



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206636280 U

(45)授权公告日 2017. 11. 14

(21)申请号 201720197487.6

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.03.02

(73)专利权人 深圳怡丰自动化科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙岗街
道龙西社区高新技术园怡丰工业园区
B区

专利权人 深圳怡丰机器人科技有限公司

(72)发明人 吴昊 蔡颖杰 汪明川 肖常青
陈颖强

(74)专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有
限公司 44281

代理人 廖金晖 彭家恩

(51)Int.Cl.

E04H 6/18(2006.01)

E04H 6/42(2006.01)

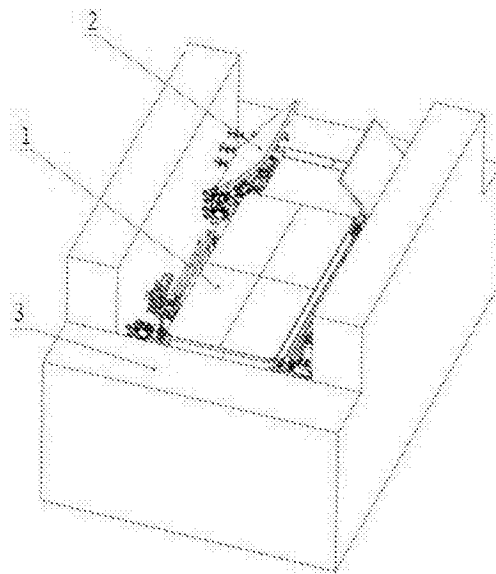
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)实用新型名称

一种车库出入库系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种车库出入库系统,车库出入库系统包括摆板机、翻转机和联动控制器,摆板机和翻转机并排安装在车库出入口处的凹槽内。由于设有摆板机为通过升降驱动装置代替现有剪刀差升降装置节约了驱动力,支撑架上设有两个伸缩轴,升降驱动装置可先后将两个车抬板抬升放置到两个伸缩轴上,从而升降驱动装置每次只需抬升一个车抬板即可,升降驱动装置的能耗低,同时也提高了效率;翻转机采用翻转板翻转的方式实现汽车和AGV行走,同样节约了驱动力;并且本系统的摆板机和翻转机通过联动控制器控制,摆板机和翻转机的协调效率高。上位调度系统控制整个系统的运作,控制AGV与摆板机和翻转机协调配合工作,进一步提高了出入库效率。



1. 一种车库出入库系统,其特征在于,包括摆板机、翻转机和联动控制器,所述摆板机和翻转机并排安装在车库出入口处的凹槽内;

所述摆板机包括支撑架和升降驱动装置,所述支撑架上具有分别安装在上下层的两个伸缩轴,每个所述伸缩轴对应安装有一个伸缩电机,所述伸缩电机驱动所述伸缩轴伸缩;升降驱动装置包括升降驱动机构和抬升机构,所述升降驱动机构包括升降电机,所述升降电机驱动抬升机构上下移动,所述抬升机构包括抬板销和与之连接的旋转电机,所述旋转电机驱动所述抬板销旋转;

所述翻转机包括翻转板和翻转电机,所述翻转电机与所述翻转板连接,驱动所述翻转板翻转;

所述联动控制器分别与伸缩电机、升降电机、旋转电机和翻转电机信号连接,所述联动控制器控制所述摆板机和翻转机联动摆板和翻转。

2. 如权利要求1所述的车库出入库系统,其特征在于,所述摆板机还包括伸缩感应器、升降感应器和旋转感应器,所述伸缩感应器安装在所述伸缩轴对应的位置,用于监测伸缩轴的位置并且生成相应的伸缩信号,所述升降感应器安装在所述抬升机构对应的位置,用于监测抬升机构的高度位置并生成相应的高度信号,所述旋转感应器安装在所述抬板销对应的位置,用于监测抬板销的旋转位置并生成相应的旋转信号;伸缩感应器、升降感应器和旋转感应器分别与所述联动控制器信号连接,所述联动控制器根据所述伸缩信号、高度信号和旋转信号控制所述摆板机摆板。

3. 如权利要求2所述的车库出入库系统,其特征在于,所述翻转机还包括翻转传感器,所述翻转传感器安装在所述翻转板对应的位置,并与所述联动控制器信号连接,用于监测所述翻转板的翻转位置并生成相应的翻转信号,所述联动控制器根据所述翻转信号控制所述翻转机翻转。

4. 如权利要求3所述的车库出入库系统,其特征在于,还包括上位调度系统,所述上位调度系统与所述联动控制器、AGV以及互联网电信号连接,所述上位调度系统用于指示所述联动控制器和AGV执行入库任务和出口任务。

5. 如权利要求4所述的车库出入库系统,其特征在于,还包括刷卡感应器,所述刷卡感应器包括存车刷卡感应器和取车刷卡感应器,所述存车刷卡感应器安装在车库出入口处,所述取车刷卡感应器安装在车库休息室,所述存车刷卡感应器和取车刷卡感应器分别与所述上位调度系统电信号连接,分别用于感应刷卡并生成相应的存车刷卡信息和取车刷卡信息,所述上位调度系统根据所述存车刷卡信息或取车刷卡信息执行入库任务或出口任务。

6. 如权利要求5所述的车库出入库系统,其特征在于,还包括车抬板感应器,所述车抬板感应器安装在摆板机内,并与所述上位调度系统连接,用于检测摆板机内层叠的车抬板数量,若在入库任务中监测到车抬板过少则生成补板信号,若在出库任务中监测到车抬板过多则生成去板信号,所述上位调度系统跟所述补板信号和去板信号提示执行补板任务和去板任务。

7. 如权利要求6所述的车库出入库系统,其特征在于,所述支撑架上还设有限位组件,一个所述伸缩轴对应安装一个所述限位组件,所述限位组件包括卡板、拉伸弹簧和电磁铁,所述卡板中部通过转轴可转动的安装在所述支撑架上,所述拉伸弹簧的一端固定在所述卡板下端,另一端固定在所述支撑架上,所述伸缩轴的一端设有卡槽,在所述拉伸弹簧的作用

下,所述卡板的上端可卡入所述伸缩轴的卡槽内,所述电磁铁安装在所述支撑架上,所述电磁铁的吸附端面向所述卡板设置,所述电磁铁在通电的状态下吸附所述卡板,使得所述卡板转动脱离所述伸缩轴的卡槽,所述电磁铁与所述联动控制器电信号连接,所述联动控制器控制所述电磁铁吸附所述卡板。

8.如权利要求7所述的车库出入库系统,其特征在于,所述支撑架上还设有卡板感应器,所述卡板感应器与所述联动控制器连接,用于检测卡板的位置并生成相应的卡板位置信息,所述联动控制器根据所述卡板位置信息控制所述电磁铁吸附。

一种车库出入库系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及立体车库存取车领域,具体涉及一种车库的出入系统。

背景技术

[0002] 在车抬板AGV车库入口处,需要配置地下摆板机给每台汽车分配车抬板,车抬板AGV搬运抬板与汽车到指定车位。现有技术中,采用横梁作为车抬板AGV承载量行走路径,剪刀差举升抬板,插销定位的方式来实现这一功能。

[0003] 采用横梁作为车抬板AGV承重轮行走路径,AGV载货物较重,横梁强度要求较高。每次举升抬板时,横梁需要移开,剪刀差能将抬板移动到指定位置。剪刀差每次都需要将剩下的抬板举升至指定位置,剪刀差每次需要做的功较多。这种摆板方式效率低、结构粗大、耗能大,导致车库出入效率低。

[0004] 在车抬板AGV车库入口处,在摆板机与车抬板AGV出入门之间有一定间隔,汽车进入时需采用一种机构填补此间隔,目前大部分车抬板式停车AGV厂商采用举升机构来实现这一功能。

[0005] 采用举升机构填补这一间隔,当车抬板AGV载着抬板进入车库入口时,举升机构会承受较大的力,这对举升机构结构件强度要求比较高,动力单元制动性能要求也比较高。故障率高,也有安全隐患。

发明内容

[0006] 本申请提供一种故障率低、出入效率高的车库出入库系统。

[0007] 一种实施例中提供一种车库出入库系统,包括摆板机、翻转机和联动控制器,摆板机和翻转机并排安装在车库出入口处的凹槽内;

[0008] 摆板机包括支撑架和升降驱动装置,支撑架上具有分别安装在上下层的两个伸缩轴,每个伸缩轴对应安装有一个伸缩电机,伸缩电机驱动伸缩轴伸缩;升降驱动装置包括升降驱动机构和抬升机构,升降驱动机构包括升降电机,升降电机驱动抬升机构上下移动,抬升机构包括抬板销和与之连接的旋转电机,旋转电机驱动抬板销旋转;

[0009] 翻转机包括翻转板和翻转电机,翻转电机与翻转板连接,驱动翻转板翻转;

[0010] 联动控制器分别与伸缩电机、升降电机、旋转电机和翻转电机信号连接,联动控制器控制摆板机和翻转机联动摆板和翻转。

[0011] 进一步地,摆板机还包括伸缩感应器、升降感应器和旋转感应器,伸缩感应器安装在伸缩轴对应的位置,用于监测伸缩轴的位置并且生成相应的伸缩信号,升降感应器安装在抬升机构对应的位置,用于监测抬升机构的高度位置并生成相应的高度信号,旋转感应器安装在抬板销对应的位置,用于监测抬板销的旋转位置并生成相应的旋转信号;伸缩感应器、升降感应器和旋转感应器分别与联动控制器信号连接,联动控制器根据伸缩信号、高度信号和旋转信号控制摆板机摆板。

[0012] 进一步地,翻转机还包括翻转传感器,翻转传感器安装在翻转板对应的位置,并与

联动控制器信号连接,用于监测翻转板的翻转位置并生成相应的翻转信号,联动控制器根据翻转信号控制翻转机翻转。

[0013] 进一步地,还包括上位调度系统,上位调度系统与联动控制器、AGV以及互联网电信号连接,上位调度系统用于指示联动控制器和AGV执行入库任务和出口任务。在移动终端设备上安装应用软件,如APP,将移动终端设备连接互联网,操作所述应用软件,也可以实现汽车的入库和出库。

[0014] 进一步地,还包括刷卡感应器,刷卡感应器包括存车刷卡感应器和取车刷卡感应器,存车刷卡感应器安装在车库出入口处,取车刷卡感应器安装在车库休息室,存车刷卡感应器和取车刷卡感应器分别与上位调度系统电信号连接,分别用于感应刷卡并生成相应的存车刷卡信息和取车刷卡信息,上位调度系统根据存车刷卡信息或取车刷卡信息执行入库任务或出口任务。

[0015] 进一步地,还包括车抬板感应器,车抬板感应器安装在擦板机内,并与上位调度系统连接,用于检测擦板机内层叠的车抬板数量,若在入库任务中监测到车抬板过少则生成补板信号,若在出库任务中监测到车抬板过多则生成去板信号,上位调度系统跟补板信号和去板信号提示执行补板任务和去板任务。

[0016] 进一步地,支撑架上还设有限位组件,一个伸缩轴对应安装一个限位组件,限位组件包括卡板、拉伸弹簧和电磁铁,卡板中部通过转轴可转动的安装在支撑架上,拉伸弹簧的一端固定在卡板下端,另一端固定在支撑架上,伸缩轴的一端设有卡槽,在拉伸弹簧的作用下,卡板的上端可卡入伸缩轴的卡槽内,电磁铁安装在支撑架上,电磁铁的吸附端面向卡板设置,电磁铁在通电的状态下吸附卡板,使得卡板转动脱离伸缩轴的卡槽,电磁铁与联动控制器电信号连接,联动控制器控制电磁铁吸附卡板。

[0017] 进一步地,支撑架上还设有卡板感应器,卡板感应器与联动控制器连接,用于检测卡板的位置并生成相应的卡板位置信息,联动控制器根据卡板位置信息控制电磁铁吸附。

[0018] 依据上述实施例的车库出入系统,由于设有擦板机为通过升降驱动装置代替现有剪刀差升降装置节约了驱动力,支撑架上设有两个伸缩轴,升降驱动装置可先后将两个车抬板抬升放置到两个伸缩轴上,从而升降驱动装置每次只需抬升一个车抬板即可,升降驱动装置的能耗低,同时也提高了效率;翻转机采用翻转板翻转的方式实现汽车和AGV行走,同样节约了驱动力;并且本系统的擦板机和翻转机通过联动控制器控制,擦板机和翻转机的协调效率高。上位调度系统控制整个系统的运作,控制AGV与擦板机和翻转机协调配合工作,进一步提高了出入库效率。

附图说明

[0019] 图1为一种实施例中车库出入库系统的部分结构示意图;

[0020] 图2为一种实施例中车库出入库系统的结构框图;

[0021] 图3为一种实施例中擦板机的结构示意图;

[0022] 图4为一种实施例中支撑架的结构示意图;

[0023] 图5为图4的局部放大图A;

[0024] 图6为一种实施例中升降驱动装置的结构示意图;

[0025] 图7为一种实施例中翻转机的结构示意图;

- [0026] 图8为一种实施例中联动控制器控制部分的结构框图；
- [0027] 图9为一种实施例中车库出入方法的流程图；
- [0028] 图10为一种实施例中入库任务的流程图；
- [0029] 图11为一种实施例中出库任务的流程图。

具体实施方式

[0030] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0031] 实施例一：

[0032] 本实施例提供了一种车库出入库系统，如图1所示，车库出入库系统包括摆板机1和翻转机2，摆板机1和翻转机2并排安装在车库入口3处的凹槽内，两者的上端与地面齐平。摆板机1处的入口为汽车入口，翻转机2处的入口为AGV入口。

[0033] 如图2所示，车库出入库系统还包括联动控制器4、上位调度系统5和刷卡感应器6，联动控制器4分别与摆板机1、翻转机2和上位调度系统5电信号连接，联动控制器4为PLC单片机，用于控制摆板机1和翻转机2协调摆板和翻转。刷卡感应器6包括存车刷卡感应器和取车刷卡感应器，存车刷卡感应器安装在车库出入口处，用于刷卡及生成相应的存车刷卡信息，并将存车刷卡信息传给上位调度系统5，取车刷卡感应器安装在车库的休息室内，用于刷卡及生产相应的取车刷卡信息，并将取车刷卡信息传给上位调度系统5，上位调度系统5也可以与移动端信号连接，如与手机连接，在手机上安装相应的APP程序，用户可通过手机APP下达存车任务或取车任务。上位调度系统5还与AGV、刷卡感应器6电信号连接，上位调度系统5为整个车库出入系统的控制中心，控制所有设备的协调运作，上位调度系统5通过刷卡信息判断执行入库任务或出库任务，并控制AGV及传达入库任务或出库任务指令给联动控制器4完成汽车的入库和出库。

[0034] 如图3和图4所示，摆板机1包括支撑架11和升降驱动装置12，支撑架11具有四个，四个支撑架11的安装点围成一个长方形，并与车抬板相匹配13，四个支撑架11共同支撑车抬板13。支撑架11上设有上下层的两个伸缩轴111，每个伸缩轴111对应安装有一个伸缩电机112，伸缩轴111的一端为抬板端，另一端为限位驱动端，限位驱动端的侧面设有直线齿，伸缩电机112通过齿轮与伸缩轴111连接，伸缩电机112驱动伸缩轴111轴向移动。

[0035] 如图5所示，在支撑架11上还设有限位组件113，一个伸缩轴111对应安装有一个限位组件113，限位组件113包括卡板1131、拉伸弹簧1132和电磁铁1133，卡板1131中部通过转轴可转动的安装在支撑架11上，拉伸弹簧1132的一端固定在卡板1131下端，另一端固定在支撑架11上，伸缩轴111的限位驱动端设有卡槽，在拉伸弹簧1132的作用下，卡板1131的上端可卡入伸缩轴111的卡槽内，电磁铁1133安装在支撑架11上，电磁铁1133的吸附端面向卡板设置，电磁铁1133在通电的状态下吸附卡板，使得卡板转动脱离伸缩轴的卡槽。

[0036] 如图6所示，升降驱动装置12包括升降驱动机构121和抬升机构122，升降驱动机构121包括升降电机1211，抬升机构122安装在升降驱动机构121上，升降电机1211通过链条驱动抬升机构122上下移动。抬升机构122包括抬板销1221和与之连接的旋转电机1222，旋转电机1222驱动抬板销1221旋转。

[0037] 如图7所示，翻转机2包括翻转板21和翻转电机22，翻转板21和翻转电机22安装在安装架上，翻转电机22驱动翻转板21翻转，翻转板21下方具有供AGV行走的面板，翻转板21

用于汽车行走。

[0038] 如图8所示,联动控制器4与摆板机1的伸缩电机112、升降电机1211、旋转电机1222和电磁铁1133电信号连接,并与翻转机2的翻转电机22连接,联动控制器4用于控制摆板机1的摆板和翻转机2的翻转。

[0039] 为了实现自动化准确出库和入库,在摆板机1上还安装有伸缩感应器71、升降感应器72、旋转感应器73和卡板感应器74,伸缩感应器71安装在伸缩轴111对应的位置,用于监测伸缩轴111伸缩的位置并且生成相应的伸缩信号。升降感应器72安装在抬升机构122对应的位置,用于监测抬升机构122的高度位置并生成相应的高度信号。旋转感应器73安装在抬板销1221对应的位置,用于监测抬板销1221的旋转位置并生成相应的旋转信号。卡板感应器74安装在与卡板113对应的位置,用于感应卡板113的旋转位置并生成卡板位置信息。伸缩感应器71、升降感应器72、旋转感应器73和卡板感应器74分别与联动控制器4信号连接,联动控制器4根据伸缩信号71和卡板感应器74控制伸缩轴111伸缩抬板或隐藏避让,根据高度信号72控制抬升机构122上下移动,根据旋转信号73控制抬板销1221的旋转抬板或隐藏避让。

[0040] 在翻转机2上安装有翻转感应器8,翻转感应器8安装在与翻转板21对应的位置上,用于监测翻转板21的旋转位置并生成相应的翻转信号。翻转感应器8与联动控制器4信号连接,联动控制器4根据翻转信号控制翻转板21翻转,翻转板21可翻转至水平状态的汽车行走位和竖直状态的避让位,联动控制器4根据翻转信息确认翻转板21是否翻转到指定位置。

[0041] 联动控制器4分别摆板机1和翻转机2上的驱动件和感应器电信号连接,控制摆板机1和翻转机2协调执行入库任务和出库任务。

[0042] 本实施例中,在摆板机1内还安装有车抬板感应器9,车抬板感应器9安装在摆板机1内,并与上位调度系统5连接,用于检测摆板机1内层叠的车抬板13数量,若在入库任务中监测到车抬板13过少则生成补板信号,若在出库任务中监测到车抬板过多13则生成去板信号,上位调度系统5根据补板信号和去板信号提示执行补板任务和去板任务。

[0043] 上述感应器具体为微动开关、限位开关、光电传感器或编码器。

[0044] 本实施例的车库出入库系统,由于设有摆板机1为通过升降驱动装置12代替现有剪刀差升降装置节约了驱动力,支撑架11上设有两个伸缩轴111,升降驱动装置12可先后将两个车抬板13抬升放置到两个伸缩轴111上,从而升降驱动装置每次只需抬升一个车抬板即可,升降驱动装置的能耗低,同时也提高了效率;翻转机2采用翻转板21翻转的方式实现汽车和AGV行走,同样节约了驱动力;并且本系统的摆板机1和翻转机2通过联动控制器4控制,摆板机1和翻转机2的协调效率高。上位调度系统5控制整个系统的运作,控制AGV与摆板机1和翻转机2协调配合工作,进一步提高了出入库效率。

[0045] 实施例二:

[0046] 本实施例提供了一种车库出入库方法,本车库出入库方法基于实施例一的车库出入库系统实现的汽车出入库。

[0047] 如图9所示,本实施例的车库出入库方法,包括如下步骤:

[0048] S100:获取刷卡信息;

[0049] 当需要存车或取车时,先在刷卡感应器上刷卡,刷卡感应器感应到刷卡后生成一个刷卡信息,并将刷卡信息上传给上位调度系统。具体分别为:当用户需要存车时,用户可

通过三种方式下达存车任务,分别为:在车库出入口取卡再在存车刷卡感应器上刷卡;取二维码小票;以及通过手机APP直接下达存车任务。当用户需要取车时,用户同样可通过三种方式下达取车任务,分别为:在车库休息室的取车刷卡感应器刷卡;将二维码小票上的条形码或二维码对准刷卡器上的RFID激光扫一扫;以及通过手机APP直接下达取车任务。

[0050] S200:判断任务类型;

[0051] 上位调度系统根据获取的刷卡信息判断出任务类型,任务类型包括入库任务和出库任务,并将入库任务和出库任务的指令传给联动控制器。

[0052] S210:若判定为入库任务,则检测摆板机内车抬板状态,若车抬板过少,则执行补板任务,将车抬板补充到摆板机内;若摆板机顶层没有车抬板,则将车抬板升至顶层;若车抬板足够,及顶层具有车抬板,则直接进入下一步;

[0053] S310:执行入库任务;

[0054] 如图10所示,入库任务由联动控制器控制,具体还包括如下步骤:

[0055] S311:控制翻转机将翻转板翻转至避让位,翻转板翻转到避让位可通过翻转感应器进行监测;

[0056] S312:控制AGV从翻转机的行走面板行走走到摆板机的第二层板上,并且AGV定位顶住顶层车抬板的限位块;

[0057] S313:控制摆板机顶板下的伸缩轴回缩,摆板机撤去对顶层车抬板的支撑,由AGV承载顶层车抬板及上面的汽车;

[0058] S314:控制AGV将顶板及汽车搬运入库;

[0059] S315:控制翻转机将翻转板转至汽车行走位,完成入库任务。

[0060] S220:若判定为出库任务,则检测摆板机内车抬板状态,若车抬板过多,则执行去板任务,将摆板机内的车抬板移出,若摆板机顶层具有车抬板,则将顶层的车抬板下降至第二层;若车抬板数量不多,还有存放车抬板空间,及顶层没有车抬板,则直接进入下一步;

[0061] S320:执行出库任务;

[0062] 如图11所示,出库任务由联动控制器控制,具体还包括如下步骤:

[0063] S321:控制摆板机将顶层板的载车平面与翻转机的AGV支撑平面平齐,同时控制翻转机将翻转板翻转至避让位,通过翻转感应器监测翻转板是否翻转到位;

[0064] S322:控制AGV载着车抬板及汽车行走走到摆板机的第二层板上;

[0065] S323:控制摆板机伸缩轴伸出到顶板下方;

[0066] S324:控制AGV经过翻转机的行走面板驶离车库入口;

[0067] S325:控制翻转机的翻转板翻转至汽车行走位,供汽车驶离车库入口,完成出库任务;

[0068] 本实施例提供的车库出入库方法,由于上位调度系统分别与联动控制器刷卡感应端及AGV车信号连接,通过获取刷卡信息控制控制摆板机、翻转机和AGV协调工作,最终完成汽车入库任务和出库任务,一体化自动控制极大提高了存取效率,并且车库入口的过渡装置为实施例一中的摆板机和翻转机,摆板机和翻转机能够快速的摆板和翻转,及便于AGV行走,进一步提高了汽车出入库的效率。

[0069] 以上应用了具体个例对本发明进行阐述,只是用于帮助理解本发明,并不用以限制本发明。对于本发明所属技术领域的技术人员,依据本发明的思想,还可以做出若干简单

推演、变形或替换。

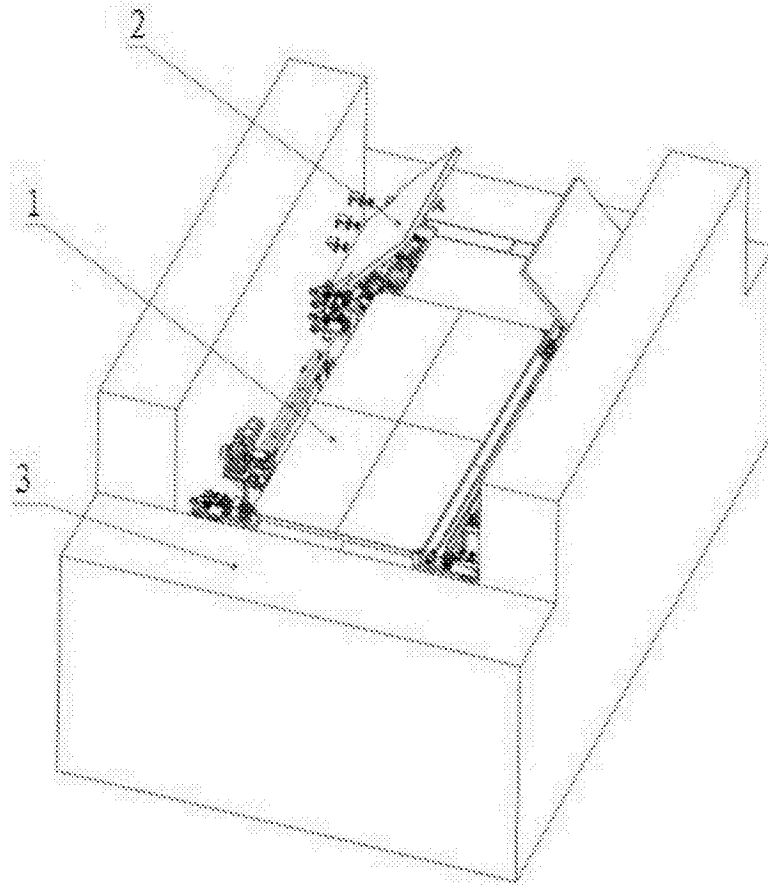


图1

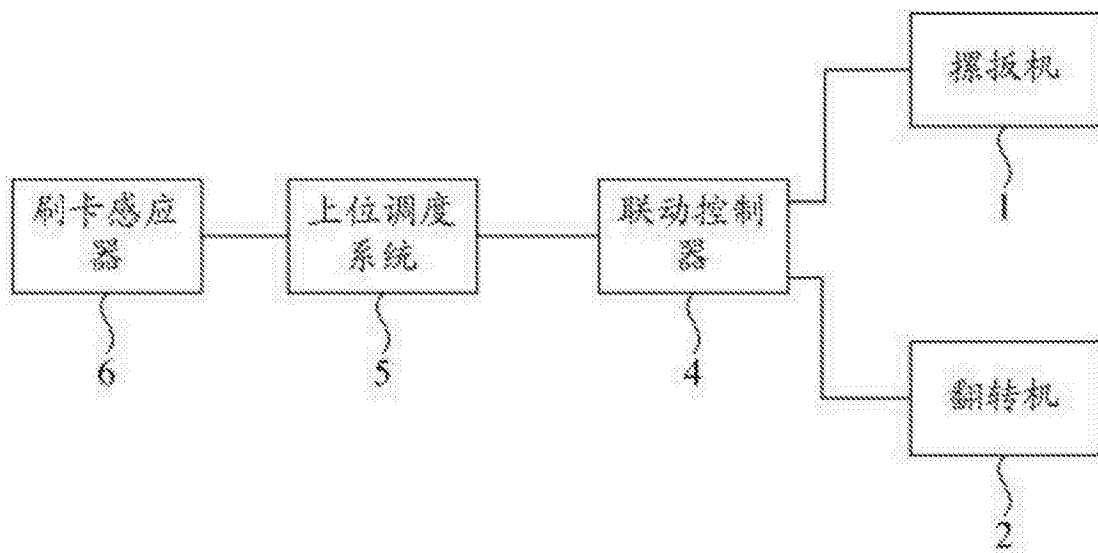


图2

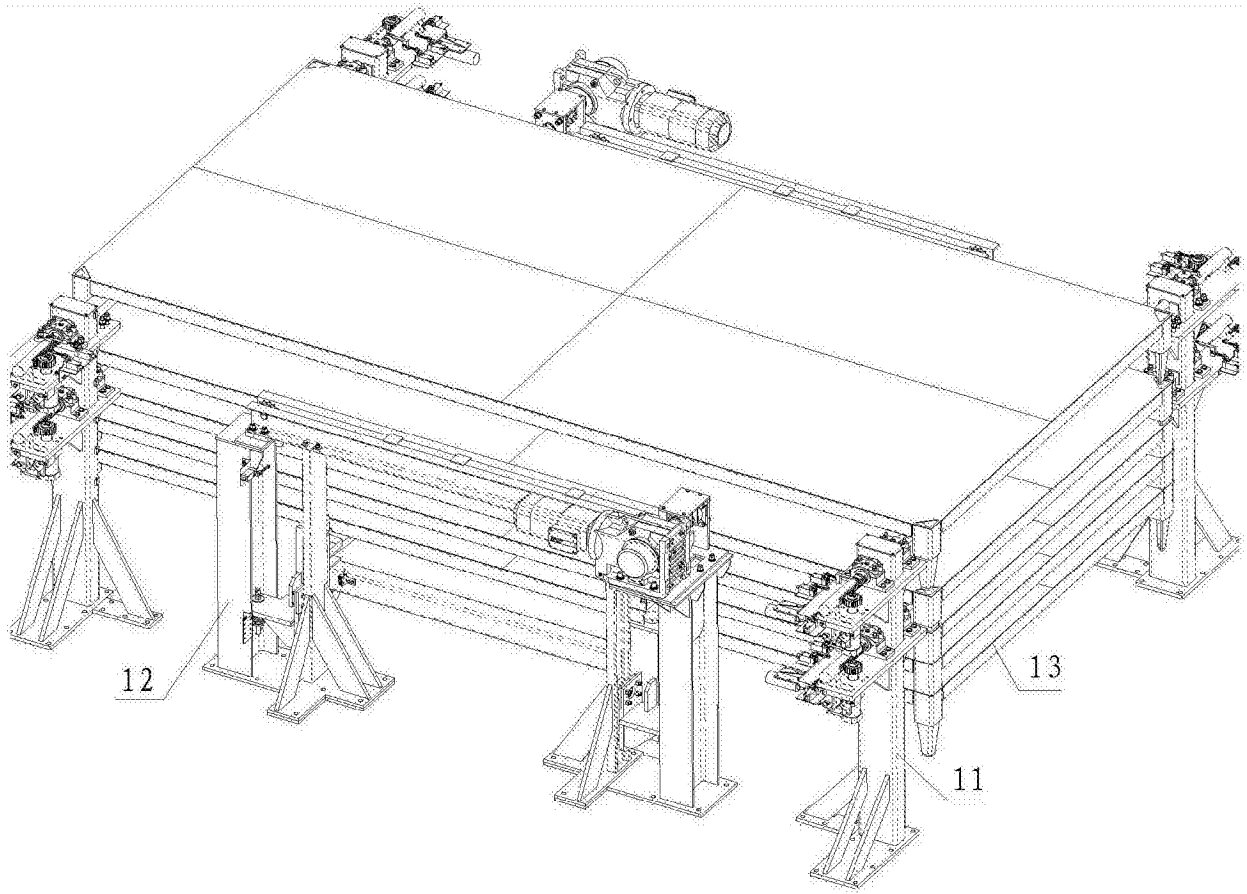


图3

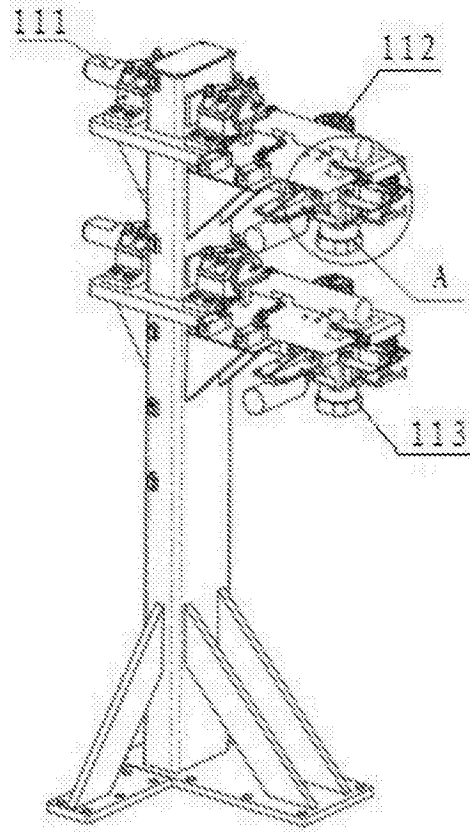


图4

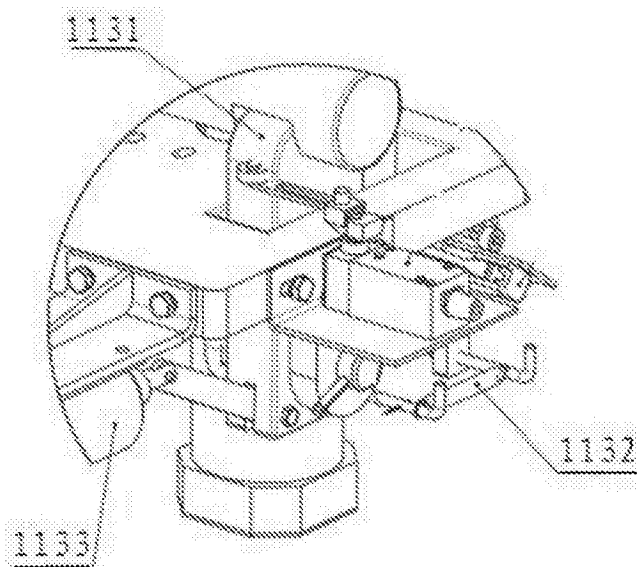


图5

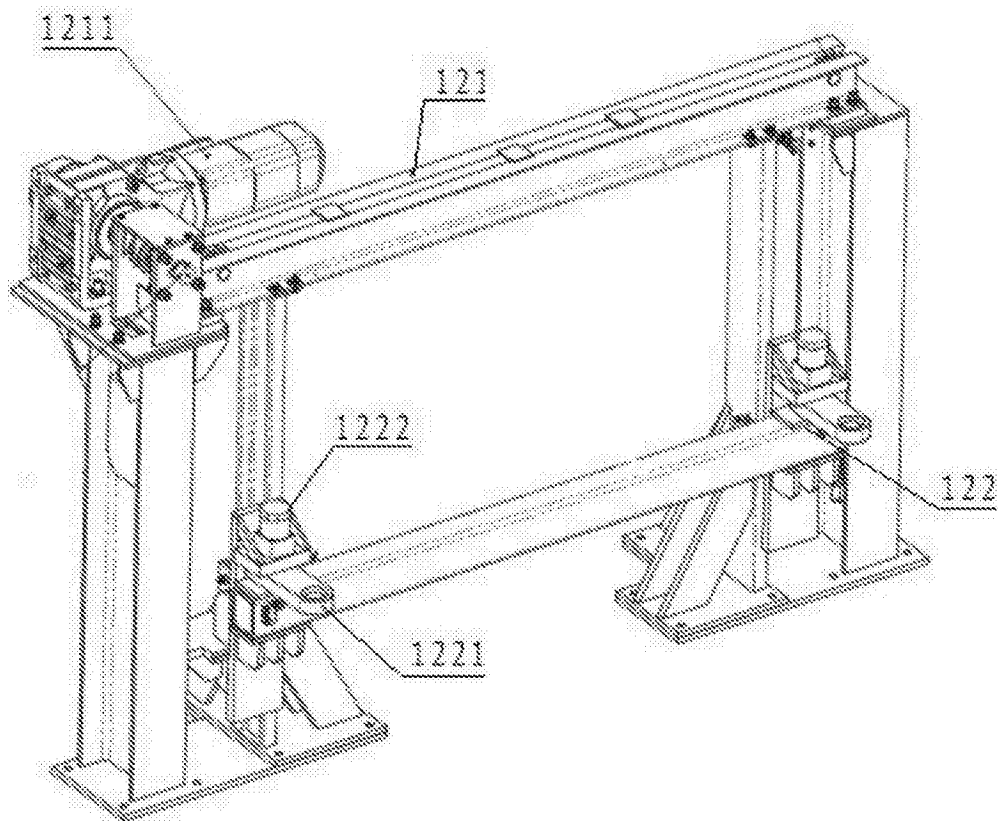


图6

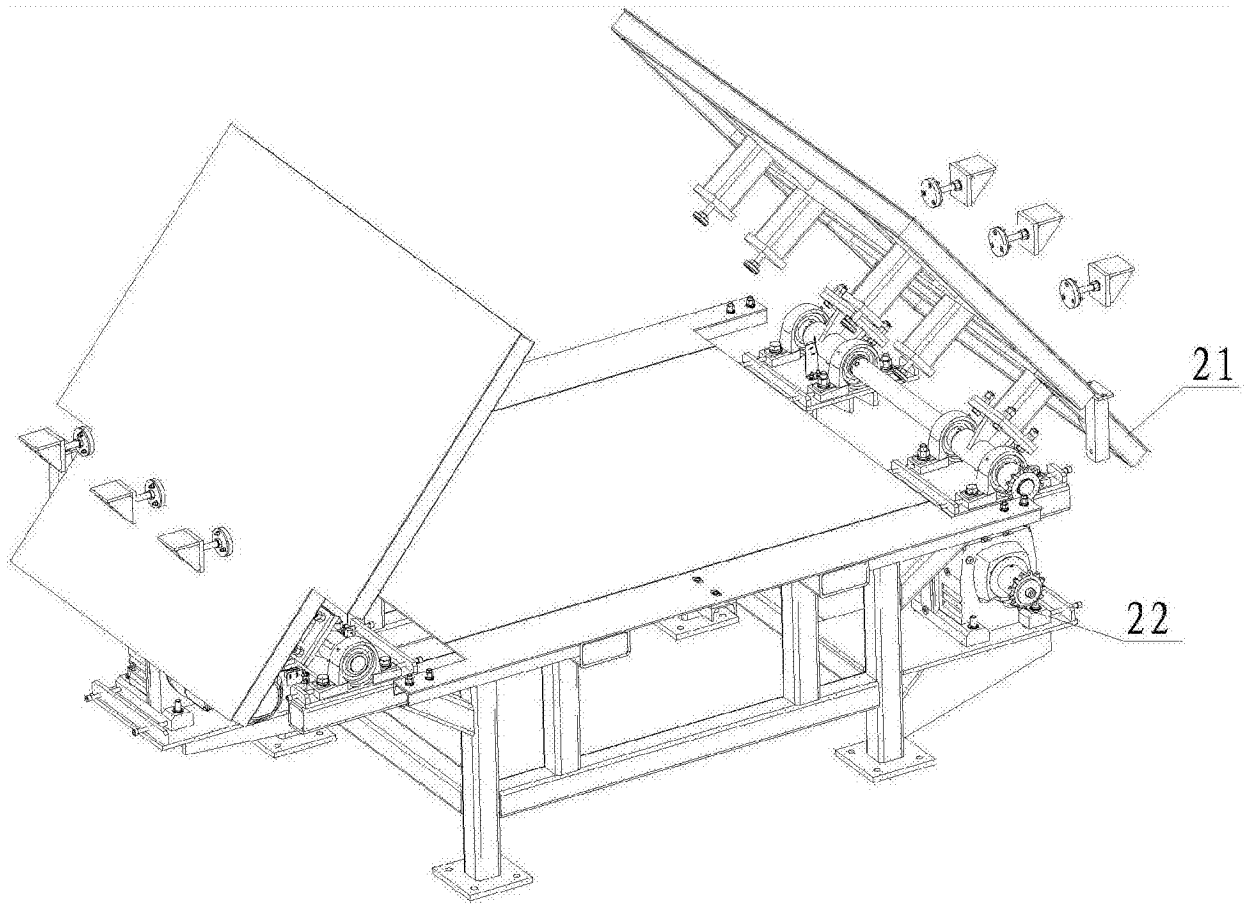


图7

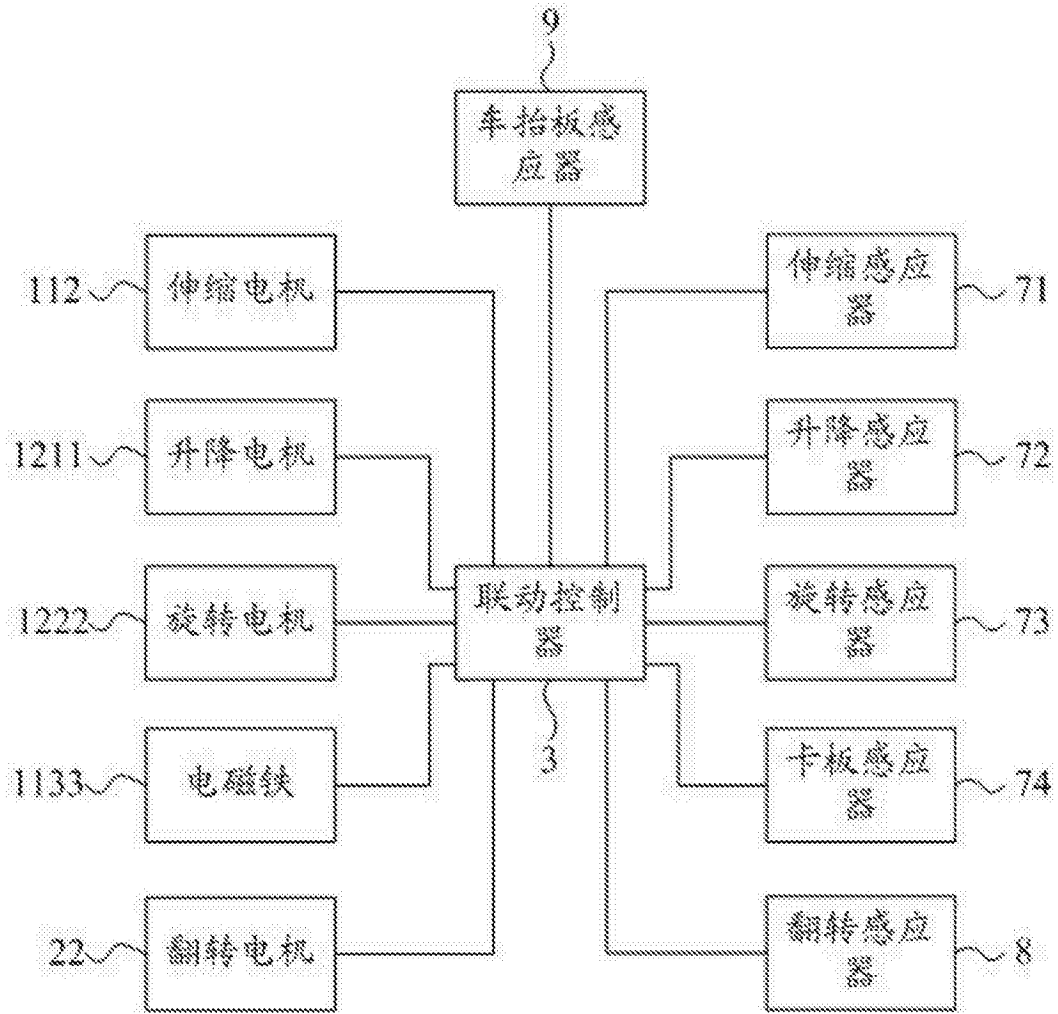


图8

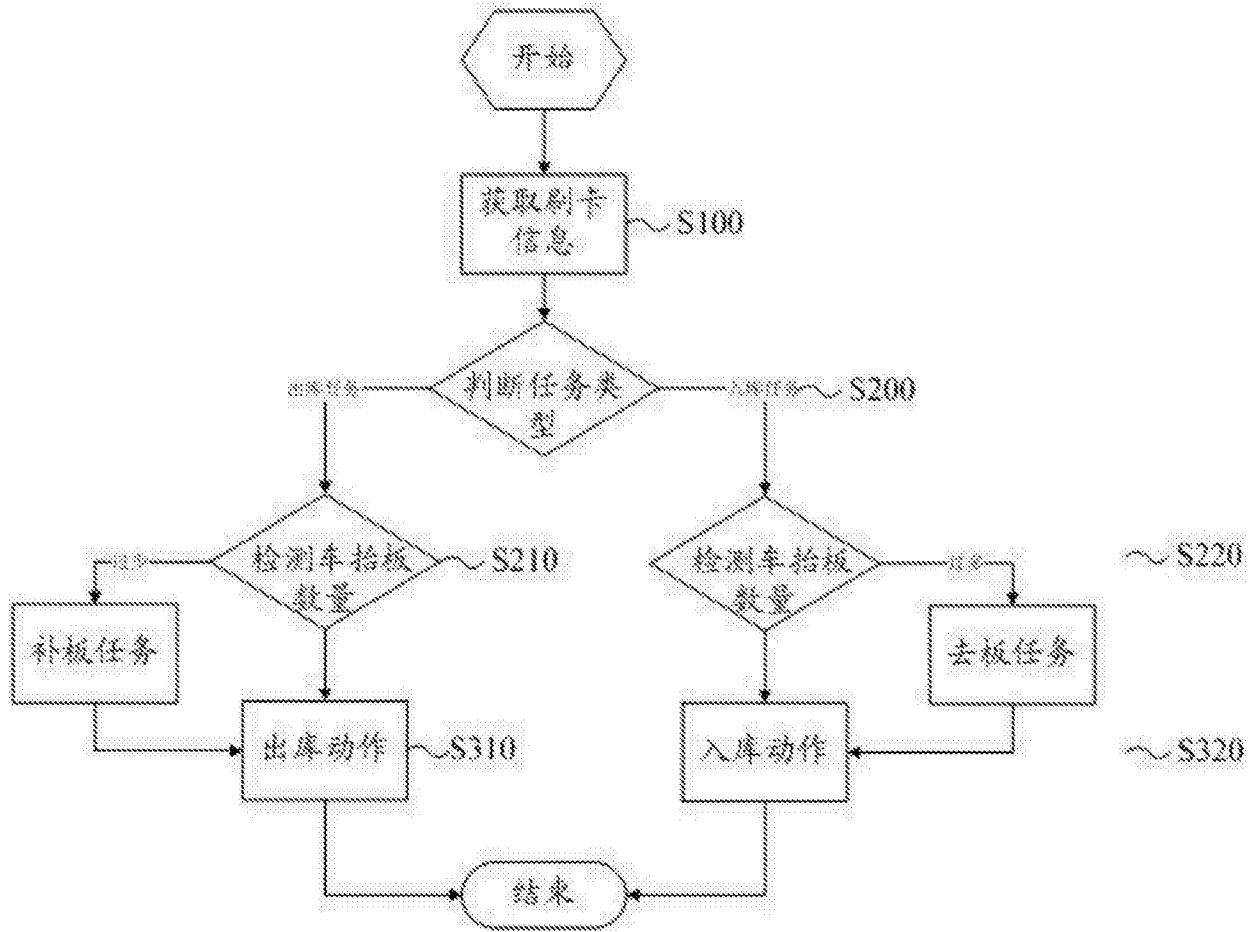


图9

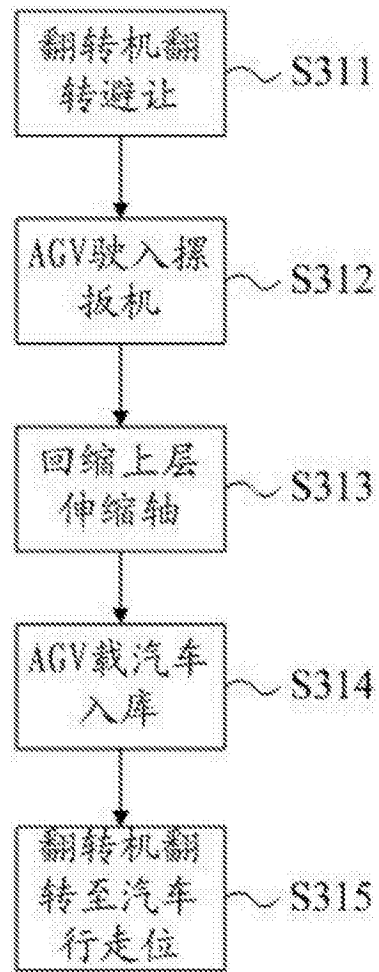


图10

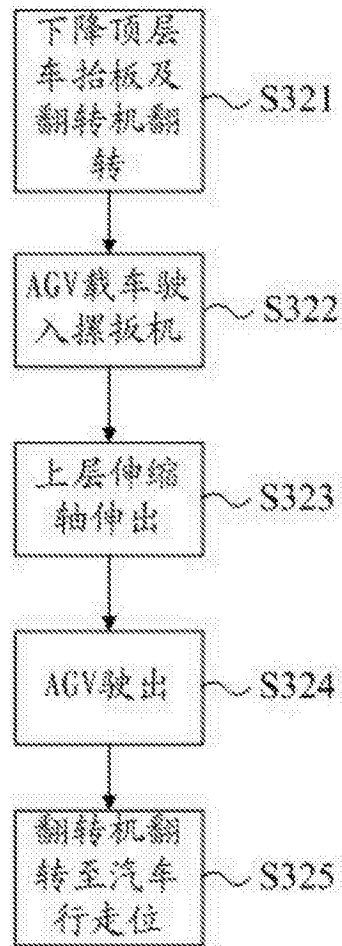


图11