洗过程中,不会因为毛刷16清洗、喷淋、干燥、传输等过程中发生UTG的脱落和偏位。

[0042] 清洗过程中,毛刷16可能会用于清洗UTG表面,而喷淋和干燥操作可能会产生气流和水流。这些操作都会对UTG施加一定的力量,可能导致UTG的脱落或偏位。为了避免这种情况,第一真空吸附面板11采用真空吸附技术,通过在面板下方创建负压,将UTG牢固地吸附在面板上,真空吸附力可以有效地保持UTG的位置稳定,防止其在清洗过程中发生脱落或偏位,这种设计可以确保清洗过程的安全性和可靠性,同时保护UTG的完整性和质量。

[0043] 过结合第一烘干装置3和真空吸盘组24,可以提供更强的去污能力,确保UTG在表面清洗过程中彻底清洁,无污染物残留,这样的设计可以提高UTG的质量和可靠性,并满足高要求的清洗标准。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换

---

和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

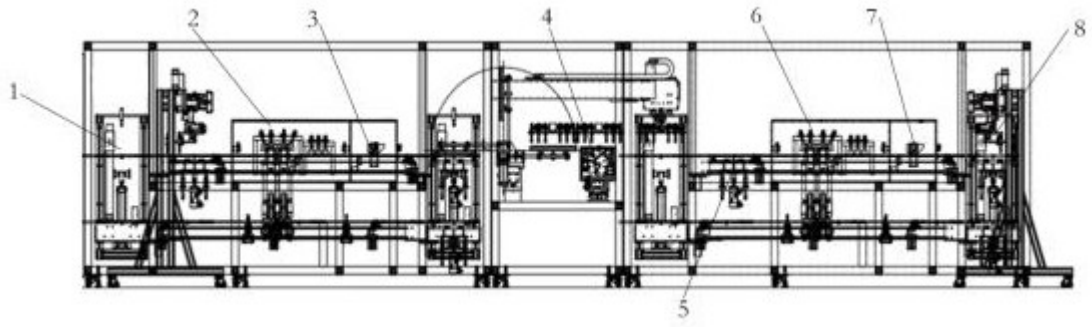


图 1

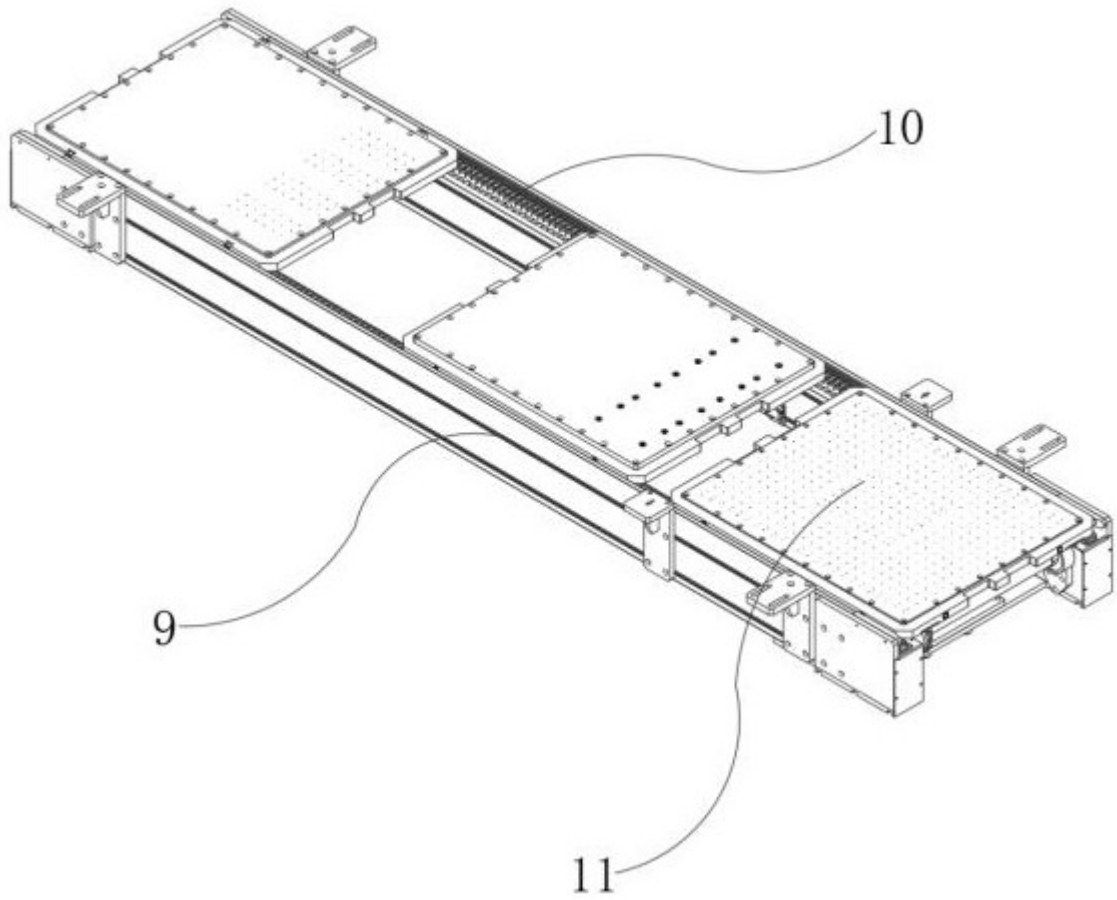


图 2

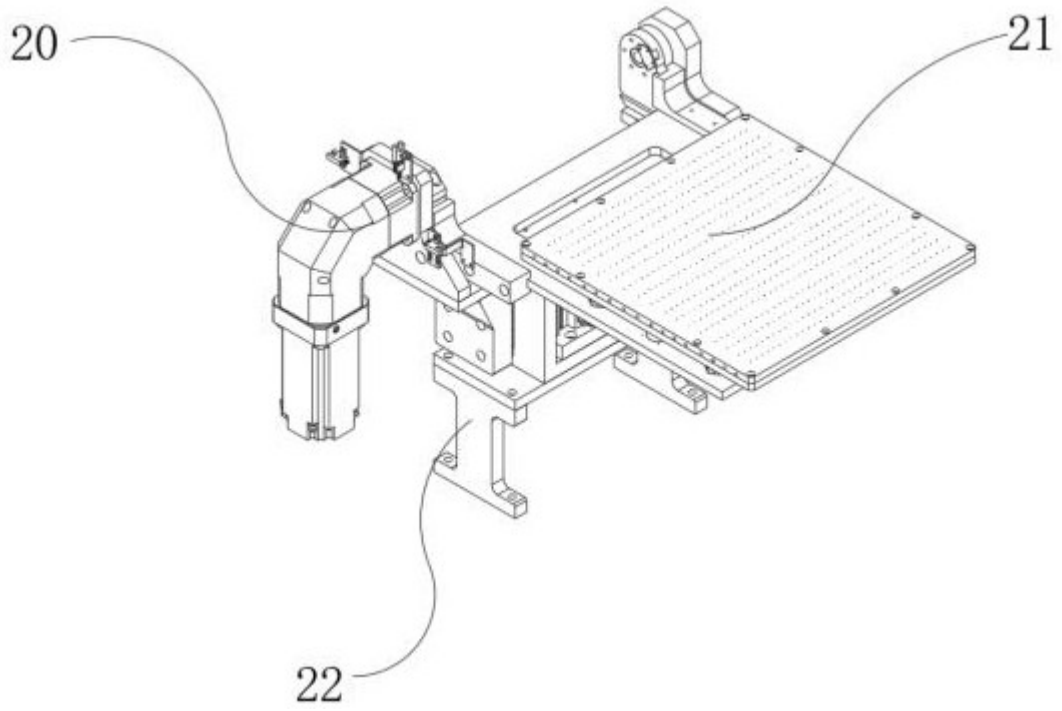


图 3

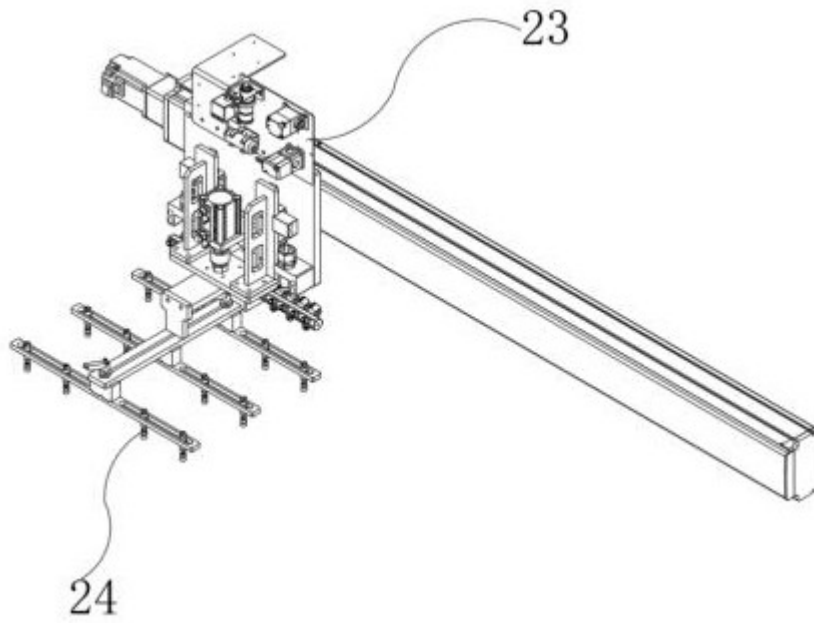


图 4

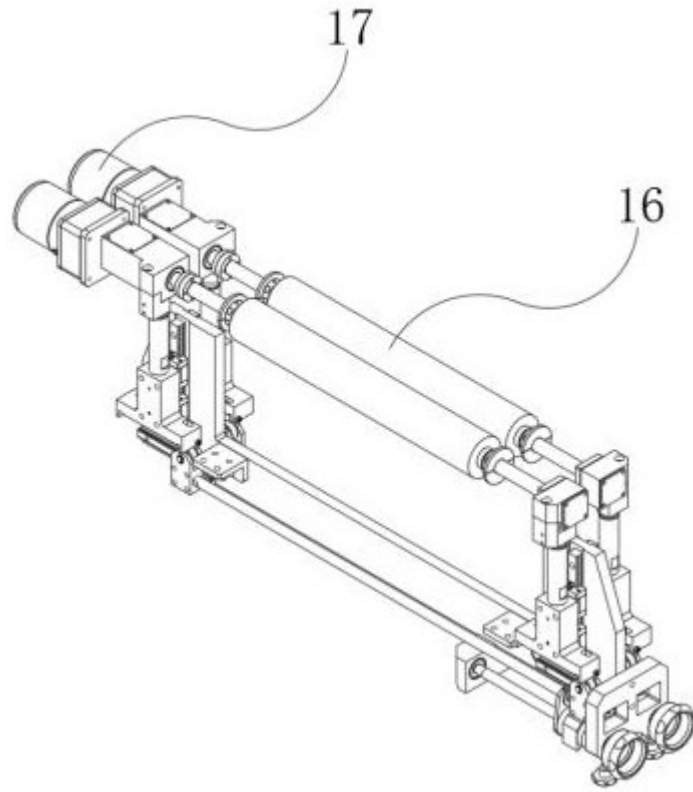


图 5

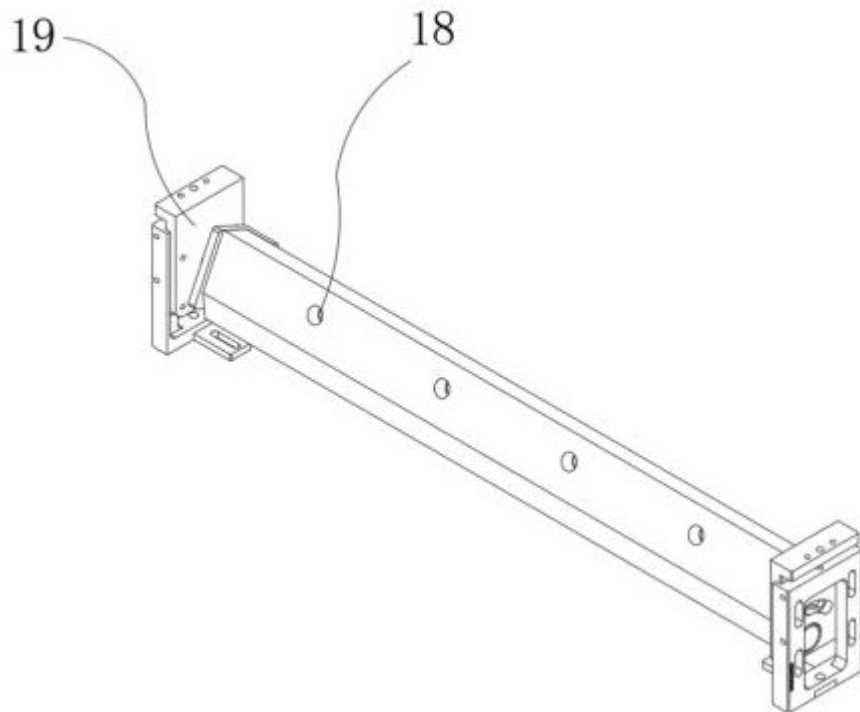


图 6

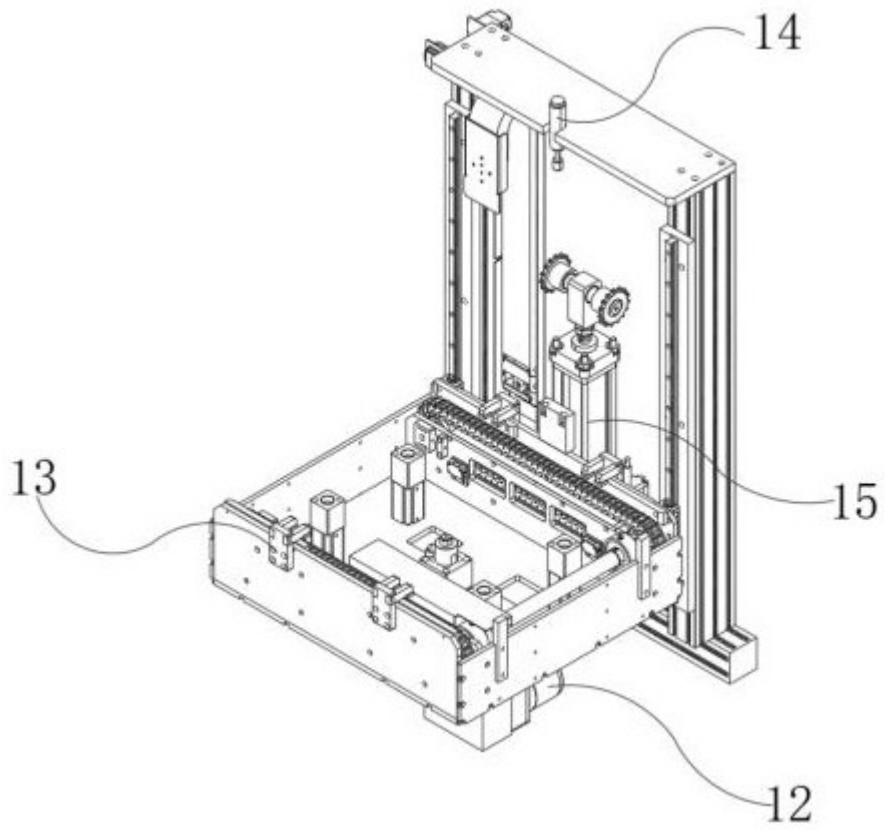


图 7

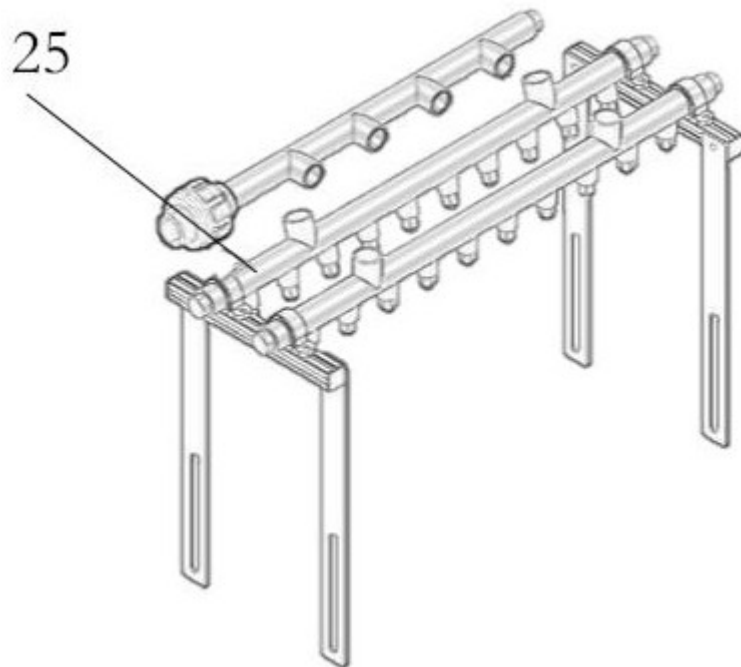


图 8