



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222306817 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 07

(21) 申请号 202420838085.X

B01D 46/681 (2022.01)

(22) 申请日 2024.04.22

(73) 专利权人 中铁十四局集团第一工程发展有限公司

地址 276800 山东省日照市海曲东路66号

专利权人 中铁十四局集团(杭州)工程有限公司

(72) 发明人 顾升启 柯成林 石磊 付瑶

(74) 专利代理机构 日照市聚信创腾知识产权代理事务所(普通合伙) 37319

专利代理师 赵晓倩

(51) Int. Cl.

B08B 15/04 (2006.01)

E21B 21/00 (2006.01)

B01D 46/10 (2006.01)

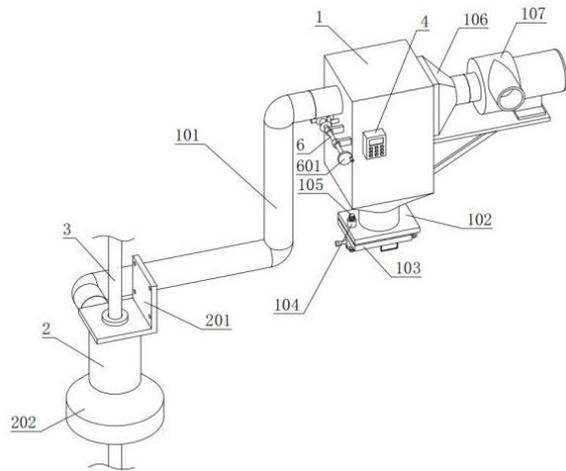
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种超前钻机钻孔过程中辅助降尘装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种超前钻机钻孔过程中辅助降尘装置,涉及钻孔降尘装置领域,包括:分离箱体;所述分离箱体安装在超前钻机的机架上,且分离箱体的进风口通过输风管连接有集尘筒,集尘筒上端设置有L型安装板。通过清理机构的设置,能够当需要清理灰尘过滤网表面覆盖的杂物时,只需通过控制器将小型电机启动,即可将灰尘过滤网表面覆盖的杂物清理掉,从而无需停机清理,且无需人工通过工具拆卸清理,从而提高了本辅助降尘装置维护时的便捷性;解决了传统的辅助降尘装置在使用时,虽然能够通过灰尘过滤网将灰尘与空气分离,但是在对灰尘过滤网表面进行清理时,需要停机清理,且还需通过工具拆卸清理,从而降低了维护时的便捷性的问题。



1. 一种超前钻机钻孔过程中辅助降尘装置,包括:分离箱体(1);所述分离箱体(1)安装在超前钻机的机架上,且分离箱体(1)的进风口通过输风管(101)连接有集尘筒(2),集尘筒(2)上端设置有L型安装板(201),且L型安装板(201)固定安装在用于提升钻杆(3)的提升导轨下端;其特征在于,所述集尘筒(2)套设在钻杆(3)外部,且集尘筒(2)下端设置有集尘罩(202);所述分离箱体(1)前端面安装有控制器(4),且分离箱体(1)内部右侧面上端开设有矩形通口(108),且分离箱体(1)内部右侧面位于矩形通口(108)外部安装有灰尘过滤网(109),并且分离箱体(1)内部右侧面位于灰尘过滤网(109)左侧设置有清理机构(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种超前钻机钻孔过程中辅助降尘装置,其特征在于:所述分离箱体(1)外部右端面位于矩形通口(108)外部安装有集风罩(106),且集风罩(106)的出风口与吸风机(107)的吸风口连接,并且吸风机(107)安装在分离箱体(1)右侧。

3. 根据权利要求1所述的一种超前钻机钻孔过程中辅助降尘装置,其特征在于:所述分离箱体(1)下端出尘管外部固定连接固定板(102),且固定板(102)底部通过转轴转动连接有密封板(103);所述分离箱体(1)下端出尘管底端面设置有密封胶圈(1010)。

4. 根据权利要求3所述的一种超前钻机钻孔过程中辅助降尘装置,其特征在于:所述固定板(102)上端面左侧中部设置有螺纹筒(104),所述密封板(103)左侧活动插接有固定螺柱(105),且固定螺柱(105)与螺纹筒(104)螺纹连接;所述固定螺柱(105)下端设置有转动手轮,且转动手轮上固定连接辅助转杆(1011),并且转动手轮下端中心部位设置有T型柱(1012);所述T型柱(1012)外部套接有连接绳(1013),且连接绳(1013)另一端固定连接在密封板(103)底端面。

5. 根据权利要求1所述的一种超前钻机钻孔过程中辅助降尘装置,其特征在于:所述清理机构(5)包括支撑板(501)、清理毛刷(502)、固定板块(503)、带动框(504)、传动杆(505)、传动盘(506)、小型电机(507)、拨动柱(508)、第一锥齿轮(509)和第二锥齿轮(5010),所述支撑板(501)的数量为两个,且两个支撑板(501)固定连接在分离箱体(1)内部右端面上部,两个支撑板(501)之间固定连接有四根横向导杆,且四根横向导杆外部滑动连接有三个清理毛刷(502);三个所述清理毛刷(502)左侧面固定连接固定板块(503),且固定板块(503)左端面固定连接带动框(504);所述传动杆(505)转动连接在分离箱体(1)内部,且传动杆(505)左右两端分别设置有第二锥齿轮(5010)和传动盘(506),所述传动盘(506)右端面边缘处设置有拨动柱(508),且拨动柱(508)与带动框(504)内侧滑动连接;所述小型电机(507)安装在分离箱体(1)左端面,且小型电机(507)的转轴前端固定安装有第一锥齿轮(509),并且第一锥齿轮(509)与第二锥齿轮(5010)啮合。

6. 根据权利要求5所述的一种超前钻机钻孔过程中辅助降尘装置,其特征在于:当所述传动杆(505)带着传动盘(506)处于转动状态时,传动盘(506)将带着拨动柱(508)旋转运动,且拨动柱(508)带着带动框(504)、固定板块(503)和三个清理毛刷(502)前后往复移动。

7. 根据权利要求5所述的一种超前钻机钻孔过程中辅助降尘装置,其特征在于:所述分离箱体(1)左端面前侧上部转动连接有手动转杆(6),且手动转杆(6)前后两端分别设置有转动盘(601)和第三锥齿轮(602),并且第三锥齿轮(602)与第二锥齿轮(5010)啮合。

一种超前钻机钻孔过程中辅助降尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及钻孔降尘装置技术领域,尤其涉及一种超前钻机钻孔过程中辅助降尘装置。

背景技术

[0002] 目前在施工勘察阶段,为查明基础以下一定范围内是否存在异常地质现象,通常会用到超前钻机。超前钻机是一种用于地下管道施工的钻井设备,由钻杆、滑动支架、转盘、齿轮传动系统、液压系统、电气控制系统等部分组成。超前钻机在通过钻杆进行钻孔过程中,为了降低粉尘的飞扬现象,通常还会用到吸尘式的辅助降尘装置。

[0003] 但是,传统的辅助降尘装置在使用时,虽然能够通过灰尘过滤网将灰尘与空气分离,但是在长时间使用过后,灰尘过滤网表面容易覆盖大量杂物,所以工作人员需要定期对灰尘过滤网表面进行清理(若不清理,将影响辅助降尘装置的吸尘效果),而灰尘过滤网表面在进行清理工作时,不仅需要停机清理,且还需通过工具拆卸清理,从而降低了辅助降尘装置维护时的便捷性。

实用新型内容

[0004] 本公开实施例涉及一种超前钻机钻孔过程中辅助降尘装置,其通过清理机构的设置,能够当需要清理灰尘过滤网表面覆盖的杂物时,只需通过控制器将小型电机启动,即可带着三个清理毛刷前后往复移动,然后通过前后往复移动的三个清理毛刷,将灰尘过滤网表面覆盖的杂物清理掉,而且在清理过程中,无需停机清理,且无需人工通过工具拆卸清理,从而提高了本辅助降尘装置维护时的便捷性。

[0005] 本公开第一方面,提供了一种超前钻机钻孔过程中辅助降尘装置,具体包括:分离箱体;所述分离箱体安装在超前钻机的机架上,且分离箱体的进风口通过输风管连接有集尘筒,集尘筒上端设置有L型安装板,且L型安装板固定安装在用于提升钻杆的提升导轨下端;所述集尘筒套设在钻杆外部,且集尘筒下端设置有集尘罩;所述分离箱体前端面安装有控制器,且分离箱体内部右侧面上端开设有矩形通口,且分离箱体内部右侧面位于矩形通口外部安装有灰尘过滤网,并且分离箱体内部右侧面位于灰尘过滤网左侧设置有清理机构。

[0006] 至少一些实施例中,所述分离箱体外部右端面位于矩形通口外部安装有集风罩,且集风罩的出风口与吸风机的吸风口连接,并且吸风机安装在分离箱体右侧。

[0007] 至少一些实施例中,所述分离箱体下端出尘管外部固定连接有固定板,且固定板底部通过转轴转动连接有密封板;所述分离箱体下端出尘管底端面设置有密封胶圈。

[0008] 至少一些实施例中,所述固定板上端面左侧中部设置有螺纹筒,所述密封板左侧活动插接有固定螺柱,且固定螺柱与螺纹筒螺纹连接;所述固定螺柱下端设置有转动手轮,且转动手轮上固定连接有助转杆,并且转动手轮下端中心部位设置有T型柱;所述T型柱外部套接有连接绳,且连接绳另一端固定连接在密封板底端面。

[0009] 至少一些实施例中,所述清理机构包括支撑板、清理毛刷、固定板块、带动框、传动杆、传动盘、小型电机、拨动柱、第一锥齿轮和第二锥齿轮,所述支撑板的数量为两个,且两个支撑板固定连接在分离箱体内部右端面上部,两个支撑板之间固定连接有四根横向导杆,且四根横向导杆外部滑动连接有三个清理毛刷;三个所述清理毛刷左侧面固定连接有固定板块,且固定板块左端面固定连接有带动框;所述传动杆转动连接在分离箱体内部,且传动杆左右两端分别设置有第二锥齿轮和传动盘,所述传动盘右端面边缘处设置有拨动柱,且拨动柱与带动框内侧滑动连接;所述小型电机安装在分离箱体左端面,且小型电机的转轴前端固定安装有第一锥齿轮,并且第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合。

[0010] 至少一些实施例中,当所述传动杆带着传动盘处于转动状态时,传动盘将带着拨动柱旋转运动,且拨动柱带着带动框、固定板块和三个清理毛刷前后往复移动。

[0011] 至少一些实施例中,所述分离箱体左端面前侧上部转动连接有手动转杆,且手动转杆前后两端分别设置有转动盘和第三锥齿轮,并且第三锥齿轮与第二锥齿轮啮合;所述转动盘前端面边缘处转动有手柄。

[0012] 本实用新型提供了一种超前钻机钻孔过程中辅助降尘装置,具有如下有益效果:

[0013] 1、通过清理机构的设置,能够当需要清理灰尘过滤网表面覆盖的杂物时,只需通过控制器将小型电机启动,即可带着三个清理毛刷前后往复移动,然后通过前后往复移动的三个清理毛刷,将灰尘过滤网表面覆盖的杂物清理掉,而且在清理过程中,无需停机清理,且无需人工通过工具拆卸清理,从而提高了本辅助降尘装置维护时的便捷性。

[0014] 2、通过手动转杆、第三锥齿轮与清理机构的配合,能够在清理灰尘过滤网表面覆盖的杂物时,工作人员还可直接通过手动转动转动盘,使转动盘带着手动转杆、第三锥齿轮、第二锥齿轮、传动杆和传动盘转动,然后再通过传动盘带着拨动柱旋转运动,最终带着三个清理毛刷前后往复移动,从而也能够将灰尘过滤网表面覆盖的杂物清理掉,且此方式无需损耗电能,从而更加节能。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型的实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地介绍。

[0016] 下面描述中的附图仅仅涉及本实用新型的一些实施例,而非对本实用新型的限制。

[0017] 在附图中:

[0018] 图1示出了本申请的整体结构轴视的结构示意图;

[0019] 图2示出了本申请的整体结构底部视角的结构示意图;

[0020] 图3示出了本申请的分离箱体局部剖视的结构示意图;

[0021] 图4示出了本申请的分离箱体和清理毛刷拆分后的结构示意图;

[0022] 图5示出了本申请的清理机构和手动转杆的结构示意图;

[0023] 图6示出了本申请的密封板处于打开状态下的结构示意图。

[0024] 附图标记列表

[0025] 1、分离箱体;101、输风管;102、固定板;103、密封板;104、螺纹筒;105、固定螺柱;106、集风罩;107、吸风机;108、矩形通口;109、灰尘过滤网;1010、密封胶圈;1011、辅助转

杆;1012、T型柱;1013、连接绳;

[0026] 2、集尘筒;201、L型安装板;202、集尘罩;

[0027] 3、钻杆;

[0028] 4、控制器;

[0029] 5、清理机构;501、支撑板;502、清理毛刷;503、固定板块;504、带动框;505、传动杆;506、传动盘;507、小型电机;508、拨动柱;509、第一锥齿轮;5010、第二锥齿轮;

[0030] 6、手动转杆;601、转动盘;602、第三锥齿轮。

具体实施方式

[0031] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例的附图,对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 实施例一:请参考图1至图6:

[0033] 本实用新型提出了一种超前钻机钻孔过程中辅助降尘装置,包括:分离箱体1;分离箱体1安装在超前钻机的机架上,且分离箱体1的进风口通过输风管101连接有集尘筒2,集尘筒2上端设置有L型安装板201,且L型安装板201固定安装在用于提升钻杆3的提升导轨下端;集尘筒2套设在钻杆3外部,且集尘筒2下端设置有集尘罩202;分离箱体1前端面安装有控制器4,且分离箱体1内部右侧面上端开设有矩形通口108,且分离箱体1内部右侧面位于矩形通口108外部安装有灰尘过滤网109,并且分离箱体1内部右侧面位于灰尘过滤网109左侧设置有清理机构5;分离箱体1外部右端面位于矩形通口108外部安装有集风罩106,且集风罩106的出风口与吸风机107的吸风口连接,并且吸风机107安装在分离箱体1右侧;分离箱体1下端出尘管外部固定连接固定板102,且固定板102底部通过转轴转动连接有密封板103;分离箱体1下端出尘管底端面设置有密封胶圈1010,提高密封板103关闭状态下的密封性。

[0034] 固定板102上端面左侧中部设置有螺纹筒104,密封板103左侧活动插接有固定螺柱105,且固定螺柱105与螺纹筒104螺纹连接;固定螺柱105下端设置有转动手轮,且转动手轮上固定连接辅助转杆1011,并且转动手轮下端中心部位设置有T型柱1012;T型柱1012外部套接有连接绳1013,且连接绳1013另一端固定连接在密封板103底端面,通过连接绳1013的设置,避免拧松取下的固定螺柱105发生丢失的情况。

[0035] 清理机构5包括支撑板501、清理毛刷502、固定板块503、带动框504、传动杆505、传动盘506、小型电机507、拨动柱508、第一锥齿轮509和第二锥齿轮5010,支撑板501的数量为两个,且两个支撑板501固定连接在分离箱体1内部右端面上部,两个支撑板501之间固定连接有四根横向导杆,且四根横向导杆外部滑动连接有三个清理毛刷502;三个清理毛刷502左侧面固定连接固定板块503,且固定板块503左端面固定连接带动框504;传动杆505转动连接在分离箱体1内部,且传动杆505左右两端分别设置有第二锥齿轮5010和传动盘506,传动盘506右端面边缘处设置有拨动柱508,且拨动柱508与带动框504内侧滑动连接;小型电机507安装在分离箱体1左端面,且小型电机507的转轴前端固定安装有第一锥齿轮

509,并且第一锥齿轮509与第二锥齿轮5010啮合;当传动杆505带着传动盘506处于转动状态时,传动盘506将带着拨动柱508旋转运动,且拨动柱508带着带动框504、固定板块503和三个清理毛刷502前后往复移动;小型电机507、吸风机107均与控制器4电性连接;通过清理机构5的设置,能够自动将灰尘过滤网109表面覆盖的杂物清理掉,提高了本辅助降尘装置维护时的便捷性。

[0036] 实施例二,在实施例一的基础上,如图1、图2和图5所示,分离箱体1左端面前侧上部转动连接有手动转杆6,且手动转杆6前后两端分别设置有转动盘601和第三锥齿轮602,并且第三锥齿轮602与第二锥齿轮5010啮合;转动盘601前端面边缘处转动有手柄;通过通过手动转杆6、第三锥齿轮602与清理机构5的配合,能够在清理灰尘过滤网109表面覆盖的杂物时,还可直接通过手动转动转动盘601实现,且此方式无需损耗电能,从而更加节能。

[0037] 本实施例的工作原理:使用时,在钻杆3钻孔过程中,可通过控制器4将吸风机107启动,从而使分离箱体1、输风管101和集尘筒2内部产生负压,然后通过集尘筒2将钻杆3钻孔过程中产生的灰尘吸取,再通过输风管101输送至分离箱体1内部,在灰尘过滤网109的过滤作用下,将灰尘过滤至分离箱体1内部,然后空气再经集风罩106和吸风机107的出风口排出,通过本辅助降尘装置的设置,能够有效降低钻杆3钻孔过程中灰尘的飞扬率。

[0038] 而当需要清理灰尘过滤网109表面覆盖的杂物时(可定期清理),只需通过控制器4将小型电机507启动,然后通过小型电机507转轴上的第一锥齿轮509带着第二锥齿轮5010、传动杆505和传动盘506转动,然后通过传动盘506带着拨动柱508旋转运动,且拨动柱508带着带动框504、固定板块503和三个清理毛刷502前后往复移动,然后通过前后往复移动的三个清理毛刷502,将灰尘过滤网109表面覆盖的杂物清理掉,从而避免影响本辅助降尘装置的吸尘效果,而且在清理过程中,无需停机清理,且无需人工通过工具拆卸清理,从而提高了本辅助降尘装置维护时的便捷性。

[0039] 在清理灰尘过滤网109表面覆盖的杂物时,工作人员还可直接通过手动转动转动盘601,使转动盘601带着手动转杆6、第三锥齿轮602、第二锥齿轮5010、传动杆505和传动盘506转动,然后再通过传动盘506带着拨动柱508旋转运动,且拨动柱508带着带动框504、固定板块503和三个清理毛刷502前后往复移动,从而也能够将灰尘过滤网109表面覆盖的杂物清理掉。

[0040] 本文中,有以下几点需要注意:

[0041] 1.本公开实施例附图只涉及到与本公开实施例涉及到的结构,其它结构可参考通常设计。

[0042] 2.在不冲突的情况下,本公开的实施例及实施例中的特征可以相互组合以得到新的实施例。

[0043] 以上,仅为本公开的具体实施方式,但本公开的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

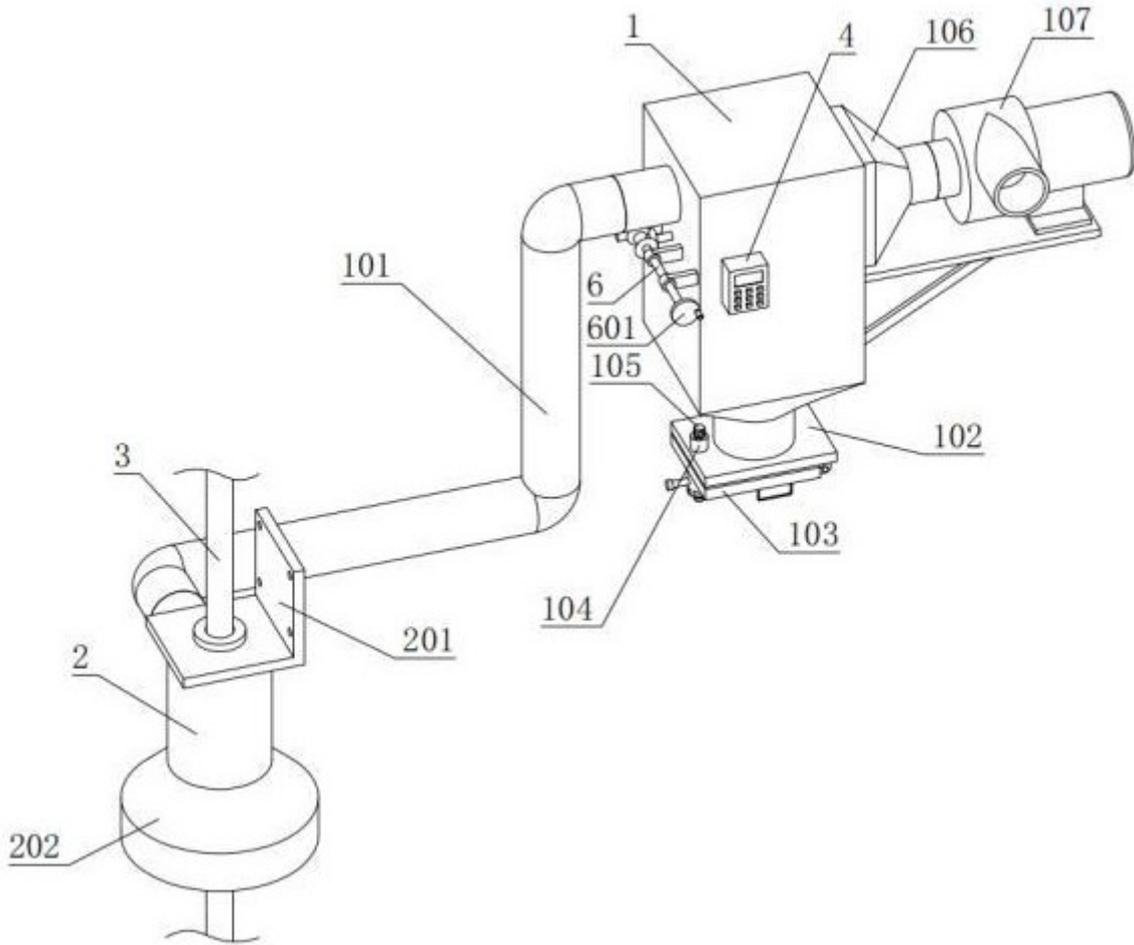


图 1

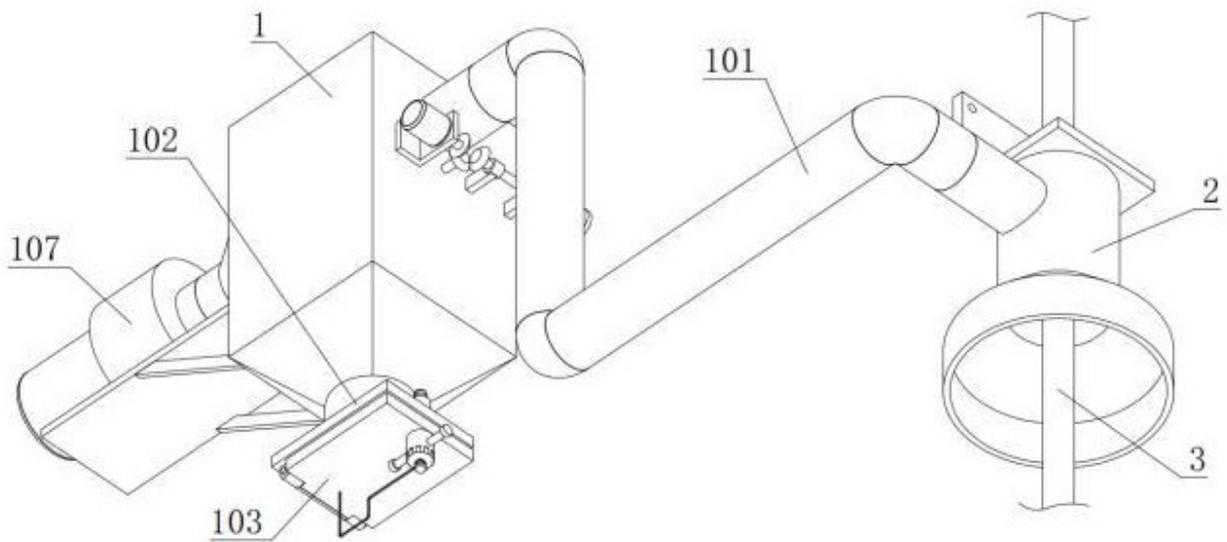


图 2

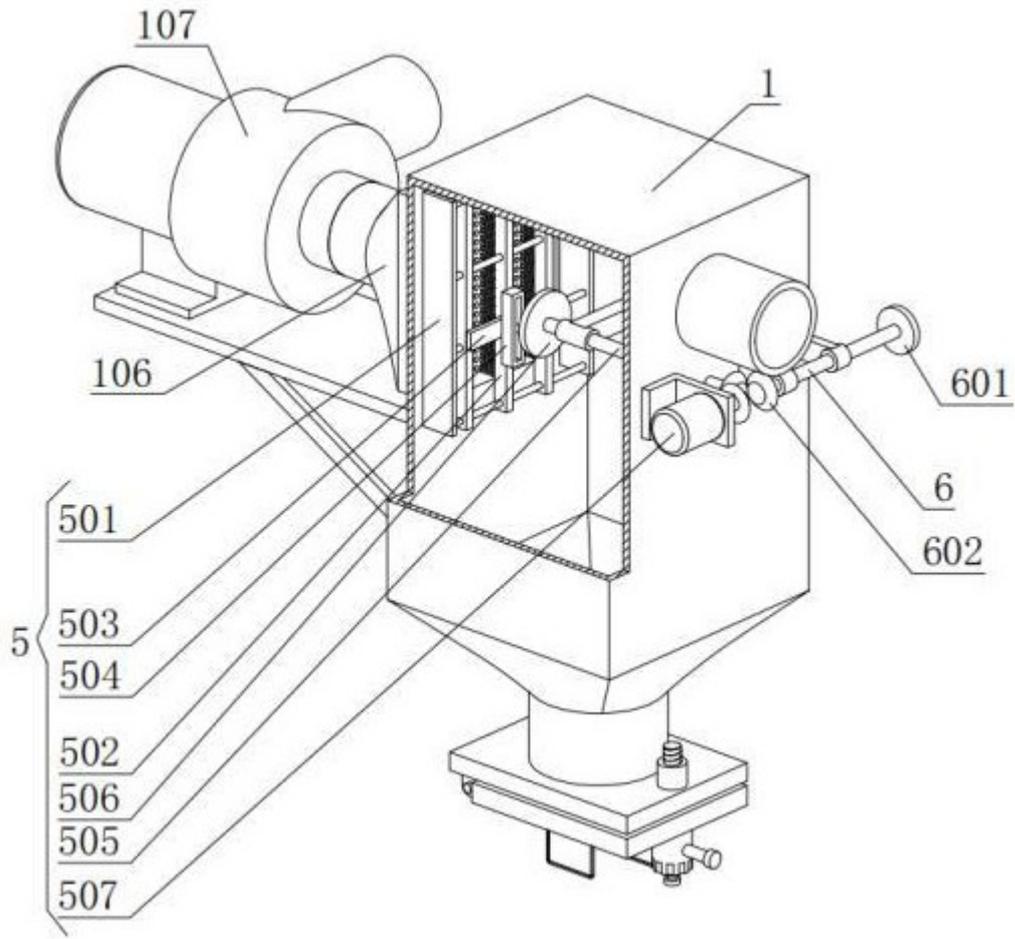


图 3

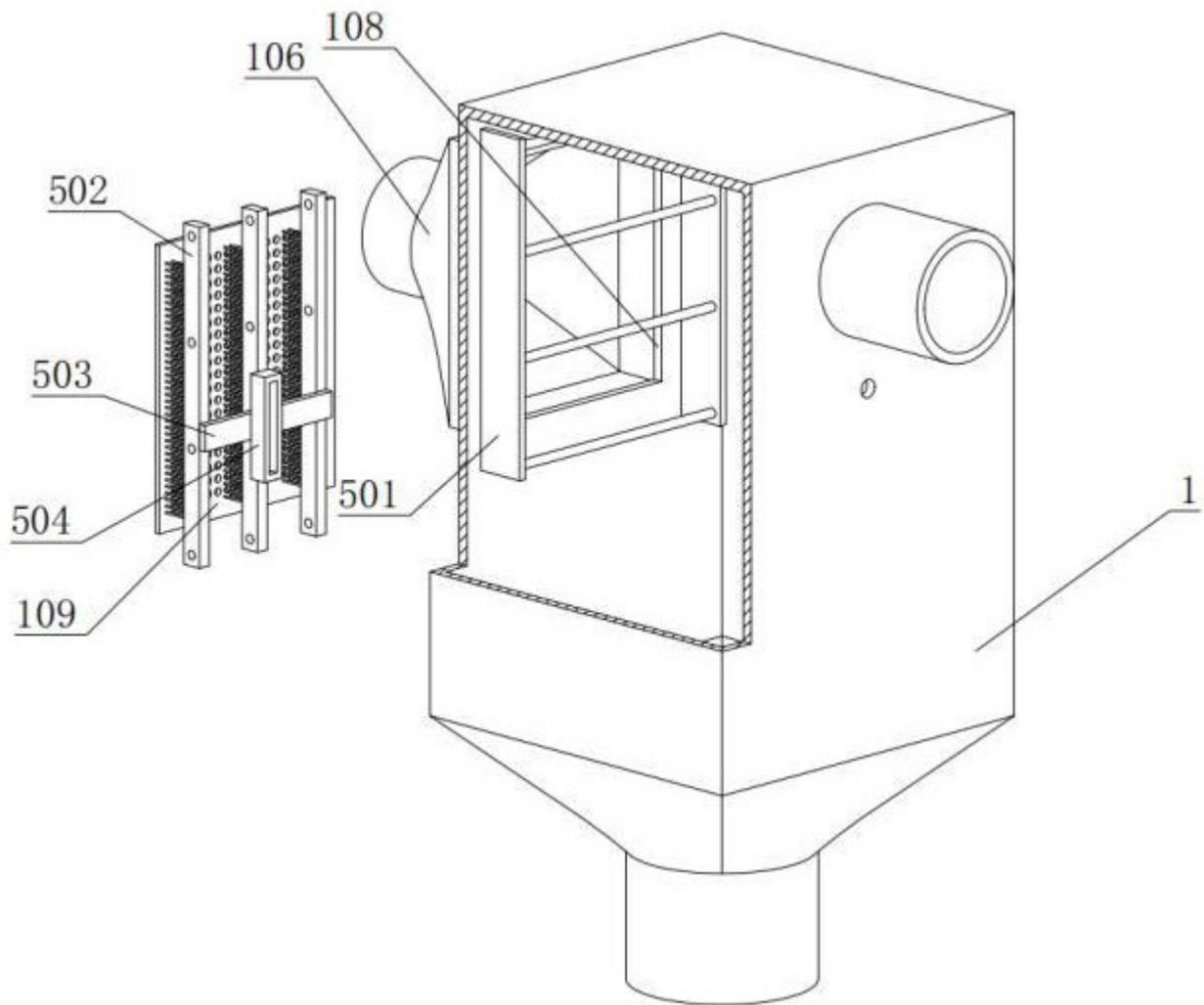


图 4

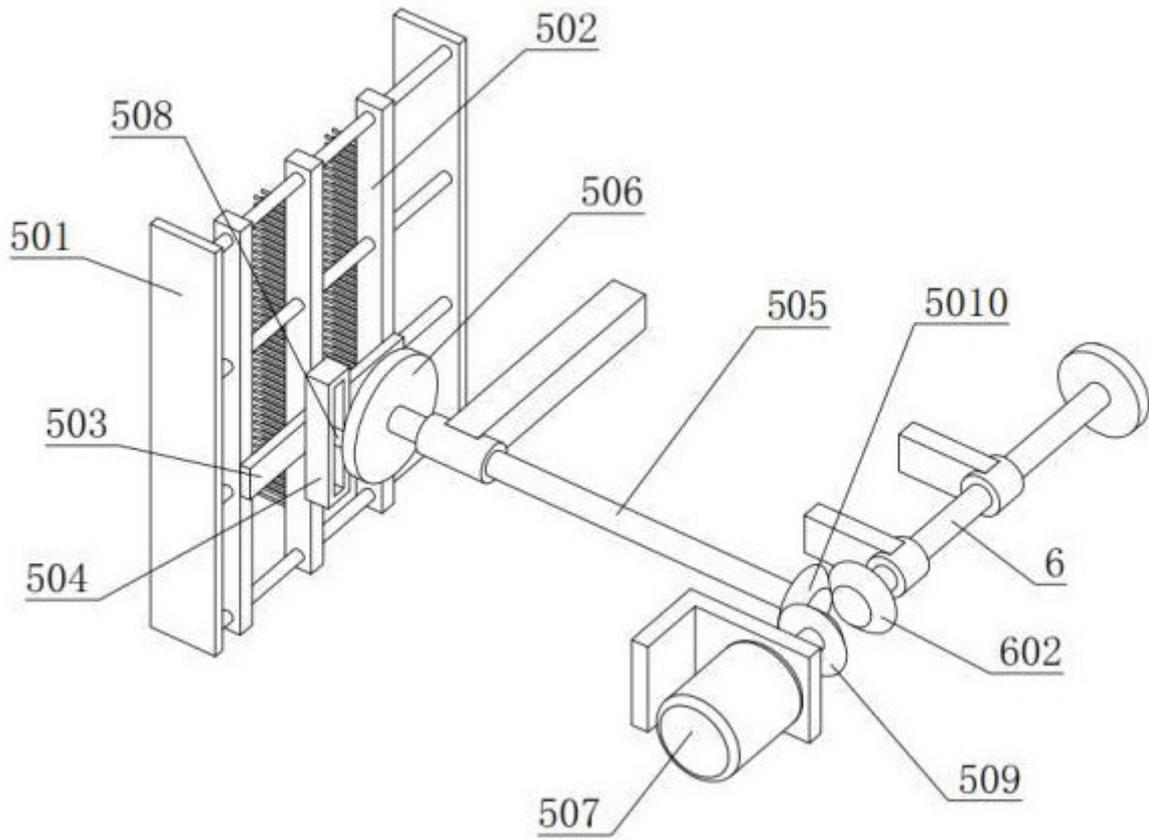


图 5

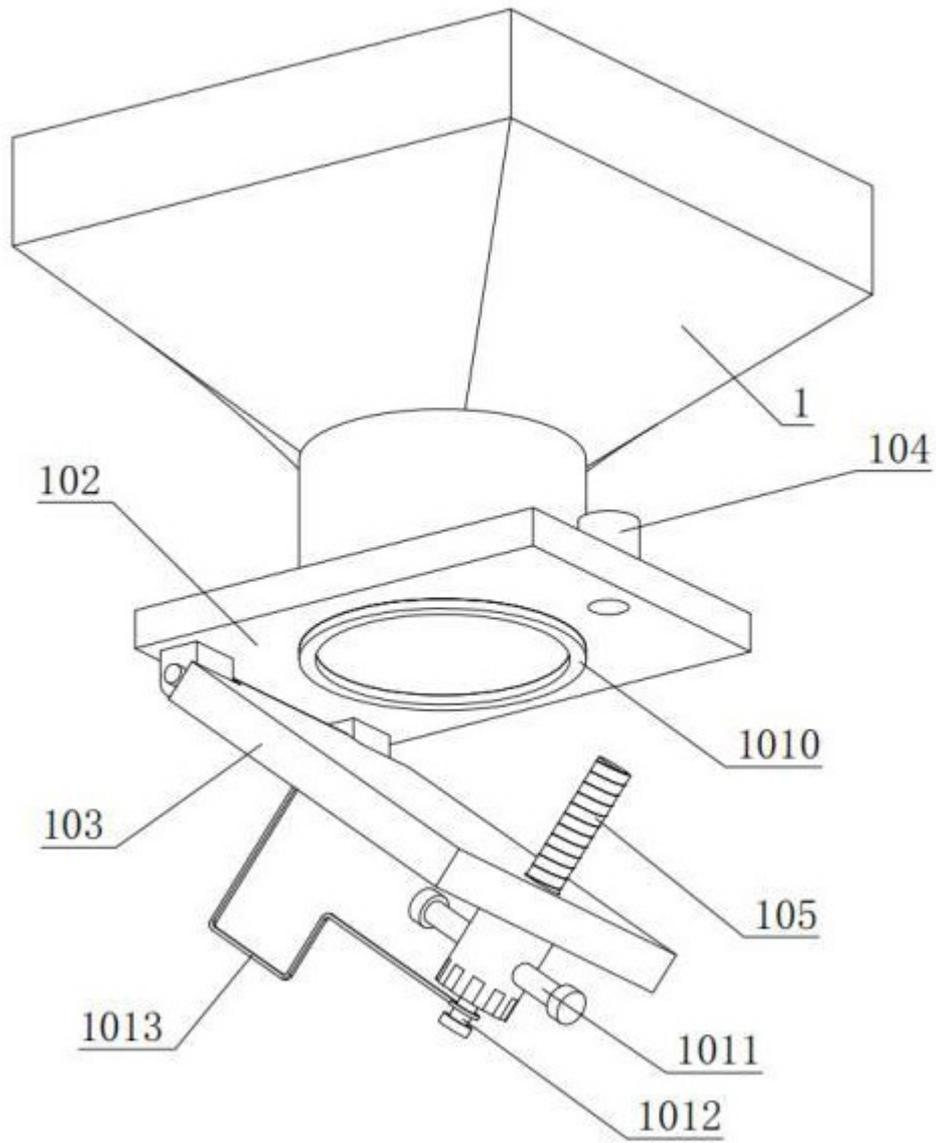


图 6