



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112473556 A

(43) 申请公布日 2021.03.12

(21) 申请号 202011304254.4

(22) 申请日 2020.11.19

(71) 申请人 邢传云

地址 401120 重庆市渝北区悦来镇清溪口
街1号重庆江北化肥有限公司

(72) 发明人 邢传云

(51) Int. Cl.

B01J 2/20 (2006.01)

C05G 5/12 (2020.01)

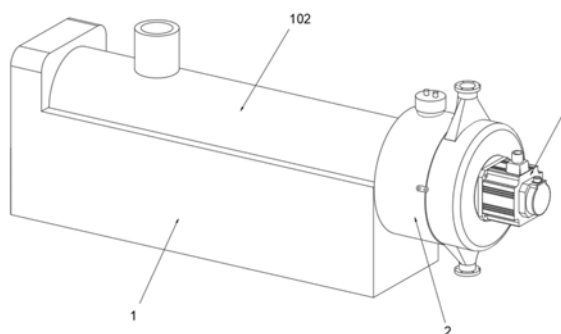
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种用于有机肥加工的熔融造粒装置

(57) 摘要

本发明涉及有机肥造粒加工技术领域,具体地说,涉及一种用于有机肥加工的熔融造粒装置。其包括造粒部,造粒部内至少包括加热件,加热件内包括壳体,壳体侧壁表面中心处开设有输料孔,壳体内靠近输料孔边缘处开设有加热腔,加热腔内螺旋缠绕有电热丝,切割座内开设有切割腔,切割腔内固定安装有固定座,固定座侧壁四周均匀设置有切割叶,固定座右侧表面中心处固定连接有切割轴,切割座顶端开设有与切割腔连通的冷却入口,切割座顶端开设有与切割腔连通的排料口,由加热件内的加热丝,对输料孔内的有机肥进行加热,使有机肥在输料孔内保持熔融状态,可以有效解决有机肥在输送过程中温度下降,出现冷却固化,影响有机肥造粒生产的问题。



1. 一种用于有机肥加工的熔融造粒装置,其特征在于:包括输送部(1)和安装在输送部(1)一端的造粒部(2),所述造粒部(2)内至少包括:

加热件(201),所述加热件(201)内至少包括壳体(2017),所述壳体(2017)侧壁表面中心处开设有输料孔(2011),所述壳体(2017)内靠近所述输料孔(2011)边缘处开设有加热腔(2012),所述加热腔(2012)内螺旋缠绕有电热丝(2013),所述加热腔(2012)顶部开口处固定连接有固定盖(2014),所述固定盖(2014)内插接嵌套固定有与所述电热丝(2013)一体成型的接头(2015)所述壳体(2017)后侧壁表面靠近右侧边缘处固定安装有第一合页(2016);

成型件(202),所述成型件(202)内至少包括成型塞(2024),所述成型塞(2024)右侧壁靠近四周边缘处一体成型有沿壁(2021),所述沿壁(2021)右侧壁表面靠近四周边缘处开设有第二安装孔(20211),所述成型塞(2024)左侧壁表面中心处固定连接有折流锥(2023),所述成型塞(2024)左侧壁表面靠近所述折流锥(2023)四周边缘处以环形阵列分布有若干通孔(2022);

切割座(203),所述切割座(203)内开设有切割腔(2031),所述切割腔(2031)内固定安装有固定座(204),所述固定座(204)侧壁四周均匀设置有切割叶(2041),所述固定座(204)右侧表面中心处固定连接有切割轴(2042),所述切割座(203)顶端开设有与所述切割腔(2031)连通的冷却入口(2032),所述切割座(203)顶端开设有与所述切割腔(2031)连通的排料口(2033),所述切割座(203)后侧壁靠近左侧边缘处固定连接有第二合页(2034);

切割电机(3),所述切割电机(3)固定安装在所述切割座(203)右侧壁表面中心处,所述切割电机(3)的输出轴与所述切割轴(2042)同轴连接。

2. 根据权利要求1所述的用于有机肥加工的熔融造粒装置,其特征在于:所述输送部(1)内至少包括底座(101),所述底座(101)的上表面开设有固定凹槽(1011),所述固定凹槽(1011)内固定安装有两端开口的料筒(102),所述料筒(102)顶部靠近左侧边缘处开设有进料口(1021),所述料筒(102)右端开口设置为出料口(1022),所述料筒(102)内嵌套固定有螺杆(103),所述螺杆(103)表面侧壁上开设有螺旋沟槽(1032),所述螺杆(103)内嵌套固定有加热轴(1031),所述底座(101)的左侧边缘处一体连接有固定臂(1013),所述固定臂(1013)表面中心处开设有第一轴孔(1012)。

3. 根据权利要求1所述的用于有机肥加工的熔融造粒装置,其特征在于:所述成型塞(2024)与所述输料孔(2011)孔径相适配,所述成型塞(2024)与所述输料孔(2011)插接固定。

4. 根据权利要求2所述的用于有机肥加工的熔融造粒装置,其特征在于:所述壳体(2017)右侧壁靠近所述输料孔(2011)四周边缘处开设有若干第一安装孔(20111),所述成型件(202)通过所述第二安装孔(20211)与所述壳体(2017)上的第一安装孔(20111)通过螺丝螺纹连接,所述造粒部(2)与所述输送部(1)右端侧壁固定连接,所述出料口(1022)与所述输料孔(2011)为孔径相同的同心结构。

5. 根据权利要求2所述的用于有机肥加工的熔融造粒装置,其特征在于:所述料筒(102)固定安装在所述凹槽(1011)内,所述料筒(102)的开口孔径与所述固定臂(1013)上的第一轴孔(1012)孔径相适配,所述螺杆(103)外壁与所述料筒(102)内壁贴合。

6. 根据权利要求1所述的用于有机肥加工的熔融造粒装置,其特征在于:所述成型件(202)厚度大于所述切割座(203)左侧壁厚度,所述切割座(203)为左侧开口设计,所述切割

座(203)左侧开口尺寸与所述成型件(202)尺寸相适配,所述成型件(202)伸至所述切割腔(2031)内,所述固定座(204)与所述成型件(202)之间预留有间隙。

7.根据权利要求1所述的用于有机肥加工的熔融造粒装置,其特征在于:所述冷却入口(2032)与所述排料口(2033)均与所述切割腔(2031)连通。

8.根据权利要求1所述的用于有机肥加工的熔融造粒装置,其特征在于:所述切割轴(2042)固定安装在所述固定座(204)右侧壁表面中心处,所述切割轴(2042)穿过所述固定座(204)的右侧壁与所述切割电机(3)输出轴同轴连接。

9.根据权利要求1所述的用于有机肥加工的熔融造粒装置,其特征在于:所述加热件(201)通过所述第一合页(2016)与所述切割座(203)的第二合页(2034)铰接固定,所述加热件(201)前端侧壁上固定连接有锁扣(2035),所述加热件(201)与所述切割座(203)通过锁扣(2035)固定连接。

10.根据权利要求1所述的用于有机肥加工的熔融造粒装置,其特征在于:所述固定座(204)尺寸与所述折流锥(2023)尺寸相适配,所述折流锥(2023)与所述固定座(204)为同心设计,所述切割叶(2041)旋转范围大于所述通孔(2022)覆盖范围。

一种用于有机肥加工的熔融造粒装置

技术领域

[0001] 本发明涉及有机肥造粒加工技术领域,具体地说,涉及一种用于有机肥加工的熔融造粒装置。

背景技术

[0002] 有机肥主要来源于植物和动物,施于土壤以提供植物营养为其主要功能的含碳物料。经生物物质、动植物废弃物、植物残体加工而来,消除了其中的有毒有害物质,富含大量有益物质,包括多种有机酸、肽类以及包括氮、磷、钾在内的丰富的营养元素,不仅能为农作物提供全面营养,而且肥效长,可增加和更新土壤有机质,促进微生物繁殖,改善土壤的理化性质和生物活性,是绿色食品生产的主要养分。

[0003] 在对有机肥进行应用时,需要对有机肥进行加工,以达到更好的使用效果,用于对发酵后的各种有机物进行造粒,突破常规的有机物造粒工艺,造粒前不用对原料进行干燥、粉碎,直接配料就可以加工出球状颗粒,可节省大量能源,传统的造粒机在造粒过程中,不能保持有机肥的熔融温度,导致有机肥过早的固化,造成输料管道堵塞,影响有机肥的造粒效率,因此本发明目的在于一种用于有机肥加工的熔融造粒装置,以解决传统的造粒机不能保持有机肥的熔融温度,导致有机肥过早的固化,造成输料管道堵塞,影响有机肥的造粒效率的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于有机肥加工的熔融造粒装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明目的在于,提供了一种用于有机肥加工的熔融造粒装置,包括输送部和安装在输送部一端的造粒部,所述造粒部内至少包括:

[0006] 加热件,所述加热件内至少包括壳体,所述壳体侧壁表面中心处开设有输料孔,所述壳体内靠近所述输料孔边缘处开设有加热腔,所述加热腔内螺旋缠绕有电热丝,所述加热腔顶部开口处固定连接固定盖,所述固定盖内插接嵌套固定有与所述电热丝一体成型的接头所述壳体后侧壁表面靠近右侧边缘处固定安装有第一合页;

[0007] 本实施例的加热件在具体使用时,将搅拌均匀的熔融状态的有机肥,通过输料孔送入输料孔内,给电热丝的接头接通电源,电热丝供电发热,使输料孔内的有机肥保持熔融温度,通过螺杆的推动,将有机肥送入成型件内。

[0008] 成型件,所述成型件内至少包括成型塞,所述成型塞右侧壁靠近四周边缘处一体成型有沿壁,所述沿壁右侧壁表面靠近四周边缘处开设有第二安装孔,所述成型塞左侧壁表面中心处固定连接折流锥,所述成型塞左侧壁表面靠近所述折流锥四周边缘处以环形阵列分布有若干通孔;

[0009] 本实施例的成型件在具体使用时,熔融状态的有机肥通过成型塞,首先由折流锥将有机肥导入四周的通孔内,有机肥在通过通孔的过程中逐渐冷却,并随着螺杆的推动,逐

渐从通孔的另一端排出。

[0010] 切割座,所述切割座内开设有切割腔,所述切割腔内固定安装有固定座,所述固定座侧壁四周均匀设置有切割叶,所述固定座右侧表面中心处固定连接有切割轴,所述切割座顶端开设有与所述切割腔连通的冷却入口,所述切割座顶端开设有与所述切割腔连通的排料口,所述切割座后侧壁靠近左侧边缘处固定连接有第二合页;

[0011] 本实施例的切割座在具体使用时,给切割电机供电,切割电机运行,由通孔排出的有机肥逐渐冷却凝固,同时由冷却入口通入冷却介质,进一步加速切割腔内有机肥的凝固,有机肥在凝固的过程中,切割电机带动切割叶旋转,将通孔处排出的有机肥进行切断,切断后的有机肥在切割腔内加速冷却形成颗粒,同冷却介质一起,由排料口排出。

[0012] 切割电机,所述切割电机固定安装在所述切割座右侧壁表面中心处,所述切割电机的输出轴与所述切割轴同轴连接;

[0013] 作为本技术方案的进一步改进,所述输送部内至少包括底座,所述底座的上表面开设有固定凹槽,所述固定凹槽内固定安装有两端开口的料筒,所述料筒顶部靠近左侧边缘处开设有进料口,所述料筒右端开口设置为出料口,所述料筒内嵌套固定有螺杆,所述螺杆表面侧壁上开设有螺旋沟槽,所述螺杆内嵌套固定有加热轴,所述底座的左侧边缘处一体连接有固定臂,所述固定臂表面中心处开设有第一轴孔。

[0014] 作为本技术方案的进一步改进,所述成型塞与所述输料孔孔径相适配,所述成型塞与所述输料孔插接固定。

[0015] 作为本技术方案的进一步改进,所述壳体右侧壁靠近所述输料孔四周边缘处开设有若干第一安装孔,所述成型件通过所述第二安装孔与所述壳体上的第一安装孔通过螺丝螺纹连接,所述造粒部与所述输送部右端侧壁固定连接,所述出料口与所述输料孔为孔径相同的同心结构。

[0016] 作为本技术方案的进一步改进,所述料筒固定安装在所述凹槽内,所述料筒的开口孔径与所述固定臂上的第一轴孔孔径相适配,所述螺杆外壁与所述料筒内壁贴合。

[0017] 作为本技术方案的进一步改进,所述成型件厚度大于所述切割座左侧壁厚度,所述切割座为左侧开口设计,所述切割座左侧开口尺寸与所述成型件尺寸相适配,所述成型件伸至所述切割腔内,所述固定座与所述成型件之间预留有间隙。

[0018] 作为本技术方案的进一步改进,所述冷却入口与所述排料口均与所述切割腔连通。

[0019] 作为本技术方案的进一步改进,所述切割轴固定安装在所述固定座右侧壁表面中心处,所述切割轴穿过所述固定座的右侧壁与所述切割电机输出轴同轴连接。

[0020] 作为本技术方案的进一步改进,所述加热件通过所述第一合页与所述切割座的第二合页铰接固定,所述加热件前端侧壁上固定连接有锁扣,所述加热件与所述切割座通过锁扣固定连接。

[0021] 作为本技术方案的进一步改进,所述固定座尺寸与所述折流锥尺寸相适配,所述折流锥与所述固定座为同心设计,所述切割叶旋转范围大于所述通孔覆盖范围。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0023] 1、该一种用于有机肥加工的熔融造粒装置中,通过设置的加热件,由加热件内的加热丝,对输料孔内的有机肥进行加热,使有机肥在输料孔内保持熔融状态,可以有效解决

有机肥在输送过程中温度下降,出现冷却固化,影响有机肥造粒生产的问题。

[0024] 2、该一种用于有机肥加工的熔融造粒装置中,通过设置的切割腔,通过切割腔内设置的切割叶对有机肥进行切割,由冷却入口通入冷却介质使熔融状态有机肥的冷却,加速熔融有机肥遇冷收缩成球状颗粒,冷却、切割一体化提高了熔融造粒效率。

附图说明

[0025] 图1为实施例1的整体结构示意图之一;

[0026] 图2为实施例1的造粒部结构示意图;

[0027] 图3为实施例1的加热件与成型件连接结构示意图;

[0028] 图4为实施例1的加热件与成型件连接结构分解示意图;

[0029] 图5为实施例1的成型件结构示意图;

[0030] 图6为实施例1的加热件平面结构示意图;

[0031] 图7为实施例1的加热件剖视结构示意图;

[0032] 图8为实施例1的切割座结构示意图;

[0033] 图9为实施例1的切割座平面结构示意图;

[0034] 图10为实施例1的整体结构示意图之二;

[0035] 图11为实施例1的料筒与螺杆安装结构示意图;

[0036] 图12为实施例1的底座结构示意图;

[0037] 图13为实施例1的料筒结构示意图。

[0038] 图中各个标号意义为:

[0039] 1、输送部;101、底座;1011、固定凹槽;1012、第一轴孔;1013、固定臂;102、料筒;1021、进料口;1022、出料口;1023、第二轴孔;103、螺杆;1031、加热轴;1032、螺旋沟槽;1033、传动轮;

[0040] 2、造粒部;201、加热件;2011、输料孔;20111、第一安装孔;2012、加热腔;2013、电热丝;2014、固定盖;2015、接头;2016、第一合页;2017、壳体;202、成型件;2021、沿壁;20211、第二安装孔;2022、通孔;2023、折流锥;2024、成型塞;203、切割座;2031、切割腔;2032、冷却入口;2033、排料口;2034、第二合页;2035、锁扣;204、固定座;2041、切割叶;2042、切割轴;

[0041] 3、切割电机。

具体实施方式

[0042] 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。

[0043] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特

定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0044] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0045] 实施例1

[0046] 请参阅图1-图9所示,本发明目的在于,提供了一种用于有机肥加工的熔融造粒装置,包括输送部1和安装在输送部1一端的造粒部2,造粒部2内至少包括:

[0047] 加热件201,加热件201内至少包括壳体2017,壳体2017侧壁表面中心处开设有输料孔2011,壳体2017内靠近输料孔2011边缘处开设有加热腔2012,加热腔2012内螺旋缠绕有电热丝2013,加热腔2012顶部开口处固定连接有固定盖2014,固定盖2014内插接嵌套固定有与电热丝2013一体成型的接头2015,电热丝2013通过接头2015接通电源进行供电,实现电热丝2013的加热保温效果,通过固定盖2014对接头2015进行固定,电热丝2013防止熔融状态的有机肥输送的过程中温度下降,出现冷却固化,壳体2017后侧壁表面靠近右侧边缘处固定安装有第一合页2016;

[0048] 本实施例的加热件201在具体使用时,将搅拌均匀的熔融状态的有机肥,通过输料孔2011送入输料孔2011内,给电热丝2013的接头2015接通电源,电热丝2013供电发热,使输料孔2011内的有机肥保持熔融温度,通过螺杆103的推动,将有机肥送入成型件202内。

[0049] 成型件202,成型件202内至少包括成型塞2024,成型塞2024右侧壁靠近四周边缘处一体成型有沿壁2021,沿壁2021右侧壁表面靠近四周边缘处开设有第二安装孔20211,成型塞2024左侧壁表面中心处固定连接有折流锥2023,通过折流锥2023将熔融状态的有机肥导入通孔2022内,同时保证固定座204区域没有,成型塞2024左侧壁表面靠近折流锥2023四周边缘处以环形阵列分布有若干通孔2022;

[0050] 本实施例的成型件202在具体使用时,熔融状态的有机肥通过成型塞2024,首先由折流锥2023将有机肥导入四周的通孔2022内,有机肥在通过通孔2022的过程中逐渐冷却,并随着螺杆103的推动,逐渐从通孔2022的另一端排出。

[0051] 切割座203,切割座203内开设有切割腔2031,切割腔2031内固定安装有固定座204,固定座204侧壁四周均匀设置有切割叶2041,固定座204右侧表面中心处固定连接有切割轴2042,切割座203顶端开设有与切割腔2031连通的冷却入口2032,冷却入口2032可通入冷风等冷却介质,加快熔融状态的有机肥冷却实现有机肥固化形成颗粒,切割座203顶端开设有与切割腔2031连通的排料口2033,切割座203后侧壁靠近左侧边缘处固定连接有第二合页2034;

[0052] 本实施例的切割座203在具体使用时,给切割电机3供电,切割电机3运行,由通孔2022排出的有机肥逐渐冷却凝固,同时由冷却入口2032通入冷却介质,进一步加速切割腔2031内有机肥的凝固,有机肥在凝固的过程中,切割电机3带动切割叶2041旋转,将通孔2022处排出的有机肥进行切断,切断后的有机肥在切割腔2031内加速冷却形成颗粒,同冷却介质一起,由排料口2033排出。

[0053] 切割电机3,切割电机3固定安装在切割座203右侧壁表面中心处,切割电机3的输出轴与切割轴2042同轴连接,通过切割电机3为切割叶2041提供旋转动力,实现对挤出的有

机肥料进行切粒。

[0054] 实施例2

[0055] 请参阅图10-图13所示,本发明目的在于,提供了一种用于有机肥加工的熔融造粒装置,包括输送部1,输送部1内至少包括底座101,底座101的上表面开设有固定凹槽1011,固定凹槽1011内固定安装有两端开口的料筒102,料筒102顶部靠近左侧边缘处开设有进料口1021,料筒102右端开口设置为出料口1022,料筒102内嵌套固定有螺杆103,螺杆103一端固定连接传动轮1033,通过传动轮1033连接动力源为螺杆103提供旋转动力;

[0056] 其中,螺杆103表面侧壁上开设有螺旋沟槽1032,螺杆103内嵌套固定有加热轴1031,加热轴1031从螺杆103左侧壁表面中心处穿入,加热轴1031尺寸与螺杆103长度相适配,通过加热轴1031对螺杆103进行加热,保障螺杆103在输料过程中保持足够高的温度,使有机肥保持熔融状态,底座101的左侧边缘处一体连接有固定臂1013,固定臂1013表面中心处开设有第一轴孔1012。

[0057] 进一步的,加热轴1031可以采用电磁加热轴,电磁加热辊加热原理:是利用了电磁感应发热的基本原理,将电磁感应线圈安装在轴体的内部,轴体内均匀布置的加热线圈外接电源控制模块,通电后产生交变磁场,金属轴体在交变磁场作用下产生涡流,由于金属固有的电阻而发热,从而达到加热轴体的目的。通过轴体表面再材料或空气进行换热,内部采用温度传感器对轮面温度进行测温,进和闭环温度控制。

[0058] 再进一步的,成型塞2024与输料孔2011孔径相适配,成型塞2024与输料孔2011插接固定,成型塞2024插接固定在输料孔2011内,由输料孔2011流出的熔融状态的有机肥通过成型塞2024上的通孔2022挤出。

[0059] 此外,壳体2017右侧壁靠近输料孔2011四周边缘处开设有若干第一安装孔20111,成型件202通过第二安装孔20211与壳体2017上的第一安装孔20111通过螺丝螺纹连接,造粒部2与输送部1右端侧壁固定连接,出料口1022与输料孔2011为孔径相同的同心结构,出料口1022排出的熔融有机肥输送至输料孔2011内进行加热保温。

[0060] 除此之外,料筒102固定安装在凹槽1011内,料筒102的开口孔径与固定臂1013上的第一轴孔1012孔径相适配,螺杆103外壁与料筒102内壁贴合,造粒部2固定安装在输送部1上。

[0061] 具体的,成型件202厚度大于切割座203左侧壁厚度,切割座203为左侧开口设计,切割座203左侧开口尺寸与述成型件202尺寸相适配,成型件202伸至切割腔2031内,固定座204与成型件202之间预留有间隙,预留的间隙防止固定座204与成型件202碰触磨损。

[0062] 进一步的,冷却入口2032与排料口2033均与切割腔2031连通,通过冷却入口2032通入冷却介质对切割腔2031内的有机肥进行冷却,使切割后的有机肥液滴遇冷收缩成球状颗粒,并从排料口2033将有机肥颗粒排出。

[0063] 其中,切割轴2042固定安装在固定座204右侧壁表面中心处,切割轴2042穿过固定座204的右侧壁与切割电机3输出轴同轴连接,保障切割轴2042旋转的稳定性。

[0064] 再进一步的,加热件201通过第一合页2016与切割座203的第二合页2034铰接固定,加热件201前端侧壁上固定连接锁扣2035,加热件201与切割座203通过锁扣2035固定连接,切割座203可沿合页旋转开合,同时通过锁扣2035实现切割座203与加热件201之间的闭合固定,方便对设备检修的同时,防止物料的泄露。

[0065] 此外,固定座204尺寸与折流锥2023尺寸相适配,折流锥2023与固定座204为同心设计,切割叶2041旋转范围大于通孔2022覆盖范围,保障切割叶2041可以对通孔2022通孔处流出的有机肥进行完全覆盖切割。

[0066] 具体的,电机3对本领域技术人员而言,为公知技术技术结构,电机3可以采用型号为YE2-355-8的三相异步电动机。

[0067] 以上显示和描述了本发明的基本原理、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仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,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。

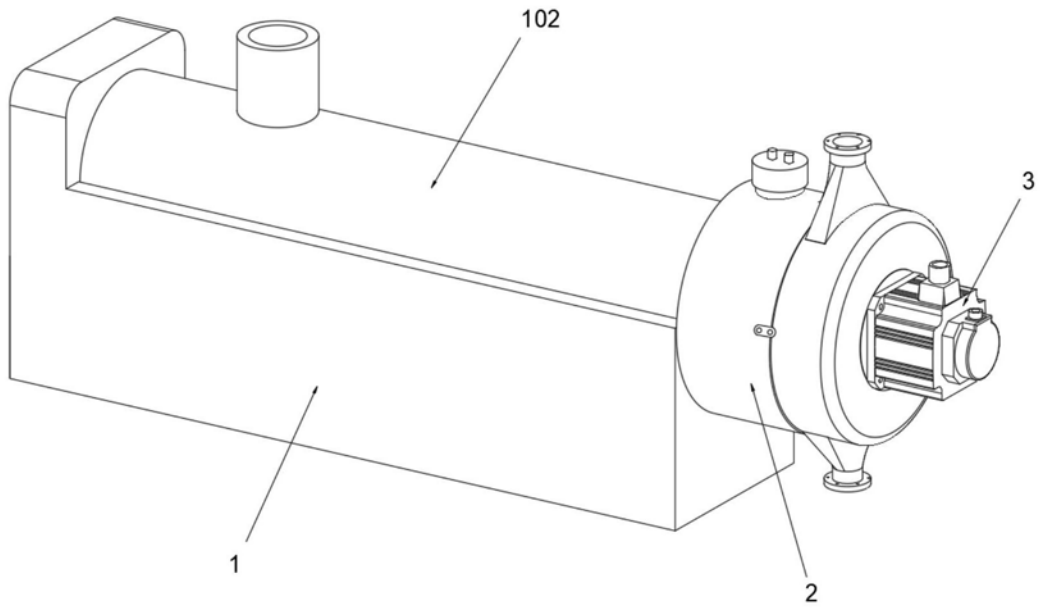


图1

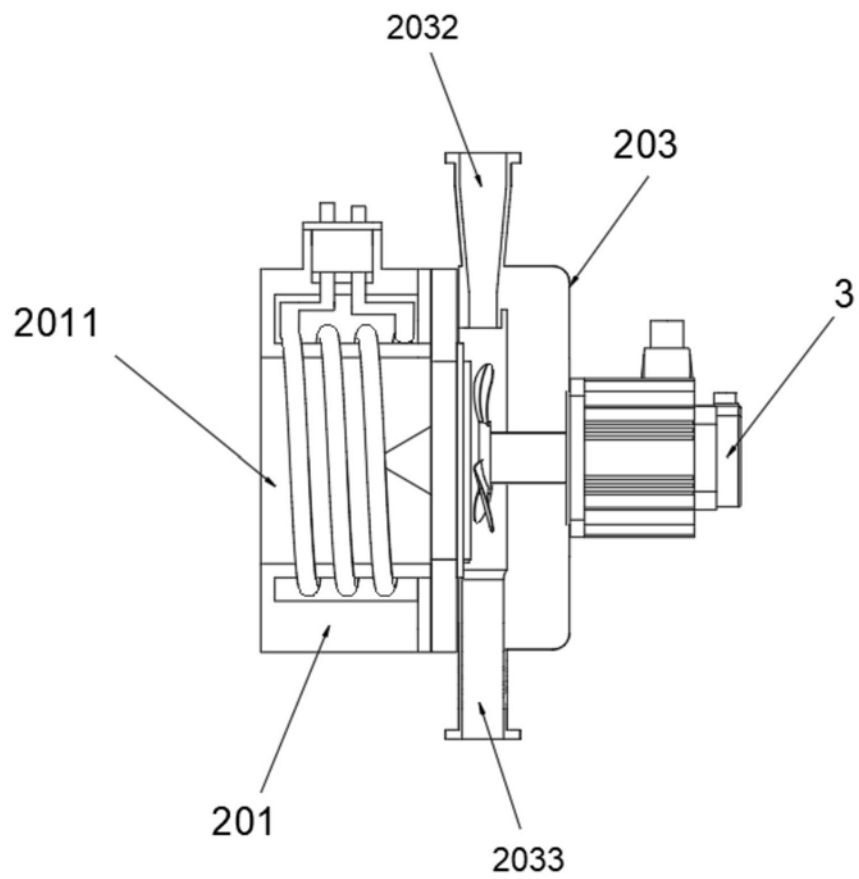


图2

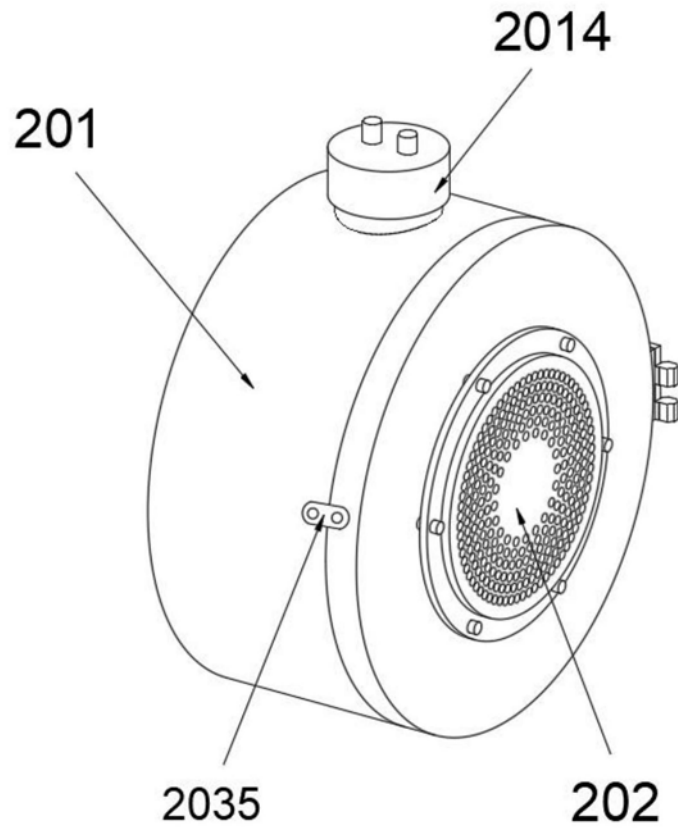


图3

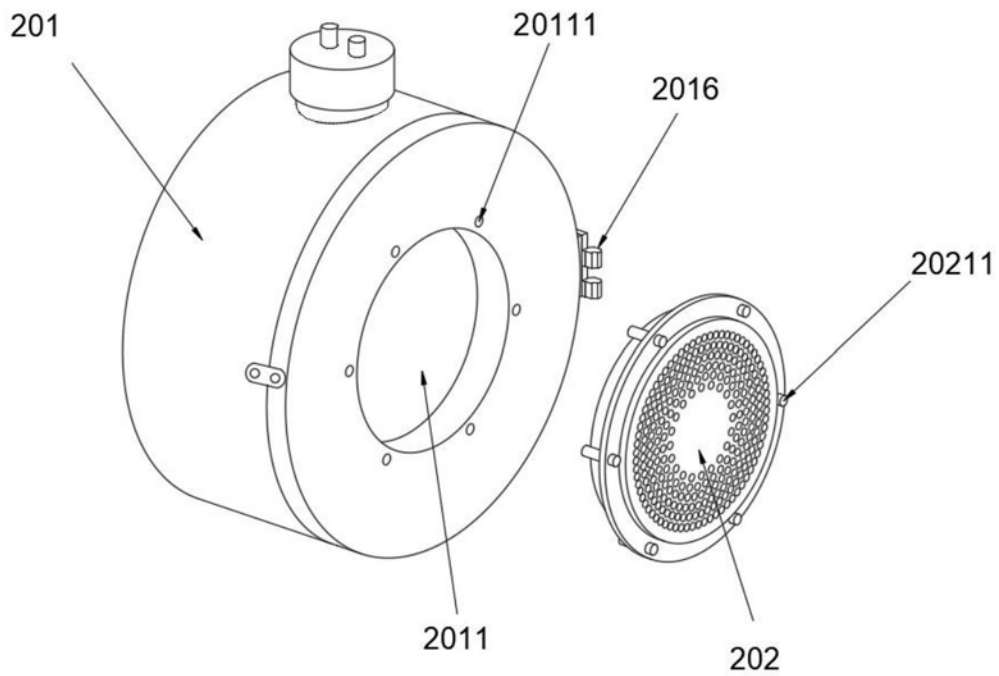


图4

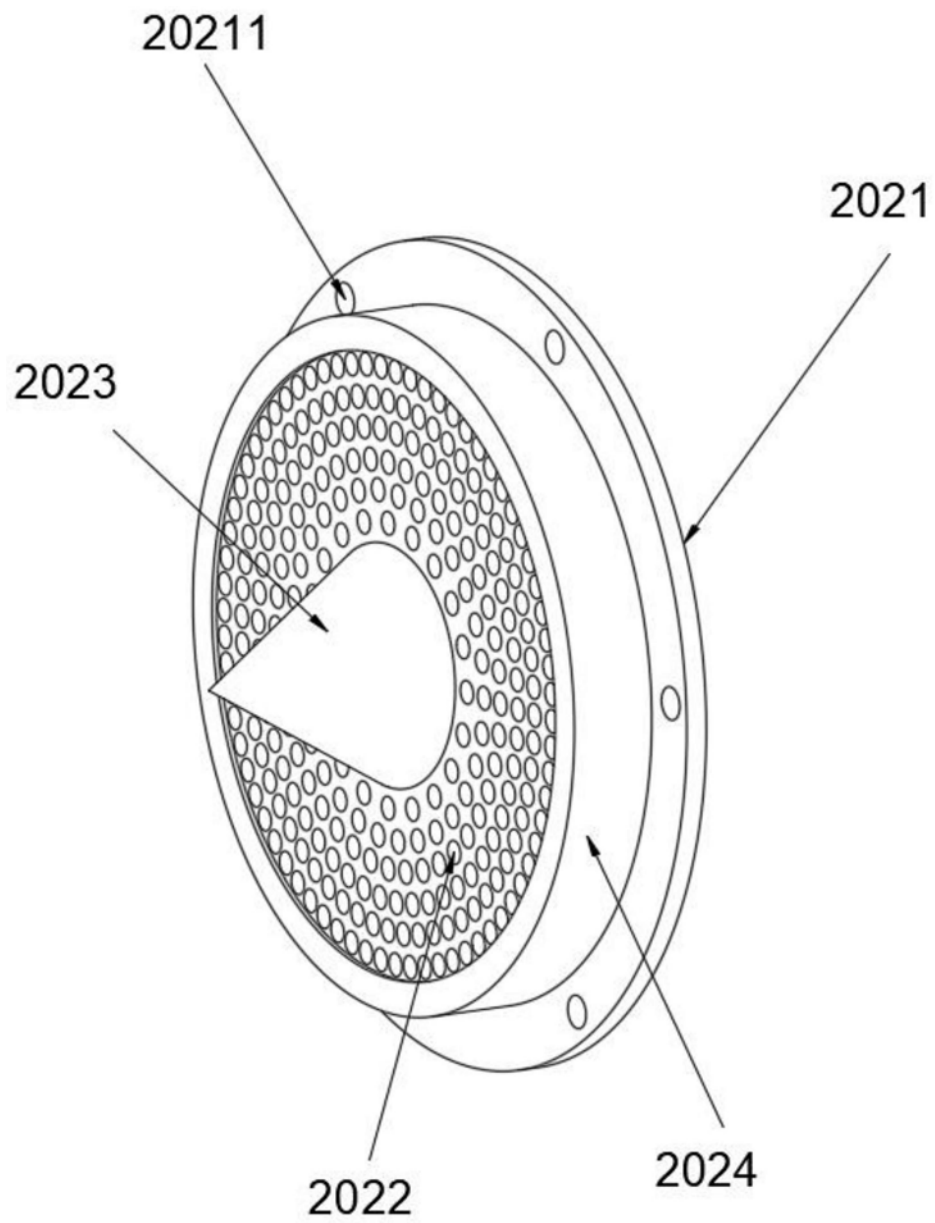


图5

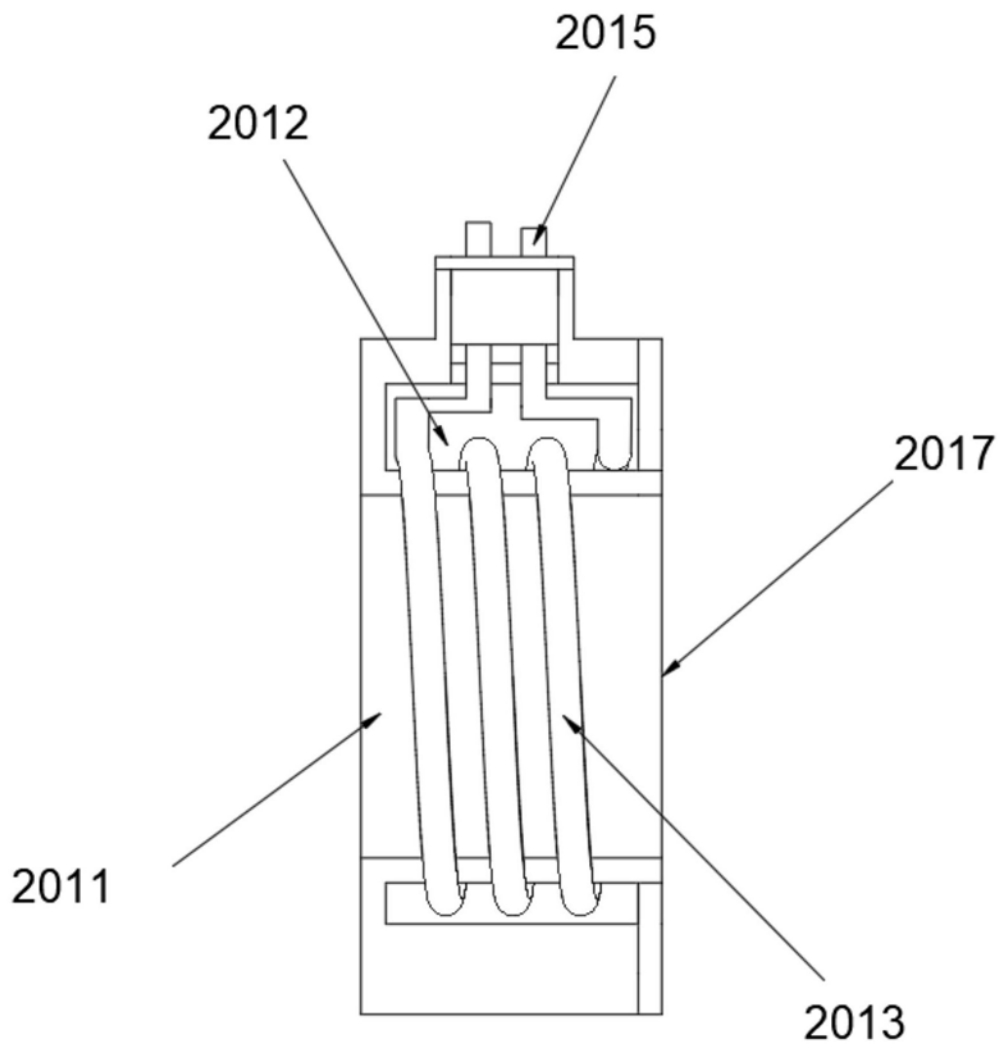


图6

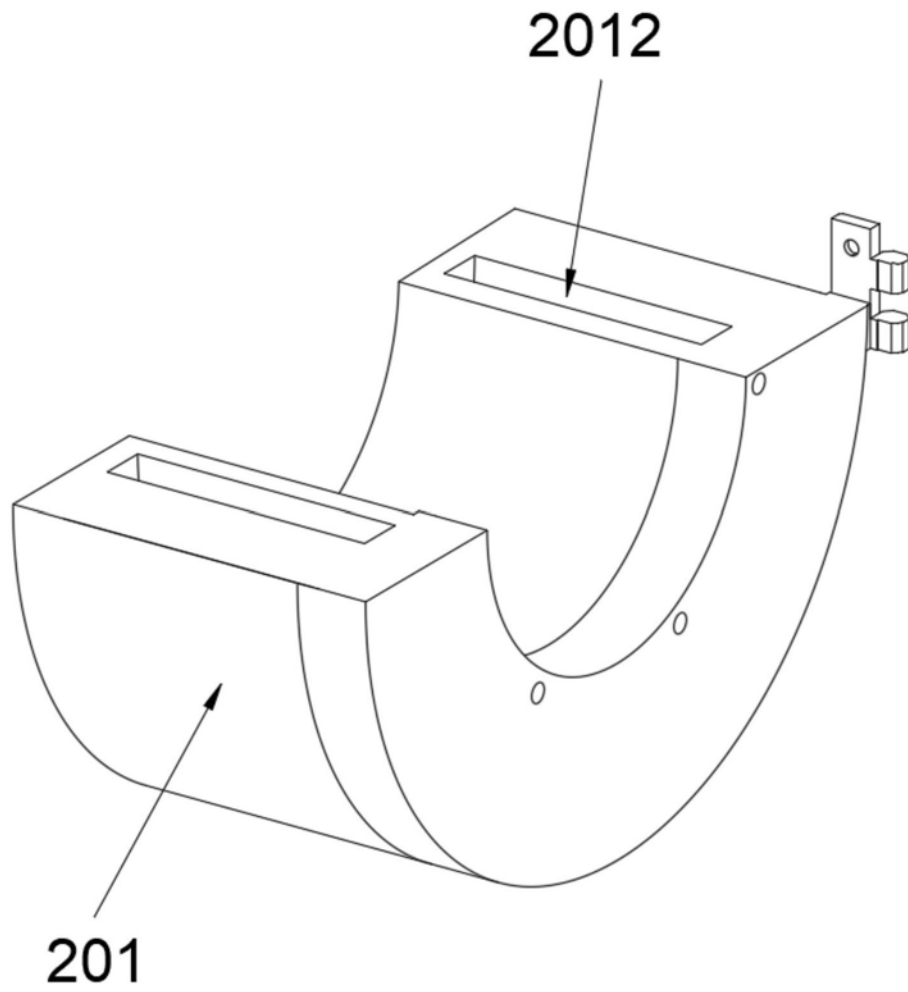


图7

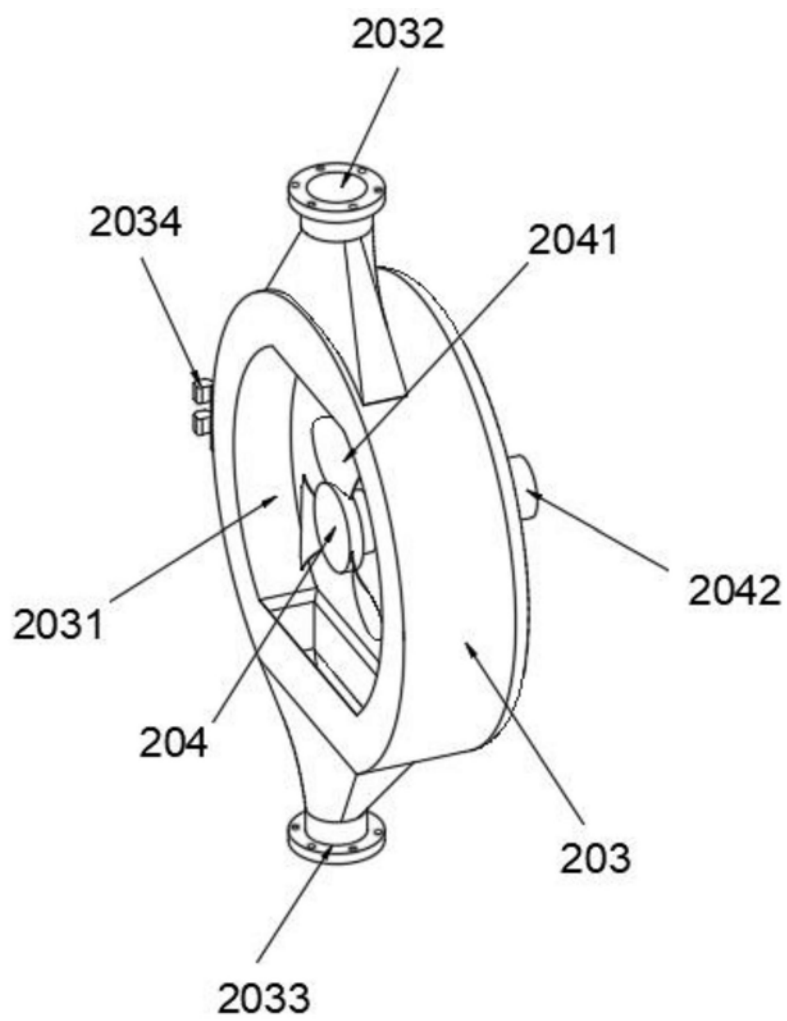


图8

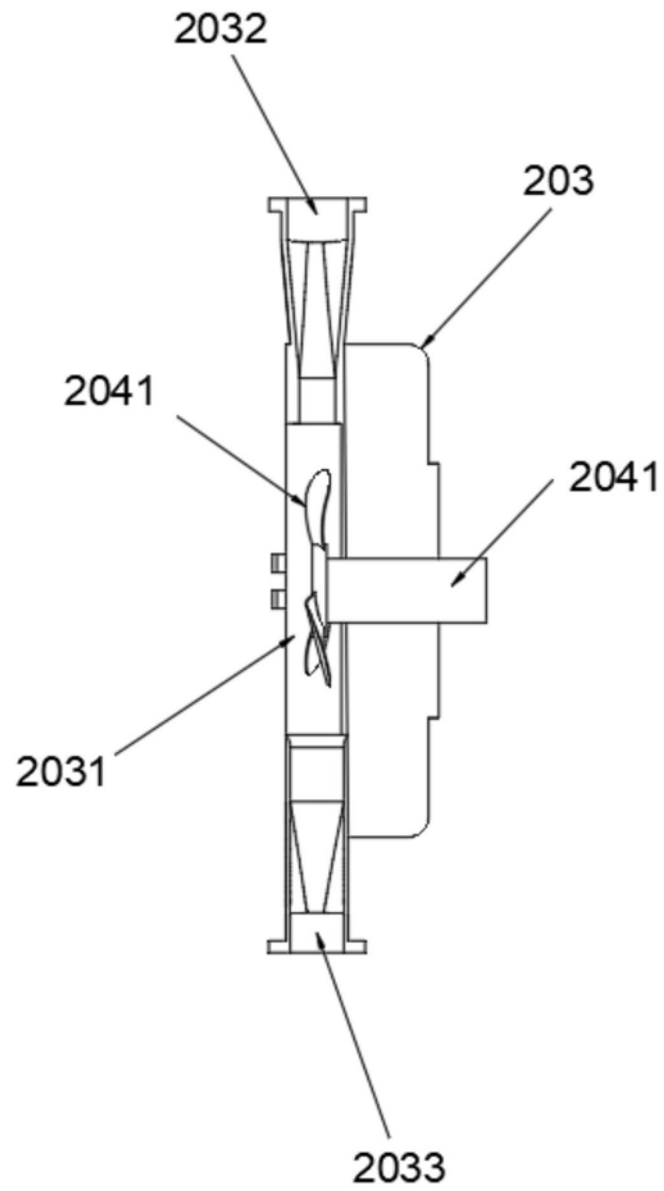


图9

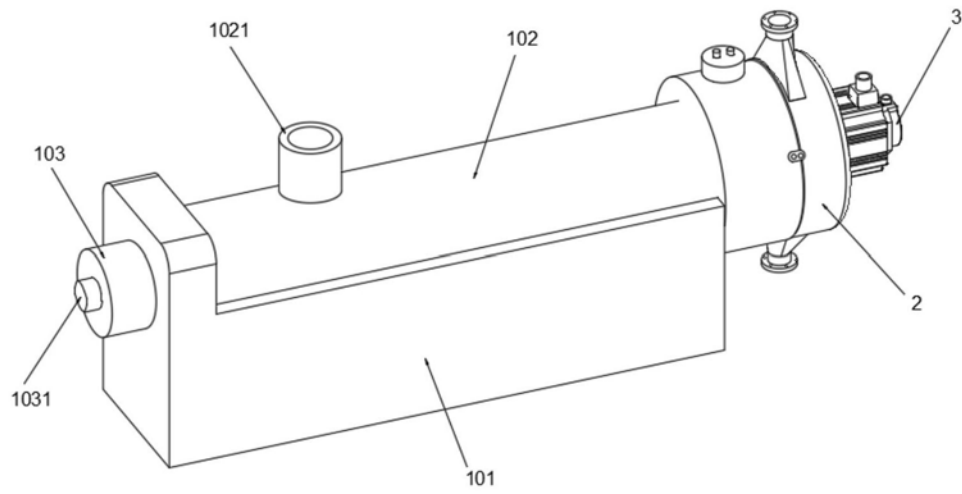


图10

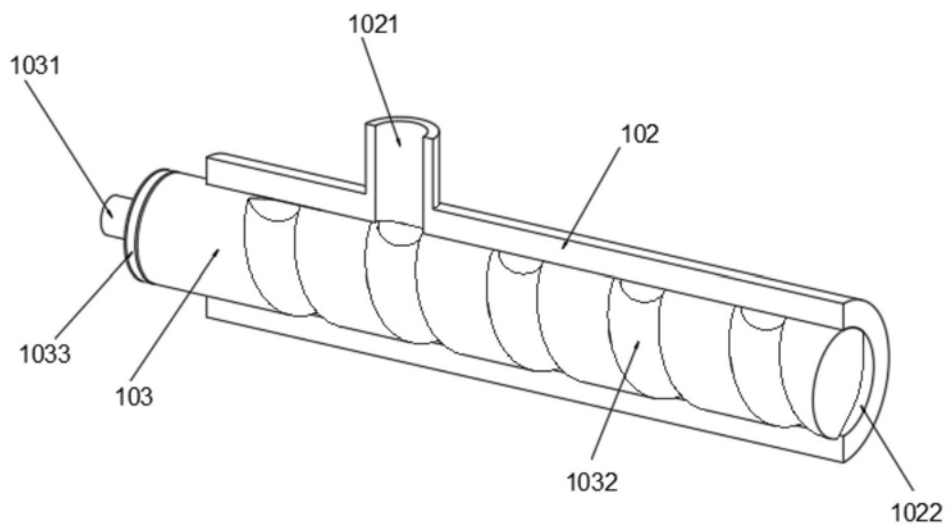


图11

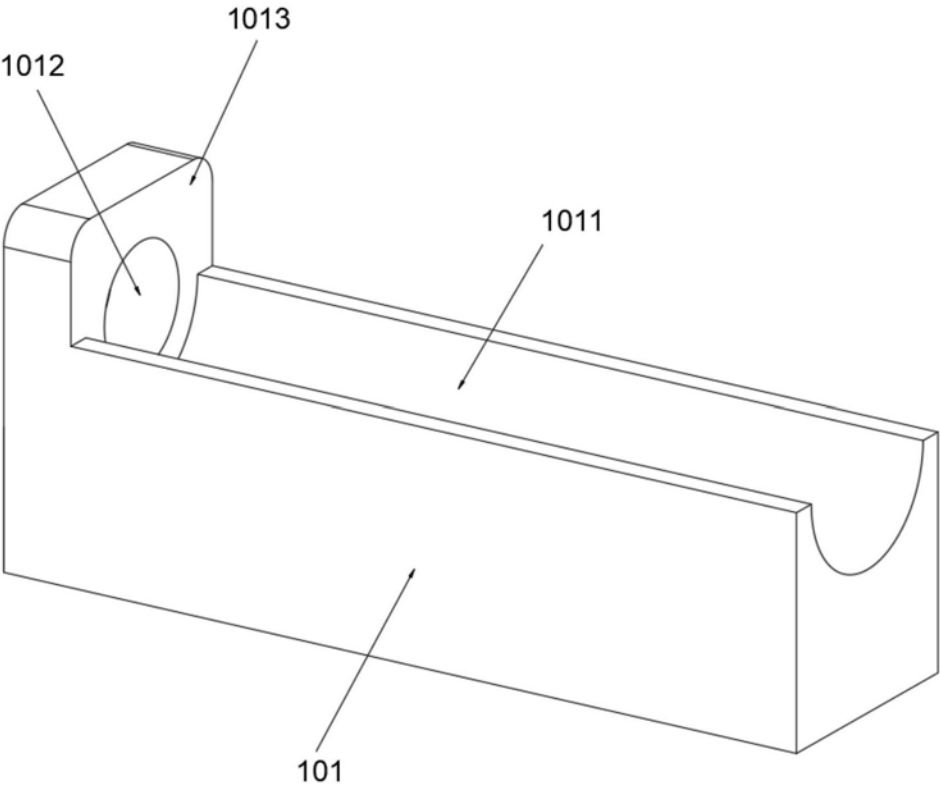


图12

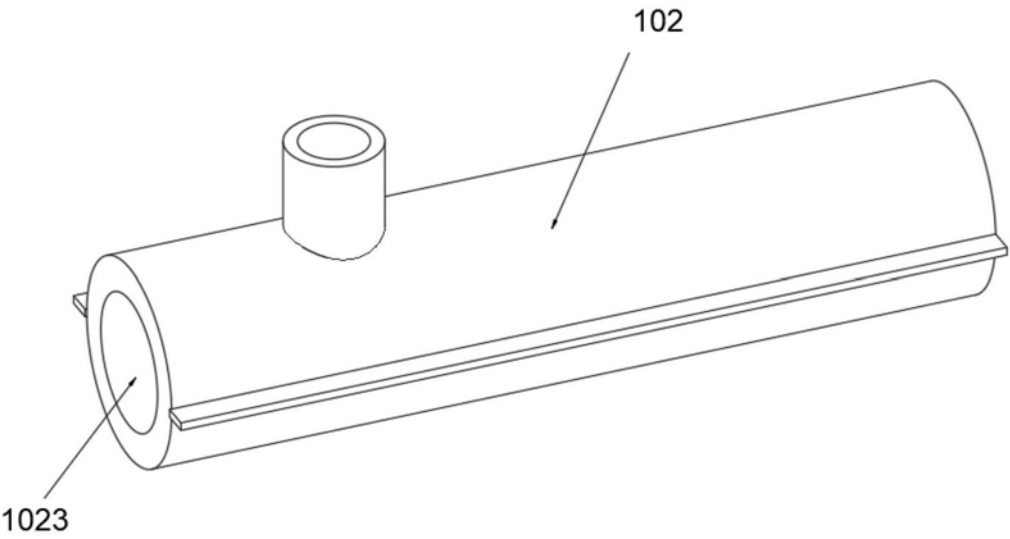


图13