



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218365341 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 24

(21) 申请号 202222501143.3

(22) 申请日 2022.09.21

(73) 专利权人 张计平

地址 055150 河北省邢台市任县邢湾镇穆家口村245号

(72) 发明人 张计平

(74) 专利代理机构 石家庄君扬知识产权代理事务所(普通合伙) 13136

专利代理师 李晓红

(51) Int.Cl.

B27F 7/02 (2006.01)

B27F 7/13 (2006.01)

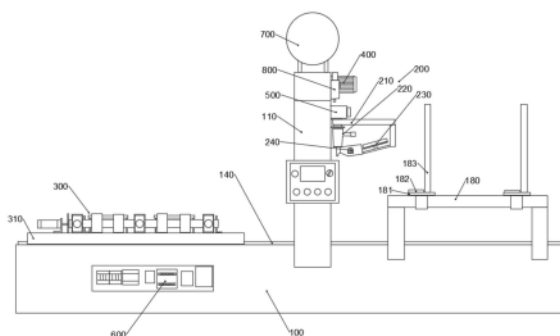
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种托盘上下打钉机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种托盘上下打钉机,包括工作台,在工作台固定设置有横向滑轨,工作台上及下方固定设置有纵向滑轨;打钉装置,打钉装置包括钉枪支架和气钉枪,钉枪支架安装在纵向滑轨上并沿纵向滑轨往复滑动;托盘固定装置,托盘固定装置包括支撑框架,支撑框架滑动设置在横向滑轨上,支撑框架上横向及纵向设置有可往复移动的推板和推块,推板和推块移动可将托盘的板材压紧或放松,在工作时推板和推块将板材压紧,并使支撑框架滑动至上下打钉装置之间,气钉枪对板材上下同时进行打钉;本实用新型与现有的打钉机相比,在压紧板材的同时可进行双面打钉,不再需要人工翻面,节省了工序,降低了人工劳动强度,提高了工作效率,且打钉效果更好。



1. 一种托盘上下打钉机,其特征在于,包括:

工作台(100),所述工作台(100)两侧固定设置有横向滑轨(140),所述工作台(100)中部的上方及下方固定设置有纵向滑轨(150);

打钉装置(200),所述打钉装置(200)包括钉枪支架(210)和气钉枪(220),所述气钉枪(220)可升降设置在钉枪支架(210)上,所述钉枪支架(210)安装在纵向滑轨(150)上并沿纵向滑轨(150)往复滑动;

托盘固定装置(300),所述托盘固定装置(300)包括支撑框架(310),所述支撑框架(310)滑动设置在横向滑轨(140)上,所述支撑框架(310)上横向及纵向设置有可往复移动的推板(324)和推块(325),所述推板(324)和推块(325)移动可将托盘的板材压紧,所述支撑框架(310)滑动至打钉装置(200)时,所述气钉枪(220)可对压紧的托盘板材上下同时进行打钉。

2. 根据权利要求1所述的一种托盘上下打钉机,其特征在于,所述工作台(100)中部上方固定设置有龙门架(110),下方固定设置有底架(120),所述龙门架(110)上滑动设置有升降支架(130),所述纵向滑轨(150)分别设置在升降架和底架(120)上;

所述升降支架(130)和底架(120)一侧固定设置有齿条(131),所述钉枪支架(210)一侧固定设置有平移电机(500),所述平移电机(500)的输出端设有齿轮,所述齿轮与齿条(131)相互啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种托盘上下打钉机,其特征在于,所述龙门架(110)两侧固定设置有升降滑轨(160),所述升降支架(130)安装在升降滑轨(160)上并可沿升降滑轨(160)往复滑动;

所述龙门架(110)顶部固定设置有升降电机(400),所述升降电机(400)的输出端通过链轮传动机构连接有丝杠(170)升降机,所述丝杠(170)升降机的丝杠(170)与升降支架(130)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种托盘上下打钉机,其特征在于,位于所述升降架上的气钉枪(220)枪头呈倾斜设置,所述气钉枪(220)一侧固定设置有钉盘(230),所述钉盘(230)内安装串接在一起的钉子,并将钉子安装在气钉枪(220)枪头内,所述气钉枪(220)枪头一侧设有光电感应探头(240)。

5. 根据权利要求4所述的一种托盘上下打钉机,其特征在于,所述支撑框架(310)内侧横向排列有承托板(320),所述承托板(320)上设置有多组气缸支架(321),所述气缸支架(321)分别上设有推板气缸(322)和推块气缸(323),所述推板气缸(322)的伸缩杆分别与纵向及横向的推板(324)连接,所述推块气缸(323)的伸缩杆分别与纵向及横向的推块(325)连接。

6. 根据权利要求5所述的一种托盘上下打钉机,其特征在于,所述承托板(320)上横向及纵向设置有可调挡板(326),所述可调挡板(326)与相应的推板(324)、推块(325)配合将托盘的板材压紧;所述承托板(320)上设置有顶钉板(327)。

7. 根据权利要求6所述的一种托盘上下打钉机,其特征在于,所述支撑框架(310)内侧固定设置有调节横梁(311),两个所述调节横梁(311)之间排列有调节纵梁(312),所述调节横梁(311)与调节纵梁(312)上均设有调节凹槽(313),所述调节纵梁(312)通过调节螺栓安装在调节横梁(311)的调节凹槽(313)内,所述承托板(320)通过调节螺栓安装在调节纵梁

(312)的调节凹槽(313)内。

8.根据权利要求7所述的一种托盘上下打钉机,其特征在于,所述气缸支架(321)与可调挡板(326)底部均设有调节长孔(328),所述承托板(320)上设有固定孔,所述调节长孔(328)与固定孔对应并安装调节螺栓,将气缸支架(321)、可调挡板(326)固定在承托板(320)。

9.根据权利要求8所述的一种托盘上下打钉机,其特征在于,所述工作台(100)一端两侧固定设置有码垛支杆(180),所述码垛支杆(180)上可拆卸设置有码垛支板(181),所述码垛支板(181)上铰接有活动支撑板(182),所述活动支撑板(182)一侧固定设置有档杆(183);

所述工作台(100)内侧滑动设置有气缸固定架(190),且气缸固定架(190)与码垛支杆(180)位于工作台(100)的同一端,所述气缸固定架(190)上固定设置有升降气缸(191)。

10.根据权利要求9所述的一种托盘上下打钉机,其特征在于,所述打钉机还包括有PLC控制器(600)、储气罐(700)和油水分离器(800),所述储气罐(700)与油水分离器(800)固定设置在工作台(100)及龙门架(110)上,并通过软管与油水分离器(800)连接,所述油水分离器(800)通过软管与气钉枪(220)、推板气缸(322)、推块气缸(323)及升降气缸(191)连接;

所述PLC控制器(600)设置在工作台(100)一侧,通过信号控制托盘固定装置(300)沿横向滑轨(140)滑动并将托盘的板材压紧、控制打钉装置(200)进行打钉作业以及控制升降气缸(191)伸缩。

一种托盘上下打钉机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及打钉设备的技术领域，具体涉及一种托盘上下打钉机。

背景技术

[0002] 木托盘是以天然木材为原料制造的托盘，广泛应用于对货物的集装、堆放、搬运和运输等工作中，随着实际生产中对木托盘的使用需求不断增大，人工加工生产木托盘已不能满足产量需求，且人工成本耗费大，打钉深浅不一，加工的托盘质量欠佳，因此木托盘打钉机应运而生，解决了人工生产所带来的一系列问题；

[0003] 现有技术中的打钉机一般是通过气钉枪往复移动并枪头弹射钉子对工作台面上的板材进行打钉工作，然而这种打钉机只能实现单面打钉，另一面则需要人工翻面，再操控气钉枪重复打钉动作，工序复杂，工作效率低，人工劳动强度大，增加人工成本，并且打钉位置不够精准，打钉效果不够好，影响成品质量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述不足，提出一种托盘上下打钉机。

[0005] 为实现其目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0006] 一种托盘上下打钉机，包括：

[0007] 工作台，所述工作台两侧固定设置有横向滑轨，所述工作台中部的上方及下方固定设置有纵向滑轨；

[0008] 打钉装置，所述打钉装置包括钉枪支架和气钉枪，所述气钉枪可升降设置在钉枪支架上，所述钉枪支架安装在纵向滑轨上并沿纵向滑轨往复滑动；

[0009] 托盘固定装置，所述托盘固定装置包括支撑框架，所述支撑框架滑动设置在横向滑轨上，所述支撑框架上横向及纵向设置有可往复移动的推板和推块，所述推板和推块移动可将托盘的板材压紧，所述支撑框架滑动至打钉装置时，所述气钉枪可对压紧的托盘板材上下同时进行打钉。

[0010] 作为优选的，所述工作台中部上方固定设置有龙门架，下方固定设置有底架，所述龙门架上滑动设置有升降支架，所述纵向滑轨分别设置在升降架和底架上；

[0011] 所述升降支架和底架一侧固定设置有齿条，所述钉枪支架一侧固定设置有平移电机，所述平移电机的输出端设有齿轮，所述齿轮与齿条相互啮合。

[0012] 作为优选的，所述龙门架两侧固定设置有升降滑轨，所述升降支架安装在升降滑轨上并可沿升降滑轨往复滑动；

[0013] 所述龙门架顶部固定设置有升降电机，所述升降电机的输出端通过链轮传动机构连接有丝杠升降机，所述丝杠升降机的丝杠与升降支架连接。

[0014] 作为优选的，位于所述升降架上的气钉枪枪头呈倾斜设置，所述气钉枪一侧固定设置有钉盘，所述钉盘内安装串接在一起的钉子，并将钉子安装在气钉枪枪头内，所述气钉

枪枪头一侧设有光电感应探头。

[0015] 作为优选的,所述支撑框架内侧横向排列有承托板,所述承托板上设置有多个气缸支架,所述气缸支架分别上设有推板气缸和推块气缸,所述推板气缸的伸缩杆分别与纵向及横向的推板连接,所述推块气缸的伸缩杆分别与纵向及横向的推块连接。

[0016] 作为优选的,所述承托板上横向及纵向设置有可调挡板,所述可调挡板与相应的推板、推块配合将托盘的板材压紧;所述承托板上设置有顶钉板。

[0017] 作为优选的,所述支撑框架内侧固定设置有调节横梁,两个所述调节横梁之间排列有调节纵梁,所述调节横梁与调节纵梁上均设有调节凹槽,所述调节纵梁通过调节螺栓安装在调节横梁的调节凹槽内,所述承托板通过调节螺栓安装在调节纵梁的调节凹槽内。

[0018] 作为优选的,所述气缸支架与可调挡板底部均设有调节长孔,所述承托板上设有固定孔,所述调节长孔与固定孔对应并安装调节螺栓,将气缸支架、可调挡板固定在承托板上。

[0019] 作为优选的,所述工作台一端两侧固定设置有码垛支杆,所述码垛支杆上可拆卸设置有码垛支板,所述码垛支板上铰接有活动支撑板,所述活动支撑板一侧固定设置有档杆;

[0020] 所述工作台内侧滑动设置有气缸固定架,且气缸固定架与码垛支杆位于工作台的同一端,所述气缸固定架上固定设置有升降气缸。

[0021] 作为优选的,所述打钉机还包括有PLC控制器、储气罐和油水分离器,所述储气罐与油水分离器固定设置在工作台及龙门架上,并通过软管与油水分离器连接,所述油水分离器通过软管与气钉枪、推板气缸、推块气缸及升降气缸连接;

[0022] 所述PLC控制器设置在工作台一侧,通过信号控制托盘固定装置沿横向滑轨滑动并将托盘的板材压紧、控制打钉装置进行打钉作业以及控制升降气缸伸缩。

[0023] 本实用新型的有益效果:

[0024] 本实用新型的一种托盘上下打钉机,在工作台上设置了可滑动的托盘固定装置,工作台的中部的上、下方均设置了可移动的气钉枪,其中,托盘固定装置上的推板和推块可将板材压紧,并滑动至上下气钉枪之间,气钉枪工作可对压紧的板材上下同时进行打钉,因此,与现有的打钉机相比,本实用新型的打钉机在压紧板材的同时可进行双面打钉,不再需要人工翻面,节省了工序,降低了劳动强度,提高了工作效率,节省人工成本,并且压紧板材后打钉位置更精准,打钉效果更好;本实用新型还可以根据不同宽度尺寸的板材进行相应的调节,更具兼容通用性,适用范围更广泛。

附图说明

[0025] 为了易于说明,本实用新型由下述的具体实施及附图作以详细描述。

[0026] 图1为本实施例的整体结构示意图;

[0027] 图2为本实施例的托盘固定装置的结构示意图;

[0028] 图3为本实施例的龙门架及打钉装置的结构示意图;

[0029] 图4为本实施例的码垛支杆与活动支撑板、档杆的位置关系示意图。

[0030] 图中:

[0031] 100-工作台;110-龙门架;

- [0032] 120-底架;
- [0033] 130-升降支架;131-齿条;
- [0034] 140-横向滑轨;
- [0035] 150-纵向滑轨;
- [0036] 160-升降滑轨;
- [0037] 170-丝杠;
- [0038] 180-码垛支杆;181-码垛支板;
- [0039] 182-活动支撑板;
- [0040] 183-档杆;
- [0041] 190-气缸固定架;191-升降气缸;
- [0042] 200-打钉装置;210-钉枪支架;
- [0043] 220-气钉枪;
- [0044] 230-钉盘;
- [0045] 240-光电感应探头;
- [0046] 300-托盘固定装置;310-支撑框架;311-调节横梁;
- [0047] 312-调节纵梁;
- [0048] 313-调节凹槽;
- [0049] 320-承托板;321-气缸支架;
- [0050] 322-推板气缸;
- [0051] 323-推块气缸;
- [0052] 324-推板;
- [0053] 325-推块;
- [0054] 326-可调挡板;
- [0055] 327-顶钉板;
- [0056] 328-调节长孔;
- [0057] 400-升降电机;
- [0058] 500-平移电机;
- [0059] 600-PLC控制器;
- [0060] 700-储气罐;
- [0061] 800-油水分离器。

具体实施方式

[0062] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例;在下面的描述中,提供诸如具体的配置和组件的特定细节仅仅是为了帮助全面理解本实用新型的实施例。因此,本领域技术人员应该清楚,可以对这里描述的实施例进行各种改变和修改而不脱离本实用新型的范围和精神。另外,为了清楚和简洁,省略了对已知功能和构造的描述。

[0063] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。

[0064] 如图1-4所示为本实施例提供的一种托盘上下打钉机,用于将裁切好的板材铺设、压紧并打入钉子制作成木托盘,它包括工作台100,在工作台100两侧固定设置有横向滑轨140,工作台100中部的上方及下方固定设置有纵向滑轨150;打钉装置200,打钉装置200包括钉枪支架210和气钉枪220,气钉枪220可升降设置在钉枪支架210上,钉枪支架210安装在纵向滑轨150上并沿纵向滑轨150往复滑动;

[0065] 托盘固定装置300,托盘固定装置300包括支撑框架310,支撑框架310滑动设置在横向滑轨140上,支撑框架310上横向及纵向设置有可往复移动的推板324和推块325,推板324和推块325移动可将托盘的板材压紧或放松,在进行打钉作业时,推板324和推块325将板材压紧,并使支撑框架310滑动至上下打钉装置200之间时,气钉枪220工作可对压紧的托盘板材上下同时进行打钉;因此,与现有的打钉机相比,本实施例的打钉机在压紧板材的同时可进行双面打钉,不再需要人工翻面,节省了工序及降低人工劳动强度,提高了工作效率,且打钉效果更好。

[0066] 进一步的,工作台100中部上方固定设置有龙门架110,下方固定设置有底架120,龙门架110上滑动设置有升降支架130,在升降架和底架120上均固定设置了纵向滑轨150,钉枪支架210上设有滑块,滑块适配安装在纵向滑轨150上,并在升降支架130和底架120一侧固定设置齿条131,钉枪支架210一侧固定设置平移电机500,平移电机500的输出端设有齿轮,齿轮与齿条131相互啮合,通过平移电机500运作旋转带动齿轮转动,从而齿轮沿齿条131啮合并移动,则平移电机500及钉枪支架210随之移动,因此钉枪支架210及气钉枪220沿纵向导轨往复滑动,进而在工作时可调整气钉枪220的打钉位置,实现气钉枪220在托盘板材不同位置进行打钉。

[0067] 进一步的,龙门架110两侧固定设置有升降滑轨160,升降支架130安装在升降滑轨160上并可沿升降滑轨160往复滑动;龙门架110顶部固定设置有升降电机400,升降电机400的输出端通过链轮传动机构连接有丝杠170升降机,丝杠170升降机的丝杠170与升降支架130连接,通过升降电机400运作带动链轮传动机构运转,再进一步带动丝杠170升降机上的丝杠170转动,丝杠170与升降支架130连接,则带动升降支架130沿升降滑轨160往复滑动,进而带动钉枪支架210及气钉枪220工作时下降,不使用时上升。

[0068] 进一步的,支撑框架310内侧横向排列有承托板320,承托板320上设置有多组气缸支架321,气缸支架321分别上设有推板气缸322和推块气缸323,推板气缸322的伸缩杆分别与纵向及横向的推板324连接,推块气缸323的伸缩杆分别与纵向及横向的推块325连接;承托板320上横向及纵向设置有可调挡板326,通过推板气缸322及推块气缸323的伸缩杆伸缩带动推板324和推块325往复移动,进而推板324、推块325和相对应的可调挡板326两两相互配合可将托盘的板材压紧或放松,在工作时将板材压紧保持固定不动,使气钉枪220在打钉时打钉位置更精准,打钉效果更好。

[0069] 进一步的,升降架上的气钉枪220枪头呈倾斜设置,气钉枪220一侧固定设置有钉盘230,钉盘230内安装了串接在一起的钉子,并将钉子安装在气钉枪220枪头内,在承托板320上还设置了顶钉板327,在顶钉板327上放置板材,倾斜的气钉枪220枪头对着顶钉板327上的板材打出倾斜的钉子,钉子顶到顶钉板327被弯折,避免钉子露尖降低被划伤的风险,且不再需要人工额外再对托盘上的钉子做去尖处理,节省了工序并降低人工劳动强度;并且在气钉枪220枪头一侧设置了光电感应探头240,用于感应钉子,在缺钉的时候传递信号,

避免托盘上出现缺钉而导致托盘不稳固。

[0070] 进一步的,支撑框架310内侧固定设置有调节横梁311,两个调节横梁311之间排列有调节纵梁312,调节横梁311与调节纵梁312上均设有调节凹槽313,调节纵梁312通过调节螺栓安装在调节横梁311的调节凹槽313内,承托板320通过调节螺栓安装在调节纵梁312的调节凹槽313内,通过旋松调节螺栓,进而可根据实际需求随意移动调节纵梁312在调节横梁311的上位置、承托板320在调节纵梁312上的位置,调至合适的位置后再将调节螺栓旋紧固定,更具兼容通用性,适用范围更广泛。

[0071] 进一步的,气缸支架321与可调挡板326底部均设有调节长孔328,承托板320上设有固定孔,调节长孔328与固定孔对应并安装调节螺栓,将气缸支架321、可调挡板326固定在承托板320,通过旋松调节螺栓,可随意移动气缸支架321、可调挡板326在承托板320上的位置,用以适应不同宽度尺寸的板材,更具兼容通用性,适用范围更广泛。

[0072] 进一步的,工作台100一端两侧固定设置有码垛支杆180,码垛支杆180上可拆卸设置有码垛支板181,码垛支板181上铰接有活动支撑182,活动支撑板182一侧固定设置有档杆183;工作台100内侧滑动设置有气缸固定架190,且气缸固定架190与码垛支杆180位于工作台100的同一端,气缸固定架190上固定设置有升降气缸191;具体的,当托盘固定装置300将夹紧的板材完成打钉工序加工成成品托盘后,沿横向滑轨140滑动至升降气缸191上方、码垛支板181的下方,推板气缸322和推块气缸323伸缩杆回缩将托盘放开,此时升降气缸191的伸缩杆伸出将支撑框架310上的成品托盘顶起,由于活动支撑板182与码垛支板181铰接,进而托盘在上升过程中顶起活动支撑板182,活动支撑板182再回落,升降气缸191伸缩杆回缩使托盘放置在活动支撑板182上,如此往复,将加工完成的托盘自动码垛在一起,节省了人工,更加省时省力。

[0073] 进一步的,打钉机还包括有PLC控制器600、储气罐700和油水分离器800,储气罐700与油水分离器800固定设置在工作台100及龙门架110上,并通过软管与油水分离器800连接,油水分离器800通过软管与气钉枪220、推板气缸322、推块气缸323及升降气缸191连接,储气罐700内部存储的气体通过油水分离器800过滤后输送至气钉枪220、推板气缸322、推块气缸323和升降气缸191保证其正常工作;

[0074] PLC控制器600设置在工作台100一侧,通过信号控制推板气缸322、推块气缸323、升降气缸191伸缩杆的伸缩,控制气钉枪220枪头打钉动作,控制平移电机500和升降电机400的工作,光电感应探头240在缺钉时也会传递信号给PLC控制器600发出警报提醒,从而实现打钉机压紧、打钉、码垛一些列的正常工作运行,提高了机器的自动化程度,并安装操控面板与PLC控制器600连接,更加方便的操控机器。

[0075] 需要说明的是,在本实施例中的托盘固定装置300的支撑框架310沿横向滑轨140滑动的驱动机构,即采用现有技术已公开的结构,因此不再做附图展示,在此做简单描述,可在支撑框架310底部设置滑轮,在横向滑轨140端部一侧设置同步带轮,通过减速电机的输出轴带动同步带轮转动,该同步带轮上的同步带与滑轮一侧设置的同步带轮连接,从而带动支撑框架310底部的滑轮旋转,进而实现驱使滑轮沿支撑框架310往复滑动,该减速电机也与PLC控制器600电连接控制其工作。

[0076] 本具体实施方式的工作原理:在进行本机器时,首先将剪裁好的板材按序排列放置在支撑框架310的承托板320上,操控推板气缸322、推块气缸323工作伸出伸缩杆,使推板

324、推块325与调节挡板配合将板材夹紧,然后将支撑框架310滑动至上、下气钉枪220之间,控制气钉枪220进行打钉,支撑框架310与气钉枪220配合移动在板材的不同位置打钉,打钉完成后,支撑框架310带动加工好的托盘移动至升降气缸191上方,并将托盘放开,升降气缸191的伸缩杆伸出将托盘顶起,使托盘放置在活动支撑板182上,如此往复循环,将加工完成的托盘自动码垛在一起。

[0077] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、工作、器件、组件和/或它们的组合。

[0078] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0079] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0080] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本申请精神作举例说明。本申请所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本申请的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

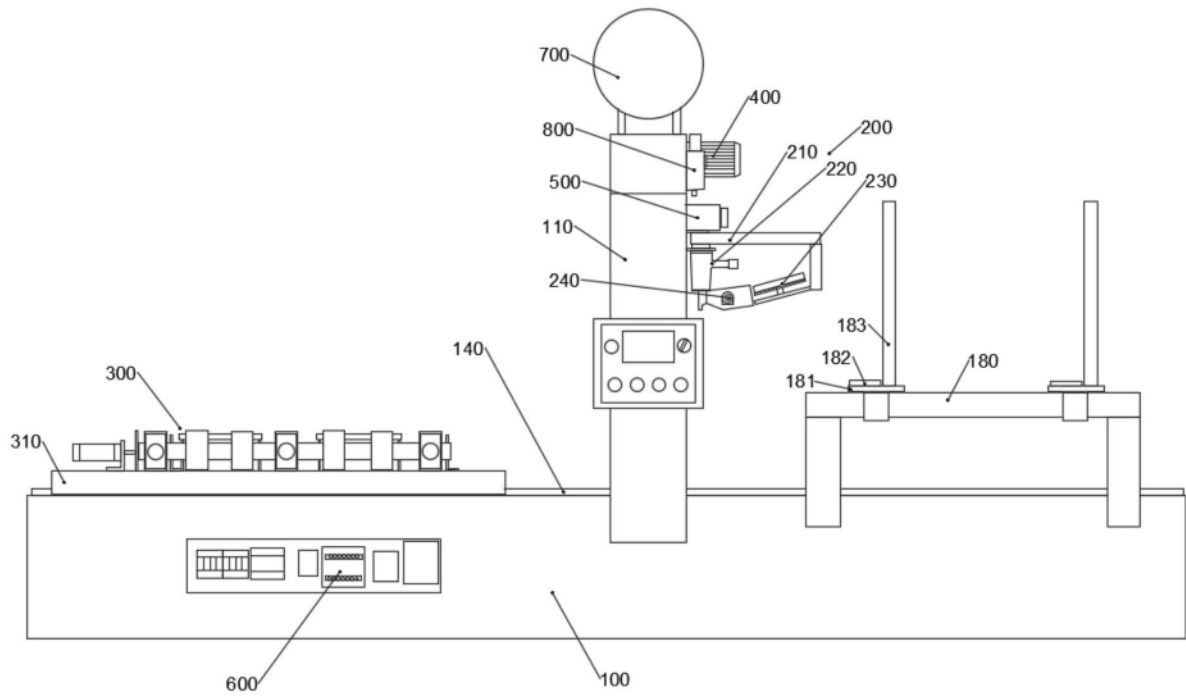


图1

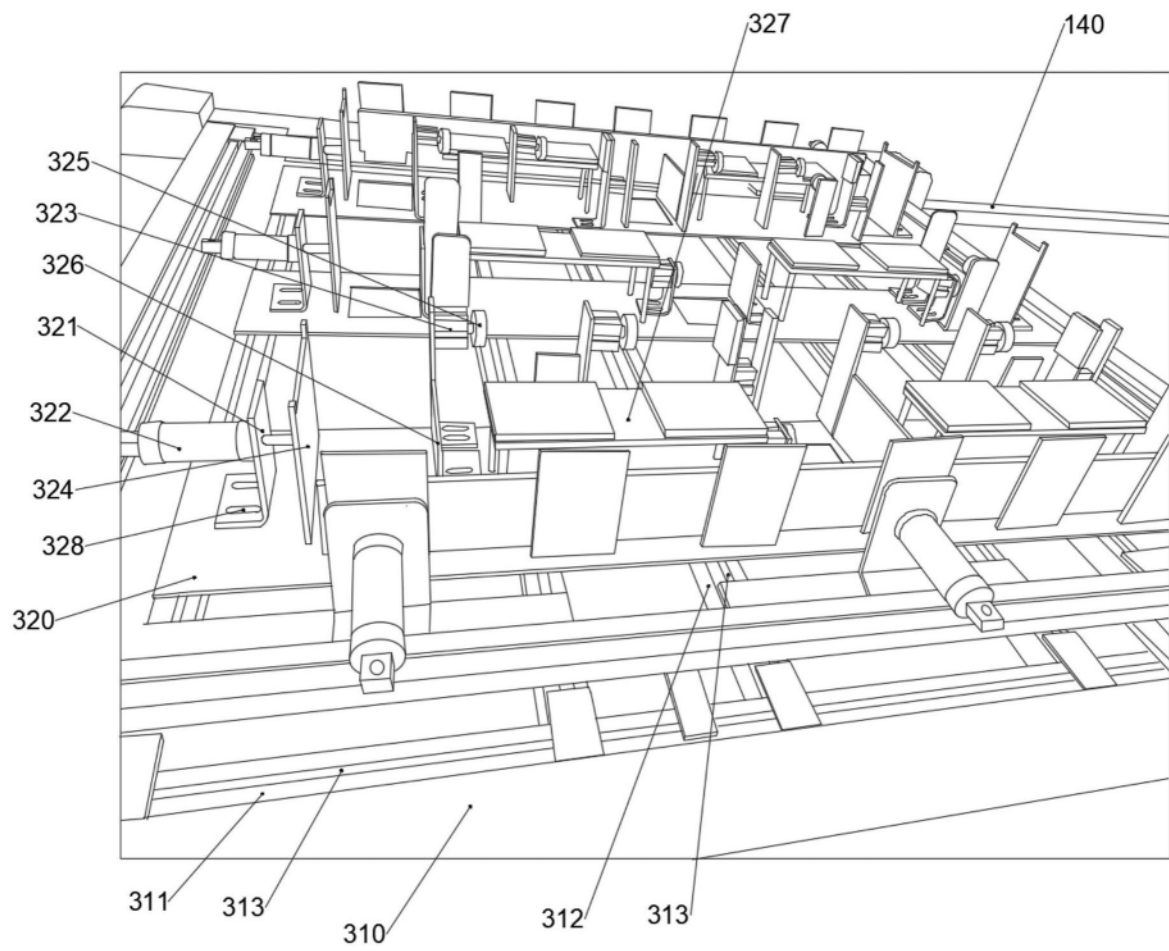


图2

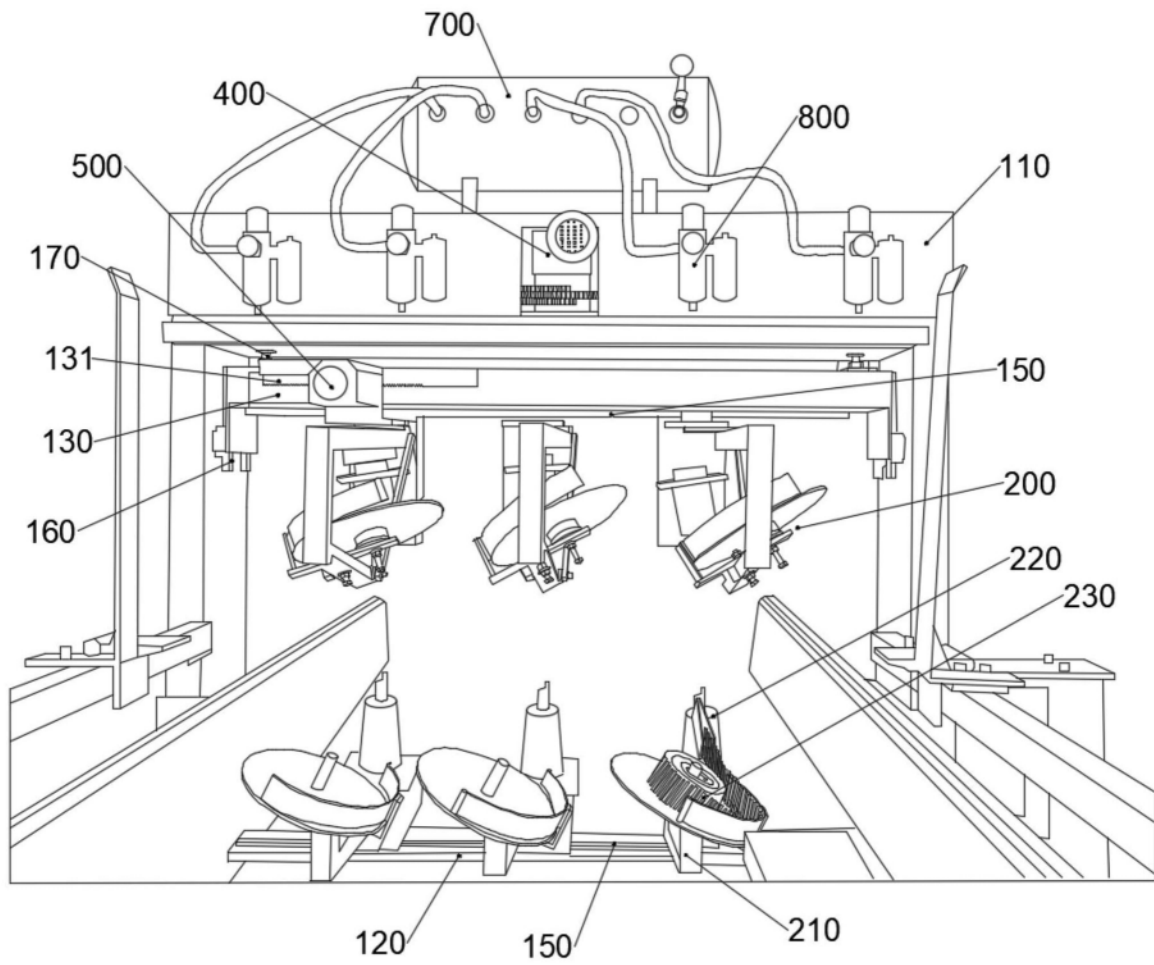


图3

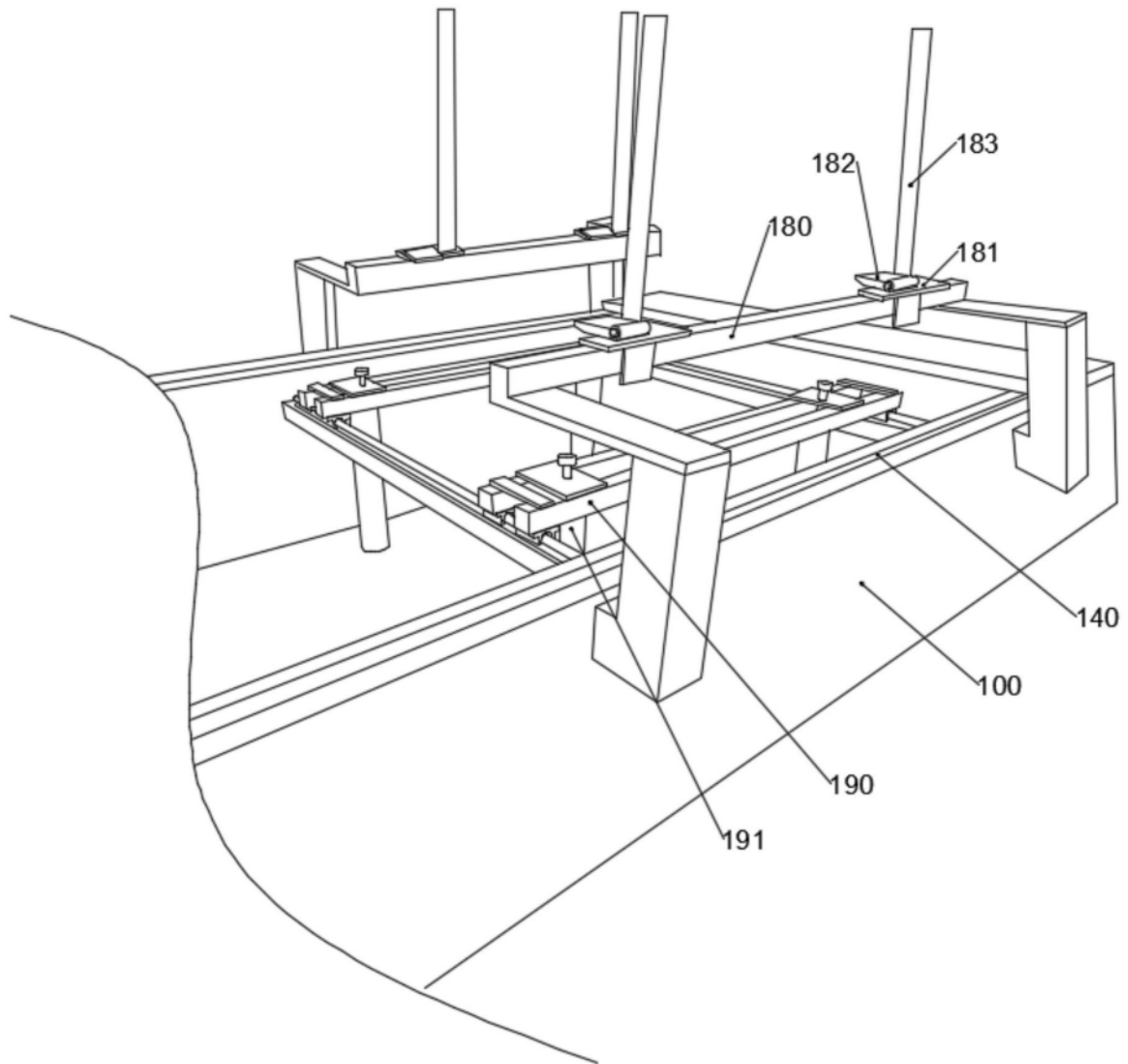


图4