(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111906300 A
(43)申请公布日 2020.11.10

(21)申请号 202010606198.3

(22)申请日 2020.06.29

(71)申请人 哈尔滨鼎智瑞光科技有限公司
地址 150000 黑龙江省哈尔滨市南岗区护军街54号一层102室-6号

(72)发明人 廖新胜 于广滨 关彦齐 戴冰

(74)专利代理机构 哈尔滨龙科专利代理有限公司 23206
代理人 李智慧

(51)Int.Cl.
B22F 3/00(2006.01)
B22F 1/00(2006.01)
B22F 3/115(2006.01)
B33Y 40/00(2020.01)
B33Y 40/10(2020.01)
B33Y 30/00(2015.01)

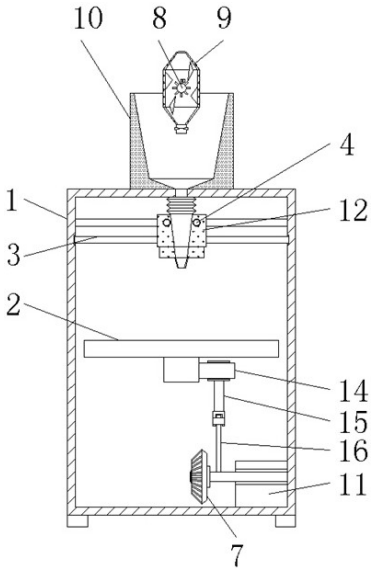
权利要求书2页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种具有金属粉末混合结构的3D打印机

(57)摘要

本发明公开了一种具有金属粉末混合结构的3D打印机，包括打印机外壳、成型平台、混合梭和进料斗，所述打印机外壳的上端固定有进料斗，所述混合梭的后侧设置有搅拌扇，所述搅拌扇外部设置有支撑外壳，所述打印机外壳的内侧上端设置有打印喷头，所述第二平移导轨的下侧设置有第一平移导轨，所述成型平台的下端固定有衔接块，所述衔接杆的下端安装有固定杆，所述第二锥齿轮的后端外侧固定有固定块，所述打印机外壳的前侧下端固定有电机。该具有金属粉末混合结构的3D打印机，能够对金属粉末进行混合，也能够对成型平台进行高度调整，使喷头和成型平台之间的间距能够进行调整，以便于打印不同高度的模型。



CN 111906300 A

1.一种具有金属粉末混合结构的3D打印机，包括打印机外壳(1)、成型平台(2)、混合梭(9)和进料斗(10)，其特征在于：所述打印机外壳(1)的上端固定有进料斗(10)，且进料斗(10)的上侧设置有混合梭(9)，所述混合梭(9)的后侧设置有搅拌扇(8)，且搅拌扇(8)的下侧设置有限位杆(18)，所述搅拌扇(8)外部设置有支撑外壳(6)，且支撑外壳(6)的后端下侧固定有支撑杆(5)，并且搅拌扇(8)的后端安装有第二电机(19)，所述打印机外壳(1)的内侧上端设置有打印喷头(12)，且打印机外壳(1)的内侧设置有第二平移导轨(4)，所述第二平移导轨(4)的下侧设置有第一平移导轨(3)，且第一平移导轨(3)的下侧安装有成型平台(2)，所述成型平台(2)的下端固定有衔接块(14)，且衔接块(14)的下侧安装有衔接杆(15)，所述衔接杆(15)的下端安装有固定杆(16)，且固定杆(16)的下端固定有第二锥齿轮(13)，所述第二锥齿轮(13)的后端外侧固定有固定块(11)，且第二锥齿轮(13)的左侧啮合有第一锥齿轮(7)，所述打印机外壳(1)的前侧下端固定有第一电机(17)。

2.根据权利要求1所述的一种具有金属粉末混合结构的3D打印机，其特征在于：所述第二平移导轨(4)与打印喷头(12)构成滑动连接，且打印喷头(12)内侧呈漏斗状。

3.根据权利要求1所述的一种具有金属粉末混合结构的3D打印机，其特征在于：所述搅拌扇(8)与混合梭(9)构成转动结构，且搅拌扇(8)与混合梭(9)构成滑动结构，并且混合梭(9)内部设置有凸起结构。

4.根据权利要求1所述的一种具有金属粉末混合结构的3D打印机，其特征在于：所述进料斗(10)的下端呈漏斗状，且进料斗(10)与打印机外壳(1)为连通设置。

5.根据权利要求1所述的一种具有金属粉末混合结构的3D打印机，其特征在于：所述衔接杆(15)与固定杆(16)构成转动连接，且固定杆(16)与第一锥齿轮(7)和第二锥齿轮(13)一一对应设置。

6.根据权利要求1所述的一种具有金属粉末混合结构的3D打印机，其特征在于：所述限位杆(18)与支撑外壳(6)构成卡合式滑动连接，且限位杆(18)的凸起结构之间的间距尺寸大于混合梭(9)内侧凸起结构的长度尺寸。

7.根据权利要求1所述的一种具有金属粉末混合结构的3D打印机，其特征在于：所述的3D打印机工作原理为：在使用该具有金属粉末混合结构的3D打印机时，将需进行混合的多种金属材料通过混合梭(9)下端的进出料口导入混合梭(9)内，导入完成后，关闭混合梭(9)的阀门，并使混合梭(9)向后倾斜，使限位杆(18)与支撑外壳(6)内的后两条槽构成卡合式滑动连接，同时搅拌扇(8)与混合梭(9)内的圆柱形凸起结构构成卡合连接，打开第二电机(19)，搅拌扇(8)的转动带动混合梭(9)进行转动，且混合梭(9)内的三角形阻挡块对材料进行限位输送和混合；

在其混合时，打开第一电机(17)，使第二锥齿轮(13)带动第一锥齿轮(7)转动，使得固定杆(16)根据第二锥齿轮(13)和第一锥齿轮(7)发生角度的偏转，通过固定杆(16)与衔接杆(15)之间的转动和衔接杆(15)与衔接块(14)之间的转动，使得成型平台(2)能够进行高度调整，根据模型的高度将成型平台(2)与打印喷头(12)之间的间距调整至适宜，关闭第一电机(17)，使其自动限位；

混合适宜时间后，关闭第二电机(19)，混合梭(9)停止转动后，使混合梭(9)向后倾斜，限位杆(18)与支撑外壳(6)内的前两条槽进行卡合，打开电机，搅拌扇(8)对混合梭(9)内进行鼓风，也使落入搅拌扇(8)内间隙的金属材料进行脱落出现，之后使混合梭(9)的进出料

口朝下,打开其阀门,使混合好的金属材料导入进料斗(10)内,进料斗(10)通过与打印喷头(12)连通将材料导入打印喷头(12)内,通过打印喷头(12)对材料进行喷出,打印成型,这就是该具有金属粉末混合结构的3D打印机的使用方法。

一种具有金属粉末混合结构的3D打印机

技术领域

[0001] 本发明涉及3D打印机技术领域，具体为一种具有金属粉末混合结构的3D打印机。

背景技术

[0002] 3D打印是将金属粉末或是塑料等可粘合的材料，根据其输入的模型文件进行逐层打印，构成立体模型，3D打印机所使用的某些材料使用有一定要求，但市面上大多数3D打印机不便于达到这些要求，比如：

不便于对金属材料进行预混合，导致材料未进行均匀混合，打印难以成型，也不便于调整成型平台的高度，使喷头与其之间的间距难以进行调整，不便于打印不同高度的模型，因此，本发明提供一种具有金属粉末混合结构的3D打印机，以解决上述提出的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种具有金属粉末混合结构的3D打印机，以解决上述背景技术中提出的市面上大多数3D打印机不便于对金属材料进行预混合，导致材料未进行均匀混合，打印难以成型，也不便于调整成型平台的高度，使喷头与其之间的间距难以进行调整，不便于打印不同高度的模型。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种具有金属粉末混合结构的3D打印机，包括打印机外壳、成型平台、混合梭和进料斗，所述打印机外壳的上端固定有进料斗，且进料斗的上侧设置有混合梭，所述混合梭的后侧设置有搅拌扇，且搅拌扇的下侧设置有限位杆，所述搅拌扇外部设置有支撑外壳，且支撑外壳的后端下侧固定有支撑杆，并且搅拌扇的后端安装有第二电机，所述打印机外壳的内侧上端设置有打印喷头，且打印机外壳的内侧设置有第二平移导轨，所述第二平移导轨的下侧设置有第一平移导轨，且第一平移导轨的下侧安装有成型平台，所述成型平台的下端固定有衔接块，且衔接块的下侧安装有衔接杆，所述衔接杆的下端安装有固定杆，且固定杆的下端固定有第二锥齿轮，所述第二锥齿轮的后端外侧固定有固定块，且第二锥齿轮的左侧啮合有第一锥齿轮，所述打印机外壳的前侧下端固定有电机。

[0005] 优选的，所述第二平移导轨与打印喷头构成滑动连接，且打印喷头内侧呈漏斗状。

[0006] 优选的，所述搅拌扇与混合梭构成转动结构，且搅拌扇与混合梭构成滑动结构，并且混合梭内部设置有凸起结构。

[0007] 优选的，所述进料斗的下端呈漏斗状，且进料斗与打印机外壳为连通设置。

[0008] 优选的，所述衔接杆与固定杆构成转动连接，且固定杆与第一锥齿轮和第二锥齿轮一一对应设置。

[0009] 优选的，所述限位杆与支撑外壳构成卡合式滑动连接，且限位杆的凸起结构之间的间距尺寸大于混合梭内侧凸起结构的长度尺寸。

[0010] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：该具有金属粉末混合结构的3D打印机，能够对金属粉末进行混合，也能够对成型平台进行高度调整，使喷头和成型平台之间的间距

能够进行调整，以便于打印不同高度的模型；

1、通过搅拌扇与混合梭内的凸起结构卡合，使搅拌扇带动混合梭进行转动，混合梭内的三角形阻挡块对材料进行限位输送和混合，且通过其阻挡，减缓金属材料与混合梭的碰撞，减少了震动；

2、通过第一锥齿轮与第二锥齿轮的啮合连接和固定杆与第一锥齿轮和第二锥齿轮的对应设置，使得固定杆单体之间的间距进行改变，且通过固定杆与衔接杆之间的转动，使成型平台能够进行高度调整，使得成型平台与打印喷头之间能够间距的改变，能打印不同高度的模型；

3、通过进料斗的高度高于混合梭下端出料口的高度，使得混合好的金属材料在倾倒时不会发生泄漏，且通过进料斗内侧的漏斗型，使得物料不会堆积在其内部，避免物料浪费。

附图说明

[0011] 图1为本发明正视剖面结构示意图；

图2为本发明侧视剖面结构示意图；

图3为本发明限位杆与支撑外壳连接正视结构示意图；

图4为本发明图2中A处放大结构示意图；

图5为本发明中搅拌扇和混合梭连接结构示意图。

[0012] 图中：1、打印机外壳；2、成型平台；3、第一平移导轨；4、第二平移导轨；5、支撑杆；6、支撑外壳；7、第一锥齿轮；8、搅拌扇；9、混合梭；10、进料斗；11、固定块；12、打印喷头；13、第二锥齿轮；14、衔接块；15、衔接杆；16、固定杆；17、第一电机；18、限位杆；19、第二电机。

具体实施方式

[0013] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0014] 请参阅图1-5，本发明提供一种技术方案：一种具有金属粉末混合结构的3D打印机，包括打印机外壳1、成型平台2、第一平移导轨3、第二平移导轨4、支撑杆5、支撑外壳6、第一锥齿轮7、搅拌扇8、混合梭9、进料斗10、固定块11、打印喷头12、第二锥齿轮13、衔接块14、衔接杆15、固定杆16、第一电机17、限位杆18和第二电机19，打印机外壳1的上端固定有进料斗10，且进料斗10的上侧设置有混合梭9，混合梭9的后侧设置有搅拌扇8，且搅拌扇8的下侧设置有限位杆18，搅拌扇8外部设置有支撑外壳6，且支撑外壳6的后端下侧固定有支撑杆5，并且搅拌扇8的后端安装有第二电机19，打印机外壳1的内侧上端设置有打印喷头12，且打印机外壳1的内侧设置有第二平移导轨4，第二平移导轨4的下侧设置有第一平移导轨3，且第一平移导轨3的下侧安装有成型平台2，成型平台2的下端固定有衔接块14，且衔接块14的下侧安装有衔接杆15，衔接杆15的下端安装有固定杆16，且固定杆16的下端固定有第二锥齿轮13，第二锥齿轮13的后端外侧固定有固定块11，且第二锥齿轮13的左侧啮合有第一锥齿轮7，打印机外壳1的前侧下端固定有第一电机17；

如图1和图2中，第二平移导轨4与打印喷头12构成滑动连接，且打印喷头12内侧呈漏斗

状，使得打印喷头12能够进行移动，且其内部不会造成物料堆积导致堵塞，如图1和图4中，搅拌扇8与混合梭9构成转动结构，且搅拌扇8与混合梭9构成滑动结构，并且混合梭9内部设置有凸起结构，使得混合梭9与搅拌扇8卡合时，搅拌扇8能够带动混合梭9转动，不与其卡合式，就无法带动其转动；

如图1-2和图5中，进料斗10的下端呈漏斗状，且进料斗10与打印机外壳1为连通设置，使得物料混合好后就可直接输送至打印喷头12内进行喷涂，且避免了物料堆积造成浪费，如图1和图2中，衔接杆15与固定杆16构成转动连接，且固定杆16与第一锥齿轮7和第二锥齿轮13一一对应设置，使得成型平台2能够进行高度调整，可成型不同高度的模型，如图3和图4中，限位杆18与支撑外壳6构成卡合式滑动连接，且限位杆18的凸起结构之间的间距尺寸大于混合梭9内侧凸起结构的长度尺寸，确保混合梭9与搅拌扇8能够分离和卡合。

[0015] 工作原理：在使用该具有金属粉末混合结构的3D打印机时，首先如图1和图2中，将需进行混合的多种金属材料通过混合梭9下端的进出料口导入混合梭9内，导入完成后，如图4中，关闭混合梭9的阀门，并使混合梭9向后倾斜，使限位杆18与支撑外壳6内的后两条槽构成卡合式滑动连接，同时搅拌扇8与混合梭9内的圆柱形凸起结构构成卡合连接，打开第二电机19，搅拌扇8的转动带动混合梭9进行转动，且混合梭9内的三角形阻挡块对材料进行限位输送和混合；

在其混合时，如图1和图2中，打开第一电机17，使第二锥齿轮13带动第一锥齿轮7转动，使得固定杆16根据第二锥齿轮13和第一锥齿轮7发生角度的偏转，通过固定杆16与衔接杆15之间的转动和衔接杆15与衔接块14之间的转动，使得成型平台2能够进行高度调整，根据模型的高度将成型平台2与打印喷头12之间的间距调整至适宜，关闭第一电机17，使其自动限位；

混合适宜时间后，如图4中，关闭第二电机19，混合梭9停止转动后，使混合梭9向后倾斜，限位杆18与支撑外壳6内的前两条槽进行卡合，打开电机，搅拌扇8对混合梭9内进行鼓风，也使落入搅拌扇8内间隙的金属材料进行脱落出现，之后使混合梭9的进出料口朝下，打开其阀门，如图1和图2中，使混合好的金属材料导入进料斗10内，进料斗10通过与打印喷头12连通将材料导入打印喷头12内，通过打印喷头12对材料进行喷出，打印成型，这就是该具有金属粉末混合结构的3D打印机的使用方法。

[0016] 本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买，异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制，各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段，机械、零件和设备均采用现有技术中，常规的型号，加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式，在此不再详述，本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0017] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

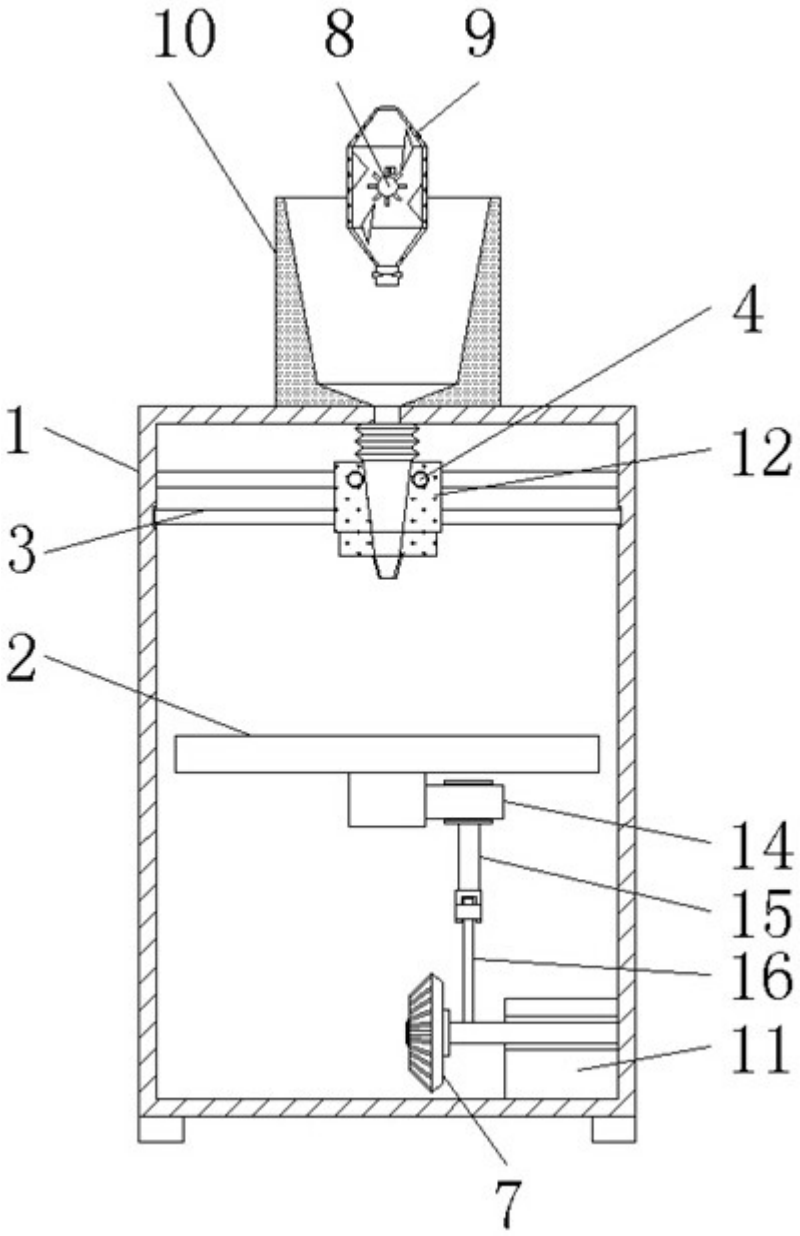


图1

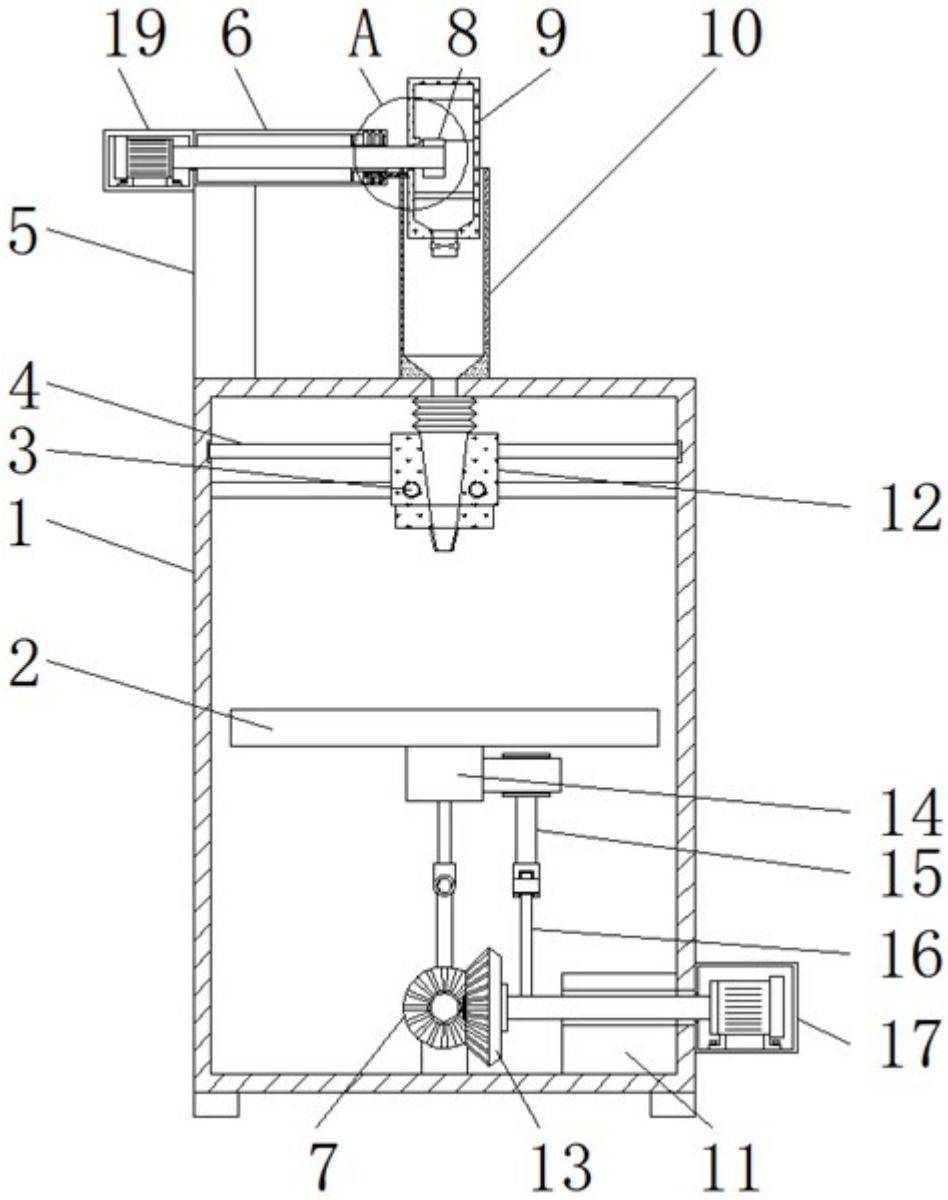


图2

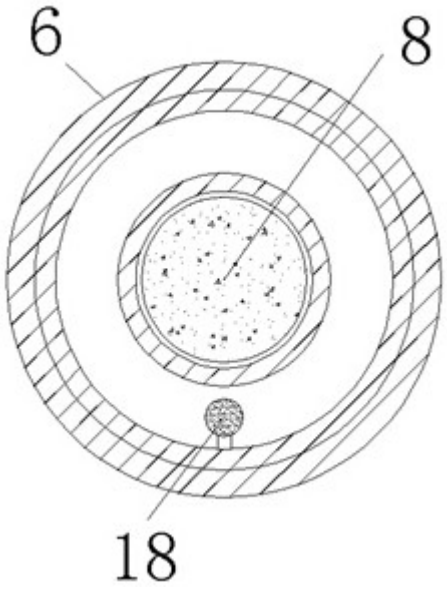


图3

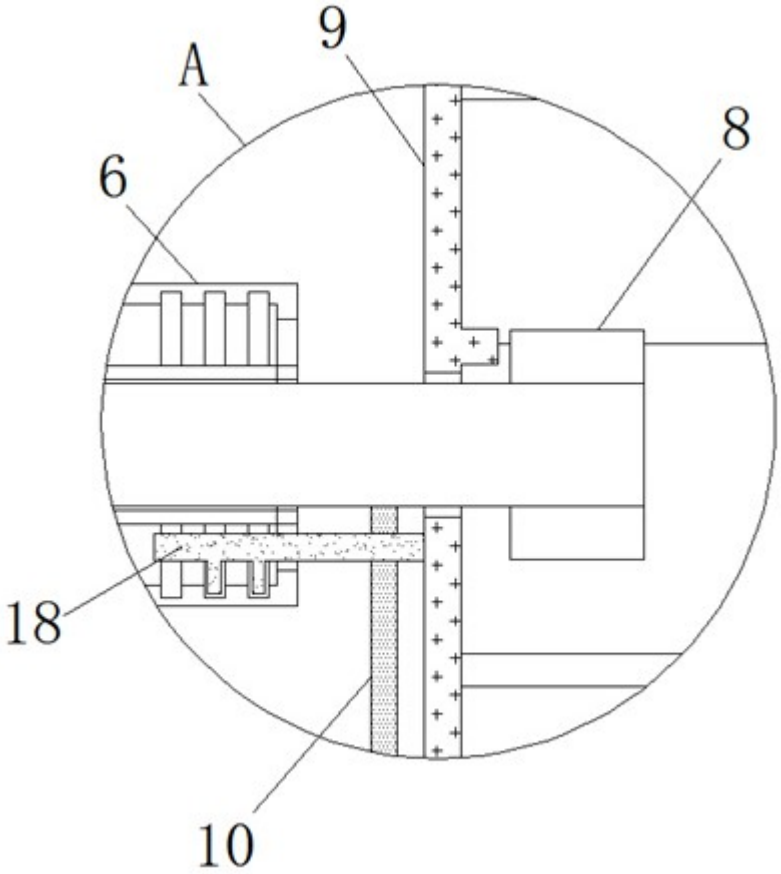


图4

8 9

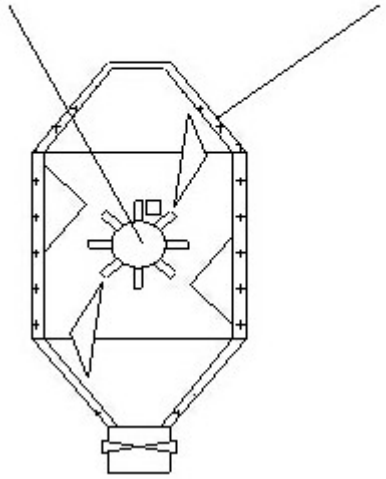


图5