(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 202224426 U
(45)授权公告日 2012.05.23

(21)申请号 201120336941.4

(22)申请日 2011.09.08

(73)专利权人 攀钢集团冶金工程技术有限公司
地址 617000 四川省攀枝花市攀枝花大道东段 28 号

(72)发明人 段志宏 王俊 何绪欧 米志刚 李祖强 杜晓莉 张媛素

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286
代理人 郭鸿禧 刘奕晴

(51)Int.Cl.
B08B 15/00(2006.01)

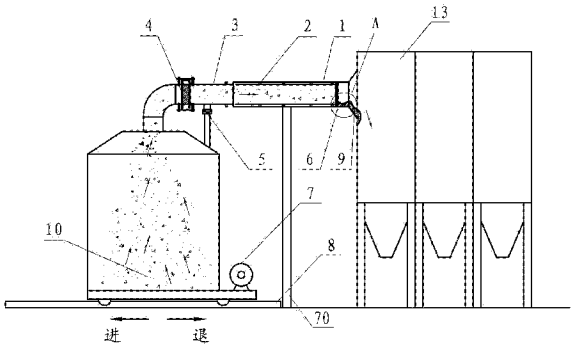
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

移动吸尘装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种移动吸尘装置，该刚性移动吸尘装置包括：吸尘罩，在吸尘罩的下侧形成有吸入口，在吸尘罩的上端形成有排放口；除尘器，用于收集并储存被吸入的烟尘；驱动装置，用于驱动所述吸尘罩，使得所述吸尘罩按照预定轨道移动。其中，所述移动吸尘装置还包括：刚性内套管，所述刚性内套管的一端连接到所述排放口；刚性外套管，所述刚性外套管的一端密封地套接在所述刚性内套管的另一端上，并且所述刚性内套管在所述刚性外套管内移动，所述刚性外套管的另一端安装在所述除尘器上。根据本实用新型的刚性移动吸尘装置，由于内外套管均采用刚性硬质材料制成，所以能够防止自然沉降积尘现象。



CN 202224426 U

1. 一种移动吸尘装置，包括：

吸尘罩，在吸尘罩的下侧形成有吸入口，在吸尘罩的上端形成有排放口；

除尘器，用于收集并储存被吸入的烟尘；

驱动装置，用于驱动所述吸尘罩，使得所述吸尘罩按照预定轨道移动，其特征在于，所述移动吸尘装置还包括：

刚性内套管，所述刚性内套管的一端连接到所述排放口；

刚性外套管，所述刚性外套管的一端密封地套接在所述刚性内套管的另一端上，并且所述刚性内套管在所述刚性外套管内移动，所述刚性外套管的另一端安装在所述除尘器上。

2. 如权利要求 1 所述的移动吸尘装置，其特征在于，在所述刚性内套管的所述另一端头安装有耐磨圈。

3. 如权利要求 2 所述的移动吸尘装置，其特征在于，所述耐磨圈是橡胶耐磨圈。

4. 如权利要求 2 所述的移动吸尘装置，其特征在于，所述耐磨圈通过紧固件安装在环绕所述刚性内套管的外周的法兰上。

5. 如权利要求 1 所述的移动吸尘装置，其特征在于，在所述刚性内套管与所述刚性外套管彼此叠置的部位，在所述刚性内套管的外圆周表面上沿着所述刚性内套管的轴向按照预定间隔设置至少一个支撑环。

6. 如权利要求 1 所述的移动吸尘装置，其特征在于，还包括设置在所述刚性内套管上的柔性连接件，其中，所述柔性连接件位于所述刚性内套管的所述刚性内套管与所述刚性外套管彼此套接的部位之外的位置。

7. 如权利要求 6 所述的移动吸尘装置，其特征在于，所述柔性连接件是波纹管。

8. 如权利要求 1 所述的移动吸尘装置，其特征在于，还包括固定在所述刚性内套管的下表面上的偏差调节器，所述偏差调节器用于调节所述刚性内套管，使得所述刚性内套管能够在预定范围内运动。

9. 如权利要求 1 所述的移动吸尘装置，其特征在于，所述偏差调节器包括：

支架，固定在吸尘罩上，并与驱动装置一起移动；

内托盘，顶部开口，并被固定在所述支架上；

至少两个轴承座，固定在所述内托盘内，每个轴承座具有沿着与刚性内套管的轴向垂直的方向延伸的轴；

支撑轮，可旋转地安装在相应的轴承座的轴上；

外托盘，底部开口，所述外托盘通过外托盘的顶部的外表面固定在所述刚性内套管的下侧表面上，所述外托盘的顶部的内表面被所述支撑轮支撑，

其中，所述内托盘的最上端与所述外托盘顶部的内表面之间具有预定距离，所述内托盘的外周表面与所述外托盘的内周表面之间具有预定间隙。

10. 如权利要求 1 所述的移动吸尘装置，其特征在于，还包括用于支撑刚性外套管的支撑架。

移动吸尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种移动吸尘装置。

背景技术

[0002] 移动吸尘装置的主要作用是对生产作业区内产生的烟尘进行收集并将其输送到除尘设备，从而进行净化处理。为便于捕捉生产作业区内产生的烟尘，要求移动吸尘装置能够在生产作业区（一般为较固定的区域）根据作业点的位置往复移动以捕捉作业时产生的烟尘，从而使生产作业区内的岗位粉尘浓度达到国家标准，保护生产者的身体健康。

[0003] 图 1 示出了传统的移动吸尘装置的俯视图，如图 1 所示，传统的移动吸尘装置包括 ：吸尘罩 10，呈方桶形，在吸尘罩 10 的下侧形成有吸入口并且在吸尘罩 10 的上端形成有排放口，工作时，所述吸尘罩 10 罩在作业点（例如，钢坯 100）的上方 ；驱动装置，包括电机以及在轨道上移动的装置，例如，滚轮组件，用于驱动吸尘罩 10 根据作业点的位置改变而移动 ；除尘器 13，用于收集并储存烟尘 ；除尘管道 12，设置在吸尘罩 10 的排放口与除尘器 13 之间，来自作业点的烟尘通过吸尘罩 10、除尘管道 12 到达除尘器 13。由于移动吸尘装置需要根据作业点的位置改变而往复运动，所以在除尘管道 12 上还设置有软帘伸缩节 11。

[0004] 传统的移动吸尘罩存在以下缺点 ：在使用过程中，烟尘在通过软帘伸缩节 11 时，会产生自然沉降积尘的现象，当积灰 14 达到一定程度后，由于重力作用就会对软帘伸缩节 11 产生磨损，破坏软帘伸缩节 11，最终使得软帘伸缩节 11 不能正常使用。

实用新型内容

[0005] 为了解决现有技术中存在的上述问题，提出一种刚性移动吸尘装置。根据本实用新型的刚性移动吸尘装置，在刚性内套管的端头安装耐磨橡胶圈，以清除沉积在刚性外套管的内表面上的烟尘，从而能够避免自然沉降积尘现象。

[0006] 根据本实用新型，提供一种移动吸尘装置，所述移动吸尘装置包括 ：吸尘罩，在吸尘罩的下侧形成有吸入口，在吸尘罩的上端形成有排放口 ；除尘器，用于收集并储存被吸入的烟尘 ；驱动装置，用于驱动所述吸尘罩，使得所述吸尘罩按照预定轨道移动。其中，所述移动吸尘装置还包括 ：刚性内套管，所述刚性内套管的一端连接到所述排放口 ；刚性外套管，所述刚性外套管的一端密封地套接在所述刚性内套管的另一端上，并且所述刚性内套管在所述刚性外套管内移动，所述刚性外套管的另一端安装在所述除尘器上。

[0007] 根据本实用新型，在所述刚性内套管的所述另一端头可安装有耐磨圈。

[0008] 根据本实用新型，所述耐磨圈可以是橡胶耐磨圈。

[0009] 根据本实用新型，所述耐磨圈可通过紧固件安装在环绕所述刚性内套管的外周的法兰上。

[0010] 根据本实用新型，可在所述刚性内套管与所述刚性外套管彼此叠置的部位，在所述刚性内套管的外圆周表面上沿着所述刚性内套管的轴向按照预定间隔设置至少一个支撑环。

[0011] 根据本实用新型，所述移动吸尘罩还可包括设置在所述刚性内套管上的柔性连接件，其中，所述柔性连接件位于所述刚性内套管的所述刚性内套管与所述刚性外套管彼此套接的部位之外的位置。

[0012] 根据本实用新型，所述柔性连接件可以是波纹管。

[0013] 根据本实用新型，所述移动吸尘罩还可包括固定在所述刚性内套管的下表面上的偏差调节器，所述偏差调节器用于调节所述刚性内套管，使得所述刚性内套管能够在预定范围内运动。

[0014] 根据本实用新型，所述偏差调节器可包括：支架，固定在吸尘罩上，并与驱动装置一起移动；内托盘，顶部开口，并被固定在所述支架上；至少两个轴承座，固定在所述内托盘内，每个轴承座具有沿着与刚性内套管的轴向垂直的方向延伸的轴；支撑轮，可旋转地安装在相应的轴承座的轴上；外托盘，底部开口，所述外托盘通过外托盘的顶部的外表面固定在所述刚性内套管的下侧表面上，所述外托盘的顶部的内表面被所述支撑轮支撑，其中，所述内托盘的最上端与所述外托盘顶部的内表面之间具有预定距离，所述内托盘的外周表面与所述外托盘的内周表面之间具有预定间隙。

[0015] 根据本实用新型，所述移动吸尘罩还可包括用于支撑刚性外套管的支撑架。

[0016] 根据本实用新型的刚性移动吸尘装置，由于内外套管均采用刚性硬质材料制成，所以能够防止自然沉降积尘现象。

[0017] 另外，根据本实用新型的刚性移动吸尘装置，由于在刚性内套管的后端头装有耐磨橡胶圈，以清除沉积在刚性外套管的内表面上的烟尘，从而避免自然沉降积尘现象，有效地清洁烟尘，同时防止刚性内外套管损坏，从而延长刚性内外套管的使用寿命。

[0018] 另外，通过设置柔性连接件和偏差调节器，能够防止在吸尘罩前进或后退时，由于刚性内外套管的扭转、偏转或倾斜而发生的“啃轨”现象。

附图说明

[0019] 通过下面结合附图对实施例进行的描述，本实用新型的这些和 / 或其他方面和优点将会变得清楚和更易于理解，其中：

[0020] 图 1 示出了传统的移动吸尘装置的俯视图；

[0021] 图 2 示出了根据本实用新型的移动吸尘装置的示意图；

[0022] 图 3 至图 4 示出了根据本实用新型的移动吸尘装置的耐磨橡胶圈的操作过程的示图，其中，图 3 是图 2 中 A 部分的放大视图；

[0023] 图 5 示出了根据本实用新型的移动吸尘装置的偏差调节器与内套管之间的连接关系的示图。

具体实施方式

[0024] 现在对本实用新型的实施例进行详细的描述，其示例表示在附图中，其中，相同的标号始终表示相同的元件。下面通过参照附图对实施例进行描述以解释本实用新型。

[0025] 图 2 示出了根据本实用新型的移动吸尘装置的示意图。如图 2 所示，根据本实用新型的移动吸尘装置包括：吸尘罩 10，呈倒置的桶形，在吸尘罩 10 的下侧形成有吸入口，在吸尘罩 10 的上端形成有排放口；驱动装置 7，用于驱动所述吸尘罩 10，使得所述吸尘罩 10

在轨道 8 上移动，以清洁烟尘；刚性内套管 3，呈横置的“7”字形，刚性内套管 3 的一端连接到所述排放口；刚性外套管 1，所述刚性外套管 1 的一端套接在所述刚性内套管 3 的另一端上，并且所述刚性内套管 3 在所述刚性外套管 1 内移动；除尘器 13，用于收集并储存被吸入的烟尘，所述刚性外套管 1 的另一端安装在所述除尘器 13 上。

[0026] 可选地，根据本实用新型的驱动装置 7 包括：固定板，安装在吸尘罩 10 的下部；电机，固定在固定板上，用于驱动吸尘罩 10 在轨道 8 上移动；滚轮，可转动地安装在固定板上，从而使得所述吸尘罩 10 沿着所述轨道 8 前进或者；传动装置，将电机与滚轮连接，以驱动滚轮，从而带动固定板以及吸尘罩 10 运动。优选地，传动装置可以是链条传动结构、皮带传动结构或齿轮传动结构等。

[0027] 可选地，可设置支撑架 70 以稳定地支撑刚性外套管 1，支撑架 70 的顶端固定到刚性外套管 1 的下侧表面上，支撑架 70 的底端固定在地面上。

[0028] 可选地，根据本实用新型的移动吸尘罩还包括固定地安装在所述刚性内套管 1 的所述另一端头处的耐磨圈，例如耐磨橡胶圈 6。

[0029] 图 3 至图 4 示出了根据本实用新型的移动吸尘装置的耐磨橡胶圈 6 的操作过程的示图。首先，参照图 3 或图 4 描述耐磨橡胶圈 6 的安装结构。如图 3 和图 4 所示，在刚性内套管 3 的后端头处设置有环绕内套管 3 外周的法兰 63，耐磨橡胶圈 6 安装在法兰 63 上，然后，利用橡胶圈压板 62 压住耐磨橡胶圈 6，最后通过紧固件（例如螺栓 61）将耐磨橡胶圈 6 固定在法兰 63 上。

[0030] 下面参照图 1、图 3 和图 4 描述耐磨的操作过程，如图 1 所示，当刚性内套管 3 朝着工作最远端移动，即，沿着进方向移动时，在刚性外套管 1 的内壁上会沉积许多灰尘，此时，耐磨橡胶圈 6 就起到密封刚性内套管 3 和刚性外套管 1 的作用，同时，该耐磨橡胶圈 6 还防止刚性内套管 3 外端部的空气被反向吸入而增大移动吸尘罩中的风机的负荷，也能够阻挡刚性外套管 1 中的灰尘被带回至刚性内套管 3 内。如图 3 和图 4 所示，当刚性内套管 3 朝着工作最近端移动，即，沿着退方向移动时，耐磨橡胶圈 6 就相当于刮板，将沉积在刚性外套管 1 内的灰尘扫入到除尘器 13 内，从而将刚性外套管 1 的内壁清理干净，最终，减少刚性内套管 3 在刚性外套管 1 中的运行阻力。

[0031] 在根据本实用新型的移动吸尘装置中，所述刚性内套管 3 上还可包括柔性连接件 4，以使得刚性内套管 3 具有一定的柔性。优选地，所述柔性连接件 4 可位于所述刚性内套管 1 与所述刚性外套管 1 彼此套接的部位之外。可以通过切割装置将刚性内套管 3 切开，通过紧固件和密封件将柔性连接件 4 的两端分别安装在刚性内套管 3 的断开处的两端上。也可以将刚性内套管 3 形成为互相连接的几部分，然后在其中的两部分之间设置柔性连接件 4。可选地，所述柔性连接件 4 可以是波纹管。

[0032] 在操作过程中，在吸尘罩 10 前进或后退时，会由于刚性内外套管的扭转或者倾斜而发生“啃轨”现象，这样不利于刚性内套管 3 在刚性外套管 1 内移动。通过在刚性内套管 3 的中部安装柔性连接件 4，以防止刚性内套管 3 与刚性外套管 1 的内壁跟随吸尘罩 10 发生错位而出现死角不能移动，从而能够使刚性内套管 3 在刚性外套管 1 内自由伸缩，最终将生产工作区的烟尘清洁干净。可选地，所述柔性连接件 4 可以是波纹管。

[0033] 另外，为了防止上述“啃轨”现象，还可以在移动吸尘罩上设置偏差调节器 5，所述偏差调节器 5 用于调节所述刚性内套管 3，使得所述刚性内套管 3 能够在预定范围内倾斜。

图 5 示出了根据本实用新型的移动吸尘装置的偏差调节器 5 与内套管之间的连接关系的示图。如图 5 所示，所述偏差调节器 5 包括：支架 51，设置在内套管 3 的正下方，并且底端固定在吸尘罩 10 上；内托盘 52，为顶部开口的托盘形，固定在所述支架 51 的顶端上；两个轴承座 53，通过机械连接方式（例如，焊接、螺钉连接、铆钉连接等）安装在所述内托盘中，每个轴承座 53 上安装有与刚性内套管 3 的延伸方向垂直的轴；支撑轮 54，可旋转地安装在所述轴承座 53 的轴上；外托盘 55，为底部开口的托盘，所述外托盘 55 顶部的外表面固定在所述刚性内套管 3 的下侧表面上，所述外托盘 55 的顶部的内表面被所述支撑轮 54 支撑，其中，所述内托盘 52 的最上端与所述外托盘 55 内顶表面之间具有预定距离（例如，20mm），所述内托盘 52 的外周表面与所述外托盘 55 的内周表面之间具有预定间隙（例如，30mm）。这样，当刚性内套管 3 发生偏置（例如，倾斜）时，由于上述结构而使得所述偏置被控制在预定范围内。根据本实用新型的上述结构，由于支撑轮 54 的滚动摩擦的摩擦力远远小于其横向滑动摩擦的摩擦力，因此，支撑轮 54 有利于刚性内套管 3 沿着轨道 8 的方向往复运动。另外，当刚性内套管 3 左端朝下右端朝上倾斜时，外托盘 55 的左下端就会抵触内托盘 52 的左侧外表面，从而控制倾斜程度；同理，当刚性内套管 3 左端朝上右端朝下倾斜时，外托盘 55 的右下端就会抵触内托盘 52 的右侧外表面，从而控制倾斜程度。因此根据上述偏差调节器 5 的结构，根据本实用新型的移动吸尘罩能够有效地防止刚性内套管 3 的扭转、偏转或倾斜。

[0034] 可选地，在所述刚性内套管 3 与所述刚性外套管 1 彼此叠置的部位，可沿着所述刚性内套管 3 的轴向按照预定间隔设置在所述刚性内套管 3 的外圆周表面上的支撑环，所述支撑环用于使得刚性内外套管之间的滑动顺畅、平稳。

[0035] 虽然在本实用新型中示出了吸尘罩 10 呈圆桶形，但是吸尘罩 10 的形状不限于此，所述吸尘罩 10 也可以形成为其他形状，只要其可有效地收集生产作业点的烟尘即可。

[0036] 虽然在本实用新型中示出了偏差调节器 5 的具体结构，但是所述偏差调节器的结构不限于此，所述偏差调节器也可以按照其他结构形成，只要其可调节刚性内套管的倾斜程度即可。

[0037] 下面参照图 2 至图 4 描述根据本实用新型的移动吸尘装置的操作过程。

[0038] 如图至图 4 所示，当驱动装置 7 带动吸尘罩 10 在轨道 8 上前进（即，朝着工作最远端运动）时，刚性内套管 3 在刚性外套管 1 内移动，到达工作位置后，收集烟尘，使得收集的烟尘通过刚性内套管 3 和刚性外套管 1 到达除尘器 13。由于烟尘在通过刚性外套管 1 时，因刚性外套管 1 直径大于刚性内管套 3 的直径，所以烟尘的速度减缓，这样发生自然沉降，烟尘中的大颗粒就会落下而沉积在刚性外套管 1 的内壁上。当完成作业之后，吸尘罩 10 在驱动装置 7 的带动下后退（即，朝着工作最近端运动），此时，设置在刚性内套管 1 的后端头上的硬质耐磨橡胶圈 6 将沉积在刚性外套管 1 的内壁上的灰尘清除到除尘器 13 内。另外，本实用新型的移动吸尘罩还包括柔性连接件 4 和偏差调节器 5，当刚性内套管 3 在移动的过程中扭转或者倾斜时，通过柔性连接件 4 和偏差调节器 5 防止刚性内套管 3 与刚性外套管 1 的内壁跟随吸尘罩 10 发生错位而出现死角不能移动。从而能够使刚性内套管 3 在刚性外套管 1 内自由伸缩，从而有效地将生产工作区的烟尘清洁干净。

[0039] 根据本实用新型的刚性移动吸尘装置，由于内外套管均采用刚性硬质材料制成，所以能够防止自然沉降积尘现象。

[0040] 另外，根据本实用新型的刚性移动吸尘装置，由于在刚性内套管的后端头装有耐

磨橡胶圈，以清除沉积在刚性外套管的内表面上的烟尘，从而避免自然沉降积尘现象，有效地清洁烟尘，同时防止刚性内外套管损坏，从而延长刚性内外套管的使用寿命。

[0041] 另外，通过设置柔性连接件和偏差调节器，能够防止在吸尘罩前进或后退时，由于刚性内外套管的扭转、偏转或倾斜而发生的“啃轨”现象。

[0042] 虽然已表示和描述了本实用新型的一些实施例，但本领域技术人员应该理解，在不脱离由权利要求及其等同物限定其范围的本实用新型的原理和精神的情况下，可以对这些实施例进行修改。

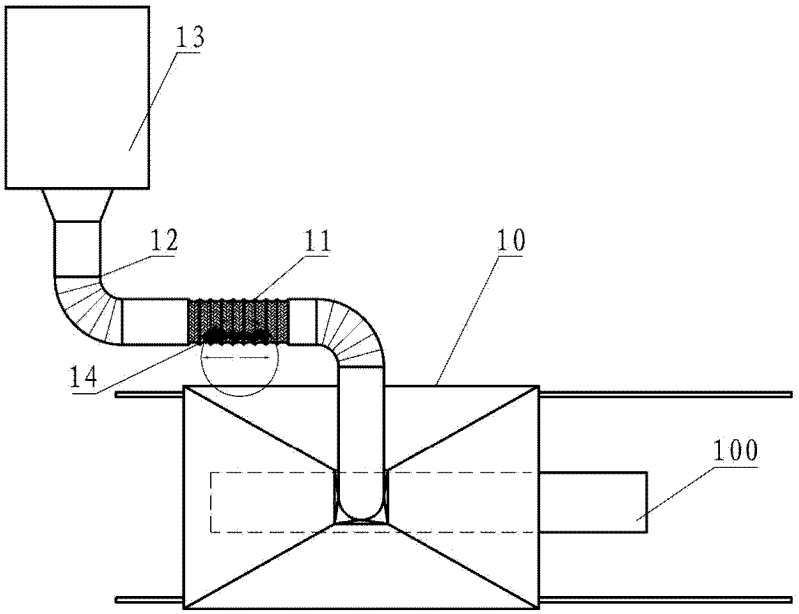


图 1

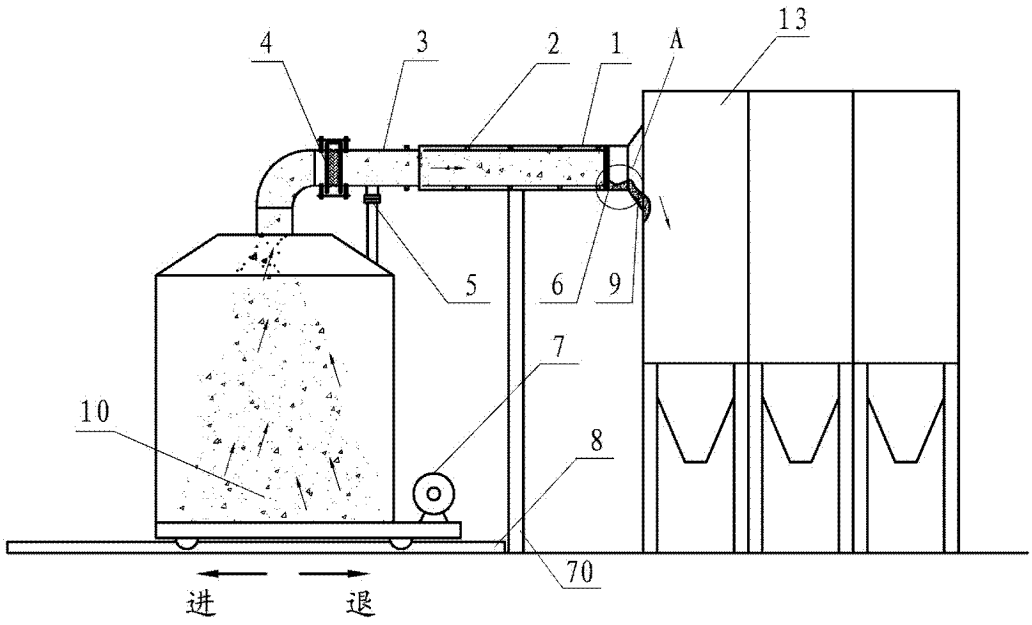


图 2

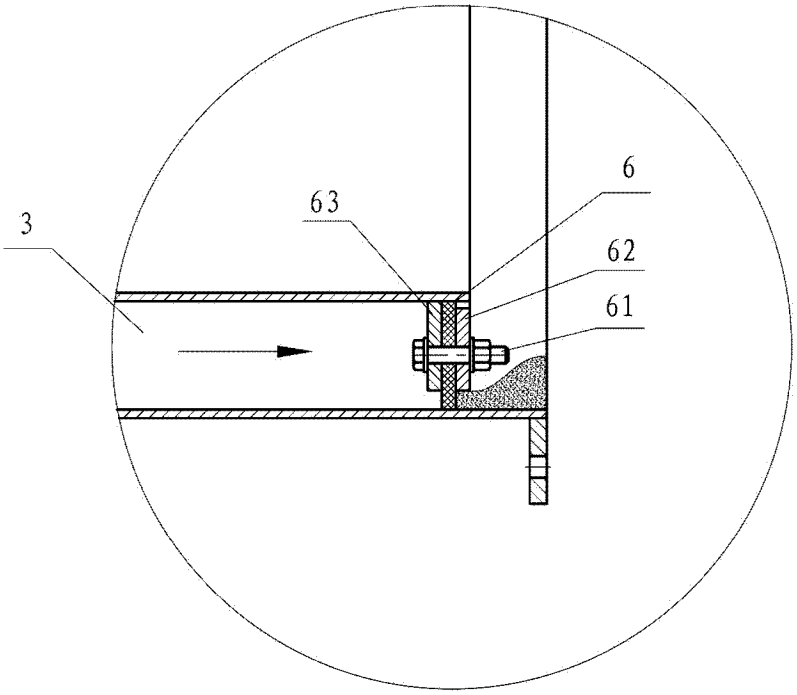


图 3

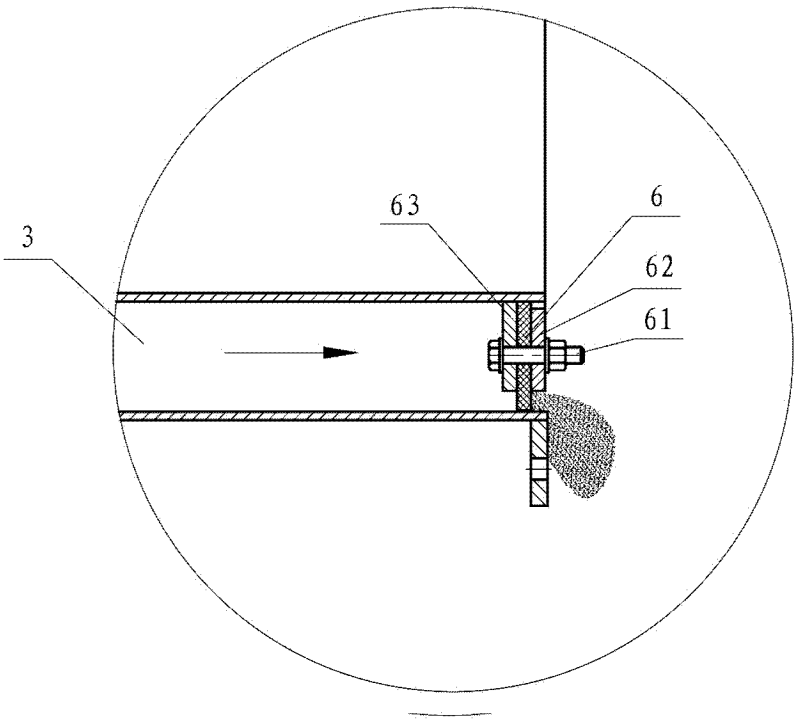


图 4

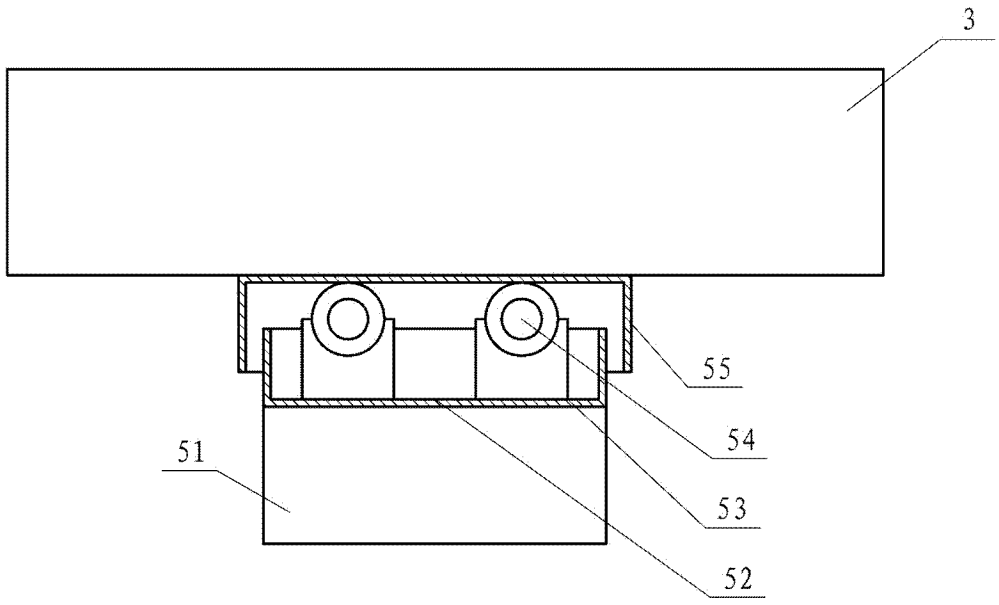


图 5