



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110666949 B

(45) 授权公告日 2025.06.24

(21) 申请号 201910581909.3

(22) 申请日 2019.06.30

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110666949 A

(43) 申请公布日 2020.01.10

(73) 专利权人 重庆恒昇大业建筑科技集团有限  
公司

地址 408099 重庆市涪陵区实验路38号荔  
枝街道办事处办公楼6楼

(72) 发明人 周学斌 陈天才 刘胜萍 王涛  
李刚 秦先跃

(74) 专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务  
所(普通合伙) 50217

专利代理师 黄书凯

(51) Int.Cl.

B28B 15/00 (2006.01)

B28B 17/04 (2006.01)

B28B 11/24 (2006.01)

B28B 7/38 (2006.01)

B28B 13/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 210969348 U, 2020.07.10

审查员 王田

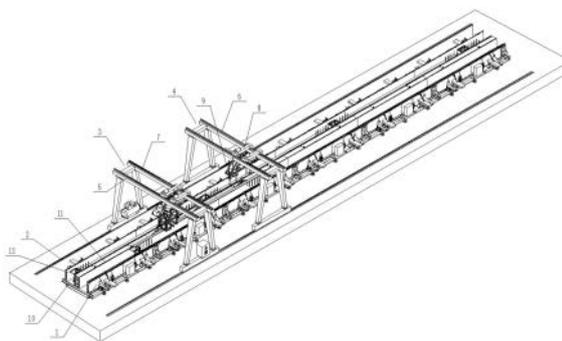
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

## (54) 发明名称

一种预制混凝土梁生产线

## (57) 摘要

本发明公开了一种预制混凝土梁生产线,该生产线由若干灌注单元顺次连接而成,在生产线两侧分别固定有轨道,所述轨道上连接有第一门式起重机和第二门式起重机,所述第一门式起重机的起重机机体上连接有一振捣装置,所述第二门式起重机的起重机机体上连接有一清扫装置,所述灌注单元包括模台,所述模台包括底模,所述底模中部固定有定模,在底模的两侧连接有侧模,所述侧模和侧模平移装置相连接,所述底模和定模内部均设置有空腔,所述侧模内部也设置有空腔,且底模和定模的空腔相通,所述灌注单元的两侧均设置有热风装置。



1. 一种预制混凝土梁生产线,其特征在于,该生产线由若干灌注单元顺次连接而成,在生产线两侧分别固定有轨道,所述轨道上连接有第一门式起重机和第二门式起重机,所述第一门式起重机和第二门式起重机均包括起重梁架,所述起重梁架顶部包括两横梁,所述横梁顶部固定有滑轨,所述滑轨上滑动连接有起重机机体,所述第一门式起重机的起重机机体上连接有一振捣装置,所述第二门式起重机的起重机机体上连接有一清扫装置,所述灌注单元包括模台,所述模台包括底模,所述底模中部固定有定模,在底模的两侧连接有侧模,所述侧模和侧模平移装置相连接,所述底模和定模内部均设置有空腔,所述侧模内部也设置有空腔,且底模和定模的空腔相连通,所述灌注单元的两侧均设置有热风装置,所述底模和热风装置的第一进风管相连通,并通过第一回风管将热风回流到热风装置中,所述侧模和热风装置的第二进风管相连通,并通过第二回风管将热风回流到热风装置中;所述定模的两侧还固定有一喷雾管路,所述喷雾管路上开设有若干喷雾孔,所述喷雾孔倾斜向下设置。

2. 如权利要求1所述的预制混凝土梁生产线,其特征在于:所述侧模平移装置包括平移驱动组件和举升组件,平移驱动组件包括一摆动座,所述摆动座固定在底模上,在摆动座之间铰接有一平移驱动机构,所述平移驱动机构包括一平移杆,所述平移杆的末端和一铰接座相连接,所述铰接座固定在侧模上,所述举升组件包括固定座,所述固定座固定连接在侧模上,所述固定座中固定连接有一升降气缸,所述升降气缸的气缸杆上连接有一滚轮叉,所述滚轮叉中固定连接有一滚轮轴,所述滚轮轴上连接有一滚轮。

3. 如权利要求2所述的预制混凝土梁生产线,其特征在于:所述平移驱动机构为一蜗轮丝杆机,所述蜗轮丝杆机铰接连接在摆动座上,所述平移杆为蜗轮丝杆机内的丝杆,所述蜗轮丝杆机的电机杆上还固定有信号盘,在蜗轮丝杆机上还固定有传感器安装板,所述传感器安装板上固定有和信号盘相对应的位置检测传感器。

4. 如权利要求2所述的预制混凝土梁生产线,其特征在于:所述侧模上还固定有导向座以及固定在底模上的轴承连接座,所述轴承连接座中连接有一上排轴承和下排轴承,所述导向座的座板处于上排轴承和下排轴承之间,座板和上排轴承以及下排轴承之间均具有间隙。

5. 如权利要求4所述的预制混凝土梁生产线,其特征在于:所述侧模上还固定有若干铰链板,所述铰链板上铰接连接有一可伸缩的铰接杆,所述铰接杆的末端连接有卡接头,所述定模上固定有一锁紧座,所述锁紧座中开设有卡接槽。

6. 如权利要求5所述的预制混凝土梁生产线,其特征在于:所述清扫装置包括安装架,所述安装架上方固定连接有三个吸尘筒,所述吸尘筒分别连接有一第一吸尘管道、第二吸尘管道和第三吸尘管道,所述第一吸尘管道、第二吸尘管道和第三吸尘管道上分别连接有一第一吸尘扁嘴、第二吸尘扁嘴和第三吸尘扁嘴,所述安装架下方固定有一升降装置,所述升降装置上连接有一连接骨架,所述连接骨架的左部两侧分别连接有侧模清扫组件,所述骨架的中部连接有底模清扫组件,所述第一吸尘扁嘴和第二吸尘扁嘴分别位于侧模清扫组件的后部,所述第三吸尘扁嘴位于底模清扫组件的后部,所述连接骨架的左侧还固定有两侧模喷水组件和底模喷水组件,所述底模喷水组件位于两侧模喷水组件之间,所述安装架顶部还固定有一脱模剂水箱,所述连接骨架右侧固定有脱模剂喷出管道,所述脱模剂喷出管道和脱模剂水箱相连接。

7. 如权利要求6所述的预制混凝土梁生产线,其特征在于:所述升降装置为一丝杆升降机,所述连接骨架顶部固定有一连接板,所述丝杆升降机的丝杆和所述连接板固定连接,在连接骨架的顶部还固定有第一导向杆,所述第一导向杆穿过安装架上的导向板。

8. 如权利要求7所述的预制混凝土梁生产线,其特征在于,所述连接骨架中部具有一支撑板,所述底模清扫组件包括支撑板上固定的一驱动电机,所述驱动电机通过驱动轴连接有一清扫盘,所述清扫盘周围固定有圆盘刷,所述侧模清扫组件包括两轴承座,所述两轴承座中转动连接有滚筒刷,所述滚筒刷通过一动力电机进行驱动,所述连接骨架右侧还安装有喷气管道,所述喷气管道上固定有气嘴。

9. 如权利要求8所述的预制混凝土梁生产线,其特征在于:所述振捣装置包括连接架体,所述连接架体固定在门式起重机机体下方,所述连接架体上固定有振捣电机,所述振捣电机通过软轴连接有振捣棒;在连接架体下方还固定有丝杆升降装置,所述丝杆升降装置丝杆的上端穿过连接架体,所述丝杆下端固定有一支撑横板,所述振捣棒和软轴穿过支撑横板,所述软轴通过紧固结构固定在支撑横板上,所述连接架体包括横架,所述横架上固定有斜撑杆,所述斜撑杆顶部固定有水平连接板,所述横架上还固定有一安装板,所述安装板上固定有混凝土灌注管,所述支撑横板上还固定有导向杆,所述导向杆穿过连接架体上的导向板,所述紧固结构包括一竖直板,所述竖直板上固定有卡箍,所述卡箍的两支腿中部固定有卡接环,所述支腿穿过竖直板,并通过螺母螺纹紧固在竖直板上,所述振捣电机和振捣棒的数量均为两组。

## 一种预制混凝土梁生产线

### 技术领域

[0001] 本发明属于建筑领域,具体涉及一种预制混凝土梁生产线。

### 背景技术

[0002] 随着装配式建筑技术的快速发展,预制混凝土梁等构件的需求量增长迅速。但目前预制混凝土梁生产中存在着如下几个问题:

[0003] (1) 大部分工厂是人工方式生产,从模板加工、支模、模具调校到拆模都是手工实现,单件加工,生产效率低。

[0004] (2) 大部分工厂采用木模作为模板,材料浪费极大,不符合建筑“二节一环保”的节能环保要求。

[0005] (3) 虽也有采用固定模具生产预制混凝土梁,但都不能实现用同一套模具实现任意模数(即宽度)的预制梁生产,也不能在一条生产线上同时成型不同模数预制混凝土梁;

[0006] (4) 在混凝土灌注以后,在其硬化的过程中需要进行人工养护,养护效率低,不利于提高生产效率;

[0007] (5) 在预制混凝土梁灌注后,通过人工的方式进行振捣,同样造成效率低下,耗费人力;

[0008] (6) 在预制混凝土梁脱模以后,需要人工对模台内壁进行清理,同时,还需要人工进行涂刷脱模剂,效率低下。

### 发明内容

[0009] 为了解决现有技术中的一个或多个上述缺陷,本发明所要解决的技术问题是一种预制混凝土梁生产线,该生产线能够实现不同模数的预制混凝土梁的快速生产,且生产方便快捷,生产效率高,降低了人力的耗费。

[0010] 为实现上述目的,本发明提供了一种预制混凝土梁生产线,该生产线由若干灌注单元顺次连接而成,在生产线两侧分别固定有轨道,所述轨道上连接有第一门式起重机和第二门式起重机,所述第一门式起重机和第二门式起重机均包括起重梁架,所述起重梁架顶部包括两横梁,所述横梁顶部固定有滑轨,所述滑轨上滑动连接有起重机机体,所述第一门式起重机的起重机机体上连接有一振捣装置,所述第二门式起重机的起重机机体上连接有一清扫装置,所述灌注单元包括模台,所述模台包括底模,所述底模中部固定有定模,在底模的两侧连接有侧模,所述侧模和侧模平移装置相连接,所述底模和定模内部均设置有空腔,所述侧模内部也设置有空腔,且底模和定模的空腔相连通,所述灌注单元的两侧均设置有热风装置,所述底模和热风装置的第一进风管相连通,并通过第一回风管将热风回流到热风装置中,所述侧模和热风装置的第二进风管相连通,并通过第二回风管将热风回流到热风装置中。

[0011] 进一步的,所述侧模平移装置包括平移驱动组件和举升组件,平移驱动组件包括一摆动座,所述摆动座固定在底模上,在摆动座之间铰接有一平移驱动机构,所述平移驱动

机构包括一平移杆,所述平移杆的末端和一铰接座相连接,所述铰接座固定在侧模上,所述举升组件包括固定座,所述固定座固定连接在侧模上,所述固定座中固定连接有升降气缸,所述升降气缸的气缸杆上连接有一滚轮叉,所述滚轮叉中固定连接有滚轮轴,所述滚轮轴上连接有滚轮。

[0012] 进一步的:所述平移驱动机构为一蜗轮丝杆机,所述蜗轮丝杆机铰接连接在摆动座上,所述平移杆为蜗轮丝杆机内的丝杆,所述蜗轮丝杆机的电机杆上还固定有信号盘,在蜗轮丝杆机上还固定有传感器安装板,所述传感器安装板上固定有和信号盘相对应的位置检测传感器。

[0013] 进一步的,所述侧模上还固定有导向座以及固定在底模上的轴承连接座,所述轴承连接座中连接有上排轴承和下排轴承,所述导向座的座板处于上排轴承和下排轴承之间,座板和上排轴承以及下排轴承之间均具有间隙。

[0014] 进一步的,所述定模的两侧还固定有一喷雾管路,所述喷雾管路上开设有若干喷雾孔,所述喷雾孔倾斜向下设置。

[0015] 进一步的,所述侧模上还固定有若干铰链板,所述铰链板上铰接连接有可伸缩的铰接杆,所述铰接杆的末端连接有卡接头,所述定模上固定有一锁紧座,所述锁紧座中开设有卡接槽。

[0016] 进一步的,所述清扫装置包括安装架,所述安装架上方固定连接有三个吸尘筒,所述吸尘筒分别连接有第一吸尘管道、第二吸尘管道和第三吸尘管道,所述第一吸尘管道、第二吸尘管道和第三吸尘管道上分别连接有第一吸尘扁嘴、第二吸尘扁嘴和第三吸尘扁嘴,所述安装架下方固定有一升降装置,所述升降装置上连接有一连接骨架,所述连接骨架的左部两侧分别连接有侧模清扫组件,所述骨架的中部连接有底模清扫组件,所述第一吸尘扁嘴和第二吸尘扁嘴分别位于侧模清扫组件的后部,所述第三吸尘扁嘴位于底模清扫组件的后部,所述连接骨架的左侧还固定有两侧模喷水组件和底模喷水组件,所述底模喷水组件位于两侧模喷水组件之间,所述安装架顶部还固定有一脱模剂水箱,所述连接骨架右侧固定有脱模剂喷出管道,所述脱模剂喷出管道和脱模剂水箱相连接。

[0017] 进一步的,所述升降装置为一丝杆升降机,所述连接骨架顶部固定有一连接板,所述丝杆升降机的丝杆和所述连接板固定连接,在连接骨架的顶部还固定有第一导向杆,所述第一导向杆穿过安装架上的导向板。

[0018] 进一步的,所述连接骨架中部具有一支撑板,所述底模清扫组件包括支撑板上固定的一驱动电机,所述驱动电机通过驱动轴连接有一清扫盘,所述清扫盘周围固定有圆盘刷,所述侧模清扫组件包括两轴承座,所述两轴承座中转动连接有滚筒刷,所述滚筒刷通过一动力电机进行驱动,所述连接骨架右侧还安装有喷气管道,所述喷气管道上固定有气嘴。

[0019] 进一步的,所述振捣装置包括连接架体,所述连接架体固定在门式起重机机体下方,所述连接架体上固定有振捣电机,所述振捣电机通过软轴连接有振捣棒;在连接架体下方还固定有丝杆升降装置,所述丝杆升降装置丝杆的上端穿过连接架体,所述丝杆下端固定有一支撑横板,所述振捣棒和软轴穿过支撑横板,所述软轴通过紧固结构固定在支撑横板上,所述连接架体包括横架,所述横架上固定有斜撑杆,所述斜撑杆顶部固定有水平连接板,所述横架上还固定有一安装板,所述安装板上固定有混凝土灌注管,所述支撑横板上还固定有导向杆,所述导向杆穿过连接架体上的导向板,所述紧固结构包括一竖直板,所述竖

直板上固定有卡箍,所述卡箍的两支腿中部固定有卡接环,所述支腿穿过竖直板,并通过螺母螺纹紧固在竖直板上,所述振捣电机和振捣棒的数量均为两组。

[0020] 本发明的有益效果是:

[0021] 第一,该生产线能够实现不同模数的预制混凝土梁的快速生产,且生产方便快捷,生产效率高,降低了人力的耗费;

[0022] 第二,该生产线上连接的清扫装置能够使得预制混凝土构件脱模后,模台能够快速的得到清理,为下一次预制混凝土梁的生产做准备;

[0023] 第三,该生产线上连接的振捣装置能够使得在模台上注入混凝土以后,能够自动及时的排出混凝土内的空气,有效的提高了预制混凝土构件的生产效率;

[0024] 第四,该生产线通过在灌注单元两侧设置热风装置以及在定模两侧设置喷雾管路,使混凝土构件能够得到热养护和蒸汽养护,且节省能源,提高养护效率。

## 附图说明

[0025] 图1是本发明的结构示意图(未连接热风装置);

[0026] 图2是本发明的灌注单元的结构示意图;

[0027] 图3是本发明的第一门式起重机和清扫装置连接的结构示意图;

[0028] 图4是本发明的第二门式起重机和振捣装置连接的结构示意图;

[0029] 图5是图3中A部分的放大图;

[0030] 图6是图4中B部分的放大图;

[0031] 图7是平移组件的结构示意图;

[0032] 图8是导向组件的结构示意图;

[0033] 图9是升降组件的结构示意图。

[0034] 图中:1、灌注单元 2、轨道 3、第一门式起重机 4、第二门式起重机 5、起重梁架 6、横梁 7、滑轨 8、起重机机体 9、振捣装置 10、底模 11、定模 12、侧模 13、热风装置 14、第一进风管 15、第二进风管 16、摆动座 17、平移杆 18、固定座 19、升降气缸 20、滚轮叉 21、滚轮轴 22、滚轮 23、蜗轮丝杆机 24、传感器安装板 25、信号盘 26、位置检测传感器 27、轴承连接座 28、上排轴承 29、下排轴承 30、导向座 31、座板 32、喷雾管路 33、热风机 34、铰链板 35、铰接杆 36、卡接头 37、锁紧座 38、卡接槽 39、安装架 40、吸尘筒 41、第一吸尘管道 42、第二吸尘管道 43、第三吸尘管道 44、连接骨架 45、第一吸尘扁嘴 46、第二吸尘扁嘴 47、第三吸尘扁嘴 48、斜撑杆 49、支撑横板 50、振捣电机 51、连接板 52、卡箍 53、软轴 54、第二进风管 55、第二回风管 56、铰接座 57、混凝土灌注管 57、脱模剂水箱 58、圆盘刷 59、涡轮丝杆机 60、滚筒刷 61、喷气管道 62、竖直板 63、卡接环 64、振捣棒 65、导向杆

## 具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明:

[0036] 参见图1-9所示一种预制混凝土梁生产线,该生产线由若干灌注单元1顺次连接而成,在生产线两侧分别固定有轨道2,所述轨道2上连接有第一门式起重机3和第二门式起重机4,所述第一门式起重机3和第二门式起重机4均包括起重梁架5,所述起重梁架5顶部包括

两横梁6,所述横梁6顶部固定有滑轨7,所述滑轨7上滑动连接有起重机机体8,所述第一门式起重机3的起重机机体8上连接有一振捣装置9,所述第二门式起重机4的起重机机体8上连接有一清扫装置,所述灌注单元1包括模台,所述模台包括底模10,所述底模10中部固定有定模11,在底模10的两侧连接有侧模12,所述侧模12和侧模平移装置相连接,所述底模10和定模11内部均设置有空腔,所述侧模12内部也设置有空腔,且底模10和定模11的空腔相连通,所述灌注单元1的两侧均设置有热风装置13,所述底模10和热风装置13的第一进风管14相连通,并通过第一回风管55将热风回流到热风装置13中,所述侧模12和热风装置13的第二进风管56相连通,并通过第二回风管55将热风回流到热风装置13中。

[0037] 本发明下使用的时候过程如下,先将灌注单元1的底模10和定模11搭建好(生产线的灌注单元1的数量根据预制混凝土梁的长度进行增减连接),其中,随后将侧模12连接在侧模平移装置上,由于在定模11的两侧均连接有侧模12,所以可以实现双工位生产,当侧模12连接以后,根据所需要制得的混凝土梁的模数(即宽度)调节两侧模12的位置从而实现和定模11之间的距离的调节,当侧模12的位置调节完成以后,在侧模12的两侧固定好挡板(挡板未图示,作用是防止混凝土从两侧流出),然后在模台内注入混凝土,当混凝土灌注完成以后,启动第二门式起重机4上的振捣装置9,振捣装置9向下移动对混凝土进行振捣,使得混凝土中的空气顺利排出,在振捣的时候,第二门式起重机4沿着轨道2进行移动,使得模台内的混凝土得到充分的振捣,当振捣完成后,等待混凝土进行硬化,在混凝土硬化以后,启动灌注单元1两侧的热风装置13,热风装置13主体是热风机33,热风机33通过第一进风管和第二进风管和底模10以及侧模12连通,热风装置13产生的热风对底模10和侧模12加热,使得模台内的混凝土进行热养护,在热养护的时候,热风装置13的热风机将热风通过第一进风管14和第二进风管15进入到底模10、定模11和侧模12之中,最后,还残留着余热的热风分别通过第一回风管54和第二回风管55再次进入到热风装置13中继续使用,使得混凝土梁实现热养护,使其硬化的强度和性能得到加强,这种方式使得热风不断循环回流,有效的节省了能源,降低了能耗,使得生产成本大幅度降低。当本发明的预制混凝土梁制备完成以后,需要脱模的时候,侧模1平移装置驱动侧模12向外移动,使得预制混凝土构件和侧模12相脱离,最后将预制混凝土构件移出,并通过第一门式起重机3上的清扫装置对模台进行清扫,将底模和侧模12上的灰尘以及杂质去除,为下一次的生准备。

[0038] 进一步的,所述侧模平移装置包括平移驱动组件和举升组件,平移驱动组件包括一摆动座16,所述摆动座16固定在底模10上,在摆动座16之间铰接有一平移驱动机构,所述平移驱动机构包括一平移杆17,所述平移杆17的末端和一铰接座56相连接,所述铰接座56固定在侧模12上,所述举升组件包括固定座18,所述固定座18固定连接在侧模12上,所述固定座18中固定连接有一升降气缸19,所述升降气缸19的气缸杆上连接有一滚轮叉20,所述滚轮叉20中固定连接有一滚轮轴21,所述滚轮轴21上连接有一滚轮22。具体在调节侧模12的位置的时候,首先启动举升组件的升降气缸19,升降气缸19的气缸杆向下伸出,当气缸杆向下伸出以后,通过滚轮叉20中的滚轮22支撑在底模10上,将侧模12向上顶起,使得侧模12的底面和底模10之间形成间隙,使得侧模12在平移的时候能够顺畅的移动,同时滚轮22的设置使得侧模12平移的时候摩擦力更小,当气缸杆向下伸出并将侧模12顶起之后,平移驱动组件上的平移驱动机构启动,平移驱动机构使得平移杆17向前移动,由于平移杆17的末端和铰接座56相连接,所以平移杆17向前移动的时候将会使得侧模12发生平移,当侧模12发生平

移以后即可实现预制混凝土构件的宽度的调节,最后举升组件复位,当混凝土构件制备完成以后,通过举升组件再次使得侧模12向上举升,侧模向外移动,也极有利于解决因混凝土凝固与侧模12粘接而出现的拆模困难的问题。

[0039] 进一步的,所述平移驱动机构为一蜗轮丝杆机23,所述蜗轮丝杆机23铰接连接在摆动座16上,所述平移杆17为蜗轮丝杆机23内的丝杆,丝杆末端连接有旋转接头,并通过旋转接头和铰接座连接,所述蜗轮丝杆机23的电机杆上还固定有信号盘25,在蜗轮丝杆机23上还固定有传感器安装板24,所述传感器安装板24上固定有和信号盘25相对应的位置检测传感器26。具体的,本发明的平移驱动机构采用的是蜗轮丝杆机23(蜗轮丝杆机23即蜗轮丝杆机,为成熟结构,在此不再赘述,可在市场上购买,如品牌为东迈,型号为JWB SJB的蜗轮丝杆机),蜗轮丝杆机23的电机转动的时候,即可驱动其中的丝杆进行平移,当丝杆进行平移的时候,即实现了侧模12的平移。另外,为保证平移组件同步运行,同时防止在一组平移组件丝杆不能移动,造成其他组平移组件损坏,本发明的蜗轮丝杆机23的电机杆上固定连接有一信号盘25,在蜗轮丝杆机23的侧面固定有一用以和信盘相对应的位置检测传感器26,当位置检测传感器26平移组件上的电机转速不同步时,可通过调整电机的转速达到同步,如调节同步失败则停止工作,以确保不会出现电机的损坏。每个灌注单元的两侧模可分别连接有两组举升组件和两组平移组件。

[0040] 进一步的,所述侧模12上还固定有导向座30以及固定在底模10上的轴承连接座27,所述轴承连接座27中连接有上排轴承28和下排轴承29,所述导向座30的座板31处于上排轴承28和下排轴承29之间,座板31和上排轴承28以及下排轴承29之间均具有间隙。具体的,轴承座上设置有上排轴承28和下排轴承29,上排轴承28和下排轴承29的设置是侧模12在上下移动的时候被限位,不会出现翻转的情况,使得侧模12的移动更加稳定,而座板31和上排轴承28以及下排轴承29之间均具有间隙又能够使得侧模12具有一定的上下活动空间,方便侧模12脱离底模10。另外,所述平移组件上方固定连接的保护罩57。该保护罩57的设置能够避免平移组件上进灰或者其他杂质,也避免了操作者的误触碰,造成人身损害。

[0041] 进一步的,所述定模11的两侧还固定有一喷雾管路32,所述喷雾管路32上开设有若干喷雾孔,所述喷雾孔倾斜向下设置。具体的,本发明还包括喷雾管路32,在喷雾管路32中通入蒸汽,在热风机的配合下,使得预制混凝土构件还能得到湿热养护,具体的,当喷雾管路32喷出的水蒸气接触混凝土构件表面时,湿空气发生冷凝现象而液化,在液化过程中放热(气化热),冷凝水在降温过程中继续放热,这些放出的热量,传导于混凝土内部而升温,在较高的温度、湿度条件下,混凝土迅速凝固、硬化,增长强度,使得预制混凝土构件的各项性能更好。

[0042] 进一步的,所述侧模12上还固定有若干铰链板34,所述铰链板34上铰接连接有可伸缩的铰接杆35,所述铰接杆35的末端连接有卡接头36,所述定模11上固定有一锁紧座37,所述锁紧座中开设有卡接槽38。具体的,本发明通过在侧模12上固定铰接板34,当确定好侧模12的位置并灌注好混凝土以后,调节铰接杆35的长度,然后将其翻转,由于在铰接杆的末端连接有卡接头36,通过卡接头36上连接的卡接杆,可以将铰接杆卡接进入到定模11上的锁紧座37上的卡接槽38之中,当铰接杆实现卡接以后,能够进一步实现将混凝土梁进行拉结固定,同时,防止侧模12顶部向外被涨开变形。

[0043] 进一步的,所述清扫装置包括安装架,所述安装架上方固定连接有三个吸尘筒40,

所述吸尘筒40分别连接有第一吸尘管道41、第二吸尘管道42和第三吸尘管道43(通过可拆卸的软管接头连接,软管接头在图中未图示),所述第一吸尘管道41、第二吸尘管道42和第三吸尘管道43上分别连接有第一吸尘扁嘴45、第二吸尘扁嘴46和第三吸尘扁嘴47,所述安装架下方固定有一升降装置,所述升降装置上连接有一连接骨架44,所述连接骨架44的左部两侧分别连接有侧模12清扫组件,所述连接骨架44的中部连接有底模清扫组件,所述第一吸尘扁嘴45和第二吸尘扁嘴46分别位于侧模12清扫组件的后部,所述第三吸尘扁嘴46位于底模清扫组件的后部,所述连接骨架的左侧还固定有两侧模12喷水组件和底模喷水组件,所述底模喷水组件位于两侧模12喷水组件之间,所述安装架顶部还固定有一脱模剂水箱57,所述连接骨架右侧固定有脱模剂喷出管道,所述脱模剂喷出管道和脱模剂水箱57相连接,所述升降装置为一丝杆升降机,所述连接骨架顶部固定有一连接板51,所述丝杆升降机的丝杆和所述连接板51固定连接,在连接骨架的顶部还固定有第一导向杆,所述第一导向杆穿过安装架上的导向板,所述连接骨架中部具有一支撑板,所述底模清扫组件包括支撑板上固定的一驱动电机,所述驱动电机通过驱动轴连接有一清扫盘,所述清扫盘周围固定有圆盘刷58,所述侧模清扫组件包括两轴承座,所述两轴承座中转动连接有滚筒刷59,所述滚筒刷通过一动力电机进行驱动,所述连接骨架44右侧还安装有喷气管道61,所述喷气管道61上固定有气孔。本发明的清扫装置采用如上结构,在使用的时候,先将该清扫装置通过安装架固定在第一门式起重机上,具体的,如图所示,安装架上固定有若干斜撑杆48,在斜撑杆48的顶部固定有连接板51,通过连接板51固定到门式起重机中部的移动横梁6上,当需要启动该清扫装置清扫模台的时候,使得该清扫装置处于两侧模12之间,随后启动升降装置对底模清扫组件的高度进行调整,使其底部的圆盘刷58和底模相接触,随后启动侧模清扫组件和底模清扫组件,侧模清扫组件对两侧模12进行清扫,底模清扫组件对底模进行清扫,清扫产生的灰尘,通过第一吸尘扁嘴45、第二吸尘扁嘴46和第三吸尘扁嘴47吸附到三个吸尘筒之中,与此同时,门式起重机带动该模台清扫装置进行移动,从而完成整个模台的清扫动作,为了使得本发明在对模台进行清扫的时候,不会出现尘土飞扬,在连接骨架44左侧还固定有两侧模12喷水组件和底模喷水组件,在清扫之前先进行喷水动作,维护了车间的生产环境,为下一次的建筑构件的制备做准备,在安装架顶部还固定有一脱模剂水箱57,所述连接骨架44右侧固定有脱模剂喷出管道,在清扫完成以后,第一门式起重机带动该清扫装置移动,该清扫装置的脱模剂喷出管道开始喷出脱模剂,为下一次生产做准备,该清扫装置的升降装置采用的是丝杆升降机59,该丝杆升降机59驱动连接骨架44上下移动,实现连接骨架44的高度的微调,使得底模清扫组件能够和底模相接触,实现清扫的目的,其中,连接骨架44顶部的导向杆能够使得连接骨架44在升降的时候不会发生转动,本发明的底模清扫组件的清扫盘是通过驱动电机进行驱动旋转的,为了加强清扫效果,在清扫盘外侧设置有圆盘刷58,通过清扫盘的旋转能够实现底模的清扫,本发明的侧模是通过旋转的滚筒刷进行清扫的,通过滚筒刷59以及动力电机的设置,使得连接骨架44上的各种连接部件的布局更加紧凑合理,最后在清扫完成以后,通过喷气管道的设置能够使得侧模和底模上的水分快速的蒸发,还能使得粘附在侧模或者底模上的水珠快速被吹散,使其面积增大,蒸发速度变快。

[0044] 进一步的,所述振捣装置包括连接架体,所述连接架体固定在第二门式起重机的起重机机体8下方,所述连接架体上固定有振捣电机50,所述振捣电机50通过软轴53连接有

振捣棒64;在连接架体下方还固定有丝杆升降装置,该丝杆升降装置也采用的是丝杆升降机59,所述丝杆升降装置丝杆的上端穿过连接架体,所述丝杆下端固定有一支撑横板49,所述振捣棒64和软轴53穿过支撑横板49,所述软轴53通过紧固结构固定在支撑横板49上,所述连接架体包括横架,所述横架上固定有斜撑杆48,所述斜撑杆48顶部固定有水平连接板51,所述横架上还固定有一安装板,所述安装板上固定有混凝土灌注管57,所述支撑横板49上还固定有导向杆,所述导向杆穿过连接架体上的导向板,所述紧固结构包括一竖直板62,所述竖直板62上固定有卡箍52,所述卡箍52的两支腿中部固定有卡接环63,所述支腿穿过竖直板62,并通过螺母螺纹紧固在竖直板62上,所述振捣电机50和振捣棒64的数量均为两组。本发明的振捣装置采用上述结构,在使用的时候,先在模台两侧布置供门式起重机进行移动的轨道,然后在模台中注入混凝土,当混凝土注入以后,启动该移动式振捣装置的丝杆升降装置,其中的丝杆升降装置的丝杆向下进行移动,使得振捣棒64进入到混凝土之中,随后启动振捣电机50,振捣电机50通过软轴53驱动振捣棒64开始震动(振捣电机50通过软轴53和振捣棒64连接为现有技术,可在市场上进行购买,在此不再赘述),在震动的同时第二门式起重机沿着轨道进行移动,使得振捣棒64在混凝土中震动的时候也开始移动,从而完成混凝土的振捣。另外在振捣的时候,丝杆升降装置还可以持续的升降,使得支撑横板49以及振捣棒64上下移动,从而充分的完成混凝土的振捣。另外,本发明的连接架体是连接在起重机机体8上的,而起重机机体8也可以在起重梁架上进行移动,所以振捣棒64也可以进行移动,对于宽度较宽的混凝土构件,也可以进行振捣。本发明的连接架体是通过横架和斜撑杆48连接到一水平连接板51的,最后通过水平连接板51连接到起重机机体8上,这种方式使得连接架体在强度足够的情况下能够保持轻量化,为了使得本发明的用途更加广泛,在横架上的安装板中固定连接有混凝土灌注管57,通过这种结构,使得混凝土灌注管57在模台中浇注混凝土的时候,可以通过门式起重机沿着模台进行移动,在注入混凝土的时候更加均匀,为了使得振捣棒64以及支撑横板49在升降移动的时候更加稳定,在支撑横板49上还固定有导向杆,通过连接架体上的导向板实现导向,本发明的振捣棒64是通过软轴53固定在支撑横板49上的,在软轴53上方还具有有一卡接在支撑横板49上的卡接凸缘,在支撑横板49下方固定有一竖直板,通过两U型卡箍以及螺母,软轴53穿过U型卡箍52,然后将U型卡箍52固定,即可将软轴53进行固定,同时通过软轴53的固定,振捣棒64在振捣的时候不会将振动传导给支撑横板49。

[0045] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思作出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域中技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

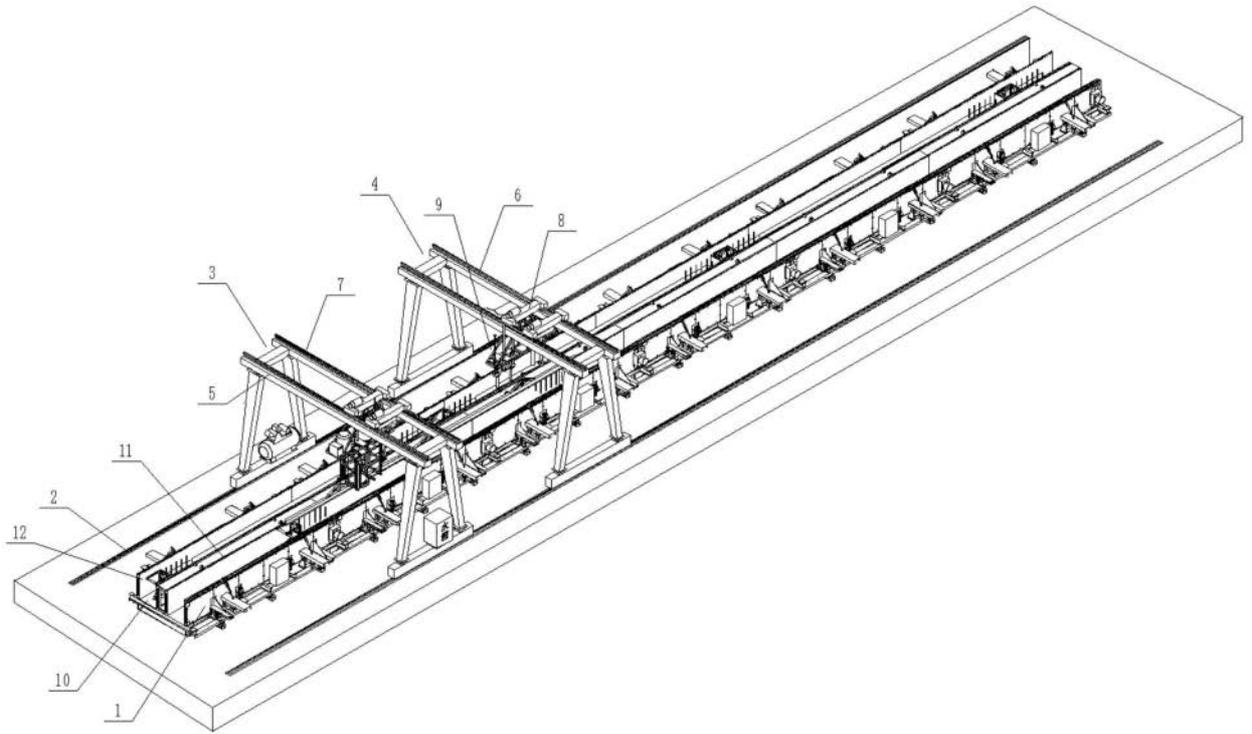


图1

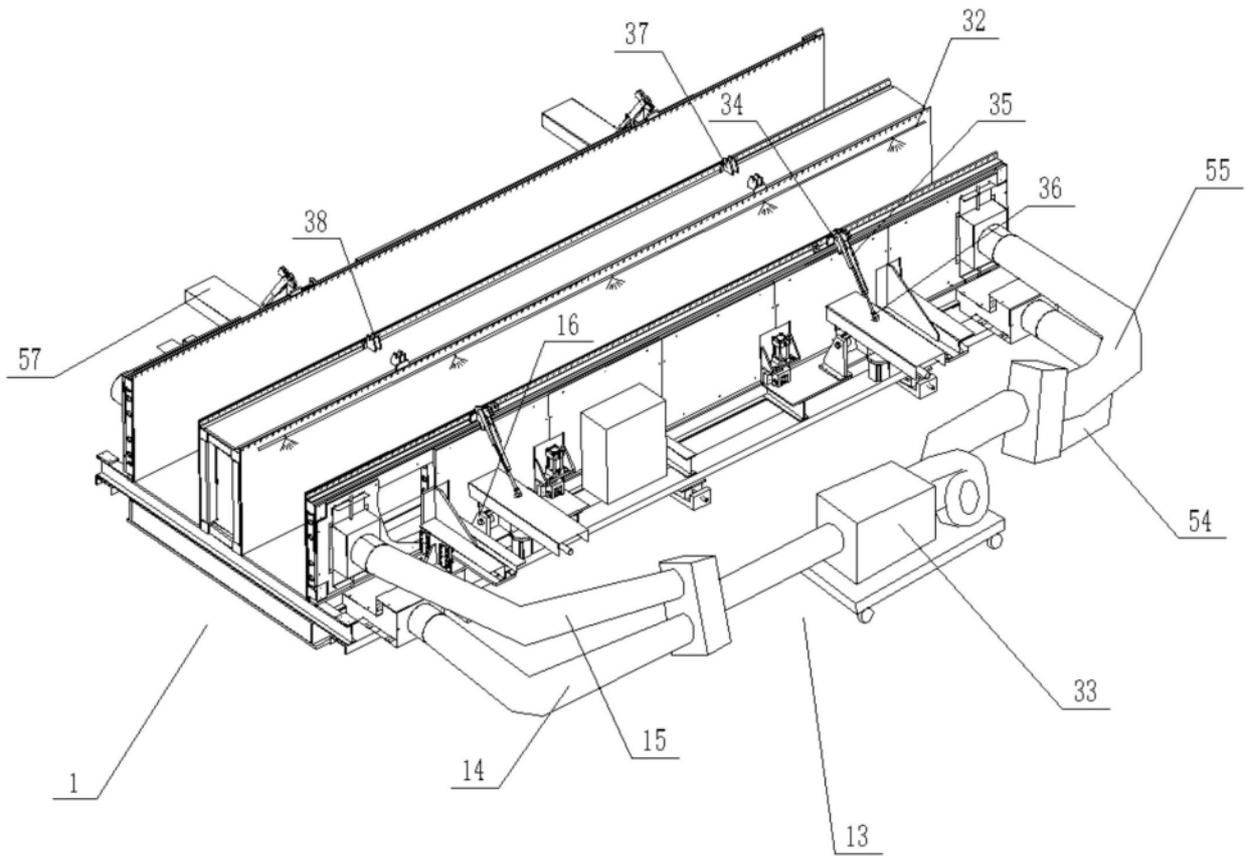


图2

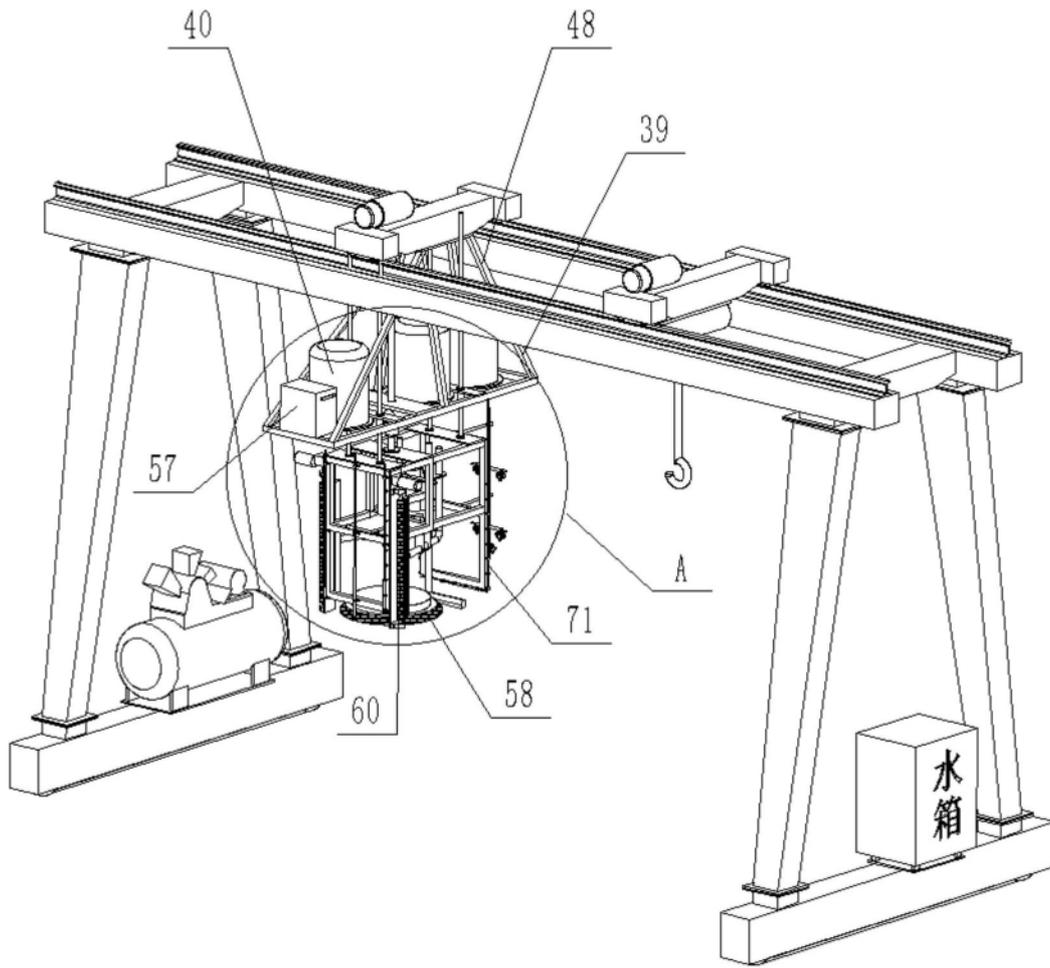


图3

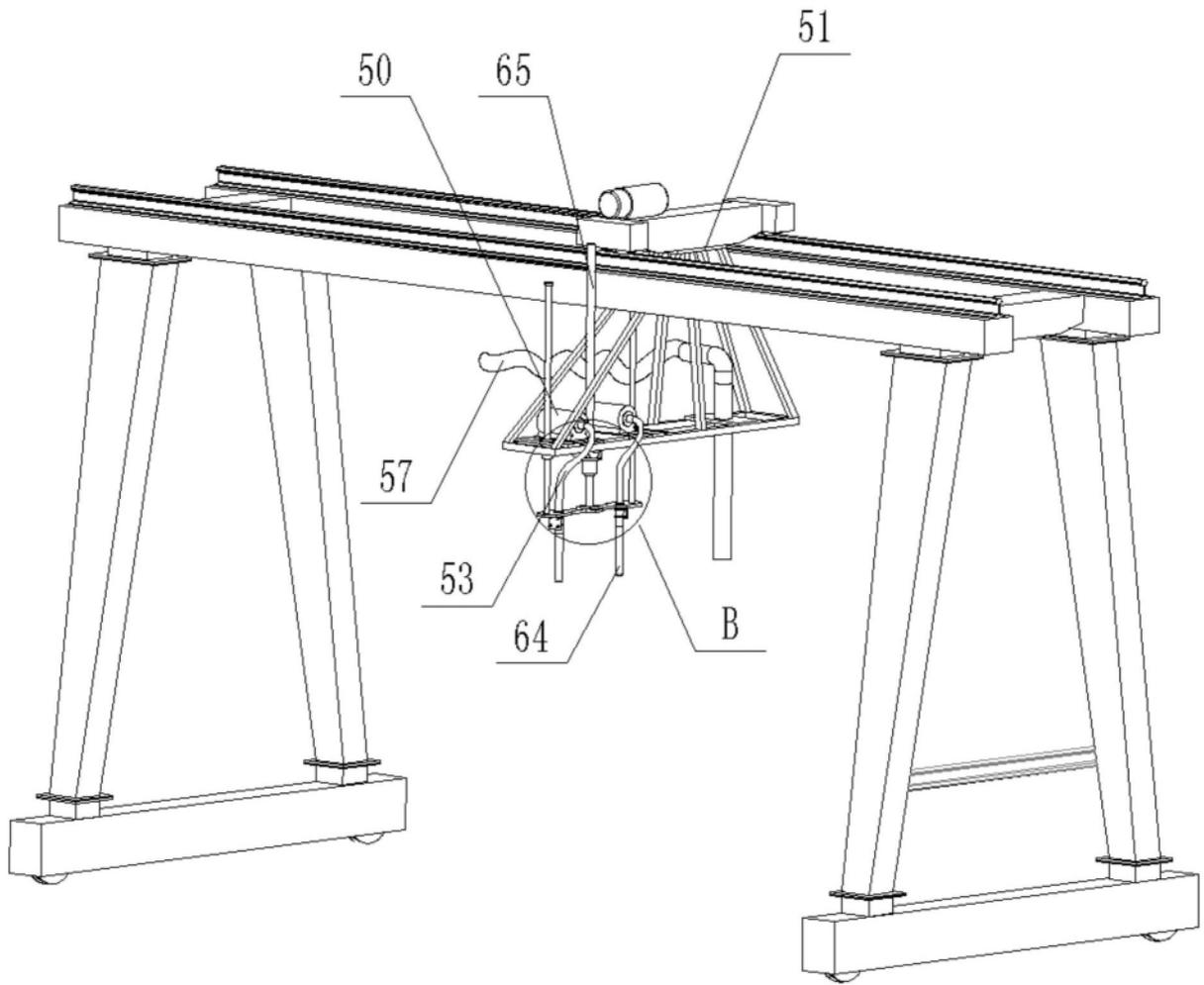


图4

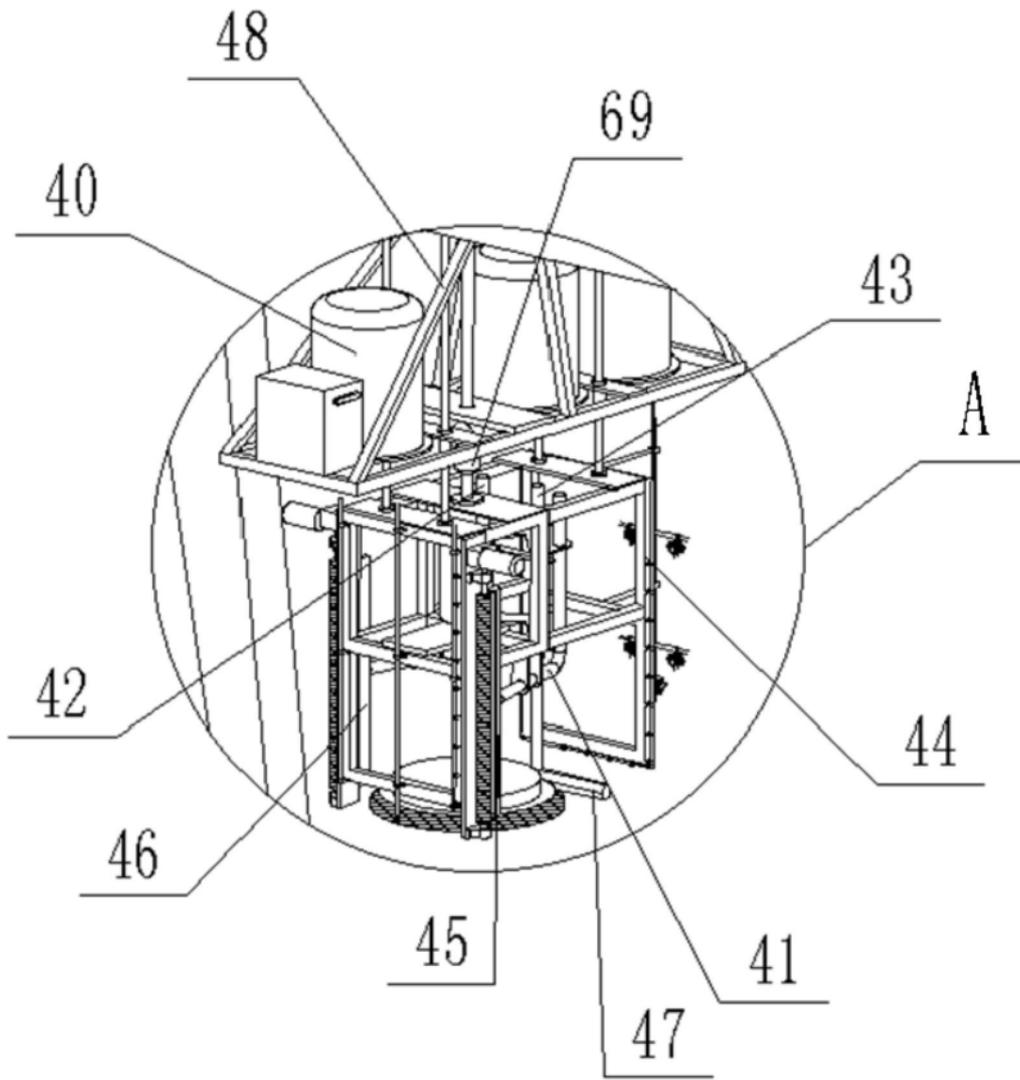


图5

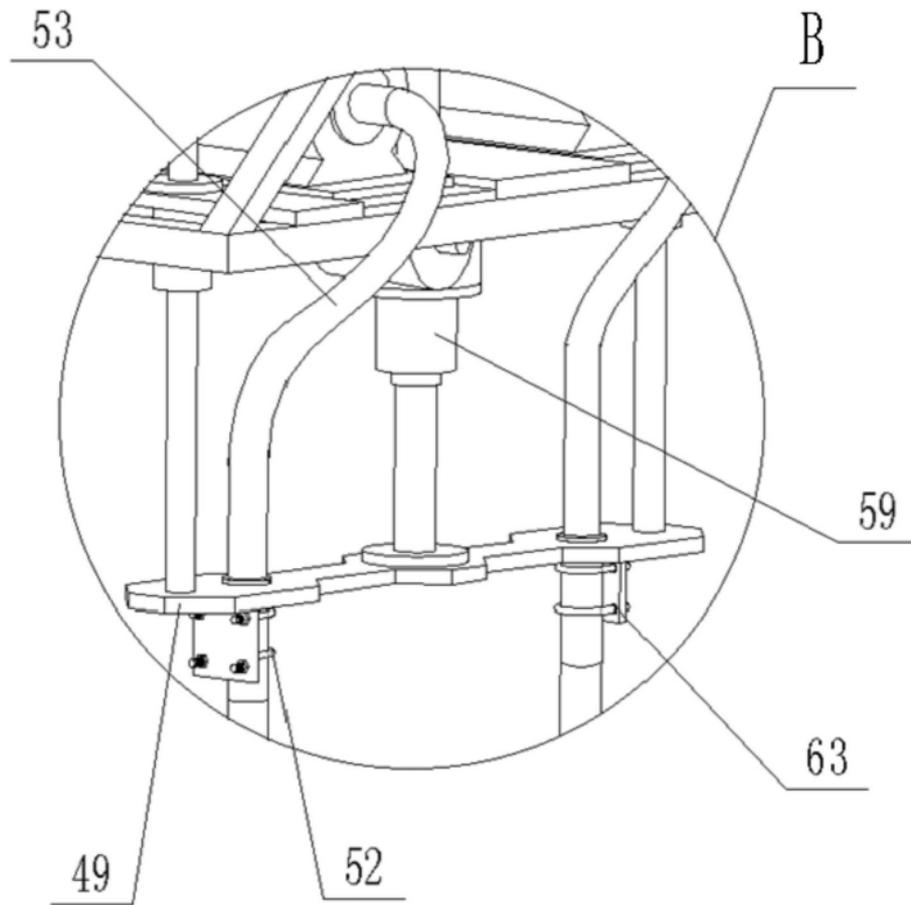


图6

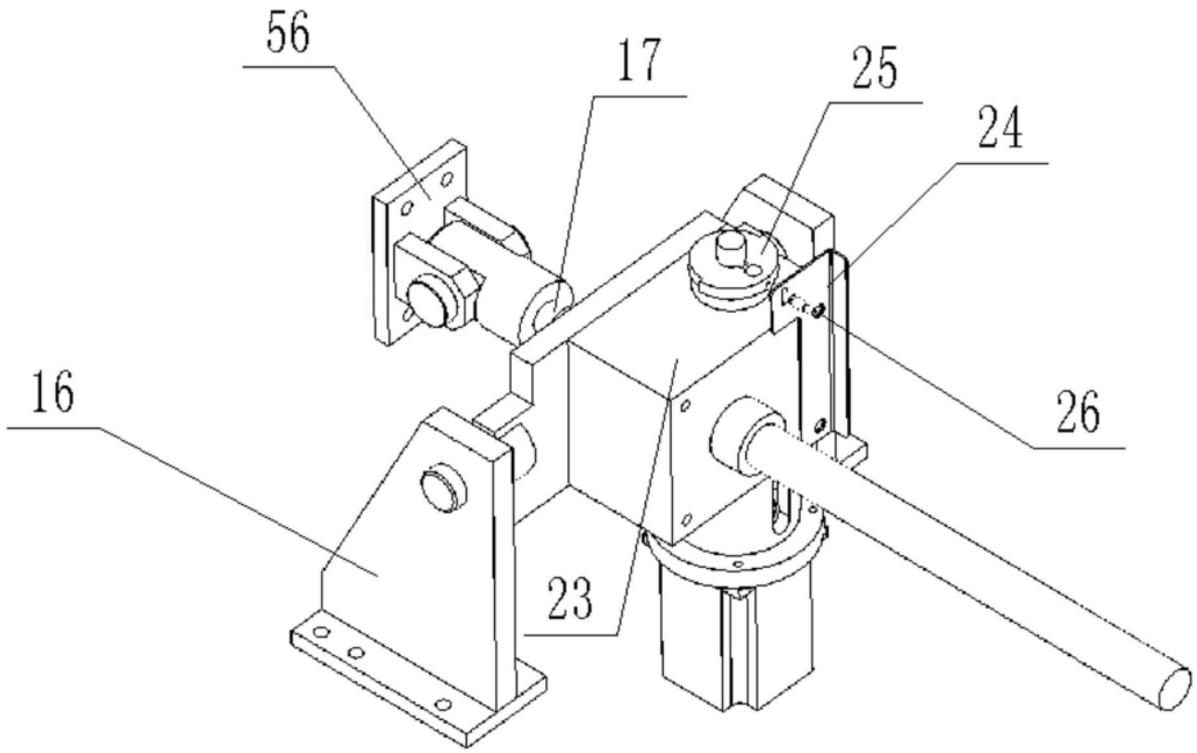


图7

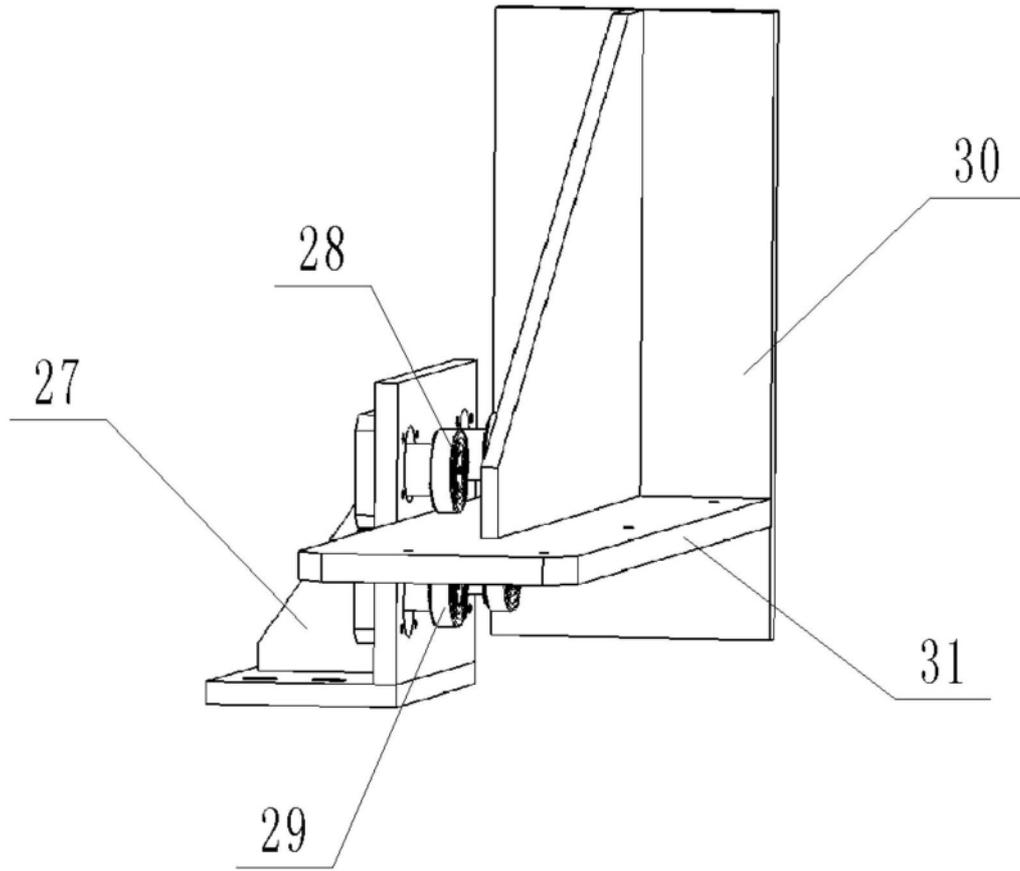


图8

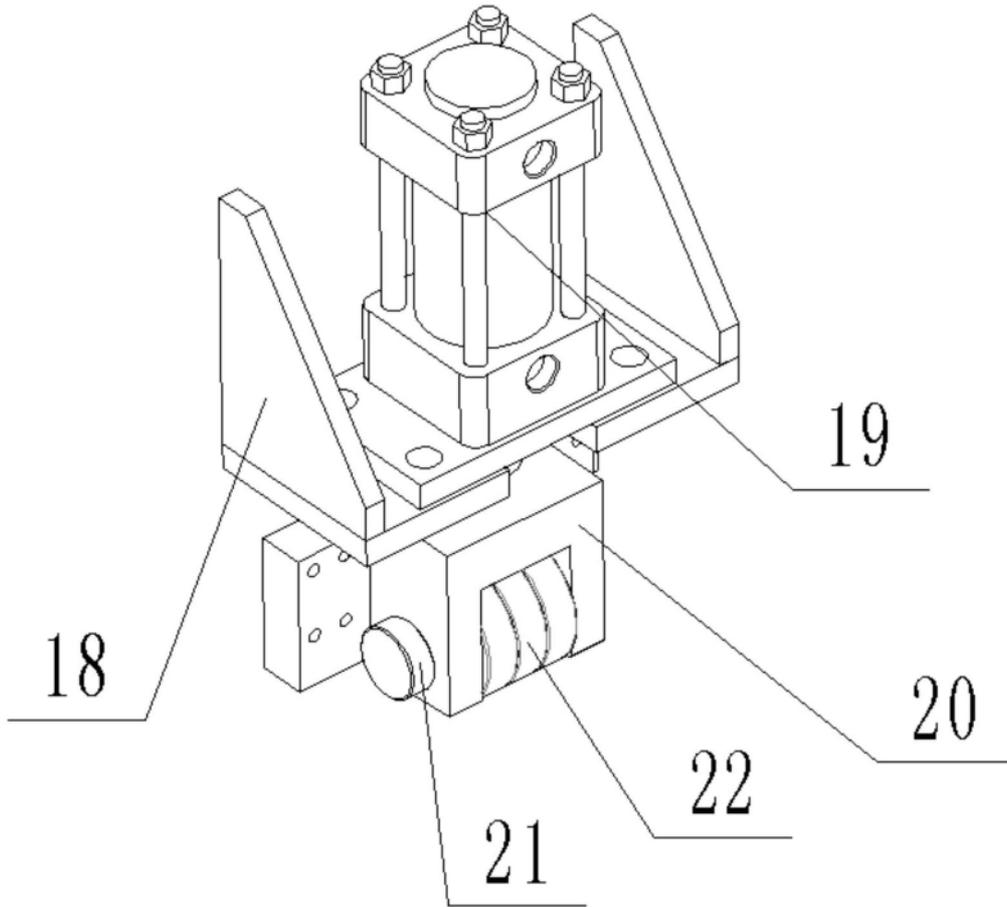


图9