



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211768283 U

(45)授权公告日 2020.10.27

(21)申请号 202020114472.0

B65G 47/91(2006.01)

(22)申请日 2020.01.17

B65G 47/52(2006.01)

(73)专利权人 浙江亚厦装饰股份有限公司

地址 310008 浙江省绍兴市上虞章镇工业
新区

(72)发明人 朱开放 钟诚 郑晓峰 李建斌
方谋勇 杨旺江

(74)专利代理机构 北京信诺创成知识产权代理
有限公司 11728

代理人 杨仁波

(51)Int.Cl.

B65G 23/04(2006.01)

B65G 15/30(2006.01)

B65G 13/00(2006.01)

B65G 13/11(2006.01)

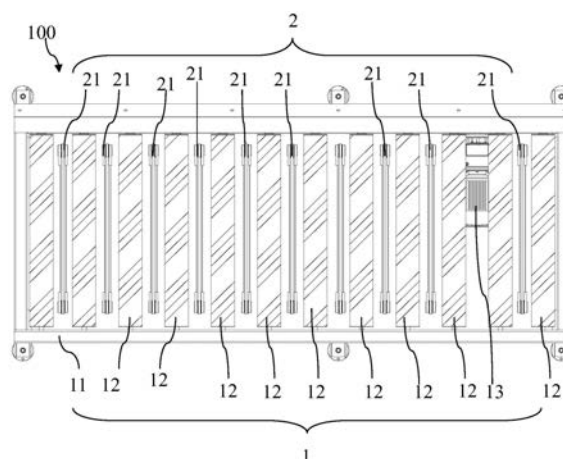
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)实用新型名称

一种传送装置、传送设备和传送系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种传送装置、传送设备和传送系统,包括第一传送装置和第二传送装置;所述第一传送装置包括固定机架和间隔地设置在所述固定机架上的多个传送辊筒;所述第二传送装置包括多台间隔布置的升降传送机,每台所述升降传送机都布置在相邻的两条所述传送辊筒之间;所述升降传送机包括升降架、能够从相邻的两条所述传送辊筒之间的间隙伸出和下降的顶梁、间隔地设置在所述顶梁上的主动轮及从动轮和连接在所述主动轮与所述从动轮之间的传送带;所述传送带沿着所述传送辊筒的轴向方向布置。可以实现横向传输,不会增长生产线的长度,并可以满足不同的工况需求,满足了不同客户的需要。



1. 一种传送装置,其特征在于,包括第一传送装置和第二传送装置;

所述第一传送装置包括固定机架和间隔地设置在所述固定机架上的多个传送辊筒;

所述第二传送装置包括多台间隔布置的升降传送机,每台所述升降传送机都布置在相邻的两条所述传送辊筒之间;

所述升降传送机包括升降架、能够从相邻的两条所述传送辊筒之间的间隙伸出和下降的顶梁、间隔地设置在所述顶梁上的主动轮及从动轮和连接在所述主动轮与所述从动轮之间的传送带;

所述传送带沿着所述传送辊筒的轴向方向布置;

所述升降传送机具有升起状态和回落状态;

在所述升降传送机处于升起状态时,所述顶梁从相邻的两条所述传送辊筒之间的间隙伸出,所述传送带位于所述传送辊筒的上方;

在所述升降传送机处于回落状态时,所述顶梁从相邻的两条所述传送辊筒之间的间隙下降,所述传送带位于所述传送辊筒的下方。

2. 根据权利要求1所述的传送装置,其特征在于,每两条相邻的所述传送辊筒之间都设置有一台所述升降传送机。

3. 根据权利要求1所述的传送装置,其特征在于,所述升降架包括至少两根升降油缸,两根所述升降油缸的活塞杆分别与所述顶梁的两端连接。

4. 根据权利要求1所述的传送装置,其特征在于,任意相邻的两根所述传送辊筒的转轴之间连接有传动带;

在所述固定机架上设置有第一驱动电机,所述第一驱动电机的输出端与其中一个所述传送辊筒的转轴连接。

5. 根据权利要求1所述的传送装置,其特征在于,在所述顶梁上设置有第二驱动电机,所述第二驱动电机的输出端与所述主动轮的转轴连接。

6. 一种传送设备,其特征在于,包括至少两个如权利要求1-5中任一项所述传送装置,任意相邻的两个所述传送装置并排布置。

7. 一种传送系统,其特征在于,包括龙门机械手和权利要求6所述的传送设备;

所述龙门机械手包括龙门架、滑动座、升降驱动机构和用于拾取移动板材的机械手;

所述龙门架包括有龙门架顶梁,所述滑动座可滑动地安装在所述龙门架顶梁上;

所述龙门架顶梁横置在所述传送设备的上方;

在所述滑动座上还连接有用于驱动所述滑动座在所述龙门架顶梁上滑动的移动驱动机构;

所述机械手通过所述升降驱动机构连接在所述滑动座的下方;

所述机械手包括有安装框架和设置在所述安装框架下方的多个吸盘;

所述升降驱动机构连接在所述滑动座与所述安装框架之间。

8. 根据权利要求7所述的传送系统,其特征在于,所述移动驱动机构包括齿条、与所述齿条啮合的齿轮和用于驱动所述齿轮转动的第三驱动电机;

所述齿条安装在所述龙门架顶梁的表面上;

所述齿轮通过转轴安装在所述滑动座上,所述第三驱动电机固定安装在所述滑动座上,所述第三驱动电机的输出轴与所述转轴连接;

所述齿轮与所述齿条啮合。

9. 根据权利要求8所述的传送系统,其特征在于,所述龙门架顶梁上设置有导轨;

所述滑动座上设置有滑槽,所述导轨配合在所述滑槽内,且所述导轨与所述滑槽的槽壁间隙配合;

所述齿条设置在所述导轨的底面上,所述齿轮位于所述齿条的下方;

所述齿轮通过所述转轴安装在所述滑动座中,且所述齿轮至少部分位于所述滑槽内,并与所述齿条啮合;

所述第三驱动电机安装在所述滑动座的外侧,所述驱动电机的输出轴与所述转轴通过传动装置连接。

10. 根据权利要求9所述的传送系统,其特征在于,在所述滑槽的顶部设置有限位板,所述导轨位于所述限位板的下方;

在所述导轨的上表面上设置有限位槽,所述限位板上设置有向下延伸的限位销,所述限位销可滑动地配合在所述限位槽内。

一种传送装置、传送设备和传送系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及板材加工传送技术领域,尤其涉及一种传送装置、传送设备和传送系统。

背景技术

[0002] 随着装配式内装的普及,装饰用板材的需求量不断增大,随之对板材生产线的生产效率要求越来越高。

[0003] 在生产线上,板材运输通常使用托盘,在将板材完全运输完之后,需要对托盘进行回收。

[0004] 现有技术中,通常在传送设备的前侧设置托盘接收槽,在板材完全被移走之后,传送设备直接将托盘向前传送到托盘接收槽内。如此设置,增加了生产线的长度。

[0005] 现有技术中的传送设备只能实现纵向传输,不能实现横向传输,也不利于板材的运输及托盘的回收。

[0006] 有鉴于此,提供一种能够纵向运输和横向运输的传送装置、传送设备和传送系统成为必要。

实用新型内容

[0007] 本实用新型技术方案提供一种传送装置,包括第一传送装置和第二传送装置;

[0008] 所述第一传送装置包括固定机架和间隔地设置在所述固定机架上的多个传送辊筒;

[0009] 所述第二传送装置包括多台间隔布置的升降传送机,每台所述升降传送机都布置在相邻的两条所述传送辊筒之间;

[0010] 所述升降传送机包括升降架、能够从相邻的两条所述传送辊筒之间的间隙伸出和下降的顶梁、间隔地设置在所述顶梁上的主动轮及从动轮和连接在所述主动轮与所述从动轮之间的传送带;

[0011] 所述传送带沿着所述传送辊筒的轴向方向布置;

[0012] 所述升降传送机具有升起状态和回落状态;

[0013] 在所述升降传送机处于升起状态时,所述顶梁从相邻的两条所述传送辊筒之间的间隙伸出,所述传送带位于所述传送辊筒的上方;

[0014] 在所述升降传送机处于回落状态时,所述顶梁从相邻的两条所述传送辊筒之间的间隙下降,所述传送带位于所述传送辊筒的下方。

[0015] 进一步地,每两条相邻的所述传送辊筒之间都设置有一台所述升降传送机。

[0016] 进一步地,所述升降架包括至少两根升降油缸,两根所述升降油缸的活塞杆分别与所述顶梁的两端连接。

[0017] 进一步地,任意相邻的两根所述传送辊筒的转轴之间连接有传动带;

[0018] 在所述固定机架上设置有第一驱动电机,所述第一驱动电机的输出端与其中一个

所述传送辊筒的转轴连接。

[0019] 进一步地,在所述顶梁上设置有第二驱动电机,所述第二驱动电机的输出端与所述主动轮的转轴连接。

[0020] 本实用新型技术方案还提供一种传送设备,包括至少两个前述任一技术方案所述传送装置,任意相邻的两个所述传送装置并排布置。

[0021] 本实用新型技术方案还提供一种传送系统,包括龙门机械手和前述技术方案所述的传送设备;

[0022] 所述龙门机械手包括龙门架、滑动座、升降驱动机构和用于拾取移动板材的机械手;

[0023] 所述龙门架包括有龙门架顶梁,所述滑动座可滑动地安装在所述龙门架顶梁上;

[0024] 所述龙门架顶梁横置在所述传送设备的上方;

[0025] 在所述滑动座上还连接有用驱动所述滑动座在所述龙门架顶梁上滑动的移动驱动机构;

[0026] 所述机械手通过所述升降驱动机构连接在所述滑动座的下方;

[0027] 所述机械手包括有安装框架和设置在所述安装框架下方的多个吸盘;

[0028] 所述升降驱动机构连接在所述滑动座与所述安装框架之间。

[0029] 进一步地,所述移动驱动机构包括齿条、与所述齿条啮合的齿轮和用于驱动所述齿轮转动的第三驱动电机;

[0030] 所述齿条安装在所述龙门架顶梁的表面上;

[0031] 所述齿轮通过转轴安装在所述滑动座上,所述第三驱动电机固定安装在所述滑动座上,所述驱动电机的输出轴与所述转轴连接;

[0032] 所述齿轮与所述齿条啮合。

[0033] 进一步地,所述龙门架顶梁上设置有导轨;

[0034] 所述滑动座上设置有滑槽,所述导轨配合在所述滑槽内,且所述导轨与所述滑槽的槽壁间隙配合;

[0035] 所述齿条设置在所述导轨的底面上,所述齿轮位于所述齿条的下方;

[0036] 所述齿轮通过所述转轴安装在所述滑动座中,且所述齿轮至少部分位于所述滑槽内,并与所述齿条啮合;

[0037] 所述第三驱动电机安装在所述滑动座的外侧,所述第三驱动电机的输出轴与所述转轴通过传动装置连接。

[0038] 进一步地,在所述滑槽的顶部设置有限位板,所述导轨位于所述限位板的下方;

[0039] 在所述导轨的上表面上设置有限位槽,所述限位板上设置有向下延伸的限位销,所述限位销可滑动地配合在所述限位槽内。

[0040] 采用上述技术方案,具有如下有益效果:

[0041] 本实用新型提供的传送装置、传送设备和传送系统,其第一传送装置可以实现纵向或前后运输,其第二传送装置可以实现横向或左右运输,并且在第一传送装置工作时,第二传送装置中的升降传送机下落至传送辊筒的下方,不影响第一传送装置的传输,在升降传送机升起时,可以将传送辊筒上的板材或托盘顶起,然后通过传送带将板材或托盘横向运输,其不会增长生产线的长度,并可以满足不同的工况需求,满足了不同客户的需要。

附图说明

- [0042] 图1为本实用新型实施例提供的传送装置的俯视图；
[0043] 图2为图1所示的传送装置的侧视图；
[0044] 图3为升降传送机的结构示意图；
[0045] 图4为传送带安装在主动轮与从动轮上的俯视图；
[0046] 图5为第二驱动电机与主动轮连接的布置示意图；
[0047] 图6为本实用新型实施例提供的传送设备的示意图；
[0048] 图7为本实用新型实施例提供的传送系统的示意图；
[0049] 图8为龙门机械手的侧视图；
[0050] 图9为机械手的俯视图；
[0051] 图10为滑动座、驱动电机、转轴和齿轮的装配示意图；
[0052] 图11为龙门架顶梁、导轨和齿条的装配示意图；
[0053] 图12为导轨、滑动座、齿条、齿轮、转轴和第三驱动电机的装配示意图。

具体实施方式

[0054] 下面结合附图来进一步说明本实用新型的具体实施方式。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是，下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向，词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0055] 如图1-4所示，本实用新型实施例提供的传送装置100，包括第一传送装置1和第二传送装置2。

[0056] 第一传送装置1包括固定机架11和间隔地设置在固定机架11上的传送辊筒12。

[0057] 第二传送装置2包括多台间隔布置的升降传送机21，每台升降传送机21都布置在相邻的两条传送辊筒12之间。

[0058] 升降传送机21包括升降架211、能够从相邻的两条传送辊筒12之间的间隙伸出和下降的顶梁212、间隔地设置在顶梁212上的主动轮213及从动轮214和连接在主动轮213与从动轮214之间的传送带215。

[0059] 传送带215沿着传送辊筒12的轴向方向布置。

[0060] 升降传送机21具有升起状态和回落状态。在升降传送机21处于升起状态时，顶梁212从相邻的两条传送辊筒12之间的间隙伸出，传送带215位于传送辊筒12的上方。在升降传送机21处于回落状态时，顶梁212从相邻的两条传送辊筒12之间的间隙下降，传送带215位于传送辊筒12的下方。

[0061] 本实用新型实施例提供的传送装置100可以传送板材和托盘等。该传送装置100包括前后或纵向传送的第一传送装置1和左右或横向传送的第二传送装置2。

[0062] 第一传送装置1为辊筒传送装置，其包括固定机架11，在固定机架11上间隔地设置在多个传送辊筒12。当板材或托盘放置在传送辊筒12上之后，在传送辊筒12转动时，可以带动板材或托盘在传送辊筒12上移动，进而实现板材或托盘的前后传送。

[0063] 第二传送装置2为升降式的带式传送装置，其包括多台间隔布置的升降传送机21，每台升降传送机21都布置在两条传送辊筒12之间，从而实现能够从两条传送辊筒12之间的

间隙升起或落下。

[0064] 升降传送机21包括升降架211、顶梁212、主动轮213、从动轮214和传送带215。

[0065] 升降架211为能够升降的支架。顶梁212安装在升降架211上。顶梁212布置在两条相邻的传送辊筒12的间隙之间,并能够从相邻的两条传送辊筒12之间的间隙伸出或落下。顶梁212的延伸方向与传送辊筒12的轴线平行。主动轮213和从动轮214分别安装在顶梁212上,两者间隔布置。具体地,主动轮23可以安装在顶梁212的一端,从动轮214安装在顶梁212的另一端。传送带215可以为皮带,也可以为链条,其用于传送板材或托盘。传送带215套在主动轮213和从动轮214上,传送带215的延伸方向与传送辊筒12的轴线平行。随着顶梁212的移动,传送带215也能够从相邻的两条传送辊筒12之间的间隙伸出或落下。

[0066] 由此,传送带215的传送方向与传送辊筒12的传送方向垂直,假如传送辊筒12的传送方向为前后方向或纵向,则传送带215的传送方向为左右方向或横向。

[0067] 升降传送机21具有升起状态和回落状态。在升降传送机21处于升起状态时,顶梁212从相邻的两条传送辊筒12之间的间隙伸出,传送带215位于传送辊筒12的上方,从而可以将传送辊筒12上的板材或物料通过传送皮带215顶起,并通过传送皮带215横向传送。

[0068] 在升降传送机21处于回落状态时,顶梁212从相邻的两条传送辊筒12之间的间隙下降,传送带215位于传送辊筒12的下方,不影响传送辊筒12的传输。

[0069] 由此,本实用新型提供的传送装置,其第一传送装置1可以实现纵向或前后运输,其第二传送装置2可以实现横向或左右运输,并且在第一传送装置1工作时,第二传送装置2中的升降传送机21下降至传送辊筒12的下方,不影响第一传送装置1的传输,在升降传送机21升起时,可以通过传送带215将传送辊筒12上的板材或托盘顶起,然后通过传送带215将板材或托盘横向运输,其不会增长生产线的长度,并可以满足不同的工况需求,满足了不同客户的需要。

[0070] 在其中一个实施例中,如图1所示,每两条相邻的传送辊筒12之间都设置有一台升降传送机21,提高横向传送能力。

[0071] 在其中一个实施例中,如图3所示,升降架211包括至少两根升降油缸2111,两根升降油缸2111的活塞杆分别与顶梁212的两端连接。通过升降油缸2111带动顶梁212的升降,进而带动主动轮23、从动轮24和传送带215的升降。

[0072] 在其中一个实施例中,如图1-2所示,任意相邻的两根传送辊筒12的转轴之间连接有传动带。在固定机架11上设置有第一驱动电机13,第一驱动电机13的输出端与其中一个传送辊筒12的转轴连接。通过一个第一驱动电机13就可以带动所有的传送辊筒12转动。第一驱动电机13的输出端可以通过联轴器或齿轮组与一个传送辊筒12的转轴连接,实现传动。

[0073] 在其中一个实施例中,如图5所示,在顶梁212上设置有第二驱动电机216,第二驱动电机216的输出端与主动轮213的转轴连接。第二驱动电机216的输出端与主动轮213的转轴可以通过联轴器或齿轮组连接,带动主动轮213转动。

[0074] 如图6所示,本实用新型实施例提供的一种传送设备200,包括至少两个前述任一实施例所述的传送装置100,任意相邻的两个传送装置100并排布置。如此布置,可以通过升降传送机21将一个传送装置100上的板材或托盘传送到另一个传送装置100上去,实现横向传输。

[0075] 如图7-12所示,本实用新型实施例提供的一种传送系统,包括龙门机械手300和前述实施例所述的传送设备200。

[0076] 龙门机械手300包括龙门架3、滑动座4、升降驱动机构6和用于拾取移动板材的机械手7。

[0077] 龙门架3包括有龙门架顶梁31,滑动座4可滑动地安装在龙门架顶梁31上。

[0078] 龙门架顶梁31横置在传送设备200的上方。

[0079] 在滑动座4上还连接有用于驱动滑动座4在龙门架顶梁31上滑动的移动驱动机构5。

[0080] 机械手7通过升降驱动机构6连接在滑动座4的下方。

[0081] 机械手7包括有安装框架71和设置在安装框架71下方的多个吸盘72。

[0082] 升降驱动机构6连接在滑动座4与安装框架71之间。

[0083] 该龙门机械手300主要由龙门架3、滑动座4、移动驱动机构5、升降驱动机构6和机械手7组成。

[0084] 龙门架3包括两条龙门架竖梁32和一条龙门架横梁31,龙门架横梁31连接在两条龙门架竖梁32的顶端。龙门架3可以横跨传送设备200,龙门架横梁31位于传送设备200的上方,通过移动驱动机构5带动滑动座4、升降驱动机构6和机械手7沿着龙门架横梁31移动,通过升降驱动机构6带动机械手7沿着垂直方向移动,进而可以实现搬运传送设备200上的板材。

[0085] 滑动座4与龙门架横梁31滑动连接,两者之间可以通过滑轨连接,也可以通过滑槽连接。

[0086] 移动驱动机构5用于驱动滑动座4在龙门架横梁31滑动,移动驱动机构5可以安装在滑动座4上,也可以是移动驱动机构5的一部分与滑动座4连接。

[0087] 移动驱动机构5可以为齿条、齿轮、电机的配合,移动驱动机构5也可以为直线驱动油缸或直线驱动气缸。

[0088] 当移动驱动机构5为直线驱动油缸或直线驱动气缸时,直线驱动油缸或直线驱动气缸的缸筒安装在龙门架横梁31的一端,其活塞杆与滑动座4连接,实现驱动滑动座4直线移动。

[0089] 当移动驱动机构5可以为齿条、齿轮、电机时,齿条安装在龙门架横梁31上,齿轮通过转轴安装在滑动座4上,并与齿条啮合,电机安装在滑动座上,其用于驱动齿轮转动,实现驱动滑动座4直线移动。

[0090] 升降驱动机构6用于驱动机械手7上下移动,以调节高度。升降驱动机构6可以为升降驱动油缸或升降驱动气缸,其缸筒与滑动座4连接,其活塞杆与机械手7连接。

[0091] 升降驱动机构6也可以为其它形式能够带动机械手上下移动的机构。

[0092] 机械手7包括有安装框架71和吸盘72,在安装框架71下方设置有多多个吸盘72。吸盘72用于吸住板材。使用时吸盘72对准板材的表面,然后压紧吸盘72,即可将板材拾起。在将板材移动到指定位置后,通过人工或其它的压具压住板材,然后操作机器人从板材上拉开吸盘72,完成板材的放置。在该过程中,不会对板材的边缘造成损伤。

[0093] 该传送系统的工作方式如下:

[0094] 将盛放有板材的托盘放置在传送设备200中的一台传送装置100上。

[0095] 通过传送辊筒12的运转,带动盛放有板材的托盘在传送辊筒12上向前移动。

[0096] 在移动到位后,通过移动驱动机构5带动滑动座4在龙门架顶梁31上移动,进而带动机械手7横向移动,还通过升降驱动机构6带动机械手7竖向移动,使得机械手7上的吸盘72位于板材的上方。然后通过升降驱动机构6下移机械手7,将吸盘72按在板材上,通过吸盘72吸取板材,从而可以输送板材,并且不会对板材造成损伤,其占用空间小,并方便板材的移动和运输。

[0097] 在操作机械手7横向移动或竖向移动时,板材被吸住,会随着吸盘72产生相应的运动。

[0098] 在放下板材,先将板材平方并压住,然后沿着板材的表面横向移动机械手7或吸盘72,在吸盘72离开板材时,就可以顺利取下板材。当然也可以拉动吸盘72,使其与板材分离。

[0099] 在其中一个实施例中,如图10-12所示,移动驱动机构5包括齿条51、与齿条51啮合的齿轮52和用于驱动齿轮52转动的第三驱动电机53。

[0100] 齿条51安装在龙门架顶梁31的表面上。

[0101] 齿轮52通过转轴54安装在滑动座4上,第三驱动电机53固定安装在滑动座4上,驱动电机53的输出轴531与转轴54连接。

[0102] 齿轮52与齿条51啮合。

[0103] 在该实施例中,齿条51安装在龙门架顶梁31上,其可以安装在龙门架顶梁31的顶面、侧面或底面上。齿条51沿着龙门架顶梁31的长度方向延伸。

[0104] 齿轮52和第三驱动电机53安装在滑动座4上。齿轮52固定安装转轴54上,转轴54通过轴承安装在滑动座4上,第三驱动电机53固定安装在滑动座4的一侧,第三驱动电机53的输出轴531与转轴54传动连接。输出轴531与转轴54可以通过联轴器直接连接,也可以通过传动装置55连接。传动装置55可以为皮带、链条、齿轮组等等传动机构。

[0105] 第三驱动电机53可以正向转动和反向转动。当第三驱动电机53正向转动时,其通过转轴54带动齿轮52正向转动,齿轮52与齿条51啮合,在齿条51上朝向龙门架顶梁31的一端移动。当第三驱动电机53反向转动时,其通过转轴54带动齿轮52反向转动,齿轮52与齿条51啮合,在齿条51上朝向龙门架顶梁31的另一端移动。在齿轮52移动的过程中,转轴54通过轴承会对滑动座4产生推力,使得滑动座4随着移动,从而实现在龙门架顶梁31上往复移动。

[0106] 在转轴54的两端可以分别连接有一个第三驱动电机53,其中一个作为常用电机,另一个作为备用电机。当常用电机出现故障时,将备用电机与转轴54连接,采用备用电机作业。

[0107] 在其中一个实施例中,如图10-12所示,龙门架顶梁31上设置有导轨311。

[0108] 滑动座4上设置有滑槽41,导轨311配合在滑槽41内,且导轨311与滑槽41的槽壁间隙配合。

[0109] 齿条51设置在导轨311的底面上,齿轮52位于齿条51的下方。

[0110] 齿轮52通过转轴54安装在滑动座4中,且齿轮52至少部分位于滑槽41内,并与齿条51啮合。

[0111] 第三驱动电机53安装在滑动座4的外侧,第三驱动电机53的输出轴531与转轴54通过传动装置55连接。

[0112] 在该实施例中,在龙门架顶梁31的底部设置有导轨311,将齿条51设置在导轨311

的底面上。齿轮52的一部分位于滑槽41内，一部分位于滑动座4的内部。转轴54穿过滑动座4。

[0113] 装配时，可以将滑动座4从导轨311的一端套上，使得导轨311穿入滑槽41内，实现滑动配合。

[0114] 在其中一个实施例中，如图10-12所示，在滑槽41的顶部设置有限位板42，导轨311位于限位板42的下方。

[0115] 在导轨311的上表面上设置有限位槽312，限位板42上设置有向下延伸的限位销43，限位销43可滑动地配合在限位槽312内。

[0116] 龙门架顶梁31上在导轨311的上方左右两侧分别设置有凹槽313，限位板42插入该凹槽313内，实现上下限位。凹槽313沿着导轨311的长度方向延伸。在滑动座4滑动时，限位板42可以在凹槽313内滑动。限位板42上设置有向下延伸的限位销43，限位销43可滑动地配合在限位槽312内。限位销43插入限位槽312内，并与限位槽312间隙配合，实现对滑动座4的左右限位。限位槽312沿着导轨311的长度方向延伸。在滑动座4滑动时，限位销43可以在限位槽312内滑动。

[0117] 根据需要，可以将上述各技术方案进行结合，以达到最佳技术效果。

[0118] 以上所述的仅是本实用新型的原理和较佳的实施例。应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在本实用新型原理的基础上，还可以做出若干其它变型，也应视为本实用新型的保护范围。

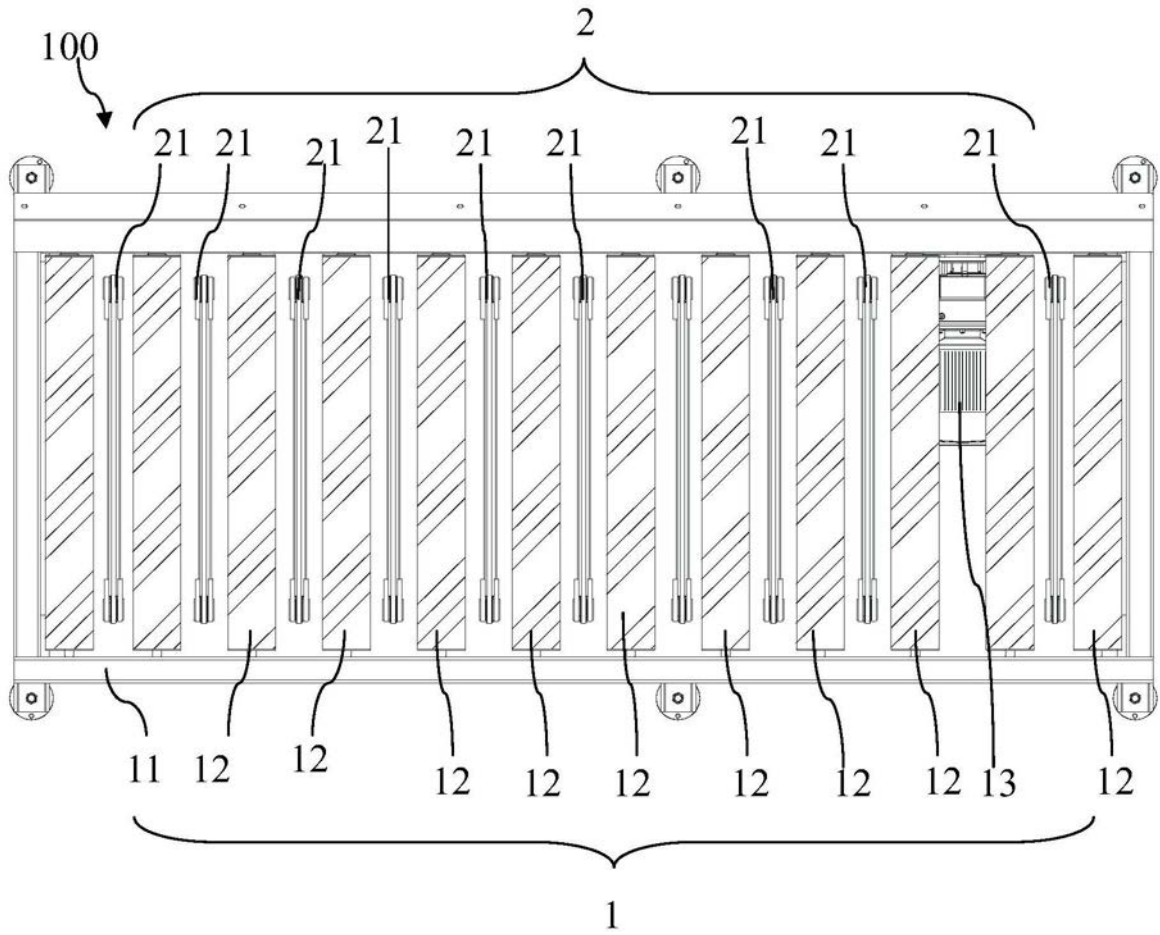


图1

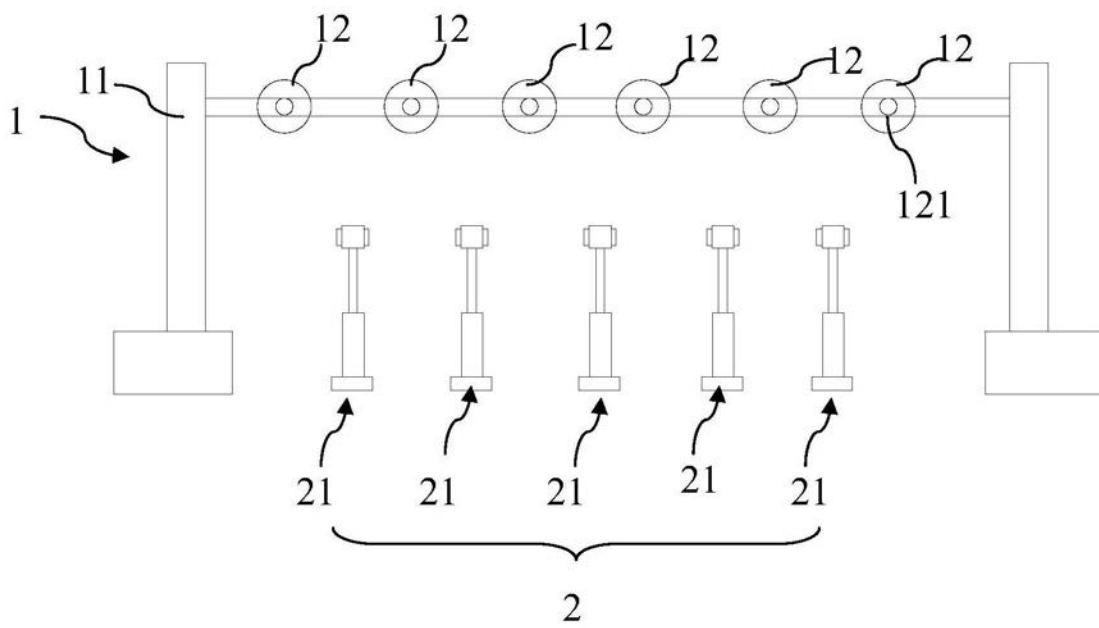


图2

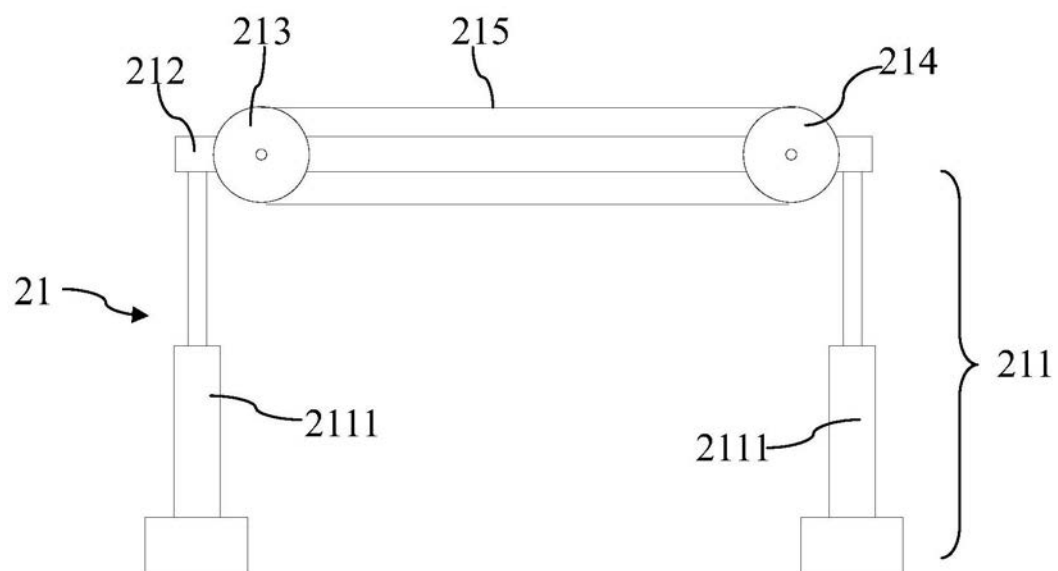


图3

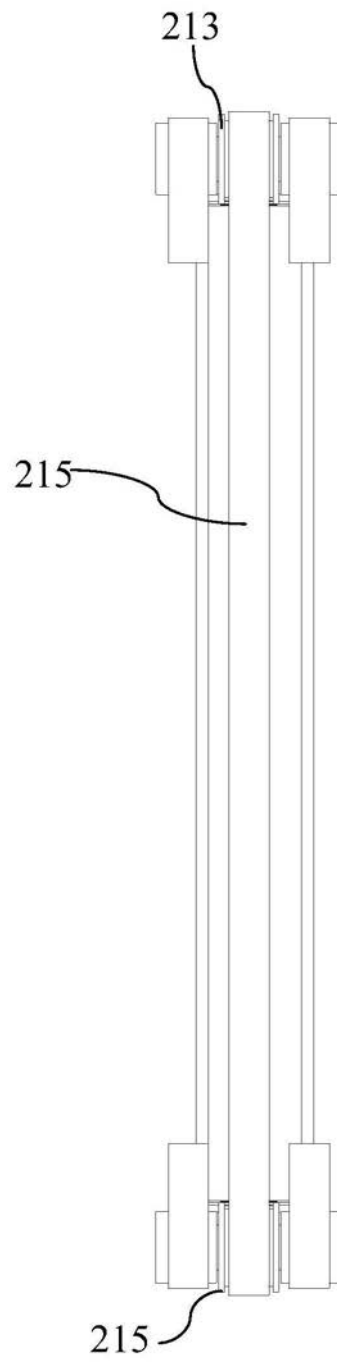


图4

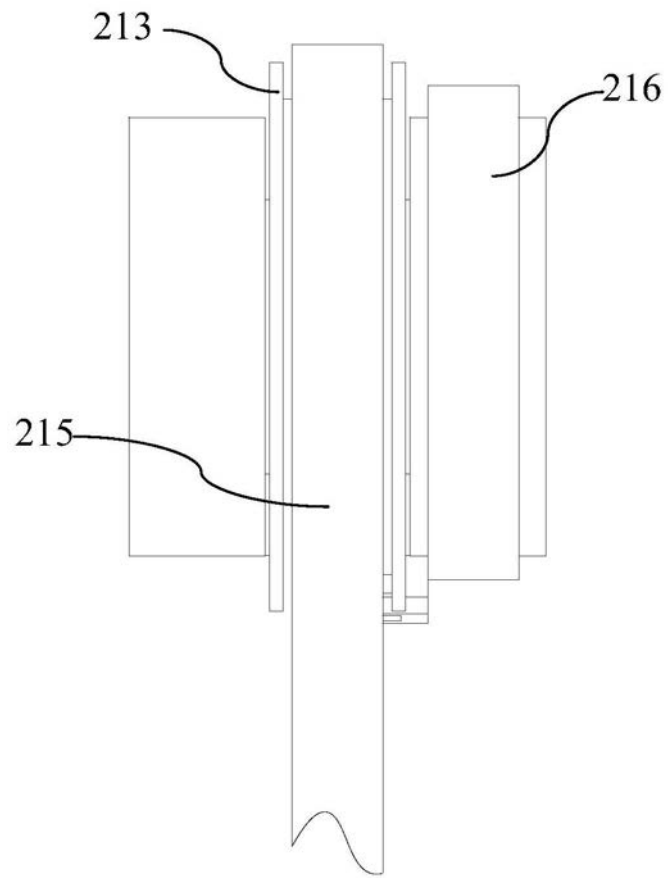


图5

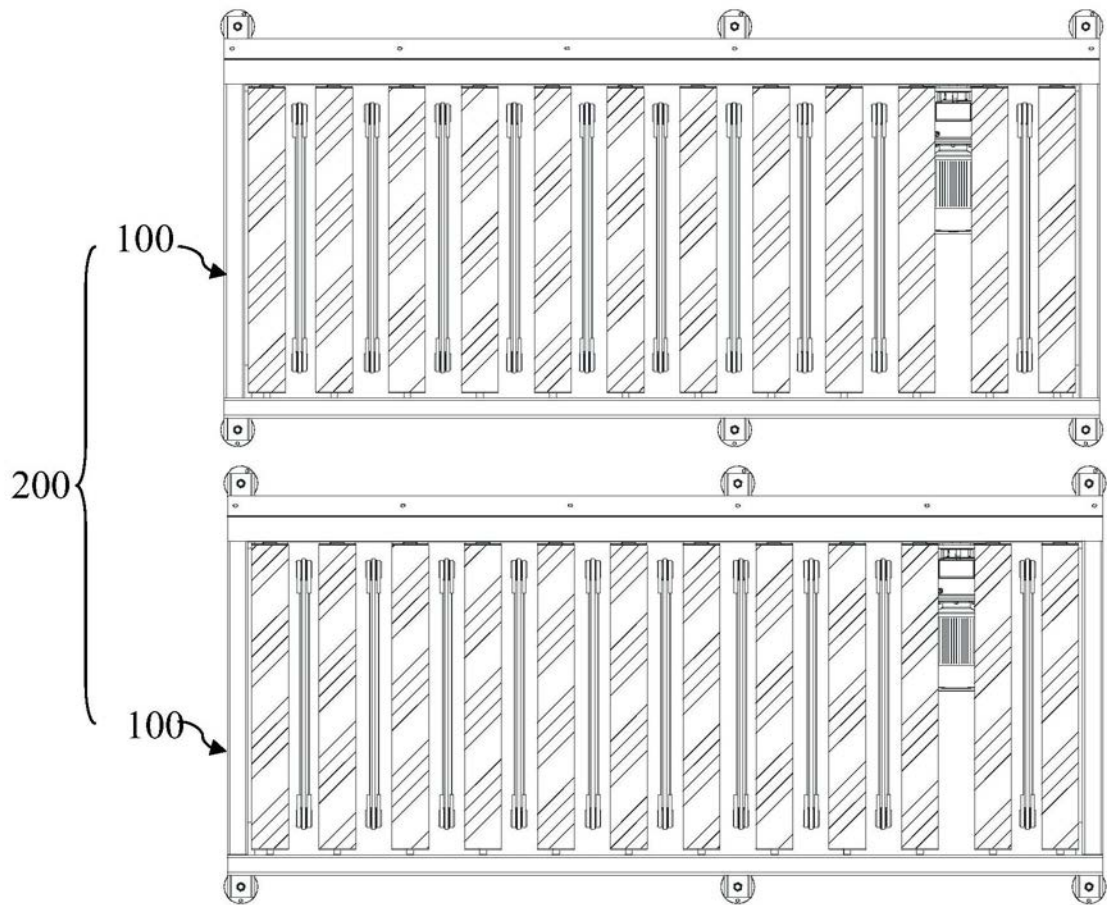


图6

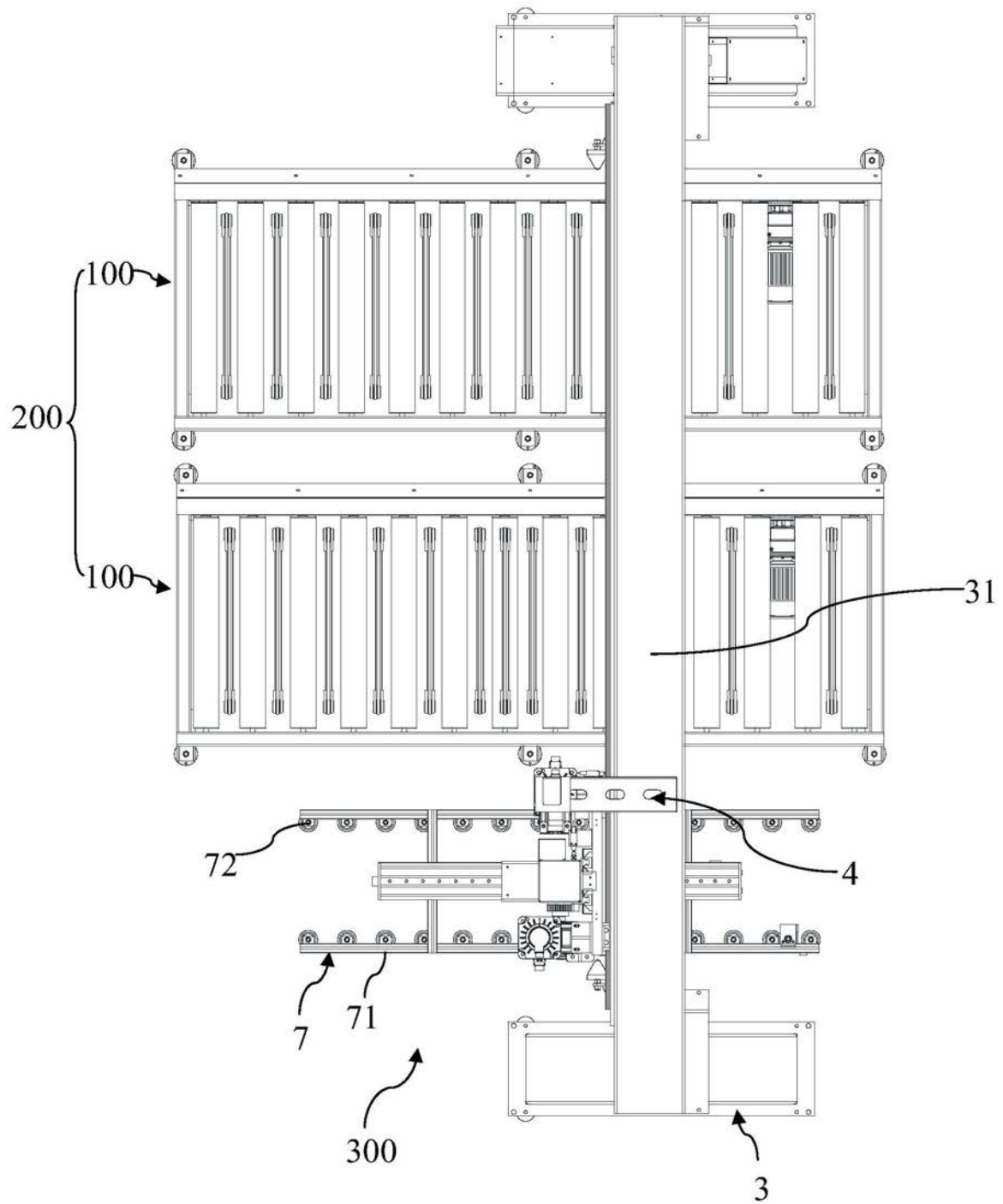


图7

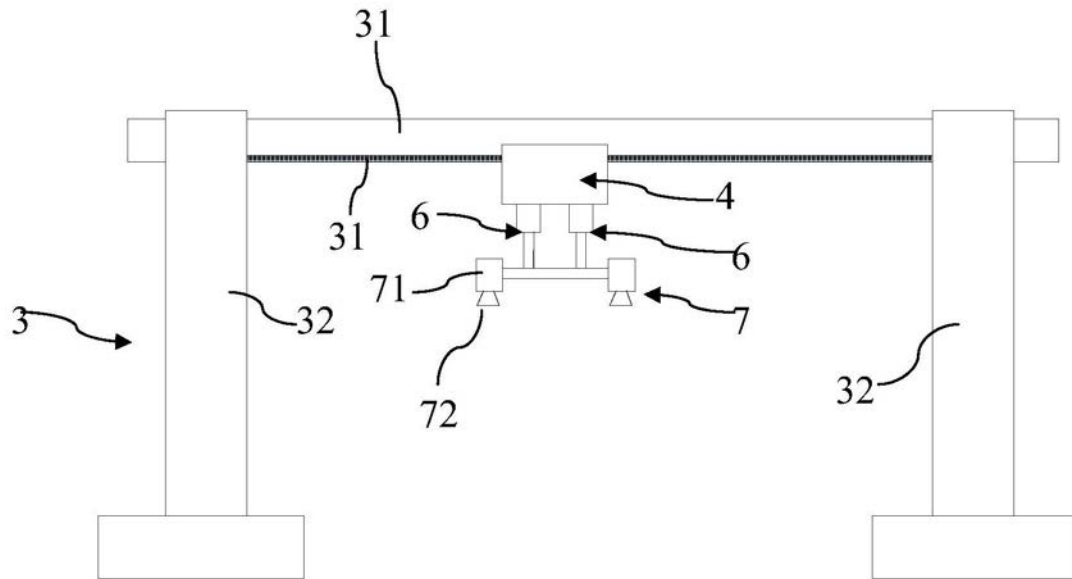


图8

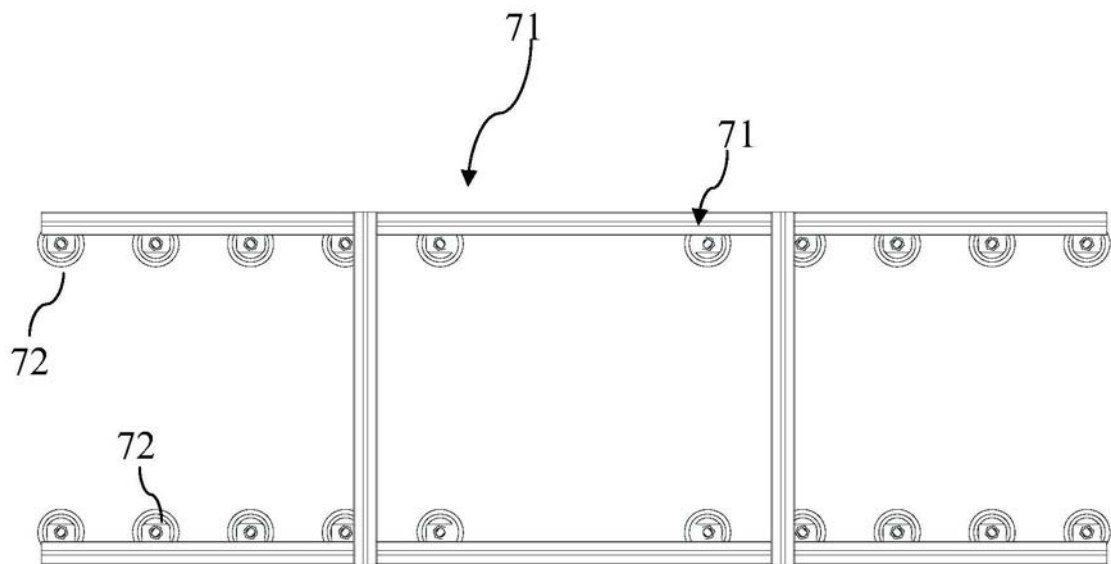


图9

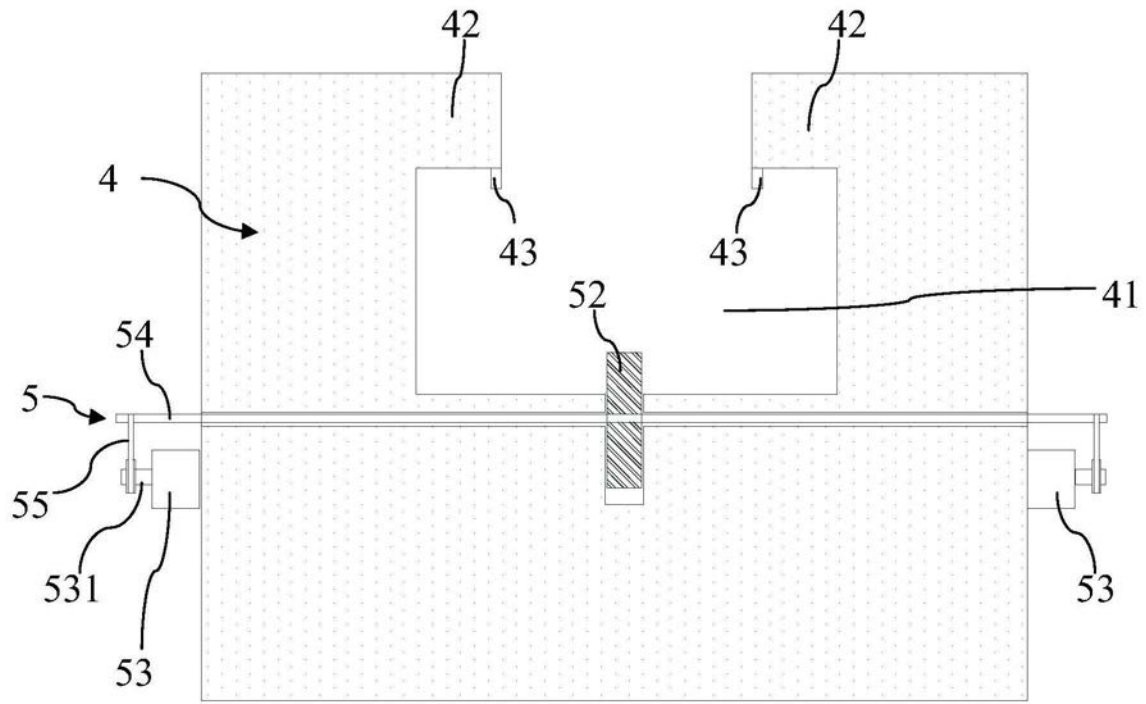


图10

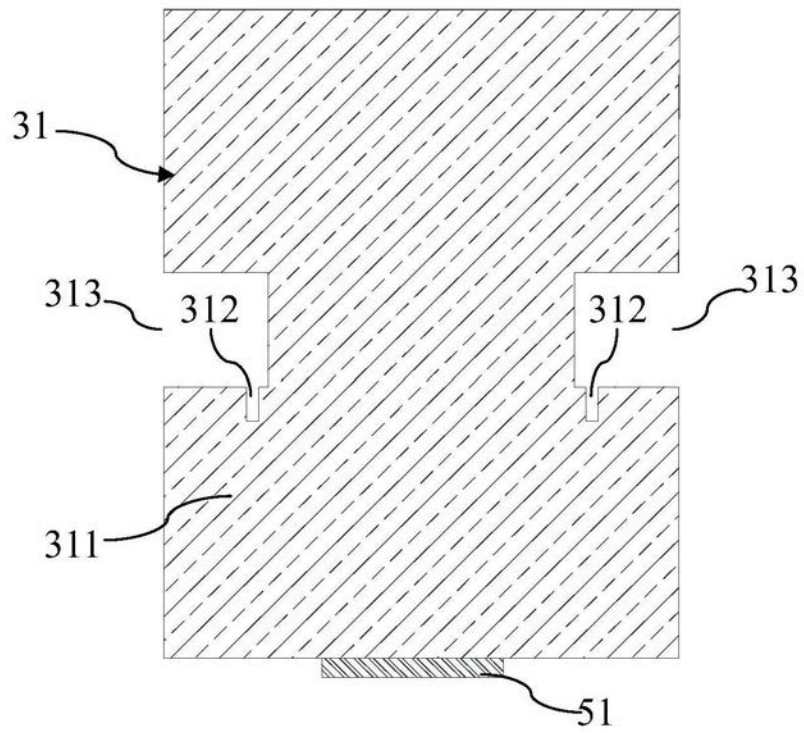


图11

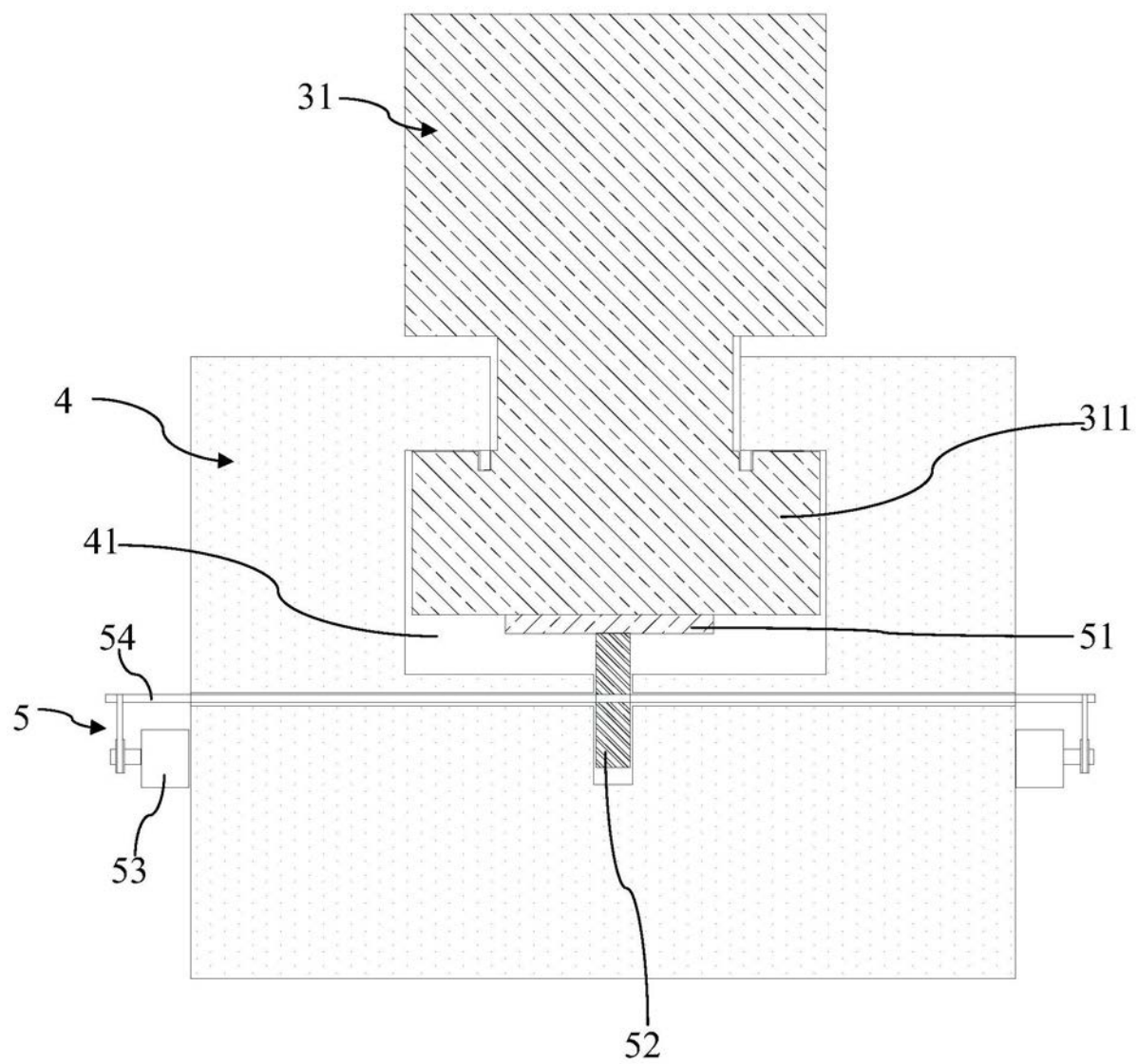


图12