(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 113929516 A
(43)申请公布日 2022.01.14

(21)申请号 202111207545.6

(22)申请日 2021.10.18

(71)申请人 薛福乐
地址 235047 安徽省淮北市杜集区矿山集镇宇能热电有限责任公司院内

(72)发明人 薛福乐

(51)Int.Cl.
C05F 17/964(2020.01)
C05F 17/60(2020.01)

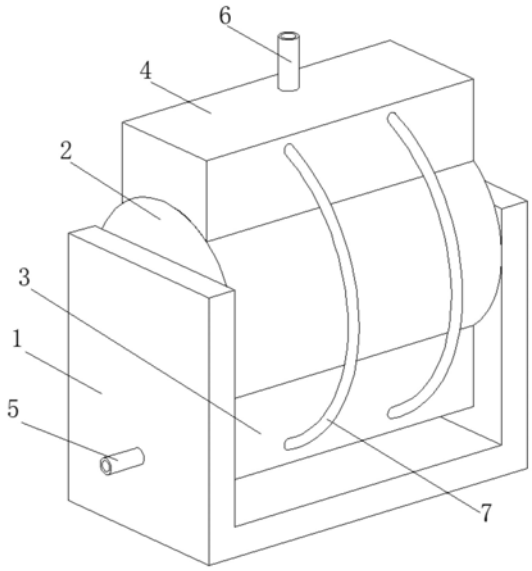
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种生物有机肥发酵装置

(57)摘要

本发明涉及生物有机肥技术领域，且公开了一种生物有机肥发酵装置，包括支撑板，所述支撑板的内壁固定连接有滚筒，所述滚筒的表面分别固定连接有下箱体和上箱体，所述下箱体的前部连通有进水管，所述上箱体的顶部连通有出气管，所述下箱体的两侧均连通有排水管，所述滚筒的内部设置有搅动装置所述上箱体的内部设置有降温装置，所述滚筒的表面固定连接有气囊，本发明通过滚筒中有机肥发酵时温度大于55摄氏度时，气囊中的乙二胺将会气化进而带动气囊迅速膨胀，气囊的膨胀会推动下箱体中的水进入排水管，并通过排水管进入上箱体中，然后再进入滚筒中，进而对滚筒中的有机肥进行降温，从而防止温度过高进而导致微生物死亡。



CN 113929516 A

1.一种生物有机肥发酵装置,包括支撑板(1),其特征在于:所述支撑板(1)的内壁固定连接有滚筒(2),所述滚筒(2)的表面分别固定连接有下箱体(3)和上箱体(4),所述下箱体(3)的前部连通有进水管(5),所述上箱体(4)的顶部连通有出气管(6),所述下箱体(3)的两侧均连通有排水管(7),所述滚筒(2)的内部设置有搅动装置(8)所述上箱体(4)的内部设置有降温装置(9),所述滚筒(2)的表面固定连接有气囊(10)。

2.根据权利要求1所述的一种生物有机肥发酵装置,其特征在于:所述下箱体(3)位于上箱体(4)的下方,所述气囊(10)位于下箱体(3)的内部,所述排水管(7)远离下箱体(3)的一端与上箱体(4)相互连通。

3.根据权利要求1所述的一种生物有机肥发酵装置,其特征在于:所述搅动装置(8)包括有转轴(81),所述转轴(81)的表面固定连接有挡板(82),所述挡板(82)的内壁固定连接有挡条(83),所述挡板(82)的右侧固定连接有分割板(84),所述分割板(84)的内壁固定连接有分割条(85),所述支撑板(1)的后部固定连接有电机(86)。

4.根据权利要求3所述的一种生物有机肥发酵装置,其特征在于:所述转轴(81)的表面与滚筒(2)的内壁转动连接,所述电机(86)的输出端与转轴(81)的后端固定连接,所述挡板(82)和分割板(84)均呈V形结构。

5.根据权利要求1所述的一种生物有机肥发酵装置,其特征在于:所述降温装置(9)包括有导柱(91),所述导柱(91)的表面滑动连接有滑块(92)所述上箱体(4)的内壁固定连接有斜块(97)。

6.根据权利要求5所述的一种生物有机肥发酵装置,其特征在于:所述滑块(92)的表面开设有透气孔,所述滑块(92)的表面与滚筒(2)的内壁滑动连接,所述导柱(91)的两端分别与上箱体(4)的内壁和滚筒(2)的表面固定连接。

7.根据权利要求5所述的一种生物有机肥发酵装置,其特征在于:所述滑块(92)的顶部固定连接有弹性件(93),所述弹性件(93)的上表面固定连接有挡片(94),所述弹性件(93)的两侧均固定连接有限位板(95),所述限位板(95)的上表面固定连接有波浪片(96)。

8.根据权利要求7所述的一种生物有机肥发酵装置,其特征在于:所述弹性件(93)的上表面与上箱体(4)的内壁固定连接,所述波浪片(96)的表面开设有若干个矩形孔,所述限位板(95)的表面与上箱体(4)的内壁滑动连接。

一种生物有机肥发酵装置

技术领域

[0001] 本发明涉及生物有机肥技术领域，具体为一种生物有机肥发酵装置。

背景技术

[0002] 生物有机肥是指特定功能微生物与主要以动植物残体(如畜禽粪便、农作物秸秆等)为来源并经无害化处理、腐熟的有机物料复合而成的一类兼具微生物肥料和有机肥效应的肥料。

[0003] 在炎热高温地区进行生物有机肥的发酵时，有机肥经常因为自身发出的热量及环境的高温导致发酵罐中温度超过有机肥发酵的合适温度，进而导致肥料中发酵用微生物死亡，进而影响有机肥的发酵，故而提出一种生物有机肥发酵装置来解决上述所提出的问题。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述现有技术中的不足，提供了一种生物有机肥发酵装置。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明采用的技术方案是：一种生物有机肥发酵装置，包括支撑板，所述支撑板的内壁固定连接有滚筒，所述滚筒的表面分别固定连接有下箱体和上箱体，所述下箱体的前部连通有进水管，所述上箱体的顶部连通有出气管，所述下箱体的两侧均连通有排水管，所述滚筒的内部设置有搅动装置所述上箱体的内部设置有降温装置，所述滚筒的表面固定连接有气囊。

[0006] 优选的，所述下箱体位于上箱体的下方，所述气囊位于下箱体的内部，所述排水管远离下箱体的一端与上箱体相互连通。

[0007] 优选的，所述搅动装置包括有转轴，所述转轴的表面固定连接有挡板，所述挡板的内壁固定连接有挡条，所述挡板的右侧固定连接有分割板，所述分割板的内壁固定连接有分割条，所述支撑板的后部固定连接有电机。

[0008] 优选的，所述转轴的表面与滚筒的内壁转动连接，所述电机的输出端与转轴的后端固定连接，所述挡板和分割板均呈V形结构。

[0009] 优选的，所述降温装置包括有导柱，所述导柱的表面滑动连接有滑块所述上箱体的内壁固定连接有斜块。

[0010] 优选的，所述滑块的表面开设有透气孔，所述滑块的表面与滚筒的内壁滑动连接，所述导柱的两端分别与上箱体的内壁和滚筒的表面固定连接。

[0011] 优选的，所述滑块的顶部固定连接有弹性件，所述弹性件的上表面固定连接有挡片，所述弹性件的两侧均固定连接有限位板，所述限位板的上表面固定连接有波浪片。

[0012] 优选的，所述弹性件的上表面与上箱体的内壁固定连接，所述波浪片的表面开设有若干个矩形孔，所述限位板的表面与上箱体的内壁滑动连接。

[0013] 本发明采用上述技术方案，能够带来如下有益效果：

[0014] 1、该生物有机肥发酵装置，当滚筒中有机肥发酵时温度大于55摄氏度时，气囊中

的乙二胺将会气化进而带动气囊迅速膨胀，气囊的膨胀会推动下箱体中的水进入排水管，并通过排水管进入上箱体中，然后再进入滚筒中，进而对滚筒中的有机肥进行降温，同时保证其湿度，从而防止温度过高进而导致微生物死亡，保证了发酵的效率。

[0015] 2、该生物有机肥发酵装置，当有机肥加入滚筒后，启动电机，电机会带动转轴旋转，转轴带动挡板旋转，挡板会将滚筒中的有机肥进行翻动，进而可以实现降温，同时还可以增加有机肥发酵的均匀性，并且增加有机肥的发酵速度。

[0016] 3、该生物有机肥发酵装置，当挡板被电机带动旋转并翻动有机肥的同时有机肥会被挡条切开，进而防止有机肥结块，进而影响发酵，同时V形的分割板可以增加与有机肥的接触面积，进而使分割条旋转时与有机肥接触的力度增加，使结块的有机肥可以被有效的切碎，进而增加有机肥发酵的效果。

[0017] 4、该生物有机肥发酵装置，当挡板旋转与滑块接触时，滑块将会被挡板顶起，这时滑块中的孔将会使滚筒和上箱体之间连通这时可以将滚筒中发酵产生的沼气排出，使其通过出气管排出，防止滚筒中气体越来越多，在发酵结束后打开滚筒有可能会发生爆炸，具有安全隐患。

[0018] 5、该生物有机肥发酵装置，当有机肥温度过高时，下箱体中的水会通过排水管进入上箱体，进入上箱体中，这时滑块会被挡板顶起，并且大多弹性件形变，弹性件形变会带动限位板移动并与上箱体的右侧内壁接触，这时排水管中流出的水就会留在限位板上，当挡板不再顶起滑块时，弹性件复位并带动限位板移动，这时限位板上的水将会下至斜块上，当滑块下次顶起时，水将会进入滚筒中，可以实现水间歇性加入，防止一次加入过多，进而影响有机肥的含水量及温度。

[0019] 6、该生物有机肥发酵装置，排水管喷出的水会落在弹性件上，而弹性件和挡片会对水进行阻挡，防止水直接落入上箱体中，而弹性件和挡片将会落在限位板上，而落在限位板上时水会与波浪片接触，波浪片可以防止水的飞溅，防止水直接进入滚筒中。

附图说明

[0020] 图1为本发明提出的一种生物有机肥发酵装置整体结构示意图；

[0021] 图2为本发明提出的一种生物有机肥发酵装置部分结构示意图；

[0022] 图3为本发明提出的一种生物有机肥发酵装置搅动装置示意图；

[0023] 图4为本发明提出的一种生物有机肥发酵装置搅动装置部分示意图；

[0024] 图5为本发明提出的一种生物有机肥发酵装置降温装置示意图；

[0025] 图6为本发明提出的一种生物有机肥发酵装置降温装置部分仰视图。

[0026] 图中：1、支撑板；2、滚筒；3、下箱体；4、上箱体；5、进水管；6、出气管；7、排水管；8、搅动装置；81、转轴；82、挡板；83、挡条；84、分割板；85、分割条；86、电机；9、降温装置；91、导柱；92、滑块；93、弹性件；94、挡片；95、限位板；96、波浪片；97、斜块；10、气囊。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 实施例

[0029] 一种生物有机肥发酵装置，如图1-图6所示，包括支撑板1，支撑板1的内壁固定连接有滚筒2，滚筒2的表面分别固定连接有下箱体3和上箱体4，下箱体3的前部连通有进水管5，上箱体4的顶部连通有出气管6，下箱体3的两侧均连通有排水管7，滚筒2的内部设置有搅动装置8上箱体4的内部设置有降温装置9，滚筒2的表面固定连接有气囊10，通过进水管5与下箱体3的连通，使下箱体3中水源源不断，当气囊10鼓起将3下箱体中水挤出后，气囊10收缩而进水管5将再次加入水，防止下次降温时下箱体3水变少进而无法被挤出。

[0030] 本实施例中，下箱体3位于上箱体4的下方，气囊10位于下箱体3的内部，排水管7远离下箱体3的一端与上箱体4相互连通，气囊10中添加有乙二胺，由于有机肥的合适发酵温度为55摄氏度，且乙二胺的沸点为56摄氏度，当有机肥发酵的温度大于合适温度55摄氏度时，就会使气囊10中乙二胺气化，进而带动气囊10发生大幅度膨胀，而气囊10为密封结构，乙二胺并无爆炸或点燃的风险。

[0031] 进一步的是，搅动装置8包括有转轴81，转轴81的表面固定连接有挡板82，挡板82的内壁固定连接有挡条83，挡板82的右侧固定连接有分割板84，分割板84的内壁固定连接有分割条85，支撑板1的后部固定连接有电机86，当有机肥加入滚筒2后，启动电机86，电机86会带动转轴81旋转，转轴81带动挡板82旋转，挡板82会将滚筒2中的有机肥进行翻动，进而可以实现降温，同时还可以增加有机肥发酵的均匀性，并且增加有机肥的发酵速度。

[0032] 更进一步的是，转轴81的表面与滚筒2的内壁转动连接，电机86的输出端与转轴81的后端固定连接，挡板82和分割板84均呈V形结构，而挡板82是V形结构可以减少搅动有机肥的力度，防止有机肥放置过多进而导致挡板82无法搅动，进而影响装置的正常工作。

[0033] 此外，降温装置9包括有导柱91，导柱91的表面滑动连接有滑块92上箱体4的内壁固定连接有斜块97，当挡板82与滑块92接触时不仅可以推动滑块92上移排气，同时还可以使挡板82发生振动，使挡板82上的挡条83和分割条85之间的卡住的有机肥振落，防止有结块的机肥卡在挡条83和分割条85之间，进而影响后续的搅动。

[0034] 除此之外，滑块92的表面开设有透气孔，滑块92的表面与滚筒2的内壁滑动连接，导柱91的两端分别与上箱体4的内壁和滚筒2的表面固定连接，通过滑块92被挡板82顶起，这时透气孔将会把上箱体4和滚筒2连通，这时可以将滚筒2中发酵产生的沼气排出，使其通过出气管6排出，防止滚筒2中气体越来越多，在发酵结束后打开滚筒2有可能会发生爆炸，具有安全隐患。

[0035] 值得说明的是，滑块92的顶部固定连接有弹性件93，弹性件93的上表面固定连接有挡片94，弹性件93的两侧均固定连接有限位板95，限位板95的上表面固定连接有波浪片96，排水管7喷出的水会落在弹性件93上，而弹性件93和挡片94会对水进行阻挡，防止水直接落入上箱体4中，而弹性件93和挡片94将会落在限位板95上，而落在限位板95上时水会与波浪片96接触，波浪片96可以防止水的飞溅，防止水直接进入滚筒2中。

[0036] 值得注意的是，弹性件93的上表面与上箱体4的内壁固定连接，波浪片96的表面开设有若干个矩形孔，限位板95的表面与上箱体4的内壁滑动连接，波浪片96上的矩形块可以使水流通过，防止水流聚集在波浪片96的另一侧，导致水流无法加入滚筒2中，影响有机肥的降温。

[0037] 工作原理，当滚筒2中有机肥发酵时温度大于56摄氏度时，气囊10中的乙二胺将会气化进而带动气囊10迅速膨胀，气囊10的膨胀会推动下箱体3中的水进入排水管7，并通过排水管7进入上箱体4中，然后再进入滚筒2中，进而对滚筒2中的有机肥进行降温，同时保证其湿度，从而防止温度过高进而导致微生物死亡，保证了发酵的效率；当有机肥加入滚筒2后，启动电机86，电机86会带动转轴81旋转，转轴81带动挡板82旋转，挡板82会将滚筒2中的有机肥进行翻动，进而可以实现降温，同时还可以增加有机肥发酵的均匀性，并且增加有机肥的发酵速度；当挡板82被电机86带动旋转并翻动有机肥的同时有机肥会被挡条83切开，进而防止有机肥结块，进而影响发酵，同时V形的分割板84可以增加与有机肥的接触面积，进而使分割条85旋转时与有机肥接触的力度增加，使结块的有机肥可以被有效的切碎，进而增加有机肥发酵的效果；当挡板82旋转与滑块92接触时，滑块92将会被挡板82顶起，这时滑块92中的孔将会使滚筒2和上箱体4之间连通这时可以将滚筒2中发酵产生的沼气排出，使其通过出气管6排出，防止滚筒2中气体越来越多，在发酵结束后打开滚筒2有可能会发生爆炸，具有安全隐患；当有机肥温度过高时，下箱体3中的水会通过排水管7进入上箱体4，进入上箱体4中，这时滑块92会被挡板82顶起，并且大多弹性件93形变，弹性件93形变会带动限位板95移动并与上箱体4的右侧内壁接触，这时排水管7中流出的水就会留在限位板95上，当挡板82不再顶起滑块92时，弹性件93复位并带动限位板95移动，这时限位板95上的水将会下至斜块97上，当滑块92下次顶起时，水将会进入滚筒2中，可以实现水间歇性加入，防止一次加入过多，进而影响有机肥的含水量及温度；排水管7喷出的水会落在弹性件93上，而弹性件93和挡片94会对水进行阻挡，防止水直接落入上箱体4中，而弹性件93和挡片94将会落在限位板95上，而落在限位板95上时水会与波浪片96接触，波浪片96可以防止水的飞溅，防止水直接进入滚筒2中。

[0038] 本发明提供了一种生物有机肥发酵装置，具体实现该技术方案的方法和途径很多，以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。本实施例中未明确的各组成部分均可用现有技术加以实现。

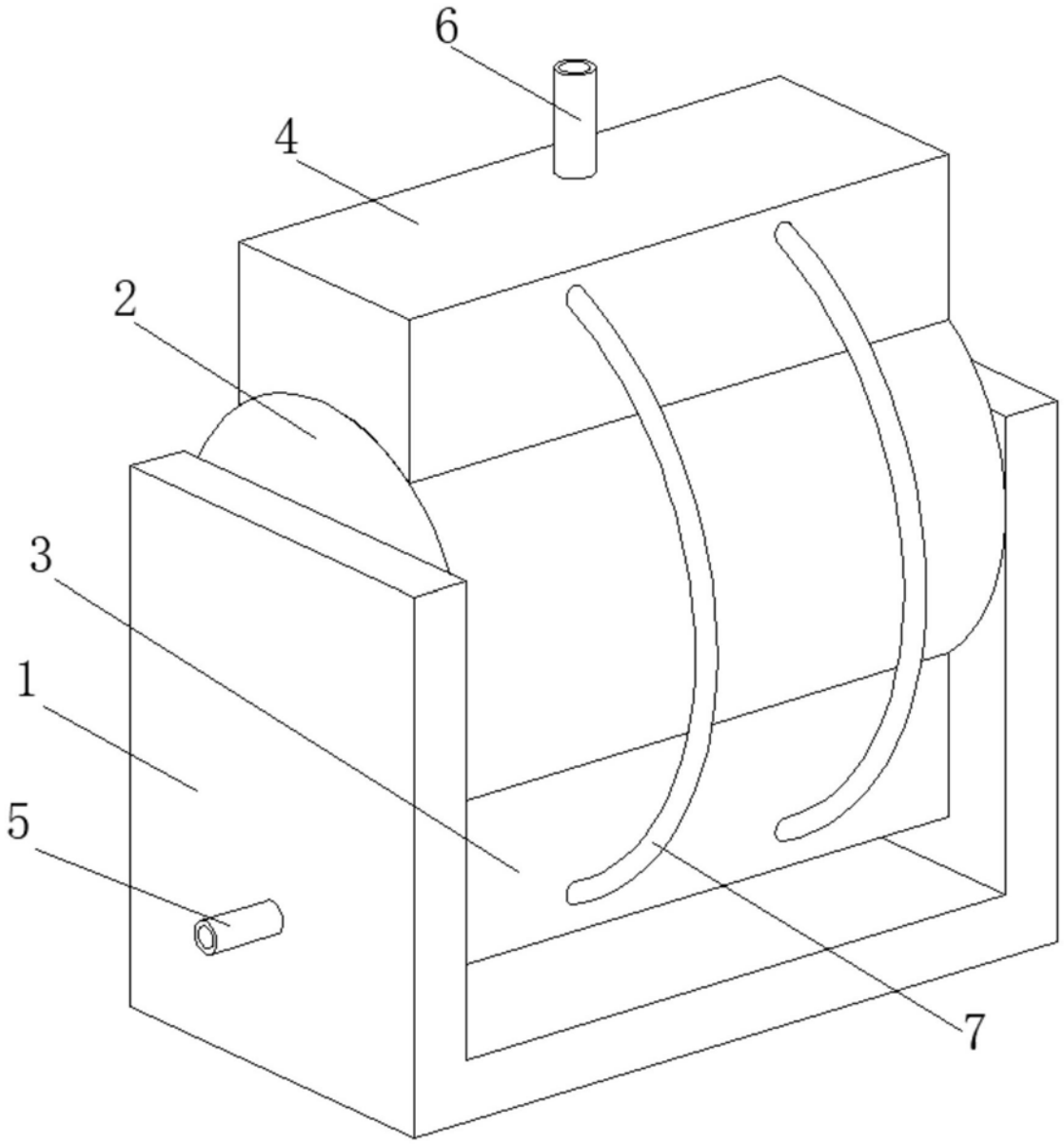


图1

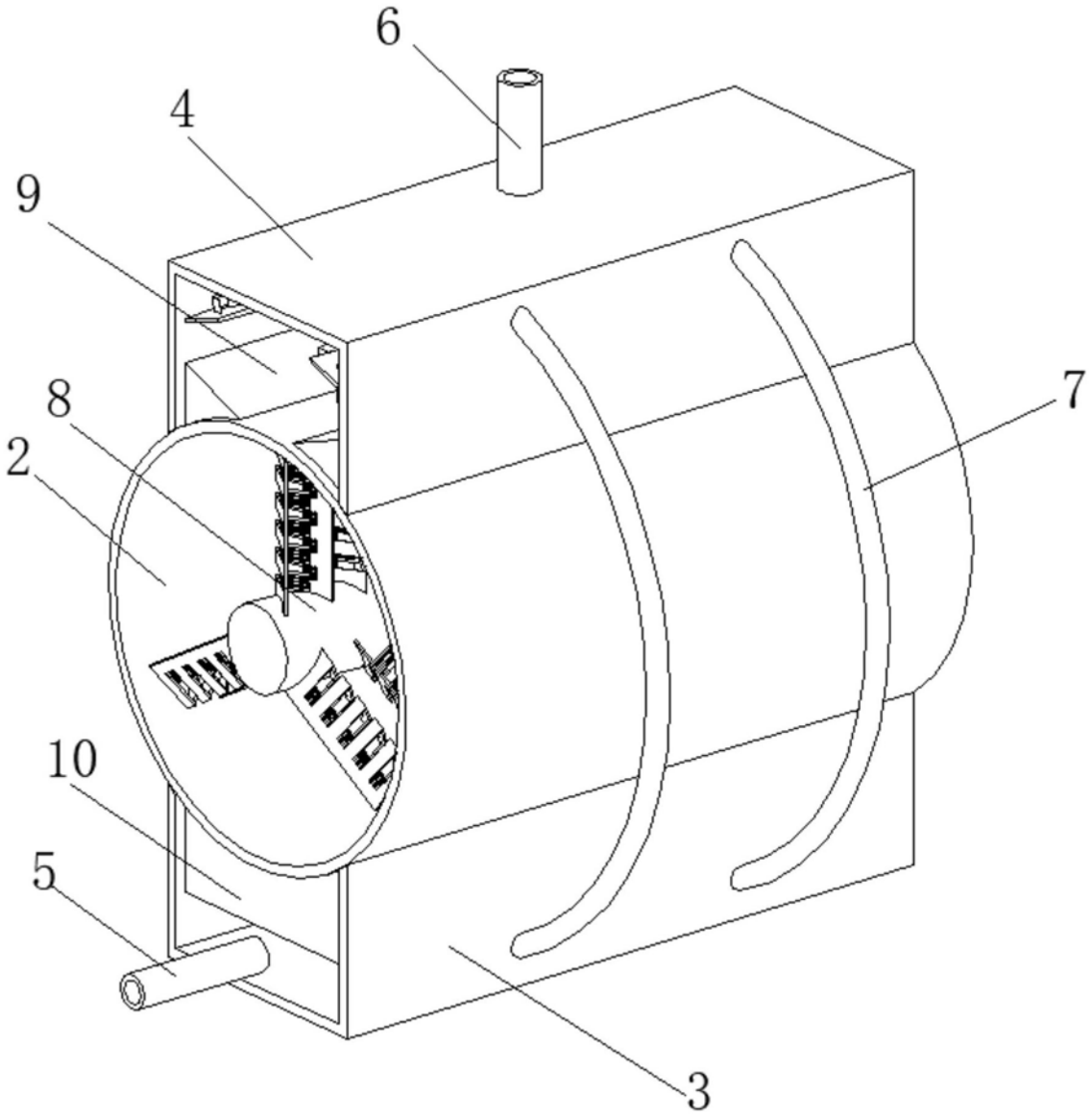


图2

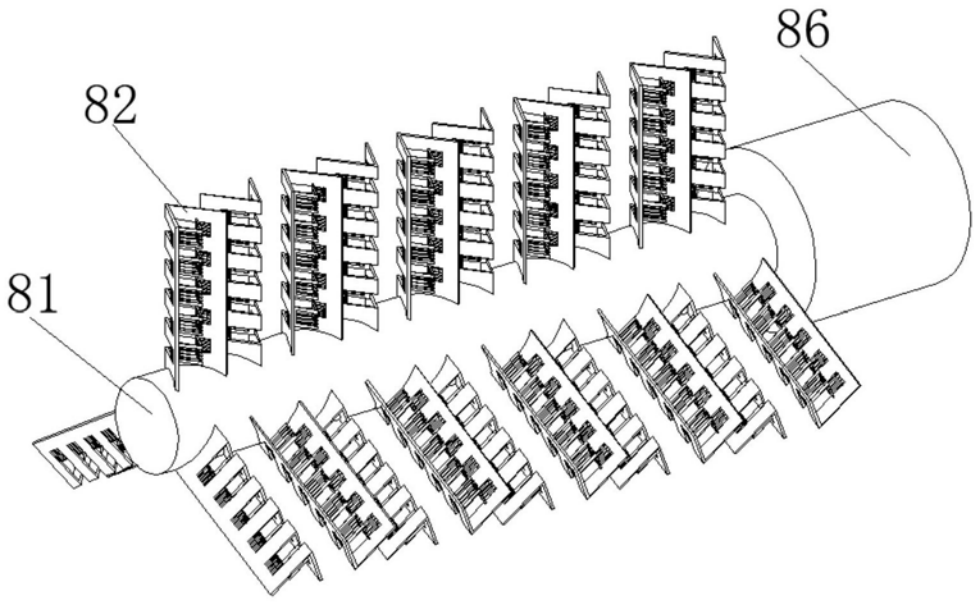


图3

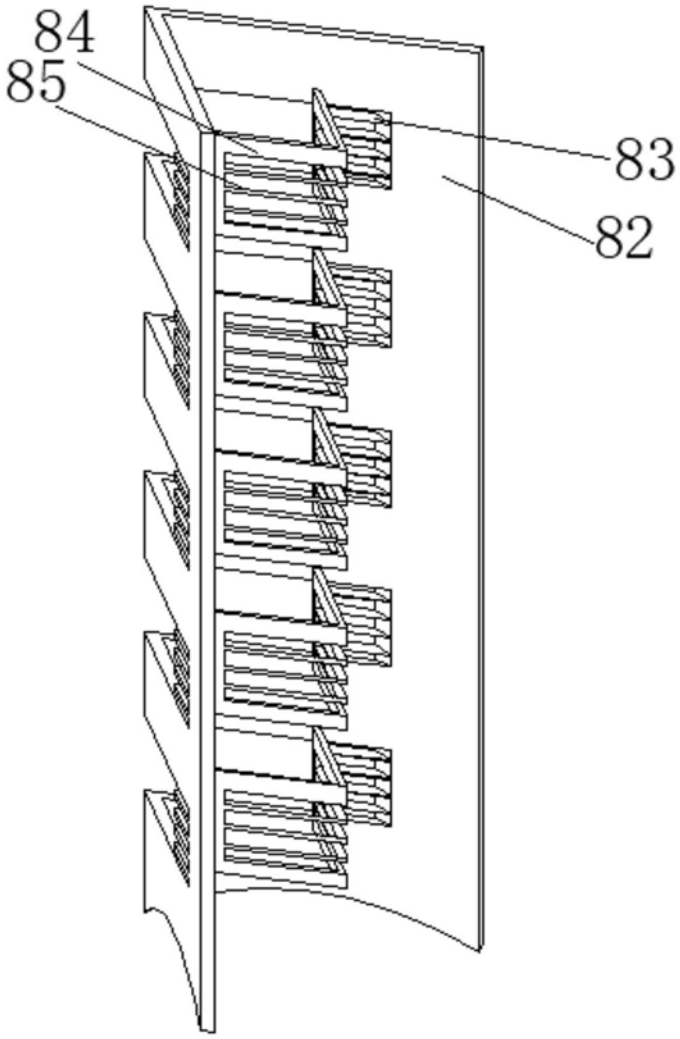


图4

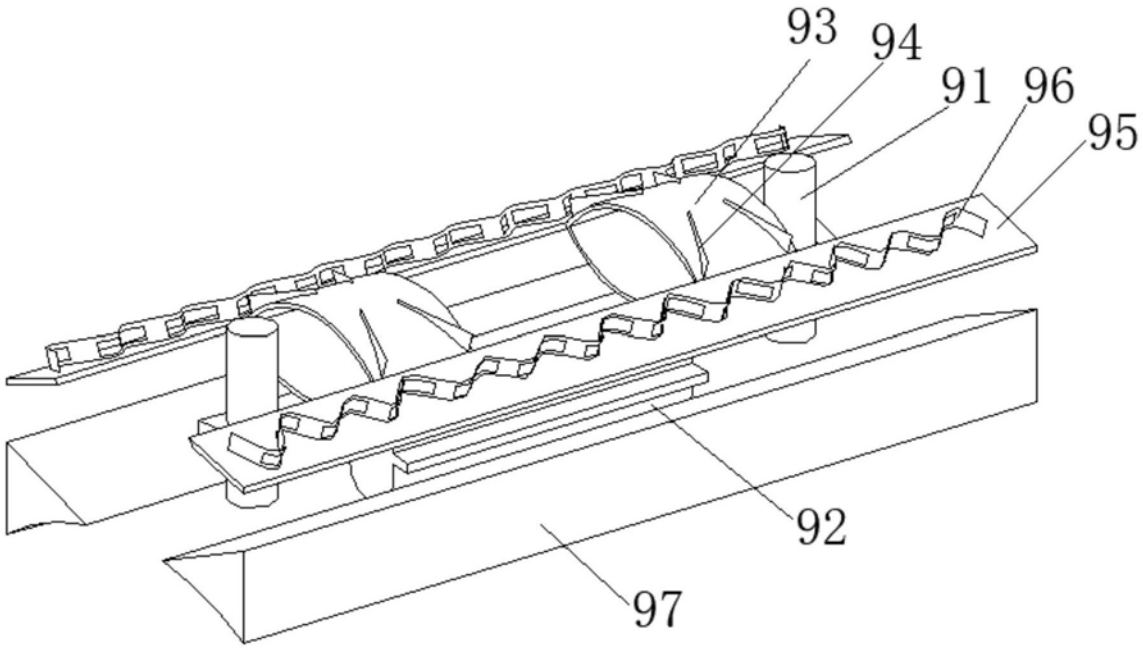


图5

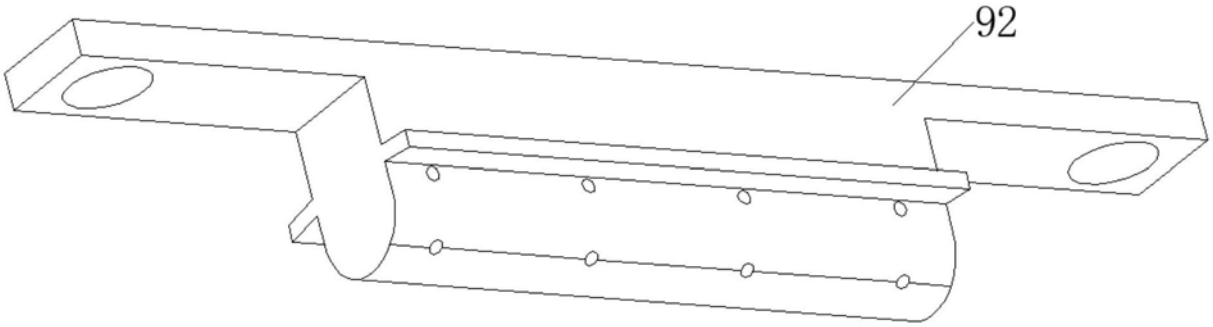


图6