



(21) 申请号 202111011283.6

B05C 13/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.31

B05C 21/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 张晋

申请公布号 CN 113751272 A

(43) 申请公布日 2021.12.07

(73) 专利权人 江苏富勤机械制造有限公司

地址 214212 江苏省无锡市宜兴市万石镇
新星路8号

(72) 发明人 郭锋 于留修 冯磊杰 邱文彬

芮程磊 许康 周明 李涛

(74) 专利代理机构 无锡市天宇知识产权代理事

务所(普通合伙) 32208

专利代理师 蒋何栋

(51) Int. Cl.

B05C 1/02 (2006.01)

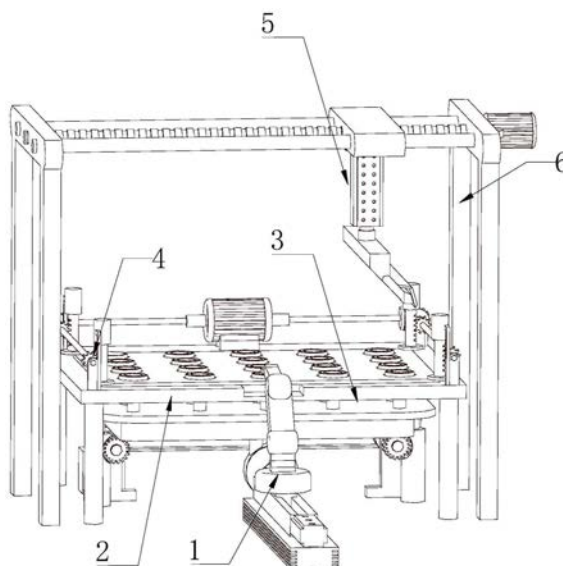
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种网孔板自动涂抹加工装置及其涂抹工
艺

(57) 摘要

本发明公开了一种网孔板自动涂抹加工装置及其涂抹工艺,属于网孔板加工技术领域,包括机械手,还包括工作台、板孔填充装置、网孔板压紧装置和涂层涂抹装置,机械手设置在工作台的一侧,板孔填充装置设置在工作台的下方,网孔板压紧装置设置在工作台的顶部,涂层涂抹装置设置在工作台的上方,板孔填充装置包括填充组件、充气组件和升降组件,充气组件设置在升降组件的顶部,填充组件有若干个,若干个填充组件均匀地分布在充气组件的顶部,工作台上设置有与若干个填充组件位置对应的贯通孔;本发明解决了在对网孔板涂抹涂层的过程中会出现将涂层涂抹到网孔板冲孔内的情况,导致涂层会将网孔板上的冲孔覆盖不好清理的问题。



1. 一种网孔板自动涂抹加工装置, 包括机械手(1), 其特征在于, 还包括工作台(2)、板孔填充装置(3)、网孔板压紧装置(4)和涂层涂抹装置(5), 所述机械手(1)设置在工作台(2)的一侧, 所述板孔填充装置(3)设置在工作台(2)的下方, 所述网孔板压紧装置(4)设置在工作台(2)的顶部, 所述涂层涂抹装置(5)设置在工作台(2)的上方, 所述工作台(2)靠近机械手(1)的一侧设有夹取槽(21), 所述板孔填充装置(3)包括填充组件(31)、充气组件(32)和升降组件(33), 所述充气组件(32)设置在升降组件(33)的顶部, 所述填充组件(31)有若干个, 若干个所述填充组件(31)均匀地分布在充气组件(32)的顶部, 所述工作台(2)上设置有与若干个填充组件(31)位置对应的贯通孔;

每个所述填充组件(31)均包括安装块(311)、填充滑块(312)、充气管(313)和扩张圈(314), 所述安装块(311)呈圆形设置, 所述安装块(311)的侧端设有若干贯通滑槽, 若干所述贯通滑槽呈圆形均匀地分布在安装块(311)的侧端, 所述填充滑块(312)有若干个, 每个所述填充滑块(312)分别穿过安装块(311)侧端的一个贯通滑槽, 并且若干个所述填充滑块(312)分别与安装块(311)滑动配合, 所述安装块(311)底部圆心处设置有圆形开口, 所述充气管(313)穿过安装块(311)底部的圆形开口与安装块(311)的顶端连接, 所述充气管(313)的一端设有与若干个填充滑块(312)位置对应的若干出风口, 所述扩张圈(314)套设在安装块(311)的外侧。

2. 根据权利要求1所述的一种网孔板自动涂抹加工装置, 其特征在于, 所述充气组件(32)包括安装板(321)、进气箱(322)和负压风机(323), 所述安装板(321)设置在工作台(2)的下方, 所述进气箱(322)设置在安装板(321)的底部, 每个所述填充组件(31)中的充气管(313)的底端分别穿过安装板(321)并与进气箱(322)连通, 所述进气箱(322)的底部设有进风口, 所述负压风机(323)设置在进气箱(322)的下方且负压风机(323)的出风端与进气箱(322)的进风口通过软管连接。

3. 根据权利要求2所述的一种网孔板自动涂抹加工装置, 其特征在于, 所述升降组件(33)包括第一驱动组件(34)、第二驱动组件(35)、传动皮带(36)和驱动电机(37), 所述第一驱动组件(34)和第二驱动组件(35)对称设置在进气箱(322)的两侧, 所述第一驱动组件(34)和第二驱动组件(35)结构相同, 所述第二驱动组件(35)包括套筒(351)、升降齿槽杆(352)、第一齿轮(353)、旋转轴(354)、安装架(355)和皮带轮(356), 所述套筒(351)设置在进气箱(322)的一侧, 所述升降齿槽杆(352)的一端穿过套筒(351)的顶端且升降齿槽杆(352)与套筒(351)上下滑动配合, 所述升降齿槽杆(352)的另一端与安装板(321)的底部连接, 所述安装架(355)设置在套筒(351)的一侧, 所述旋转轴(354)穿过安装架(355)的顶端且旋转轴(354)与安装架(355)转动连接, 所述皮带轮(356)安装在旋转轴(354)远离套筒(351)的一端, 所述套筒(351)靠近旋转轴(354)的一侧设有开口, 所述第一齿轮(353)安装在旋转轴(354)的一端且第一齿轮(353)穿过套筒(351)侧端的开口与升降齿槽杆(352)的齿槽端啮合, 所述传动皮带(36)套设在第一驱动组件(34)和第二驱动组件(35)中的皮带轮(356)上, 所述驱动电机(37)设置在其中一个皮带轮(356)的一侧且驱动电机(37)的输出端与皮带轮(356)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种网孔板自动涂抹加工装置, 其特征在于, 所述扩张圈(314)为橡胶材质。

5. 根据权利要求3所述的一种网孔板自动涂抹加工装置, 其特征在于, 所述网孔板压紧

装置(4)包括压紧组件(41)、联动组件(42)和联动驱动组件(43),所述压紧组件(41)有四个,每两个压紧组件(41)为一组,两组所述压紧组件(41)对称设置在工作台(2)顶部的两侧,所述联动组件(42)有两个,每组所述压紧组件(41)远离另一组压紧组件(41)的一侧均设有一个联动组件(42),每个所述压紧组件(41)均包括滑动套(411)和齿槽压紧柱(412),所述滑动套(411)设置在工作台(2)上,所述齿槽压紧柱(412)的顶端穿过滑动套(411)的底部且齿槽压紧柱(412)与滑动套(411)上下滑动配合,每个所述联动组件(42)均包括第一固定架(421)、转动轴(422)、第二齿轮(423)和第一斜齿轮(424),所述第一固定架(421)设置在工作台(2)上且位于滑动套(411)的一侧,所述转动轴(422)与第一固定架(421)转动连接,所述第二齿轮(423)有两个,两个所述第二齿轮(423)均设置在转动轴(422)上且每个第二齿轮(423)分别与一个齿槽压紧柱(412)的齿槽端啮合,所述第一斜齿轮(424)安装在转动轴(422)的一端,所述联动驱动组件(43)设置在工作台(2)上且位于第一斜齿轮(424)的一侧。

6. 根据权利要求5所述的一种网孔板自动涂抹加工装置,其特征在于,所述联动驱动组件(43)包括第二固定架(431)、联动轴(432)、双轴电机(433)和第二斜齿轮(434),所述双轴电机(433)设置在工作台(2)上,所述联动轴(432)有两个,两个所述联动轴(432)的一端分别与双轴电机(433)的两个输出端连接,所述第二固定架(431)有两个,两个所述第二固定架(431)对称设置在工作台(2)上且分别与一个联动轴(432)的另一端转动连接,所述第二斜齿轮(434)有两个,每个第二斜齿轮(434)分别设置在一个联动轴(432)上,并且每个所述第二斜齿轮(434)分别与一个第一斜齿轮(424)啮合。

7. 根据权利要求1所述的一种网孔板自动涂抹加工装置,其特征在于,所述涂层涂抹装置(5)包括丝杆滑台(51)、电动推杆(52)、涂层出料盒(53)和涂抹板(54),所述丝杆滑台(51)设置在工作台(2)的上方,所述电动推杆(52)设置在丝杆滑台(51)移动端的底部,所述电动推杆(52)输出端朝下设置,所述涂层出料盒(53)设置在电动推杆(52)的输出端上,所述涂抹板(54)设置在涂层出料盒(53)的出料口处且涂抹板(54)呈倾斜设置。

一种网孔板自动涂抹加工装置及其涂抹工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及网孔板加工技术领域,尤其涉及一种网孔板自动涂抹加工装置及其涂抹工艺。

背景技术

[0002] 网孔板加工过程中需要对网孔板的表面涂抹涂层,若在网孔板冲孔前对其涂抹涂层,后续冲孔时可能会对网孔板表面的涂层造成破坏,所以需要在网孔板冲孔完成后对其表面进行涂抹,但是在涂抹过程中会出现将涂层涂抹到网孔板冲孔内的情况,涂层会将网孔板上的冲孔覆盖,且不好清理。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种网孔板自动涂抹加工装置及其涂抹工艺,以解决对网孔板涂抹涂层过程中会出现将涂层涂抹到网孔板冲孔内的情况,导致涂层会将网孔板上的冲孔覆盖且不好清理的技术问题。

[0004] 本发明实施例采用下述技术方案:一种网孔板自动涂抹加工装置及其涂抹工艺包括机械手,还包括工作台、板孔填充装置、网孔板压紧装置和涂层涂抹装置,所述机械手设置在工作台的一侧,所述板孔填充装置设置在工作台的下方,所述网孔板压紧装置设置在工作台的顶部,所述涂层涂抹装置设置在工作台的上方,所述工作台靠近机械手的一侧设有夹取槽,所述板孔填充装置包括填充组件、充气组件和升降组件,所述充气组件设置在升降组件的顶部,所述填充组件有若干个,若干个所述填充组件均匀地分布在充气组件的顶部,所述工作台上设置有与若干个填充组件位置对应的贯通孔。

[0005] 进一步,每个所述填充组件均包括安装块、填充滑块、充气管和扩张圈,所述安装块呈圆形设置,所述安装块的侧端设有若干贯通滑槽,若干所述贯通滑槽呈圆形均匀地分布在安装块的侧端,所述填充滑块有若干个,每个所述填充滑块分别穿过安装块侧端的一个贯通滑槽,并且若干个所述填充滑块分别与安装块滑动配合,所述安装块底部圆心处设置有圆形开口,所述充气管穿过安装块底部的圆形开口与安装块的顶端连接,所述充气管的一端设有与若干个填充滑块位置对应的若干出风口,所述扩张圈套设在安装块的外侧。

[0006] 进一步,所述充气组件包括安装板、进气箱和负压风机,所述安装板设置在工作台的下方,所述进气箱设置在安装板的底部,每个所述填充组件中的充气管的底端分别穿过安装板并与进气箱连通,所述进气箱的底部设有进风口,所述负压风机设置在进气箱的下方且负压风机的出风端与进气箱的进风口通过软管连接。

[0007] 进一步,所述升降组件包括第一驱动组件、第二驱动组件、传动皮带和驱动电机,所述第一驱动组件和第二驱动组件对称设置在进气箱的两侧,所述第一驱动组件和第二驱动组件结构相同,所述第二驱动组件包括套筒、升降齿槽杆、第一齿轮、旋转轴、安装架和皮带轮,所述套筒设置在进气箱的一侧,所述升降齿槽杆的一端穿过套筒的顶端且升降齿槽杆与套筒上下滑动配合,所述升降齿槽杆的另一端与安装板的底部连接,所述安装架设置

在套筒的一侧,所述旋转轴穿过安装架的顶端且旋转轴与安装架转动连接,所述皮带轮安装在旋转轴远离套筒的一端,所述套筒靠近旋转轴的一侧设有开口,所述第一齿轮安装在旋转轴的一端且第一齿轮穿过套筒侧端的开口与升降齿槽杆的齿槽端啮合,所述传动皮带套设在第一驱动组件和第二驱动组件中的皮带轮上,所述驱动电机设置在其中一个皮带轮的一侧且驱动电机的输出端与皮带轮连接。

[0008] 进一步,所述扩张圈为橡胶材质。

[0009] 进一步,所述网孔板压紧装置包括压紧组件、联动组件和联动驱动组件,所述压紧组件有四个,每两个压紧组件为一组,两组所述压紧组件对称设置在工作台顶部的两侧,所述联动组件有两个,每组所述压紧组件远离另一组压紧组件的一侧均设有一个联动组件,每个所述压紧组件均包括滑动套和齿槽压紧柱,所述滑动套设置在工作台上,所述齿槽压紧柱的顶端穿过滑动套的底部且齿槽压紧柱与滑动套上下滑动配合,每个所述联动组件均包括第一固定架、转动轴、第二齿轮和第一斜齿轮,所述第一固定架设置在工作台上且位于滑动套的一侧,所述转动轴与第一固定架转动连接,所述第二齿轮有两个,两个所述第二齿轮均设置在转动轴上且每个第二齿轮分别与一个齿槽压紧柱的齿槽端啮合,所述第一斜齿轮安装在转动轴的一端,所述联动驱动组件设置在工作台上且位于第一斜齿轮的一侧。

[0010] 进一步,所述联动驱动组件包括第二固定架、联动轴、双轴电机和第二斜齿轮,所述双轴电机设置在工作台上,所述联动轴有两个,两个所述联动轴的一端分别与双轴电机的两个输出端连接,所述第二固定架有两个,两个所述第二固定架对称设置在工作台上且分别与一个联动轴的另一端转动连接,所述第二斜齿轮有两个,每个第二斜齿轮分别设置在一个联动轴上,并且每个所述第二斜齿轮分别与一个第一斜齿轮啮合。

[0011] 进一步,所述涂层涂抹装置包括丝杆滑台、电动推杆、涂层出料盒和涂抹板,所述丝杆滑台设置在工作台的上方,所述电动推杆设置在丝杆滑台移动端的底部,所述电动推杆输出端朝下设置,所述涂层出料盒设置在电动推杆的输出端上,所述涂抹板设置在涂层出料盒的出料口处且涂抹板呈倾斜设置。

[0012] 一种网孔板自动涂抹加工装置的涂抹工艺,包括以下步骤:

[0013] 第一步:首先控制驱动电机工作,带动与之连接的皮带轮和另一个通过传动皮带传动的皮带轮旋转,从而带动两个旋转轴同步旋转,从而带动两个第一齿轮旋转,两个第一齿轮旋转分别带动与之啮合的升降齿槽杆向上滑动,从而带动安装在充气组件上的若干填充组件上升至穿过工作台上的贯通孔,填充组件的高度高于工作台的高度,便于放置网孔板时填充组件穿过网孔板上的冲孔对其进行初步限位防止产生偏移。

[0014] 第二步:通过机械手将网孔板上料至工作台后,启动负压风机,负压风机产生的风力通过进气箱进入每个填充组件中的充气管内,对填充滑块产生推力,使其在安装块内向外侧滑动,从而带动扩张圈扩张至与冲孔的内壁完全贴合,从而实现了在网孔板涂抹涂层前将网孔板上的冲孔完全填满,以避免涂抹过程中将涂层涂抹到网孔板冲孔内,导致涂层将网孔板上的冲孔覆盖的效果。

[0015] 第三步:网孔板通过机械手上料到工作台上后,四个齿槽压紧柱分别位于网孔板四个角的正上方,控制双轴电机工作带动两个第二斜齿轮旋转,从而带动与之啮合的两个第一斜齿轮旋转,从而带动设置在两个转动轴上的四个第二齿轮旋转,从而带动与第二齿轮啮合的四个齿槽压紧柱在滑动套内同步向下滑动,从而将网孔板的四个角抵住直至将其

固定,便于后续对网孔板进行涂层涂抹。

[0016] 第四步:网孔板压紧装置将网孔板固定后,通过升降组件控制填充组件下降至填充组件的顶端与冲孔的顶端平齐,以避免涂抹涂层时填充组件高于网孔板形成涂抹死角。

[0017] 第五步:通过电动推杆控制涂抹板下降至与网孔板接触,为确保涂层涂抹均匀,涂抹板的涂抹轨迹为丝杆滑台控制涂抹板从网孔板的一端移动至另一端,移动过程中涂层出料盒将涂层原料挤到涂抹板上再由涂抹板涂抹到网孔上,然后丝杆滑台控制涂抹板复位,复位过程中电动推杆控制涂抹板上升,避免复位过程中涂抹板将网孔板上的涂层刮掉,接着重复以上操作,对网孔板均匀涂抹涂层,涂抹完成后,控制网孔板压紧装置解除对网孔板的固定,最后通过机械手下料即可。

[0018] 本发明实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果:

[0019] 其一,网孔板加工完成后需要对网孔板的表面涂抹涂层,若在网孔板冲孔前对其涂抹涂层,后续冲孔时可能会对网孔板表面的涂层造成破坏,所以需要在网孔板冲孔完成后对其涂抹,但是在涂抹过程中会出现将涂层涂抹到网孔板冲孔内的情况,涂层会将网孔板上的冲孔覆盖,且不好清理,为解决上述问题首先控制驱动电机工作,带动与之连接的皮带轮和另一个通过传动皮带传动的皮带轮旋转,从而带动两个旋转轴同步旋转,从而带动两个第一齿轮旋转,两个第一齿轮旋转分别带动与之啮合的升降齿槽杆向上滑动,从而带动安装在充气组件上的若干填充组件上升至穿过工作台上的贯通孔,填充组件的高度高于工作台的高度,便于放置网孔板时填充组件穿过网孔板上的冲孔对其进行初步限位防止产生偏移,通过机械手将网孔板上料至工作台后,启动负压风机,负压风机产生的风力通过进气箱进入每个填充组件中的充气管内,对填充滑块产生推力,使其在安装块内向外侧滑动,从而带动扩张圈扩张至与冲孔的内壁完全贴合,从而实现了在网孔板涂抹涂层前将网孔板上的冲孔完全填满,以避免涂抹过程中将涂层涂抹到网孔板冲孔内,导致涂层将网孔板上的冲孔覆盖的效果。

[0020] 其二,扩张圈采用了延展性较好的橡胶材质,确保扩张圈与网孔板冲孔的内壁完全贴合,不会产生缝隙,最大程度避免在进行涂层涂抹时涂层进入冲孔内。

[0021] 其三,网孔板通过机械手上料到工作台上后,四个齿槽压紧柱分别位于网孔板四个角的正上方,控制双轴电机工作带动两个第二斜齿轮旋转,从而带动与之啮合的两个第一斜齿轮旋转,从而带动设置在两个转动轴上的四个第二齿轮旋转,从而带动与第二齿轮啮合的四个齿槽压紧柱在滑动套内同步向下滑动,从而将网孔板的四个角抵住直至将其固定,便于后续对网孔板进行涂层涂抹,网孔板需要下料时,控制双轴电机输出端反向旋转,四个齿槽压紧柱同步上升,便可解除对网孔板的固定。

[0022] 其四,网孔板压紧装置将网孔板固定后,通过升降组件控制填充组件下降至填充组件的顶端与冲孔的顶端平齐,以避免涂抹涂层时填充组件高于网孔板形成涂抹死角,接着通过电动推杆控制涂抹板下降至与网孔板接触,为确保涂层涂抹均匀,涂抹板的涂抹轨迹为丝杆滑台控制涂抹板从网孔板的一端移动至另一端,移动过程中涂层出料盒将涂层原料挤到涂抹板上再由涂抹板涂抹到网孔上,然后丝杆滑台控制涂抹板复位,复位过程中电动推杆控制涂抹板上升,避免复位过程中涂抹板将网孔板上的涂层刮掉,接着重复以上操作,对网孔板均匀涂抹涂层,涂抹完成后,控制网孔板压紧装置解除对网孔板的固定,最后通过机械手下料即可。

附图说明

[0023] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0024] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0025] 图2为本发明中板孔填充装置和网孔板压紧装置的立体结构示意图。

[0026] 图3为本发明中板孔填充装置的立体结构示意图。

[0027] 图4为本发明中升降组件的立体结构示意图。

[0028] 图5为本发明中充气组件和填充组件的立体结构示意图。

[0029] 图6为本发明中填充组件的爆炸结构示意图。

[0030] 图7为本发明中工作台和网孔板压紧装置的立体结构示意图一。

[0031] 图8为本发明中工作台和网孔板压紧装置的立体结构示意图二。

[0032] 图9为本发明中涂层涂抹装置的立体结构示意图。

[0033] 附图标记

[0034] 机械手1、工作台2、夹取槽21、板孔填充装置3、填充组件31、安装块311、填充滑块312、充气管313、扩张圈314、充气组件32、安装板321、进气箱322、负压风机323、升降组件33、第一驱动组件34、第二驱动组件35、套筒351、升降齿槽杆352、第一齿轮353、旋转轴354、安装架355、皮带轮356、传动皮带36、驱动电机37、网孔板压紧装置4、压紧组件41、滑动套411、齿槽压紧柱412、联动组件42、第一固定架421、转动轴422、第二齿轮423、第一斜齿轮424、联动驱动组件43、第二固定架431、联动轴432、双轴电机433、第二斜齿轮434、涂层涂抹装置5、丝杆滑台51、电动推杆52、涂层出料盒53、涂抹板54、网孔板6。

具体实施方式

[0035] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明具体实施例及相应的附图对本发明技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例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。

[0036] 以下结合附图,详细说明本发明各实施例提供的技术方案。

[0037] 参照图1-图9所示,本发明实施例提供一种网孔板自动涂抹加工装置,包括机械手1,还包括工作台2、板孔填充装置3、网孔板压紧装置4和涂层涂抹装置5,所述机械手1设置在工作台2的一侧,所述板孔填充装置3设置在工作台2的下方,所述网孔板压紧装置4设置在工作台2的顶部,所述涂层涂抹装置5设置在工作台2的上方,所述工作台2靠近机械手1的一侧设有夹取槽21,所述板孔填充装置3包括填充组件31、充气组件32和升降组件33,所述充气组件32设置在升降组件33的顶部,所述填充组件31有若干个,若干个所述填充组件31均匀地分布在充气组件32的顶部,所述工作台2上设置有与若干个填充组件31位置对应的贯通孔;网孔板加工完成后需要对网孔板6的表面涂抹涂层,若在网孔板冲孔前对其涂抹涂层,后续冲孔时可能会对网孔板表面的涂层造成破坏,所以需要在网孔板冲孔完成后对其涂抹,但是在涂抹过程中会出现将涂层涂抹到网孔板冲孔内的情况,涂层会将网孔板上的冲孔覆盖,且不好清理,本发明在涂抹涂层前首先通过板孔填充装置3中的升降组件33控制若干个填充组件31穿过工作台2,通过机械手1将网孔板上料到工作台2上,每个填充组件31

分别穿过网孔板上的一个冲孔,通过充气组件32控制填充组件31将冲孔完全填充,接着通过网孔板压紧装置4对网孔板的四个角压紧从而对其固定,接着通过升降组件33控制填充组件31下降至填充组件31的顶端与冲孔的顶端平齐,以避免涂抹涂层时填充组件31高于网孔板形成涂抹死角,最后通过涂层涂抹装置5对网孔板的表面进行涂层涂抹,涂抹完成后网孔板压紧装置4解除对网孔板的固定,最后通过机械手1下料即可,由于网孔板上每个冲孔的内径可能会在细小的差异,通过板孔填充装置3中充气组件32和填充组件31的配合,使得填充组件31的外径可以根据冲孔的内径进行调节,确保将冲孔完全填满,从而避免了涂抹过程中将涂层涂抹到网孔板冲孔内,导致涂层将网孔板上的冲孔覆盖的问题。

[0038] 优选的,每个所述填充组件31均包括安装块311、填充滑块312、充气管313和扩张圈314,所述安装块311呈圆形设置,所述安装块311的侧端设有若干贯通滑槽,若干所述贯通滑槽呈圆形均匀地分布在安装块311的侧端,所述填充滑块312有若干个,每个所述填充滑块312分别穿过安装块311侧端的一个贯通滑槽,并且若干个所述填充滑块312分别与安装块311滑动配合,所述安装块311底部圆心处设置有圆形开口,所述充气管313穿过安装块311底部的圆形开口与安装块311的顶端连接,所述充气管313的一端设有与若干个填充滑块312位置对应的若干出风口,所述扩张圈314套设在安装块311的外侧。

[0039] 优选的,所述充气组件32包括安装板321、进气箱322和负压风机323,所述安装板321设置在工作台2的下方,所述进气箱322设置在安装板321的底部,每个所述填充组件31中的充气管313的底端分别穿过安装板321并与进气箱322连通,所述进气箱322的底部设有进风口,所述负压风机323设置在进气箱322的下方且负压风机323的出风端与进气箱322的进风口通过软管连接。

[0040] 优选的,所述升降组件33包括第一驱动组件34、第二驱动组件35、传动皮带36和驱动电机37,所述第一驱动组件34和第二驱动组件35对称设置在进气箱322的两侧,所述第一驱动组件34和第二驱动组件35结构相同,所述第二驱动组件35包括套筒351、升降齿槽杆352、第一齿轮353、旋转轴354、安装架355和皮带轮356,所述套筒351设置在进气箱322的一侧,所述升降齿槽杆352的一端穿过套筒351的顶端且升降齿槽杆352与套筒351上下滑动配合,所述升降齿槽杆352的另一端与安装板321的底部连接,所述安装架355设置在套筒351的一侧,所述旋转轴354穿过安装架355的顶端且旋转轴354与安装架355转动连接,所述皮带轮356安装在旋转轴354远离套筒351的一端,所述套筒351靠近旋转轴354的一侧设有开口,所述第一齿轮353安装在旋转轴354的一端且第一齿轮353穿过套筒351侧端的开口与升降齿槽杆352的齿槽端啮合,所述传动皮带36套设在第一驱动组件34和第二驱动组件35中的皮带轮356上,所述驱动电机37设置在其中一个皮带轮356的一侧且驱动电机37的输出端与皮带轮356连接;首先控制驱动电机37工作,带动与之连接的皮带轮356和另一个通过传动皮带36传动的皮带轮356旋转,从而带动两个旋转轴354同步旋转,从而带动两个第一齿轮353旋转,两个第一齿轮353旋转分别带动与之啮合的升降齿槽杆352向上滑动,从而带动安装在充气组件32上的若干填充组件31上升至穿过工作台2上的贯通孔,填充组件31的高度高于工作台2的高度,便于放置网孔板时填充组件31穿过网孔板上的冲孔对其进行初步限位防止产生偏移,通过机械手1将网孔板上料至工作台2后,启动负压风机323,负压风机323产生的风力通过进气箱322进入每个填充组件31中的充气管313内,对填充滑块312产生推力,使其在安装块311内向内侧滑动,从而带动扩张圈314扩张至与冲孔的内壁完全贴合,

从而实现了在网孔板涂抹涂层前将网孔板上的冲孔完全填满,以避免涂抹过程中将涂层涂抹到网孔板冲孔内,导致涂层将网孔板上的冲孔覆盖的效果。

[0041] 优选的,所述扩张圈314为橡胶材质;扩张圈314采用了延展性较好的橡胶材质,确保扩张圈314与网孔板冲孔的内壁完全贴合,不会产生缝隙,最大程度避免在进行涂层涂抹时涂层进入冲孔内。

[0042] 优选的,所述网孔板压紧装置4包括压紧组件41、联动组件42和联动驱动组件43,所述压紧组件41有四个,每两个压紧组件41为一组,两组所述压紧组件41对称设置在工作台2顶部的两侧,所述联动组件42有两个,每组所述压紧组件41远离另一组压紧组件41的一侧均设有一个联动组件42,每个所述压紧组件41均包括滑动套411和齿槽压紧柱412,所述滑动套411设置在工作台2上,所述齿槽压紧柱412的顶端穿过滑动套411的底部且齿槽压紧柱412与滑动套411上下滑动配合,每个所述联动组件42均包括第一固定架421、转动轴422、第二齿轮423和第一斜齿轮424,所述第一固定架421设置在工作台2上且位于滑动套411的一侧,所述转动轴422与第一固定架421转动连接,所述第二齿轮423有两个,两个所述第二齿轮423均设置在转动轴422上且每个第二齿轮423分别与一个齿槽压紧柱412的齿槽端啮合,所述第一斜齿轮424安装在转动轴422的一端,所述联动驱动组件43设置在工作台2上且位于第一斜齿轮424的一侧。

[0043] 优选的,所述联动驱动组件43包括第二固定架431、联动轴432、双轴电机433和第二斜齿轮434,所述双轴电机433设置在工作台2上,所述联动轴432有两个,两个所述联动轴432的一端分别与双轴电机433的两个输出端连接,所述第二固定架431有两个,两个所述第二固定架431对称设置在工作台2上且分别与一个联动轴432的另一端转动连接,所述第二斜齿轮434有两个,每个第二斜齿轮434分别设置在一个联动轴432上,并且每个所述第二斜齿轮434分别与一个第一斜齿轮424啮合;网孔板通过机械手1上料到工作台2上后,四个齿槽压紧柱412分别位于网孔板四个角的正上方,控制双轴电机433工作带动两个第二斜齿轮434旋转,从而带动与之啮合的两个第一斜齿轮424旋转,从而带动设置在两个转动轴422上的四个第二齿轮423旋转,从而带动与第二齿轮423啮合的四个齿槽压紧柱412在滑动套411内同步向下滑动,从而将网孔板的四个角抵住直至将其固定,便于后续对网孔板进行涂层涂抹,网孔板需要下料时,控制双轴电机433输出端反向旋转,四个齿槽压紧柱412同步上升,便可解除对网孔板的固定。

[0044] 优选的,所述涂层涂抹装置5包括丝杆滑台51、电动推杆52、涂层出料盒53和涂抹板54,所述丝杆滑台51设置在工作台2的上方,所述电动推杆52设置在丝杆滑台51移动端的底部,所述电动推杆52输出端朝下设置,所述涂层出料盒53设置在电动推杆52的输出端上,所述涂抹板54设置在涂层出料盒53的出料口处且涂抹板54呈倾斜设置;网孔板压紧装置4将网孔板固定后,通过升降组件33控制填充组件31下降至填充组件31的顶端与冲孔的顶端平齐,以避免涂抹涂层时填充组件31高于网孔板形成涂抹死角,接着通过电动推杆52控制涂抹板54下降至与网孔板接触,为确保涂层涂抹均匀,涂抹板54的涂抹轨迹为丝杆滑台51控制涂抹板54从网孔板的一端移动至另一端,移动过程中涂层出料盒53将涂层原料挤到涂抹板54上再由涂抹板54涂抹到网孔上,然后丝杆滑台51控制涂抹板54复位,复位过程中电动推杆52控制涂抹板54上升,避免复位过程中涂抹板54将网孔板上的涂层刮掉,接着重复以上操作,对网孔板均匀涂抹涂层,涂抹完成后,控制网孔板压紧装置4解除对网孔板的固

定,最后通过机械手1下料即可。

[0045] 一种网孔板自动涂抹加工装置的涂抹工艺,包括以下步骤:

[0046] 第一步:首先控制驱动电机37工作,带动与之连接的皮带轮356和另一个通过传动皮带36传动的皮带轮356旋转,从而带动两个旋转轴354同步旋转,从而带动两个第一齿轮353旋转,两个第一齿轮353旋转分别带动与之啮合的升降齿槽杆352向上滑动,从而带动安装在充气组件32上的若干填充组件31上升至穿过工作台2上的贯通孔,填充组件31的高度高于工作台2的高度,便于放置网孔板时填充组件31穿过网孔板上的冲孔对其进行初步限位防止产生偏移。

[0047] 第二步:通过机械手1将网孔板上料至工作台2后,启动负压风机323,负压风机323产生的风力通过进气箱322进入每个填充组件31中的充气管313内,对填充滑块312产生推力,使其在安装块311内向外侧滑动,从而带动扩张圈314扩张至与冲孔的内壁完全贴合,从而实现了在网孔板涂抹涂层前将网孔板上的冲孔完全填满,以避免涂抹过程中将涂层涂抹到网孔板冲孔内,导致涂层将网孔板上的冲孔覆盖的效果。

[0048] 第三步:网孔板通过机械手1上料到工作台2上后,四个齿槽压紧柱412分别位于网孔板四个角的正上方,控制双轴电机433工作带动两个第二斜齿轮434旋转,从而带动与之啮合的两个第一斜齿轮424旋转,从而带动设置在两个转动轴422上的四个第二齿轮423旋转,从而带动与第二齿轮423啮合的四个齿槽压紧柱412在滑动套411内同步向下滑动,从而将网孔板的四个角抵住直至将其固定,便于后续对网孔板进行涂层涂抹。

[0049] 第四步:网孔板压紧装置4将网孔板固定后,通过升降组件33控制填充组件31下降至填充组件31的顶端与冲孔的顶端平齐,以避免涂抹涂层时填充组件31高于网孔板形成涂抹死角。

[0050] 第五步:通过电动推杆52控制涂抹板54下降至与网孔板接触,为确保涂层涂抹均匀,涂抹板54的涂抹轨迹为丝杆滑台51控制涂抹板54从网孔板的一端移动至另一端,移动过程中涂层出料盒53将涂层原料挤到涂抹板54上再由涂抹板54涂抹到网孔上,然后丝杆滑台51控制涂抹板54复位,复位过程中电动推杆52控制涂抹板54上升,避免复位过程中涂抹板54将网孔板上的涂层刮掉,接着重复以上操作,对网孔板均匀涂抹涂层,涂抹完成后,控制网孔板压紧装置4解除对网孔板的固定,最后通过机械手1下料即可。

[0051] 以上所述仅为本发明的实施例而已,并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的权利要求范围之内。

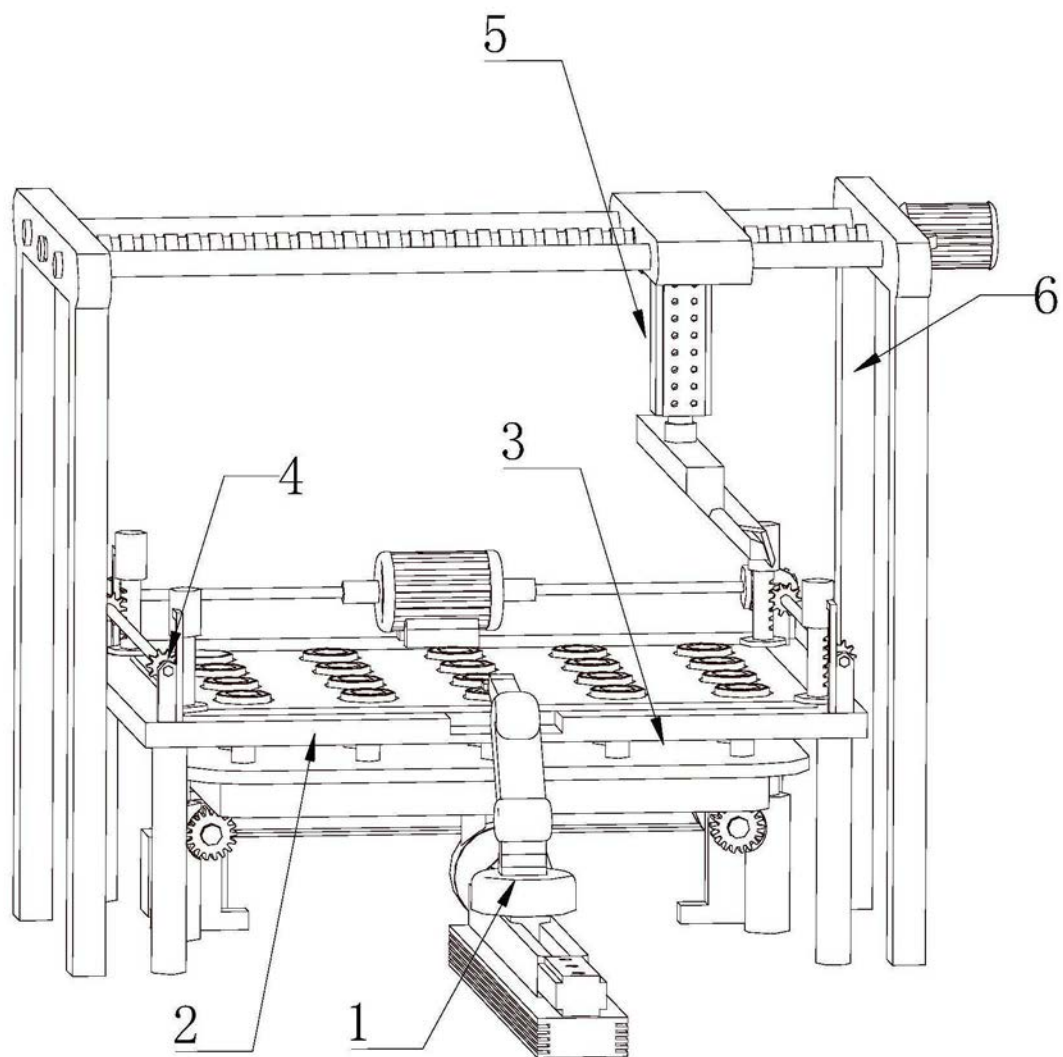


图1

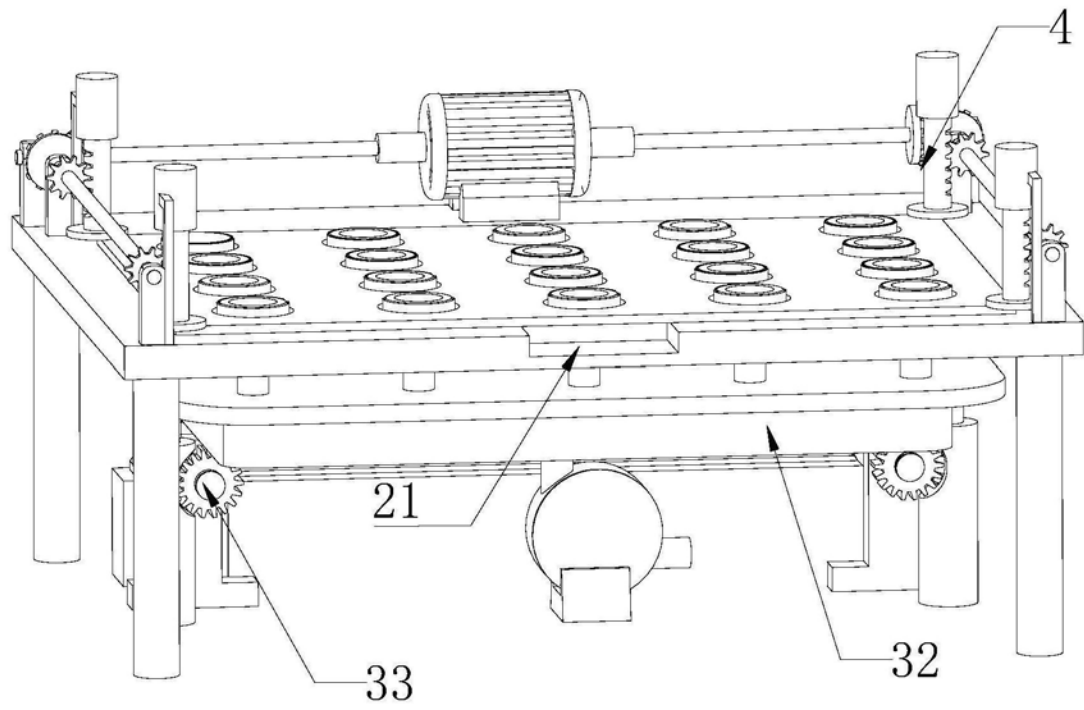


图2

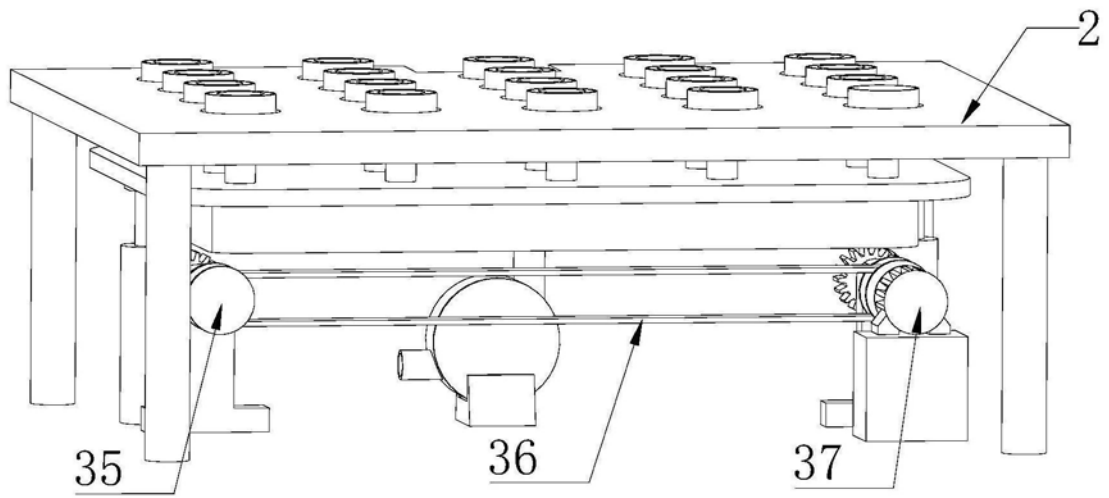


图3

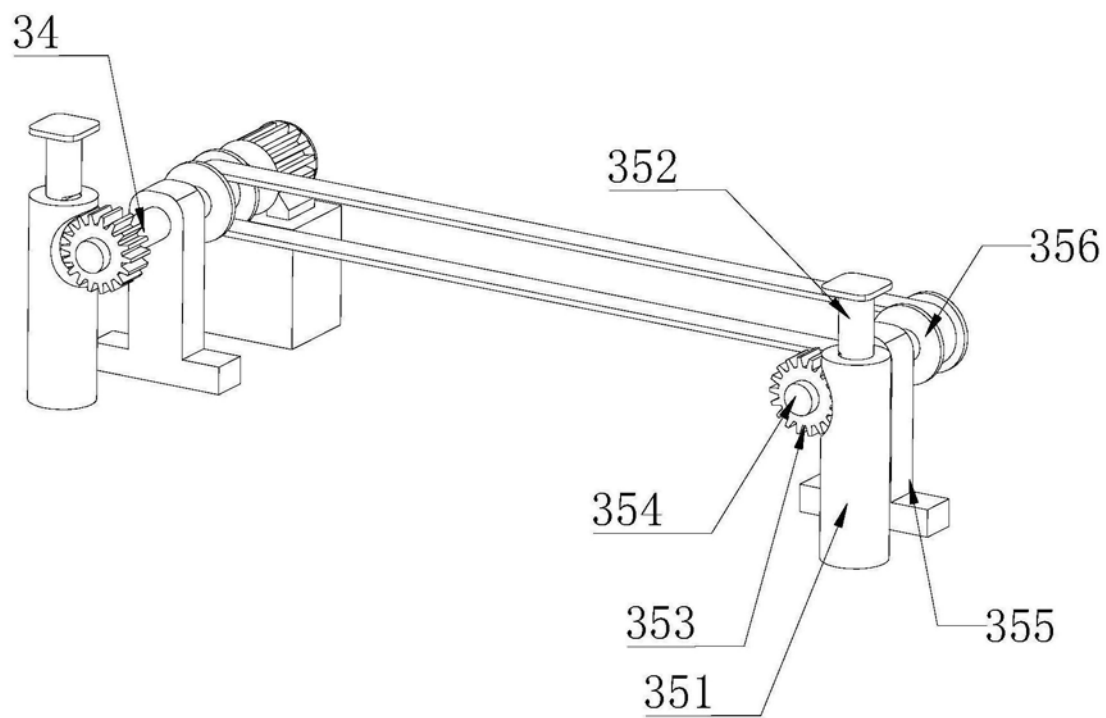


图4

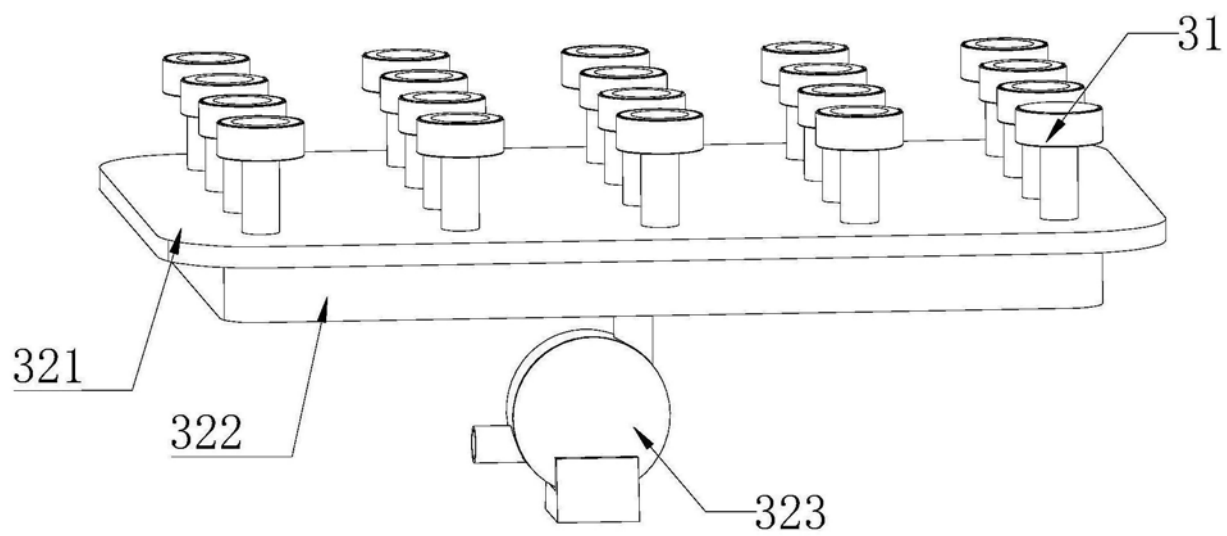


图5

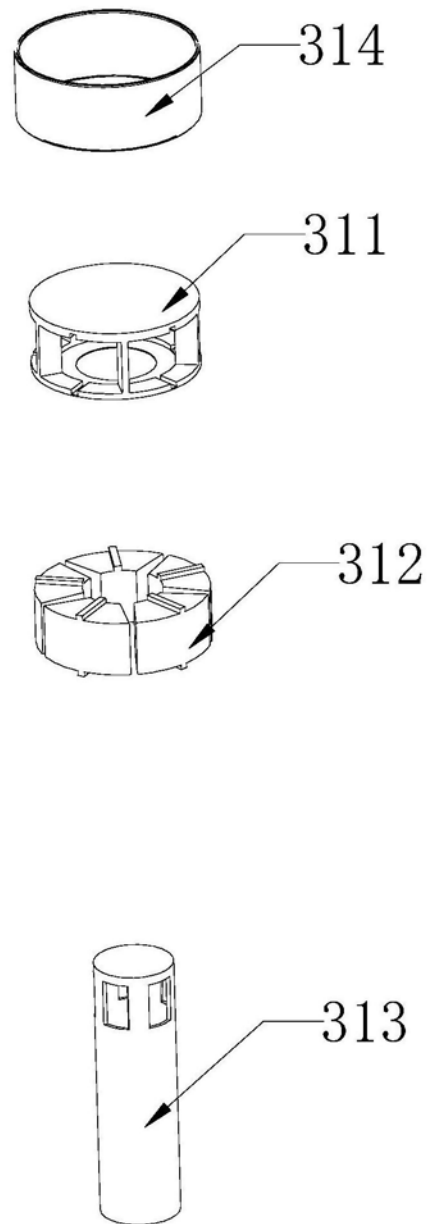


图6

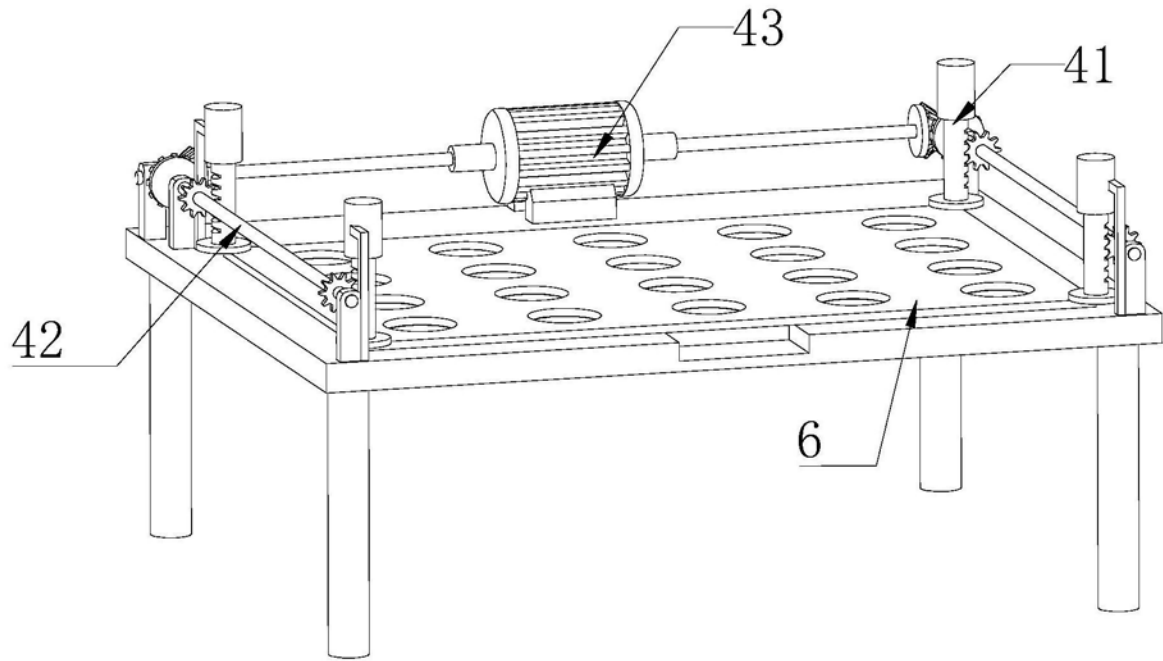


图7

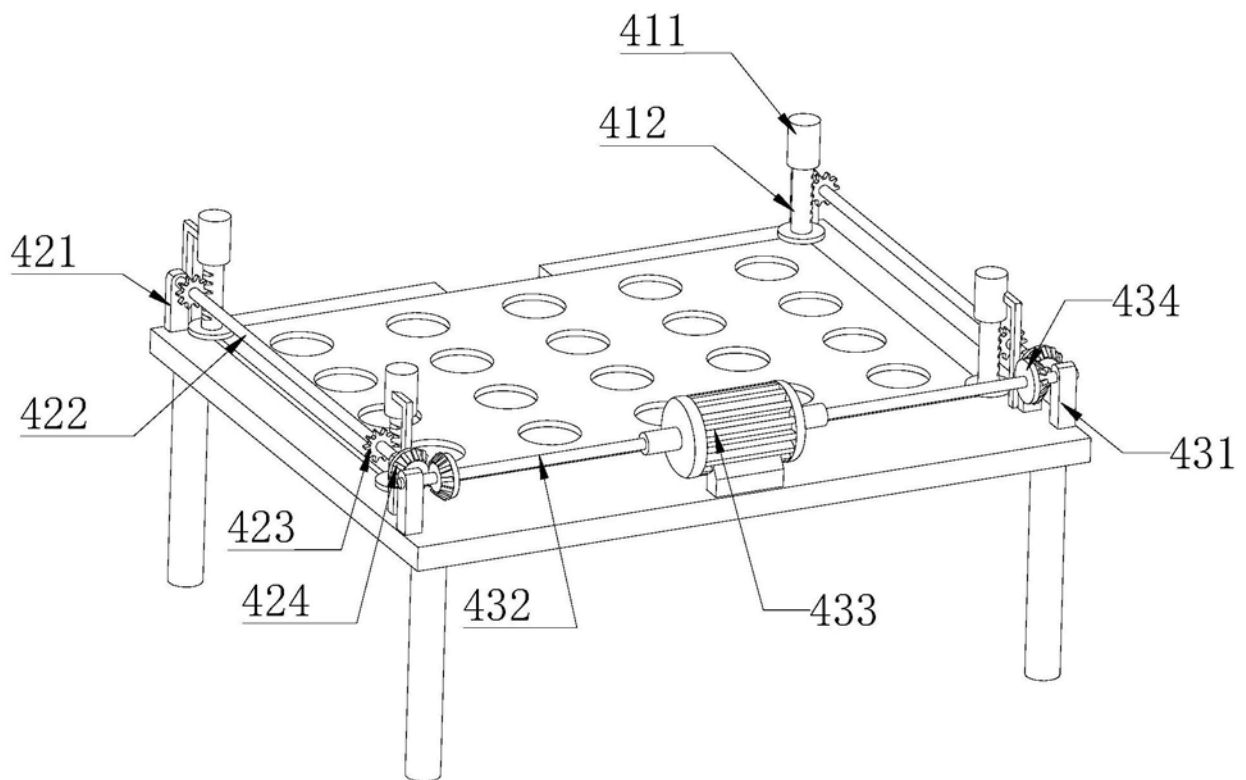


图8

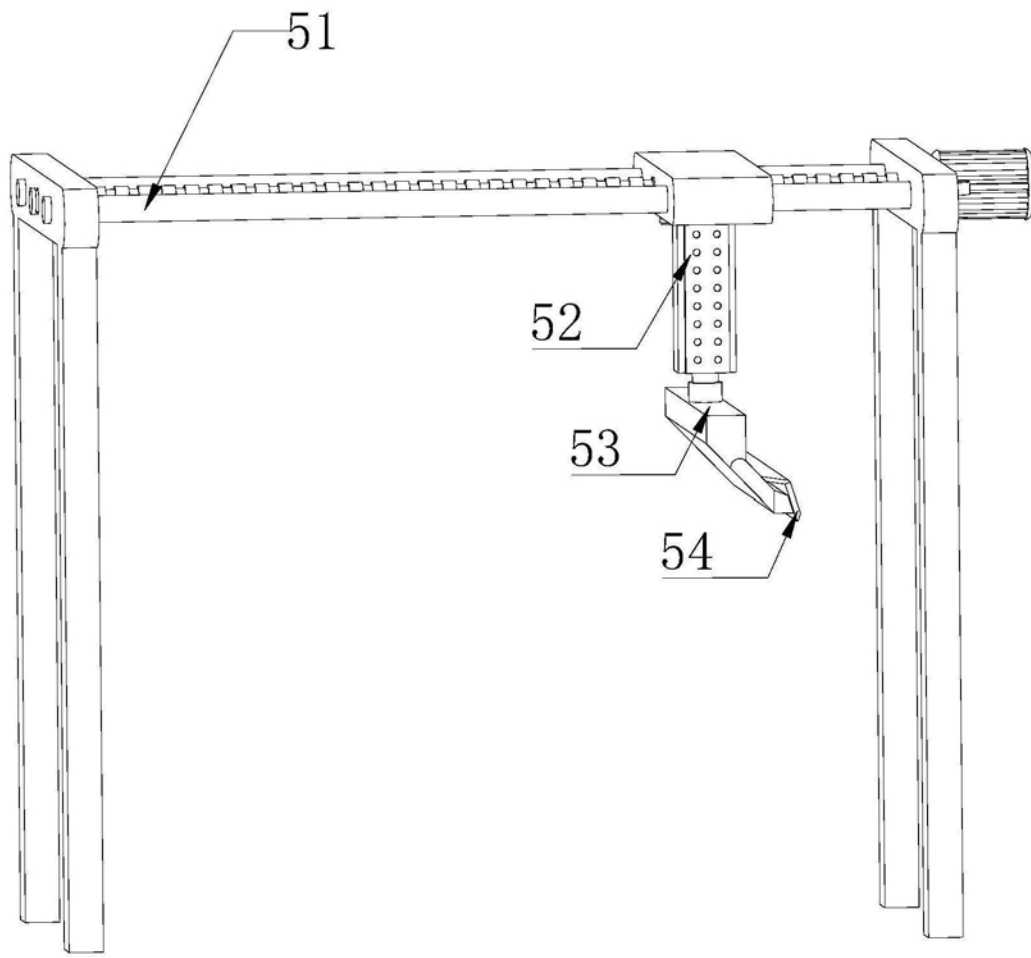


图9