



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106759023 B

(45)授权公告日 2018.09.04

(21)申请号 201710044780.3

(22)申请日 2017.01.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106759023 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 陕西铁鹰特种车有限公司

地址 722405 陕西省宝鸡市岐山县蔡家坡
镇熙华路东段北侧

(72)发明人 李天良 吉少波 余艳飞

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 宋秀珍

(51)Int.Cl.

E01H 1/08(2006.01)

E01H 1/05(2006.01)

(56)对比文件

CN 206721771 U, 2017.12.08,

CN 202117004 U, 2012.01.18,

CN 205467376 U, 2016.08.17,

CN 2457200 Y, 2001.10.31,

CN 2168888 Y, 1994.06.15,

US 2002022908 A1, 2002.02.21,

审查员 于晓倩

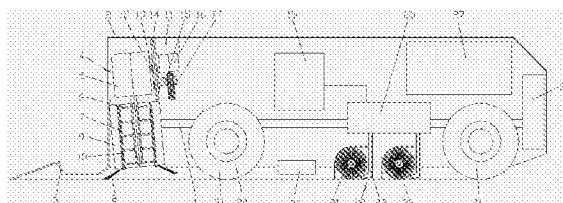
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

全幅面飞机跑道清扫机

(57)摘要

提供一种全幅面飞机跑道清扫机,包括车架,车架宽度与跑道宽度相近,车架四周和顶部设有外壳,车架下部设有走行装置,车架前端设有大件杂物收纳铲斗,车架前部设有轴向前倾的立式皮带刷清扫装置,立式皮带刷清扫装置通过固定于外壳内的升降机构实现上下升降,车架宽度方向两侧设有垃圾收集装置,车架中部设有卧式辊刷吸扫装置,卧式辊刷吸扫装置通过固定于车架上的升降机构实现上下升降,车架中部还设有传感器装置,车架后部设有控制箱,车架后部上方设有动力源。本发明由大件杂物收纳铲斗、立式皮带刷清扫装置和卧式辊刷吸扫装置作为清扫部分,能够一遍过手、不留死角地快速清扫跑道,省时省力,能够有效对跑道进行彻底清理,防止起飞安全事故发生。



1. 全幅面飞机跑道清扫机, 包括车架(1), 其特征在于: 所述车架(1) 宽度与跑道宽度相近, 所述车架(1) 四周和顶部设有外壳(2), 所述车架(1) 下部设有走行装置(30), 所述车架(1) 前端设有大件杂物收纳铲斗(3), 所述车架(1) 前部设有轴向前倾的立式皮带刷清扫装置(4), 所述立式皮带刷清扫装置(4) 通过固定于外壳(2) 内部的升降机构(11) 实现上下升降, 所述车架(1) 宽度方向两侧设有垃圾收集装置(28), 所述车架(1) 中部设有卧式辊刷吸扫装置(18), 所述卧式辊刷吸扫装置(18) 通过固定于车架(1) 上的升降机构(11) 实现上下升降, 所述车架(1) 中部还设有传感器装置(26), 所述车架(1) 后部设有控制箱(25), 所述车架(1) 后部上方设有动力源(27);

所述立式皮带刷清扫装置(4) 设有单套, 所述单套立式皮带刷清扫装置(4) 包括一个清扫带驱动电机(5)、两个清扫带驱动轮(6) 和一个清扫带(7), 所述两个清扫带驱动轮(6) 分别置于车架(1) 宽度方向上下部两侧, 所述清扫带驱动轮(6) 的其中之一与清扫带驱动电机(5) 输出轴固定连接, 所述清扫带驱动电机(5) 一侧与升降机构(11) 连接并可通过其上下移动, 所述清扫带(7) 缠绕在两个清扫带驱动轮(6) 上;

或者, 所述立式皮带刷清扫装置(4) 设有两套, 所述两套立式皮带刷清扫装置(4) 在车架(1) 宽度方向上并排共轭设立且这两套立式皮带刷清扫装置(4) 之间设有中缝扫吸器(29); 或者所述两套立式皮带刷清扫装置(4) 在车架(1) 宽度方向上错位排列布置且这两套立式皮带刷清扫装置(4) 相邻端头部分重叠; 所述每套立式皮带刷清扫装置(4) 包括一个清扫带驱动电机(5)、两个清扫带驱动轮(6) 和一个清扫带(7), 所述两个清扫带驱动轮(6) 分别置于车架(1) 宽度方向的一端和中部, 所述清扫带驱动轮(6) 的其中之一与清扫带驱动电机(5) 输出轴固定连接, 所述清扫带驱动电机(5) 一侧与升降机构(11) 连接并可通过其上下移动, 所述清扫带(7) 缠绕在两个清扫带驱动轮(6) 上;

所述卧式辊刷吸扫装置(18) 包括固定于车架(1) 上部的真空泵(19) 和积尘箱(20)、分别并排固定于车架(1) 宽度方向下部中间的多个前辊刷(21) 和多个后辊刷(22), 所述多个前辊刷(21) 和多个后辊刷(22) 前后交错布置, 所述各个前辊刷(21) 和后辊刷(22) 一端均设有辊刷电机(24), 所述真空泵(19) 与积尘箱(20) 连接, 所述积尘箱(20) 下部设有多个分别与各个前辊刷(21) 和后辊刷(22) 对应的吸尘管(23), 所述各吸尘管(23) 下端伸到对应的前辊刷(21) 或后辊刷(22) 下部一侧。

2. 根据权利要求1所述的全幅面飞机跑道清扫机, 其特征在于: 所述清扫带(7) 内侧面设有与清扫带驱动轮(6) 适配啮合的齿型结构(10), 所述清扫带(7) 外侧面设有长凸牙(9), 所述清扫带(7) 下部一周设有外倾的清扫带下端毛刷(8)。

3. 根据权利要求1所述的全幅面飞机跑道清扫机, 其特征在于: 所述升降机构(11) 包括导杆(14)、升降电机(16) 和丝杠螺杆(17), 所述升降电机(16) 与外壳(2) 内顶部固定连接, 所述升降电机(16) 输出轴与丝杠螺杆(17) 固定连接, 所述导杆(14) 一端固定于升降电机(16) 一侧的外壳(2) 内顶部, 所述清扫带驱动电机(5) 一侧设有连接座(12), 所述连接座(12) 中设有导向套(13), 所述导向套(13) 套于导杆(14) 上并能沿其上下滑动, 所述连接座(12) 侧壁上设有与丝杠螺杆(17) 适配旋合的丝杠螺母(15)。

4. 根据权利要求1所述的全幅面飞机跑道清扫机, 其特征在于: 所述走行装置(30) 包括多个走行轮轴(31), 所述多个走行轮轴(31) 分前后两排固定于车架(1) 下部宽度方向, 所述走行轮轴(31) 上设有转向结构(35), 所述部分走行轮轴(31) 上设有电机减速制动装置(34)

且形成驱动轮轴(32),所述其它走行轮轴(31)为从动轮轴(33)。

5.根据权利要求4所述的全幅面飞机跑道清扫机,其特征在于:所述转向结构(35)包括蜗轮(36)、固定轴(38)、转向驱动电机(39)和蜗杆(40),所述蜗轮(36)与走行轮轴(31)上部固定连接,所述固定轴(38)与车架(1)下端面固定连接,所述蜗轮(36)通过滚珠(37)套于固定轴(38)上,所述转向驱动电机(39)固定于与蜗轮(36)对应处的车架(1)上,所述转向驱动电机(39)输出轴与蜗杆(40)固定连接,所述蜗杆(40)通过与蜗轮(36)啮合驱动走行轮轴(31)转向。

全幅面飞机跑道清扫机

技术领域

[0001] 本发明属环卫车技术领域,具体涉及一种全幅面飞机跑道清扫机。

背景技术

[0002] 现在机场跑道的清扫一直使用的是普通道路清扫机,这种清扫机是专为城市马路的清扫设计和制造的,作业宽度一般小于3米,要清扫数十米宽的飞机跑道,就必须进行多次的往复作业,费时费力,还容易出现漏扫。另外,如果飞机跑道上遗落有一些金属零件,很有可能会引起飞机起飞时造成安全事故。尽管如此,世界各地的飞机场至今还是用肉眼远距离观察每架飞机的起降过程,也会在起降若干架次后使用多辆汽车并排行驶,多人用肉眼巡查跑道有无异物,定期使用多台普通的道路清扫车做清扫。这就缺少及时发现和清理细小杂物遗落跑道的有效技术手段,给机场的安全生产留下了严重的安全隐患,机场因为雾、雪等天气无法确定跑道的清洁状态而不敢启用盲升盲降,经常造成航班延误、取消,造成大量旅客滞留机场。因此有必要提出改进。

发明内容

[0003] 本发明解决的技术问题:提供一种全幅面飞机跑道清扫机,本发明作业时由大件杂物收纳铲斗收纳跑道上的较大杂物,通过与跑道等宽的立式皮带刷清扫装置和卧式辊刷吸扫装置,一遍过手、不留死角地快速清扫跑道,省时省力,能够有效对跑道进行彻底清理,防止起飞安全事故发生。

[0004] 本发明采用的技术方案:全幅面飞机跑道清扫机,包括车架,所述车架宽度与跑道宽度相近,所述车架四周和顶部设有外壳,所述车架下部设有走行装置,所述车架前端设有大件杂物收纳铲斗,所述车架前部设有轴向前倾的立式皮带刷清扫装置,所述立式皮带刷清扫装置通过固定于外壳内部的升降机构实现上下升降,所述车架宽度方向两侧设有垃圾收集装置,所述车架中部设有卧式辊刷吸扫装置,所述卧式辊刷吸扫装置通过固定于车架上的升降机构实现上下升降,所述车架中部还设有传感器装置,所述车架后部设有控制箱,所述车架后部上方设有动力源。

[0005] 其中,所述立式皮带刷清扫装置设有一套,所述立式皮带刷清扫装置包括一个清扫带驱动电机、两个清扫带驱动轮和一个清扫带,所述两个清扫带驱动轮分别置于车架宽度方向上两侧,所述清扫带驱动轮的其中之一与清扫带驱动电机输出轴固定连接,所述清扫带驱动电机一侧与升降机构连接并可通过其上下移动,所述清扫带缠绕在两个清扫带驱动轮上。

[0006] 其中,所述立式皮带刷清扫装置设有两套,所述两套立式皮带刷清扫装置在车架宽度方向上并排共轭设立且这两套立式皮带刷清扫装置之间设有中缝扫吸器;或者所述两套立式皮带刷清扫装置在车架宽度方向上错位排列布置且这两套立式皮带刷清扫装置相邻端头部分重叠。

[0007] 进一步地,所述每套立式皮带刷清扫装置包括一个清扫带驱动电机、两个清扫带

驱动轮和一个清扫带,所述两个清扫带驱动轮分别置于车架宽度方向的一端和中部,所述清扫带驱动轮的其中之一与清扫带驱动电机输出轴固定连接,所述清扫带驱动电机一侧与升降机构连接并可通过其上下移动,所述清扫带缠绕在两个清扫带驱动轮上。

[0008] 进一步地,所述清扫带内侧面设有与清扫带驱动轮适配啮合的齿型结构,所述清扫带外侧面设有长凸牙,所述清扫带下部一周设有外倾的清扫带下端面毛刷。

[0009] 进一步地,所述升降机构包括导杆、升降电机和丝杠螺杆,所述升降电机与外壳内顶部固定连接,所述升降电机输出轴与丝杠螺杆固定连接,所述导杆一端固定于升降电机一侧的外壳内顶部,所述清扫带驱动电机一侧设有连接座,所述连接座中设有导向套,所述导向套套于导杆上并能沿其上下滑动,所述连接座侧壁上设有与丝杠螺杆适配旋合的丝杠螺母。

[0010] 其中,所述卧式辊刷吸扫装置包括固定于车架上部的真空泵和积尘箱、分别并排固定于车架宽度方向下部中间的多个前辊刷和多个后辊刷,所述多个前辊刷和多个后辊刷前后交错布置,所述各个前辊刷和后辊刷一端均设有辊刷电机,所述真空泵与积尘箱连接,所述积尘箱下部设有多个分别与各个前辊刷和后辊刷对应的吸尘管,所述各吸尘管下端伸到对应的前辊刷或后辊刷下部一侧。

[0011] 其中,所述走行装置包括多个走行轮轴,所述多个走行轮轴分前后两排固定于车架下部宽度方向,所述走行轮轴上设有转向结构,所述前排的部分走行轮轴上设有电机减速制动装置且形成驱动轮轴,所述其它走行轮轴为从动轮轴。

[0012] 进一步地,所述转向结构包括蜗轮、固定轴、转向驱动电机和蜗杆,所述蜗轮与走行轮轴上部固定连接,所述固定轴与车架下端面固定连接,所述蜗轮通过滚珠套于固定轴上,所述转向驱动电机固定于与蜗轮对应处的车架上,所述转向驱动电机输出轴与蜗杆固定连接,所述蜗杆通过与蜗轮啮合驱动走行轮轴转向。

[0013] 本发明与现有技术相比的优点:

[0014] 1、本方案采用大件杂物收纳铲斗、立式皮带刷清扫装置和卧式辊刷吸扫装置作为车辆的清扫部分,实现了与飞机跑道等宽的全幅作业面,并通过自动寻迹或人工驾驶,能够在除狂风、暴雨和暴雪的任何天气环境下一遍过手、不留死角地快速清扫跑道,省时省力,能够有效对跑道进行彻底清理,防止因载物引发的起飞安全事故发生;

[0015] 2、本方案对于机场的安全生产和能见度差的气象条件下飞机的盲升盲降提供有力的技术保障,对保障民航的正点率和军机紧急出动的安全提供有力的保障;

[0016] 3、本方案中的清扫带采用内侧面为齿型结构和外侧为长凸牙的特殊结构,齿形结构能够保证清扫带不易打滑,有较高的传动能力,长凸牙能够将垃圾杂物或积雪推至清扫机的外侧,保证清扫作业顺利完成;

[0017] 4、本方案将前辊刷和后辊刷的前后错位排布,使卧式辊刷吸扫装置的清扫不留死角,使清扫更加彻底。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构主视图;

[0019] 图2为本发明的结构俯视图;

[0020] 图3为图2的A部结构放大图;

[0021] 图4为本发明中立式皮带刷清扫装置及升降机构的结构示意图；

[0022] 图5为本发明中转向结构的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图1-5描述本发明的实施例。

[0024] 全幅面飞机跑道清扫机,如图1所示,包括车架1,由于飞机跑道较宽,为了保证清扫机的作业宽度至少与跑道等宽,所以使车架1的宽度与跑道宽度相近,清扫机有效的主体长度一般不超过10米,从而整车长宽比很小,即为0.05~0.25。优选的,车架1为整体式金属桁架或网架结构,采用高强度的钢材和铝合金或高强度复合材料制造,保证了针车的刚性和强度。

[0025] 所述车架1四周和顶部设有外壳2,所述车架1下部设有走行装置30,具体的,如图2所示,所述走行装置30包括多个走行轮轴31,所述多个走行轮轴31分前后两排固定于车架1下部宽度方向,所述走行轮轴31上设有转向结构35,所述部分走行轮轴31上设有电机减速制动装置34,所述电机减速制动装置34包括有电机、减速器和制动结构,所述设有电机减速制动装置34的走行轮轴31形成清扫机的驱动轮轴32,所述其他走行轮轴31为从动轮轴33。其中,如图5所示,所述转向结构35包括蜗轮36、固定轴38、转向驱动电机39和蜗杆40,所述蜗轮36与走行轮轴31上部固定连接,所述固定轴38与车架1下端固定连接,所述蜗轮36通过滚珠37套于固定轴38上,所述转向驱动电机39固定于与蜗轮36对应处的车架1上,所述转向驱动电机39输出轴与蜗杆40固定连接,所述蜗杆40通过与蜗轮36啮合驱动走行轮轴31转向。

[0026] 清扫机走行装置30及驱动方式具体可根据机场的跑道情况和运行方式设有多种不同的排布结构,其中走行装置30的布置主要分为以下几种:

[0027] 实施方式一,全轮转向方式:其中所有的走行轮轴31采用独立的转向结构35,走行轮轴31按前后两排布置,走行轮轴31分别通过弹性悬挂与车架1相连,由于工作场地的道路条件较好,一般只需要给部分走行轮轴31配置电机减速制动装置34,即轮边电机、减速器和制动装置,形成驱动轮轴32,其它走行轮轴31为从动轮轴33,即没有动力和制动装置。

[0028] 实施方式二,带伺服引导机构的万向轮方式:所有走行轮轴31按两排布置,前排走行轮轴31无转向结构35,后排走行轮轴31采用万向轮,走行轮轴31均通过弹性悬挂与车架1相连,前排走行轮轴31所有或部分上设有电机减速制动装置34,即由轮边电机通过减速器驱动,形成驱动轮轴32,后排的万向轮为从动轮轴33,没有动力。考虑到清扫机的倒车和转向,万向轮的的支架上有一个电动的半主动选向机构,防止在突然倒车时别死。

[0029] 实施方式三,传统方式:所有的走行轮轴31按两排布置,其中一排为转矩驱动方式的驱动轮轴32,无转向机构,所有或部分的走行轮轴31设有电机减速制动装置34,即轮边电机和减速器驱动的驱动轮轴32;另一排为从动轮轴33,所有从动轮轴33设有独立的伺服电机式的转向结构35;所有走行轮轴31通过弹性悬挂与车架1相连。

[0030] 实施方式四,无伺服引导机构的万向轮方式:所有的走行轮轴31按两排布置,对于不需要倒车的用户,后排走行轮轴31可采用无方向引导机构的简单万向轮,将前排两端的走行轮轴31设为驱动轮轴32,所有走行轮轴31通过弹性悬挂与车架1相连,这种形式的所有车轮不能倒转,车体只能前进和转弯,可以绕最外侧的一个驱动轮旋转。

[0031] 本发明虽然体型巨大,但因所有的车轮都能够在控制器的统一控制下进行转向,因此本车可以完成正常作业时的前进、转弯和撤离时的原地转弯等动作,实施方式一还能完成横向运动。

[0032] 所述车架1前端设有大件杂物收纳铲斗3,如图1所示,大件杂物收纳铲斗3就是一个与跑道等宽的大铲斗,安置在清扫机的前端,当清扫机遇到跑道上的较大杂物,大件杂物收纳铲斗3就会把杂物铲起来并收到铲斗里。

[0033] 所述车架1前部设有轴向前倾的立式皮带刷清扫装置4,如图4所示,所述立式皮带刷清扫装置4通过固定于外壳2内部的升降机构11实现上下升降,所述车架1宽度方向侧部设有垃圾收集装置28。其中,所述立式皮带刷清扫装置4可以采用单套或两套。

[0034] 当立式皮带刷清扫装置4设有单套时,所述立式皮带刷清扫装置4包括一个清扫带驱动电机5、两个清扫带驱动轮6和一个清扫带7,所述两个清扫带驱动轮6分别置于车架1宽度方向下部两侧,所述清扫带驱动轮6的其中之一与清扫带驱动电机5输出轴固定连接,所述清扫带驱动电机5一侧与升降机构11连接并可通过其上下移动,所述清扫带7缠绕在两个清扫带驱动轮6上。采用单套立式皮带刷清扫装置4的好处是,所有清扫机前面的灰尘都扫向一侧,可以只设一个或不设垃圾收集装置28,比较适合滑行道都只在跑道一侧的机场。

[0035] 当采用两套立式皮带刷清扫装置4时,如图2所示,所述两套立式皮带刷清扫装置4在车架1宽度方向上并排共轭设立且这两套立式皮带刷清扫装置4之间设有中缝扫吸器29;或者所述两套立式皮带刷清扫装置4在车架1宽度方向上错位排列布置且这两套立式皮带刷清扫装置4相邻端头部分重叠。所述每套立式皮带刷清扫装置4包括一个清扫带驱动电机5、两个清扫带驱动轮6和一个清扫带7,所述两个清扫带驱动轮6分别置于车架1宽度方向的一侧和中部,所述清扫带驱动轮6的其中之一与清扫带驱动电机5输出轴固定连接,所述清扫带驱动电机5一侧与升降机构11连接并可通过其上下移动,所述清扫带7缠绕在两个清扫带驱动轮6上。采用两套立式皮带刷清扫装置4可以有效地克服清扫机侧向受力严重的问题。采用两套立式皮带刷清扫装置4,在清扫带驱动电机5的拖动下清扫带7将清扫机前方地面上的杂物扫向清扫机的两侧并由安置在两侧的垃圾收集装置28收集;共轭设立的两套立式皮带刷清扫装置4在清扫机中部会有一个漏扫的缝,可由专门设置的中缝扫吸器29负责吸扫。

[0036] 如图3所示,所述清扫带7内侧面设有与清扫带驱动轮6适配啮合的齿型结构10,齿形结构10能够保证清扫带7不易打滑,有较高的传动能力;所述清扫带7外侧面设有长凸牙9,长凸牙9能够将垃圾杂物或积雪传送至清扫机的外侧,并由安装在清扫机外侧的垃圾收集装置28收集;如图4所示,所述清扫带7下部一周设有外倾的清扫带下端面毛刷8,清扫带下端面毛刷8负责地面的清扫,倾斜安置的立式皮带刷清扫装置4朝前的清扫带下端面毛刷8接地,在清扫带驱动电机6的驱动下将地面的杂物和灰尘扫向清扫机的外侧。

[0037] 如图4所示,所述升降机构11可以采用液压缸或电动丝杠等形式。本实施例以电动丝杠为例说明,其中所述升降机构11包括导杆14、升降电机16和丝杠螺杆17,所述升降电机16与外壳2内顶部固定连接,所述升降电机16输出轴与丝杠螺杆17固定连接,所述导杆14一端固定于升降电机16一侧的外壳2内顶部,所述清扫带驱动电机5一侧设有连接座12,所述连接座12中设有导向套13,所述导向套13套于导杆14上并能沿其上下滑动,所述连接座12侧壁上设有与丝杠螺杆17适配旋合的丝杠螺母15。作业时,升降机构11能够使立式皮带刷

清扫装置4下降,放下清扫带驱动轮6,使清扫带7下部朝前方一侧的清扫带下端毛刷8接地,清扫带驱动电机5驱动清扫带驱动轮6并带动清扫带7转动工作,不工作或撤离时,升降机构11能够使立式皮带刷清扫装置4提起离地。

[0038] 所述车架1中部设有卧式辊刷吸扫装置18,具体的,如图图1和2所示,所述卧式辊刷吸扫装置18包括固定于车架1上部的真空泵19和积尘箱20、分别并排固定于车架1宽度方向下部中间的多个前辊刷21和多个后辊刷22,所述多个前辊刷21和多个后辊刷22前后错位排布,相邻两个前辊刷21后辊刷22的相邻端头有部分重叠,所述各个前辊刷21和后辊刷22一端均设有提供动力的辊刷电机24,所述真空泵19与积尘箱20连接,所述积尘箱20下部设有多个分别与各个前辊刷21和后辊刷22对应的吸尘管23,所述各吸尘管23下端伸到对应的前辊刷21或后辊刷22下部一侧。所述卧式辊刷吸扫装置18通过固定于车架1上的升降机构11实现上下升降,上述升降机构11与驱动立式皮带刷清扫装置4的升降机构11结构相同。前辊刷21和后辊刷22以及吸尘管23由升降机构11控制离地高度,作业时放下前辊刷21、后辊刷22和吸尘管23,让前辊刷21、后辊刷22接地,并让吸尘管23尽量接近地面,不工作或撤离时将前辊刷21、后辊刷22和吸尘管23提起离地。卧式辊刷吸扫装置18工作时,先由电动的前辊刷21和后辊刷22将跑道上的杂物和灰尘扫起来,再由吸尘管23将杂物和灰尘吸到积尘箱20中,由于前辊刷21和后辊刷22的前后错位且端头部分重叠排布,使卧式辊刷吸扫装置18的清扫不留死角。

[0039] 上述大件杂物收纳铲斗3、立式皮带刷清扫装置4及卧式辊刷吸扫装置18共同组成清扫机的清扫部分。具体可根据实际需要选择不同方式,在冬季无雪的热带、亚热带地区,不必考虑除雪,可只安装卧式辊刷吸扫装置18;对于要求不是特别高的机场,清扫部分也可以只安装立式皮带刷清扫装置4和卧式辊刷吸扫装置18中的一种。

[0040] 所述车架1中部还设有传感器装置26,传感器装置26包括路线导航寻迹、大尺寸障碍物和金属物体探测仪以及其它部分运行状态的检测传感器。

[0041] 所述车架1后部设有控制箱25,控制箱25包含了车轮驱动电机控制器、转向电机控制器、清扫电机控制器、吸尘器控制器和整车运动、作业控制器等。因车体较大、电机较多,电磁兼容是个不能回避问题,主要是控制部分可能受到强电磁干扰,本发明跑道清扫机采取将所有较长的信号线路都使用光纤传输,彻底避免电磁场引起的信号畸变。

[0042] 所述车架1后部上方设有动力源27。所述动力源27为整车的动力部分,动力源27可选用发电机组或锂电池、超级电容器或油电混合动力。当采用发电机组时,由内燃机拖动发电机为清扫机提供动力电源;当采用锂电池和或超级电容器时,由锂电池和或超级电容器为清扫机提供动力电源;当采用油电混合动力时,清扫机的动力电源由燃油或燃气的发电机组和锂电池或超级电容器共同提供。

[0043] 本发明采用与跑道等宽的全幅作业面,通过自动寻迹或人工驾驶,能够在除狂风、暴雨和暴雪的任何天气环境下进行快速作业,一遍过手、不留死角地快速清扫跑道。对于机场的安全生产和能见度差的气象条件下飞机的盲升、盲降提供有力的技术保障,对保障民航的正点率和军机紧急出动的安全具有重要意义。

[0044] 上述实施例,只是本发明的较佳实施例,并非用来限制本发明实施范围,故凡以本发权利要求所述内容所做的等效变化,均应包括在本发权利要求范围之内。

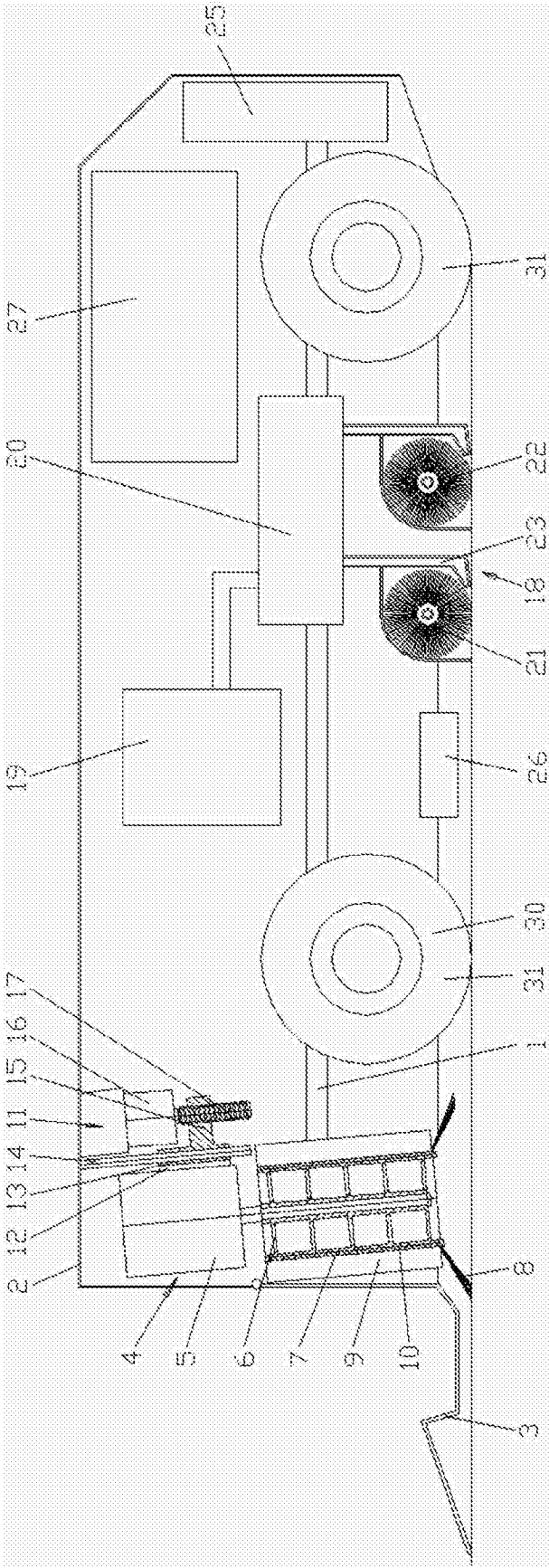


图1

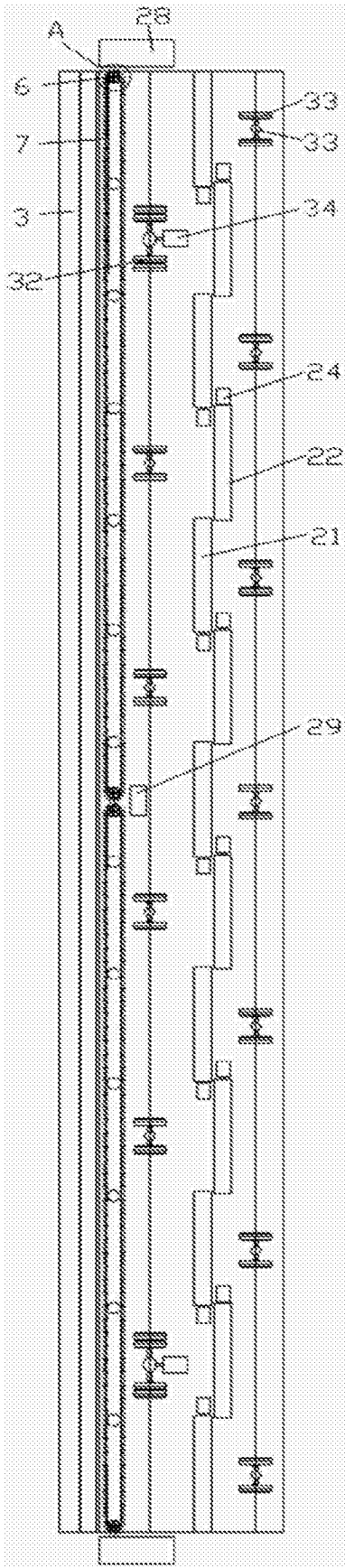


图2

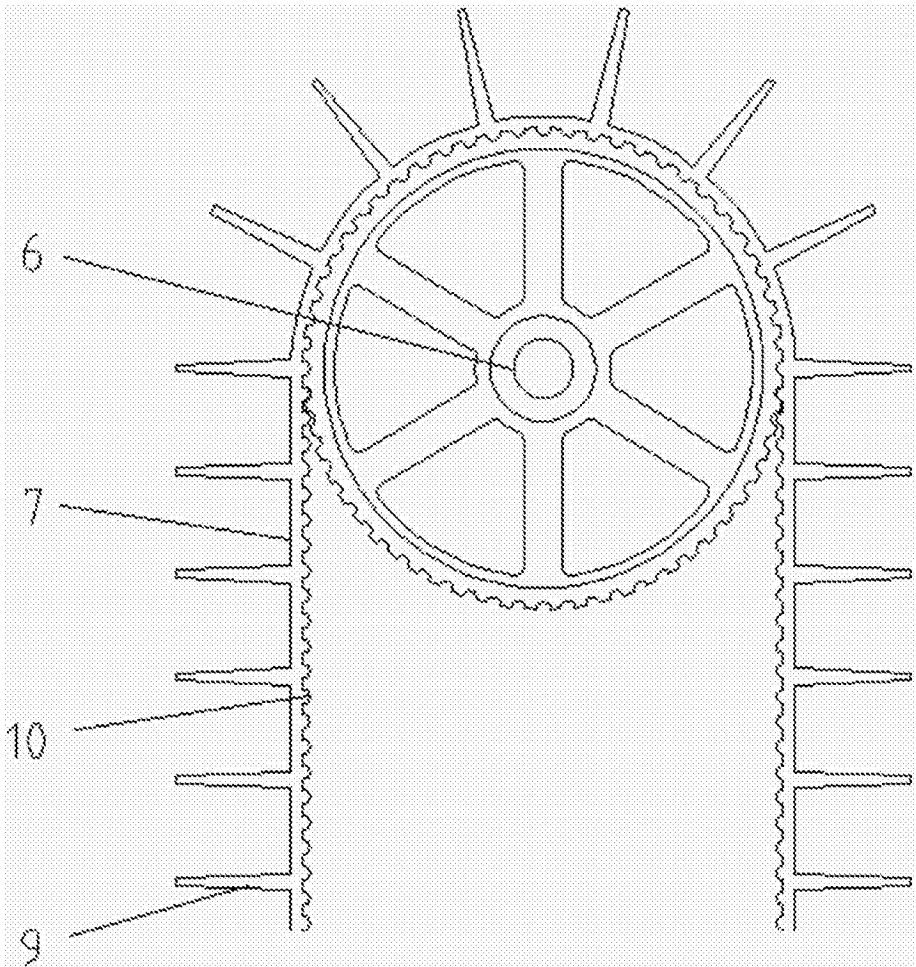


图3

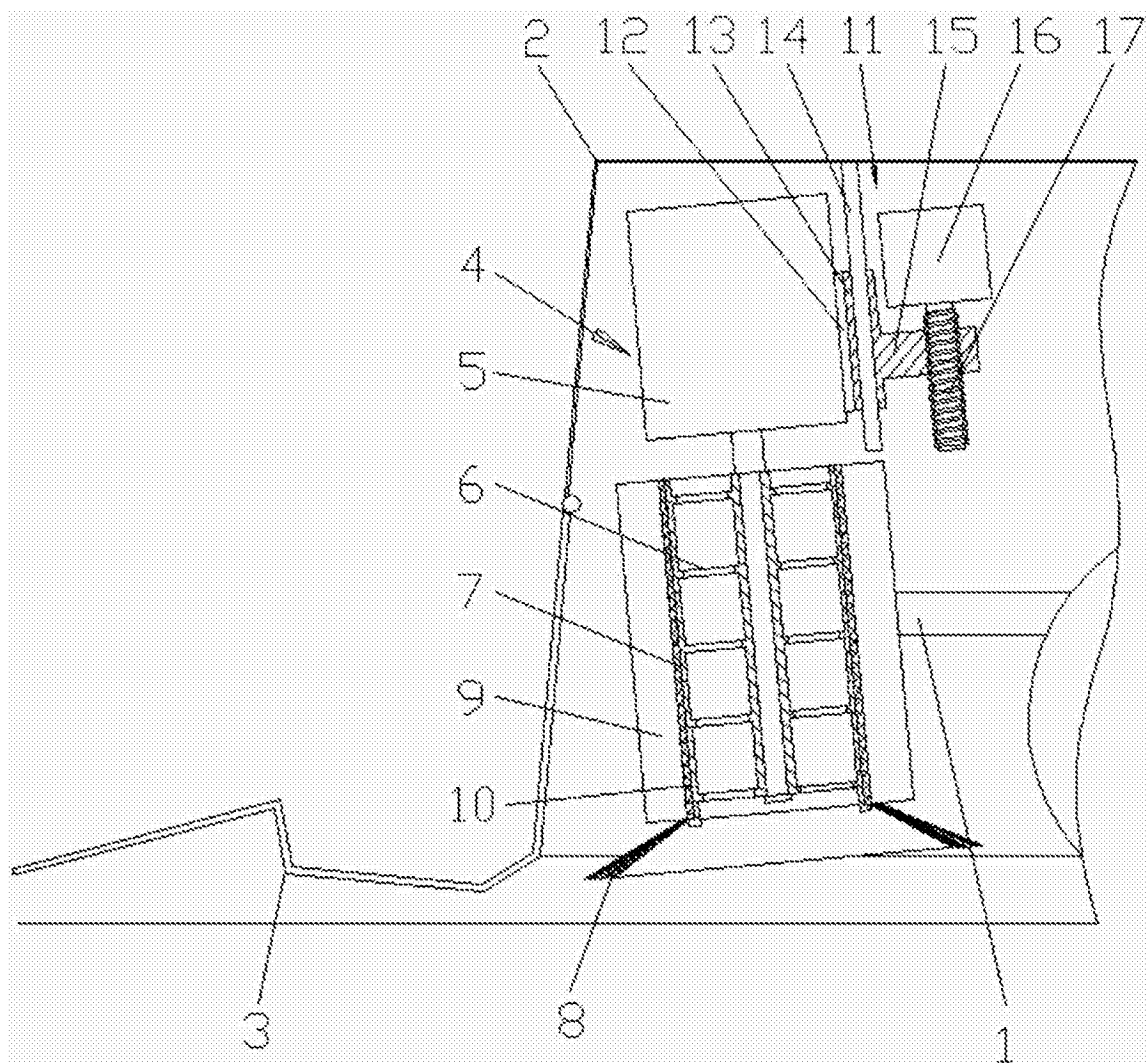


图4

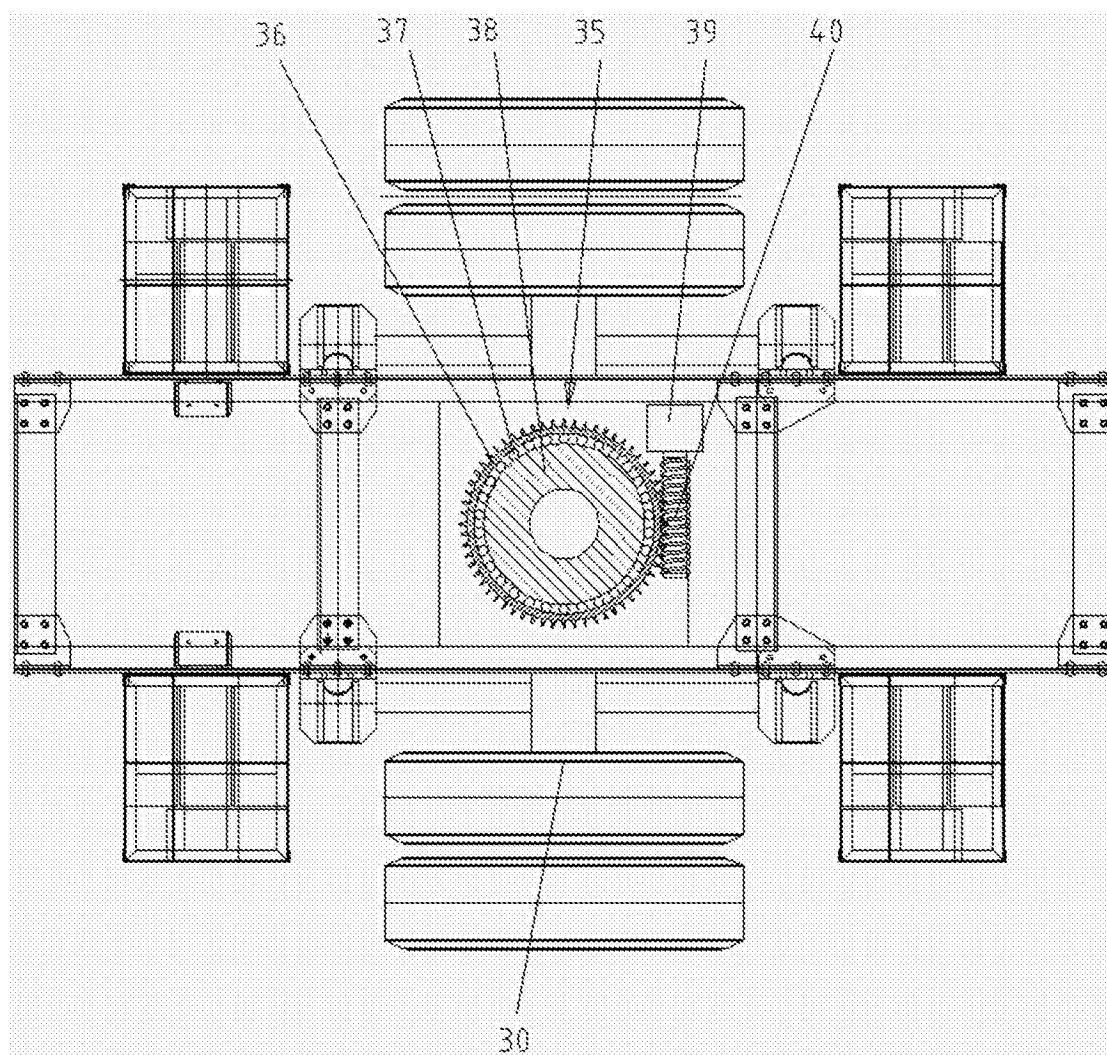


图5