



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207808033 U

(45)授权公告日 2018.09.04

(21)申请号 201820145880.5

(22)申请日 2018.01.29

(73)专利权人 郑州玛纳房屋装备有限公司

地址 450041 河南省郑州市上街区工业路
西段

(72)发明人 鲍威

(74)专利代理机构 郑州中民专利代理有限公司

41110

代理人 许延丽

(51)Int.Cl.

B28B 15/00(2006.01)

B65G 47/90(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种集约式PC大板生产线立体转运系统

(57)摘要

本实用新型公开一种集约式PC大板生产线立体转运系统。该系统包括直线型铺设在位于地下呈长方体结构的养护室内的地下传输装置,直线型铺设在位于地下传输装置正上方地表面的地上传输装置,分别连通地上传输装置和地下传输装置两端的下降通道和上升通道,分别位于下降通道和上升通道的上方、且骑跨在地上传输装置两端向外延伸的水平行走导轨上的两个抓举移位机,布置在养护室的下降端、且前端与下降通道的外端平齐的水平推位机,配套的控制装置。本实用新型能够实现抓举移位转向、集中叠放、地下集中养护和单层分摊,充分利用空间、减少土地占用面积,节能保温、绿色环保,减少噪音,加快生产节拍、提高生产效率,减少人工操作、降低人工成本。



1. 一种集约式PC大板生产线立体转运系统,其特征在于:它包括直线型铺设在位于地下呈长方体结构的养护室(6)内的地下传输装置(1),直线型铺设在位于地下传输装置(1)正上方地表面的地上传输装置(2),分别连通地上传输装置(2)和地下传输装置(1)两端的下降通道(3)和上升通道(4),分别位于下降通道(3)和上升通道(4)的上方、且骑跨在地上传输装置(2)两端向外延伸的水平行走导轨(10)上的两个抓举移位机(5),布置在养护室(6)的下降端、且前端与下降通道(3)的外端平齐的水平推位机(7),以及配套的控制装置;所述抓举移位机(5)包括底部带有自动行走系统的外架(5-1),套装在外架(5-1)内腔中、在升降动力装置(5-4)的驱动下相对于外架(5-1)垂直升降的内架(5-2),以对称方式安装在内架(5-2)宽度方向底部两侧的若干对抓爪(5-3);所述水平推位机(7)包括推位机底架(7-1)、水平安装在底架顶部后端的推位机油缸(7-2)以及连接在推位机油缸(7-2)前端的推头(7-3)。

2. 根据权利要求1所述的集约式PC大板生产线立体转运系统,其特征在于:所述地下传输装置(1)的长度等于地上传输装置(2)、下降通道(3)和上升通道(4)三者的长度之和。

3. 根据权利要求1所述的集约式PC大板生产线立体转运系统,其特征在于:在所述外架(5-1)宽度方向的内壁上设置有垂直升降导轨(8)和升降动力装置(5-4),所述升降动力装置(5-4)的自由端与内架(5-2)宽度方向的外壁相连接,在所述内架(5-2)宽度方向外壁四个端头分别固定有与垂直升降导轨(8)相贴合的导向轮(9)。

4. 根据权利要求1所述的集约式PC大板生产线立体转运系统,其特征在于:所述抓爪(5-3)的数量至少为四对。

5. 根据权利要求1所述的集约式PC大板生产线立体转运系统,其特征在于:所述地上传输装置(2)是由并排布置的上顶面平齐的主动托辊组构成。

6. 根据权利要求1所述的集约式PC大板生产线立体转运系统,其特征在于:所述地下传输装置(1)是由并排布置的上顶面平齐的被动托辊组构成。

7. 根据权利要求1所述的集约式PC大板生产线立体转运系统,其特征在于:所述升降动力装置(5-4)为油缸和液压泵站系统。

一种集约式PC大板生产线立体转运系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种适用于混凝土预制构件生产线(尤其适用于PC大板生产线)的集约式PC大板生产线立体转运系统。

背景技术

[0002] 混凝土PC大板是一种幅面尺寸较大的墙板或楼板(多数在10平方以上),为了实现顺利浇注多采用平模化生产。由于幅面大、养护周期长,采用单台平模模体生产效率太低,所以通常是采用多个平模模台形成生产线的作业方式来提高生产效率。传统平模生产线是通过多个平模模台在同一个水平面内纵、横布置的水平传输装置上先后运转到不同的工位,依次来完成清模、划线、布筋、组模、浇注、摊平、拉毛、初养、抹面、养护、出模等循环工序。其中,在清模、划线、布筋、组模、浇注、摊平、拉毛、初养、抹面及出模等工序中,平模模台是需要单层分摊在流水线上;而在养护环节中,由于养护周期长,加上养护场地的限制,以及充分利用养护区间段养护室内的热源,又需要将多个平模模台进行集中叠放和集中养护。这样,在平模生产线的流水过程中就存在着平模模台需要在集中叠放和单层分摊之间来回切换的问题,即传统平模生产线不是一条完整的自动化流水作业生产线。传统的切换办法就是借助人力和叉车来完成集中叠放和单层分摊,生产节奏慢、效率低、劳动强度大、人工成本高。除此之外,传统的在同一水平面内布置的平模生产线还存在的一些严重不足:集中叠放养护时,养护室占地面积大,能源消耗大。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的正是针对上述现有技术所存在的不足之处而提供一种能够实现抓举移位转向、集中叠放、地下集中养护和单层分摊的集约式PC大板生产线立体转运系统。本实用新型的集中叠放和地下集中养护不仅充分利用空间、大大减少土地占用面积,而且节能保温、绿色环保,同时也减少了大量噪音;本实用新型的单层分摊为出模、清模、划线、布筋、组模、浇注、摊平、拉毛、初养、抹面、养护等循环工序的自动化流水作业提供了保证,不仅大大加快了生产节拍、提高了生产效率,也大大减少了人工操作、降低了人工成本。

[0004] 本实用新型的目的可通过下述技术措施来实现:

[0005] 本实用新型的集约式PC大板生产线立体转运系统包括直线型铺设在位于地下呈长方体结构的养护室内的地下传输装置(用于转运叠放后的模台依次顺序通过养护室,在此过程中完成地下集中养护,节约空间、占地少、节能保温、减少噪音、绿色环保),直线型铺设在位于地下传输装置正上方地表面的地上传输装置,分别连通地上传输装置和地下传输装置两端的下降通道和上升通道,分别位于下降通道和上升通道的上方、且骑跨在地上传输装置两端向外延伸的水平行走导轨上的两个抓举移位机,布置在养护室的下降端、且前端与下降通道的外端平齐的水平推位机,以及配套的控制装置;所述抓举移位机包括底部带有自动行走系统的外架(吊装模台后,模台可以随着外架进行水平移动),套装在外架内腔中、在升降动力装置的驱动下相对于外架垂直升降的内架,以对称方式安装在内架宽度

方向底部两侧的若干对抓爪(利用抓爪吊装模台后,模台可以随着内架一起相对外架进行垂直升降);所述水平推位机包括推位机底架、水平安装在底架顶部后端的推位机油缸以及连接在推位机油缸前端的推头(用于推动从下降通道降落并叠放后待养护的模台集中架)。

[0006] 本实用新型中所述地下传输装置的长度等于地上传输装置、下降通道和上升通道三者的长度之和(由地上传输装置、下降通道、地下传输装置和上升通道共同组成了模台的自动化转运通道)。

[0007] 在本实用新型中所述外架宽度方向的内壁上设置有垂直升降导轨和升降动力装置(保证内架以及所吊装的模台平稳地垂直升降),所述升降动力装置的自由端与内架宽度方向的外壁相连接,在所述内架宽度方向外壁四个端头分别固定有与垂直升降导轨相贴合的导向轮。

[0008] 本实用新型中所述抓爪的数量至少为四对(因为生产PC大板的模台幅面大、长度长,在长度方向上至少设置四对抓爪,受力均匀、吊装平稳)。

[0009] 本实用新型中所述地上传输装置是由并排布置的上顶面平齐的主动托辊组构成(保证模台的平稳转运)。

[0010] 本实用新型中所述地下传输装置是由并排布置的上顶面平齐的被动托辊组构成(保证模台的平稳转运)。

[0011] 本实用新型中所述升降动力装置为油缸和液压泵站系统。

[0012] 本实用新型的原理如下:

[0013] 本实用新型是一种能够实现抓举移位转向、集中叠放、地下集中养护和单层分摊的集约式PC大板生产线立体转运系统。由于本实用新型具有抓举移位转向功能,所以可以在同一立面内利用地上传输装置、下降通道、地下传输装置和上升通道组成生产PC大板的立体转运通道;由于本实用新型能够实现集中叠放和地下集中养护,不仅充分利用空间、大大减少土地占用面积,而且节能保温、绿色环保,同时也减少了大量噪音;由于本实用新型能够实现单层分摊,为出模、清模、划线、布筋、组模、浇注、摊平、拉毛、初养、抹面、养护等循环工序的自动化流水作业提供了保证,不仅大大加快了生产节拍、提高了生产效率,也大大减少了人力参与、降低了人工成本。

[0014] 更具体讲,本实用新型分别借助位于下降通道和上升通道的上方的两个抓举移位机来实现模台在地上传输装置与下降通道或上升通道与地上传输装置之间的转向功能,借助布置在养护室的下降端、且前端与下降通道的外端平齐的水平推位机来实现下降通道与地下传输装置或地下传输装置与上升通道之间的转向功能:即下降端的抓举移位机沿水平行走导轨水平移动到位于地上传输装置末端的抹平工位上,利用抓爪将已经初养、并抹平后的模台吊装起来,然后水平移动到下降通道的正上方,随后垂直降落,使模台垂直降落到地下传输装置的端头,重复上述操作,经下降通道依次垂直降落到地下传输装置端头的模台进行叠加后形成待养护的模台集中架;经水平推位机中推位机油缸带动的推头推动,待养护的模台集中架向前移动逐渐与前方已经养护区的模台集中架靠近、并且两个模台集中架贴合后一起前移,直至待养护的模台集中架完全进入养护区;与此同时,前方所有的模台集中架均随之前移,最前方已经养护好的模台集中架则移动至位于正对上升通道下方的地下传输装置的另一端头位置;紧接着,上升端的抓举移位机沿水平行走导轨水平移动到上升通道的正上方,抓爪在升降动力装置的作用下随内架一起垂直降落,将最前方已经养护

好的模台集中架最上面的一个模台吊装起来,沿上升通道垂直上升、移出上升通道,随后抓举移位机沿水平行走导轨水平移动到地上传输装置近端的出模工位(即在此工位上由相关设备进行翻转、脱模等操作);重复上述操作,将最前方已经养护好的模台集中架上的每一个模台依次上移、平移后分摊到地上传输装置近端的出模工位,混凝土构件出模(即脱模)后进行转移、码垛、打包等后续处理,而空模台则沿地上传输装置流水到下一个清模工序,清理完毕后沿地上传输装置依次流经划线、布筋、组模、浇注、摊平、拉毛、初养、抹面等新一轮的生产循环中。

[0015] 本实用新型的有益效果如下:

[0016] 综上所述,本实用新型是一种能够实现抓举移位转向、集中叠放、地下集中养护和单层分摊的集约式PC大板生产线立体转运系统。本实用新型的集中叠放和地下集中养护不仅充分利用空间、大大减少土地占用面积,而且节能保温、绿色环保,同时也减少了大量噪音;本实用新型的单层分摊为出模、清模、划线、布筋、组模、浇注、摊平、拉毛、初养、抹面、养护等循环工序的自动化流水作业提供了保证,不仅大大加快了生产节拍、提高了生产效率,也大大减少了人力参与、降低了人工成本。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0018] 图2是本实用新型中的抓举移位机的结构示意图。

[0019] 图3是图2的左视图。

[0020] 图4是图2的俯视图。

[0021] 图5是本实用新型中的水平推位机的结构示意图。

[0022] 图6是图5的俯视图。

[0023] 图中序号:1、地下传输装置,2、地上传输装置,3、下降通道,4、上升通道,5、抓举移位机,5-1、外架,5-2、内架,5-3、抓爪,5-4、升降动力装置,6、养护室,7、水平推位机,7-1、推位机底架,7-2、推位机油缸,7-3、推头,8、垂直升降导轨,9、导向轮,10、水平行走导轨。

具体实施方式

[0024] 本实用新型以下将结合附图作进一步描述:

[0025] 如图1~图6所示,本实用新型的集约式PC大板生产线立体转运系统包括直线型铺设在位于地下呈长方体结构的养护室6内的地下传输装置1(用于转运叠放后的模台依次顺序通过养护室6,在此过程中完成地下集中养护,节约空间、占地少、节能保温、减少噪音、绿色环保),直线型铺设在位于地下传输装置1正上方地表面的地上传输装置2,分别连通地上传输装置2和地下传输装置1两端的下降通道3和上升通道4,分别位于下降通道3和上升通道4的上方、且骑跨在地上传输装置2两端向外延伸的水平行走导轨10上的两个抓举移位机5,布置在养护室6的下降端、且前端与下降通道3的外端平齐的水平推位机7,以及配套的控制装置;所述抓举移位机5包括底部带有自动行走系统的外架5-1(吊装模台后,模台可以随着外架5-1进行水平移动),套装在外架5-1内腔中、在升降动力装置5-4的驱动下相对于外架5-1垂直升降的内架5-2,以对称方式安装在内架5-2宽度方向底部两侧的若干对抓爪5-3(利用抓爪5-3吊装模台后,模台可以随着内架5-2一起相对外架5-1进行垂直升降);所述水

平推位机7包括推位机底架7-1、水平安装在底架顶部后端的推位机油缸7-2以及连接在推位机油缸7-2前端的推头7-3(用于推动从下降通道3降落并叠放后待养护的模台集中架)。

[0026] 本实用新型中所述地下传输装置1的长度等于地上传输装置2、下降通道3和上升通道4三者的长度之和(由地上传输装置2、下降通道3、地下传输装置1和上升通道4共同组成了模台的自动化转运通道)。

[0027] 在本实用新型中所述外架5-1宽度方向的内壁上设置有垂直升降导轨8和升降动力装置5-4(保证内架5-2以及所吊装的模台平稳地垂直升降),所述升降动力装置5-4的自由端与内架5-2宽度方向的外壁相连接,在所述内架5-2宽度方向外壁四个端头分别固定有与垂直升降导轨8相贴合的导向轮9。

[0028] 本实用新型中所述抓爪5-3的数量至少为四对(因为生产PC大板的模台幅面大、长度长,在长度方向上至少设置四对抓爪5-3,受力均匀、吊装平稳)。

[0029] 本实用新型中所述地上传输装置2是由并排布置的上顶面平齐的主动托辊组构成(保证模台的平稳转运)。

[0030] 本实用新型中所述地下传输装置1是由并排布置的上顶面平齐的被动托辊组构成(保证模台的平稳转运)。

[0031] 本实用新型中所述升降动力装置5-4为油缸和液压泵站系统。

[0032] 本实用新型的具体使用情况如下:

[0033] 一个个空模台座放在上顶面平齐的主动托辊组构成的地上传输装置2上,依次流经清模、划线、布筋、组模工位后流水到浇注工位注入混凝土料浆,再依次流经摊平、拉毛、初养、抹面等工位进行对应的处理,此时模台流水到位于地上传输装置2末端的抹平工位上;接着,下降端的抓举移位机5沿水平行走导轨10水平移动到抹平工位上,利用抓爪5-3将已经初养、并抹平后的模台吊装起来,然后水平移动到下降通道3的正上方,随后垂直降落,使模台垂直降落到地下传输装置1的端头,重复上述操作,经下降通道3依次垂直降落到地下传输装置1端头的模台进行叠加后形成待养护的模台集中架;经水平推位机7中推位机油缸7-2带动的推头7-3推动,待养护的模台集中架向前移动逐渐与前方已经养护区的模台集中架靠近、并且两个模台集中架贴合后一起前移,直至待养护的模台集中架完全进入养护区;与此同时,前方所有的模台集中架均随之前移,最前方已经养护好的模台集中架则移动至位于正对上升通道4下方的地下传输装置1的另一端头位置;紧接着,上升端的抓举移位机5沿水平行走导轨10水平移动到上升通道4的正上方,抓爪5-3在升降动力装置5-4的作用下随内架5-2一起垂直降落,将最前方已经养护好的模台集中架最上面的一个模台吊装起来,沿上升通道4垂直上升、移出上升通道4,随后抓举移位机5沿水平行走导轨10水平移动到地上传输装置2近端的出模工位(即在此工位上由相关设备进行翻转、脱模等操作);重复上述操作,将最前方已经养护好的模台集中架上的每一个模台依次上移、平移后分摊到地上传输装置2近端的出模工位,混凝土构件出模后进行转移、码垛、打包等后续处理,而空模台则沿地上传输装置2流水到下一个循环中的清模工序,清理完毕后沿地上传输装置2依次流经划线、布筋、组模、浇注、摊平、拉毛、初养、抹面等新一轮的生产循环中。

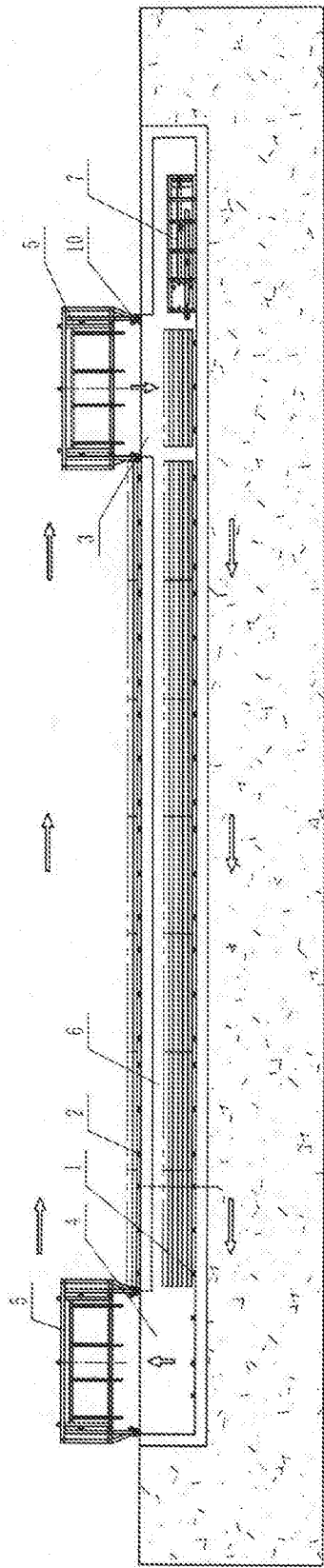


图1

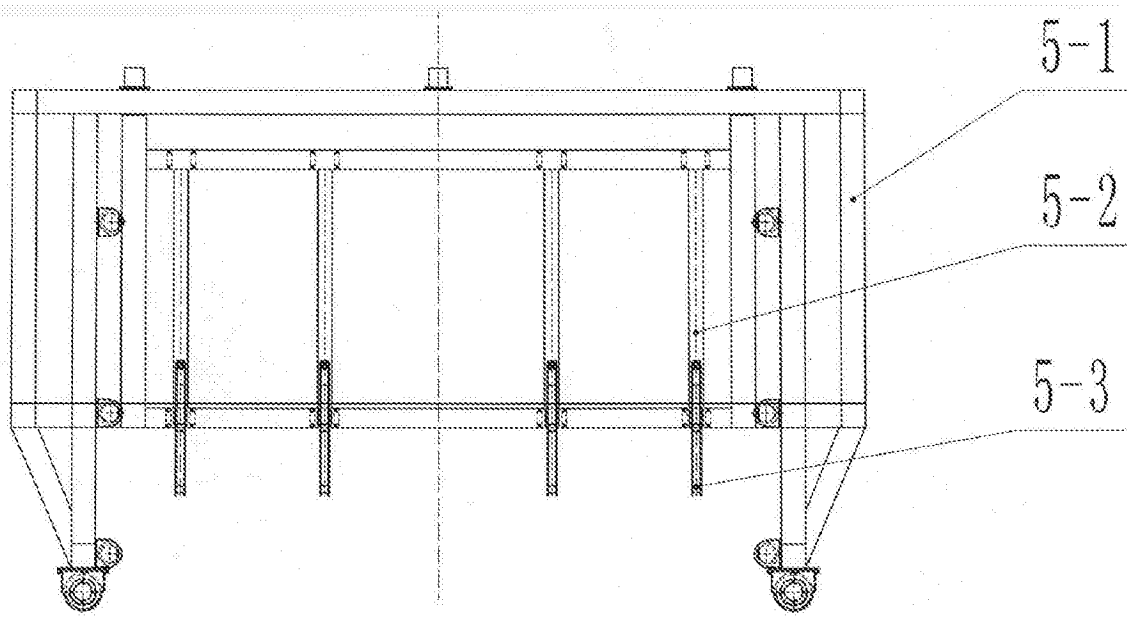


图2

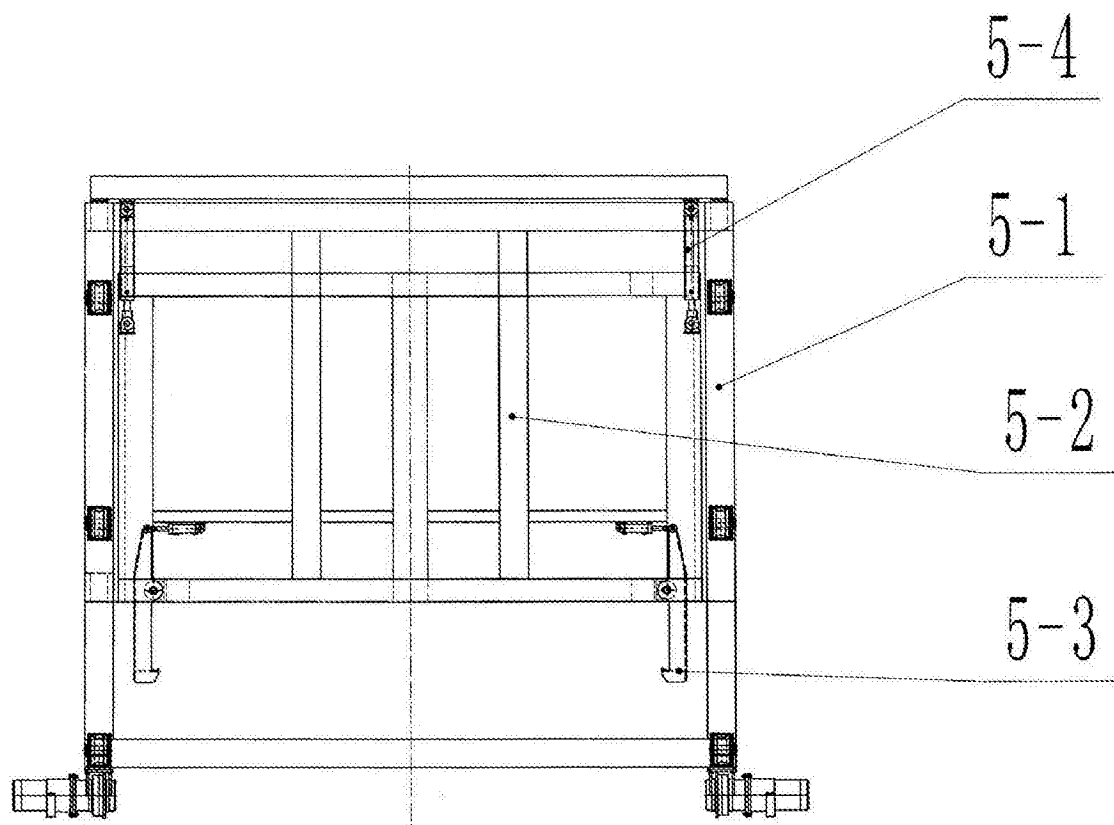


图3

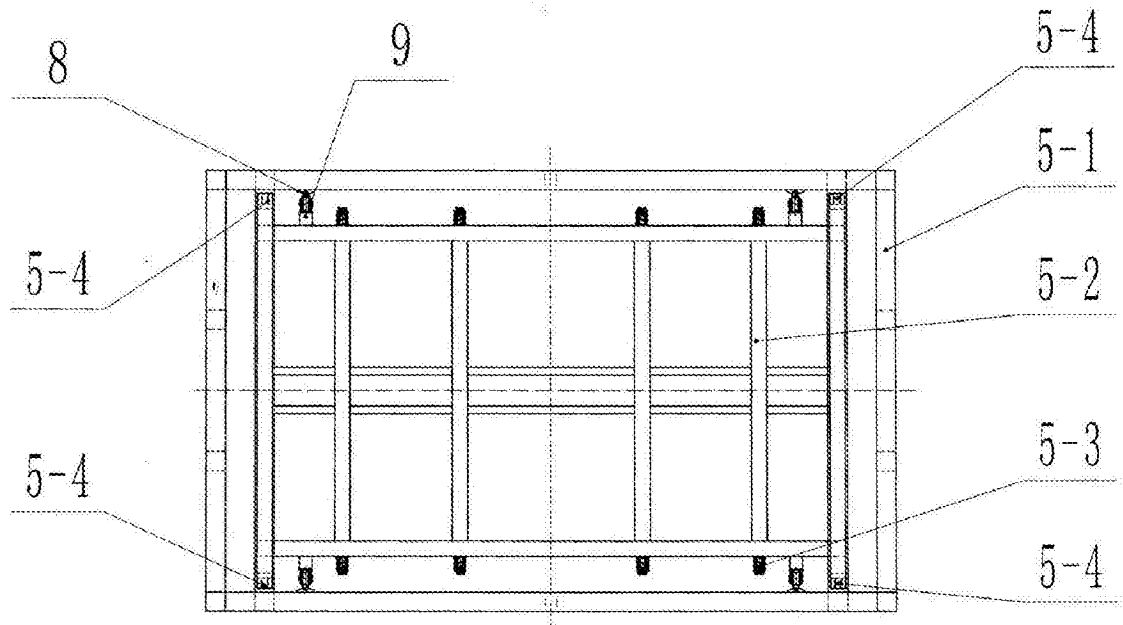


图4

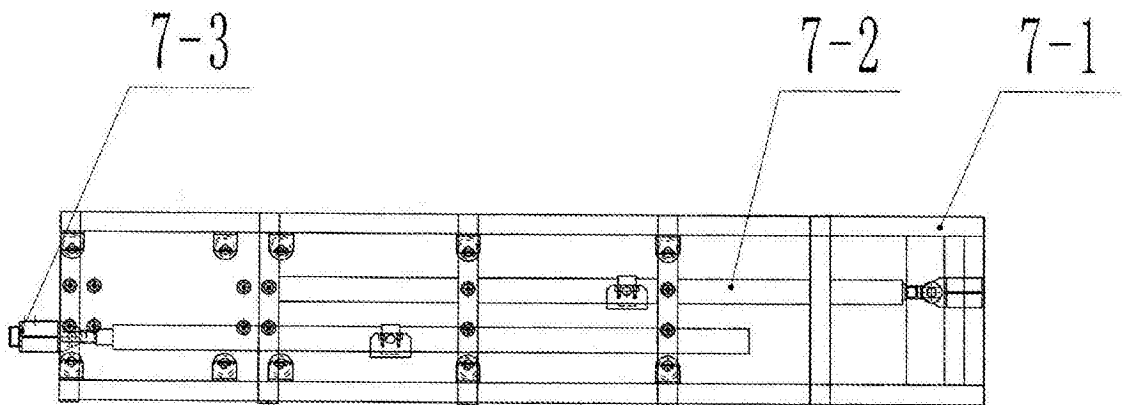


图5

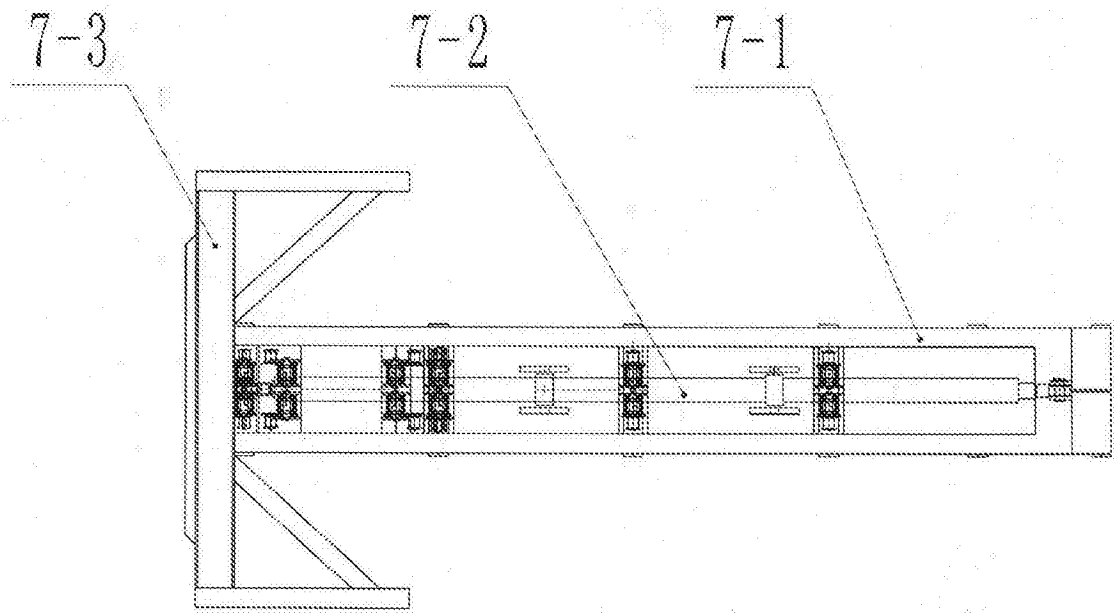


图6