



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106743288 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201710124620.X

(22)申请日 2017.03.03

(71)申请人 上海振华重工电气有限公司

地址 200125 上海市浦东新区东方路3261号

申请人 上海振华重工(集团)股份有限公司

(72)发明人 周军 王路华 钱丹 许章来

(74)专利代理机构 上海集信知识产权代理有限公司 31254

代理人 周成

(51)Int.Cl.

B65G 37/02(2006.01)

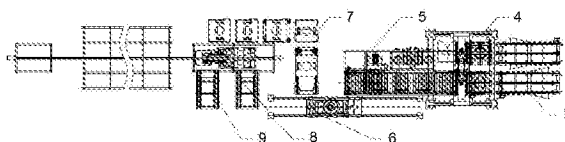
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种台车车轮自动上料清洗系统及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种台车车轮自动上料清洗系统及其使用方法,包括用以放置车轮的托盘,还包括车轮上料输送线、车轮移栽翻转专机、车轮清洗机、车轮装卸RGV、车轮入库输送线、自动化立体库和车轮下料输送线,放置车轮的托盘依次输送经过车轮上料输送线、车轮移栽翻转专机、车轮清洗机、车轮装卸RGV、车轮入库输送线、自动化立体库和车轮下料输送线实现台车车轮的自动上料、清洗、存储以及提取。本发明实现了车轮清洗及存储的全自动华操作,提高了生产效率。



1. 一种台车车轮自动上料清洗系统,包括用以放置车轮的托盘,其特征在于,还包括车轮上料输送线、车轮移栽翻转专机、车轮清洗机、车轮装卸RGV、车轮入库输送线、自动化立体库和车轮下料输送线,放置车轮的托盘依次输送经过车轮上料输送线、车轮移栽翻转专机、车轮清洗机、车轮装卸RGV、车轮入库输送线、自动化立体库和车轮下料输送线实现台车车轮的自动上料、清洗、存储以及提取;

所述车轮上料输送线包括依次设置的车轮上料输送工位、移栽抓取缓存工位、移栽抓取工位和空托盘回收工位;

所述车轮移栽翻转专机包括车轮移栽翻转专机支架,设于车轮移栽翻转专机支架上的移动组件,以及连于移动组件下端的车轮夹具组件,车轮夹具组件用以抓取、翻转输送至移栽抓取工位上的车轮;

所述车轮入库输送线包括依次设置的竖直输送线、第一旋转输送线、横向输送线、第二旋转输送线和第三旋转输送线,车轮装卸RGV将清洗完成的车轮输送至竖直输送线上;

所述自动化立体库包括货架、车轮货架料盘和堆垛机,车轮货架料盘放置于竖直输送线上,用以放置车轮,堆垛机用以提取第二旋转输送线上的车轮,并送至货架上存放。

2. 如权利要求1所述的一种台车车轮自动上料清洗系统,其特征在于,所述的移栽抓取缓存工位上设有用以定位的挡块。

3. 如权利要求1所述的一种台车车轮自动上料清洗系统,其特征在于,所述的移动组件包括X轴移动装置、Y轴移动装置和Z轴移动装置,使车轮夹具组件实现六个方向的移动。

4. 如权利要求3所述的一种台车车轮自动上料清洗系统,其特征在于,所述的车轮夹具组件上设有视觉装置,用以识别车轮。

5. 如权利要求1所述的一种台车车轮自动上料清洗系统,其特征在于,所述的车轮装卸RGV用以实现车轮的取放与运输,包括小车结构、车轮工装提升机构、车轮工装和双向货叉,车轮工装设于车轮工装提升机构上,双向货叉设于车轮工装上。

6. 一种台车车轮自动上料清洗系统的使用方法,其特征在于,包括以下的步骤:

S1. 将车轮合格品放置在托盘中,通过叉车(或自动物流小车)运送至车轮上料输送线,并放置在车轮上料输送工位上;

S2. 车轮上料输送工位通过感应开关感应到来料后,启动车轮上料输送工位上的电机,驱动链轮和链条的传动,带动托盘输送至移栽抓取缓存工位;

S3. 托盘通过移栽抓取缓存工位上的挡块定位,并触发行程开关,使托盘进行90度旋转,再将托盘输送至移栽抓取工位;

S4. 启动车轮移栽翻转专机对移栽抓取工位上的车轮抓取、翻转,并移栽至车轮清洗机中对车轮进行清洗工作;

S5. 清洗完成后,通过车轮装卸RGV将车轮输送至车轮入库输送线的竖直输送线上;

S6. 竖直输送线将车轮依次输送至第一旋转输送线和横向输送线后,送达第二旋转输送线时触发行程开关,使第二旋转输送线旋转90度;

S7. 通过堆垛机将车轮运送至货架上存储。

7. 如权利要求6所述的一种台车车轮自动上料清洗系统的使用方法,其特征在于,所述的S4中,当车轮移栽翻转专机将车轮抓取进行清洗后,移栽抓取工位将空托盘输送至空托盘回收工位,实现空托盘的回收。

8. 如权利要求6所述的一种台车车轮自动上料清洗系统的使用方法,其特征在于,所述的S5中,在车轮装卸RGV将车轮输送至车轮入库输送线之前,先在竖直输送线上放置车轮货架料盘,用以放置车轮。

9. 如权利要求6所述的一种台车车轮自动上料清洗系统的使用方法,其特征在于,所述的S7中,当堆垛机将车轮运送至货架上存储的同时,缓存在第三旋转输送线上的车轮货架料盘依次通过第二旋转输送线、横向输送线和第一旋转输送线后,送至竖直输送线位置,等待下一个车轮。

10. 如权利要求6所述的一种台车车轮自动上料清洗系统的使用方法,其特征在于,还包括S8,当收到需要车轮的指令时,通过堆垛机提取相应的车轮输送至车轮下料输送线。

一种台车车轮自动上料清洗系统及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及港口起重机械领域,更具体地说,涉及一种台车车轮自动上料清洗系统及其使用方法。

背景技术

[0002] 港口起重机械大车台车车轮在装配成行走机构前,先需要进行清洗,然后再放置到指定的地点存储,而这些搬运、清洗和存储的工作都是由人工操作来实现的。

[0003] 随着工厂自动化的升级改造,通过人工操作的方法不但不能提高生产效率,增加了工人的劳动强度,同时又增加了管理成本。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的上述缺陷,本发明的目的是提供一种台车车轮自动上料清洗系统及其使用方法,实现了车轮清洗及存储的全自动华操作,提高了生产效率。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一方面,一种台车车轮自动上料清洗系统,包括用以放置车轮的托盘,还包括车轮上料输送线、车轮移栽翻转专机、车轮清洗机、车轮装卸RGV、车轮入库输送线、自动化立体库和车轮下料输送线,放置车轮的托盘依次输送经过车轮上料输送线、车轮移栽翻转专机、车轮清洗机、车轮装卸RGV、车轮入库输送线、自动化立体库和车轮下料输送线实现台车车轮的自动上料、清洗、存储以及提取;

[0007] 所述车轮上料输送线包括依次设置的车轮上料输送工位、移栽抓取缓存工位、移栽抓取工位和空托盘回收工位;

[0008] 所述车轮移栽翻转专机包括车轮移栽翻转专机支架,设于车轮移栽翻转专机支架上的移动组件,以及连于移动组件下端的车轮夹具组件,车轮夹具组件用以抓取、翻转输送至移栽抓取工位上的车轮;

[0009] 所述车轮入库输送线包括依次设置的竖直输送线、第一旋转输送线、横向输送线、第二旋转输送线和第三旋转输送线,车轮装卸RGV将清洗完成的车轮输送至竖直输送线上;

[0010] 所述自动化立体库包括货架、车轮货架料盘和堆垛机,车轮货架料盘放置于竖直输送线上,用以放置车轮,堆垛机用以提取第二旋转输送线上的车轮,并送至货架上存放。

[0011] 所述的移栽抓取缓存工位上设有用以定位的挡块。

[0012] 所述的移动组件包括X轴移动装置、Y轴移动装置和Z轴移动装置,使车轮夹具组件实现六个方向的移动。

[0013] 所述的车轮夹具组件上设有视觉装置,用以识别车轮。

[0014] 所述的车轮装卸RGV用以实现车轮的取放与运输,包括小车结构、车轮工装提升机构、车轮工装和双向货叉,车轮工装设于车轮工装提升机构上,双向货叉设于车轮工装上。

[0015] 另一方面,一种台车车轮自动上料清洗系统的使用方法,包括以下的步骤:

[0016] S1.将车轮合格品放置在托盘中,通过叉车(或自动物流小车)运送至车轮上料输

送线,并放置在车轮上料输送工位上;

[0017] S2.车轮上料输送工位通过感应开关感应到来料后,启动车轮上料输送工位上的电机,驱动链轮和链条的传动,带动托盘输送至移栽抓取缓存工位;

[0018] S3.托盘通过移栽抓取缓存工位上的挡块定位,并触发行程开关,使托盘进行90度旋转,再将托盘输送至移栽抓取工位;

[0019] S4.启动车轮移栽翻转专机对移栽抓取工位上的车轮抓取、翻转,并移栽至车轮清洗机中对车轮进行清洗工作;

[0020] S5.清洗完成后,通过车轮装卸RGV将车轮输送至车轮入库输送线的竖直输送线上;

[0021] S6.竖直输送线将车轮依次输送至第一旋转输送线和横向输送线后,送达第二旋转输送线时触发行程开关,使第二旋转输送线旋转90度;

[0022] S7.通过堆垛机将车轮运送至货架上存储。

[0023] 所述的S4中,当车轮移栽翻转专机将车轮抓取进行清洗后,移栽抓取工位将空托盘输送至空托盘回收工位,实现空托盘的回收。

[0024] 所述的S5中,在车轮装卸RGV将车轮输送至车轮入库输送线之前,先在竖直输送线上放置车轮货架料盘,用以放置车轮。

[0025] 所述的S7中,当堆垛机将车轮运送至货架上存储的同时,缓存在第三旋转输送线上的车轮货架料盘依次通过第二旋转输送线、横向输送线和第一旋转输送线后,送至竖直输送线位置,等待下一个车轮。

[0026] 还包括S8,当收到需要车轮的指令时,通过堆垛机提取相应的车轮输送至车轮下料输送线。

[0027] 在上述的技术方案中,本发明所提供的一种台车车轮自动上料清洗系统及其使用方法,采用自动化立体库技术,通过三轴移栽机器人和重载输送线的相互配合,实现车轮清洗存放自动化,提高了生产效率,减少了人员的投入,降低了工人的劳动强度,实现工厂自动化的升级改造。

附图说明

[0028] 图1是本发明的结构示意图;

[0029] 图2是本发明托盘放置车轮的结构示意图;

[0030] 图3是本发明车轮上料输送线的结构示意图;

[0031] 图4是本发明车轮移栽翻转专机的结构示意图;

[0032] 图5是本发明车轮装卸RGV的结构示意图;

[0033] 图6是本发明车轮入库输送线的结构示意图;

[0034] 图7是本发明自动化立体库的结构示意图;

[0035] 图8是本发明车轮货架料盘的放置示意图。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图和实施例进一步说明本发明的技术方案。

[0037] 请结合图1至图7所示,本发明所提供的一种台车车轮自动上料清洗系统,包括用

以放置车轮1的托盘2,还包括车轮上料输送线3、车轮移栽翻转专机4、车轮清洗机5、车轮装卸RGV(Rail Guided Vehicle,又称为有轨穿梭小车)6、车轮入库输送线7、自动化立体库8和车轮下料输送线9,将放置了车轮1的托盘2依次输送经过车轮上料输送线3、车轮移栽翻转专机4、车轮清洗机5、车轮装卸RGV6、车轮入库输送线7、自动化立体库8和车轮下料输送线9实现台车车轮1的自动化上料、清洗、存储以及提取的工作。

[0038] 较佳的,所述车轮上料输送线3包括依次设置的车轮上料输送工位301、移栽抓取缓存工位302、移栽抓取工位303和空托盘回收工位304,放置了车轮1的托盘2通过叉车(又或者自动物流小车)被送至车轮上料输送工位301上,再被自动输送至移栽抓取缓存工位302上进行旋转一定的角度,然后被自动输送至移栽抓取工位303上,车轮1被车轮移栽翻转专机4抓取至下一道环节,而余下的空托盘2则被输送至空托盘回收工位304被回收。

[0039] 较佳的,所述的移栽抓取缓存工位302上设有用以定位的挡块305,当放置车轮1的托盘2被输送至移栽抓取缓存工位302上后,通过挡块305定位,从而触发了移栽抓取缓存工位302上的行程开关,实现车轮1和托盘2一起被旋转一定的角度。

[0040] 较佳的,所述车轮移栽翻转专机4包括车轮移栽翻转专机支架401,车轮移栽翻转专机支架401设在移栽抓取工位303的上方,车轮移栽翻转专机支架401上设有移动组件,还有连在移动组件下端的车轮夹具组件402,车轮夹具组件402上设有视觉装置403,通过视觉装置403对移栽抓取工位303上的车轮1进行识别,再通过车轮夹具组件402对移栽抓取工位303上的车轮1,然后通过移动组件将车轮夹具组件402提升到有效位置后,再连同车轮1一起翻转一定的角度后,将车轮1送至车轮清洗机5内进行清洗。

[0041] 较佳的,所述的移动组件包括X轴移动装置404、Y轴移动装置405和Z轴移动装置406,使车轮夹具组件402实现六个方向的移动,从而能够提升至有效位置。

[0042] 较佳的,车轮清洗机5采用步进式清洗方式的车轮清洗机,输送车轮1采用重载链轮链条传送形式,清洗完成后的车轮1被车轮装卸RGV6送至车轮入库输送线7。

[0043] 较佳的,所述车轮入库输送线7包括依次设置的竖直输送线701、第一旋转输送线702、横向输送线703、第二旋转输送线704和第三旋转输送线705,车轮装卸RGV6将清洗完成的车轮1输送至竖直输送线701上,再通过第一旋转输送线702和横向输送线703后,送达第二旋转输送线704上,并触发第二旋转输送线704上的行程开关,使得第二旋转输送线704连同车轮1一起被旋转一定的角度后,输送至自动化立体库8。

[0044] 较佳的,所述的车轮装卸RGV6包括小车结构601、车轮工装提升机构602、车轮工装603和双向货叉604,车轮工装提升机构602设于小车结构601上,车轮工装603设于车轮工装提升机构602上,双向货叉604设于车轮工装603上,小车结构601用以车轮装卸RGV6整体的移动和运输,车轮工装提升机构602实现对车轮1的升降,双向货叉604实现对车轮1的取放,而车轮工装603实现对双向货叉604以及车轮1的支撑作用。

[0045] 较佳的,所述自动化立体库8包括货架801、车轮货架料802盘和堆垛机803,车轮货架料盘802在车轮1被送至竖直输送线701上,当车轮1被送至竖直输送线701上时,用以放置车轮1,然后与车轮1一起被向后道输送,堆垛机803用以提取第二旋转输送线704上的车轮1以及用以放置车轮1的车轮货架料802,并将车轮1和车轮货架料802一并送至货架801上进行存放,然后再提取货架801空位上的空车轮货架料802送至第三旋转输送线705,当收到需要车轮1的指令时,则通过堆垛机803提取相应的车轮1输送至车轮下料输送线9。

[0046] 本发明所提供的一种台车车轮自动上料清洗系统的使用方法,包括以下的步骤:

[0047] S1.将车轮1合格品放置在托盘2中,通过叉车(或自动物流小车)运送至车轮上料输送线3,并放置在车轮上料输送工位301上;

[0048] S2.车轮上料输送工位301通过感应开关感应到车轮1来料后,启动车轮上料输送工位301上的电机306,从而驱动链轮307和链条308的传动,带动托盘2输送至移载抓取缓存工位302;

[0049] S3.托盘2通过移载抓取缓存工位302上的挡块305定位,并触发行程开关,使托盘2连同车轮1进行90度旋转(见图3中箭头旋转的方向)后,再将托盘2输送至移载抓取工位303;

[0050] S4.启动车轮移载翻转专机4对移载抓取工位303上的车轮1抓取、翻转,并移载至车轮清洗机5中对车轮1进行清洗工作;

[0051] S5.清洗完成后,通过车轮装卸RGV6将车轮1输送至车轮入库输送线7的竖直输送线701上;

[0052] S6.竖直输送线701将车轮1依次输送至第一旋转输送线702和横向输送线703后,送达第二旋转输送线704时触发行程开关,使第二旋转输送线704连同车轮1一并旋转90度(见图6中箭头旋转的方向);

[0053] S7.通过堆垛机803将车轮1运送至货架801上存储。

[0054] 较佳的,所述的S4中,当车轮移载翻转专机4将车轮1抓取进行清洗后,移载抓取工位303将余下的空托盘2输送至空托盘回收工位304,实现空托盘2的回收。

[0055] 较佳的,所述的S5中,在车轮装卸RGV6将车轮1输送至车轮入库输送线8之前,先在竖直输送线701上放置车轮货架料盘802,用以放置车轮1。

[0056] 较佳的,所述的S7中,当堆垛机803将车轮1运送至货架801上存储的同时,缓存在第三旋转输送线705上的车轮货架料盘802依次通过第二旋转输送线704、横向输送线703和第一旋转输送线702后,送至竖直输送线701位置,等待下一个车轮1。

[0057] 较佳的,还包括S8,当收到需要车轮1的指令时,通过堆垛机803提取相应的车轮1输送至车轮下料输送线9。

[0058] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明的权利要求书范围内。

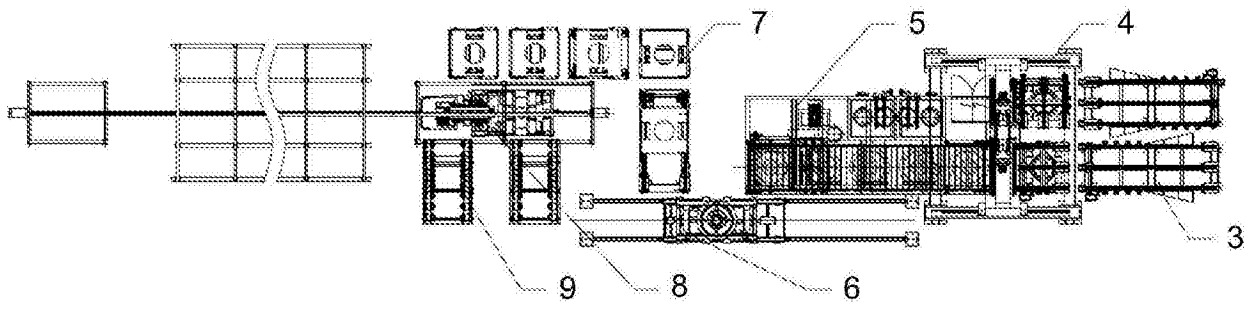


图1

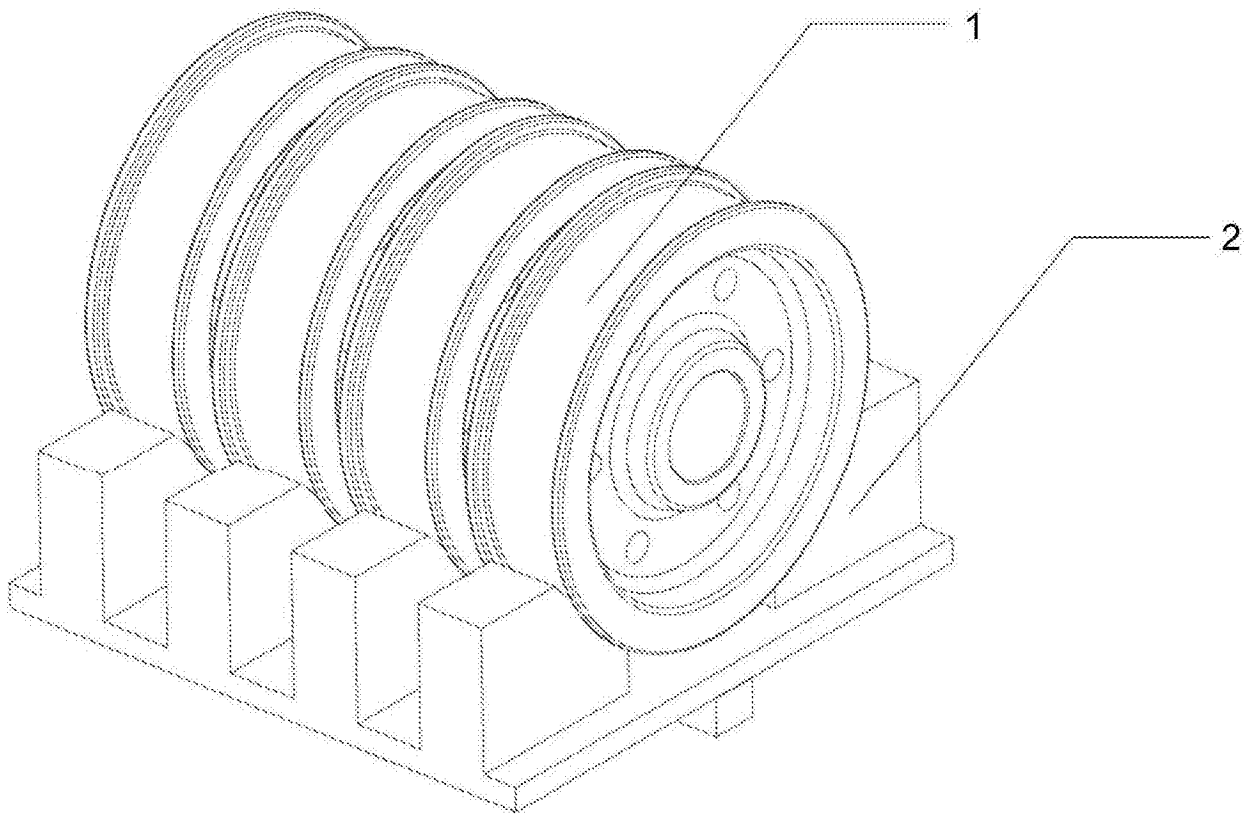
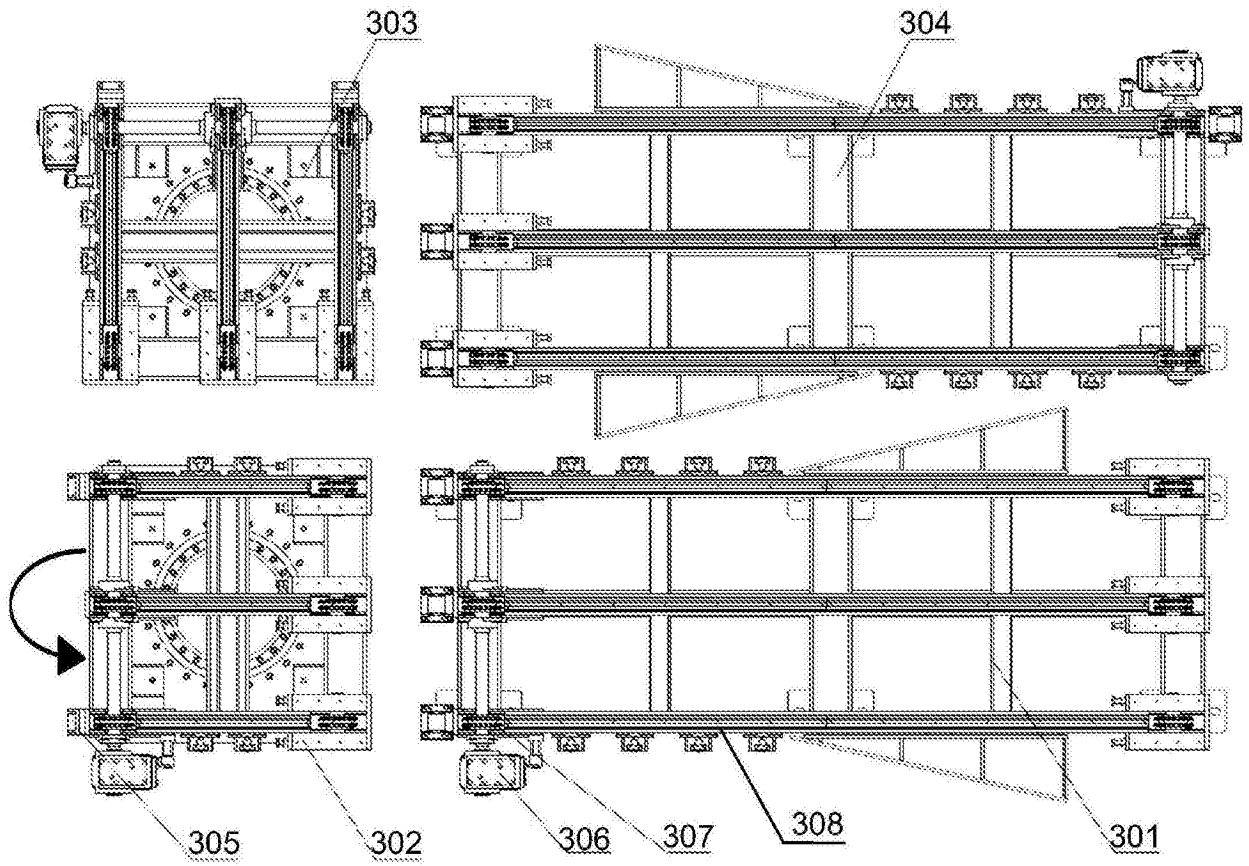


图2



3

图3

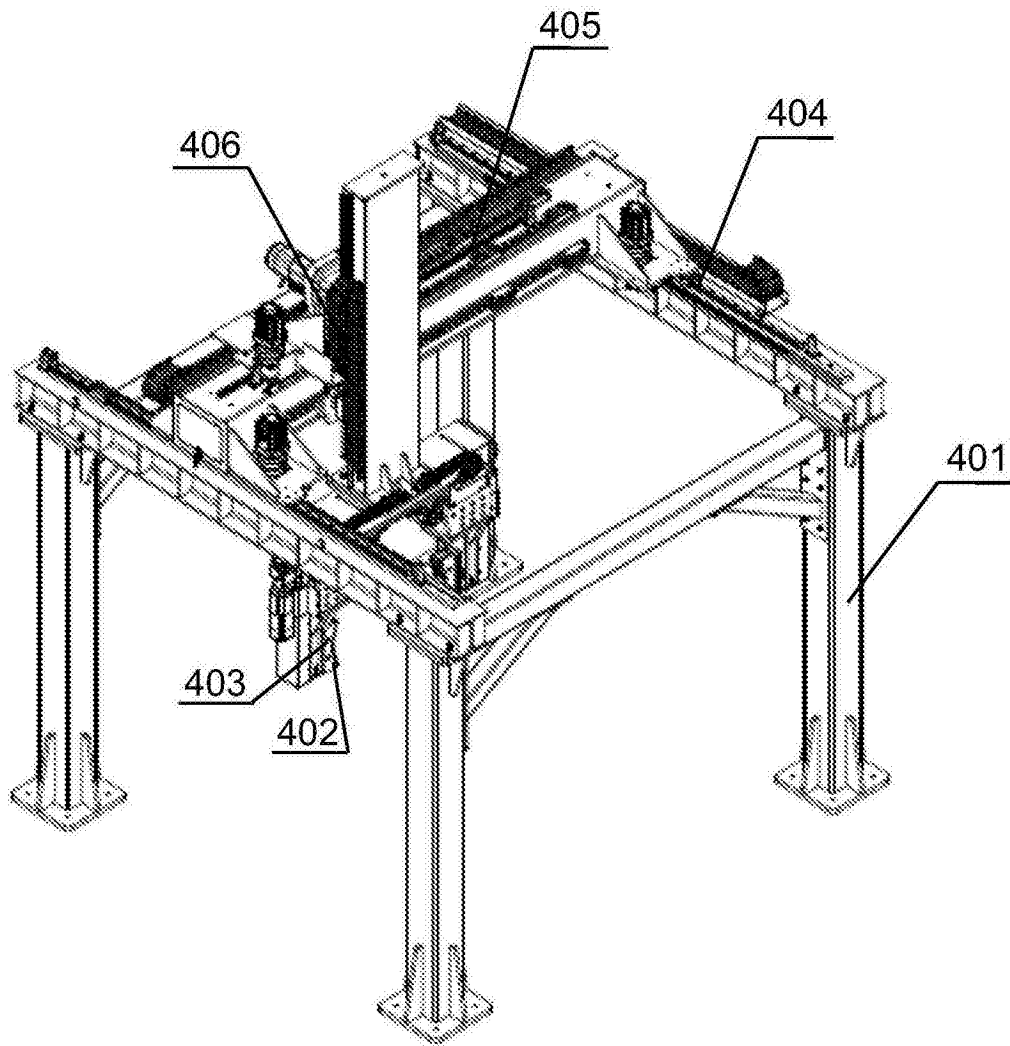
4

图4

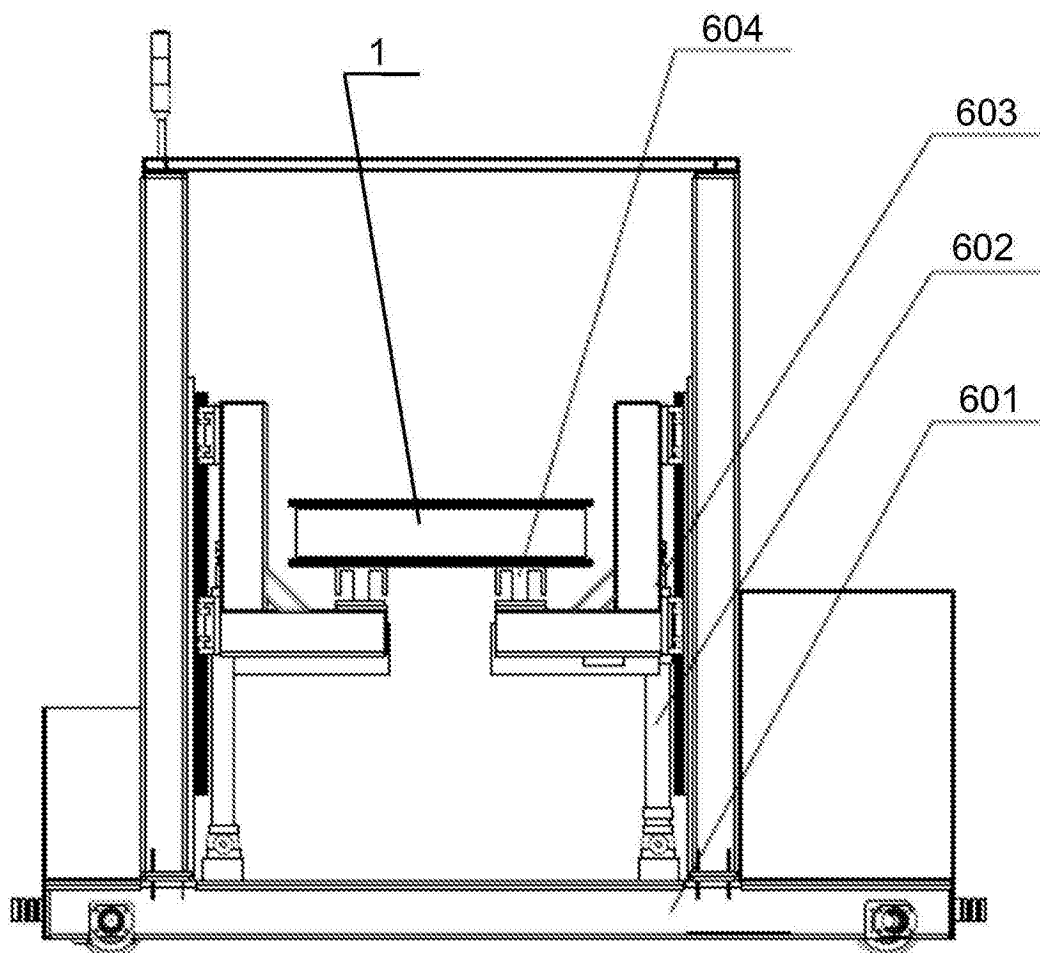


图5

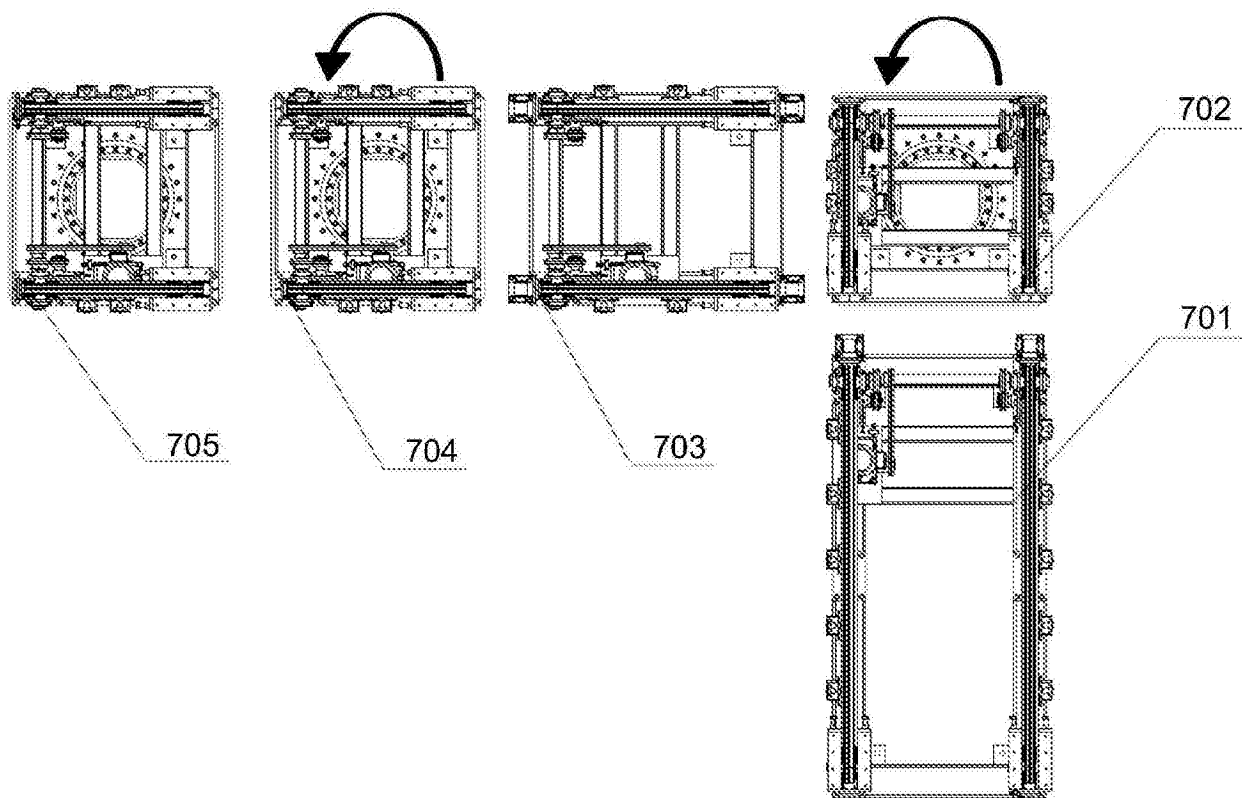
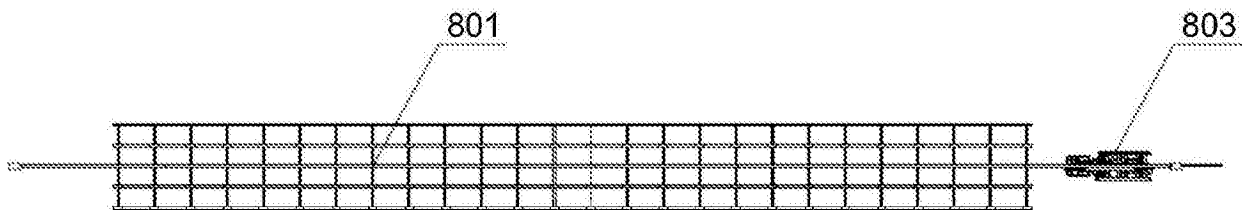


图6



8

图7

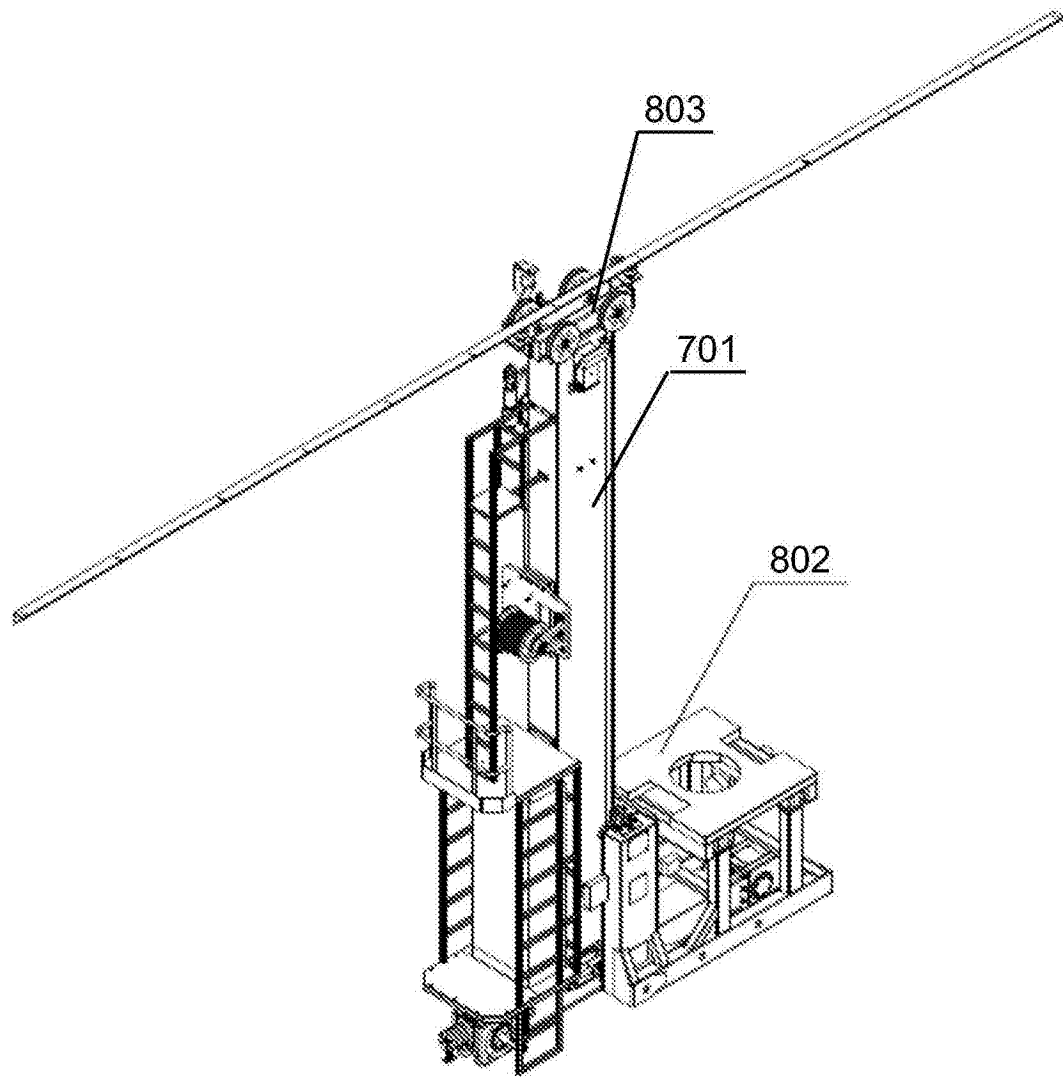


图8