



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104401630 B

(45) 授权公告日 2016.06.22

(21) 申请号 201410666352.0

(22) 申请日 2014.11.20

(73) 专利权人 山东友林环卫科技有限公司

地址 271000 山东省泰安市国家高新技术产
业开发区南天门大街西段

(72) 发明人 姚文涛 公红军 赵德正 李清爽

(74) 专利代理机构 泰安市泰昌专利事务所
37207

代理人 姚德昌

(51) Int. Cl.

B65F 9/00(2006.01)

审查员 王琨

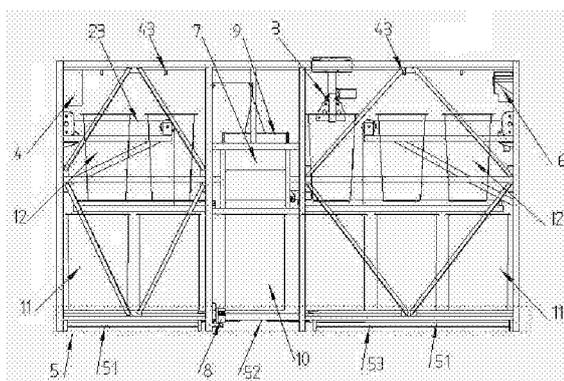
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种智能信息化立体环保垃圾站

(57) 摘要

本发明公开了一种智能信息化立体环保垃圾站,包括立体构架、二层仓储组自动升降系统、机械手搬运系统、除臭杀菌系统、雨水收集及消防系统、沥水收集系统和控制系统,立体构架的中间具有投放口垃圾箱存储位及中转垃圾箱位,立体构架的左右两侧具有仓储组,每侧仓储组内安装一个升降机构,垃圾站控制系统与远程控制系统信号传输。本发明实时掌握垃圾站存储量情况,垃圾站内自动实现垃圾箱的交换,使用方便卫生。



1. 一种智能信息化立体环保垃圾站,其特征是:包括立体构架(1)、二层仓储组自动升降系统(2)、机械手搬运系统(3)、除臭杀菌系统(4)、雨水收集及消防系统(6)、沥水收集系统(5)和控制系统;所述立体构架(1)的中间具有投放口垃圾箱存储位及中转垃圾箱位,立体构架(1)的左右两侧具有仓储组;每侧仓储组具有上下双层垃圾箱位,每层垃圾箱位具有仓储托盘和滑道,仓储托盘安装在滑道上,仓储托盘沿滑道横向滑动,垃圾箱设置在仓储托盘上;二层仓储组自动升降系统(2)包括左右两个升降机构,每侧仓储组内安装一个升降机构,每个升降机构包括提升电机(20)、旋转轴(21)、卷筒(22)、钢丝绳(23),提升电机(20)和旋转轴(21)安装在立体构架(1)上,提升电机(20)带动旋转轴(21)旋转,旋转轴(21)的两端装有卷筒(22),钢丝绳(23)缠绕在卷筒(22)上,钢丝绳(23)的下端与二层仓储托盘Ⅱ(17)连接,钢丝绳(23)带动二层仓储托盘Ⅱ(17)升降;立体构架(1)的顶部装有纵向导轨(32),机械手搬运系统(3)包括纵向行走及垂直升降机构(34)、横向行走及夹紧机构(35),纵向行走及垂直升降机构(34)安装在纵向导轨(32)上,横向行走及夹紧机构(35)安装在纵向行走及垂直升降机构(34)的下端;立体构架(1)的上方装有除臭杀菌系统(4)和雨水收集及消防系统(6),在立体构架(1)的底端设置有沥水收集系统(5);所述投放口垃圾箱存储位上具有垃圾投放口(7)、脚踏板(8)、投放门(9),脚踏板(8)通过传动装置与投放门(9)连接,脚踏板(8)带动投放门(9)移动;所述控制系统包括远程控制系统和垃圾站控制系统,垃圾站控制系统与远程控制系统信号传输,垃圾站控制系统与二层仓储组自动升降系统(2)、机械手搬运系统(3)、除臭杀菌系统(4)、雨水收集及消防系统(6)相连接。

2. 根据权利要求1所述的智能信息化立体环保垃圾站,其特征是:所述立体构架(1)的前面装有LED荧屏,立体构架(1)的左右两侧装有侧门(13)。

3. 根据权利要求1所述的智能信息化立体环保垃圾站,其特征是:所述沥水收集系统(5)包括接水盘(51)、导水盘(52),接水盘(51)设置在仓储组的底部,接水盘(51)安装在滑轨(53)上,接水盘(51)沿滑轨(53)横向移动,导水盘(52)设置在立体构架(1)的底部中间位置。

4. 根据权利要求1所述的智能信息化立体环保垃圾站,其特征是:所述垃圾站控制系统与信息显示系统、视频监控系统、语音提示系统相连接。

一种智能信息化立体环保垃圾站

技术领域

[0001] 本发明属于环保设备技术领域,尤其是涉及一种智能信息化立体环保垃圾站。

背景技术

[0002] 随着城市化进程的加快,大街小巷以及农村街道普遍地存在垃圾存放不规范、污水横流、异味冲天,给整个城市的卫生状况带来负面影响,尤其是城市中心商业区的街道上,时常看到垃圾箱很快就被塞满了,但是清洁工人由于没有及时得到各个垃圾箱内垃圾存量信息或者其它原因而没有及时得到清理时,多余的垃圾就溢出来,严重影响了市容。申请号为“200810121025.1”的中国专利,公开了一种智能垃圾回收管理系统,包括用于存放垃圾的智能垃圾箱、箱体中设有溢满自动报警装置和电池,自动报警装置与无线发射装置相接。主控模块通过有效的无线GPRS通信方式将智能垃圾箱状态信息实时与控制中心和监控平台相连接。该专利只做到了及时了解垃圾箱分布位置、垃圾箱满空状态等信息,而对垃圾站环卫工人的劳动强度没有减小,无法实现垃圾站内垃圾箱的自动交换,达不到智能化和信息化要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的是:针对上述存在的问题,提供一种实时掌握垃圾站存储量情况、自动化程度高、使用方便卫生的智能信息化立体环保垃圾站。

[0004] 本发明的技术方案是:一种智能信息化立体环保垃圾站,包括立体构架、二层仓储组自动升降系统、机械手搬运系统、除臭杀菌系统、雨水收集及消防系统、沥水收集系统和控制系统,立体构架的中间具有投放口垃圾箱存储位及中转垃圾箱位,立体构架的左右两侧具有仓储组;每侧仓储组具有上下双层垃圾箱位,每层垃圾箱位具有仓储托盘和滑道,仓储托盘安装在滑道上,仓储托盘沿滑道横向滑动,垃圾箱设置在仓储托盘上;二层仓储组自动升降系统包括左右两个升降机构,每侧仓储组内安装一个升降机构,每个升降机构包括提升电机、旋转轴、卷筒、钢丝绳,提升电机和旋转轴安装在立体构架上,提升电机带动旋转轴旋转,旋转轴的两端装有卷筒,钢丝绳缠绕在卷筒上,钢丝绳的下端与二层仓储托盘 II 连接,钢丝绳带动二层仓储托盘 II 升降;立体构架的顶部装有纵向导轨,机械手搬运系统包括纵向行走及垂直升降机构、横向行走及夹紧机构,纵向行走及垂直升降机构安装在纵向导轨上,横向行走及夹紧机构安装在纵向行走及垂直升降机构的下端;立体构架的上方装有除臭杀菌系统和雨水收集及消防系统,在立体构架的底端设置有沥水收集系统;投放口垃圾箱存储位上具有垃圾投放口、脚踏板、投放门,脚踏板通过传动装置与投放门连接,脚踏板带动投放门移动;控制系统包括远程控制系统和垃圾站控制系统,垃圾站控制系统与远程控制系统信号传输,垃圾站控制系统与二层仓储组自动升降系统、机械手搬运系统、除臭杀菌系统、雨水收集及消防系统相连接。

[0005] 进一步的,立体构架的前面装有LED荧屏,立体构架的左右两侧装有侧门。

[0006] 进一步的,沥水收集系统包括接水盘、导水盘,接水盘设置在仓储组的底部,接水

盘安装在滑轨上,接水盘沿滑轨横向移动,导水盘设置在立体构架的底部中间位置。

[0007] 进一步的,垃圾站控制系统与信息显示系统、视频监控系统、语音提示系统相连接。

[0008] 本发明的有益效果是:本发明由于包括立体构架、二层仓储组自动升降系统、机械手搬运系统、除臭杀菌系统、雨水收集及消防系统、沥水收集系统和控制系统,二层仓储组自动升降系统分为左右两个升降机构,通钢丝绳在卷筒上的缠绕实现二层垃圾箱组的升降运动;机械手搬运系统借助检测系统可自动实现本站内垃圾箱的交换。投放垃圾时,用脚轻轻踩脚踏板,投放门自动打开,可将垃圾投掷入内,当检测到投放口垃圾箱存储位的垃圾箱已投满时,垃圾站控制系统自动将其调到中转垃圾箱位,及时调入一空垃圾箱到投放口垃圾箱存储位待用。当一层垃圾箱及二层垃圾箱需清运时,垃圾站控制系统将信息传到远程控制系统,环卫人员将根据信息提示前往垃圾站清理垃圾。清运时,将左右两侧的侧门打开,先将一层满载垃圾箱的仓储托盘沿着滑道抽出,通过清运车将一层各垃圾箱的垃圾清理完毕,将一层空仓储托盘回位;然后,启动二层仓储组自动升降系统,将二层的仓储托盘下降到一层空仓储托盘之上,将此时的二层满载垃圾箱的仓储托盘沿着二层滑道抽出,将垃圾倒入清运车,垃圾清理完毕后,将空垃圾箱放到二层仓储托盘上,启动按钮二层仓储托盘上升到指定位置,再将空垃圾箱放入一层仓储托盘上,关闭两侧侧门,完成了本站垃圾的清理工作,使用方便卫生。沥水收集系统和除臭杀菌系统保证了卫生环境;雨水收集及消防系统收集雨水,通过检测系统检测到垃圾站内部有异常时自动喷水,消除安全隐患。垃圾站采用封闭式存取模式,外观精美包装,前方LED荧屏可播放公益及商业广告,同时用于显示本站内的垃圾存量信息及系统运转情况。本发明的垃圾站内可存储多个垃圾箱,通过远程控制系统实时掌握每一垃圾站的存储量情况,并根据存储量的多少而决定是否清运垃圾,减少了不必要的垃圾回收造成的车辆燃油和人工费用,减少环卫运营成本,劳动强度低;垃圾站内自动实现垃圾箱的交换,自动化程度高,清运垃圾方便,环保卫生,极大地提高了市容市貌。

附图说明

[0009] 图1为本发明的主视图;

[0010] 图2为本发明的左视图;

[0011] 图3为本发明中机械手搬运系统的主视图;

[0012] 图4为本发明中机械手搬运系统的左视图。

具体实施方式

[0013] 从图1本发明的主视图、图2左视图看出,本发明包括立体构架1、二层仓储组自动升降系统2、机械手搬运系统3、除臭杀菌系统4、雨水收集及消防系统6、沥水收集系统5和控制系统。立体构架1的中间具有投放口垃圾箱存储位及中转垃圾箱位,同时作为机械手升降通道,立体构架1的左右两侧具有仓储组,每侧的仓储组分为上下二层。投放口垃圾箱存储位上具有垃圾投放口7、脚踏板8、投放门9,脚踏板8通过传动装置与投放门9连接,脚踏板8带动投放门9沿投放口7两侧导轨上下移动,从而关闭或打开投放口7。垃圾投放口7位于前面中间位置,对应投放口7处始终有一空垃圾箱10待用,投放垃圾时,用脚轻轻踩脚踏板8,

投放门9自动打开,可将垃圾投掷入内。每侧仓储组具有上下双层垃圾箱位,每层垃圾箱位具有仓储托盘和滑道,仓储托盘安装在滑道上,仓储托盘沿滑道横向滑动,垃圾箱设置在仓储托盘上,一层托盘外端装有定位手柄16。二层仓储组自动升降系统2包括左右两个升降机构,每侧仓储组内安装一个升降机构,分别固定在立体构架1两端。每个升降机构包括提升电机20、旋转轴21、卷筒22、钢丝绳23,提升电机20和旋转轴21安装在立体构架1上,提升电机20带动旋转轴21旋转,旋转轴21的两端装有卷筒22,钢丝绳23缠绕在卷筒22上,钢丝绳23的下端与二层仓储托盘II 17连接。当升降时,提升电机20带动旋转轴21旋轴,从而带动卷筒22旋转,通过钢丝绳23在卷筒22上的缠绕实现二层仓储托盘II 17及二层垃圾箱组的升降。

[0014] 从图3本发明中机械手搬运系统的主视图和图4的左视图可看出,立体构架1的顶部装有纵向导轨32,机械手搬运系统3包括纵向行走及垂直升降机构34、横向行走及夹紧机构35,纵向行走及垂直升降机构34安装在纵向导轨32上,横向行走及夹紧机构35安装在纵向行走及垂直升降机构34上的钢丝绳的下端。机械手搬运系统实现X、Y、Z三方向运行及夹紧,借助检测系统可自动实现站内垃圾箱的交换。当系统检测到投放口的垃圾箱I10需调出时,机械手搬运系统3开始动作,首先,机械手搬运系统3由初始状态(初始状态时机械手夹爪31处于最大开口状态),沿着纵向导轨32纵向移动到纵向对应位置,然后,沿着横向导轨33横向移动到垃圾箱I10的横向对应位置,最后,将机械手夹爪31沿垂直方向调整到相应的高度位置后实施夹紧动作,夹紧垃圾箱I10后,将其微提升,先将垃圾箱I10暂放到中转垃圾箱位,再调空垃圾箱到投放口位置,最后将满载垃圾箱I10放到预定位置,完成了垃圾站内空垃圾箱与满载垃圾箱的调换。

[0015] 立体构架1的上方装有除臭杀菌系统4和雨水收集及消防系统6,除臭杀菌系统4通过站内专设风道可实现除臭,通过站内专设喷淋嘴43不定期喷淋杀菌剂,从而实现杀菌作用。雨水收集及消防系统6设置消防专用水箱及雨水收集箱,通过检测系统检测到有异常时系统自动开始喷水,水箱内设置水位传感器,当水箱内水位低于警戒线时,系统将自动向环卫中心发送信息,环卫工人可及时补水。在立体构架1的底端设置有沥水收集系统5,沥水收集系统5包括接水盘51、导水盘52,接水盘51设置在仓储组的底部,接水盘51安装在滑轨53上,接水盘51沿滑轨53横向移动抽出,实现不定期清理存水。导水盘52设置在立体构架1的底部中间位置,收集全部沥水或喷淋时的下水,在底端可设置沥水收集箱,收集的沥水可用于周边草木的浇灌,实现垃圾站周边环境的清洁。

[0016] 控制系统包括远程控制系统和垃圾站控制系统,垃圾站控制系统装有控制模块,与远程控制系统信号传输。垃圾站控制系统与二层仓储组自动升降系统2、机械手搬运系统3、除臭杀菌系统4、雨水收集及消防系统6相连接,通过垃圾站控制系统控制二层仓储组自动升降系统2、机械手搬运系统3、除臭杀菌系统4、雨水收集及消防系统6。远程控制系统与环卫处的工作人员手机直接连接,当垃圾站所收集垃圾量达到清运要求时,向环卫处发送存量信息,以便及时清理。同时,当垃圾站运转情况出现异常时,随时向环卫处发送信息以及及时修理。垃圾站控制系统与信息显示系统、视频监控系统、语音提示系统相连接,信息显示系统、视频监控系统、语音提示系统作为智能信息系统,当踩下脚踏板8时,语音提示系统将播放设定语音,当垃圾站出现设备故障时,信息显示系统及语音提示系统将会提示用户,配合视频监控系统检测个别不文明行为。本发明的四周封闭,外观精美包装,立体构架1的前面装有LED荧屏和控制面板,LED荧屏可播放公益及商业广告,同时用于显示本站内的垃

圾存量信息及系统运转情况,控制面板操作垃圾站控制系统。立体构架1的左右两侧装有侧门13,从两侧便于清运,立体构架1的后面采用板材密封,底部防止老鼠及流浪猫的进入。

[0017] 投放口垃圾箱存储位装有检测装置,当检测到本位置垃圾箱I10已投满时,系统自动将其调到中转垃圾箱位,及时调入一空垃圾箱到本位置待用。已装满垃圾的垃圾箱I10可放到一层或二层的任一位置。当一层垃圾箱II11及二层垃圾箱III12需清运时,系统将信息传到远程控制系统,环卫人员将根据信息提示前往垃圾站清理垃圾。清运时,将左右两侧的侧门13打开,先将一层托盘定位手柄16旋转90度,解除定位后,一层满载垃圾箱的仓储托盘I14沿着滑道I15抽出,通过清运车将一层各垃圾箱II11的垃圾清理完毕,将一层空仓储托盘I14回位。然后,启动二层仓储组自动升降系统2,将二层的仓储托盘II17下降到一层空仓储托盘I14之上,将此时的二层满载垃圾箱的仓储托盘II17沿着二层滑道II18抽出,将垃圾倒入清运车,垃圾清理完毕后,将空垃圾箱放到二层仓储托盘II17上,启动按钮二层仓储托盘II17上升到指定位置,再将空垃圾箱II11放入一层仓储托盘I14上,关闭两侧侧门13,完成了本站垃圾的清理工作。

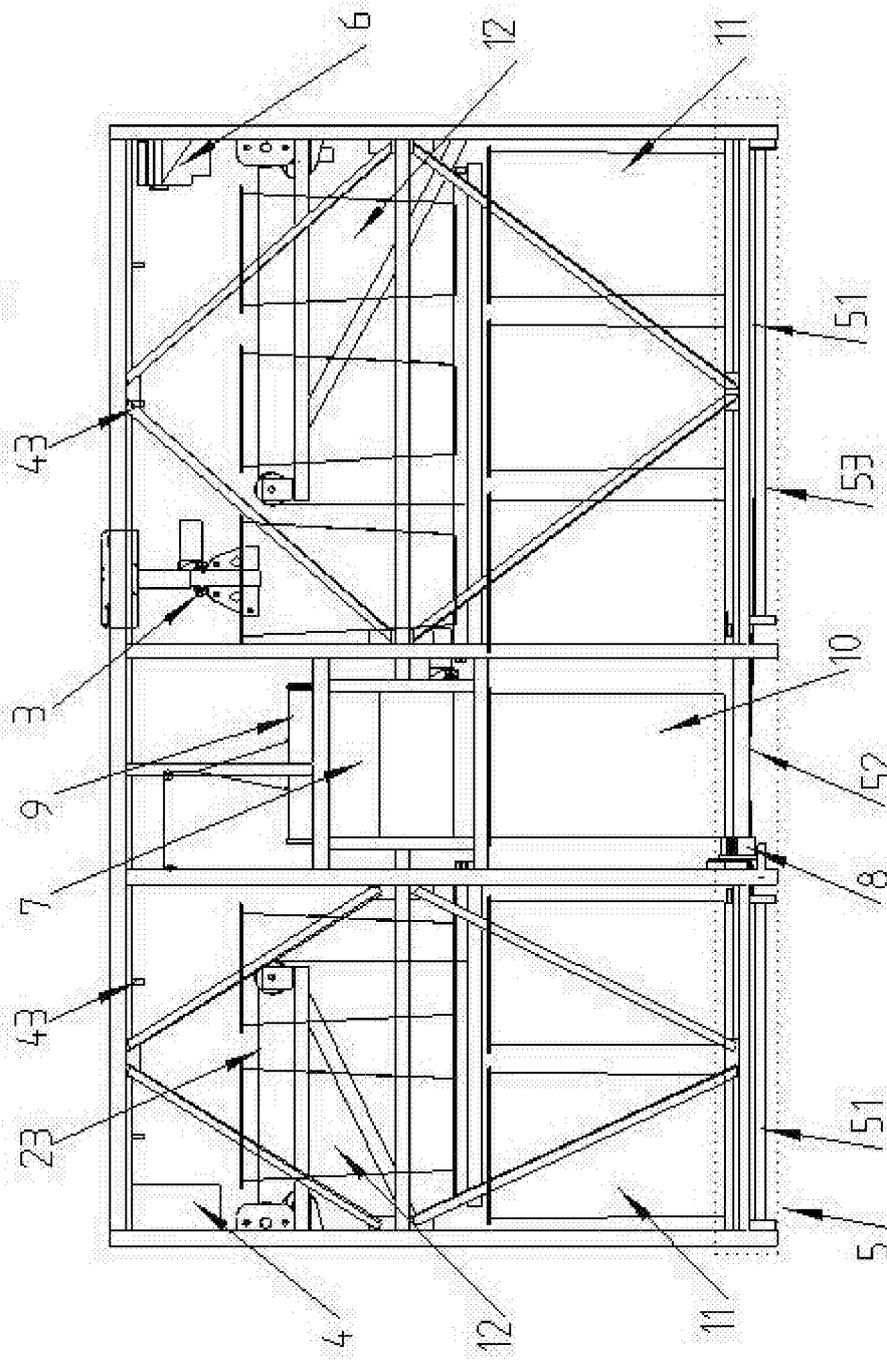


图1

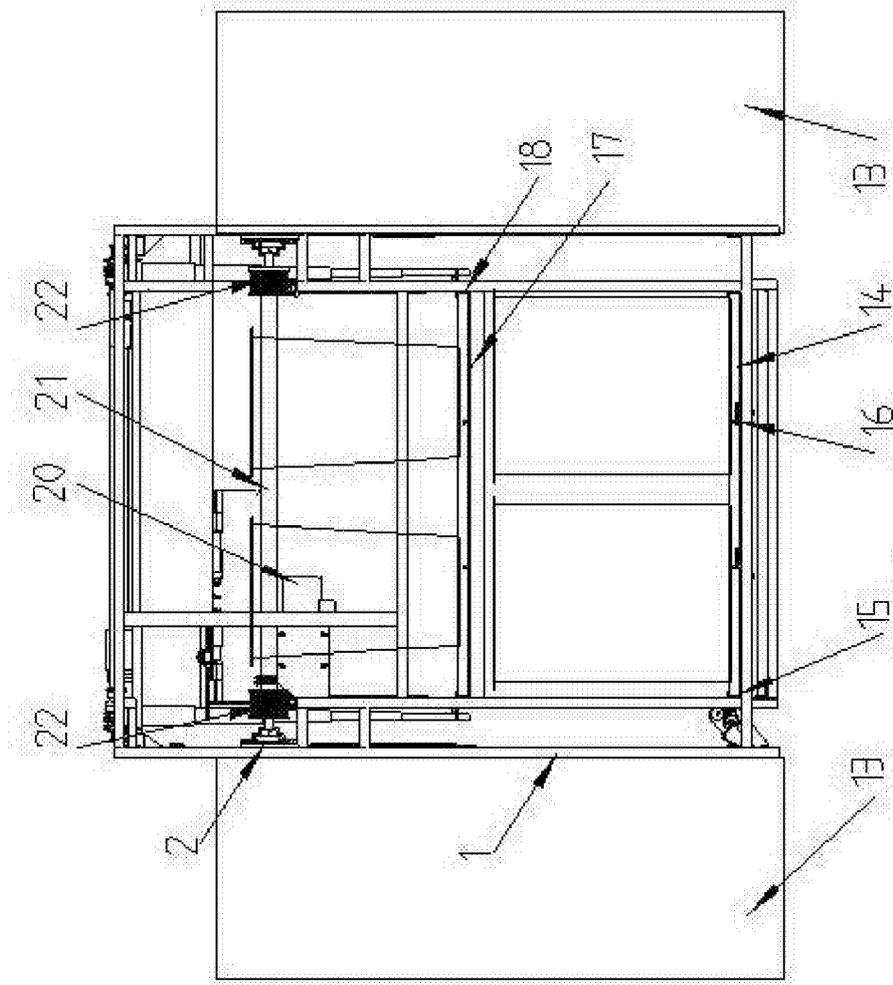


图2

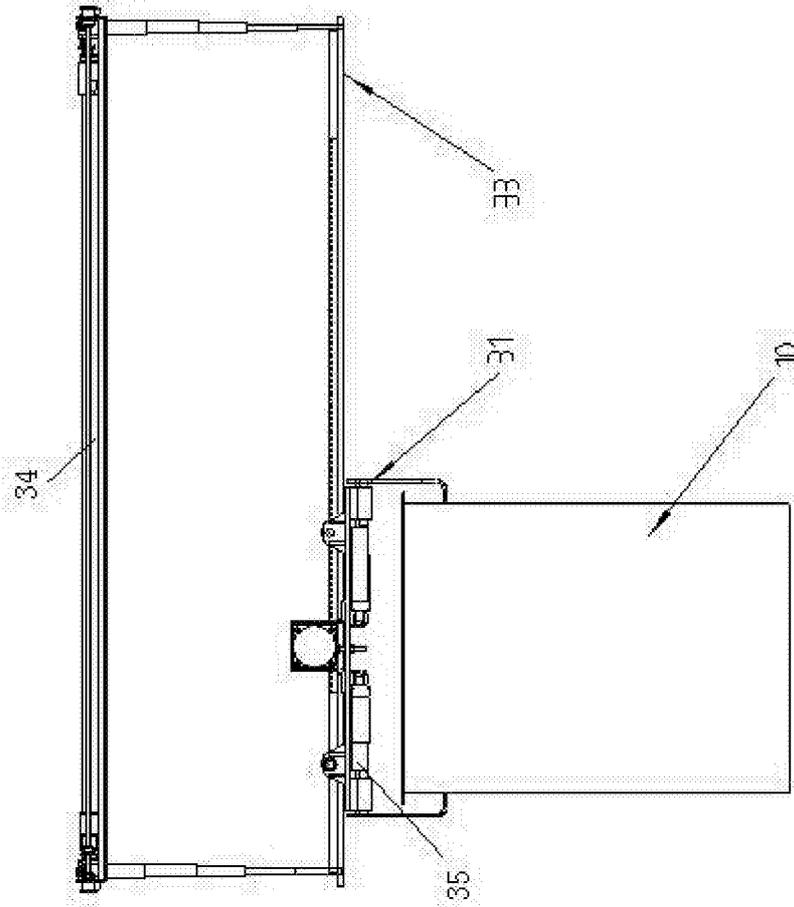


图3

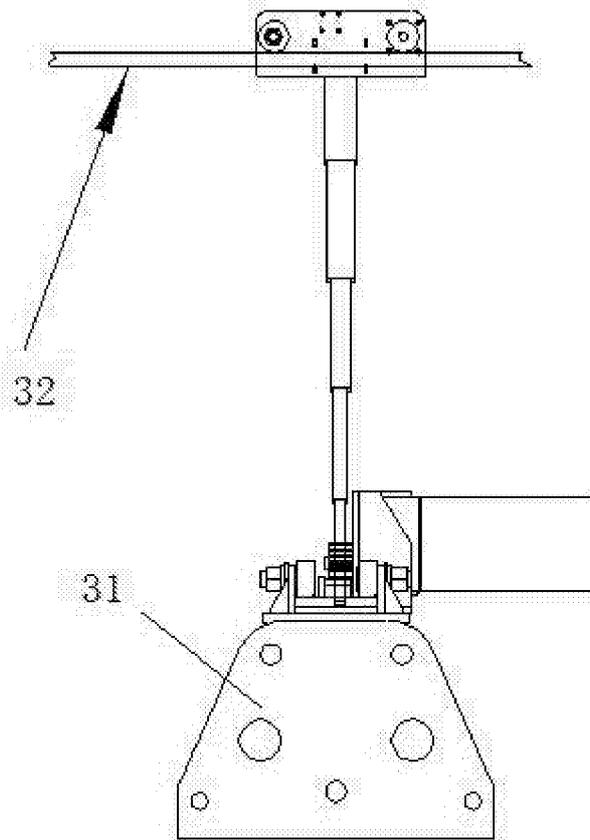


图4