(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210674608 U
(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201921121176.7
(22)申请日 2019.07.17
(73)专利权人 唐山钢铁集团有限责任公司
地址 063000 河北省唐山市路北区滨河路9号
专利权人 河钢股份有限公司唐山分公司
(72)发明人 孙毅 刘佳 李堃 刘佳宁 孙兆亮 周龙 王宇坤 高巍 赵南
(74)专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所有限公司 13108
代理人 刘伟
(51)Int.Cl.
B01D 47/06(2006.01)
A47L 11/24(2006.01)
A47L 11/40(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

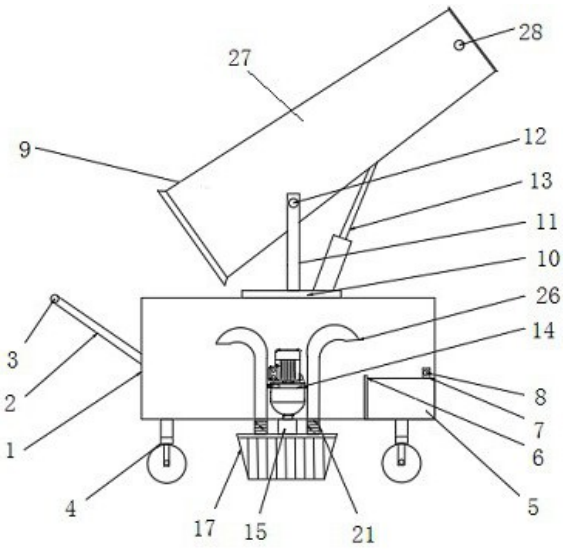
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种建筑工地施工除尘装置

(57)摘要

一种建筑工地施工除尘装置，属于建筑除尘设备技术领域，用于对建筑工地进行除尘。其技术方案是：小车为矩形箱体，小车的上部固定连接有两个平行的推杆，推杆之间连接有握杆，小车底部固定连接有移动轮，小车下部一侧安装有可开启的排污门，喷雾炮通过喷雾炮转动装置安装在小车顶面上，清扫机构固定连接在小车的底面下方，清扫机构与小车为可升降连接，风扇机构安装在清扫机构与小车底面之间，风扇机构上部与小车腔室相连通。本实用新型设计合理、实用，除尘效果良好，可以对施工工地进行有效清扫除尘和空中降尘，在成本大大降低的同时使得除尘效率显著提高，为现场工人的身体健康提供了保障，提高了工作效率，也保护了环境。



CN 210674608 U

1.一种建筑工地施工除尘装置,其特征在于:它包括小车(1)、清扫机构、风扇机构、喷雾炮(9)和喷雾炮转动装置,小车(1)为矩形箱体,小车(1)的上部固定连接有两个平行的推杆(2),推杆(2)之间连接有握杆(3),小车(1)底部固定连接有移动轮(4),小车(1)下部一侧安装有可开启的排污门(5),喷雾炮(9)通过喷雾炮转动装置安装在小车(1)的顶面上,清扫机构固定连接在小车(1)的底面下方,清扫机构与小车(1)为可升降连接,风扇机构安装在清扫机构与小车(1)的底面之间,风扇机构上部与小车腔室相连通。

2.根据权利要求1所述的建筑工地施工除尘装置,其特征在于:所述清扫机构由清扫电机(14)、清扫器转动轴(15)、清扫器转动杆(16)、清扫器(17)组成,清扫电机(14)固定安装在小车(1)下底面的中心,清扫电机(14)的电机轴垂直向下,电机轴与清扫器转动轴(15)的上端相连接,清扫器转动轴(15)的下端与清扫器转动杆(16)的中心垂直连接,清扫器转动杆(16)的两端分别与清扫器(17)相连接,清扫电机(14)通过清扫器转动轴(15)、清扫器转动杆(16)带动清扫器(17)转动。

3.根据权利要求2所述的一种建筑工地施工除尘装置,其特征在于:所述清扫器(17)由圆环顶面(18)、环形侧壁(19)、清扫刷(20)组成,圆环顶面(18)与清扫器转动杆(16)固定连接,环形侧壁(19)的上端与圆环顶面(18)的外边缘垂直连接,环形侧壁(19)的下端向圆环顶面(18)的中心轴线倾斜,圆环顶面(18)的下底面固定有清扫刷(20),清扫刷(20)的刷毛前端伸出环形侧壁(19)的下端,清扫刷(20)的刷毛与地面相接触。

4.根据权利要求3所述的建筑工地施工除尘装置,其特征在于:所述清扫器转动轴(15)和清扫器转动杆(16)为可升降连接,清扫器转动杆(16)的中间焊接有套管,套管的内孔位于垂直方向,套管的内孔直径与清扫器转动轴(15)的外径相匹配,清扫器转动轴(15)的下端插在套管中,套管壁上有插孔,清扫器转动轴(15)上沿着垂直方向有两个销轴孔,两个销轴孔的位置分别与清扫刷(20)工作和提起位置相对应,销轴通过插孔和销轴孔将清扫器转动杆(16)和清扫器转动轴(15)相连接。

5.根据权利要求1所述的建筑工地施工除尘装置,其特征在于:所述风扇机构由风扇固定管(21)、十字支撑架(22)、风扇电机(23)、风扇叶(24)、风扇保护网(25)、排尘管(26)组成,两个风扇固定管(21)垂直平行放置,风扇固定管(21)的内径与风扇叶(24)的外径相匹配,两个风扇固定管(21)位于在清扫器(17)的圆环顶面(18)内孔中,两个风扇固定管(21)的上端分别与小车(1)下底面固定连接,十字支撑架(22)固定在风扇固定管(21)的管腔内,风扇电机(23)固定连接在十字支撑架(22)的下方,风扇叶(24)与风扇电机(23)的电机轴相连接,风扇叶(24)的下方有风扇保护网(25),风扇保护网(25)的外周连接在风扇固定管(21)的管壁上,两个风扇固定管(21)的上端分别与两个排尘管(26)的下端相连接,两个排尘管(26)的上部伸入小车内腔中。

6.根据权利要求1所述的建筑工地施工除尘装置,其特征在于:所述喷雾炮(9)由炮筒(27)、水管接头(28)、环形水管(29)、高压喷头(30)组成,炮筒(27)为圆筒体,炮筒(27)的圆筒体有锥度,炮筒(27)的后端直径大于炮筒(27)的前端直径,水管接头(28)固定在炮筒(27)的前端外壁上,环形水管(29)固定在炮筒(27)圆筒体的内腔中,环形水管(29)平面与炮筒(27)圆筒体长度方向垂直,环形水管(29)的前面上安装有多个高压喷头(30),高压喷头(30)在环形水管(29)圆周均布,高压喷头(30)的喷射方向与炮筒(27)的前端开口相对。

7.根据权利要求1所述的建筑工地施工除尘装置,其特征在于:所述喷雾炮转动装置由

支撑座(10)、支撑杆(11)、喷雾炮转动轴(12)、伸缩杆(13)组成，支撑座(10)固定连接在小车(1)上顶面，两个平行的支撑杆(11)的下端与支撑座(10)垂直固定连接，两个支撑杆(11)的上端连接水平的喷雾炮转动轴(12)，喷雾炮(9)的炮筒(27)与喷雾炮转动轴(12)相连接，伸缩杆(13)倾斜放置，伸缩杆(13)的下端与支撑座(10)的前端相连接，伸缩杆(13)的上端与喷雾炮(9)的炮筒(27)前部下底面相连接。

8.根据权利要求1所述的建筑工地施工除尘装置，其特征在于：所述小车(1)下部的排污门(5)通过排污门转轴(6)与小车(1)侧壁铰接，排污门(5)上固定连接有连接块(7)，连接块(7)上有连接螺栓(8)，连接块(7)与小车(1)通过连接螺栓(8)连接固定。

一种建筑工地施工除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种对建筑工地施工进行除尘的装置，属于建筑除尘设备技术领域。

背景技术

[0002] 在建筑施工过程中难免会产生灰尘和粉尘，这些灰尘和粉尘由于风力等原因扬起而形成扬尘，给周围的空气环境造成严重污染，不但危害施工人员的健康，同时影响植物的生长。粉尘污染不但是施工现场的主要污染，而且也是目前城市的主要污染。经过统计发现，水泥使用及其相关的总粉尘排放量占施工粉尘总量的百分之三十五，可以说水泥使用过程中的粉尘排放量是施工粉尘的最主要来源。粉尘分落尘和飘尘两类。落尘颗粒较大，粒径在十微米以上，能很快降落地面；飘尘颗粒小，粒径在十微米以下，长时间在空气中飘浮。建筑施工现场所形成的粉尘大多属于落尘，粒度在十微米到一百微米，其中水泥粉尘的粒度就在一百微米左右。施工现场的粉尘污染物一般浓度较大，建筑工人长期工作在粉尘污染物的环境下，对人体健康有严重的危害。目前清除建筑工地的粉尘污染存在以下问题：

[0003] 1、现有的技术大多都是给工地的灰尘增湿，但是等一段时间后灰尘中的水蒸发了就会重新产生扬尘，地面的灰尘得不到清理就会越积越多，会对环境和人的身体造成很大的危害；

[0004] 2、现在的除尘装置大都不方便移动，方便移动的造价就会很高，影响了在大多数施工工地的普遍使用。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为所要解决的技术问题是提供一种建筑工地施工除尘装置，这种除尘装置可以对地面灰尘进行有效清扫和吸尘，同时还能够对空中扬尘进行降尘，并且可以行走移动，具有除尘效率高和造价低的特点。

[0006] 解决上述技术问题的技术方案是：

[0007] 一种建筑工地施工除尘装置，它包括小车、清扫机构、风扇机构、喷雾炮和喷雾炮转动装置，小车为矩形箱体，小车的上部固定连接有两个平行的推杆，推杆之间连接有握杆，小车底部固定连接有移动轮，小车下部一侧安装有可开启的排污门，喷雾炮通过喷雾炮转动装置安装在小车顶面上，清扫机构固定连接在小车的底面下方，清扫机构与小车为可升降连接，风扇机构安装在清扫机构与小车底面之间，风扇机构上部与小车腔室相连通。

[0008] 上述建筑工地施工除尘装置，所述清扫机构由清扫电机、清扫器转动轴、清扫器转动杆、清扫器组成，清扫电机固定安装在小车下底面的中心，清扫电机的电机轴垂直向下，电机轴与清扫器转动轴的上端相连接，清扫器转动轴的下端与清扫器转动杆的中心垂直连接，清扫器转动杆的两端分别与清扫器相连接，清扫电机通过清扫器转动轴、清扫器转动杆带动清扫器转动。

[0009] 上述建筑工地施工除尘装置，所述清扫器由圆环顶面、环形侧壁、清扫刷组成，圆

环顶面与清扫器转动杆固定连接，环形侧壁的上端与圆环顶面的外边缘垂直连接，环形侧壁的下端向圆环顶面的中心轴线倾斜，圆环顶面的下底面固定有清扫刷，清扫刷的刷毛前端伸出环形侧壁的下端，清扫刷的刷毛与地面相接触。

[0010] 上述建筑工地施工除尘装置，所述清扫器转动轴和清扫器转动杆为可升降连接，清扫器转动杆的中间焊接有套管，套管的内孔位于垂直方向，套管的内孔直径与清扫器转动轴的外径相匹配，清扫器转动轴的下端插在套管中，套管壁上有插孔，清扫器转动轴上沿着垂直方向有两个销轴孔，两个销轴孔的位置分别与清扫刷工作和提起位置相对应，销轴通过插孔和销轴孔将清扫器转动杆和清扫器转动轴相连接。

[0011] 上述建筑工地施工除尘装置，所述风扇机构由风扇固定管、十字支撑架、风扇电机、风扇叶、风扇保护网、排尘管组成，两个风扇固定管垂直平行放置，风扇固定管的内径与风扇叶的外径相匹配，两个风扇固定管位于在清扫器的圆环顶面内孔中，两个风扇固定管的上端分别与小车下底面固定连接，十字支撑架固定在风扇固定管的管腔内，风扇电机固定连接在十字支撑架的下方，风扇叶与风扇电机的电机轴相连接，风扇叶的下方有风扇保护网，风扇保护网的外周连接在风扇固定管的管壁上，两个风扇固定管的上端分别与两个排尘管的下端相连接，两个排尘管的上部伸入小车内腔中。

[0012] 上述建筑工地施工除尘装置，所述喷雾炮由炮筒、水管接头、环形水管、高压喷头组成，炮筒为圆筒体，炮筒的圆筒体有锥度，炮筒的后端直径大于炮筒的前端直径，水管接头固定在炮筒的前端外壁上，环形水管固定在炮筒圆筒体的内腔中，环形水管平面与炮筒圆筒体长度方向垂直，环形水管的前面上安装有多个高压喷头，高压喷头在环形水管圆周均布，高压喷头的喷射方向与炮筒前端开口相对。

[0013] 上述建筑工地施工除尘装置，所述喷雾炮转动装置由支撑座、支撑杆、喷雾炮转动轴、伸缩杆组成，支撑座固定连接在小车上顶面，两个平行的支撑杆的下端与支撑座垂直固定连接，两个支撑杆的上端连接水平的喷雾炮转动轴，喷雾炮的炮筒与喷雾炮转动轴相连接，伸缩杆倾斜放置，伸缩杆的下端与支撑座的前端相连接，伸缩杆的上端与喷雾炮的炮筒前部下底面相连接。

[0014] 上述建筑工地施工除尘装置，所述小车下部的排污门通过排污门转轴与小车侧壁铰接，排污门上固定连接有连接块，连接块上有连接螺栓，连接块与小车通过连接螺栓连接固定。

[0015] 本实用新型的有益效果是：

[0016] 本实用新型的小车可以移动行走，可以对施工现场进行全方位地清扫；清扫机构可以对地面灰尘进行清扫，并可以升降，不影响移动；风扇机构可以将清扫器扫起的灰尘通过排污管送入小车内，然后通过排污门对小车内的灰尘进行清理；喷雾炮可以转动喷雾，对施工现场的空中进行喷雾除尘，大大提高了工地上的除尘效率。

[0017] 本实用新型设计合理、实用，除尘效果良好，可以对施工工地进行有效清扫除尘和空中降尘，并可以更好地适应施工现场的工作环境，本实用新型在成本大大降低的同时使得除尘效率显著提高，为现场工人的身体健康提供了保障，提高了工作效率，也保护了环境。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0019] 图2是清扫器和风扇的俯视示意图；

[0020] 图3是风扇的侧视示意图；

[0021] 图4是喷雾炮的内部结构示意图。

[0022] 图中标记如下：小车1、推杆2、握杆3、移动轮4、排污门5、排污门转轴6、连接块7、连接螺栓8、喷雾炮9、支撑座10、支撑杆11、喷雾炮转动轴12、伸缩杆13、清扫电机14、清扫器转动轴15、清扫器转动杆16、清扫器17、圆环顶面18、环形侧壁19、清扫刷20、风扇固定管21、十字支撑架22、风扇电机23、风扇叶24、风扇保护网25、排尘管26、炮筒27、水管接头28、环形水管29、高压喷头30。

具体实施方式

[0023] 本实用新型由小车1、清扫机构、风扇机构、喷雾炮9和喷雾炮转动装置组成。

[0024] 图1显示，小车1包括推杆2、握杆3、移动轮4、排污门5、排污门转轴6、连接块7、连接螺栓8。

[0025] 图1显示，小车1为矩形箱体。小车1的上部固定连接有两个平行的推杆2，推杆2之间连接有握杆3，小车2底部四角固定安装有四个移动轮4，移动轮4为万向轮。操作人员可以通过握杆3和推杆2推动小车1到需要除尘的位置进行清扫除尘。

[0026] 图1显示，小车1下部一侧安装有可开启的排污门5，排污门通过排污门转轴与小车铰接，排污门上固定连接有连接块，连接块上有连接螺栓，连接块与小车通过连接螺栓连接固定。操作人员打开排污门5可以将灰尘清理出去。

[0027] 图1、2显示，清扫机构固定连接在小车1的底面下方，清扫机构包括清扫电机14、清扫器转动轴15、清扫器转动杆16、清扫器17。

[0028] 清扫电机14固定安装在小车1下底面的中心，清扫电机14的电机轴垂直向下，电机轴与清扫器转动轴15的上端相连接，清扫器转动轴15的下端与清扫器转动杆16的中心垂直连接，清扫器转动杆16的两端分别与清扫器17相连接，清扫电机14通过清扫器转动轴15、清扫器转动杆16带动清扫器17转动。

[0029] 图1、2显示，清扫器17由圆环顶面18、环形侧壁19、清扫刷20组成。圆环顶面18与清扫器转动杆16固定连接，环形侧壁19的上端与圆环顶面18的外边缘垂直连接，环形侧壁19的下端向圆环顶面18的中心轴线倾斜，圆环顶面18的下底面固定有清扫刷20，清扫刷20的刷毛前端伸出环形侧壁19的下端，清扫刷20的刷毛与地面相接触。工作时，清扫器17在清扫器转动杆16的带动下进行转动，清扫刷20进行环形转动，将地面灰尘扫起，圆环顶面18和环形侧壁19将灰尘围在其中，以便风扇机构将灰尘吸走。

[0030] 图1、2显示，清扫机构与小车1为可升降连接，以便在小车1移动时清扫机构不与地面接触，不影响小车1移动。清扫器转动轴15和清扫器转动杆16为可升降连接，清扫器转动杆16的中间焊接有套管，套管的内孔位于垂直方向，套管的内孔直径与清扫器转动轴15的外径相匹配，清扫器转动轴16的下端插在套管中。套管壁上有插孔，清扫器转动轴15上沿着垂直方向有两个销轴孔，两个销轴孔的位置分别与清扫刷工作和提起位置相对应，销轴通过插孔和销轴孔将清扫器转动杆16和清扫器转动轴15相连接。小车1进行移动时，将销轴与

上方的销轴孔相连接，将清扫器转动杆16向上提起，清扫刷20随着上移，方便小车1移动；需要清扫时，将销轴与下方的销轴孔相连接，将清扫器转动杆16下放，清扫刷20下移接触地面，进行清扫作业。

[0031] 图1、3显示，风扇机构由风扇固定管21、十字支撑架22、风扇电机23、风扇叶24、风扇保护网25、排尘管26组成。

[0032] 两个风扇固定管21垂直平行放置，风扇固定管21的内径与风扇叶24的外径相匹配，两个风扇固定管21位于在清扫器17的圆环顶面18内孔中，两个风扇固定管21的上端分别与小车1下底面固定连接，十字支撑架22固定在风扇固定管21的管腔内，风扇电机23固定连接在十字支撑架22的下方，风扇叶24与风扇电机23的电机轴相连接，风扇叶24的下方有风扇保护网25，风扇保护网25的外周连接在风扇固定管21的管壁上，两个风扇固定管21的上端分别与两个排尘管26的下端相连接，两个排尘管26的上部伸入小车1内腔中。工作时，风扇电机23带动风扇叶24转动，风扇叶24向上吹风，将清扫器17的圆环顶面18内孔中的灰尘吸入到风扇固定管21中，沿着风扇固定管21向上到排尘管26中，从排尘管26上端排入小车1的内腔室中。风扇保护网25可以使气流和灰尘通过，并且挡住大块的石子等物体，保护风扇叶24不会受到撞击而损坏。

[0033] 图1、4显示，喷雾炮9由炮筒27、水管接头28、环形水管29、高压喷头30组成。

[0034] 炮筒27为圆筒体，炮筒27的圆筒体有锥度，炮筒27后端的直径大于炮筒27前端的直径。水管接头28固定在炮筒27前端的外壁上，水管接头28与高压水泵相连接，为喷雾炮9喷水提供高压水。环形水管29固定在炮筒27圆筒体的内腔中，环形水管29平面与炮筒27圆筒体长度方向垂直，环形水管29的前面上安装有10-16个高压喷头30，高压喷头30在环形水管29圆周均布，高压喷头30的喷射方向与炮筒27前端开口相对。

[0035] 图1显示，喷雾炮转动装置由支撑座10、支撑杆11、喷雾炮转动轴12、伸缩杆13组成。

[0036] 支撑座10固定连接在小车1上表面，两个平行的支撑杆11的下端与支撑座10垂直固定连接，两个支撑杆11的上端连接水平的喷雾炮转动轴12，喷雾炮9的炮筒27与喷雾炮转动轴12相连接，伸缩杆13倾斜放置，伸缩杆13的下端与支撑座10的前端相连接，伸缩杆13的上端与喷雾炮9的炮筒27前部下底面相连接。伸缩杆13采用手动液压千斤顶结构，伸缩杆13为液压千斤顶的顶杆，需要伸缩杆13向前伸出时，操作人员使用液压千斤顶的压杆使伸缩杆13向前伸出。

[0037] 本实用新型的使用过程如下：

[0038] 本实用新型在使用时，需要将清扫电机14、风扇电机23通过导线与外接电源相连接，向清扫电机14和风扇电机23提供电力，并将喷雾炮9的水管接头28与高压水泵相连接，为喷雾炮9喷水提供高压水。

[0039] 操作人员手握握杆3，将小车1推动到需要除尘的位置。小车1进行移动时，用销轴把清扫器转动杆16与清扫器转动轴15上方的销轴孔相连接，清扫刷20随着上移，方便小车1移动。到达清扫位置后，将销轴与清扫器转动轴15下方的销轴孔相连接，将清扫器转动杆16下放，清扫刷20下移接触地面，进行清扫作业。

[0040] 启动清扫电机14，清扫电机14通过清扫器转动轴15、清扫器转动杆16带动清扫器17转动。清扫器17的清扫刷20进行环形转动，将地面灰尘扫起，清扫器17的圆环顶面18和环

形侧壁19将灰尘围在其中，以便风扇机构将灰尘吸走。

[0041] 启动风扇电机23，风扇电机23带动风扇叶24转动，风扇叶24向上吹风，将清扫器17的圆环顶面18内孔中的灰尘吸入到风扇固定管21中，沿着风扇固定管21向上到排尘管26中，从排尘管26上端排入小车1的内腔室中。风扇保护网25可以使气流和灰尘通过，并且挡住大块的石子等物体，保护风扇叶24不会受到撞击而损坏。

[0042] 清扫完毕，操作人员通过连接螺栓8把排污门5打开，把小车1内的灰尘给清理出来。

[0043] 当施工现场空气中有较多的灰尘时，打开喷雾炮9的水管接头28，开启高压水泵，喷雾炮9通过环形水管29上的高压喷头30让水雾喷洒出来，可以对空中灰尘进行降尘，还可以对小车1上不去的地方喷雾除尘。在喷雾过程中，可以通过伸缩杆13来控制水雾喷洒的角度，对不同高度的地方除尘。

[0044] 本实用新型的一个实施例如下：

[0045] 小车1的长度为1600mm，宽度为830mm，高度为780mm；

[0046] 推杆2的长度为500mm，直径为40mm；

[0047] 排污门5的长度为150mm，高度为100mm；

[0048] 清扫电机14的型号为YO6324；

[0049] 清扫器转动轴15的直径为30mm；

[0050] 清扫器转动杆16的直径为28mm；

[0051] 清扫器17的圆环顶面18的外径为350mm，内径为250mm，环形侧壁19高度为200mm，清扫刷20的高度为100mm；

[0052] 风扇固定管21的直径为70mm；

[0053] 十字支撑架22的直径为10mm；

[0054] 风扇电机23的型号为YYHS-30；

[0055] 风扇叶24的叶片数目为6片；

[0056] 排尘管26的直径为70mm；

[0057] 支撑座10的长度为200mm，宽度为400mm，厚度为40mm；

[0058] 支撑杆11的长度为200mm；

[0059] 喷雾炮转动轴12的直径为300mm；

[0060] 伸缩杆13的长度为600mm；

[0061] 喷雾炮9的炮筒27的长度为1500mm，下端直径为340mm，上端直径为250mm；

[0062] 喷雾炮9的环形水管29的环形直径为210mm，水管的管径为21mm；

[0063] 高压喷头30的数量为11个。

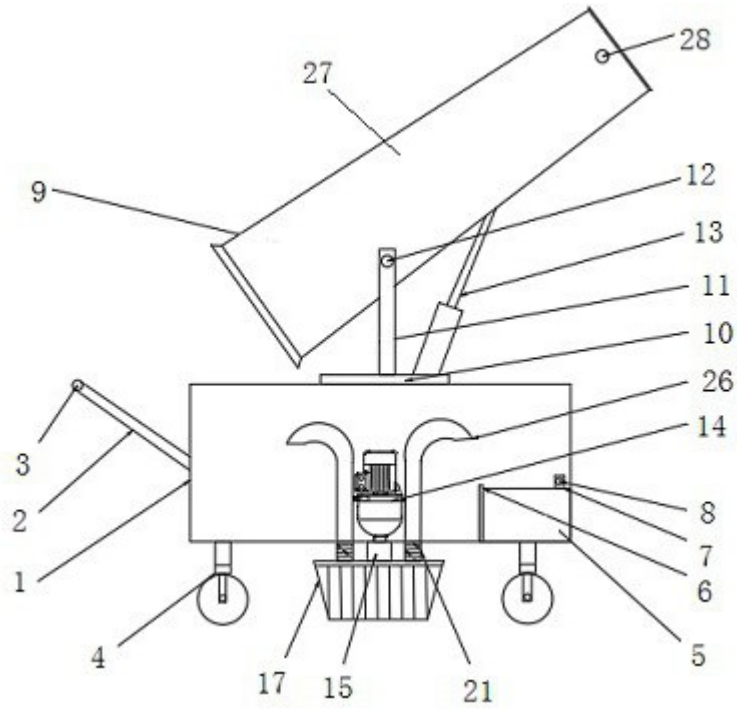


图1

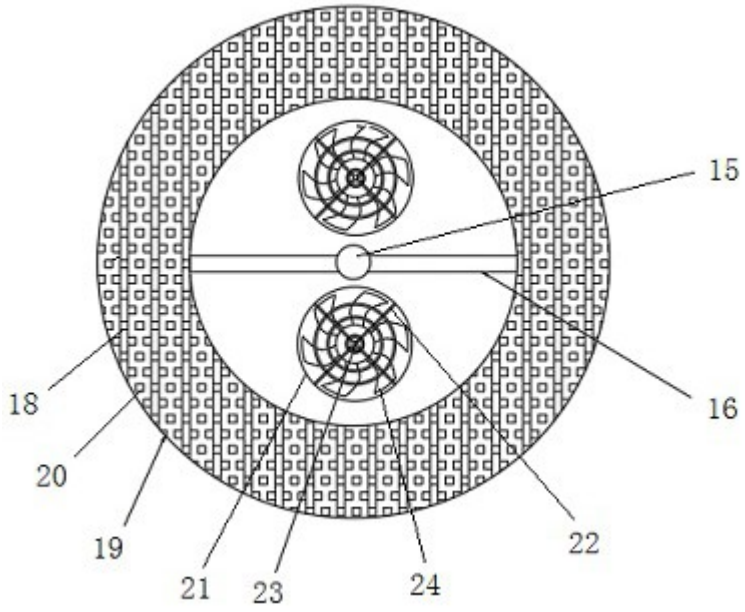


图2

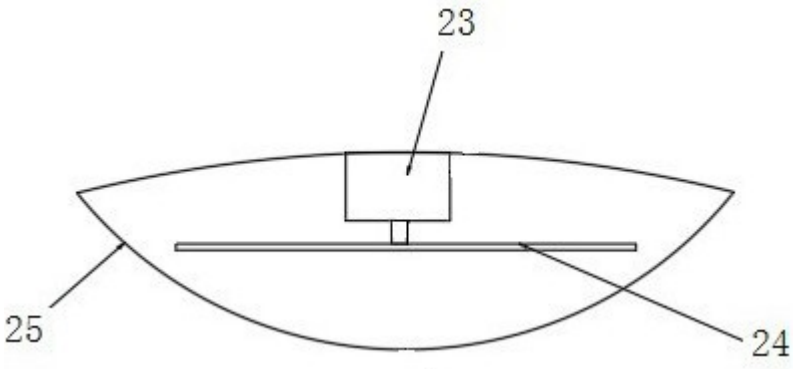


图3

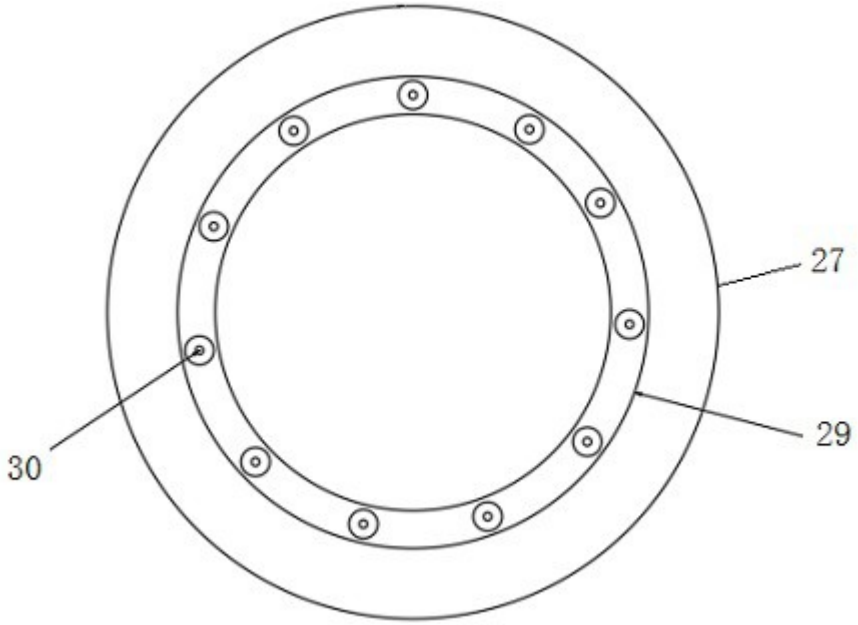


图4