



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113073593 A

(43) 申请公布日 2021.07.06

(21) 申请号 202110365301.4

(22) 申请日 2021.04.02

(71) 申请人 中国农业大学

地址 100083 北京市海淀区清华东路17号

(72) 发明人 赵建柱 刘慧敏 郑熠 赵亚宁

(74) 专利代理机构 北京中安信知识产权代理事

务所(普通合伙) 11248

代理人 徐林

(51) Int. Cl.

E01H 1/02 (2006.01)

E01H 1/04 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

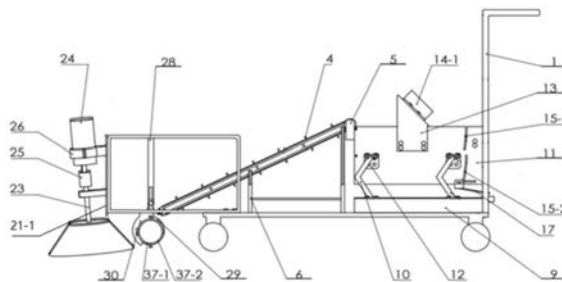
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

手扶式橡胶操场清扫机

(57) 摘要

本发明涉及清扫机,特别涉及一种手扶式橡胶操场清扫机,包括车身、连接车架、前安装板、清扫装置总成、带式传送装置和筛选装置总成;清扫装置总成包括盘刷总成和位于盘刷总成后方的滚刷总成;带式传送装置包括:边框、托辊、传送皮带、传送装置电机、传送装置支架和调角板;筛选装置总成包括:筛选装置底座、弹性支承、箱体、拐角连接、振动电机支座、左振动电机、右振动电机、上层筛板、下层筛板、底层垃圾箱、排橡胶颗粒板和后部垃圾箱;本发明可实现在不伤害橡胶操场、不清走橡胶颗粒的前提下,将操场上的各类垃圾和尘土高效清除。结构简单、成本低、可节省大量人力物力,具有良好的应用前景。



1. 一种手扶式橡胶操场清扫机,其特征在於:包括车身(1)、连接车架(28)、前安装板(21-1)、清扫装置总成、带式传送装置和筛选装置总成;其中,

连接车架(28)连接在车身(1)的前端底板上;连接车架(28)包括水平梁和竖直梁,用以固定盘刷总成和滚刷总成;连接车架(28)的前端设有竖直方向的长圆孔;

前安装板(21-1)上设有上连接孔和下连接孔;前安装板(21-1)竖直位置可调地连接在连接车架(28)的前端的长圆孔中;

清扫装置总成包括盘刷总成和位于盘刷总成后方的滚刷总成;

盘刷总成包括左盘刷部件和右盘刷部件,其中,左盘刷部件和右盘刷部件具有相同的结构;

左盘刷部件或右盘刷部件包括:盘刷电机座(21-2)、轴承座(21-3)、盘刷(22)、盘刷支架(23)、盘刷电机(24)、联轴器(25)和盘刷电机盖(26);

其中,盘刷电机座(21-2)与前安装板(21-1)的上连接孔连接;盘刷电机(24)通过盘刷电机盖(26)固定在盘刷电机座(21-2)上,并通过二者压紧所产生的摩擦力克服盘刷电机向下的重力;轴承座(21-3)与前安装板(21-1)的下连接孔连接;盘刷支架(23)包括底部的底座以及由所述底座的中心向上方延伸的轴;盘刷(22)和盘刷支架(23)的底座连接;盘刷支架(23)的轴穿过轴承座(21-3)与盘刷电机(24)的动力输出轴通过联轴器(25)连接;盘刷支架(23)的轴与轴承座(21-3)之间装配圆锥滚子轴承,用以承受部分轴向力;

滚刷总成包括:滚刷(29)、滚刷盖(30)、滚刷联轴器(34)、滚刷电机(35)、滚刷支架(36)、滚刷电机前紧座(37-1)和滚刷电机后紧座(37-2);

滚刷盖(30)和连接车架(28)的竖直梁的下部连接;

滚刷(29)通过向心球轴承与滚刷盖(30)可转动地连接;滚刷(29)和滚刷盖(30)之间具有一定间隙;

滚刷(29)的一侧通过滚刷联轴器(34)和滚刷电机(35)的动力输出轴连接,滚刷支架(36)连接在滚刷盖(30)上,滚刷电机前紧座(37-1)连接在滚刷支架(36)上,滚刷电机后紧座(37-2)与滚刷电机前紧座(37-1)连接,通过二者产生的压紧力将滚刷电机(35)固定;

带式传送装置包括:边框(2)、托辊(3)、传送皮带(4)、传送装置电机(5)、传送装置支架(6)和调角板(38);

传送装置支架(6)竖直固接于车身(1)上;传送装置支架(6)的顶端设有倾斜的边框(2),托辊(3)固定在边框(2)上;带有档条的传送皮带(4)绕过托辊(3),构成一个传送带主体,通过固定在传送装置支架(6)顶部的调角板(38)与传送装置支架(6)相连;传送装置电机(5)安装在边框(2)上,驱动传送皮带(4)连续旋转;

传送皮带(4)与车身平面呈一定角度,其前端高于滚刷(29)而低于滚刷盖(30),后端高于箱体(11)上平面,保证物料能够落于筛选装置中;

筛选装置总成包括:筛选装置底座(9)、弹性支承(10)、箱体(11)、拐角连接(12)、振动电机支座(13)、左振动电机(14-1)、右振动电机(14-2)、上层筛板(15-1)、下层筛板(15-2)、底层垃圾箱(16)、排橡胶颗粒板(17)和后部垃圾箱(31);

筛选装置底座(9)水平设置在车身(1)的后部;

底层垃圾箱(16)水平安装在筛选装置底座(9)的内部,能够沿水平方向左右移动;

箱体(11)的左右两侧各对称布置两个弹性支承(10);四个弹性支承(10)的下部与筛选

装置底座(9)连接,四个弹性支承(10)的上部分别通过拐角连接(12)与箱体(11)固连;

箱体上竖槽(11-1)对称布置于箱体(11)的左右两侧板的前部上方位置,箱体下竖槽(11-2)对称布置于箱体(11)的左右两侧板的前部中间位置,箱体上弯槽(11-3)对称布置于箱体(11)的左右两侧板的后部上方位置,箱体下弯槽(11-4)对称布置于箱体(11)的左右两侧板的后部下方,箱体长横槽(11-5)对称布置于箱体(11)的左右两侧板的后部下方,与箱体下弯槽(11-4)相交;

上层筛板(15-1)的前接头安装在箱体(11)的左右两侧板的箱体上竖槽(11-1)中,上层筛板(15-1)的后接头安装在箱体(11)的左右两侧板的箱体上弯槽(11-3)中;上层筛板(15-1)的后接头能够在箱体上弯槽(11-3)中移动,改变上层筛板(15-1)的筛动角度;

下层筛板(15-2)的前接头安装在箱体(11)上的左右两侧板的箱体下横槽(11-2)中,下层筛板(15-2)的后接头安装在箱体(11)上的左右两侧板的箱体下弯槽(11-4)中;下层筛板(15-2)的后接头能够在箱体下弯槽(11-4)中移动,改变下层筛板(15-2)的筛动角度;

排橡胶颗粒板(17)上方的连接件安装在箱体(11)的左右两侧板的箱体长横槽(11-5)中,排橡胶颗粒板(17)的连接件能够沿箱体长横槽(11-5)前后移动,从而带动排橡胶颗粒板(17)沿箱体长横槽(11-5)前后移动;

后部垃圾箱(31)安装在箱体(11)的后部,其开口端在上层筛板(15-1)的下方,用于盛接来自上层筛板(15-1)筛出的垃圾;

振动电机支座(13)安装在箱体(11)的中上部,左振动电机(14-1)和右振动电机(14-2)分别安装在振动电机支座(13)中线的左右两侧。

2.如权利要求1所述的手扶式橡胶操场清扫机,其特征在于:连接车架(28)包括五根水平方向的水平梁和六根垂直方向的垂直梁,均采用铝型材,通过型材专用的螺栓螺母进行连接。

3.如权利要求1所述的手扶式橡胶操场清扫机,其特征在于:盘刷电机座(21-2)和轴承座(21-3)向前进方向倾斜,与竖直的前安装板(21-1)的夹角为 5° 。

4.如权利要求1所述的手扶式橡胶操场清扫机,其特征在于:左侧的盘刷电机座(21-2)和轴承座(21-3)和右侧的盘刷电机座(21-2)和轴承座(21-3)分别向左右两侧倾斜,与垂直方向的夹角为 4° 。

5.如权利要求1所述的手扶式橡胶操场清扫机,其特征在于:垂直梁的中间有开槽,用以调节滚刷(29)的高度。

6.如权利要求1所述的手扶式橡胶操场清扫机,其特征在于:滚刷(29)和滚刷盖(30)之间的间隙为3mm。

7.如权利要求1所述的手扶式橡胶操场清扫机,其特征在于:上层筛板(15-1)上的筛孔直径为5mm。

8.如权利要求1所述的手扶式橡胶操场清扫机,其特征在于:下层筛板(15-2)上的筛孔直径为2mm。

9.如权利要求1所述的手扶式橡胶操场清扫机,其特征在于:振动电机支座(13)的上斜面与水平面呈逆时针旋转 135° 的夹角;左振动电机(14-1)、右振动电机(14-2)提供沿与水平方向呈 135° 角的方向的振动力。

手扶式橡胶操场清扫机

技术领域

[0001] 本发明涉及清扫机,特别涉及一种手扶式橡胶操场清扫机。

背景技术

[0002] 目前随着现代化进程的不断发展,学校校区规模不断扩大,塑胶操场的使用也越来越普遍。难以避免的是,由于操场使用时间长而出现黑色胶粒脱落的现象,并且由于操场上往来人数众多,经常会留下杂物垃圾,如:易拉罐拉环、烟头、落叶、树枝、纸屑等,另外由于处于室外,灰尘也较大,橡胶操场的清扫是个难题。校园里操场的清扫器具基本都是传统手工清扫的方式,工作效率低、清扫效果不够理想、人工成本高,而如果在操场使用普通的清扫车,则会连同操场的塑胶胶粒一起清掉,对操场造成损伤。故需要专用的橡胶操场清扫设备。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种在不伤害橡胶操场,不清走橡胶颗粒的前提下,将橡胶操场上的各种垃圾和尘土高效地、低成本清除的手扶式橡胶操场清扫机。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种手扶式橡胶操场清扫机,包括车身1、连接车架28、前安装板21-1、清扫装置总成、带式传送装置和筛选装置总成;其中,

[0006] 连接车架28连接在车身1的前端底板上;连接车架28包括水平梁和竖直梁,用以固定盘刷总成和滚刷总成;连接车架28的前端设有竖直方向的长圆孔;

[0007] 前安装板21-1上设有上连接孔和下连接孔;前安装板21-1竖直位置可调地连接在连接车架28的前端的长圆孔中;

[0008] 清扫装置总成包括盘刷总成和位于盘刷总成后方的滚刷总成;

[0009] 盘刷总成包括左盘刷部件和右盘刷部件,其中,左盘刷部件和右盘刷部件具有相同的结构;

[0010] 左盘刷部件或右盘刷部件包括:盘刷电机座21-2、轴承座21-3、盘刷22、盘刷支架23、盘刷电机24、联轴器25和盘刷电机盖26;

[0011] 其中,盘刷电机座21-2与前安装板21-1的上连接孔连接;盘刷电机24通过盘刷电机盖26固定在盘刷电机座21-2上,并通过二者压紧所产生的摩擦力克服盘刷电机向下的重力;轴承座21-3与前安装板21-1的下连接孔连接;盘刷支架23包括底部的底座以及由所述底座的中心向上方延伸的轴;盘刷22和盘刷支架23的底座连接;盘刷支架23的轴穿过轴承座21-3与盘刷电机24的动力输出轴通过联轴器25连接;盘刷支架23的轴与轴承座21-3之间装配圆锥滚子轴承,用以承受部分轴向力;

[0012] 滚刷总成包括:滚刷29、滚刷盖30、滚刷联轴器34、滚刷电机35、滚刷支架36、滚刷电机前紧座37-1和滚刷电机后紧座37-2;

[0013] 滚刷盖30和连接车架28的竖直梁的下部连接;

[0014] 滚刷29通过向心球轴承与滚刷盖30可转动地连接;滚刷29和滚刷盖30之间具有一定间隙;

[0015] 滚刷29的一侧通过滚刷联轴器34和滚刷电机35的动力输出轴连接,滚刷支架36连接在滚刷盖30上,滚刷电机前紧座37-1连接在滚刷支架36上,滚刷电机后紧座37-2与滚刷电机前紧座37-1连接,通过二者产生的压紧力将滚刷电机35固定;

[0016] 带式传送装置包括:边框2、托辊3、传送皮带4、传送装置电机5、传送装置支架6和调角板38;

[0017] 传送装置支架6竖直固接于车身1上;传送装置支架6的顶端设有倾斜的边框2,托辊3固定在边框2上;带有档条的传送皮带4绕过托辊3,构成一个传送带主体,通过固定在传送装置支架6顶部的调角板38与传送装置支架6相连;传送装置电机5安装在边框2上,驱动传送皮带4连续旋转;

[0018] 传送皮带4与车身平面呈一定角度,其前端高于滚刷29而低于滚刷盖30,后端高于箱体11上平面,保证物料能够落于筛选装置中;

[0019] 筛选装置总成包括:筛选装置底座9、弹性支承10、箱体11、拐角连接12、振动电机支座13、左振动电机14-1、右振动电机14-2、上层筛板15-1、下层筛板15-2、底层垃圾箱16、排橡胶颗粒板17和后部垃圾箱31;

[0020] 筛选装置底座9水平设置在车身1的后部;

[0021] 底层垃圾箱16水平安装在筛选装置底座9的内部,能够沿水平方向左右移动;

[0022] 箱体11的左右两侧各对称布置两个弹性支承10;四个弹性支承10的下部与筛选装置底座9连接,四个弹性支承10的上部分别通过拐角连接12与箱体11固连;

[0023] 箱体上竖槽11-1对称布置于箱体11的左右两侧板的前部上方位置,箱体下竖槽11-2对称布置于箱体11的左右两侧板的前部中间位置,箱体上弯槽11-3对称布置于箱体11的左右两侧板的后部上方位置,箱体下弯槽11-4对称布置于箱体11的左右两侧板的后部下方,箱体长横槽11-5对称布置于箱体11的左右两侧板的后部下方,与箱体下弯槽11-4相交;

[0024] 上层筛板15-1的前接头安装在箱体11的左右两侧板的箱体上竖槽11-1中,上层筛板15-1的后接头安装在箱体11的左右两侧板的箱体上弯槽11-3中;上层筛板15-1的后接头能够在箱体上弯槽11-3中移动,改变上层筛板15-1的筛动角度;

[0025] 下层筛板15-2的前接头安装在箱体11上的左右两侧板的箱体下横槽11-2中,下层筛板15-2的后接头安装在箱体11上的左右两侧板的箱体下弯槽11-4中;下层筛板15-2的后接头能够在箱体下弯槽11-4中移动,改变下层筛板15-2的筛动角度;

[0026] 排橡胶颗粒板17上方的连接件安装在箱体11的左右两侧板的箱体长横槽11-5中,排橡胶颗粒板17的连接件能够沿箱体长横槽11-5前后移动,从而带动排橡胶颗粒板17沿箱体长横槽11-5前后移动;

[0027] 后部垃圾箱31安装在箱体11的后部,其开口端在上层筛板15-1的下方,用于盛接来自上层筛板15-1筛出的垃圾;

[0028] 振动电机支座13安装在箱体11的中上部,左振动电机14-1和右振动电机14-2分别安装在振动电机支座13中线的左右两侧。

[0029] 连接车架28包括五根水平方向的水平梁和六根垂直方向的竖直梁,均采用铝型材,通过型材专用的螺栓螺母进行连接。

- [0030] 盘刷电机座21-2和轴承座21-3向前进方向倾斜,与竖直的前安装板21-1的夹角为 5° 。
- [0031] 左侧的盘刷电机座21-2和轴承座21-3和右侧的盘刷电机座21-2和轴承座21-3分别向左右两侧倾斜,与竖直方向的夹角为 4° 。
- [0032] 竖直梁的中间有开槽,用以调节滚刷29的高度。
- [0033] 滚刷29和滚刷盖30之间的间隙为3mm。
- [0034] 上层筛板15-1上的筛孔直径为5mm。
- [0035] 下层筛板15-2上的筛孔直径为2mm。
- [0036] 振动电机支座13的上斜面与水平面呈逆时针旋转 135° 的夹角;左振动电机14-1、右振动电机14-2提供沿与水平方向呈 135° 角的方向的振动力。
- [0037] 本发明的有益效果在于:
- [0038] 本发明的手扶式橡胶操场清扫机,可实现在不伤害橡胶操场、不清走橡胶颗粒的前提下,将操场上的各类垃圾和尘土高效清除。结构简单、成本低、可节省大量人力物力,具有良好的应用前景。

附图说明

- [0039] 图1为本发明的手扶式橡胶操场清扫机的俯视图;
- [0040] 图2为本发明的手扶式橡胶操场清扫机的主视图;
- [0041] 图3为本发明的手扶式橡胶操场清扫机的带式传送装置的俯视图;
- [0042] 图4为本发明的手扶式橡胶操场清扫机的带式传送装置的主视图;
- [0043] 图5为本发明的手扶式橡胶操场清扫机的带式传送装置的主视图全剖视图;
- [0044] 图6为本发明的手扶式橡胶操场清扫机的盘刷总成的左视图;
- [0045] 图7为本发明的手扶式橡胶操场清扫机的盘刷总成的主视图;
- [0046] 图8为本发明的手扶式橡胶操场清扫机的滚刷总成的正等轴测图;
- [0047] 图9为本发明的手扶式橡胶操场清扫机的滚刷总成的俯视图;
- [0048] 图10为本发明的手扶式橡胶操场清扫机的滚刷总成(移除滚刷电机、联轴器、固定支架等)的左右二等角轴测图;
- [0049] 图11为本发明的手扶式橡胶操场清扫机的筛选装置总成的正等轴测图;
- [0050] 图12为本发明的手扶式橡胶操场清扫机的筛选装置总成的主视图全剖视图;
- [0051] 图13为本发明的手扶式橡胶操场清扫机的筛选装置总成中的箱体主视图。
- [0052] 附图标记:
- | | |
|-------------------|------------|
| [0053] 1、车身 | 2、边框 |
| [0054] 3、托辊 | 4、传送皮带 |
| [0055] 5、传送装置电机 | 6、传送装置支架 |
| [0056] 9、筛选装置底座 | 10、弹性支承 |
| [0057] 11、箱体 | 11-1、箱体上竖槽 |
| [0058] 11-2、箱体下竖槽 | 11-3、箱体上弯槽 |
| [0059] 11-4、箱体下弯槽 | 11-5、箱体长横槽 |
| [0060] 12、拐角连接 | 13、振动电机支座 |

[0061]	14-1、左振动电机	14-2、右振动电机
[0062]	15-1、上层筛板	15-2、下层筛板
[0063]	16、底层垃圾箱	17、排橡胶颗粒板
[0064]	21-1、前安装板	21-2、盘刷电机座
[0065]	21-3、轴承座	22、盘刷
[0066]	23、盘刷支架	24、盘刷电机
[0067]	25、联轴器	26、盘刷电机盖
[0068]	28、连接车架	29、滚刷
[0069]	30、滚刷盖	31、后部垃圾箱
[0070]	34、滚刷联轴器	35、滚刷电机
[0071]	36、滚刷支架	37-1、滚刷电机前紧座
[0072]	37-2、滚刷电机后紧座	38、调角板

具体实施方式

[0073] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。

[0074] 一种手扶式橡胶操场清扫机,包括车身1、连接车架28、前安装板21-1、清扫装置总成、带式传送装置和筛选装置总成。图1中V方向为前进方向。

[0075] 如图1和图2所示,连接车架28通过螺栓螺母连接在车身1的前端底板上。连接车架28用以固定盘刷总成和滚刷总成。连接车架28的前端设有竖直方向的长圆孔。

[0076] 前安装板21-1上设有上连接孔和下连接孔。前安装板21-1通过螺栓螺母竖直位置可调地连接在连接车架28的前端的长圆孔中。

[0077] 优选地,连接车架28包括五根水平方向的水平梁和六根竖直方向的竖直梁,均采用铝型材,通过型材专用的螺栓螺母进行连接。

[0078] 清扫装置总成包括盘刷总成和位于盘刷总成后方的滚刷总成。

[0079] 如图2、图6和图7所示,盘刷总成包括左盘刷部件和右盘刷部件,其中,左盘刷部件和右盘刷部件具有相同的结构。

[0080] 左盘刷部件或右盘刷部件包括:盘刷电机座21-2、轴承座21-3、盘刷22、盘刷支架23、盘刷电机24、联轴器25和盘刷电机盖26;

[0081] 其中,盘刷电机座21-2通过螺钉与前安装板21-1的上连接孔连接。盘刷电机24通过盘刷电机盖26固定在盘刷电机座21-2上,并通过二者压紧所产生的摩擦力克服盘刷电机向下的重力。轴承座21-3通过螺钉与前安装板21-1的下连接孔连接。盘刷支架23包括底部的底座以及由所述底座的中心向上方延伸的轴。盘刷22和盘刷支架23的底座通过螺栓螺母进行连接。盘刷支架23的轴穿过轴承座21-3与盘刷电机24的动力输出轴通过联轴器25连接。盘刷支架23的轴与轴承座21-3之间装配圆锥滚子轴承,用以承受部分轴向力。

[0082] 为保证良好的清扫效果,人工橡胶操场清扫机采用了两侧盘刷外倾 4° 、两侧盘刷前倾 5° 的设计。盘刷22与水平地面有合适的夹角时,清扫的地面垃圾不会向四周抛起。如图2、图6所示,盘刷电机座21-2和轴承座21-3向前进方向倾斜,与竖直的前安装板21-1的夹角为 5° 。左侧的盘刷电机座21-2和轴承座21-3和右侧的盘刷电机座21-2和轴承座21-3分别向左右两侧倾斜,与竖直方向的夹角为 4° ,以此保证垃圾能够向清扫机的内侧集中,便于之后

的清扫。

[0083] 可以通过调节前安装板21-1在连接车架28的位置来调节盘刷总成的高度,即与操场草皮接触后的形变量,以应对不同种草皮的清扫需求,力求达到更好的清扫效果。

[0084] 如图8~图10所示,滚刷总成包括:滚刷29、滚刷盖30、滚刷联轴器34、滚刷电机35、滚刷支架36、滚刷电机前紧座37-1和滚刷电机后紧座37-2。

[0085] 滚刷盖30通过螺栓螺母和连接车架28的竖直梁的下部连接,竖直梁的中间有开槽,用以调节滚刷29的高度,来调节与地面草皮接触后的形变量,以取得更好的清扫效果。

[0086] 滚刷29通过向心球轴承与滚刷盖30可转动地连接。滚刷29和滚刷盖30之间具有一定间隙。优选地,所述间隙为3mm。

[0087] 滚刷29的一侧通过滚刷联轴器34和滚刷电机35的动力输出轴连接,滚刷支架36通过螺栓连接在滚刷盖30上,滚刷电机前紧座37-1通过螺栓连接在滚刷支架36上,滚刷电机后紧座37-2用螺栓与滚刷电机前紧座37-1连接,通过二者产生的压紧力将滚刷电机35固定。

[0088] 如图2~图5所示,带式传送装置包括:边框2、托辊3、传送皮带4、传送装置电机5、传送装置支架6和调角板38。

[0089] 传送装置支架6竖直固接于车身1上。传送装置支架6的顶端设有倾斜的边框2,托辊3固定在边框2上。带有档条的传送皮带4绕过托辊3,构成一个传送带主体,通过固定在传送装置支架6顶部的调角板38与传送装置支架6相连。传送装置电机5安装在边框2上,驱动传送皮带4连续旋转。

[0090] 如图2所示,传送皮带4与车身平面呈一定角度,其前端高于滚刷29而低于滚刷盖30,后端高于箱体11上平面,保证物料能够落于筛选装置中。

[0091] 如图11~图13所示,筛选装置总成包括:筛选装置底座9、弹性支承10、箱体11、拐角连接12、振动电机支座13、左振动电机14-1、右振动电机14-2、上层筛板15-1、下层筛板15-2、底层垃圾箱16、排橡胶颗粒板17和后部垃圾箱31。

[0092] 筛选装置底座9水平设置在车身1的后部。

[0093] 底层垃圾箱16水平安装在筛选装置底座9的内部,可沿水平方向左右移动。

[0094] 箱体11的左右两侧各对称布置两个弹性支承10。四个弹性支承10的下部与筛选装置底座9连接,四个弹性支承10的上部分别通过拐角连接12与箱体11固连。四个弹性支承10起到减震缓冲的作用,可隔绝箱体11的振动,防止振动传递到筛选装置底座9和车身1。

[0095] 以图1标注的前进方向v为前向基准,分别确定后方向、左方向和右方向。

[0096] 箱体上竖槽11-1对称布置于箱体11的左右两侧板的前部上方位置,箱体下竖槽11-2对称布置于箱体11的左右两侧板的前部中间位置,箱体上弯槽11-3对称布置于箱体11的左右两侧板的后部上方位置,箱体下弯槽11-4对称布置于箱体11的左右两侧板的后部下方,箱体长横槽11-5对称布置于箱体11的左右两侧板的后部下方,与箱体下弯槽11-4相交。

[0097] 上层筛板15-1的前接头安装在箱体11的左右两侧板的箱体上竖槽11-1中,上层筛板15-1的后接头安装在箱体11的左右两侧板的箱体上弯槽11-3中。上层筛板15-1的后接头可在箱体上弯槽11-3中移动,改变上层筛板15-1的筛动角度。上层筛板15-1上的筛孔直径优选为5mm,使橡胶颗粒筛选到下层筛板15-2上,而垃圾则经过上层筛板15-1到达后部垃圾箱31。

[0098] 下层筛板15-2的前接头安装在箱体11的左右两侧板的箱体下横槽11-2中,下层筛板15-2的后接头安装在箱体11的左右两侧板的箱体下弯槽11-4中。下层筛板15-2的后接头可在箱体下弯槽11-4中移动,改变下层筛板15-2的筛动角度。下层筛板15-2上的筛孔直径优选为2mm,使尘土过滤到底层垃圾箱16中,而橡胶颗粒则通过排橡胶颗粒板17排出。

[0099] 排橡胶颗粒板17上方的连接件安装在箱体11上的箱体长横槽11-5中,排橡胶颗粒板17的连接件能够沿箱体长横槽11-5前后移动,从而带动排橡胶颗粒板17沿箱体长横槽11-5前后移动。

[0100] 后部垃圾箱31安装在箱体11的后部,其开口端在上层筛板15-1的下方,用于盛接来自上层筛板15-1筛出的垃圾。

[0101] 振动电机支座13安装在箱体11的中上部,振动电机支座13的上斜面与水平面呈逆时针旋转 135° 的夹角。左振动电机14-1和右振动电机14-2分别安装在振动电机支座13中线的左右两侧。左振动电机14-1、右振动电机14-2提供沿与水平方向呈 135° 角的方向的振动力,振动力沿振动电机支座13传递到箱体11上,箱体11带动上层筛板15-1、下层筛板15-2筛动,将垃圾、尘土和橡胶颗粒分离。垃圾排至后部垃圾箱31中,尘土排至底层垃圾箱16中,橡胶颗粒沿排橡胶颗粒板17排出。

[0102] 本发明的工作过程为:

[0103] 垃圾清扫过程:

[0104] 操场清扫机进行清扫时,首先整机接通电源,车头两侧盘刷电机24接通电源开始朝内侧旋转,并在同时带动联轴器25、盘刷支架23、盘刷22朝内侧旋转,盘刷22与草皮摩擦,草皮上的垃圾受到沿盘刷22旋转方向的力的作用,向两盘刷22中间方向移动,即将位于草皮上的垃圾由两侧向中间聚拢,铺于盘刷22内侧的草皮表面。

[0105] 随着人力推动,清扫车向前行进,与此同时,滚刷电机35高速旋转,通过滚刷联轴器34带动滚刷29向前进方向顺时针旋转,滚刷29和滚刷盖30之间留有数毫米的间隙,滚刷29通过给予垃圾向斜上方向的切向力,将聚集起来的垃圾清扫起来,并沿滚刷盖30内壁数次反弹,将垃圾移动并沿滚刷盖30开口方向抛至后方,即位于清扫装置后方的带式传送装置上。

[0106] 垃圾传送过程:

[0107] 前部橡胶颗粒以及垃圾一起被甩上带有挡条的传送皮带4,传送皮带4与车身平面呈一定倾角,由传送装置电机5驱动传送皮带4连续旋转,将物料运送到清扫机后端的筛选装置中,此时完成了垃圾的传送。

[0108] 垃圾和橡胶颗粒分离过程:

[0109] 左振动电机14-1、右振动电机14-2共同产生振动力,振动力通过振动电机支座13传递到箱体11上,箱体11带动上层筛板15-1、下层筛板15-2共同振动。传送皮带4将清扫的垃圾、橡胶颗粒、尘土混合物传送到筛选装置总成的上层筛板15-1上。

[0110] 混合物在震动力的作用下沿上层筛板15-1的倾角逐渐向右下方运动,上层筛板15-1上有直径为5mm的筛孔,混合物在经过上层筛板15-1时,体积大的垃圾不能通过筛孔,最终被收集到后部垃圾箱31中,橡胶颗粒和尘土通过上层筛板15-1上的筛孔落到下层筛板15-2上。

[0111] 在震动力的作用下,橡胶颗粒和尘土的混合物沿下层筛板15-2的倾角逐渐向右下

方运动,下层筛板15-2上有直径为2mm的筛孔,混合物在经过下层筛板15-2时,体积较大的橡胶颗粒不能通过筛孔,最终通过排橡胶颗粒板17排回到橡胶操场上。尘土通过下层筛板15-2上的筛孔落入底层垃圾箱16。

[0112] 上层筛板15-1可以箱体上竖槽11-1终点为圆心沿箱体上弯槽11-3做圆周运动,从而改变上层筛板15-1的倾斜角度,故可以根据不同的情况调整筛选程度。

[0113] 下层筛板15-2可以箱体下竖槽11-2中点为圆心沿箱体下弯槽11-4做圆周运动,从而改变下层筛板15-2的倾斜角度,故可以根据不同的情况调整筛选程度。

[0114] 排橡胶颗粒板17可沿箱体长横槽11-5左右移动。

[0115] 通过以上过程,实现了垃圾、橡胶颗粒、尘土的混合物的清扫、传送、分离、收集,达到了在不伤害橡胶草坪,不清走橡胶颗粒的前提下,将操场上的各种垃圾和尘土高效、低成本清除的目的。

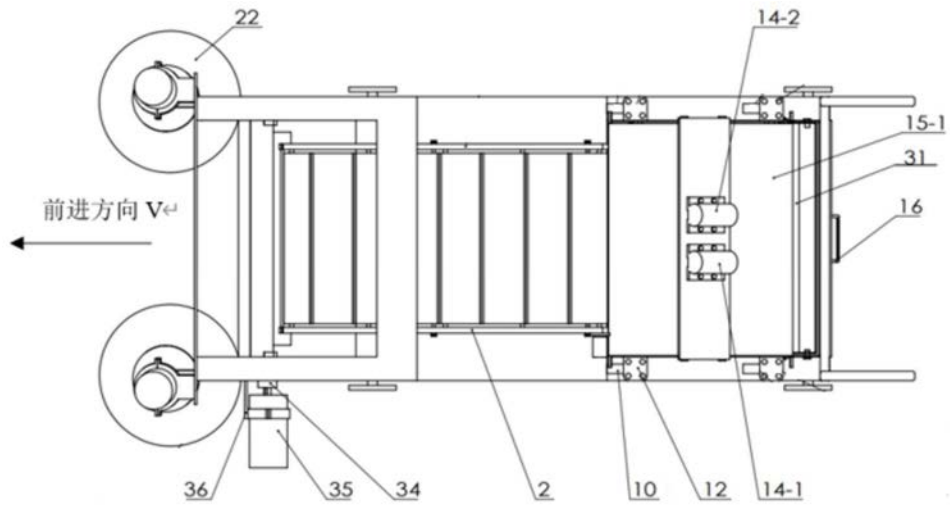


图1

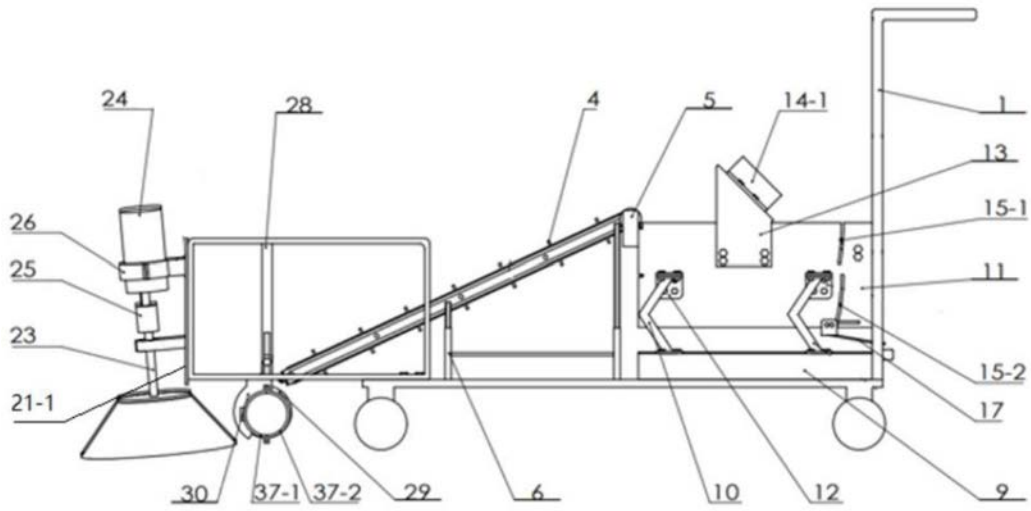


图2

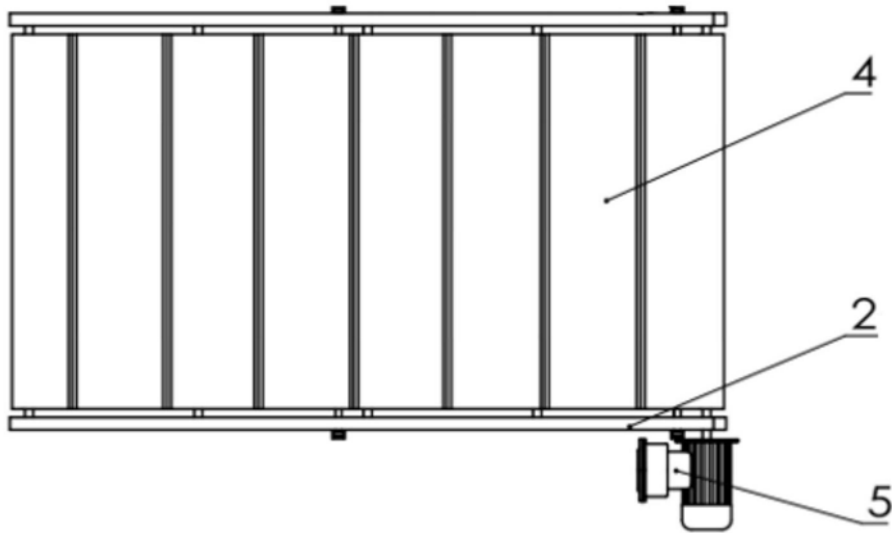


图3

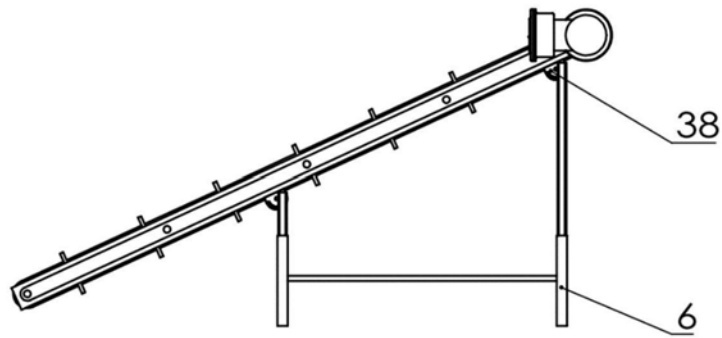


图4

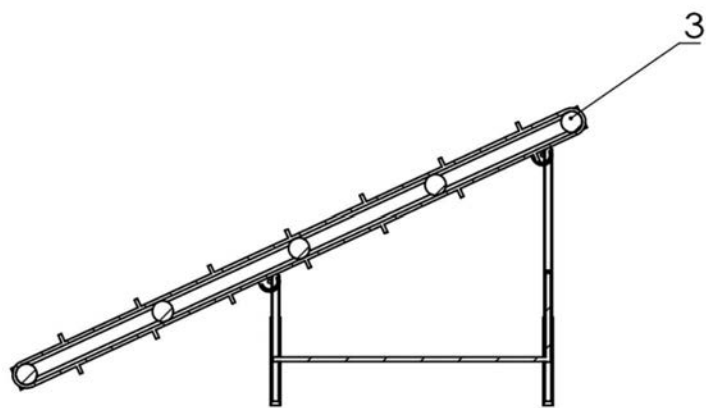


图5

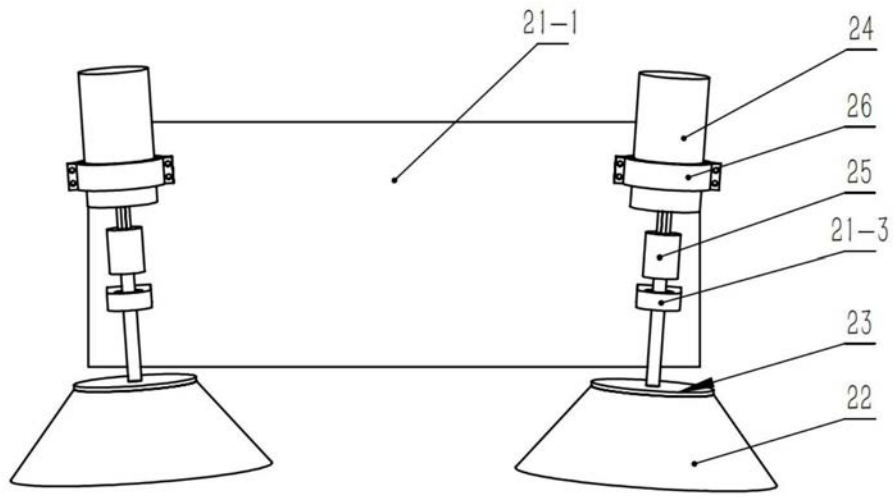


图6

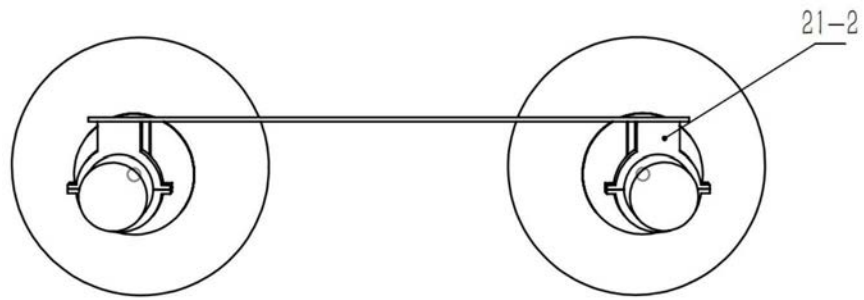


图7

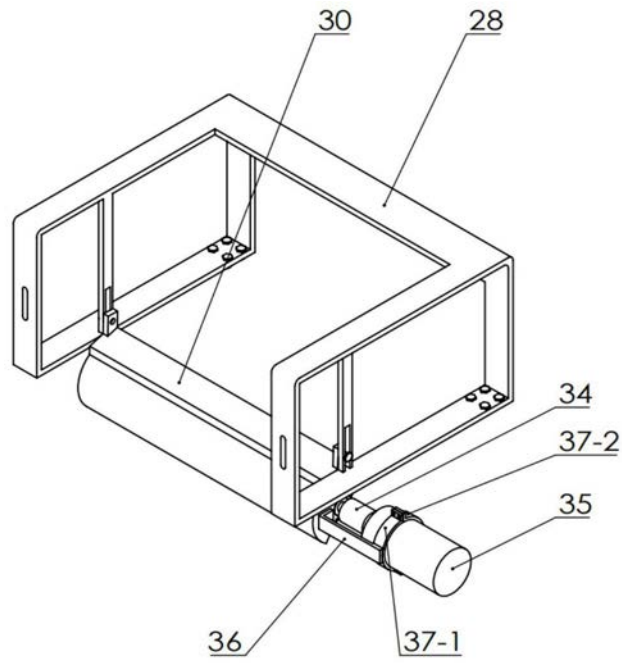


图8

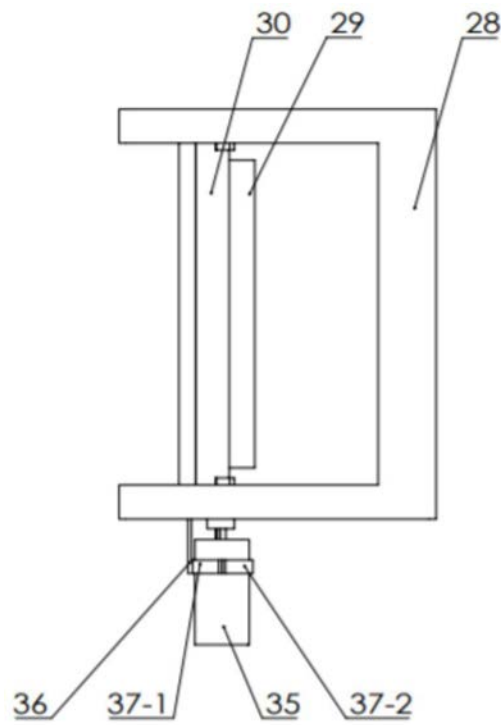


图9

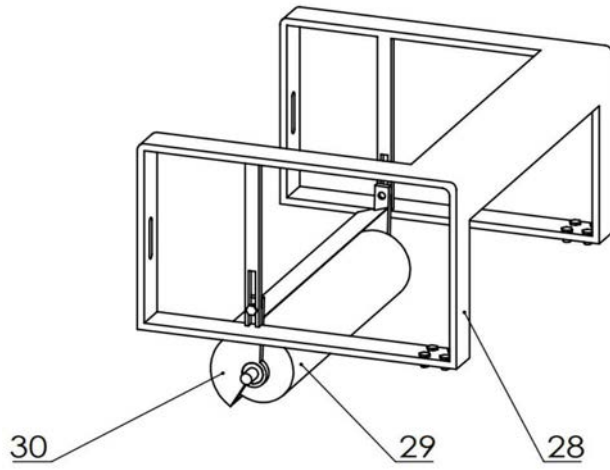


图10

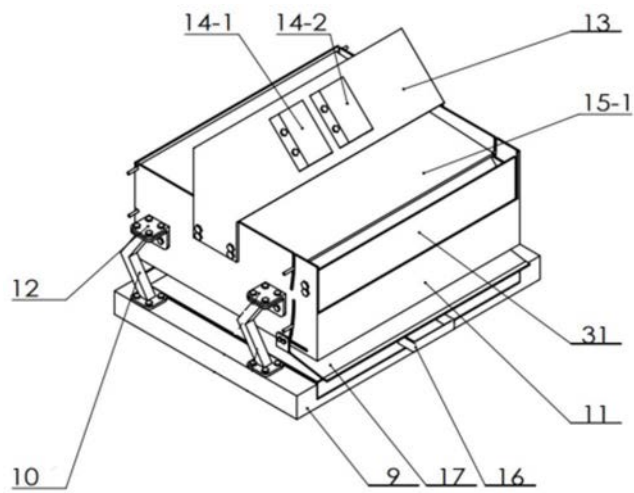


图11

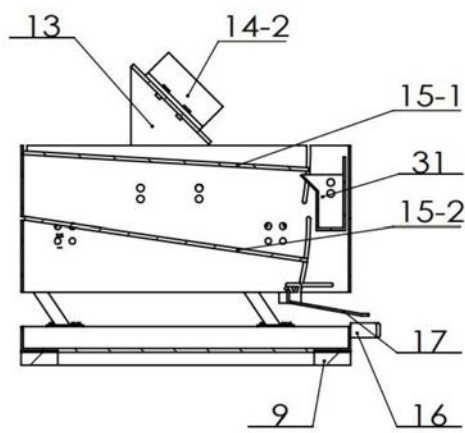


图12

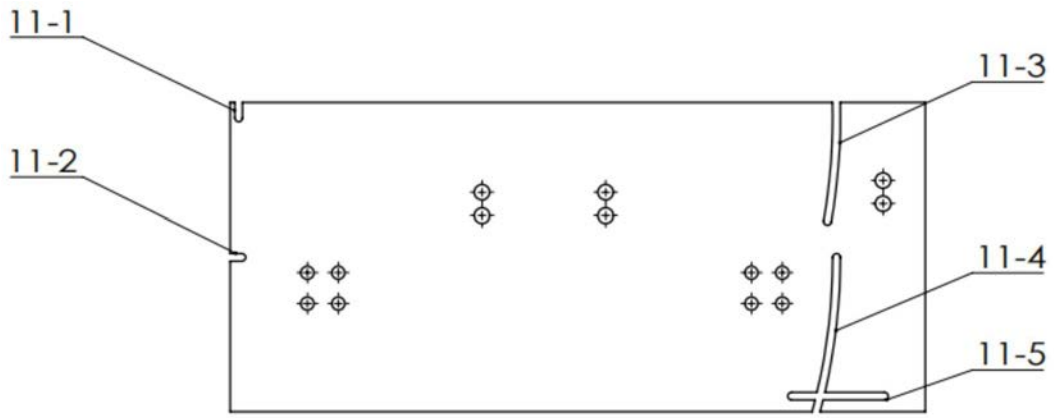


图13