



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111412010 B

(45) 授权公告日 2021.12.10

(21) 申请号 202010285604.0

(22) 申请日 2020.04.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111412010 A

(43) 申请公布日 2020.07.14

(73) 专利权人 宋泊闻

地址 230031 安徽省合肥市蜀山区青阳北路颐和花园昆苑7-405号

(72) 发明人 宋泊闻

(74) 专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理有限公司 34142

代理人 徐俊杰

(51) Int.Cl.

E21F 5/00 (2006.01)

E21F 5/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207131433 U, 2018.03.23

CN 107218074 A, 2017.09.29

CN 109268053 A, 2019.01.25

DE 2635405 A1, 1978.02.09

审查员 王永超

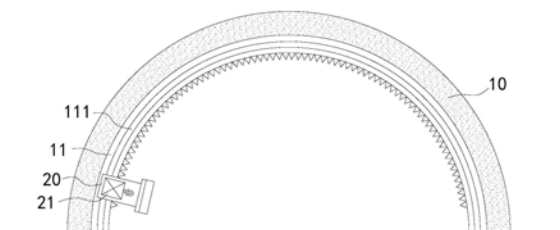
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

一种隧道施工用粉尘处理装置

(57) 摘要

本发明公开了一种隧道施工用粉尘处理装置,包括:半圆形齿条,所述半圆形齿条固定设置在所述隧道的内壁上,所述半圆形齿条的外表面开设有卡槽,所述卡槽内活动卡设有滑块,所述滑块的外壁固定设置有活动板,所述活动板的右端设置有吹灰装置;吹灰装置包括设置在所述活动板右端的固定板,所述固定板的底端中心位置设置有支撑杆,所述支撑杆底端横向设置有连杆,所述连杆外设置有进气环,所述进气环上表面设置有环形进气槽,所述进气环上转动设置有喷气环,本发明采用先将隧道内的灰尘吹起然后再通过吸尘过滤处理的方式除尘,代替了传动采用洒水除尘的方式,除尘效果好,不存在废水排放问题。



1. 一种隧道施工用粉尘处理装置,其特征在于,包括:

半圆形齿条,所述半圆形齿条固定设置在所述隧道的内壁上,所述半圆形齿条的外表面开设有卡槽,所述卡槽内活动卡设有滑块,所述滑块的外壁固定设置有活动板,所述活动板的右端设置有吹灰装置;

吹灰装置包括设置在所述活动板右端的固定板,所述固定板的底端中心位置设置有支撑杆,所述支撑杆底端横向设置有连杆,所述连杆外设置有进气环,所述进气环上表面设置有环形进气槽,所述进气环上转动设置有喷气环,其中,该喷气环为环形管状结构,所述喷气环的上表面固定设置有齿轮圈,所述齿轮圈与驱动机构连接,所述喷气环的外边缘下表面设置有连接块,所述连接块内活动设置有活动球,所述活动球内设置有通道,且活动球的底部连接有出气管,所述喷气环的内边缘下表面连通有导向管,所述导向管活动设置在所述环形进气槽内;

所述活动板的上表面设置有第一电机,所述第一电机的输出端设置有主动轮,所述第一电机的右侧设置有连轴,所述连轴的上端设置有与所述主动轮相互啮合的第二从动轮,所述连轴的下端设置有与所述半圆形齿条相互啮合的第一从动轮;

吸尘装置,所述吸尘装置设置在所述半圆形齿条的背面中间位置,所述吸尘装置包括设置在所述半圆形齿条背面的安装板,所述安装板的外表面设置有吸尘箱,所述吸尘箱的底部连接有吸气管,所述吸尘箱的顶部连接有出气管,其中,所述出气管和吸气管上分别设置有第一气泵和第二气泵。

2. 根据权利要求1所述的一种隧道施工用粉尘处理装置,其特征在于,所述固定板的右侧设置有第二电机,所述第二电机的输出端穿过所述固定板,且端部设置有驱动轮,所述驱动轮与所述齿轮圈相互啮合。

3. 根据权利要求1所述的一种隧道施工用粉尘处理装置,其特征在于,所述进气环的外壁连接有进气口,所述进气口连通所述环形进气槽。

4. 根据权利要求1所述的一种隧道施工用粉尘处理装置,其特征在于,所述进气环和喷气环的交接处设置有密封圈。

一种隧道施工用粉尘处理装置

技术领域：

[0001] 本发明涉及隧道施工领域，具体涉及一种隧道施工用粉尘处理装置。

背景技术：

[0002] 隧道是埋置于地层内的工程建筑物，隧道在施工时需要外壁装修如转孔等处理，地面以及物体表面以及空气中会积累大量的灰尘，现有技术中，一般采用洒水、喷淋的方式进行降尘处理，但这种方式容易产生废水排放、漏电等问题，且为了保证隧道内的物体不会受到水的影响，需要提前搬移，费事费力。

发明内容：

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种除尘效果好，使用方便的隧道施工用粉尘处理装置。

[0004] 本发明所要解决的技术问题采用以下的技术方案来实现：一种隧道施工用粉尘处理装置，包括：

[0005] 半圆形齿条，所述半圆形齿条固定设置在所述隧道的内壁上，所述半圆形齿条的外表面开设有卡槽，所述卡槽内活动卡设有滑块，所述滑块的外壁固定设置有活动板，所述活动板的右端设置有吹灰装置；

[0006] 吹灰装置包括设置在所述活动板右端的固定板，所述固定板的底端中心位置设置有支撑杆，所述支撑杆底端横向设置有连杆，所述连杆外设置有进气环，所述进气环上表面设置有环形进气槽，所述进气环上转动设置有喷气环，其中，该喷气环为环形管状结构，所述喷气环的上表面固定设置有齿轮圈，所述齿轮圈与驱动机构连接，所述喷气环的外边缘下表面设置有连接块，所述连接块内活动设置有活动球，所述活动球内设置有通道，且活动球的底部连接有出气管，所述喷气环的内边缘下表面连通有导向管，所述导向管活动设置在所述环形进气槽内；

[0007] 吸尘装置，所述吸尘装置设置在所述半圆形齿条的背面中间位置。

[0008] 进一步的，所述活动板的上表面设置有第一电机，所述第一电机的输出端设置有主动轮，所述第一电机的右侧设置有连轴，所述连轴的上端设置有与所述主动轮相互啮合的第二从动轮，所述连轴的下端设置有与所述半圆形齿条相互啮合的第一从动轮。

[0009] 进一步的，所述固定板的右侧设置有第二电机，所述第二电机的输出端穿过所述固定板，且端部设置有驱动轮，所述驱动轮与所述齿轮圈相互啮合。

[0010] 进一步的，所述进气环的外壁连接有进气口，所述进气口连通所述环形进气槽。

[0011] 进一步的，所述进气环和喷气环的交接处设置有密封圈。

[0012] 进一步的，所述吸尘装置包括设置在所述半圆形齿条背面的安装板，所述安装板的外表面设置有吸尘箱，所述吸尘箱的底部连接有吸气管，所述吸尘箱的顶部连接有出气管，其中，所述出气管和吸气管上分别设置有第一气泵和第二气泵。

[0013] 本发明的有益效果：本发明采用先将隧道内的灰尘吹起然后再通过吸尘过滤处理

的方式除尘,代替了传动采用洒水除尘的方式,除尘效果好,不存在废水排放问题,通过控制第一电机能够实现吹灰装置在半圆形齿条上移动,实现大范围的吹气扬尘处理,进而通过吸灰装置实现除尘,工作效率高,使用方便。

附图说明:

[0014] 图1为本发明的正面结构示意图;

[0015] 图2为本发明的背面结构示意图;;

[0016] 图3为本发明半圆形齿条的侧面结构示意图;

[0017] 图4为本发明吹灰装置的结构示意图;

[0018] 图5为本发明吹灰装置中喷气环以及进气环的整体结合示意图;

[0019] 图6为本发明吹灰装置中的喷气环的剖视图;

[0020] 图7为本发明中喷气环的底部结构示意图;

[0021] 图8为本发明中进气环的结构示意图;

[0022] 图中标号:10、隧道;11、半圆形齿条;111、卡槽;20、活动板;201、滑块;21、第一电机;22、主动轮;23、连轴;231、第一从动轮;24、第二从动轮;25、固定板;251、第二电机;252、驱动轮;26、进气环;261、环形进气槽;27、进气口;28、连杆;29、支撑杆;30、齿轮圈;31、喷气环;32、出气管;33、导向管;34、连接块;35、活动球;40、吸尘装置;41、安装板;42、吸尘箱;43、吸气管;44、出气管;45、第一气泵;46、第二气泵。

具体实施方式:

[0023] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0024] 需要说明的是,当元件被成称为“固定于”另一个元件,它可以是另一个元件上或者也可以是存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”“右”以及类似的表达只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0025] 实施例

[0026] 如图1-图8所示,本发明提供一种隧道施工用粉尘处理装置,包括:

[0027] 半圆形齿条11,半圆形齿条11固定设置在隧道10的内壁上,半圆形齿条11的外表面开设有卡槽111,卡槽111内活动卡设有滑块201,该卡槽111沿着半圆形齿条11设置,卡槽111可以设置成T型状,便于滑块201滑动的同时,还能对其进行限位,滑块201的外壁固定设置有活动板20,活动板20的右端设置有吹灰装置;

[0028] 吹灰装置包括设置在活动板20右端的固定板25,固定板25的底端中心位置设置有支撑杆29,支撑杆29底端横向设置有连杆28,连杆28外设置有进气环26,本实施例中,通过设置支撑杆29和连杆28能够将进气环26固定在固定板25的下方,进气环26上表面设置有环形进气槽261,环形进气槽261主要作为一个气体通道,进气环26上转动设置有喷气环31,也就是说喷气环31可以在进气环26上转动,其中,该喷气环31为环形管状结构,喷气环31的上表面固定设置有齿轮圈30,齿轮圈30与驱动机构连接,喷气环31的外边缘下表面设置有连接块34,连接块34内活动设置有活动球35,具体实施时,连接块34内可以开设有球状槽,活

动球35可以在球状槽内转动,从而实现出气管32的多方向喷气,活动球35内设置有通道,起到连通喷气环31的作用,且活动球35的底部连接有出气管32,喷气环31内的气体可以经过活动球35从出气管32内喷出,喷气环31的内边缘下表面连通有导向管33,导向管33活动设置在环形进气槽26内,在本实施例中,导向管33一方面可以作为限位机构,使喷气环31能够在进气环26上表面旋转,另一方面导向管33可以起到导气的作用,使环形进气槽261内的气体从导向管33进入喷气环31内。

[0029] 吸尘装置40,吸尘装置40设置在半圆形齿条11的背面中间位置。

[0030] 活动板20的上表面设置有第一电机21,第一电机21的输出端设置有主动轮22,第一电机21的右侧设置有连轴23,连轴23的上端设置有与主动轮22相互啮合的第二从动轮24,具体实施时,第二从动轮24可以与主动轮22通过伞齿轮的方式啮合,连轴23的下端设置有与半圆形齿条11相互啮合的第一从动轮231。

[0031] 固定板25的右侧设置有第二电机251,第二电机251的输出端穿过固定板25,且端部设置有驱动轮252,驱动轮252与齿轮圈30相互啮合,通过第二电机251的转动带动驱动轮252转动,进而带动齿轮圈30转动,从而齿轮圈30带动喷气环31在进气环26上旋转。

[0032] 进气环26的外壁连接有进气口27,进气口27连通环形进气槽261,具体实施时,进气口27可以连接外界气源,气源可以是空气压缩机。

[0033] 进气环26和喷气环31的交接处设置有密封圈34。

[0034] 吸尘装置40包括设置在半圆形齿条11背面的安装板41,安装板41的外表面设置有吸尘箱42,吸尘箱42的底部连接有吸气管43,吸尘箱42的顶部连接有出气管44,其中,出气管44和吸气管43上分别设置有第一气泵45和第二气泵46,具体实施时,第一气泵45和第二气泵46启动,将灰尘吸入吸尘箱42内,经过吸尘箱42的过滤,然后从出气管45排出。

[0035] 本发明的工作原理:工作时,首先启动第二电机251,第二电机251带动驱动轮252转动,驱动轮252带动齿轮圈30转动,由于齿轮圈30与喷气环31为固定连接,故喷气环31也跟着旋转,即喷气环31底部的导向管33在进气环26内转动,此时,进气环26外壁的进气口27接通气源,气体进入环形进气槽261内,然后再通过导向管33进入喷气环内,最后经过活动球35从出气管32喷出,能够将对隧道内物体附着的灰尘吹起,以便吸尘装置40将其吸走过滤,实现隧道内除尘,进一步的,启动第一电机21,第一电机21带动主动轮22转动,主动轮22与第二从动轮24转动,进而带动第一从动轮231转动,第一从动轮231与半圆形齿条11啮合,实现活动板20在半圆形齿条11上移动,从而扩大吹气装置的活动范围,实现对隧道内粉尘最大限度的扬尘处理,便于后续的吸尘过滤。

[0036] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

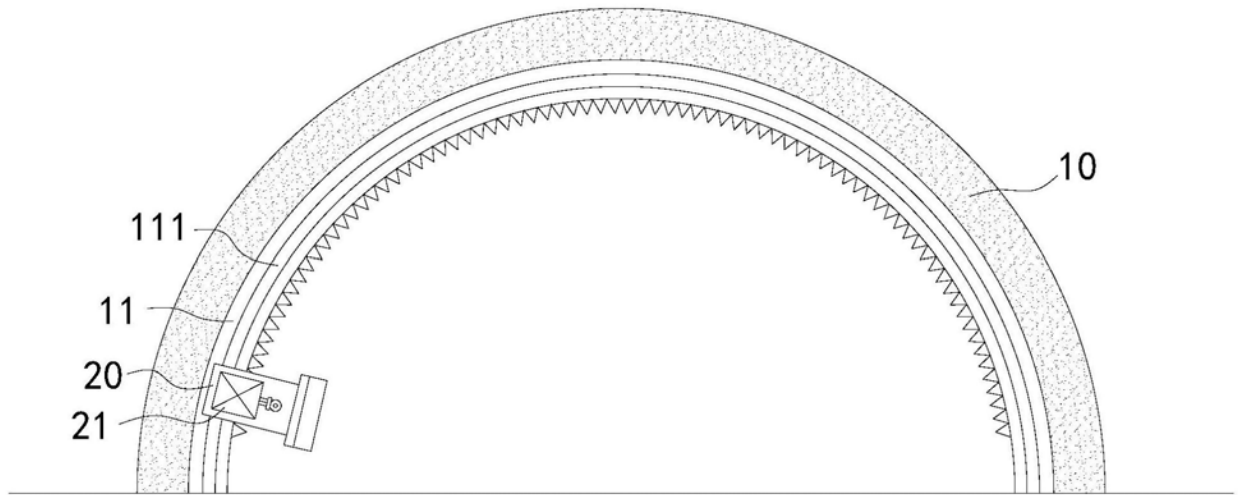


图1

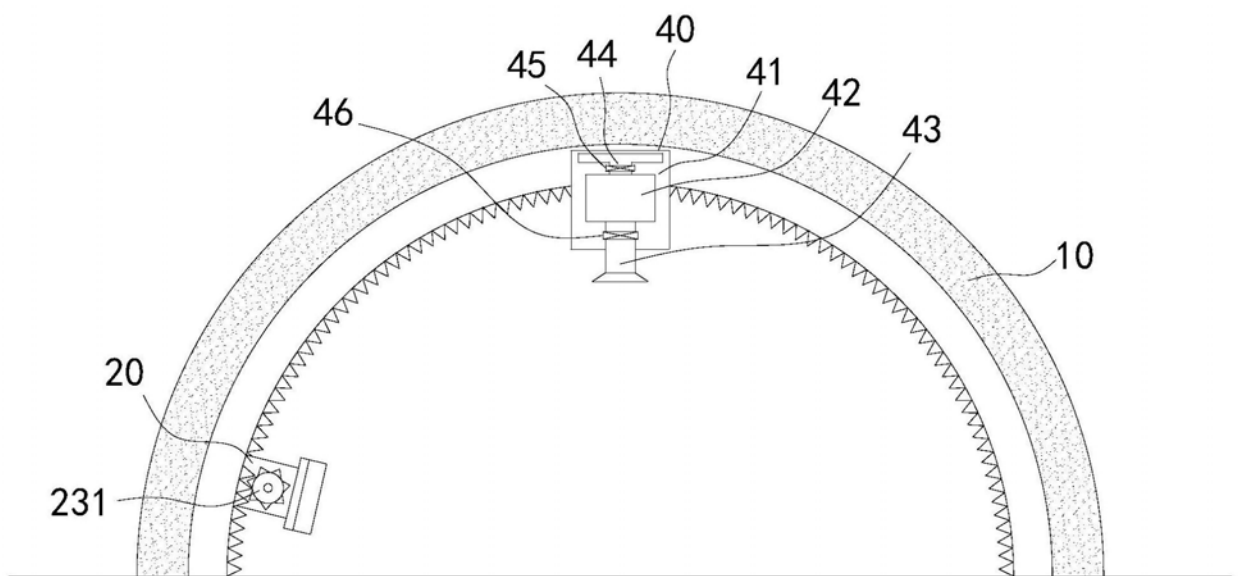


图2

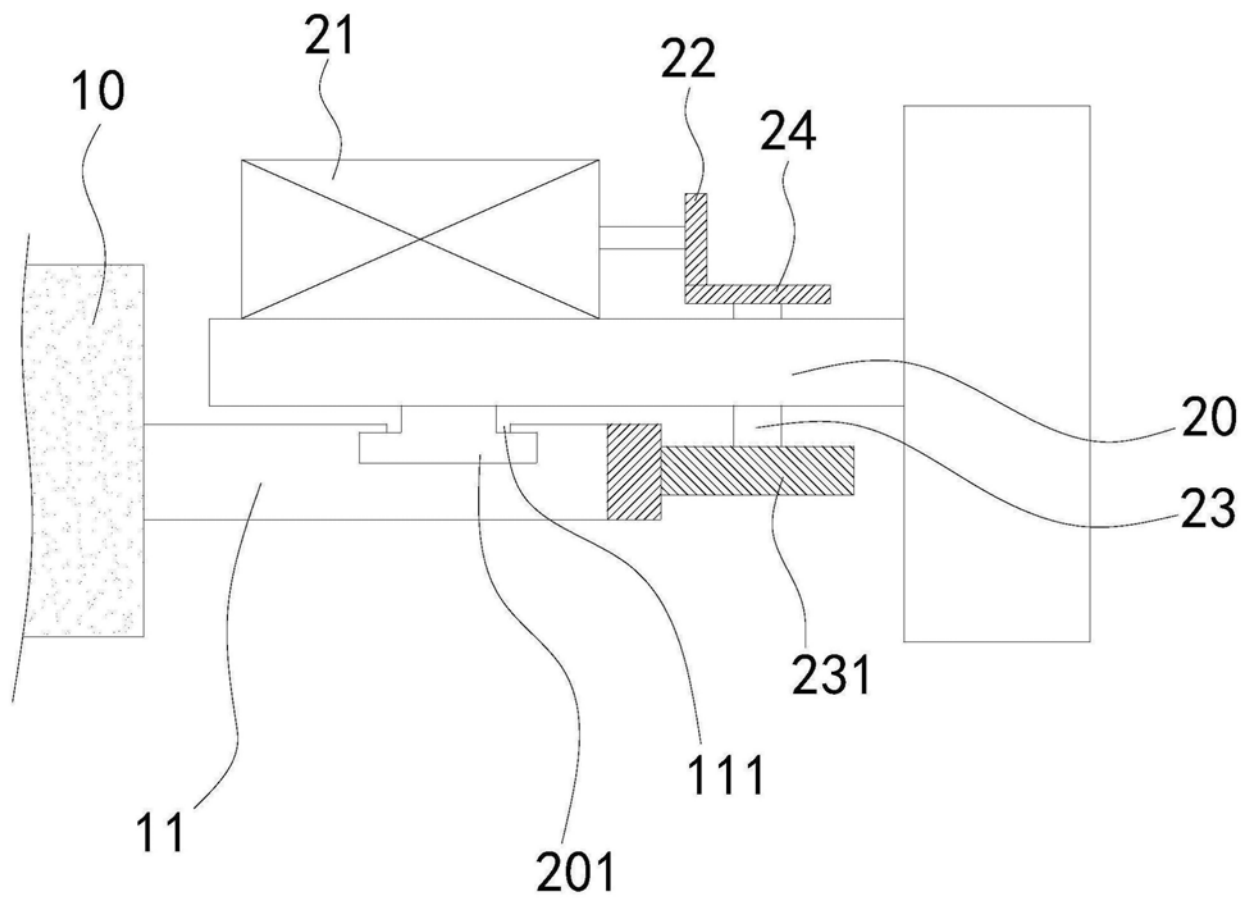


图3

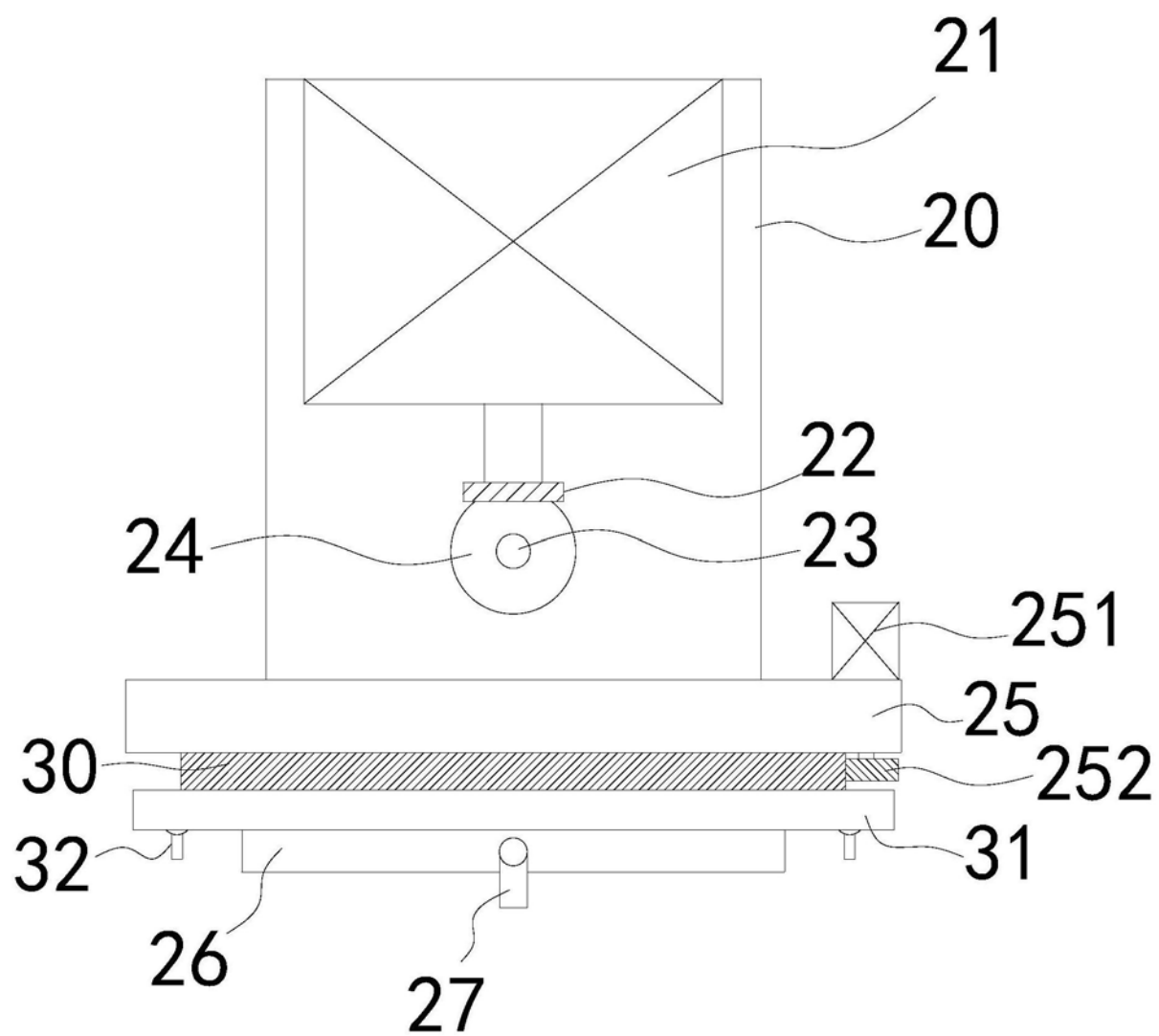


图4

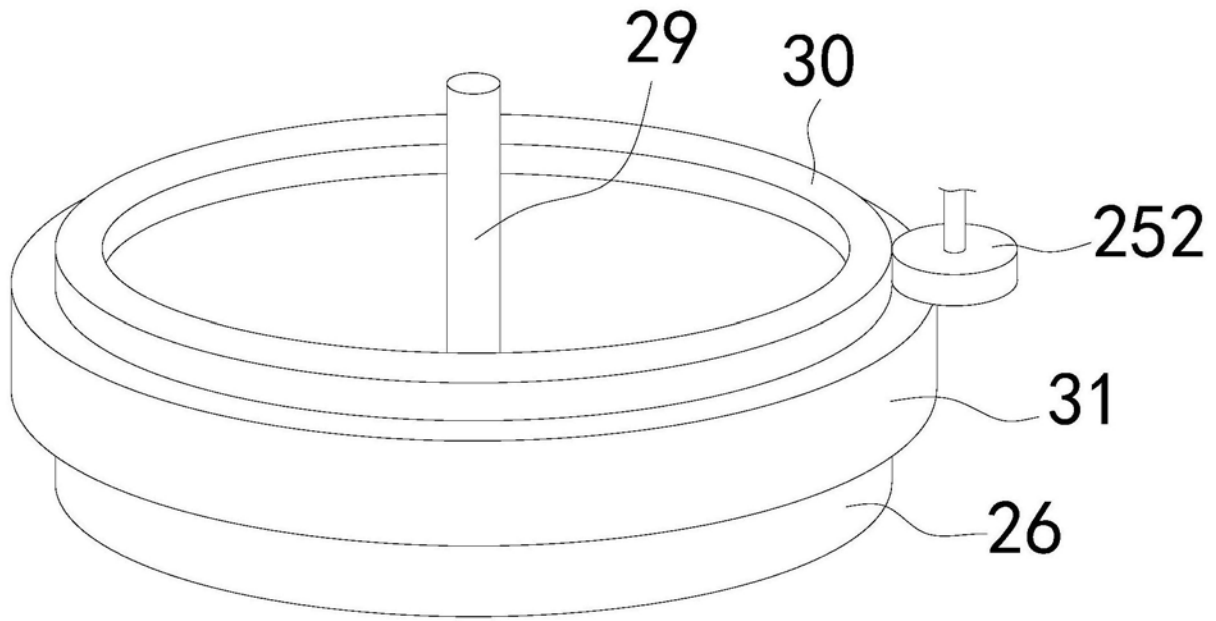


图5

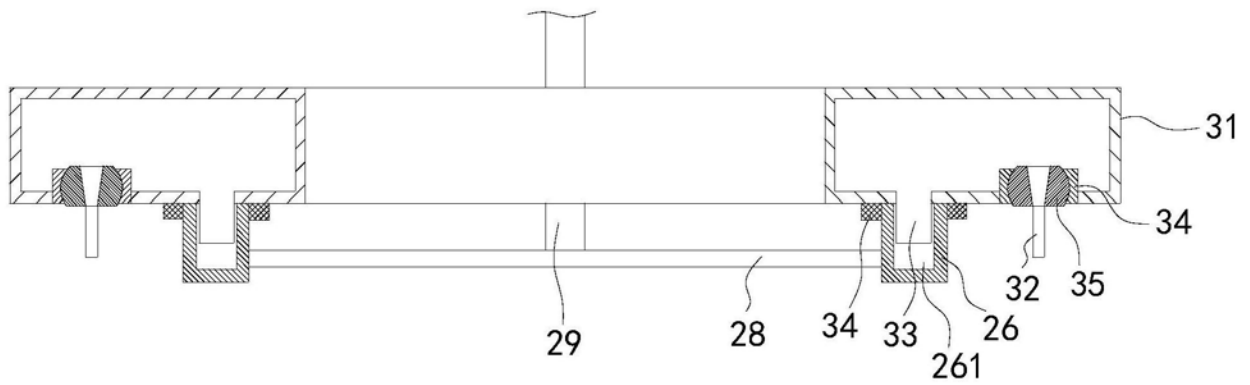


图6

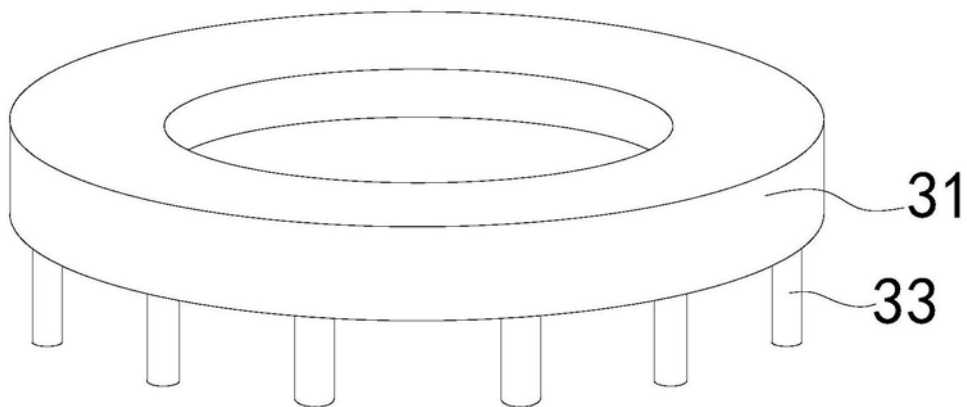


图7

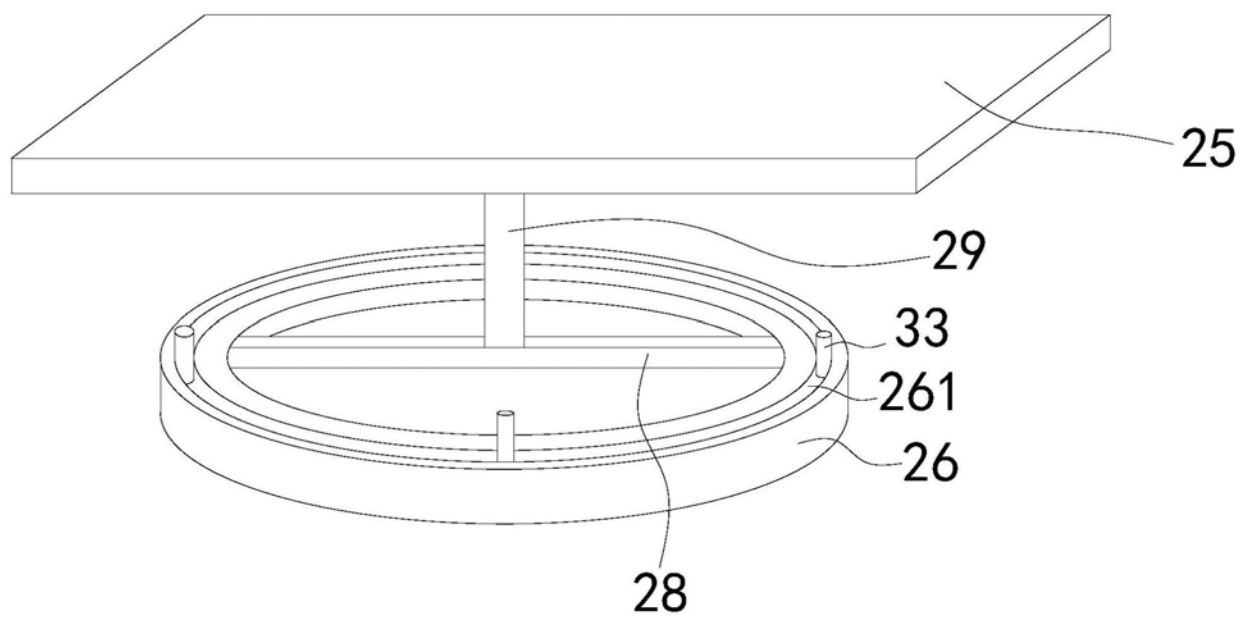


图8