



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105540118 B

(45)授权公告日 2017. 10. 31

(21)申请号 201610083871.3

审查员 周占明

(22)申请日 2016.02.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105540118 A

(43)申请公布日 2016.05.04

(73)专利权人 湖北合加环境设备有限公司

地址 437100 湖北省咸宁市咸宁经济开发区金桂大道238号

(72)发明人 陶湘厅 张德军 台冰丰

(74)专利代理机构 武汉荆楚联合知识产权代理

有限公司 42215

代理人 喻志勇

(51)Int.Cl.

B65F 7/00(2006.01)

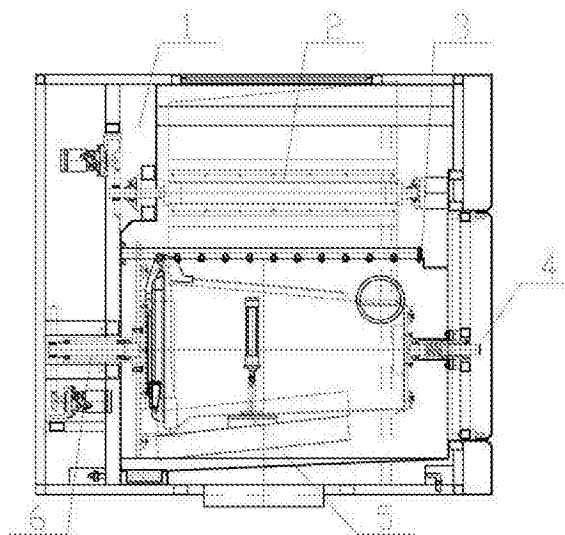
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种垃圾桶外表面旋转清洗机构

(57)摘要

本发明提供了一种垃圾桶外表面旋转清洗机构,本发明属于环卫清洗装置领域,包括一个机架总成及安装在机架总成内的清洁装置、喷管总成、导向装置、用于夹持垃圾桶的夹持装置;机架总成形成相对封闭的独立空间,其下方布设污水收集和排放机构;清洁装置和夹持装置同时同向或相反旋转,且所述的清洁装置旋转时切线方向的线速度与垃圾桶旋转时外表面对应点的线速度有一定的差值。本发明的有益效果:将冲洗方式变为360°旋转清洁,缩短了清洗时间,提高了清洗效率;也提高了清洗效果;清洁装置旋转时切线方向的线速度与垃圾桶旋转时外表面对应点的线速度有一定的差值,也更节省能源。



1. 一种垃圾桶外表面旋转清洗机构,包括一个机架总成及安装在所述机架总成内的清洁装置

置、喷管总成、导向装置、用于夹持垃圾桶的夹持装置;

机架总形成相对封闭的独立空间,其下方布设污水收集和排放机构;

所述的清洁装置和夹持装置同时同向或相反旋转,且所述的清洁装置旋转时切线方向的线速度与垃圾桶旋转时外表面对应点的线速度有一定的差值;

所述清洁装置为外旋转毛刷,所述夹持装置由垃圾桶底部随动旋转夹具和垃圾桶顶部旋转夹具组成,

其中所述垃圾桶底部随动旋转夹具和垃圾桶顶部旋转夹具将所述垃圾桶固定于同心轴上,

所述外旋转毛刷和垃圾桶的外形相适配;

其特征在于,所述垃圾桶底部随动旋转夹具包括夹紧弹簧、随动旋转轴二、轴承座二、左固定板、右固定板、两个上下固定板、活动门、旋转轴三、轴承座三和门锁,

所述上下固定板、左固定板和右固定板通过螺栓组件连接于随动旋转轴二之上;轴承座二固定于活动门之上;活动门绕旋转轴三旋转,旋转轴三安装于轴承座三之内,轴承座三安装于机架总成之上;

所述上下固定板、夹紧弹簧、随动旋转轴二、轴承座二、左固定板和右固定板都可随活动门的旋转而旋转;

所述门锁将活动门锁止于机架总成之上;

其中所述左固定板、右固定板和两个上下固定板中至少有相邻或相对的两边是斜边,所述左固定板、右固定板和两个上下固定板构成的框体呈上宽下窄且和所述垃圾桶底部外形相适配;

所述垃圾桶顶部旋转夹具包括制动马达、齿轮副二、轴承座四、旋转轴四、上固定板、两个左右固定板和下固定板,

所述制动马达的安装座和轴承座四通过螺栓组件固定于机架总成之上;所述上固定板、左右固定板和下固定板通过螺栓组件固定于旋转轴四一端的旋转盘上,齿轮副二中一个齿轮固定于制动马达的轴上,另一个齿轮固定于旋转轴四之上;

制动马达驱动齿轮副二旋转,从而带动所述旋转轴四、上固定板、左右固定板、下固定板旋转;

其中所述上固定板、下固定板和两个左右固定板中至少有相邻或相对的两边是斜边,所述上固定板、下固定板和两个左右固定板构成的框体呈上窄下宽且和所述垃圾桶顶部外形相适配。

2. 如权利要求1所述的垃圾桶外表面旋转清洗机构,其特征在于,所述外旋转毛刷包括旋转马达、齿轮副一、刷毛、旋转轴一和轴承座一;

所述刷毛通过螺栓组件固定于所述旋转轴一上,所述旋转马达的安装座和轴承座一通过螺栓组件固定于机架总成之上,齿轮副一中一个齿轮固定于旋转马达的轴上,另一个齿轮固定于旋转轴一上;刷毛沿旋转轴一轴线方向长度是逐渐减少,以适配垃圾桶顶部大,底部小的结构。

3. 如权利要求1或2所述的垃圾桶外表面旋转清洗机构,其特征在于,拉紧螺栓将胀套

和所述旋转轴四连接为一体,保证齿轮副二能带动所述旋转轴四旋转。

4. 如权利要求1或2所述的垃圾桶外表面旋转清洗机构,所述导向装置包括前、后油缸固定座、油缸和左右垃圾桶托板,

所述前、后油缸固定座通过螺栓组件分别固定于机架总成的前、后两侧,所述油缸通过螺栓组件分别固定于前、后油缸固定座之上,所述左右垃圾桶托板通过螺栓组件分别固定于油缸活塞杆的外端部;当垃圾桶未放入前,所述左右垃圾桶托板处于最低位置,放入垃圾桶后,油缸将左右垃圾桶托板和垃圾桶一起提升,让垃圾桶底部随动旋转夹具和垃圾桶顶部旋转夹具将垃圾桶夹持住,再将左右垃圾桶托板放到最低。

5. 如权利要求1或2所述的垃圾桶外表面旋转清洗机构,所述喷管总成包括喷杆和喷嘴,所述喷杆两端固定于机架总成之上;所述喷嘴与喷嘴之间保持一定的距离,喷嘴喷水方向应一致且沿垃圾桶的轴线方向,喷嘴每相邻两个的喷水面重叠,且喷水长度覆盖垃圾桶长度。

6. 如权利要求1或2所述的垃圾桶外表面旋转清洗机构,所述机架总成底部为三面倾斜的结构。

## 一种垃圾桶外表面旋转清洗机构

### 技术领域

[0001] 本发明属于环卫清洗装置领域,具体为一种环卫垃圾桶自动外清洗装置。

### 背景技术

[0002] 现有的环保所直接在马路边使用高压水枪冲洗垃圾桶内外,这样导致垃圾桶废水直通下水管道流入内河,从而造成内河环境污染。清洗效率低、人工劳动强度大、清洗后的污水没法回收。

[0003] 中国专利CN201420571899公开了一种车载式垃圾桶,清洗装置包括高压水泵,污水储存箱,清水箱,污水过滤装置,污水收集箱的污水经泵泵入所述污水储存箱内,污水储存箱下面设有污水过滤装置,污水过滤装置处理后的水进入清水箱或直接经高压水泵到高压龙头 分别清洗箱体外的垃圾桶内、外。

[0004] 中国专利CN 201210590231.3公开了一种垃圾桶清洗系统,包括罩体,罩体围成的腔室内设有机架,机架上设有与翻转机构相连并用于夹持垃圾桶的夹持机构,夹持机构由动力机构通过翻转机构驱动其做翻转运动,所述的垃圾桶经翻转机构翻转呈现桶口朝上或向下的状态,机架上还设有对垃圾桶内、外进行清洗的清洗机构,其下方布设污水收集和排放机构。

[0005] 上述的专利技术采用的都是立式内外冲洗方式,耗水量大。

### 发明内容

[0006] 针对上述的技术问题,本发明提供一种自动清洁、清洁度高、耗水量小的环卫垃圾桶清洗装置。

[0007] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0008] 一种垃圾桶外表面旋转清洗机构,包括一个机架总成及安装在机架总成内的清洁装置、喷管总成、导向装置、用于夹持垃圾桶的夹持装置;

[0009] 机架总成形成相对封闭的独立空间,其下方布设污水收集和排放机构;

[0010] 清洁装置和夹持装置同时同向或相反旋转,且所述的清洁装置旋转时切线方向的线速度与垃圾桶旋转时外表面对应点的线速度有一定的差值。

[0011] 进一步地,上述清洁装置为外旋转毛刷,夹持装置由垃圾桶底部随动旋转夹具和垃圾桶顶部旋转夹具组成,

[0012] 其中垃圾桶底部随动旋转夹具和垃圾桶顶部旋转夹具将垃圾桶固定于同心轴上,外旋转毛刷和垃圾桶的外形相适配。

[0013] 进一步地,上述外旋转毛刷外旋转毛刷包括旋转马达、齿轮副、刷毛、旋转轴和轴承座;

[0014] 刷毛通过螺栓组件固定于旋转轴上,旋转马达的安装座和轴承座通过螺栓组件固定于机架总成之上,齿轮副中一个齿轮固定于旋转马达的轴上,另一个齿轮固定于旋转轴上;刷毛沿旋转轴轴线方向长度是逐渐减少,以适配垃圾桶顶部大,底部小的结构。

[0015] 进一步地,上述垃圾桶底部随动旋转夹具包括夹紧弹簧、随动旋转轴、轴承座、左固定板、右固定板、两个上下固定板、活动门、旋转轴、轴承座和门锁,

[0016] 上下固定板、左固定板和右固定板通过螺栓组件连接于随动旋转轴之上,轴承固定于活动门之上,活动门绕旋转轴旋转,旋转轴安装于轴承座之内,轴承座安装于机架总成1之上;

[0017] 上下固定板、夹紧弹簧、随动旋转轴、轴承座、左固定板和右固定板都可随活动门的旋转而旋转;门锁将活动门锁止于机架总成之上;

[0018] 其中左固定板、右固定板和两个上下固定板中至少有相邻或相对的两边是斜边,左固定板、右固定板和两个上下固定板构成的框体呈上宽下窄状且和所述垃圾桶底部外形相适配。

[0019] 进一步地,上述垃圾桶顶部旋转夹具包括制动马达、齿轮副、轴承座、旋转轴、上固定板、两个左右固定板、下固定板,

[0020] 制动马达的安装座和轴承座通过螺栓组件固定于机架总成之上;

[0021] 上固定板、两个左右固定板和下固定板通过螺栓组件固定于旋转轴一端的旋转盘上,齿轮副中一个齿轮固定于制动马达的轴上,另一个齿轮固定于旋转轴之上;

[0022] 制动马达驱动齿轮副旋转,从而带动所述旋转轴、上固定板、左右固定板、下固定板旋转;

[0023] 其中上固定板、下固定板和两个左右固定板中至少有相邻或相对的两边是斜边,上固定板、下固定板和两个左右固定板构成的框体呈上窄下宽状且和垃圾桶顶部外形相适配。

[0024] 进一步地,拉紧螺栓将所述胀套和旋转轴连接为一体,保证齿轮副能带动所述旋转轴旋转。

[0025] 进一步地,上述导向装置包括前、后油缸固定座、油缸和左右垃圾桶托板,

[0026] 前、后油缸固定座通过螺栓组件分别固定于机架总成的前、后两侧,所述油缸通过螺栓组件分别固定于前、后油缸固定座之上,

[0027] 左右垃圾桶托板通过螺栓组件分别固定于油缸活塞杆的外端部;当垃圾桶未放入前,左右垃圾桶托板处于最低位置,放入垃圾桶后,油缸将左右垃圾桶托板和垃圾桶一起提升,垃圾桶底部随动旋转夹具和垃圾桶顶部旋转夹具将垃圾桶夹持住,再将左右垃圾桶托板放到最低。

[0028] 进一步地,上述喷管总成包括喷杆和喷嘴,所述喷杆两端固定于机架总成之上;所述喷嘴与喷嘴之间保持一定的距离,喷嘴喷水方向应一致且沿垃圾桶的轴线方向,喷嘴每相邻两个的喷水面重叠,且喷水长度覆盖垃圾桶长度。

[0029] 进一步地,上述机架总成底部为三面倾斜的结构。

[0030] 本发明的有益效果:将冲洗方式变为 $360^{\circ}$ 旋转清洁,缩短了清洗时间,提高了清洗效率;也提高了清洗效果;清洁装置旋转时切线方向的线速度与垃圾桶旋转时外表面对应点的线速度有一定的差值,也更节省能源。

[0031] 垃圾桶的外形相适配,这样外旋转毛刷上的刷毛能全部接触到垃圾桶外表面。

[0032] 喷嘴喷水方向应一致且沿垃圾桶的轴线方向保证了喷嘴喷出的水要能顺利的达到垃圾桶外边面。

## 附图说明

- [0033] 图1本发明的垃圾桶外表面旋转清洗机构示意图
- [0034] 图2是图1的左视图
- [0035] 图3是图1的俯视图
- [0036] 图4机架总成示意图
- [0037] 图5是图4的左视图
- [0038] 图6是图4的打开检修门俯视图
- [0039] 图7是本发明的外旋转毛刷结构示意图
- [0040] 图8是图7的右视图
- [0041] 图9是本发明的喷管总成结构示意图
- [0042] 图10是图9的俯视图
- [0043] 图11是本发明的垃圾桶底部随动旋转夹具结构示意图
- [0044] 图12是图11的左视图
- [0045] 图13是图11的右视图
- [0046] 图14本发明的两侧导向系统结构示意图
- [0047] 图15是图13的右视图
- [0048] 图16是本发明的垃圾桶顶部旋转夹具
- [0049] 图17是图16的右视图
- [0050] 图18是图16的局部俯视图
- [0051] 图19是图16的I处局部放大视图。

## 具体实施方式

[0052] 在本发明中,使用的方位词如“上、下、左、右”通常是指参考附图所示的上、下、左、右;“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外。

[0053] 下面结合附图对本发明作进一步的描述:

[0054] 参见图1、图2和图3所示,垃圾桶外表面旋转清洗机构由机架总成1、外旋转毛刷2、喷管总成3、垃圾桶底部随动旋转夹具4、两侧导向系统5和垃圾桶顶部旋转夹具6组成。

[0055] 其中图2是图1垃圾桶外表面旋转清洗机构的左视图,图3是图1垃圾桶外表面旋转清洗机构的俯视图。

[0056] 外旋转毛刷2、喷管总成3、垃圾桶底部随动旋转夹具4、两侧导向系统5和垃圾桶顶部旋转夹具6都固定于机架总成1上。外旋转毛刷2、垃圾桶底部随动旋转夹具4和垃圾桶顶部旋转夹具6都可绕各自的旋转中心360°旋转。外旋转毛刷2与垃圾桶底部随动旋转夹具4和垃圾桶顶部旋转夹具6保持一定的距离,必须让外旋转毛刷2上的刷毛能全部接触到垃圾桶外表面。垃圾桶底部随动旋转夹具4和垃圾桶顶部旋转夹具6必须保证垃圾桶能可靠夹紧。喷管总成3上的喷嘴中心与水平地面的夹角为30°至60°,且必须保证水能喷到垃圾桶外表面。

[0057] 参见图4、图5和图6所示,其中图5是图4机架总成1的左视图,图6是图4机架总成打开检修门时的俯视图。机架总成1顶部和侧面都开有检修门,方便对内部的外旋转毛刷2、喷

管总成3、垃圾桶底部随动旋转夹具4、两侧导向系统5和垃圾桶顶部旋转夹具6进行检修或加注润滑脂。垃圾桶外表面旋转清洗机构进行清洗作业时,所有检修门必须关闭,防止污水外溢或旋转机构伤及人员。机架总成1底部为三面倾斜的结构,方便污水收集,收集的污水通过管道引至指定位置。

[0058] 作为一种变化,垃圾桶底部随动旋转夹具4安装于机架总成1上,也可安装于侧面检修门上。

[0059] 参见图7和图8所示,外旋转毛刷2由旋转马达21、齿轮副22、刷毛23、旋转轴24和轴承座25组成。其中图8是图7外旋转毛刷的右视图。

[0060] 刷毛23通过螺栓组件固定于旋转轴24上,旋转马达21安装座和轴承座25通过螺栓组件固定于机架总成1之上,齿轮副22中一个齿轮固定于旋转马达21的轴上,另一个齿轮固定于旋转轴24上。旋转马达21驱动齿轮副22旋转,从而带动旋转轴24及刷毛23旋转。刷毛23沿旋转轴24轴线方向长度是逐渐增加或者减少,以适应垃圾桶顶部大,底部小的结构。必须保证刷毛23切线方向上的最远点能有效接触垃圾桶外表面对应位置的最远点。无论刷毛23与垃圾桶同向旋转还是反向旋转,必须保证刷毛23旋转时切线方向的线速度与垃圾桶旋转时外表面对应点的线速度有一定的差值,当然反向旋转更加容易达到这个差值,也更节省能源。

[0061] 参见图9、图10所示,喷管总成3由喷杆31和喷嘴32组成。其中图10是图9喷管总成的俯视图。

[0062] 喷杆31两端固定于机架总成1之上。喷嘴32与喷嘴32之间保持一定的距离,但是喷嘴32喷水方向应一致,都沿垃圾桶的轴线方向,喷嘴32每相邻两个的喷水要有一定量的重叠,且喷水必须在垃圾桶长度方向全覆盖。喷嘴32中的水由高压水泵提供。喷嘴32喷出的水要能顺利的达到垃圾桶外边面,同时要对外表面形成一定的打击力。

[0063] 参见图11、图12、图13所示,其中图12是图11垃圾桶底部随动旋转夹具的左视图,图13是图11垃圾桶底部随动旋转夹具的右视图。

[0064] 垃圾桶底部随动旋转夹具4由两个上下固定板41、夹紧弹簧42、随动旋转轴43、轴承座44、左固定板45、右固定板46、活动门47、旋转轴48、轴承座49和门锁50组成,上下固定板41、左固定板45和右固定板46通过螺栓组件连接于随动旋转轴43之上。夹紧弹簧42必须有一定的刚度,保证能将垃圾桶夹紧而不得跌落,但不得将垃圾桶夹坏。轴承座44固定于活动门47之上,活动门47可绕旋转轴48做 $180^{\circ}$ 旋转,旋转轴48安装于轴承座49之内,轴承座49安装于机架总成1之上。上下固定板41、夹紧弹簧42、随动旋转轴43、轴承座44、左固定板45和右固定板46都可随活动门47的旋转而旋转。门锁50将活动门47锁止于机架总成1之上,保证垃圾桶可靠夹紧并旋转时不下跌。上下固定板41、左固定板45和右固定板46中至少有相邻或相对的两边是斜边,保证垃圾桶能可靠夹紧。

[0065] 参见图14、图15所示,两侧导向系统5由左右油缸固定座51、油缸52和左右垃圾桶托板53组成,其中图14是图13两侧导向系统的右视图。左右油缸固定座51通过螺栓组件分别固定于机架总成1的左右两侧,油缸52通过螺栓组件分别固定于左右油缸固定座51之上,左右垃圾桶托板53通过螺栓组件分别固定于油缸52活塞杆的外端部。当垃圾桶未放入前,左右垃圾桶托板53处于最低位置,放入垃圾桶后,油缸52将左右垃圾桶托板53和垃圾桶一起提升一定高度,让垃圾桶底部随动旋转夹具4和垃圾桶顶部旋转夹具6将垃圾桶夹持住,

再将左右垃圾桶托板53放到最低,以防垃圾桶旋转时与之碰撞。

[0066] 参见图16、图17、图18和图19所示,垃圾桶顶部旋转夹具6由制动马达61、齿轮副62、轴承座63、旋转轴64、上固定板65、左右固定板66、下固定板67、拉紧螺栓68和胀套69组成,其中图16是图15垃圾桶顶部旋转夹具的右视图,图17是图15垃圾桶顶部旋转夹具的局部俯视图,图18是图15垃圾桶顶部旋转夹具中I处的局部放大视图。

[0067] 制动马达61安装座和轴承座63通过螺栓组件固定于机架总成1之上;上固定板65、左右固定板66和下固定板67通过螺栓组件固定于旋转轴64一端的旋转盘上。齿轮副62中一个齿轮固定于制动马达61的轴上,另一个齿轮固定于旋转轴64之上。制动马达61驱动齿轮副62旋转,从而带动旋转轴64、上固定板65、左右固定板66、下固定板67旋转。拉紧螺栓68将胀套69和旋转轴64连接为一体,保证齿轮副62能带动旋转轴64旋转,但当垃圾桶出现卡滞现象时,胀套69和旋转轴64会产生相对旋转而保护垃圾桶不至于破坏。此处也可以采用剪切销等其他保护垃圾桶不至于破坏的措施。制动马达61能保证垃圾桶准确的停止在初始放入位置或想要的其他任意位置。上固定板65、左右固定板66和下固定板67四边中至少相邻或相对的两边为斜边,保证垃圾桶能可靠夹紧。

[0068] 具体地,垃圾桶经侧面检修门放入两边的左右垃圾桶托板53上,左右垃圾桶托板53在油缸52的带动下向上移动,当移动高度和垃圾桶顶部旋转夹具6相适配位置时,关上侧面检修门,垃圾桶底部随动旋转夹具4和垃圾桶顶部旋转夹具6共同将垃圾桶夹持住,再放下左右垃圾桶托板53,使之处于最低位置,最后,喷水冲洗,垃圾桶和外旋转毛刷2相对旋转,进行360°旋转清洁。

[0069] 该发明将垃圾桶人工清洗变为自动清洗,降低了环卫工人劳动强度;将人工单面擦洗变为360°旋转清洗,缩短了清洗时间,提高了清洗效率;该发明将垃圾桶放在相对密闭的空间内进行清洗,防止污水流溢的二次污染,同时可对污水进行回收利用;该发明可放置于环卫专用车辆上进行流动清洗作业,也可固定于某处对垃圾桶进行集中清洗作业;该发明在垃圾桶顶部旋转夹具6旋转轴64中加入了胀套或剪切销等过载保护,可以有效的防止垃圾桶卡滞破坏。



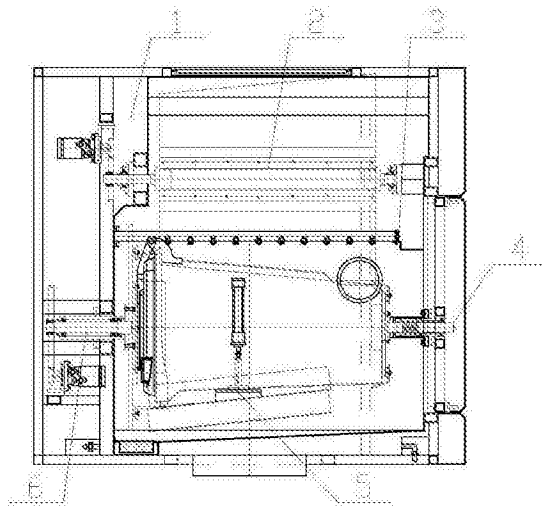


图1

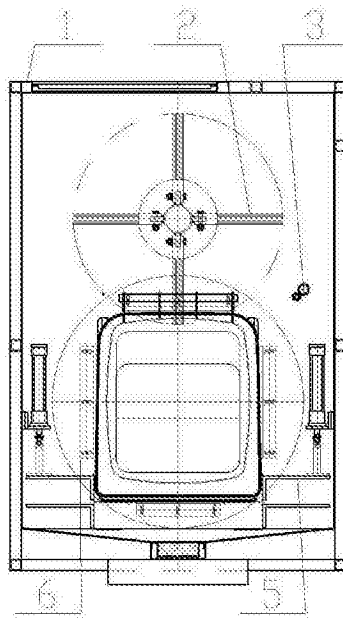


图2

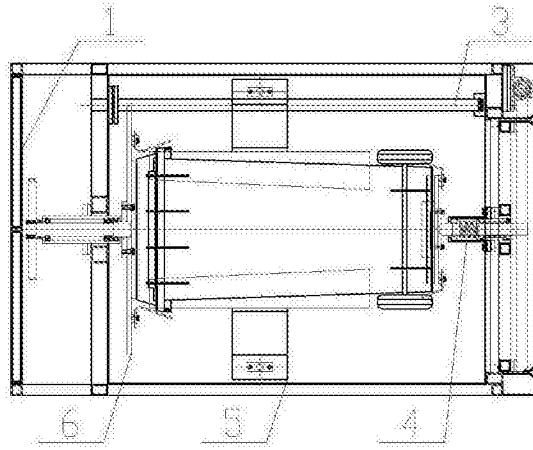


图3

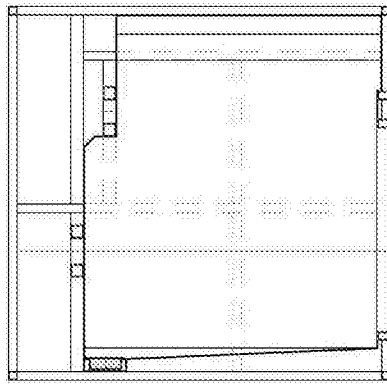


图4

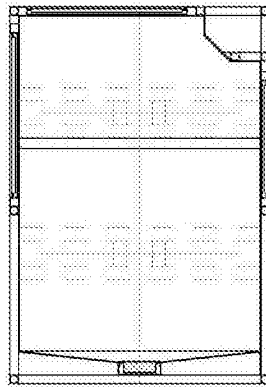


图5

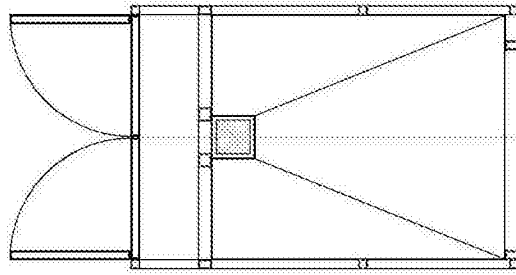


图6

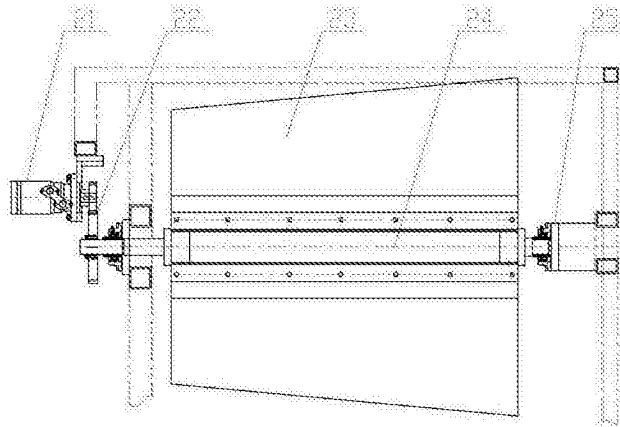


图7

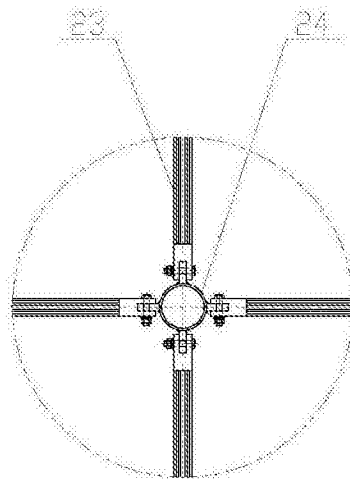


图8

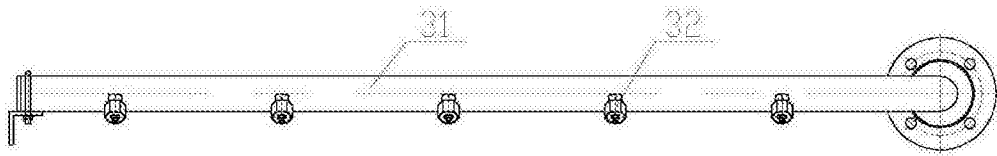


图9

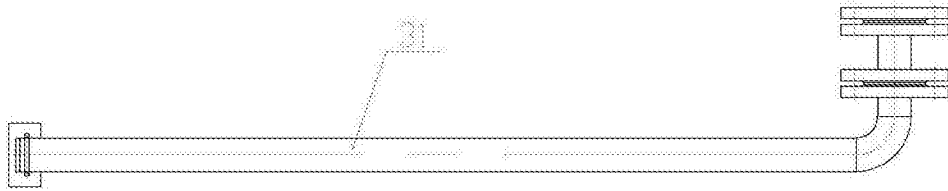


图10

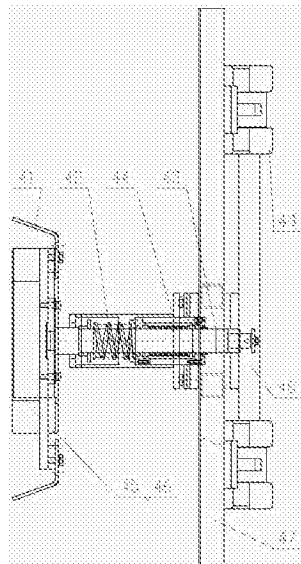


图11

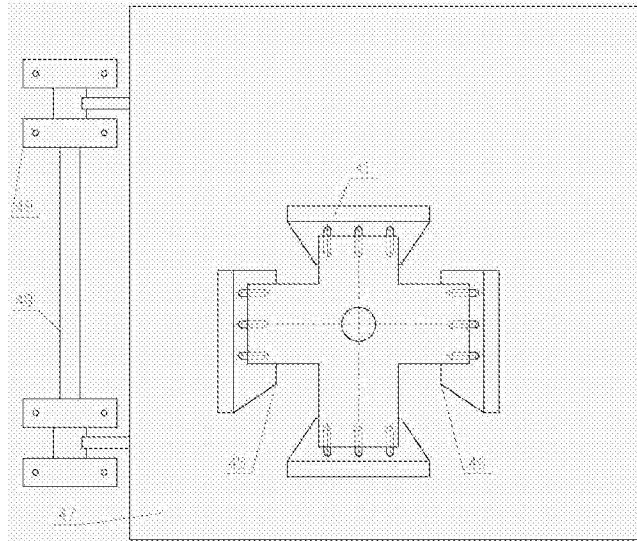


图12

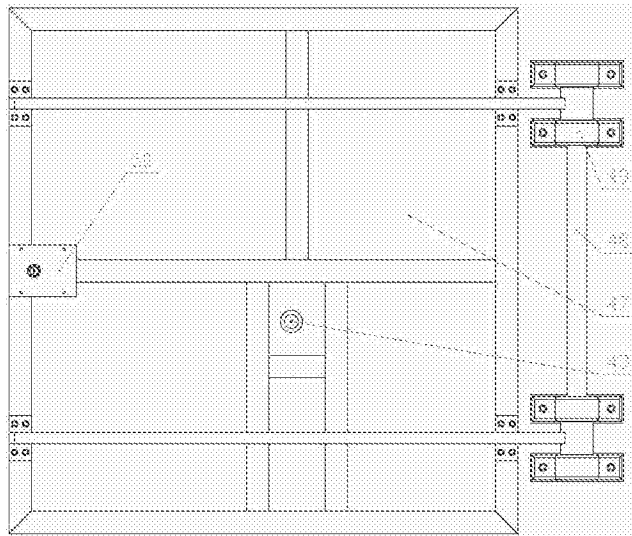


图13

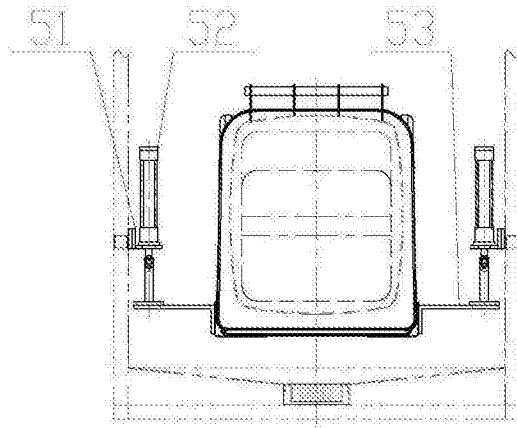


图14

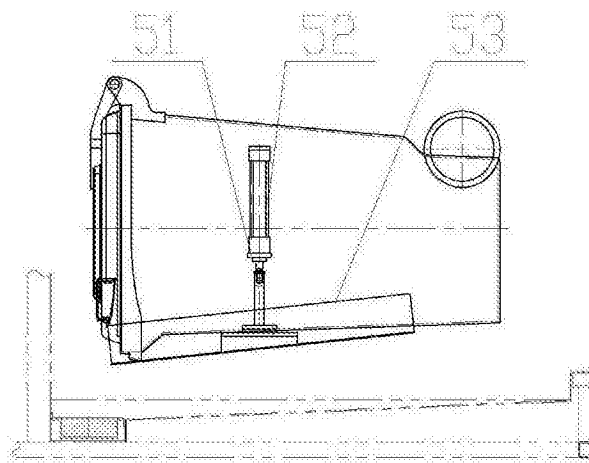


图15

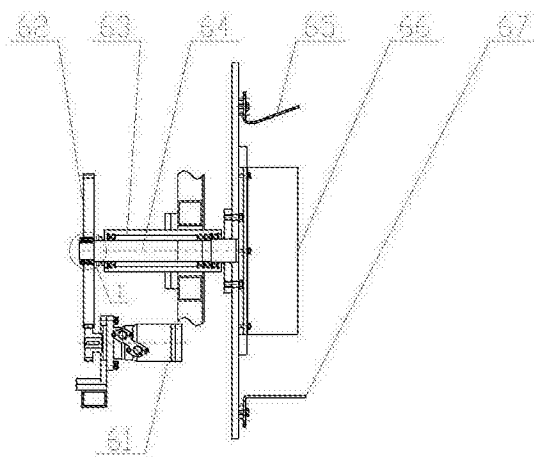


图16

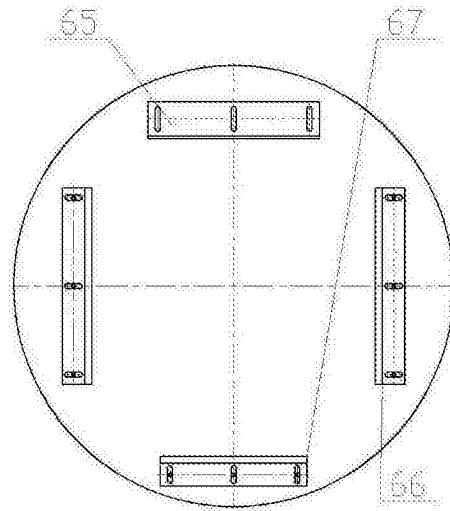


图17

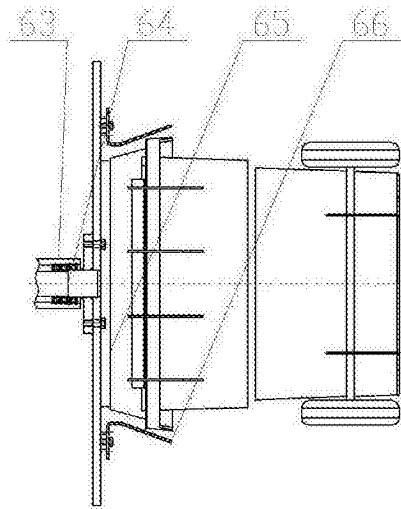


图18

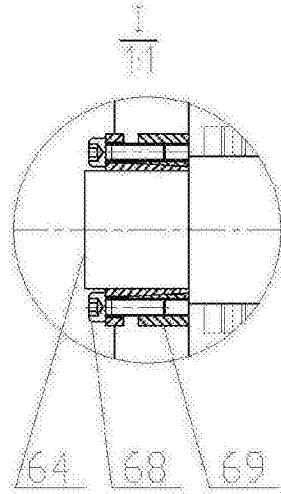


图19