



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108996097 A

(43)申请公布日 2018.12.14

(21)申请号 201810954472.9

(22)申请日 2018.08.21

(71)申请人 梧州学院

地址 543000 广西壮族自治区梧州市万秀区富民三路82号

(72)发明人 梁文光

(74)专利代理机构 广州市越秀区海心联合专利代理事务所(普通合伙)

44295

代理人 蔡国 黄为

(51)Int.Cl.

B65G 1/04(2006.01)

G07G 1/00(2006.01)

G06Q 10/10(2012.01)

G05D 1/02(2006.01)

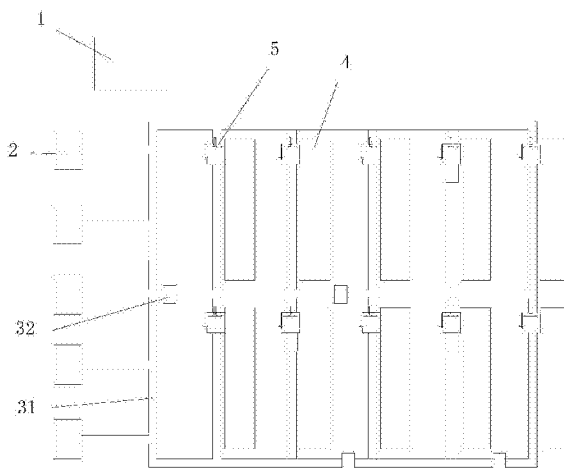
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种图书自动入库归位的控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种图书自动入库归位的控制方法,用户先将需要归还的图书送入图书接收机构中,图书接收机构将图书逐本获取到的其ID号信息发送终端服务器修改该图书的借阅状态信息,图书接收机构将图书送出至传送轨道上的载物小车;载物小车接收了图书后对图书进行扫描获取其ID号信息,载物小车将获取到的图书ID号信息发送终端服务器查询图书的存储位置信息,载物小车按照图书的存储位置信息将其送至指定的书架前;最后,载物小车将所承载的图书推出送至书架上的图书收置模块,图书收置模块接收了图书后对图书进行扫描获取其ID号信息。利用本发明的一种图书自动入库归位的控制方法能够智能化管理图书馆中的藏书以及自动完成图书归还工作,具有管理自动化、工作效率高的特点。



1. 一种图书自动入库归位的控制方法,其特征在于,包括以下控制步骤:

(a) 用户将需要归还的图书送入图书接收机构(2)中,图书接收机构(2)将图书逐本获取到的其ID号信息发送终端服务器(1)修改该图书的借阅状态信息,图书接收机构(2)将图书送出至传送轨道(31)上的载物小车(32);

(b) 载物小车(32)接收了图书后对图书进行扫描获取其ID号信息,载物小车(32)将获取到的图书ID号信息发送终端服务器(1)查询图书的存储位置信息,载物小车(32)按照图书的存储位置信息将其送至指定的书架(4)前;

(c) 载物小车(32)将所承载的图书推出送至书架(4)上的图书收置模块(5),图书收置模块(5)接收了图书后对图书进行扫描获取其ID号信息,图书收置模块(5)将获取到的图书ID号信息发送终端服务器(1)查询该图书的存储位置信息,图书收置模块(5)按照图书的存储位置信息将其送至该图书所存放的书架层内。

2. 根据权利要求1所述的一种图书自动入库归位的控制方法,其特征在于,在所述的步骤(a)中,包括以下步骤:

(a1) 用户在图书接收机构(2)中登陆其用户账号;

(a2) 用户将需要归还的图书送入图书接收机构(2)中,图书接收机构(2)将图书逐本扫描获取每本书的ID号信息;

(a3) 图书接收机构(2)将获取到的图书信息发送终端服务器(1)修改该图书的借阅状态信息;

(a4) 图书接收机构(2)将完成了借阅状态修改的图书送出至传送轨道(31)上的载物小车(32)。

3. 根据权利要求2所述的一种图书自动入库归位的控制方法,其特征在于,在所述的步骤(a2)中,图书接收机构(2)将需要归还的图书从底部逐本推出后扫描获取每本书的ID号信息。

4. 根据权利要求1所述的一种图书自动入库归位的控制方法,其特征在于,在所述的步骤(b)中,包括以下步骤:

(b1) 载物小车(32)接收了图书后对图书进行扫描获取其ID号信息并定位图书的书脊位置;

(b2) 载物小车(32)将获取到的图书ID号信息发送终端服务器(1)查询该图书的存储位置信息,终端服务器(1)将该图书的存储位置信息发送至载物小车(32);

(b3) 载物小车(32)获得了该图书的存储位置信息后设定好行走路线,将图书运送至指定的书架(4)前。

5. 根据权利要求4所述的一种图书自动入库归位的控制方法,其特征在于,还包括步骤(b4):载物小车(32)根据定位到图书的书脊位置,转动车仓将图书调整至指定位置。

6. 根据权利要求1所述的一种图书自动入库归位的控制方法,其特征在于,在所述的步骤(c)中,包括以下步骤:

(c1) 载物小车(32)将所承载的图书推出送至书架(4)上的图书收置模块(5);

(c2) 图书收置模块(5)接收了图书后将其夹紧,图书收置模块(5)对图书进行扫描获取其ID号信息;

(c3) 图书收置模块(5)将获取到的图书ID号信息发送终端服务器(1)查询该图书的存

储位置信息,终端服务器(1)将该图书的存储位置信息发送至图书收置模块(5);

(c4) 图书收置模块(5)按照图书的存储位置信息将其送至该图书所存放的书架层外侧,搜索该书架层中的空余位置并将图书推入书架中。

7. 根据权利要求6所述的一种图书自动入库归位的控制方法,其特征在于,在步骤(c1)前,还包括步骤(c0):图书收置模块(5)检测到有载物小车(32)停靠在其下方时,图书收置模块(5)降低至与载物小车(32)旁。

一种图书自动入库归位的控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化控制管理领域,更具体地说,尤其涉及一种图书自动入库归位的控制方法。

背景技术

[0002] 图书馆作为知识的来源发挥着巨大的作用。日常在对图书馆管理工作包括:将图书馆内的所有图书进行统一归档整理并对新增的图书增加到图书借阅及图书馆藏书目录中,将借阅者所归还的图书进行逐一归位放置,为借阅者取出其所借阅的图书等等,这些工作都是十分繁琐的,特别是对归还的图书进行入库归位,需要付出大量的人力劳动来完成。随着社会的发展,智能化的应用领域越来越广泛,若在图书馆中也能够实现图书管理的智能化,利用自动化控制系统完成归还的图书逐一自动入库归位,以机械自动化替代人力劳动,实现图书入库归位智能管理,能够大大的降低图书馆管理员的工作量,还能满足人们对图书馆日益扩大的需求。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种图书自动入库归位的控制方法,利用该控制方法能够智能化管理图书馆中的藏书以及自动完成图书归还工作,具有管理自动化、工作效率高的特点。

[0004] 本发明采用的技术方案如下:

[0005] 一种图书自动入库归位的控制方法,包括以下控制步骤:

[0006] (a) 用户将需要归还的图书送入图书接收机构中,图书接收机构将图书逐本获取到的其ID号信息发送终端服务器修改该图书的借阅状态信息,图书接收机构将图书送出至传送轨道上的载物小车;

[0007] (b) 载物小车接收了图书后对图书进行扫描获取其ID号信息,载物小车将获取到的图书ID号信息发送终端服务器查询图书的存储位置信息,载物小车按照图书的存储位置信息将其送至指定的书架前;

[0008] (c) 载物小车将所承载的图书推出送至书架上的图书收置模块,图书收置模块接收了图书后对图书进行扫描获取其ID号信息,图书收置模块将获取到的图书ID号信息发送终端服务器查询该图书的存储位置信息,图书收置模块按照图书的存储位置信息将其送至该图书所存放的书架层内。

[0009] 进一步的,在所述的步骤(a)中,包括以下步骤:

[0010] (a1) 用户在图书接收机构中登陆其用户账号;

[0011] (a2) 用户将需要归还的图书送入图书接收机构中,图书接收机构将图书逐本扫描获取每本书的ID号信息;

[0012] (a3) 图书接收机构将获取到的图书信息发送终端服务器修改该图书的借阅状态信息;

- [0013] (a4) 图书接收机构将完成了借阅状态修改的图书送出至传送轨道上的载物小车。
- [0014] 进一步的,在所述的步骤(a2)中,图书接收机构将需要归还的图书从底部逐本推出后扫描获取每本书的ID号信息。
- [0015] 进一步的,在所述的步骤(b)中,包括以下步骤:
- [0016] (b1) 载物小车接收了图书后对图书进行扫描获取其ID号信息并定位图书的书脊位置;
- [0017] (b2) 载物小车将获取到的图书ID号信息发送终端服务器查询该图书的存储位置信息,终端服务器将该图书的存储位置信息发送至载物小车;
- [0018] (b3) 载物小车获得了该图书的存储位置信息后设定好行走路线,将图书运送至指定的书架前。
- [0019] 进一步的,还包括步骤(b4):载物小车根据定位到图书的书脊位置,转动车仓将图书调整至指定位置。
- [0020] 进一步的,在所述的步骤(c)中,包括以下步骤:
- [0021] (c1) 载物小车将所承载的图书推出送至书架上的图书收置模块;
- [0022] (c2) 图书收置模块接收了图书后将其夹紧,图书收置模块对图书进行扫描获取其ID号信息;
- [0023] (c3) 图书收置模块将获取到的图书ID号信息发送终端服务器查询该图书的存储位置信息,终端服务器将该图书的存储位置信息发送至图书收置模块;
- [0024] (c4) 图书收置模块按照图书的存储位置信息将其送至该图书所存放的书架层外侧,搜索该书架层中的空余位置并将图书推入书架中。
- [0025] 进一步的,在步骤(c1)前,还包括步骤(c0):图书收置模块检测到有载物小车停靠在其下方时,图书收置模块降低至与载物小车旁。
- [0026] 本发明的一种图书自动入库归位的控制方法,用户先将需要归还的图书送入图书接收机构中,图书接收机构将图书逐本获取到的其ID号信息发送终端服务器修改该图书的借阅状态信息,图书接收机构将图书送出至传送轨道上的载物小车;载物小车接收了图书后对图书进行扫描获取其ID号信息,载物小车将获取到的图书ID号信息发送终端服务器查询图书的存储位置信息,载物小车按照图书的存储位置信息将其送至指定的书架前;最后,载物小车将所承载的图书推出送至书架上的图书收置模块,图书收置模块接收了图书后对图书进行扫描获取其ID号信息,图书收置模块将获取到的图书ID号信息发送终端服务器查询该图书的存储位置信息,图书收置模块按照图书的存储位置信息将其送至该图书所存放的书架层内。本发明的一种图书自动入库归位的控制方法智能化管理图书馆中的藏书以及自动完成图书归还工作,管理更自动化,工作效率更高。

附图说明

- [0027] 图1是本发明的控制方法所使用的系统的结构示意图;
- [0028] 图2是本发明的中图书收置模块中右顶板放下时的结构示意图1;
- [0029] 图3是本发明的中图书收置模块中右顶板放下时的结构示意图2;
- [0030] 图4是本发明的中图书收置模块中将图书顶出状态的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合具体实施方式,对本发明的技术方案作进一步的详细说明,但不构成对本发明的任何限制。

[0032] 参照图1所示,根据本发明的一种图书自动入库归位的控制方法所使用的系统,包括终端服务器1、用于接收归还图书的图书接收机构2和多个书架4,在图书接收机构2和各个书架4之间设有形成环形回路的传送轨道31,在传送轨道31上设有用于承载图书的载物小车32,每个书架4旁均设有用于将归还图书放置回指定位置的图书放置机构5,终端服务器1分别连接图书接收机构2和图书放置机构5。其中,终端服务器1中存储了各个用户的账号相关信息,如登陆密码、个人情况、该用户的借阅记录等,终端服务器1中存储了各本图书的相关信息,如图书的具体信息、借阅状态、库存数量等。

[0033] 本发明的一种图书自动入库归位的控制方法,包括以下控制步骤:

[0034] (a) 用户将需要归还的图书送入图书接收机构2中,图书接收机构2将图书逐本获取到的其ID号信息发送终端服务器1修改该图书的借阅状态信息,图书接收机构2将图书送出至传送轨道31上的载物小车32。其中,具体包括以下步骤:

[0035] (a1) 用户在图书接收机构2中登陆其用户账号。用户先在图书接收机构2的交互模块输入用户名和密码,交互模块将用户输入的用户名和密码信息发送至图书接收机构2中的控制查询模块中,图书接收机构2中的控制查询模块连接终端服务器1,从终端服务器1中获取该用户的账号相关信息,判断用户所输入的用户名和密码是否正确,若输入正确,则终端服务器1发送该用户账号的相关信息至控制查询模块1中,交互模块显示登陆账号成功,并显示出该用户账号的相关信息,此时,交互模块中可以显示该账号的具体信息,如该账号用户的历史借阅信息、用户的基本情况等,用户也可以通过交互模块修改本账号的一些信息,如登陆密码、个人情况等,用户还可以选择还书操作。

[0036] (a2) 用户将需要归还的图书送入图书接收机构2中,图书接收机构2将图书逐本扫描获取每本书的ID号信息。其中,图书接收机构2将需要归还的图书从底部逐本推出后扫描获取每本书的ID号信息。当用户选择还书操作时,用户将需要归还的图书每本水平放置,竖向叠高成一沓后放入图书接收机构2,要求需要将每本图书的封面也向上叠放。图书接收机构2将一沓图书中最底部的那一本图书推出,单独对每本图书上贴有的RFID电子标签进行扫描,识别出该图书的ID号。

[0037] (a3) 图书接收机构2将获取到的图书信息发送终端服务器1修改该图书的借阅状态信息。将扫描识别出的图书ID号信息发送至图书接收机构2中的控制查询模块,图书接收机构2中的控制查询模块连接终端服务器1,将终端服务器1中所记录的该用户的账号的现有的借阅信息中,将该本图书的借阅状态为己归还,并在终端服务器1中所记录的该图书的状态改为未借阅。

[0038] (a4) 图书接收机构2将完成了借阅状态修改的图书送出至传送轨道31上的载物小车32。终端服务器1完成状态修改后,发送修改成功信号至图书接收机构2中的控制查询模块,图书接收机构2中的控制查询模块发送控制信号将图书推出使其掉落至传送轨道31上载物小车32中。

[0039] (b) 载物小车32接收了图书后对图书进行扫描获取其ID号信息,载物小车32将获

取到的图书ID号信息发送终端服务器1查询图书的存储位置信息,载物小车32按照图书的存储位置信息将其送至指定的书架4前。其中,具体包括以下步骤:

[0040] (b1) 载物小车32接收了图书后对图书进行扫描获取其ID号信息并定位图书的书脊位置。图书接收机构2将图书推出使其掉落至载物小车32中的车仓上时,图书的封面向上放置,此时设置在车仓四周的扫描仪组开始对图书进行扫描,寻找图书上贴有的RFID电子标签,以获取该图书的ID号。

[0041] (b2) 载物小车32将获取到的图书ID号信息发送终端服务器1查询该图书的存储位置信息,终端服务器1将该图书的存储位置信息发送至载物小车32。载物小车32中的扫描仪组将所获得的该图书的ID号信息发送至载物小车32中的控制查询模块,载物小车32中的控制查询模块将接收到的该图书的ID号信息发送至终端服务器1,终端服务器1将该图书的存放位置发送给载物小车32中的控制查询模块,就能确定该图书是存放在哪个书架4中。

[0042] (b3) 载物小车32获得了该图书的存储位置信息后设定好行走路线,将图书运送至指定的书架4前。载物小车32中的控制查询模块中已存储有整个图书馆的地形位置图,载物小车32中的控制查询模块可以根据接收到的该图书的所存放书架位置在已存储的整个图书馆的地形位置图中选定好行走路线,由载物小车32中的控制查询模块根据已选定的路线将载物小车32行驶至该图书存放位置。每个书架4都设有一个指定接收图书的位置,需要载物小车32将图书所运送的这个书架4的指定接收位置。

[0043] 还包括步骤(b4):载物小车32根据定位到图书的书脊位置,转动车仓将图书调整至指定位置。载物小车32中的控制查询模块控制车仓将图书的书脊位置转至载物小车32左侧,当载物小车32的车仓前端向后竖起时,图书将正向竖起摆放。

[0044] (c) 载物小车32将所承载的图书推出送至书架4上的图书收置模块5,图书收置模块5接收了图书后对图书进行扫描获取其ID号信息,图书收置模块5将获取到的图书ID号信息发送终端服务器1查询该图书的存储位置信息,图书收置模块5按照图书的存储位置信息将其送至该图书所存放的书架层内。其中,具体包括以下步骤:

[0045] (c1) 载物小车32将所承载的图书推出送至书架4上的图书收置模块5。待载物小车32到达了预定地点之后,载物小车32中的控制查询模块控制载物小车32的车仓从前端将其竖起,以便将图书推出至图书收置模块5中。当图书推出至图书收置模块5后,载物小车32中的控制查询模块控制载物小车32的车仓归位。

[0046] (c2) 图书收置模块5接收了图书后将其夹紧,图书收置模块5对图书进行扫描获取其ID号信息。

[0047] 参照图2和图3所示,图书收置模块5包括底座51,所述底座51的左侧设有左顶板52,所述底座51的右侧设有右顶板53,所述的左顶板52垂直于底座51,所述右顶板53的底部与底座51右端铰接,所述右顶板53外侧设有使其绕底座51翻转的右驱动装置,所述左顶板52的外侧设有使其往复移动的移动驱动装置,所述底座51的前侧设有护栏54,所述的护栏54右设有可沿右顶板53平面方向运动的推书杆55和扫描模块56,所述推书杆55上设有使其前移或后退的推书杆驱动装置57,所述左顶板52的外侧设有第一红外感应器58,所述的底座51下方设有控制模块59和第二红外感应器50,所述的控制模块59分别连接扫描模块56、第一红外感应器58、第二红外感应器50、推书杆驱动装置57、右驱动装置以及移动驱动装置,所述的控制模块59无线连接终端服务器1。

[0048] 当图书收置模块5开始接收图书时,载物小车32将需要归位的图书运送至图书收置模块5右侧,控制模块59发送控制信号至右驱动装置带动右顶板53转动,使右顶板53放下至与底座51同一平面,载物小车32将图书送出后,图书倾斜靠至左顶板52,控制模块59发送控制信号至右驱动装置带动右顶板53转动,使右顶板53竖起,顶住了倾斜图书的右下角,之后控制模块59发送控制信号至移动驱动装置将左顶板52慢慢往右推,直至左顶板52和右顶板53将图书夹紧,此时图书是书脊向外的竖向放置状态,扫描模块56对图书书脊位置所贴的RFID电子标签进行扫描,获取该图书的ID号。

[0049] (c3) 图书收置模块5将获取到的图书ID号信息发送终端服务器1查询该图书的存储位置信息,终端服务器1将该图书的存储位置信息发送至图书收置模块5。扫描模块56将获取到该图书的ID号信息发送至控制模块59,控制模块59将接收到的该图书的ID号信息发送至终端服务器,终端服务器将查询到的该图书的存放位置信息发送给控制模块59,其中,该图书的存放位置是具体到书架的第几层。

[0050] (c4) 图书收置模块5按照图书的存储位置信息将其送至该图书所存放的书架层外侧,搜索该书架层中的空余位置并将图书推入书架中。

[0051] 控制模块59根据该图书的存放位置信息,控制图书收置模块5移到指定的书架层,图书收置模块5沿该层书架逐渐向右移动,此时,第一红外感应器58实时对该书架层中图书进行扫描,书架中每一层的图书都是依次靠左侧排放的,若第一红外感应器58检测出该位置没有放置图书时,表示该层书架的这一位置没有存放图书,发送检测结果信息至控制模块59,由控制模块59控制图书收置模块5停止移动,控制模块59再控制驱动推书杆驱动装置57将推书杆55向书架方向推,以实现将夹紧在左顶板52和右顶板53内的图书推送至书架层中归位,如图4所示,这样就完成了将图书归位的过程。

[0052] 在步骤(c1)前还包括步骤(c0):图书收置模块5检测到有载物小车32停靠在其下方时,图书收置模块5降低至与载物小车32旁。

[0053] 一般书架没有图书送来时,图书收置模块5放置在书架4左侧的中部位置,由第二红外感应器50随时对图书收置模块5正下方位置进行监测,若第二红外感应器50监测到正下方有载物小车32停放,发送监测信号至控制模块59,控制模块59接收到监测信号后,发送控制信息控制主移动驱动装置驱动图书收置模块5下降至底部,准备开始接收图书。

[0054] 本发明的一种图书自动入库归位的控制方法,用户先将需要归还的图书送入图书接收机构2中,图书接收机构2将图书逐本获取到的其ID号信息发送终端服务器1修改该图书的借阅状态信息,图书接收机构2将图书送出至传送轨道31上的载物小车32;载物小车32接收了图书后对图书进行扫描获取其ID号信息,载物小车32将获取到的图书ID号信息发送终端服务器1查询图书的存储位置信息,载物小车32按照图书的存储位置信息将其送至指定的书架4前;最后,载物小车32将所承载的图书推出送至书架4上的图书收置模块5,图书收置模块5接收了图书后对图书进行扫描获取其ID号信息,图书收置模块5将获取到的图书ID号信息发送终端服务器1查询该图书的存储位置信息,图书收置模块5按照图书的存储位置信息将其送至该图书所存放的书架层内。本发明的一种图书自动入库归位的控制方法智能化管理图书馆中的藏书以及自动完成图书归还工作,管理更自动化,工作效率更高。

[0055] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡在本发明的精神和原则范围内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

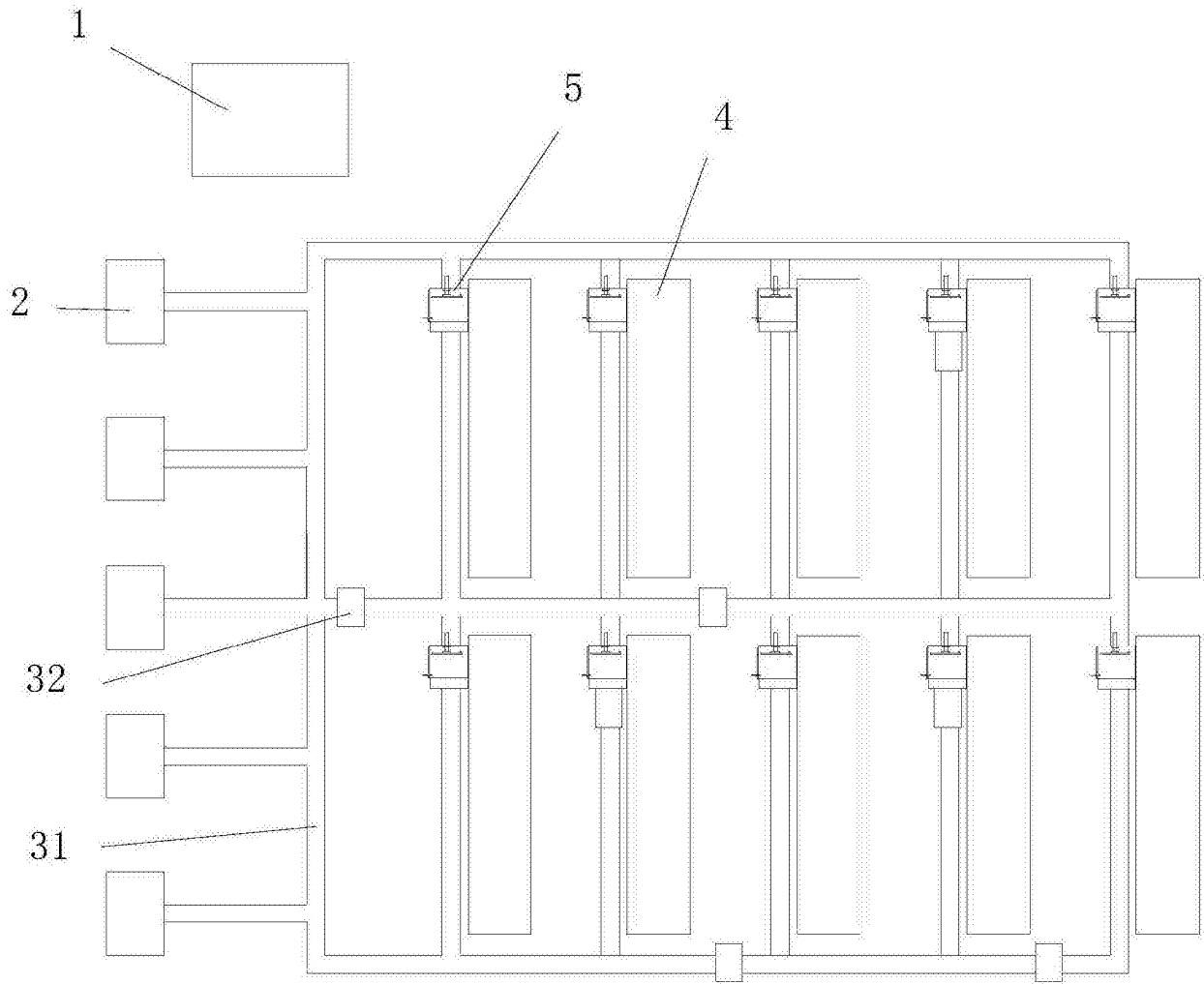


图1

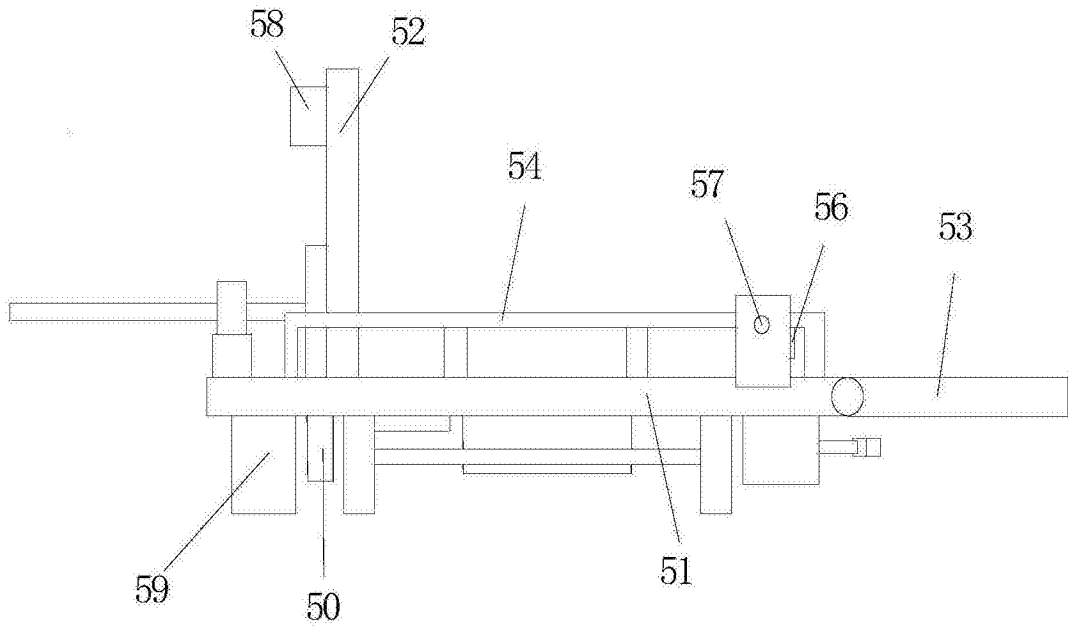


图2

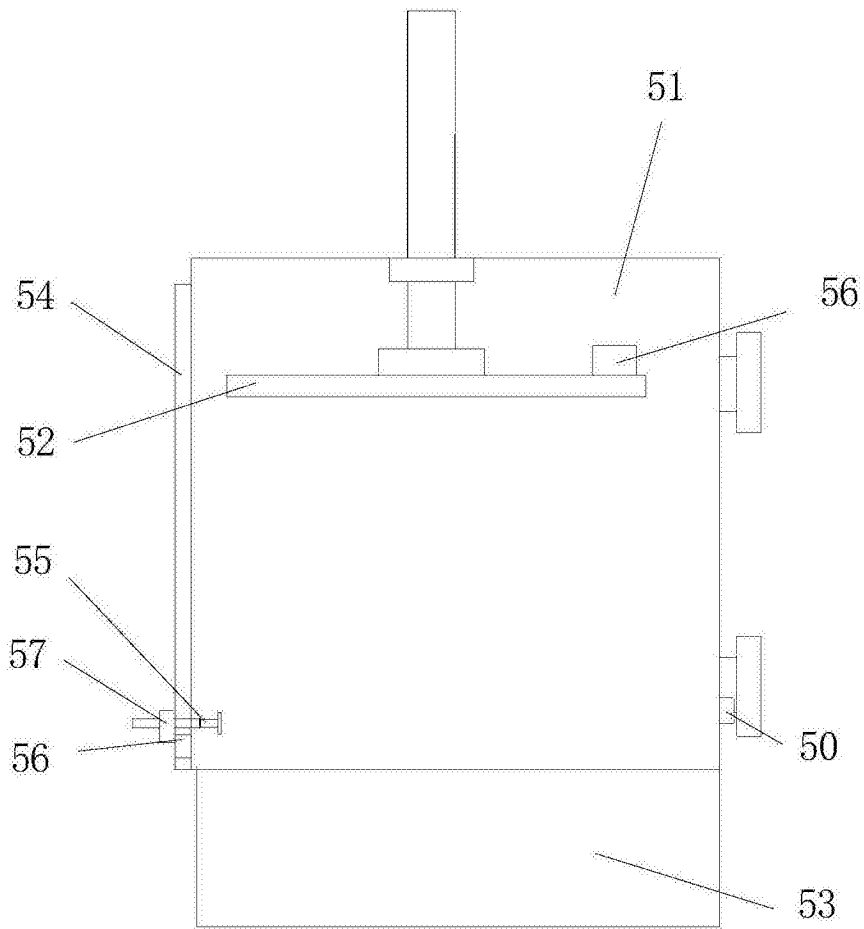


图3

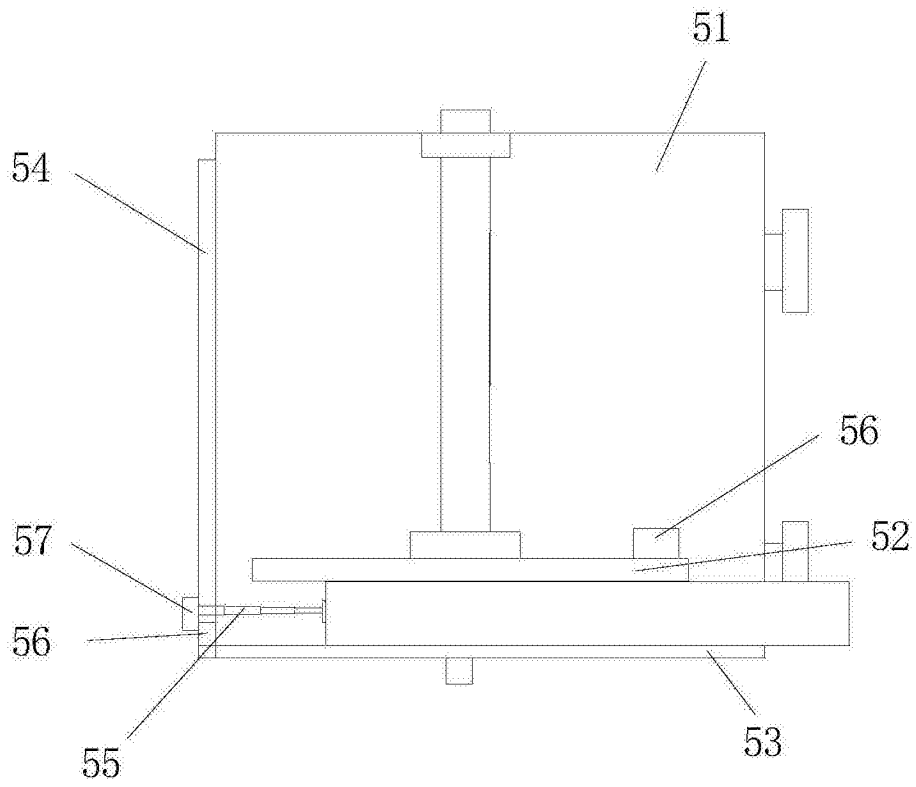


图4