



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107934595 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(21)申请号 201711340564.X

(22)申请日 2017.12.14

(71)申请人 雅化集团三台化工有限公司

地址 621103 四川省绵阳市三台县刘营镇
安宁场镇

(72)发明人 谭勇 谢圣艳 李杨 罗杨伟
何俊蓉 姜联成

(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理
有限公司 51230

代理人 徐金琼

(51)Int.Cl.

B65G 67/08(2006.01)

B65G 69/24(2006.01)

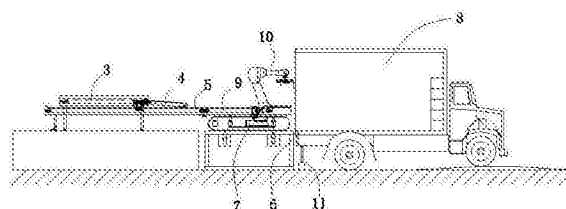
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种单向上料型机器人装车系统

(57)摘要

本发明公开了一种单向上料型机器人装车系统,涉及自动装车系统技术领域,本发明包括输送皮带线,输送皮带线输出端连接有倾斜设置的输出滚筒线,输送皮带线下方设置有与物料输送方向平行的导轨,导轨上设置有能沿导轨往复运动的跟踪皮带线,跟踪皮带线的高度低于输送皮带线的高度,输出滚筒线搭接在跟踪皮带线上,跟踪皮带线末端连接有能够进出货车车厢内的复合式机器人机构,复合式机器人机构下方设置有机器人复位顶升装置,机器人复位顶升装置远离跟踪皮带线一端设置有与货车车尾配合的顶升装置;本发明具有结构简单,工作高效,实用性强,不易跑偏的优点。



1. 一种单向上料型机器人装车系统,包括输送皮带线(3),其特征在于,输送皮带线(3)输出端连接有倾斜设置的输出滚筒线(4),输送皮带线(3)下方设置有与物料输送方向平行的导轨(12),导轨(12)上设置有能沿导轨(12)往复运动的跟踪皮带线(5),跟踪皮带线(5)的高度低于输送皮带线(3)的高度,输出滚筒线(4)搭接在跟踪皮带线(5)上,跟踪皮带线(5)末端连接有能够进出货车(8)车厢内的复合式机器人机构,复合式机器人机构下方设置有机器人复位顶升装置(6),机器人复位顶升装置(6)远离跟踪皮带线(5)一端设置有与货车(8)车尾配合的顶升装置(11),机器人复位顶升装置(6)包括支撑架(6-3),所述支撑架(6-3)上从上到下依次且相互平行的水平工作平台(6-5)和动力承载平台(6-2),水平工作平台(6-5)上设置有四个定位通孔(6-5-1),水平工作平台(6-5)下表面分别设置有与四个定位通孔(6-5-1)一一对应的导向套筒(6-7),每个导向套筒(6-7)内均设置有能沿导向套筒(6-7)同步升降的顶升复位柱(6-6),动力承载平台(6-2)上设置有驱动四个顶升复位柱(6-6)同步升降的复合动力机构(6-8)。

2. 根据权利要求1所述的单向上料型机器人装车系统,其特征在于,还包括限位传感组件(6-4),限位传感组件(6-4)包安装在顶升复位柱(6-6)下方随顶升复位柱(6-6)升降的感应组件A(6-4-1)和固定在动力承载平台(6-2)上的限位组件B(6-4-2),感应组件A(6-4-1)包括固定在顶升复位柱(6-6)下方的安装架A(6-4-1.1),安装架A(6-4-1.1)下方设置有感应头(6-4-1.2),限位组件B(6-4-2)包括竖直安装板B(6-4-2.1),竖直安装板B(6-4-2.1)上设置有与感应头(6-4-1.2)配合的上限位块(6-4-2.2)和下限位块(6-4-2.3)。

3. 根据权利要求1所述的单向上料型机器人装车系统,其特征在于,复合式机器人机构包括履带安装架(7)和设置在履带安装架(7)一侧的机器人(10),所述的履带安装架(7)上另一侧设置有与跟踪皮带线(5)连接的车载皮带线(9),履带安装架(7)两侧安装有履带,车载皮带线(9)的物料输送方向与履带安装架(7)的履带行走方向相同。

4. 根据权利要求3所述的单向上料型机器人装车系统,其特征在于,所述的机器人(10)包括依次连接的基座(10-5)、回旋座(10-1)、大臂(10-2)、小臂(10-3)和复合式抓手机构(10-4),基座(10-1)安装在履带安装架(7)上,复合式抓手机构(10-4)包括与小臂(10-3)末端连接的旋转臂(10-4.1)和设置在旋转臂(10-4.1)下方的可调节夹持机构。

5. 根据权利要求4所述的单向上料型机器人装车系统,其特征在于,所述可调节夹持机构包括与旋转臂(10-4.1)固定连接的横板(10-4.4),横板(10-4.4)下表面两侧分别设置有竖直固定夹持板(10-4.5)和竖直安装板(10-4.8),竖直固定夹持板(10-4.5)和竖直安装板(10-4.8)顶部之间设置有导向杆(10-4.7),导向杆(10-4.7)上设置有可沿导向杆(10-4.7)往复运动的活动夹持机构。

6. 根据权利要求1或2所述的单向上料型机器人装车系统,其特征在于,顶升装置(11)为涡轮丝杠顶升机构。

7. 根据权利要求1所述的单向上料型机器人装车系统,其特征在于,输送皮带线(3)一侧设置有限位防落机构和驱动输送皮带线(3)转动的驱动电机(1)。

一种单向上料型机器人装车系统

技术领域

[0001] 本发明涉及自动装车系统技术领域,更具体的是涉及一种单向上料型机器人装车系统。

背景技术

[0002] 伴随着中国经济转型,产业机构的调整,企业都越发关注自身行业自动化水平的进程,各种自动化设备应运而生,但是装车这一环节却少有产品出现,依然需要大量的人力完成,通过对一些对包装箱式货物的产品进行研究分析,再根据实际的装车流程,设计出了可以自动装车的箱式货物自动装车系统,目前也有部分企业开始使用自动化装车系统,但是现有的自动化装车系统存在如下缺陷:

[0003] (1)、由于目前整个自动化装车系统的输送线调节范围有限,输送线不能按不同的需求调节到不同的长度,不适用于不同长度的车厢,灵活性低,实用性不强;

[0004] (2)、在装车过程中,待装载包装纸箱的车尾部高度不一致,要是车尾高度过低,这就导致机器人不能顺利进入车厢内进行装车码垛,影响装车系统正常工作。

[0005] (3)、但是自动装车系统的机器人在往复运动过程中会出现偏移,多次偏差累计,就会造成机器人抓手不能准确定位,严重情况下机器人抓手抓空,不能夹持到物料包装箱,导致自动装车系统不能正常工作。

[0006] 如何解决上述技术问题成了本领域技术人员的努力方向。

发明内容

[0007] 目的在于:为了解决自动装车系统中输送线不能按要求调节长度及机器人容易跑偏的技术问题,本发明提供一种单向上料型机器人装车系统。

[0008] 本发明为了实现上述目的具体采用以下技术方案:

[0009] 一种单向上料型机器人装车系统,包括输送皮带线,输送皮带线输出端连接有倾斜设置的输出滚筒线,输送皮带线下方设置有与物料输送方向平行的导轨,导轨上设置有能沿导轨往复运动的跟踪皮带线,跟踪皮带线的高度低于输送皮带线的高度,输出滚筒线搭接在跟踪皮带线上,跟踪皮带线末端连接有能够进出货车车厢内的复合式机器人机构,复合式机器人机构下方设置有机器人复位顶升装置,机器人复位顶升装置远离跟踪皮带线一端设置有与货车车尾配合的顶升装置,机器人复位顶升装置包括支撑架,所述支撑架上从上到下依次且相互平行的水平工作平台和动力承载平台,水平工作平台上设置有四个定位通孔,水平工作平台下表面分别设置有与四个定位通孔一一对应的导向套筒,每个导向套筒内均设置有能沿导向套筒同步升降的顶升复位柱,动力承载平台上设置有驱动四个顶升复位柱同步升降的复合动力机构。

[0010] 进一步地,还包括限位传感组件,限位传感组件包安装在顶升复位柱下方随顶升复位柱升降的感应组件A和固定在动力承载平台上的限位组件B,感应组件A包括固定在顶升复位柱下方的安装架A,安装架A下方设置有感应头,限位组件B包括竖直安装板B,竖直安

装板B上设置有与感应头配合的上限位块和下限位块。

[0011] 进一步地,复合式机器人机构包括履带安装架和设置在履带安装架一侧的机器人,所述的履带安装架上另一侧设置有与跟踪皮带线连接的车载皮带线,履带安装架两侧安装有履带,车载皮带线的物料输送方向与履带安装架的履带行走方向相同。

[0012] 进一步地,所述的机器人包括依次连接的基座、回旋座、大臂、小臂和复合式抓手机构,基座安装在履带安装架上,复合式抓手机构包括与小臂末端连接的旋转臂和设置在旋转臂下方的可调节夹持机构。

[0013] 进一步地,所述可调节夹持机构包括与旋转臂固定连接的横板,横板下表面两侧分别设置有竖直固定夹持板和竖直安装板,竖直固定夹持板和竖直安装板顶部之间设置有导向杆,导向杆上设置有可沿导向杆往复运动的活动夹持机构。

[0014] 进一步地,顶升装置为涡轮丝杠顶升机构。

[0015] 进一步地,输送皮带线一侧设置有限位防落机构和驱动输送皮带线转动的驱动电机。

[0016] 本发明的有益效果如下:

[0017] 1、本发明结构简单,工作时,货车退到设定位置,刹车,熄火,司机下车按下开始按钮,车尾顶升装置将车尾顶起,复合式机器人机构通过履带式移动机构进入车厢内,车厢检测机构会确认伸缩停止位置,输送皮带线、跟踪皮带线、机器人复位顶升装置和复合式机器人机构开始工作,在货车内机器人码垛好一排,复合式机器人机构退后一步,直至装满车厢,装满后履带式移动机构退回到初始位置待命。提示铃声响起,提醒货车司机开走,工作效率高,实用性强。

[0018] 2、自动装车系统中的机器人回到水平工作平台时,复合动力机构开始启动,带动顶升复位柱沿导向套筒穿过定位通孔与机器人上的定位机构配合,在机器人有位移偏差时,完成机器人的规整复位,避免机器人往复运动后位置跑偏,影响后续装机器人在集装箱内装车码垛,这种机械结构保持装车系统的长久稳定运行。

[0019] 3、待装载的货车停靠在与本装置对应的位置,当车尾过低时,启动该装置,车尾顶升装置开始启动,同步升降的涡轮丝杆机构A和涡轮丝杆机构B的设置使车尾升降更稳定可靠,水平升降板下设置有限位传感组件,这种结构的有效避免车尾位置被太高过高或者过矮,影响后续装机器人进入到集装箱内进行装车码垛,适合推广使用。

[0020] 4、复合式抓手机构包括与小臂末端连接的旋转臂和设置在旋转臂下方的可调节夹持机构,方便夹持不同尺寸的物料包装箱,且夹持力稳定。

附图说明

[0021] 图1是本发明的复合式机器人机构未进入货车的结构示意图;

[0022] 图2是本发明的复合式机器人机构进入货车的结构示意图;

[0023] 图3是图1的俯视图;

[0024] 图4是复合式机器人机构的结构示意图;

[0025] 图5是机器人复位顶升装置的结构示意图;

[0026] 图6是顶升装置的结构示意图;

[0027] 图7是图5的局部结构示意图;

[0028] 图8是图4的俯视图；

[0029] 图9是复合式抓手机构的结构示意图；

[0030] 附图标记：1-驱动电机，2-限位防落机构，3-输送皮带线，3-1-可调节限位机构A，3-2-同步档杆，3-3-可调节限位机构B，4-输出滚筒线，5-跟踪皮带线，6-机器人复位顶升装置，6-2-动力承载平台，6-3-支撑架，6-4-限位传感组件，6-5-水平工作平台，6-5-1-定位通孔，6-6-顶升复位柱，6-7-导向套筒，6-8-复合动力机构，7-履带安装架，8-货车，9-车载皮带线，10-机器人，10-1-回旋座，10-2-大臂，10-3-小臂，10-4-复合式抓手机构，10-5-回旋座，11-顶升装置，12-导轨。

具体实施方式

[0031] 为了本技术领域的人员更好的理解本发明，下面结合附图和以下实施例对本发明作进一步详细描述。

[0032] 实施例1

[0033] 如图1到9所示，本实施例提供一种单向上料型机器人装车系统，包括输送皮带线3，其特征在于，输送皮带线3输出端连接有倾斜设置的输出滚筒线4，输送皮带线3下方设置有与物料输送方向平行的导轨12，导轨12上设置有能沿导轨12往复运动的跟踪皮带线5，跟踪皮带线5的高度低于输送皮带线3的高度，输出滚筒线4搭接在跟踪皮带线5上，跟踪皮带线5末端连接有能够进出货车8车厢内的复合式机器人机构，复合式机器人机构下方设置有机器人复位顶升装置6，机器人复位顶升装置6远离跟踪皮带线5一端设置有与货车8车尾配合的顶升装置11，机器人复位顶升装置6包括支撑架6-3，所述支撑架6-3上从上到下依次且相互平行的水平工作平台6-5和动力承载平台6-2，水平工作平台6-5上设置有四个定位通孔6-5-1，水平工作平台6-5下表面分别设置有与四个定位通孔6-5-1一一对应的导向套筒6-7，每个导向套筒6-7内均设置有能沿导向套筒6-7同步升降的顶升复位柱6-6，动力承载平台6-2上设置有驱动四个顶升复位柱6-6同步升降的复合动力机构6-8。

[0034] 本实施例中，工作时，货车退到设定位置，刹车，熄火，司机下车按下开始按钮，车尾顶升装置将车头顶起，复合式机器人机构通过履带式移动机构进入车厢内，车厢检测机构会确认伸缩停止位置，输送皮带线、跟踪皮带线、机器人复位顶升装置和复合式机器人机构开始工作，在货车内机器人码垛好一排，复合式机器人机构退后一步，直至装满车厢，装满后履带式移动机构退回到初始位置待命。提示铃声响起，提醒货车司机开走，工作效率高，实用性强。

[0035] 实施例2

[0036] 本实施是在实施例1或2的基础上做了进一步优化，具体是：

[0037] 还包括限位传感组件6-4，限位传感组件6-4包安装在顶升复位柱6-6下方随顶升复位柱6-6升降的感应组件A6-4-1和固定在动力承载平台6-2上的限位组件B6-4-2，感应组件A6-4-1包括固定在顶升复位柱6-6下方的安装架A6-4-1.1，安装架A6-4-1.1下方设置有感应头6-4-1.2，限位组件B6-4-2包括竖直安装板B6-4-2.1，竖直安装板B6-4-2.1上设置有与感应头6-4-1.1配合的上限位块6-4-2.2和下限位块6-4-2.3。

[0038] 实施例3

[0039] 本实施例是在实施例1或2的基础上做了进一步优化，具体是：

[0040] 复合式机器人机构包括履带安装架7和设置在履带安装架7一侧的机器人10,所述的履带安装架7上另一侧设置有与跟踪皮带线5连接的车载皮带线9,履带安装架7两侧安装有履带,车载皮带线9的物料输送方向与履带安装架7的履带行走方向相同。

[0041] 所述的机器人10包括依次连接的基座10-5、回旋座10-1、大臂10-2、小臂10-3和复合式抓手机构10-4,基座10-1安装在履带安装架7上,复合式抓手机构10-4包括与小臂10-3末端连接的旋转臂10-4.1和设置在旋转臂10-4.1下方的可调节夹持机构。

[0042] 实施例4

[0043] 本实施例是在实施例1-3的基础上做了进一步优化,具体是:

[0044] 所述可调节夹持机构包括与旋转臂10-4.1固定连接的横板10-4.4,横板10-4.4下表面两侧分别设置有竖直固定夹持板10-4.5和竖直安装板10-4.8,竖直固定夹持板10-4.5和竖直安装板10-4.8顶部之间设置有导向杆10-4.7,导向杆10-4.7上设置有可沿导向杆10-4.7往复运动的活动夹持机构。

[0045] 顶升装置11为涡轮丝杠顶升机构。

[0046] 输送皮带线3一侧设置有限位防落机构2和驱动输送皮带线3转动的驱动电机1。

[0047] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,本发明的专利保护范围以权利要求书为准,凡是运用本发明的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本发明的保护范围内。

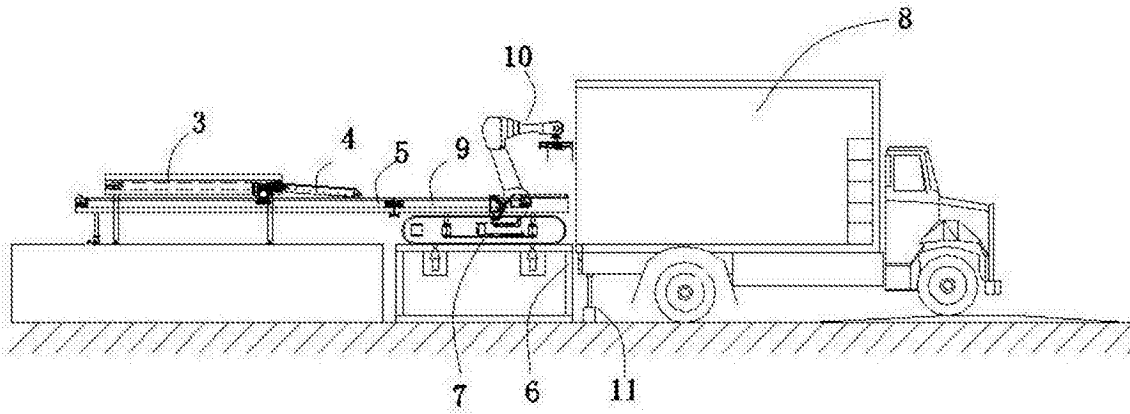


图1

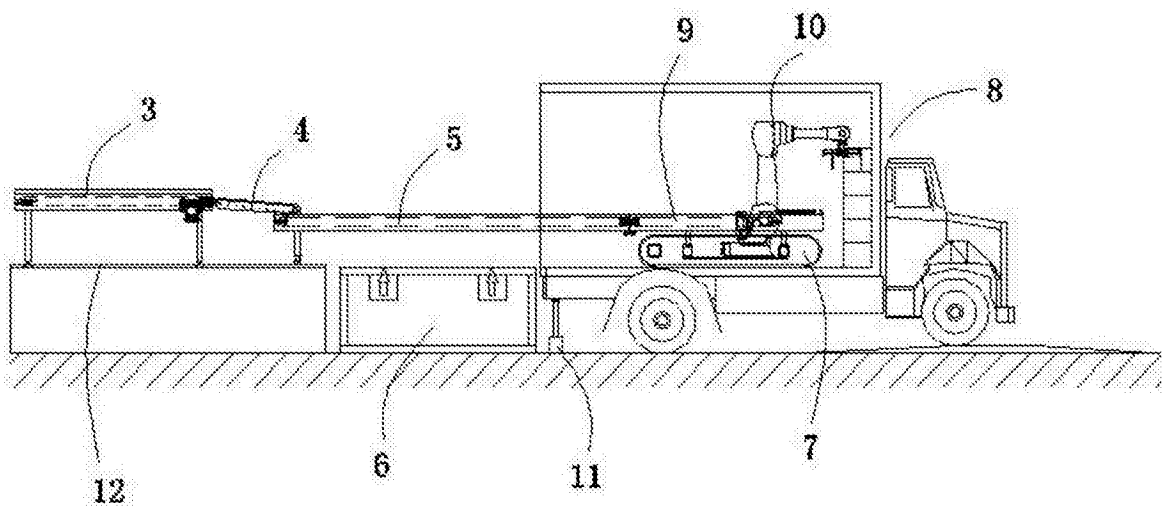


图2

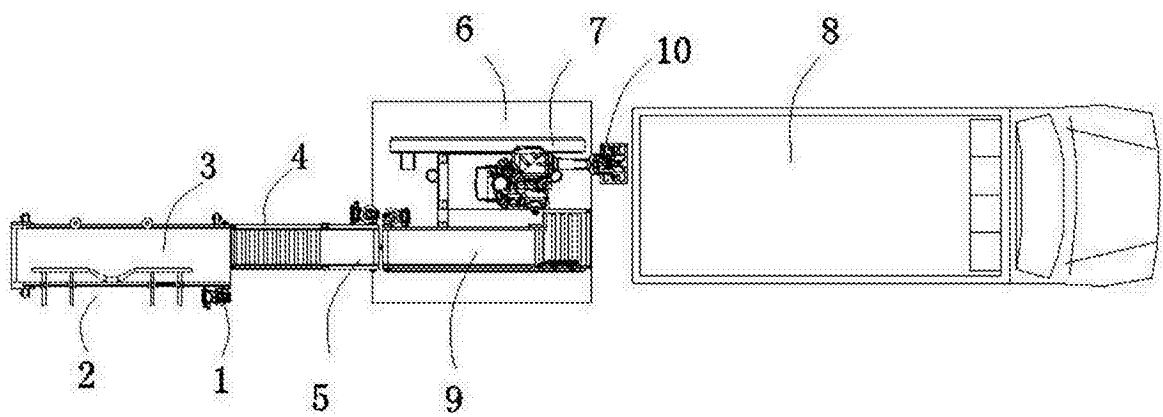


图3

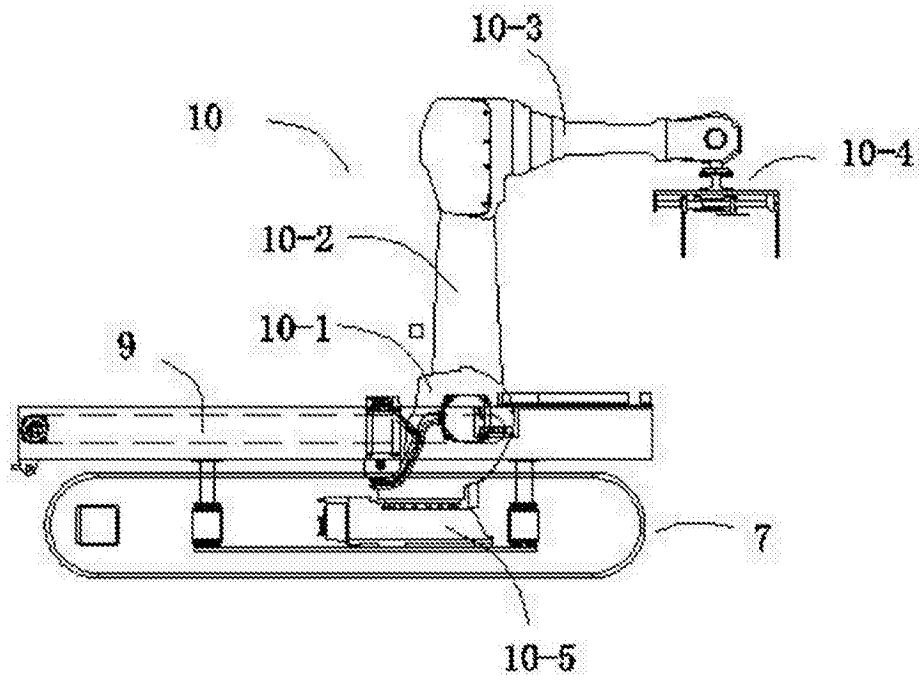


图4

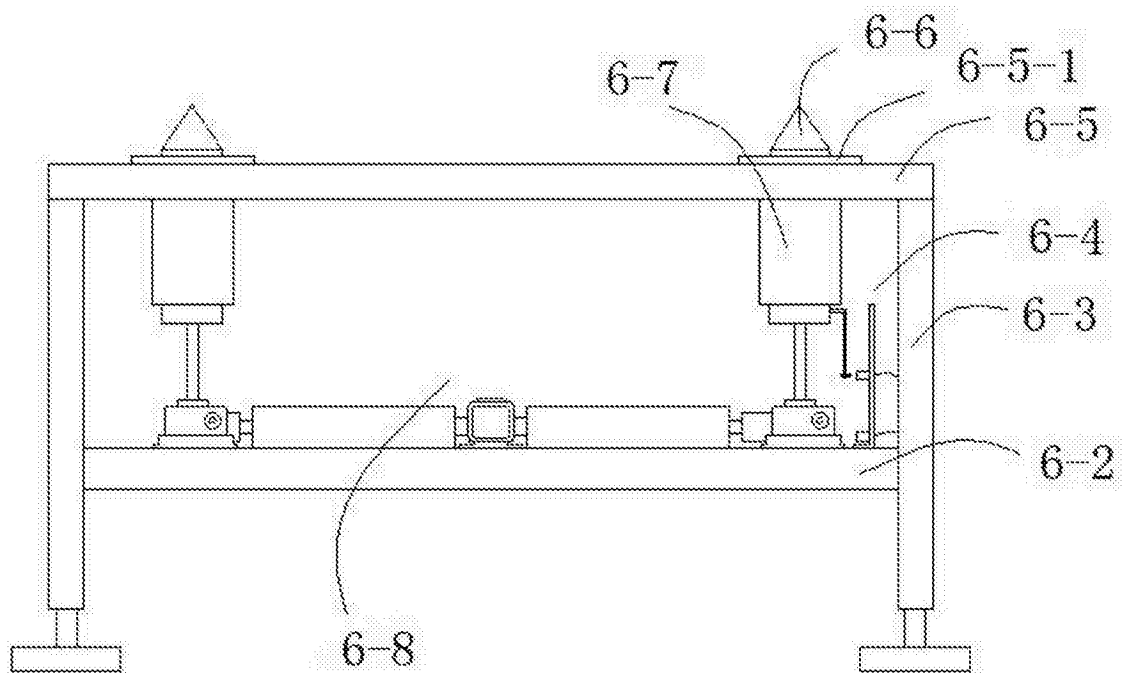


图5

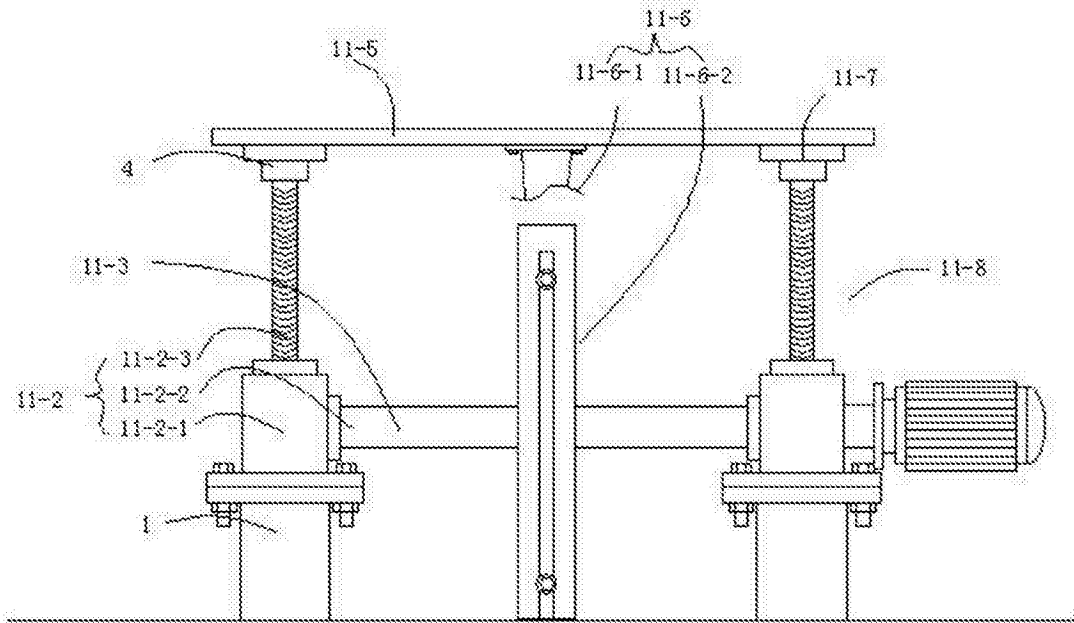


图6

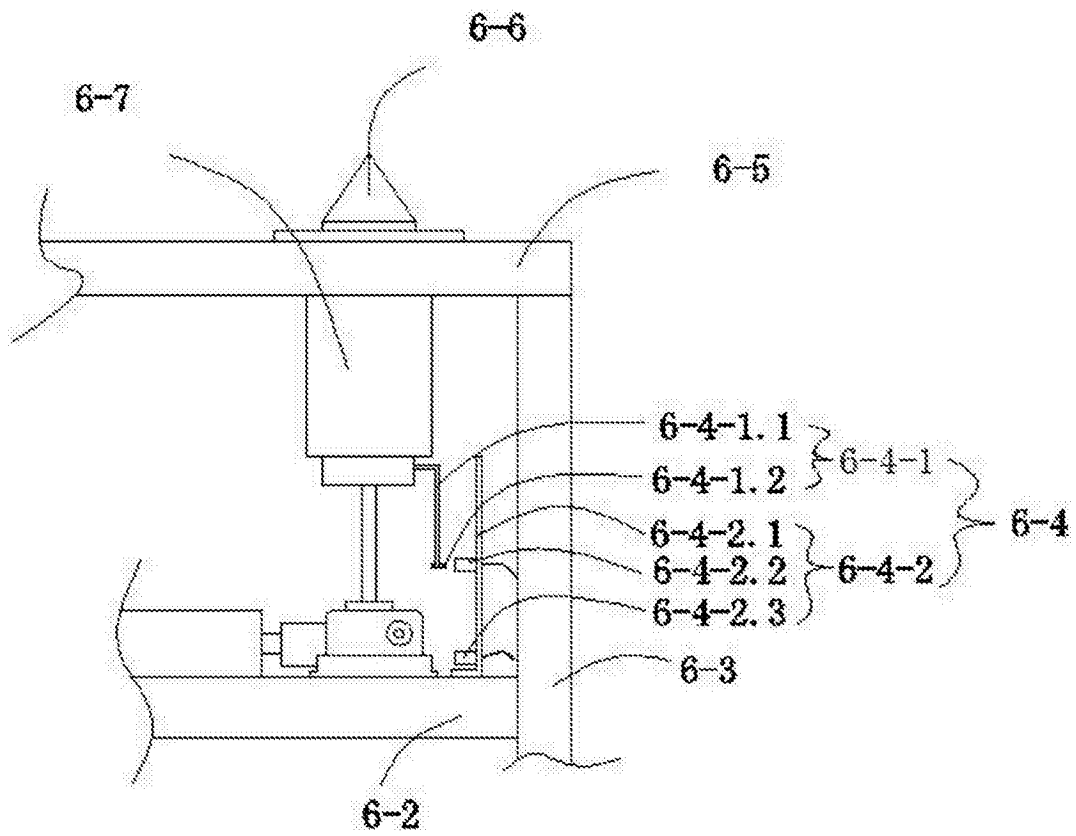


图7

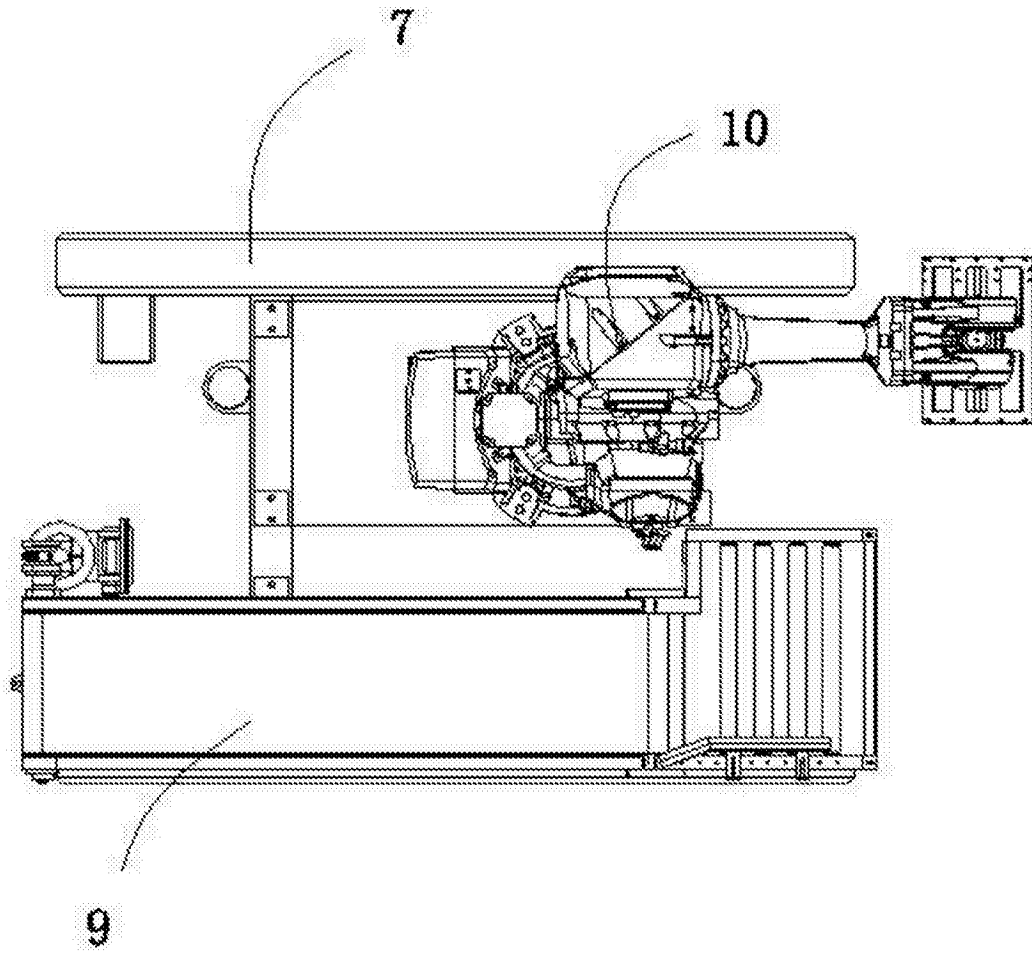


图8

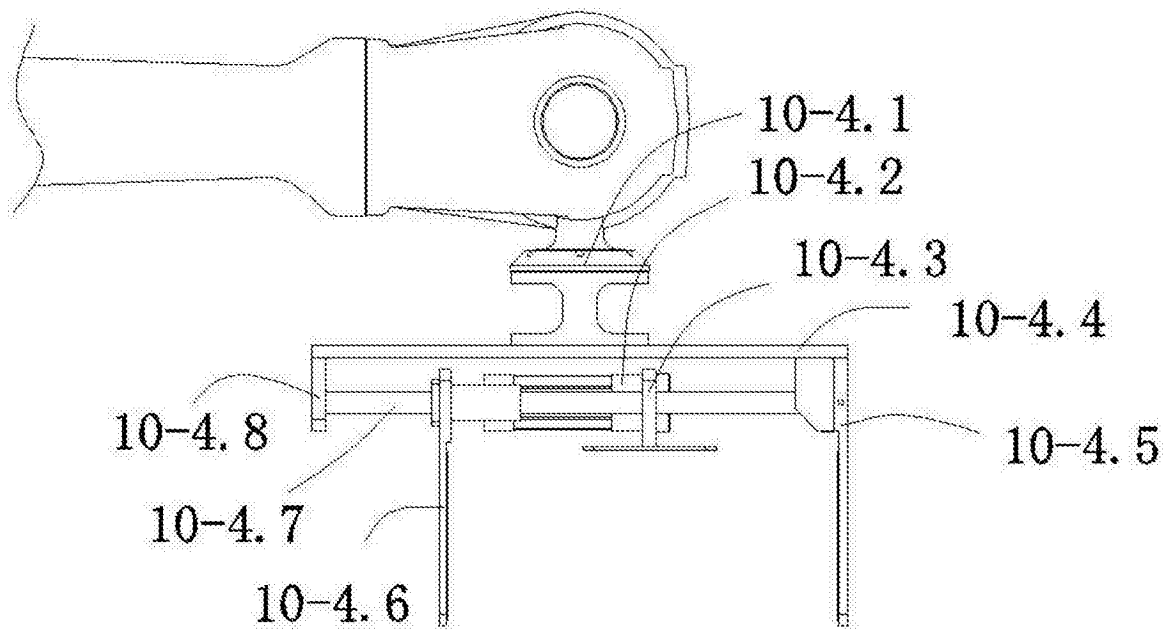


图9