



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107142885 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 25

(21) 申请号 201710442145.0

(22) 申请日 2017.06.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107142885 A

(43) 申请公布日 2017.09.08

(73) 专利权人 浙江工业大学
地址 310014 浙江省杭州市下城区潮王路
18号

(72) 发明人 计时鸣 焦义康 曾晰 潘焯
邱文彬

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公
司 33201
专利代理师 王兵 黄美娟

(51) Int. Cl.
E01H 1/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207003343 U, 2018.02.13

CN 206110057 U, 2017.04.19

CN 102677617 A, 2012.09.19

CN 106223244 A, 2016.12.14

CN 1554831 A, 2004.12.15

EP 1994868 A2, 2008.11.26

审查员 史瑞粉

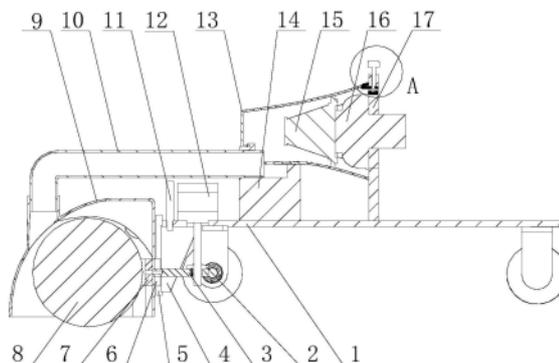
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

适用于多类型路面的自动清扫机构

(57) 摘要

本发明公开了一种适用于多类型路面的自动清扫机构,包括盖板、滚刷组件、吸尘组件和升降组件,所述盖板上安装吸尘组件,所述盖板的底部安装滚轮,所述盖板的前端安装滚刷组件,所述滚刷组件的出尘口与所述吸尘组件的入尘口管路连通;所述升降组件安装在盖板底部,并且所述升降组件与所述滚刷组件相连。本发明的有益效果在于:本发明结构紧凑,能有效地完成多种类型路面的清扫和除尘,有益效果明显;该结构中所述滚筒组件可通过丝杠电机沿所述导轨上下移动,因此对路面具有越障和适应能力强等特点,尤其适用于有凸起的不平整路面。同时该发明采用高速滚刷加吸尘的清扫方案,使得清扫效果得到最大化的保证。



1. 适用于多类型路面的自动清扫机构,其特征在於:包括盖板、滚刷组件、吸尘组件和升降组件,所述盖板上安装吸尘组件,所述盖板的底部安装滚轮,所述盖板的前端安装滚刷组件,所述滚刷组件的出尘口与所述吸尘组件的入尘口管路连通;所述升降组件安装在盖板底部,并且所述升降组件与所述滚刷组件相连;

所述滚刷组件包括滚刷、直流电机、滚筒电机座、带轮、同步带、滚筒支架座、滚筒支架和筒罩,所述滚刷通过滚筒支架座与所述滚筒支架转动连接;所述滚筒电机座与所述滚筒支架座、所述滚筒支架固定连接;所述滚筒电机座固定所述直流电机,且所述直流电机的输出轴与所述滚刷皮带连接,实现直流电机与滚刷的同步转动;所述筒罩罩在所述滚刷上方,并与所述滚筒支架座、所述滚筒支架固定连接,所述筒罩上方设有吸尘口和出尘口;

所述吸尘组件包括连接管、集尘罩、过滤网、吸尘电机、吸尘器座以及吸尘器支撑板,所述连接管一端与所述筒罩的出尘口连通,另一端与所述吸尘器座连通,所述吸尘器座通过相扣合的外形与所述集尘罩围成用于容纳灰尘的密封腔;所述吸尘电机固定在所述吸尘器支撑板上,并且所述吸尘电机的吸气口位于集尘罩内;所述吸尘器支撑板的底部与所述盖板固定连接,所述吸尘器支撑板与所述集尘罩拆卸式连接;所述集尘罩与所述吸尘器座通过相扣的方式来固定,同时两边结合处有一定的微小斜度以防止漏气;

所述升降组件包括导轨、第一导轨支撑板、第二导轨支撑板、导轨滑块、丝杠螺母、丝杠连接板、丝杠电机和接近开关,所述导轨分别与所述第一导轨支撑板和所述第二导轨支撑板固定连接,所述第一导轨支撑板、所述第二导轨支撑板以及所述丝杠电机与所述盖板的前部固定连接,所述导轨滑块一端与所述滚筒支架固定,另一端与所述导轨滑动连接;所述丝杠电机的输出轴垂直于盖板,所述丝杠电机的螺纹输出端配有相应的丝杠螺母,所述丝杠螺母通过丝杠连接板与所述滚筒支架固定连接,实现丝杠螺母与所述滚刷组件沿着导轨方向上下滑动;所述接近开关固定在所述丝杠电机的前方,通过螺纹连接与所述盖板固定,所述接近开关与所述丝杠电机电连。

2. 如权利要求1所述的适用于多类型路面的自动清扫机构,其特征在於:所述吸尘器支撑板设有用于安装卡接组件的安装孔,所述卡接组件包括用于勾在集尘罩上的卡扣、用于带动卡扣纵向移动的按钮以及压缩弹簧,所述按钮的顶部落在吸尘器支撑板之外,所述按钮的底部与所述卡扣的后部固定连接,所述卡扣的前部为用于勾住集尘罩的钩合部,所述吸尘器支撑板通过卡扣与所述集尘罩卡接;所述压缩弹簧套接在所述按钮落在吸尘器支撑板之外的部分,其中压缩弹簧的一端抵在吸尘器支撑板上,另一端抵在按钮的头部。

3. 如权利要求2所述的适用于多类型路面的自动清扫机构,其特征在於:所述卡扣的钩合部为钩子,且所述卡扣水平插入吸尘器支撑板的安装孔内,二者间隙配合,并且按钮未施力状态下,卡扣的钩合部勾在集尘罩对应的卡槽内。

4. 如权利要求1所述的适用于多类型路面的自动清扫机构,其特征在於:所述筒罩内设有加强筋。

5. 如权利要求1所述的适用于多类型路面的自动清扫机构,其特征在於:所述直流电机的输出轴装有第一带轮,所述滚刷的一端同轴装有第二带轮,所述第一带轮通过皮带与所述第二带轮连接,实现第一带轮与第二带轮的同步运转。

6. 如权利要求1所述的适用于多类型路面的自动清扫机构,其特征在於:所述滚刷两端有伸出轴,由两个所述滚筒支架座支撑,且所述滚刷两端固定有滚筒轴承,实现滚刷与滚筒

支架的转动连接;其中一个所述滚筒支架座上安装所述滚筒电机座,并且滚筒电机座上的连接孔为调整同步带进行张紧度的腰形孔。

适用于多类型路面的自动清扫机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种适用于多类型路面的自动清扫机构。

背景技术

[0002] 随着现代化的推进,原有的人工清扫的方式耗时、费力。随着制造2025的提出,机器换人的要求日益紧迫。因此在地面清扫领域也越来越多地采用机器人自动化清扫方式。

[0003] 由于目前的清扫地面的装置大都是适合用光滑平面,因此这种清扫装置仅适合于较光滑的平面,若遇到不规则路面或凸起较多的地面则很难实现清扫功能。

发明内容

[0004] 本发明针对以上问题提出了一种有效、可靠的适用于多类型路面的自动清扫机构,并且该装置采用刷和吸组合的清扫方式以保证清扫效果最好。

[0005] 本发明所述的适用于多类型路面的自动清扫机构,其特征在于:包括盖板、滚刷组件、吸尘组件和升降组件,所述盖板上安装吸尘组件,所述盖板的底部安装滚轮,所述盖板的前端安装滚刷组件,所述滚刷组件的出尘口与所述吸尘组件的入尘口管路连通;所述升降组件安装在盖板底部,并且所述升降组件与所述滚刷组件相连;

[0006] 所述滚刷组件包括滚刷、直流电机、滚筒电机座、带轮、同步带、滚筒支架座、滚筒支架和筒罩,所述滚刷通过滚筒支架座与所述滚筒支架转动连接;所述滚筒电机座与所述滚筒支架座、所述滚筒支架座固接;所述滚筒电机座固定所述直流电机,且所述直流电机的输出轴与所述滚刷皮带连接,实现直流电机与滚刷的同步转动;所述筒罩罩在所述滚刷上方,并与所述滚筒支架座、所述滚筒支架固接,所述筒罩上方设有吸尘口和出尘口;

[0007] 所述吸尘组件包括连接管、集尘罩、过滤网、吸尘电机、吸尘器座以及吸尘器支撑板,所述连接管一端与所述筒罩的出尘口连通,另一端与所述吸尘器座连通,所述吸尘器座通过相扣合的外形与所述集尘罩围成用于容纳灰尘的密封腔;所述吸尘电机固定在所述吸尘器支撑板上,并且所述吸尘电机的吸气口位于集尘罩内;所述吸尘器支撑板的底部与所述盖板固接,所述吸尘器支撑板与所述集尘罩拆卸式连接;

[0008] 所述升降组件包括导轨、第一导轨支撑板、第二导轨支撑板、导轨滑块、丝杠螺母、丝杠连接板、丝杠电机和接近开关,所述导轨分别与所述第一导轨支撑板和所述第二导轨支撑板固接,所述第一导轨支撑板、所述第二导轨支撑板以及所述丝杠电机与所述盖板的前部固接,所述导轨滑块一端与所述滚筒支架固定,另一端与所述导轨滑动连接;所述丝杠电机的输出轴垂直于盖板,所述丝杠电机的螺纹输出端配有相应的丝杠螺母,所述丝杠螺母通过丝杠连接板与所述滚筒支架固接,实现丝杠螺母与所述滚刷组件沿着导轨方向上下滑动;所述接近开关固定在所述丝杠电机的前方,通过螺纹连接与所述盖板固定,所述接近开关与所述丝杠电机电连。

[0009] 所述吸尘器支撑板设有用于安装卡接组件的安装孔,所述卡接组件包括用于勾在集尘罩上的卡扣、用于带动卡扣纵向移动的按钮以及压缩弹簧,所述按钮的顶部落在吸尘

器支撑板之外,所述按钮的底部与所述卡扣的后部固接,所述卡扣的前部为用于勾住集尘罩的钩合部,所述吸尘器支撑板通过卡扣与所述集尘罩卡接;所述压缩弹簧套接在所述按钮落在吸尘器支撑板之外的部分,其中压缩弹簧的一端抵在吸尘器支撑板上,另一端抵在按钮的头部。

[0010] 所述卡扣的钩合部为钩子,且所述卡扣水平插入吸尘器支撑板的安装孔内,二者间隙配合,并且按钮未施力状态下,卡扣的钩合部勾在集尘罩对应的卡槽内。

[0011] 所述筒罩内设有加强筋。

[0012] 所述直流电机的输出轴装有第一带轮,所述滚刷的一端同轴装有第二带轮,所述第一带轮通过皮带与所述第二带轮连接,实现第一带轮与第二带轮的同步运转。

[0013] 所述滚刷两端有伸出轴,由两个所述滚筒支架座支撑,且所述滚刷两端固定有所述滚筒轴承,实现滚刷与滚筒支架的转动连接;其中一个所述滚筒支架座上安装所述滚筒电机座,并且滚筒电机座上的连接孔为调整同步带进行张紧度的腰形孔,可以调整所述滚筒电机座在所述滚筒支架座上的位置进而可以对所述同步带进行张紧。

[0014] 接近开关可探测与所述丝杠连接板的距离,进而控制丝杠的电机的启停。第一带轮、第二带轮、所述直流电机和所述滚刷的伸出轴均通过紧定螺钉固定。

[0015] 所述集尘罩与所述吸尘器座通过相扣的方式来固定,同时两边结合处有一定的微小斜度以防止漏气。

[0016] 所述连接管与所述吸尘器座相连接处同样有微小的斜度,使密封性更好。

[0017] 所述筒罩中央做成凸起的条状使对灰尘的吸收范围扩大,更有利于将所述筒罩内灰尘吸入所述集尘罩。

[0018] 工作原理:清扫装置工作时,所述直流电机带动所述滚刷高速转动,所述滚刷高速转动可擦起路面上的灰尘,扬起的灰尘被挡在所述筒罩内。所述吸尘电机通过所述气管将扬起的灰尘吸入所述集尘罩中。当所述集尘罩内灰尘累积到一定程度时,可通过所述按钮使所述集尘罩与所述吸尘器座相分离,然后清理所述集尘罩的灰尘后循环使用。当清扫装置遇到较大障碍物时可通过所述丝杠电机的转动带动所述滚筒组件沿所述导轨整体上移,以避免障碍物。

[0019] 本发明的有益效果在于:本发明结构紧凑,能有效地完成多种类型路面的清扫和除尘,有益效果明显;该结构中所述滚筒组件可通过丝杠电机沿所述导轨上下移动,因此对路面具有越障和适应能力强等特点,尤其适用于有凸起的不平整路面。同时该发明采用高速滚刷加吸尘的清扫方案,使得清扫效果得到最大化的保证。

附图说明

[0020] 图1是本发明整体机构的全剖视图。

[0021] 图2是本发明整体机构去除所述筒罩后的等轴测视图。

[0022] 图3是本发明按钮处的局部放大图。

[0023] 图4是本发明整体机构的等轴测视图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图进一步说明本发明

[0025] 参照附图：

[0026] 实施例1本发明所述的适用于多类型路面的自动清扫机构，包括盖板1、滚刷组件、吸尘组件和升降组件，所述盖板1上安装吸尘组件，所述盖板1的底部安装滚轮，所述盖板1的前端安装滚刷组件，所述滚刷组件的出尘口与所述吸尘组件的入尘口管路连通；所述升降组件安装在盖板底部，并且所述升降组件与所述滚刷组件相连；

[0027] 所述滚刷组件包括滚刷8、直流电机24、滚筒电机座23、带轮 22、同步带21、滚筒支架座19、滚筒支架7和筒罩9，所述滚刷8 通过滚筒支架座19与所述滚筒支架7转动连接；所述滚筒电机座23 与所述滚筒支架座19、所述滚筒支架7固接；所述滚筒电机座23固定所述直流电机24，且所述直流电机24的输出轴与所述滚刷8皮带连接，实现直流电机24与滚刷8的同步转动；所述筒罩9罩在所述滚刷8上方，并与所述滚筒支架座19、所述滚筒支架7固接，所述筒罩9上方设有吸尘口和出尘口；

[0028] 所述吸尘组件包括连接管10、集尘罩13、过滤网15、吸尘电机 16、吸尘器座14以及吸尘器支撑板17，所述连接管10一端与所述筒罩9的出尘口连通，另一端与所述吸尘器座14连通，所述吸尘器座14通过相扣合的外形与所述集尘罩13围成用于容纳灰尘的密封腔；所述吸尘电机16固定在所述吸尘器支撑板17上，并且所述吸尘电机16的吸气口位于集尘罩13内；所述吸尘器支撑板17的底部与所述盖板1固接，所述吸尘器支撑板17与所述集尘罩13拆卸式连接；

[0029] 所述升降组件包括导轨5、第一导轨支撑板4、第二导轨支撑板 20、导轨滑块6、丝杠螺母2、丝杠连接板3、丝杠电机12和接近开关11，所述导轨5分别与所述第一导轨支撑板4和所述第二导轨支撑板20固接，所述第一导轨支撑板4、所述第二导轨支撑板20以及所述丝杠电机12与所述盖板1的前部固接，所述导轨滑块6一端与所述滚筒支架7固定，另一端与所述导轨5滑动连接；所述丝杠电机 12的输出轴垂直于盖板1，所述丝杠电机12的螺纹输出端配有相应的丝杠螺母2，所述丝杠螺母2通过丝杠连接板3与所述滚筒支架7 固接，实现丝杠螺母2与所述滚刷组件沿着导轨5方向上下滑动；所述接近开关11固定在所述丝杠电机12的前方，通过螺纹连接与所述盖板1固定，所述接近开关11与所述丝杠电机12电连。

[0030] 所述吸尘器支撑板设有用于安装卡接组件的安装孔，所述卡接组件包括用于勾在集尘罩上的卡扣25、用于带动卡扣纵向移动的按钮 27以及用于复位的压缩弹簧26，所述按钮27的顶部落在吸尘器支撑板17之外，所述按钮27的底部与所述卡扣25的后部固接，所述卡扣25的前部为用于勾住集尘罩的钩合部，所述吸尘器支撑板17通过卡扣25与所述集尘罩13卡接；所述压缩弹簧26套接在所述按钮27 落在吸尘器支撑板17之外的部分，其中压缩弹簧26的一端抵在吸尘器支撑板17上，另一端抵在按钮27的头部。

[0031] 所述卡扣25的钩合部为钩子，且所述卡扣25水平插入吸尘器支撑板17的安装孔内，二者间隙配合，并且按钮27未施力状态下，卡扣25的钩合部勾在集尘罩13对应的卡槽内。

[0032] 所述筒罩9内设有加强筋。

[0033] 所述直流电机24的输出轴装有第一带轮22，所述滚刷的一端同轴装有第二带轮，所述第一带轮通过同步带21与所述第二带轮连接，实现第一带轮与第二带轮的同步运转。

[0034] 所述滚刷8两端有伸出轴，由两个所述滚筒支架座19支撑，且所述滚刷8两端固定有所述滚筒轴承18，实现滚刷8与滚筒支架7 的转动连接；其中一个所述滚筒支架座19上安

装所述滚筒电机座23,并且滚筒电机座23上的连接孔为调整同步带进行张紧度的腰形孔,可以调整所述滚筒电机座23在所述滚筒支架座19上的位置进而可以对所述同步带进行张紧。

[0035] 接近开关11可探测与所述丝杠连接板3的距离,进而控制丝杠电机12的启停。第一带轮、第二带轮、所述直流电机和所述滚刷的伸出轴均通过紧定螺钉固定。

[0036] 所述集尘罩13与所述吸尘器座14通过相扣的方式来固定,同时两边结合处有一定的微小斜度以防止漏气。

[0037] 所述连接管10与所述吸尘器座14相连接处同样有微小的斜度,使密封性更好。

[0038] 所述筒罩9中央做成凸起的条状使对灰尘的吸收范围扩大,更有利于将所述筒罩内灰尘吸入所述集尘罩。

[0039] 工作原理:清扫装置工作时,所述直流电机24带动所述滚刷8 高速转动,所述滚刷8高速转动可擦起路面上的灰尘,扬起的灰尘被挡在所述筒罩9内。所述吸尘电机16通过所述气管将扬起的灰尘吸入所述集尘罩13中。当所述集尘罩13内灰尘累积到一定程度时,可通过所述按钮27使所述集尘罩13与所述吸尘器座14相分离,然后清理所述集尘罩13的灰尘后循环使用。当清扫装置遇到较大障碍物时可通过所述丝杠电机12的转动带动所述滚筒组件沿所述导轨整体上移,以避开障碍物。

[0040] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对发明构思的实现形式的列举,本发明的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式,本发明的保护范围也包括本领域技术人员根据本发明构思所能够想到的等同技术手段。

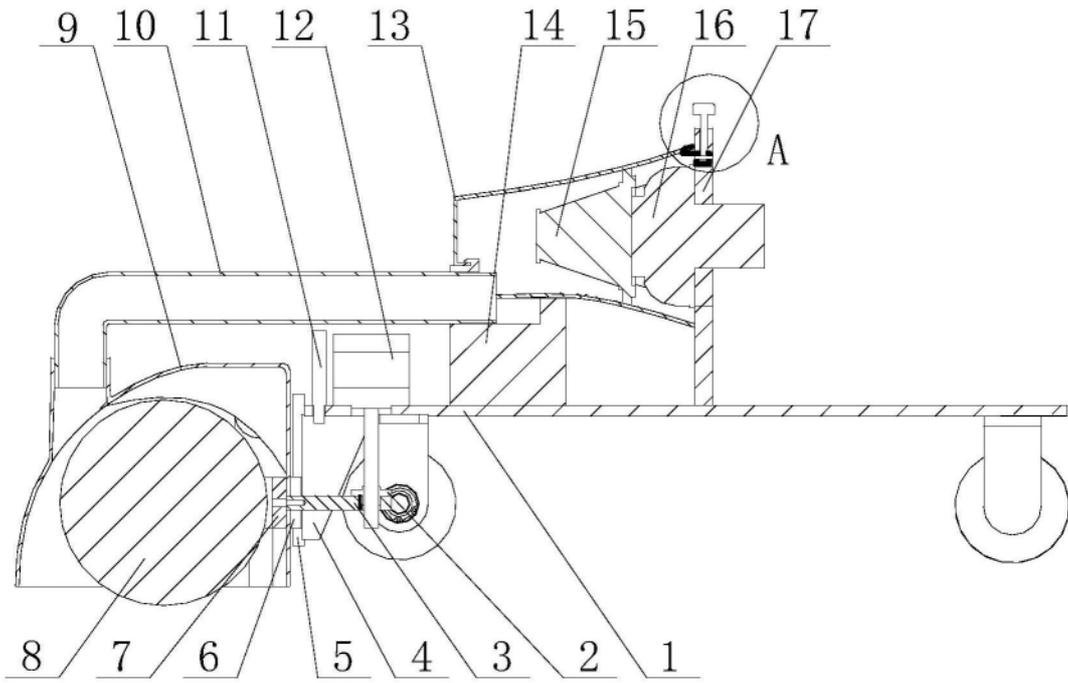


图1

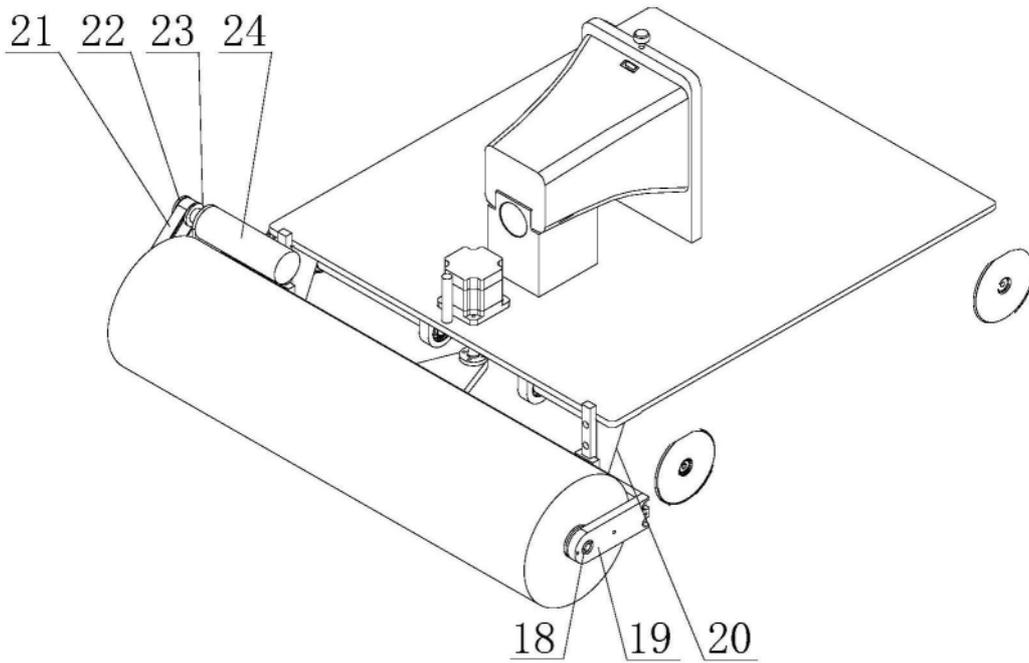


图2

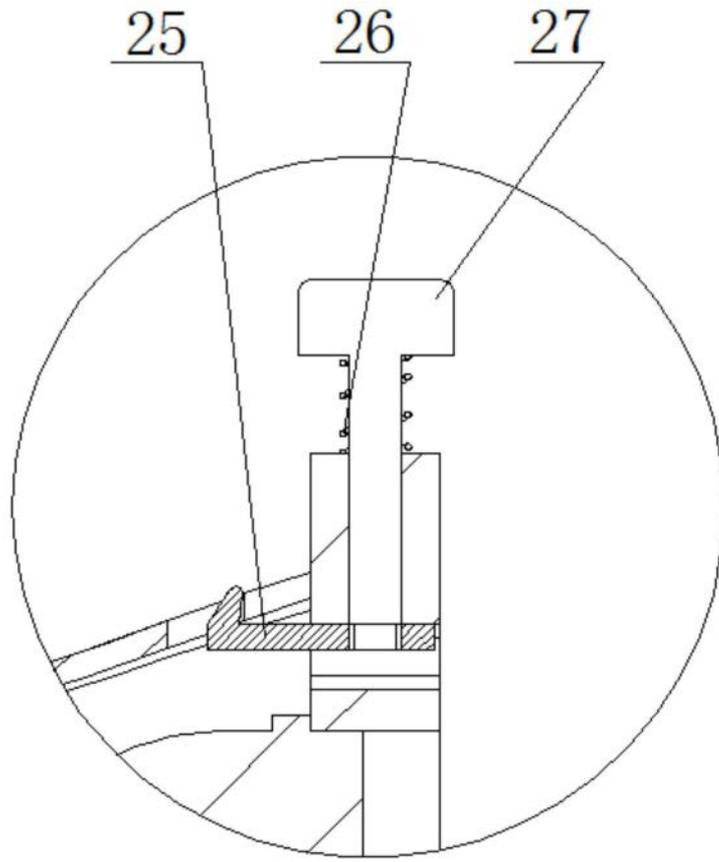


图3

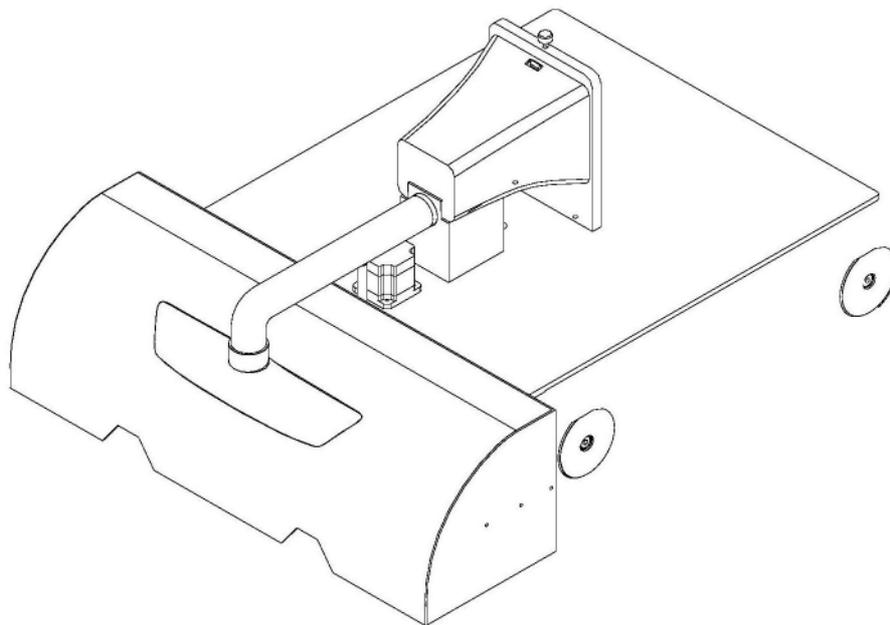


图4