(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110665682 B
(45)授权公告日 2022.04.08

(21)申请号 201911039919.0
(22)申请日 2019.10.29
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110665682 A
(43)申请公布日 2020.01.10
(73)专利权人 重庆宇心门业有限公司
地址 401220 重庆市长寿区新市街道新光一路5号
(72)发明人 姚斌 姚万五 姚诗扬
(74)专利代理机构 重庆企进专利代理事务所(普通合伙) 50251
代理人 周辉
(51)Int.Cl.
B05B 13/02(2006.01)
B05B 15/25(2018.01)
B05B 16/20(2018.01)

(56)对比文件
CN 208261120 U,2018.12.21
CN 208230164 U,2018.12.14
CN 202922712 U,2013.05.08
CN 205731718 U,2016.11.30
AU 2015101040A4 ,2015.09.17
CN 108672129 A,2018.10.19

审查员 徐聪

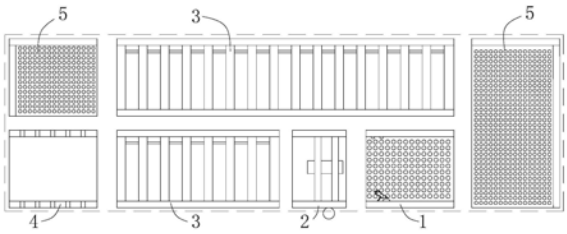
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种木门防火涂料喷涂系统

(57)摘要

本发明公开了一种木门防火涂料喷涂系统，上料装置和喷涂装置；喷涂装置包括托架机构、喷涂机构和涂料存储机构，托架机构包括放置架和安装在放置架上的支撑架，两个支撑架上架设有沿放置架的长度方向设置的导向机构；喷涂机构包括安装在导向机构上的喷涂架，喷涂架位于放置架的正上方；托架机构还包括用于驱动喷涂架沿导向机构移动的喷涂驱动机构；喷涂架的底部具有多个朝向放置架设置的涂料喷头，喷涂架上还设有与涂料喷头连接设置的涂料注入口；涂料存储机构包括用于储存涂料的涂料桶和设置在涂料桶上的涂料泵，涂料泵的出料口通过喷涂管与涂料注入口相连；本发明具有结构设计合理，操作难度小，有利于降低工作强度，提高工作效率等优点。



CN 110665682 B

1.一种木门防火涂料喷涂系统,其特征在于,包括依次设置的上料装置(1)和喷涂装置(2);所述喷涂装置(2)包括托架机构(21)、喷涂机构(22)和涂料存储机构(23),所述托架机构(21)包括水平设置的放置架(211)和安装在所述放置架(211)长度方向两端的支撑架(212),两个所述支撑架(212)上架设有沿所述放置架(211)的长度方向设置的导向机构(214);所述喷涂机构(22)包括可滑动地安装在所述导向机构(214)上的喷涂架(221),所述喷涂架(221)位于所述放置架(211)的正上方;所述托架机构(21)还包括用于驱动所述喷涂架(221)沿所述导向机构(214)移动的喷涂驱动机构;所述喷涂架(221)的底部具有多个朝向所述放置架(211)设置的涂料喷头(224),所述喷涂架(221)上还设有与所述涂料喷头(224)连接设置的涂料注入口(225);所述涂料存储机构(23)包括用于储存涂料的涂料桶(231)和设置在所述涂料桶(231)上的涂料泵(234),所述涂料泵(234)的出料口通过喷涂管(235)与所述涂料注入口(225)相连;

所述上料装置(1)包括托板架(11),所述托板架(11)衔接设置在所述放置架(211)的宽度方向的一侧,并与所述放置架(211)的高度一致;所述托板架(11)上设置有用于沿所述放置架(211)的宽度方向输送门板的上料输送装置;

所述喷涂装置(2)宽度方向的另一侧衔接设置有传送装置(3),所述传送装置(3)包括传送架体(31)和多个沿所述传送架体(31)的宽度方向可转动地架设在所述传送架体(31)上的传送辊(32),多个所述传送辊(32)沿所述传送架体(31)的长度方向均布设置形成传送通道;所述传送架体(31)上还安装有用于驱动所述传送辊(32)转动的传送驱动电机(33),与所述传送驱动电机(33)传动连接的所述传送辊(32)为主动传送辊,所述主动传送辊均布设置在所述传送通道上;

还包括与所述传送装置(3)衔接设置的门板翻转装置(4),以及与所述门板翻转装置(4)、传送装置(3)、喷涂装置(2)和上料装置(1)并排设置的二次喷涂送返装置,用于将翻转后的门板输送到所述上料装置(1)上;

所述二次喷涂送返 装置包括传送装置(3)和设置在所述传送装置(3)两端的万向传送台(5),其中一个所述万向传送台(5)与所述门板翻转装置(4)并排设置,另一个万向传送台(5)设置在所述传送装置(3)和上料装置(1)的端部,所述万向传送台(5)包括万象传送台架和均布设置在所述万象传送台架上的滚珠;

所述门板翻转装置(4)包括翻转架体(41),所述翻转架体(41)宽度方向的中部具有至少两个沿长度方向间隔设置的圆弧形导轨(42),所述圆弧形导轨(42)上可滑动地安装有整体呈圆环形的滚架(43),多个所述滚架(43)的中部固定架装有水平设置的主托架(44),所述主托架(44)的上方具有平行设置的副托架(45),所述副托架(45)通过垂直设置的伸缩顶压机构安装在所述滚架(43)上,所述主托架(44)和副托架(45)相对的一侧均具有均布设置的万向滚珠;所述滚架(43)位于所述主托架(44)宽度方向上的一侧具有完全断开的让位口,所述让位口与所述主托架(44)齐平,且高度大于待加工门板的最大厚度;所述翻转架体(41)上还安装有用于驱动所述滚架(43)沿所述圆弧形导轨(42)转动的翻转驱动机构(46);

所述主托架(44)的底部还具有两个并排设置的送料导轨(441),所述送料导轨(441)沿所述主托架(44)的宽度方向设置;两个所述送料导轨(441)上可滑动地架装有送料板(442);所述主托架(44)上具有至少两个沿宽度方向设置的条形孔,所述送料板(442)上具

有与所述条形孔对应设置的送料推板，所述送料推板穿过所述条形孔，且高出所述主托架(44)的高度小于门板的最小厚度；所述主托架(44)的底部还安装有与所述送料导轨(441)平行设置的送料气缸(443)，所述送料气缸(443)的活塞杆与所述送料板(442)相连接。

2.如权利要求1所述的木门防火涂料喷涂系统，其特征在于，所述上料输送装置包括竖向设置在所述托板架(11)宽度方向两侧的固定架(121)，两个所述固定架(121)相对的一侧分别竖向安装有可转动的主动轮(122)和从动轮(123)，所述主动轮(122)所在的固定架(121)上还安装有用于驱动所述主动轮(122)转动的输送驱动电机(124)；所述从动轮(123)与其所在的固定架(121)之间还设置有可伸缩的补偿机构，使所述主动轮(122)和从动轮(123)的最小距离小于待加工门板的最小宽度，且最大距离大于待加工门板的最大宽度。

3.如权利要求2所述的木门防火涂料喷涂系统，其特征在于，所述补偿机构包括摆杆(126)和摆杆驱动气缸(127)，所述摆杆(126)的一端铰接在所述固定架(121)上，另一端通过轴承可转动地安装有所述从动轮(123)；所述摆杆驱动气缸(127)的两端分别铰接在所述摆杆(126)的中部和所述固定架(121)上。

4.如权利要求1所述的木门防火涂料喷涂系统，其特征在于，所述导向机构(214)为沿所述放置架(211)的长度方向设置的滑杆，所述喷涂架(221)上具有与所述滑杆滑动配合的滑套(223)；所述喷涂驱动机构包括与所述滑杆平行设置的丝杠(213)，所述丝杠(213)的两端可转动地安装在所述支撑架(212)上，所述喷涂架(221)上还具有与所述丝杠(213)配合设置的丝杠螺母(222)，还包括安装在所述支撑架(212)上的喷涂驱动电机(215)，所述喷涂驱动电机(215)的输出端与所述丝杠(213)传动连接。

5.如权利要求1所述的木门防火涂料喷涂系统，其特征在于，所述放置架(211)宽度方向的两侧各设置有一个挡板(219)，所述挡板(219)安装在两个所述支撑架(212)上，所述挡板(219)的下端与所述放置架(211)的间距与待加工门板的最大厚度相匹配。

6.如权利要求1所述的木门防火涂料喷涂系统，其特征在于，所述涂料桶(231)上端固定安装有搅拌电机(232)，所述涂料桶(231)内部设有搅拌辊(233)，所述搅拌电机(232)的输出端与搅拌辊(233)的上端固定连接。

7.如权利要求1所述的木门防火涂料喷涂系统，其特征在于，所述放置架(211)上端面设有若干滚槽且滚槽内部均放置有可滚动的送料滚珠(216)。

一种木门防火涂料喷涂系统

技术领域

[0001] 本发明涉及木门生产技术领域,特别的涉及一种木门防火涂料喷涂系统。

背景技术

[0002] 防火门是建筑物防火分隔的设施之一,通常用在防火墙上、楼梯间出入口或管道井开口部位,对于减少火灾损失起着重要的作用。木质防火门是指用木材或木材制品制作门框,门扇骨架,门扇面板,耐火极限达到《GB50045-95高层民用建筑设计防火规范》规定的门。我国目前绝大多数建筑内装修工程采用涂刷防火涂料对木材及人造板进行防火保护,由于要达到一定的防火要求,因此防火木门表面常会喷涂较厚的防护涂料,目前,大多采用人工对防火木门进行常规的灰色喷涂。

[0003] 中国专利文献公开了一种防火木门生产用喷涂装置,先将待喷涂的木门穿过中空的喷涂框架,然后通过两端固定座上的定支撑杆和动支撑杆将木门悬空固定,再利用丝杆带动喷涂框架在滑轨上移动,实现对木门的喷涂。该装置移动一次即可完成木门两面以及侧边的喷涂,但由于木门悬空穿过中空的喷涂框架,操作难度大,拆卸时,还需要等待喷涂涂料干涸,影响施工效率。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术的不足,本发明所要解决的技术问题是:如何提供一种结构设计合理,操作难度小,有利于降低工作强度,提高工作效率的木门防火涂料喷涂系统。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用了如下的技术方案:

[0006] 一种木门防火涂料喷涂系统,其特征在于,包括依次设置的上料装置和喷涂装置;所述喷涂装置包括托架机构、喷涂机构和涂料存储机构,所述托架机构包括水平设置的放置架和安装在所述放置架长度方向两端的支撑架,两个所述支撑架上架设有沿所述放置架的长度方向设置的导向机构;所述喷涂机构包括可滑动地安装在所述导向机构上的喷涂架,所述喷涂架位于所述放置架的正上方;所述托架机构还包括用于驱动所述喷涂架沿所述导向机构移动的喷涂驱动机构;所述喷涂架的底部具有多个朝向所述放置架设置的涂料喷头,所述喷涂架上还设有与所述涂料喷头连接设置的涂料注入口;所述涂料存储机构包括用于储存涂料的涂料桶和设置在所述涂料桶上的涂料泵,所述涂料泵的出料口通过喷涂管与所述涂料注入口相连;

[0007] 所述上料装置包括托板架,所述托板架衔接设置在所述放置架的宽度方向的一侧,并与所述放置架的高度一致;所述托板架上设置有用于沿所述放置架的宽度方向输送门板的上料输送装置。

[0008] 采用上述结构,工人将门板水平放置在托板架上,利用托板架上的输送装置将门板送入喷涂装置内,喷涂架在喷涂驱动机构的驱动下,沿导向机构移动,并对送入喷涂装置的门板进行均匀喷涂,门板完全喷涂完成后,由工人从另一端搬抬或由后面的门板推挤出喷涂装置。这样,利用本系统合理设计的结构,使得门板的上料下料更加方便快捷,操作更

加方便，有利于降低工人的劳动强度，提高工作效率。

[0009] 进一步的，所述上料输送装置包括竖向设置在所述托板架宽度方向两侧的固定架，两个所述固定架相对的一侧分别竖向安装有可转动的主动轮和从动轮，所述主动轮所在的固定架上还安装有用于驱动所述主动轮转动的输送驱动电机；所述从动轮与其所在的固定架之间还设置有可伸缩的补偿机构，使所述主动轮和从动轮的最小距离小于待加工门板的最小宽度，且最大距离大于待加工门板的最大宽度。

[0010] 这样，可以通过可伸缩的补偿机构将放置在托板架上的门板夹持在主动轮和从动轮之间，主动轮在输送驱动电机的作用下转动，就可以带动门板朝向喷涂装置输送，从而实现门板的自动上料。

[0011] 进一步的，所述补偿机构包括摆杆和摆杆驱动气缸，所述摆杆的一端铰接在所述固定架上，另一端通过轴承可转动地安装有所述从动轮；所述摆杆驱动气缸的两端分别铰接在所述摆杆的中部和所述固定架上。

[0012] 这样，通过摆杆驱动气缸的伸缩，可以使摆杆绕铰轴转动，调整安装在摆杆上的从动轮与主动轮之间的距离，实现对门板的夹持。

[0013] 进一步的，所述导向机构为沿所述放置架的长度方向设置的滑杆，所述喷涂架上具有与所述滑杆滑动配合的滑套；所述喷涂驱动机构包括与所述滑杆平行设置的丝杠，所述丝杠的两端可转动地安装在所述支撑架上，所述喷涂架上还具有与所述丝杠配合设置的丝杠螺母，还包括安装在所述支撑架上的喷涂驱动电机，所述喷涂驱动电机的输出端与所述丝杠传动连接。

[0014] 这样，通过喷涂驱动电机驱动丝杠正向或反向转动，使丝杠通过与之配合的丝杠螺母带动喷涂架沿滑杆往复运动，实现对门板的往复喷涂。另外，丝杠的螺距和喷涂驱动电机的恒定转速可以保证喷涂架匀速移动，从而保证门板的喷涂更加均匀。

[0015] 进一步的，所述放置架宽度方向的两侧各设置有一个挡板，所述挡板安装在两个所述支撑架上，所述挡板的下端与所述放置架的间距与待加工门板的最大厚度相匹配。

[0016] 由于挡板与放置架的间距与门板的最大厚度匹配，使得门板送入喷涂装置后，挡板与门板之间的缝隙较小，涂料喷头喷出的涂料不容易扩散到挡板外。

[0017] 进一步的，所述涂料桶上端固定安装有搅拌电机，所述涂料桶内部设有搅拌辊，所述搅拌电机的输出端与搅拌辊的上端固定连接。

[0018] 通过搅拌电机带动涂料桶内的搅拌辊的搅动，可以保证涂料更加均匀。

[0019] 进一步的，所述放置架上端面设有若干滚槽且滚槽内部均放置有可滚动的送料滚珠。

[0020] 这样，可以减小门板在放置架上移动的阻力，也可以避免门板划伤。

[0021] 综上所述，本发明具有结构设计合理，操作难度小，有利于降低工作强度，提高工作效率等优点。

附图说明

[0022] 图1为一种木门防火涂料喷涂系统整体布局结构示意图。

[0023] 图2为图1中上料装置的俯视结构示意图。

[0024] 图3为图1中喷涂装置的结构示意图。

[0025] 图4为图3中喷涂机构的结构示意图。

[0026] 图5为图3中涂料存储机构的涂料桶内部结构示意图。

[0027] 图6为图1中传送装置的结构示意图。

[0028] 图7为图1中门板翻转装置的结构示意图。

[0029] 图8为图7中B部分的放大结构示意图。

[0030] 图9为图7中门板翻转装置的侧视结构示意图。

[0031] 图10为图7中滚架和圆弧形导轨配合部分的A-A剖面结构示意图。

[0032] 图11为图7中主托架背面的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合一种木门防火涂料喷涂系统对本发明作进一步的详细说明。

[0034] 具体实施时:如图1～图5所示,一种木门防火涂料喷涂系统,包括依次设置的上料装置1和喷涂装置2;所述喷涂装置2包括托架机构21、喷涂机构22和涂料存储机构23,所述托架机构21包括水平设置的放置架211和安装在所述放置架211长度方向两端的支撑架212,两个所述支撑架212上架设有沿所述放置架211的长度方向设置的导向机构214;所述喷涂机构22包括可滑动地安装在所述导向机构214上的喷涂架221,所述喷涂架221位于所述放置架211的正上方;所述托架机构21还包括用于驱动所述喷涂架221沿所述导向机构214移动的喷涂驱动机构;所述喷涂架221的底部具有多个朝向所述放置架211设置的涂料喷头224,所述喷涂架221上还设有与所述涂料喷头224连接设置的涂料注入口225;所述涂料存储机构23包括用于储存涂料的涂料桶231和设置在所述涂料桶231上的涂料泵234,所述涂料泵234的出料口通过喷涂管235与所述涂料注入口225相连;

[0035] 所述上料装置1包括托板架11,所述托板架11衔接设置在所述放置架211的宽度方向的一侧,并与所述放置架211的高度一致;所述托板架11上设置有用于沿所述放置架211的宽度方向输送门板的上料输送装置。

[0036] 采用上述结构,工人将门板水平放置在托板架上,利用托板架上的输送装置将门板送入喷涂装置内,喷涂架在喷涂驱动机构的驱动下,沿导向机构移动,并对送入喷涂装置的门板进行均匀喷涂,门板完全喷涂完成后,由工人从另一端搬抬或由后面的门板推挤出喷涂装置。这样,利用本系统合理设计的结构,使得门板的上料下料更加方便快捷,操作更加方便,有利于降低工人的劳动强度,提高工作效率。

[0037] 实施时,所述上料输送装置包括竖向设置在所述托板架11宽度方向两侧的固定架121,两个所述固定架121相对的一侧分别竖向安装有可转动的主动轮122和从动轮123,所述主动轮122所在的固定架121上还安装有用于驱动所述主动轮122转动的输送驱动电机124;所述从动轮123与其所在的固定架121之间还设置有可伸缩的补偿机构,使所述主动轮122和从动轮123的最小距离小于待加工门板的最小宽度,且最大距离大于待加工门板的最大宽度。

[0038] 这样,可以通过可伸缩的补偿机构将放置在托板架上的门板夹持在主动轮和从动轮之间,主动轮在输送驱动电机的作用下转动,就可以带动门板朝向喷涂装置输送,从而实现门板的自动上料。

[0039] 实施时,所述补偿机构包括摆杆126和摆杆驱动气缸127,所述摆杆126的一端铰接

在所述固定架121上，另一端通过轴承可转动地安装有所述从动轮123；所述摆杆驱动气缸127的两端分别铰接在所述摆杆126的中部和所述固定架121上。

[0040] 这样，通过摆杆驱动气缸的伸缩，可以使摆杆绕铰轴转动，调整安装在摆杆上的从动轮与主动轮之间的距离，实现对门板的夹持。

[0041] 实施时，所述主动轮122和从动轮123位于所述托板架11长度方向上靠近端部的位置处。

[0042] 由于主动轮和从动轮设置在托板架长度方向上的端部位置，通常是输送方向上的端部位置，使得主动轮和从动轮能够完全将门板输送到喷涂装置中，从而实现门板的完整喷涂。

[0043] 实施时，所述主动轮122沿所述托板架11的长度方向并排设置有至少两个。

[0044] 由于主动轮沿托板架的长度方向并排设置至少两个，使得门板能够保持在主动轮的切线方向进料，保证门板的进料方向和进料速度的稳定，有利于门板均匀喷涂，提高喷涂的质量。

[0045] 实施时，所述主动轮122的上下两端通过轴承座安装在所述固定架121上，且上端穿过轴承座，并与所述输送驱动电机124传动相连。

[0046] 将主动轮的上端穿出轴承座并与输送驱动电机传动相连，便于安装和维护。

[0047] 实施时，所述输送驱动电机124的输出轴上连接有蜗轮蜗杆减速机125，所述蜗轮蜗杆减速机125的输出端与所述主动轮122通过齿轮传动连接。

[0048] 这样，通过蜗轮蜗杆减速机降低主动轮的转速，提高主动轮的驱动扭矩，从而保证主动轮的稳定输送。

[0049] 实施时，所述托板架11上均布设置有多个滚槽，每个滚槽内设置有可转动的上料滚珠。

[0050] 这样，可以减小门板在托板架上移动的阻力，还可以避免门板在输送过程中被划伤。

[0051] 实施时，所述主动轮122和从动轮123的外圆面是均覆盖有一层橡胶。

[0052] 这样，既可以增加主动轮和从动轮与门板边缘的摩擦力，保证门板的稳定输送，还能够避免主动轮和从动轮的夹持对门板侧边造成损坏，保证门板的生产质量。

[0053] 实施时，所述导向机构214为沿所述放置架211的长度方向设置的滑杆，所述喷涂架221上具有与所述滑杆滑动配合的滑套223；所述喷涂驱动机构包括与所述滑杆平行设置的丝杠213，所述丝杠213的两端可转动地安装在所述支撑架212上，所述喷涂架221上还具有与所述丝杠213配合设置的丝杠螺母222，还包括安装在所述支撑架212上的喷涂驱动电机215，所述喷涂驱动电机215的输出端与所述丝杠213传动连接。

[0054] 这样，通过喷涂驱动电机驱动丝杠正向或反向转动，使丝杠通过与之配合的丝杠螺母带动喷涂架沿滑杆往复运动，实现对门板的往复喷涂。另外，丝杠的螺距和喷涂驱动电机的恒定转速可以保证喷涂架匀速移动，从而保证门板的喷涂更加均匀。

[0055] 实施时，所述放置架211宽度方向的两侧各设置有一个挡板219，所述挡板219安装在两个所述支撑架212上，所述挡板219的下端与所述放置架211的间距与待加工门板的最大厚度相匹配。

[0056] 由于挡板与放置架的间距与门板的最大厚度匹配，使得门板送入喷涂装置后，挡

板与门板之间的缝隙较小，涂料喷头喷出的涂料不容易扩散到挡板外。

[0057] 实施时，所述涂料桶231上端固定安装有搅拌电机232，所述涂料桶231内部设有搅拌辊233，所述搅拌电机232的输出端与搅拌辊233的上端固定连接。

[0058] 通过搅拌电机带动涂料桶内的搅拌辊的搅动，可以保证涂料更加均匀。

[0059] 实施时，所述放置架111上端面设有若干滚槽且滚槽内部均放置有可滚动的送料滚珠216。

[0060] 这样，可以减小门板在放置架上移动的阻力，也可以避免门板划伤。

[0061] 实施时，所述支撑架212外侧端面固定安装有喷涂控制器217，所述喷涂驱动电机215和喷涂泵234均可控地与所述喷涂控制器217相连。

[0062] 实施时，所述支撑架212上端固定安装有限位架218，所述限位架218上端设有孔洞，所述喷涂管235中部穿过限位架218上端的孔洞。

[0063] 实施时，所述涂料桶231上端一侧设有添加口236，所述添加口236上转动连接有堵盖。

[0064] 实施时，多个所述涂料喷头224沿所述放置架211的宽度方向均布设置，位于所述放置架211宽度方向上两端的所述涂料喷头224朝向中部偏转30～45度。

[0065] 这样，当门板进入到喷涂装置时，其前侧面能够顺利地被喷涂，而当门板被送出喷涂装置时，其后侧面也能够顺利地被喷涂。

[0066] 实施时，所述涂料喷头224沿所述导向机构214的长度方向设置有至少两排(图中未示出)，且位于最外侧的所述涂料喷头224朝内偏转30～45度。

[0067] 这样，可以对门板的侧面进行喷涂。

[0068] 实施时，如图1和图6所示，所述喷涂装置2宽度方向的另一侧衔接设置有传送装置3，所述传送装置3包括传送架体31和多个沿所述传送架体31的宽度方向可转动地架设在所述传送架体31上的传送辊32，多个所述传送辊32沿所述传送架体31的长度方向均布设置形成传送通道；所述传送架体31上还安装有用于驱动所述传送辊32转动的传送驱动电机33，与所述传送驱动电机33传动连接的所述传送辊32为主动传送辊，所述主动传送辊均布设置在所述传送通道上。

[0069] 这样，通过与喷涂装置衔接设置的传送装置，使得门板从喷涂装置送出后，能够在传送装置的带动下，继续向前传送，将整个门板从喷涂装置中带出，便于工作人员对门板进行门板的卸料工作，降低工作的难度和强度。

[0070] 实施时，所述传送装置3的传送通道上罩扣有涂料烘干装置(图中未示出)，涂料烘干装置是使用现有的成熟产品，本申请未进行改进，故未在图中示出。具体实施时，采购的涂料烘干装置通常还包含有传送装置。

[0071] 由于喷涂装置每次只能对门板的一侧进行喷涂，而门板的另一侧需要等待涂料干涸后将门板翻转再进行喷涂。通过设置涂料烘干装置可以加快涂料的干涸速度，提高效率。

[0072] 实施时，如图1、图7～图11所示，还包括与所述传送装置3衔接设置的门板翻转装置4，以及与所述门板翻转装置4、传送装置3、喷涂装置2和上料装置1并排设置的二次喷涂送返装置，用于将翻转后的门板输送到所述上料装置1上；

[0073] 所述门板翻转装置4包括翻转架体41，所述翻转架体41宽度方向的中部具有至少两个沿长度方向间隔设置的圆弧形导轨42，所述圆弧形导轨42上可滑动地安装有整体呈圆

环形的滚架43，多个所述滚架43的中部固定架装有水平设置的主托架44，所述主托架44的上方具有平行设置的副托架45，所述副托架45通过垂直设置的伸缩顶压机构安装在所述滚架43上，所述主托架44和副托架45相对的一侧均具有均布设置的万向滚珠；所述滚架43位于所述主托架44宽度方向上的一侧具有完全断开的让位口，所述让位口与所述主托架44齐平，且高度大于待加工门板的最大厚度；所述翻转架体4上还安装有用于驱动所述滚架43沿所述圆弧形导轨42转动的翻转驱动机构46。

[0074] 采用上述结构，由于主托架上设置有万向滚珠，烘干后的门板通过传送装置输可以直接送到门板翻转装置的主托架上，然后利用伸缩顶压机构驱动副托架接触到门板，再通过翻转驱动机构驱动滚架带动副托架和主托架一同转动，转动时，将让位口朝上转动直到整体转动180度，使副托架位于主托架的下方，完成门板的翻转。转动过程中，由于副托架和主托架上的万向滚珠会滚动，使得翻转过程中门板朝向背离让位口的方向移动，但最终会停靠在滚架的内侧。完成门板的翻转后，就可以利用副托架上的万向滚珠将门板移动到二次喷涂返送装置上，送回上料装置上，再次对门板的另一次进行喷涂。

[0075] 另外，采用上述门板翻转装置4，能够在原位对门板进行宽度方向上的翻转，从而有效减小翻转半径，翻转过程中，由于转轴的轴向在门板中部位置处，使得门板在翻转过程中，重量更加均衡，翻转更加的顺畅。同时，翻转后的门板直接可以从让位口推出，使得二次喷涂返送装置能够与喷涂装置并排设置，减小整套系统的占地面积。

[0076] 具体实施时，如图1所示，所述二次喷涂返送装置包括传送装置3和设置在所述传送装置3两端的万向传送台5，其中一个所述万向传送台5与所述门板翻转装置4并排设置，另一个万向传送台5设置在所述传送装置3和上料装置(1)的端部，所述万向传送台5包括万象传送台架和均布设置在所述万象传送台架上的滚珠。

[0077] 这样，翻转后的门板推送到万向传送台上，然后通过传送装置送到另一端的万向传送台，再推到上料装置上，对门板另一侧进行二次喷涂。

[0078] 实施时，所述主托架44的底部还具有两个并排设置的送料导轨441，所述送料导轨441沿所述主托架44的宽度方向设置；两个所述送料导轨441上可滑动地架装有送料板442；所述主托架44上具有至少两个沿宽度方向设置的条形孔，所述送料板442上具有与所述条形孔对应设置的送料推板，所述送料推板穿过所述条形孔，且高出所述主托架44的高度小于门板的最小厚度；所述主托架44的底部还安装有与所述送料导轨441平行设置的送料气缸443，所述送料气缸443的活塞杆与所述送料板442相连接。

[0079] 操作时，通过送料气缸将送料板朝向背离让位口的方向移动，避免送料推板阻挡门板的送入，同时，利用高出主托架的送料推板，还可以在滚架转动过程中，限制门板在主托架和副托架之间的移动，使得滚架翻转更加平稳。而在滚架翻转180度后，可以通过送料气缸推动或拉动送料板，利用送料板上的送料推板将门板从副托架上推送到二次喷涂返送装置上。

[0080] 实施时，所述送料推板朝向所述让位口的一侧覆盖有橡胶缓冲垫。

[0081] 这样，在翻转过程中，门板在主托架和副托架之间移动到送料推板上时，不会被送料推板刮花而损坏，保证产品的质量。

[0082] 实施时，所述伸缩顶压机构包括固定安装在所述滚架43上的横梁431和垂直安装在所述横梁431上的顶压气缸432，所述横梁431与所述主托架44平行设置，所述副托架45安

装在所述顶压气缸432的活塞杆上。

[0083] 实施时，每个所述横梁431与副托架45之间还连接有两个与所述顶压气缸432平行设置的伸缩导向机构433，两个所述伸缩导向机构433位于所述横梁的两端；所述伸缩导向机构433包括导向柱和套装在所述导向柱上的导向套，所述导向柱和导向套分别与所述横梁431和副托架45固定连接。

[0084] 实施时，所述翻转驱动机构46包括翻转驱动电机461，以及与所述翻转驱动电机461连接设置的双输出轴减速机462，所述双输出轴减速机462的两个输出轴上分别同轴连接有翻转驱动轴463，所述驱动轴463通过轴承座可转动地安装在所述翻转架体41上；所述驱动轴463上安装有与所述滚架43对应设置的翻转驱动齿轮464，所述滚架43上具有与对应的所述翻转驱动齿轮464相啮合的轮齿。

[0085] 这样，翻转驱动电机通过双输出轴减速机带动翻转驱动轴转动，通过安装在翻转驱动轴上的翻转驱动齿轮同步带动滚架转动，实现滚架的翻转。

[0086] 实施时，所述圆弧形导轨42宽度方向上的中部具有沿长度方向贯通设置的凹槽，所述凹槽的两侧具有对称设置的滚珠；所述滚架43的外表面与所述凹槽相匹配，并具有与所述滚珠对应设置的滚槽，使所述滚架43上的滚槽配合地放置在所述圆弧形导轨42的滚珠上时，所述滚架43与所述圆弧形导轨42的凹槽之间具有间隙；所述滚架43宽度方向的两侧具有突出设置的裙边，所述圆弧形导轨42上安装有压贴在所述裙边上的压板。所述滚架43的轮齿位于两个所述滚槽中部的位置，如图7和图8中局部剖视图所示。

[0087] 这样，可以保证滚架与圆弧形导轨稳定可靠地滚动配合。

[0088] 本申请中使用的控制器217型号为西门子S7-200，控制器17为现有成熟技术，对于其具体内部结构以及原理属于本领域普通技术人员能够理解的技术范畴，在此不再赘述。

[0089] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不以本发明为限制，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

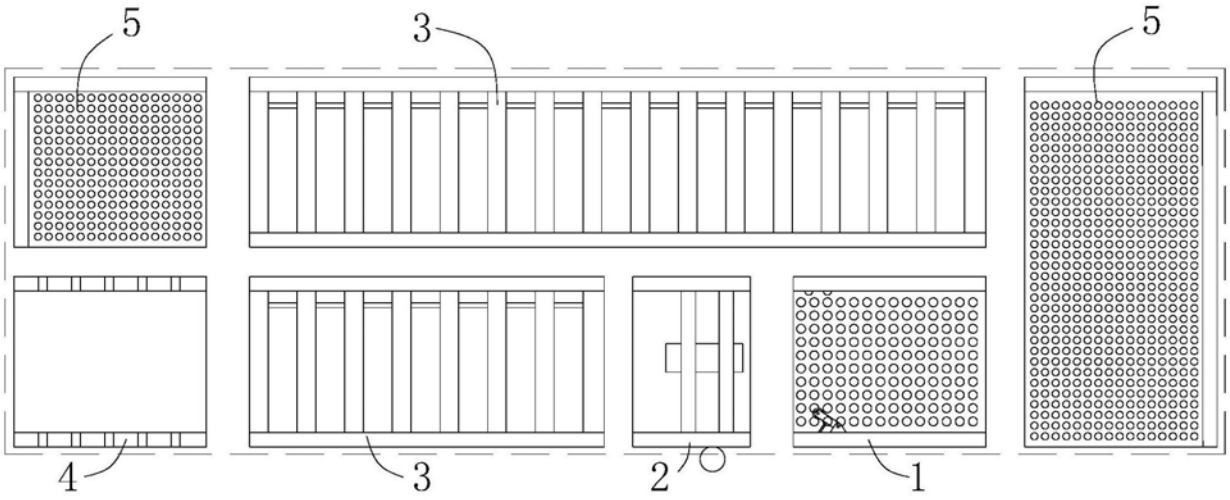


图1

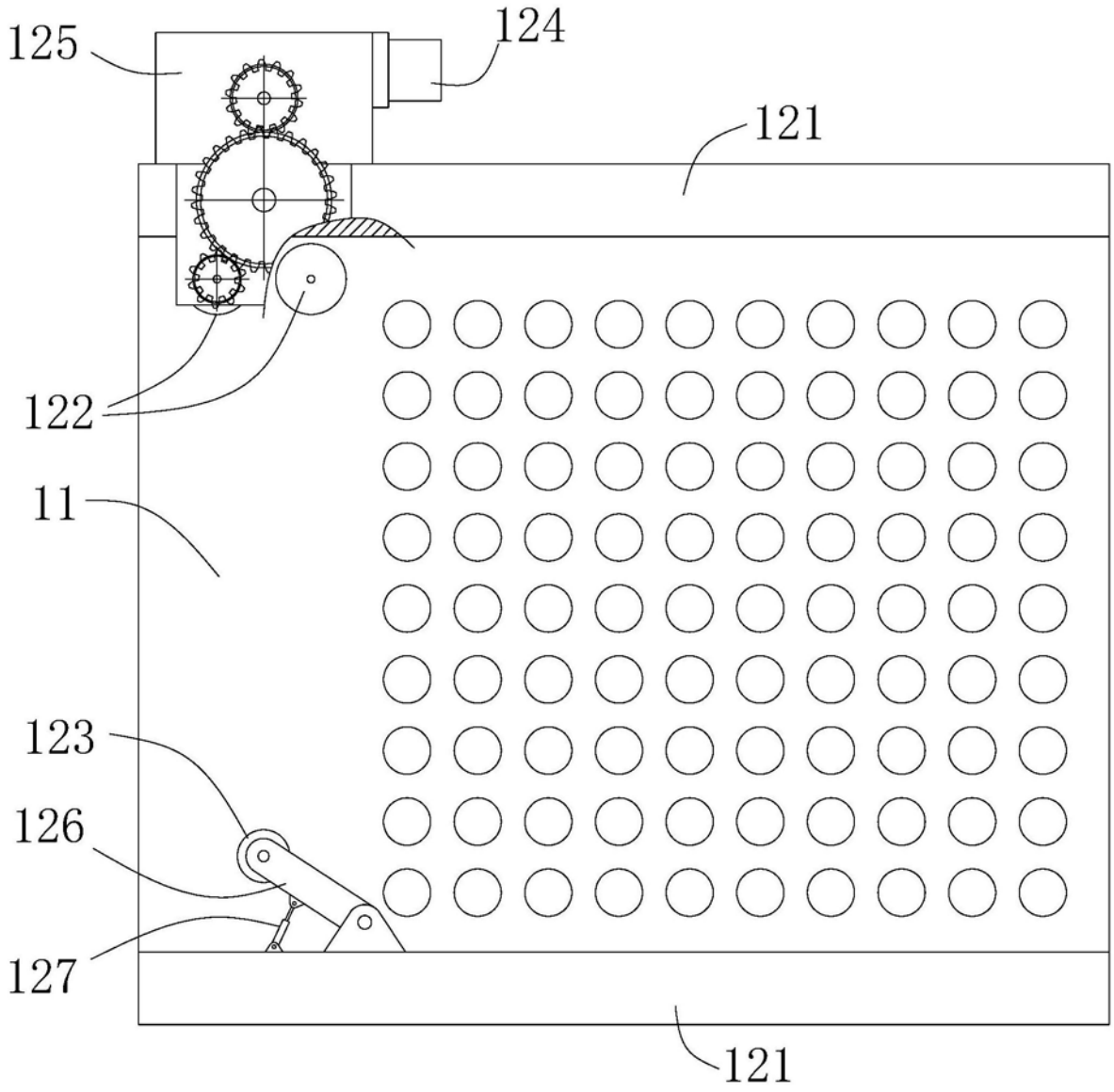


图2

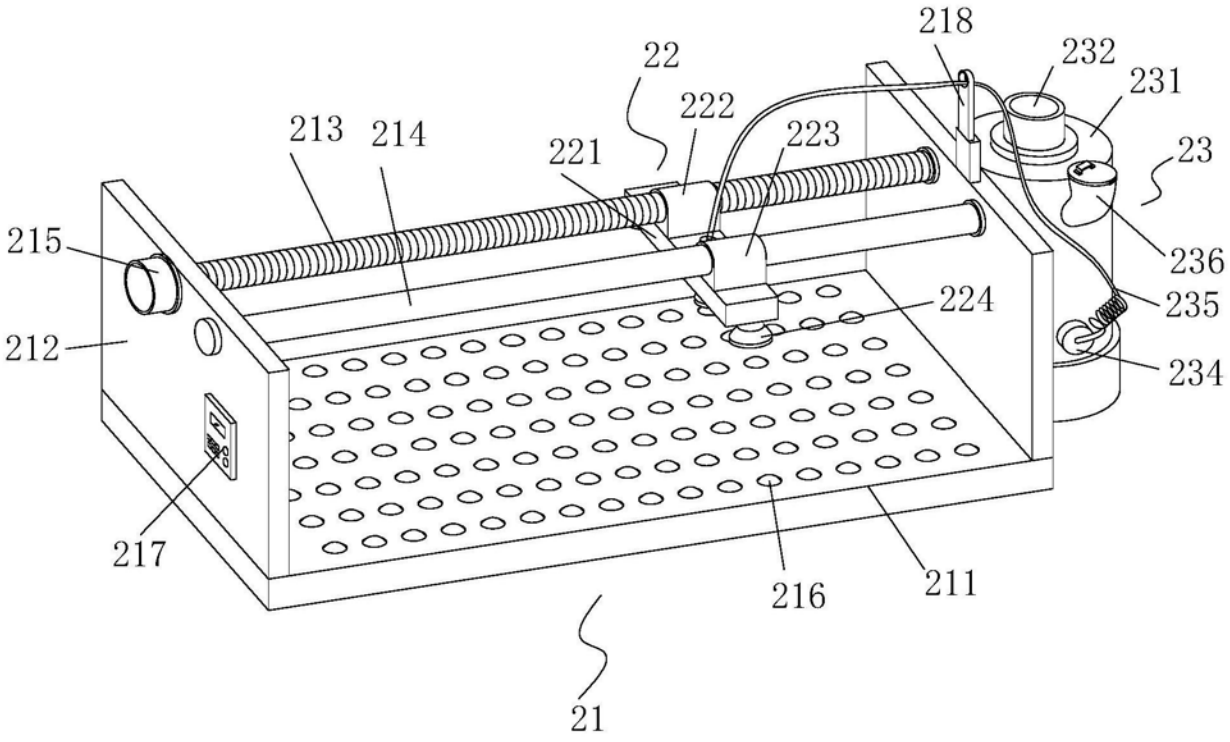

218
232
231
22
222
213
214
221
223
23
215
236
224
235
212
234
217
216
211
21

图3

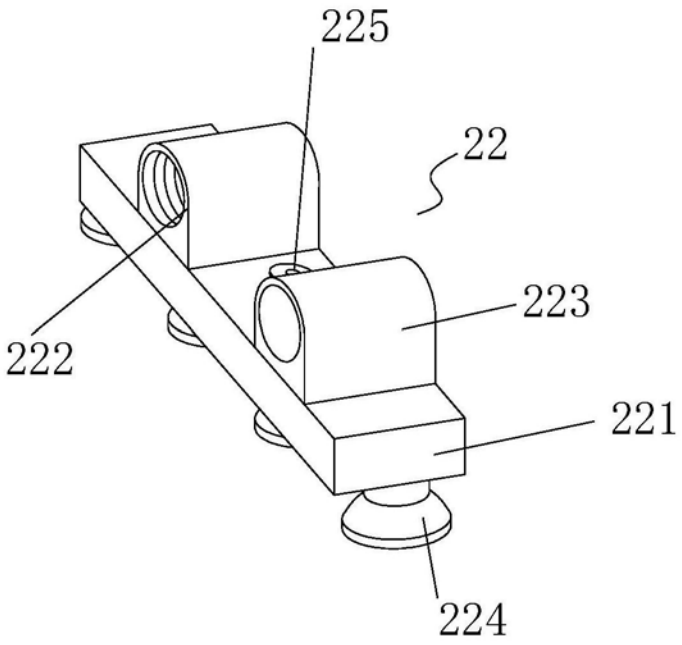

225
22
223
222
221
224

图4

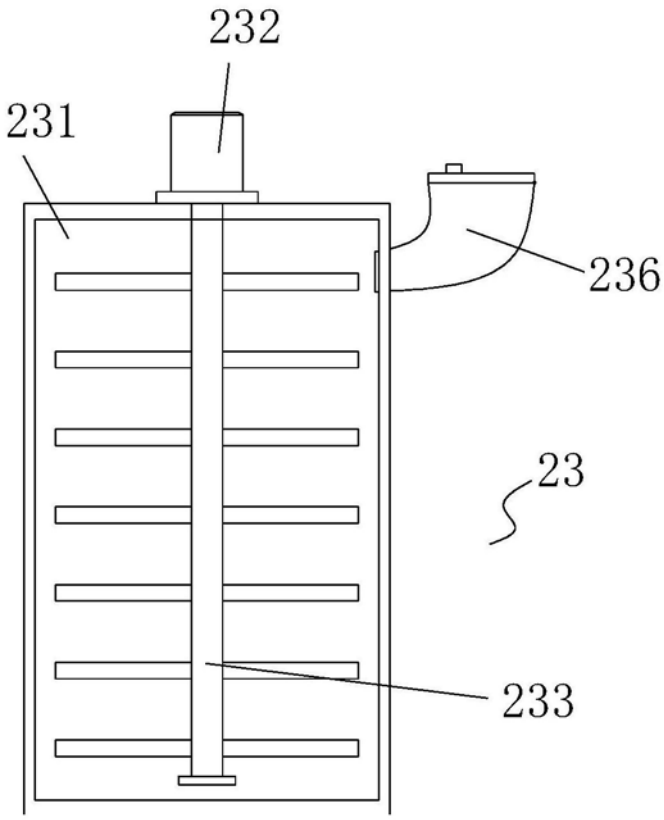


图5

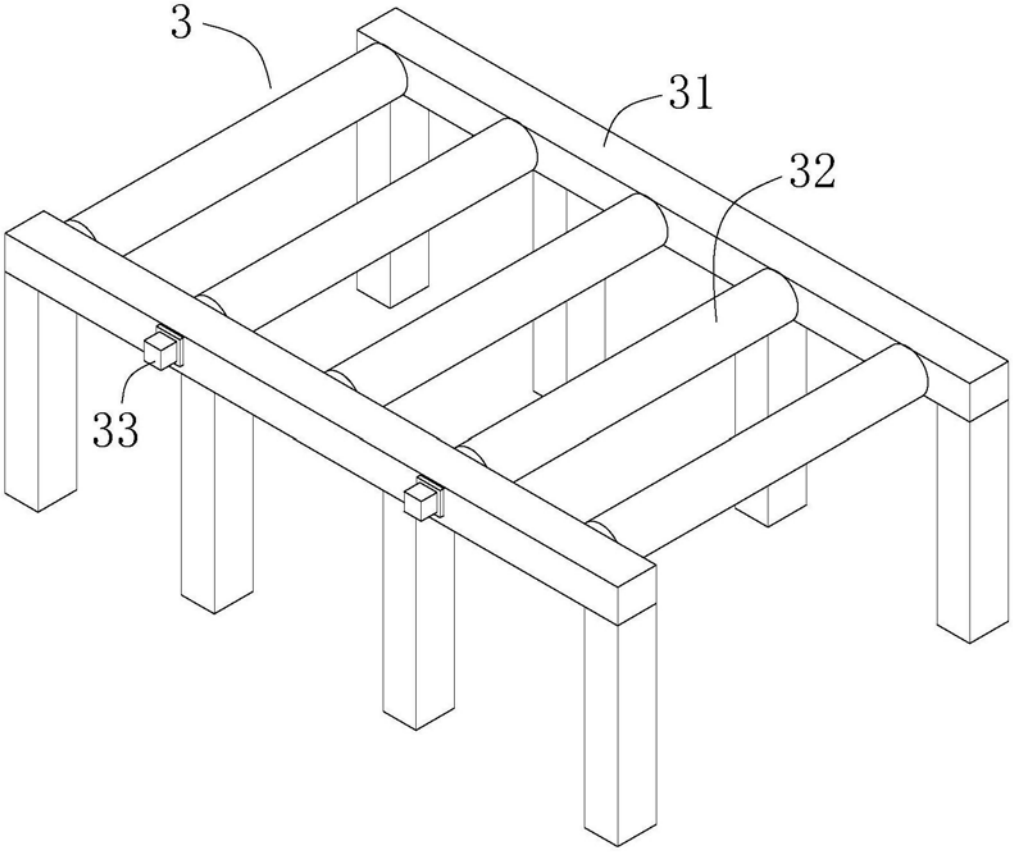


图6

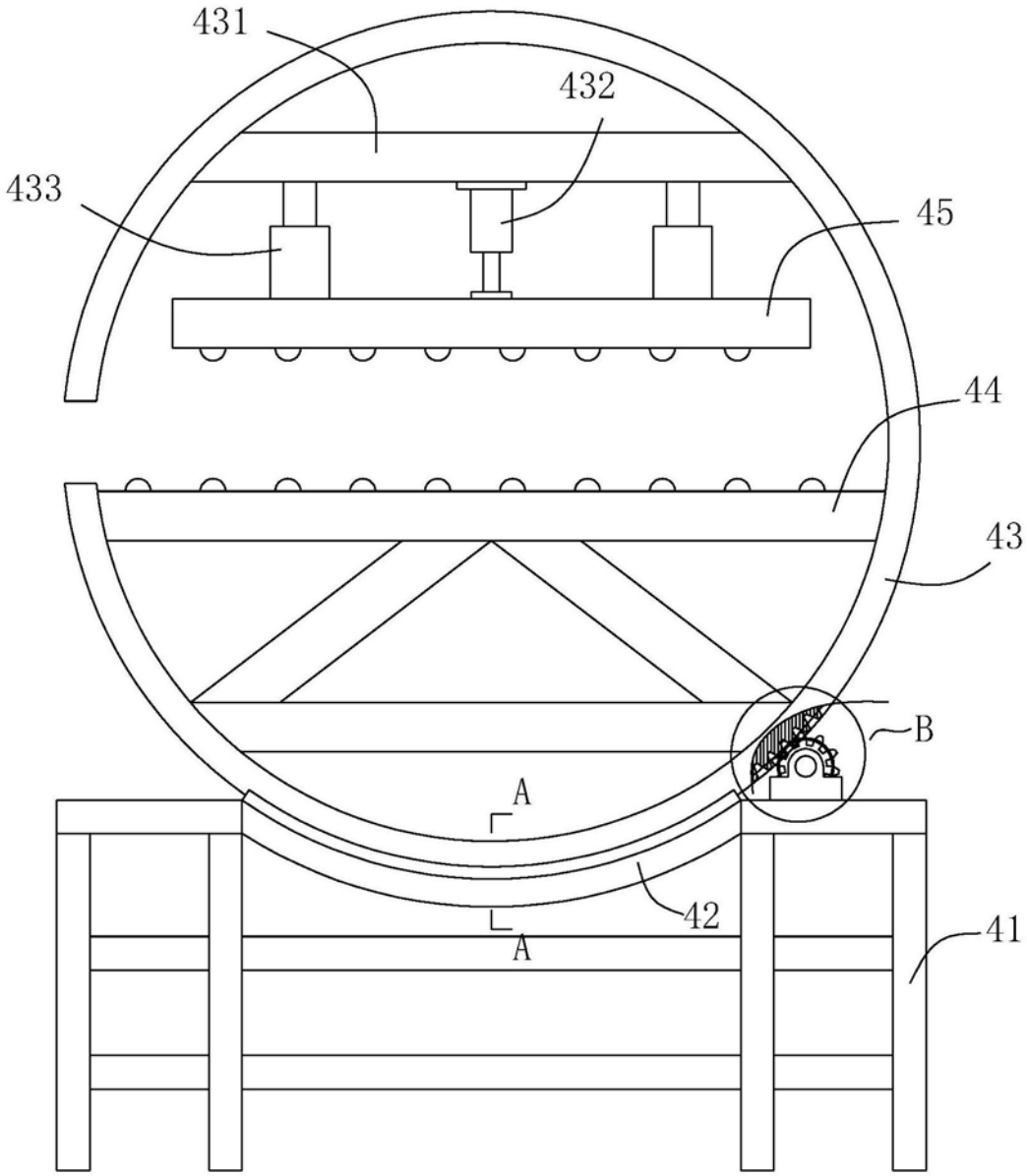


图7

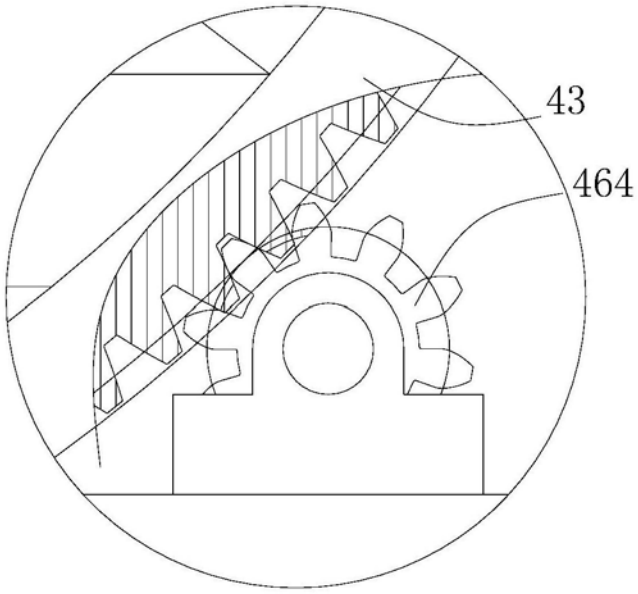


图8

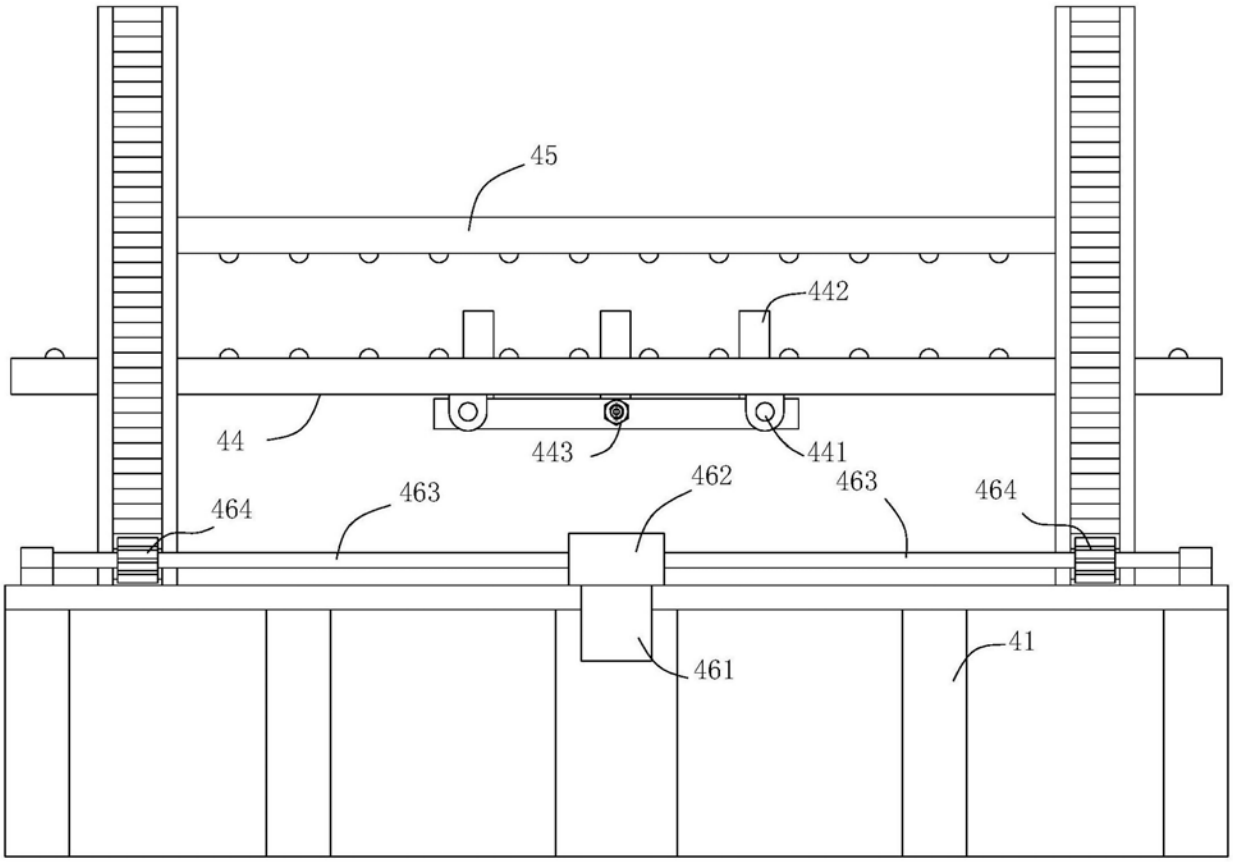


图9

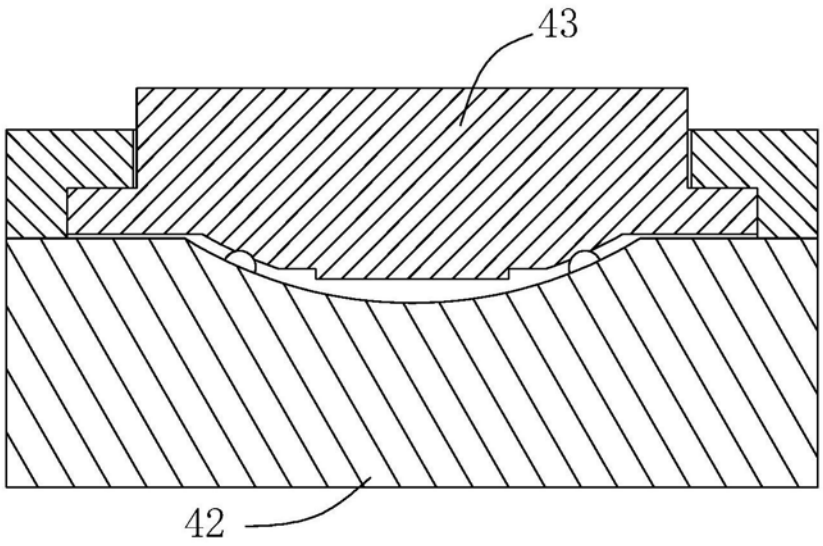


图10

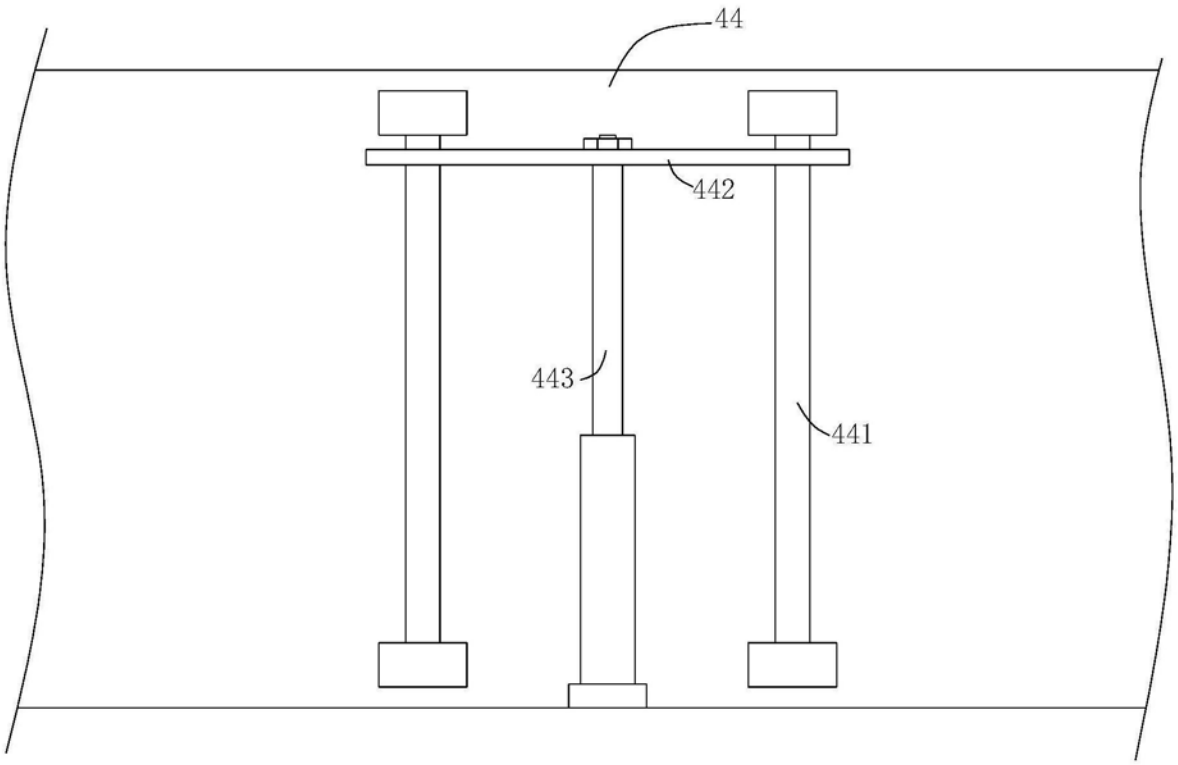


图11