(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 223016728 U
(45)授权公告日 2025.06.24

(21)申请号 202421557897.3

(22)申请日 2024.07.03

(73)专利权人 山东土大厨肥业有限公司
地址 272000 山东省济宁市鱼台县张黄化工产业园内金威路南、富康大道东、盛发路北(自主申报)

(72)发明人 李强 李海龙

(74)专利代理机构 深圳国联专利代理事务所(特殊普通合伙) 44465
专利代理师 刘博文

(51)Int.Cl.
C05F 17/993(2020.01)
C05F 17/95(2020.01)
C05F 17/964(2020.01)
C05F 17/60(2020.01)

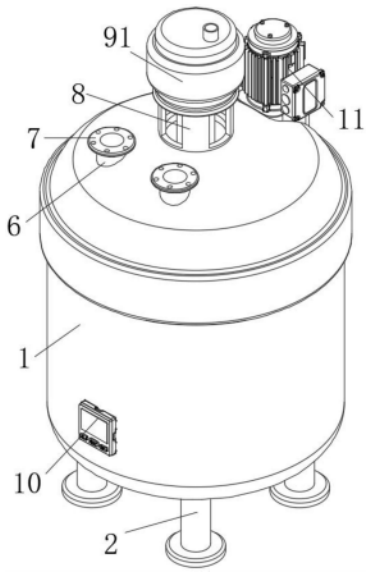
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种含微生物的复混肥料生产反应釜

(57)摘要

本实用新型公开了一种含微生物的复混肥料生产反应釜,包括釜体和加热机构;釜体:其下端设有出料管,出料管的上端串联有电磁阀,釜体的内部转动连接有转筒,转筒的卸料管通过密封轴承与出料管转动连接,釜体上端的进料口处设有进料管,进料管和出料管的端头均设有连接环,釜体的上端设有支架,釜体的前表面设有单片机,单片机的输入端电连接于外部电源,该含微生物的复混肥料生产反应釜,利用导热油在搅拌过程中的复混肥料原料内部流动,均匀的对复混肥料原料进行加热,使复混肥料原料的反应温度更加均匀,同时可以准确对反应温度进行控制,避免温度过高导致复混肥料原料中的微生物死亡,保证复混肥料的生产质量。



CN 223016728 U

1.一种含微生物的复混肥料生产反应釜,其特征在于:包括釜体(1)和加热机构(9);

釜体(1):其下端设有出料管(3),出料管(3)的上端串联有电磁阀(4),釜体(1)的内部转动连接有转筒(5),转筒(5)的卸料管通过密封轴承与出料管(3)转动连接,釜体(1)上端的进料口处设有进料管(6),进料管(6)和出料管(3)的端头均设有连接环(7),釜体(1)的上端设有支架(8),釜体(1)的前表面设有单片机(10),单片机(10)的输入端电连接于外部电源,电磁阀(4)的输入端电连接于单片机(10)的输出端;

加热机构(9):设置于支架(8)的上端;

所述加热机构(9)包括油筒(91)、油管(92)和电热环(93),所述油筒(91)设置于支架(8)的上端,油筒(91)的出油口与进油口之间设有油管(92),油管(92)位于转筒(5)的内部,油筒(91)的外弧面设有电热环(93),电热环(93)的输入端电连接于单片机(10)的输出端。

2.根据权利要求1所述的一种含微生物的复混肥料生产反应釜,其特征在于:所述加热机构(9)还包括油泵(94),所述油泵(94)串联于油管(92)的上端,油泵(94)的输入端电连接于单片机(10)的输出端。

3.根据权利要求1所述的一种含微生物的复混肥料生产反应釜,其特征在于:所述加热机构(9)还包括温度传感器(95),所述温度传感器(95)设置于油筒(91)的下端,温度传感器(95)的输出端电连接于单片机(10)的输入端。

4.根据权利要求1所述的一种含微生物的复混肥料生产反应釜,其特征在于:所述油管(92)为山字形管。

5.根据权利要求1所述的一种含微生物的复混肥料生产反应釜,其特征在于:所述釜体(1)的上端设有驱动电机(11),驱动电机(11)的输出轴下端设有转柱(12),转柱(12)的下端设有齿轮(13),转筒(5)的上端设有内齿环(14),内齿环(14)与齿轮(13)啮合连接,驱动电机(11)的输入端电连接于单片机(10)的输出端。

6.根据权利要求1所述的一种含微生物的复混肥料生产反应釜,其特征在于:所述釜体(1)的下表面分别设有支腿(2)。

一种含微生物的复混肥料生产反应釜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及复混肥料生产技术领域,具体为一种含微生物的复混肥料生产反应釜。

背景技术

[0002] 复混肥料,是指复合肥料和混合肥料的统称,指含有氮、磷、钾三要素中两种和两种以上养分标明量的肥料,可以通过化学合成和混配制成,包括二元型和三元型,这类肥料可节约包装和运输成本,减少施肥次数,也可根据当地土壤养分供应状况和目标作物需肥特性设计养分配方,生产专用型肥料,在复混肥料的生产过程中,需要将复混肥料原料倒入反应釜内部,利用反应釜为复混肥料原料的反应提供合适的条件,使复混肥料原料在反应釜内部进行反应;现有技术中,复混肥料原料在反应釜内部进行反应时,为保证反应温度始终处于合适的范围内,在反应釜的外沿会设置加热板,对反应釜内部的原料进行加热,为保证加热的均匀性,在加热过程中还需要对原料进行搅拌,但一些复混肥料中含有微生物,在反应过程中,直接使用加热板对原料进行加热的方式,不方便对反应的温度进行控制,容易导致部分原料的温度过高,使原料中的微生物死亡,影响复混肥料的生产质量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种含微生物的复混肥料生产反应釜,利用导热油在搅拌过程中的复混肥料原料内部流动,可以准确对反应温度进行控制,避免温度过高导致复混肥料原料中的微生物死亡,保证复混肥料的生产质量,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种含微生物的复混肥料生产反应釜,包括釜体和加热机构;

[0005] 釜体:其下端设有出料管,出料管的上端串联有电磁阀,釜体的内部转动连接有转筒,转筒的卸料管通过密封轴承与出料管转动连接,釜体上端的进料口处设有进料管,进料管和出料管的端头均设有连接环,釜体的上端设有支架,釜体的前表面设有单片机,单片机的输入端电连接于外部电源,电磁阀的输入端电连接于单片机的输出端;

[0006] 加热机构:设置于支架的上端,利用导热油在搅拌过程中的复混肥料原料内部流动,均匀的对复混肥料原料进行加热,使复混肥料原料的反应温度更加均匀,同时可以准确对反应温度进行控制,避免温度过高导致复混肥料原料中的微生物死亡,保证复混肥料的生产质量。

[0007] 进一步的,所述加热机构包括油筒、油管和电热环,所述油筒设置于支架的上端,油筒的出油口与进油口之间设有油管,油管位于转筒的内部,油筒的外弧面设有电热环,电热环的输入端电连接于单片机的输出端,为复混肥料原料的反应提供热量。

[0008] 进一步的,所述加热机构还包括油泵,所述油泵串联于油管的上端,油泵的输入端电连接于单片机的输出端,为导热油的流动提供动力。

[0009] 进一步的,所述加热机构还包括温度传感器,所述温度传感器设置于油筒的下端,温度传感器的输出端电连接于单片机的输入端,对导热油的温度进行检测。

[0010] 进一步的,所述油管为山字形管,方便对复混肥料原料进行搅拌。

[0011] 进一步的,所述釜体的上端设有驱动电机,驱动电机的输出轴下端设有转柱,转柱的下端设有齿轮,转筒的上端设有内齿环,内齿环与齿轮啮合连接,驱动电机的输入端电连接于单片机的输出端,为转筒的转动提供动力。

[0012] 进一步的,所述釜体的下表面分别设有支腿,为釜体的下端提供支撑。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本含微生物的复混肥料生产反应釜,具有以下好处:

[0014] 在复混肥料生产的过程中,将含有微生物的复混肥料原料倒入转筒内部,通过单片机启动驱动电机,带动转筒及其内部的原料进行转动,油管的位置固定,利用油管对转动过程中的原料进行搅拌,启动电热环,对油筒内部的导热油进行加热,然后启动油泵,使导热油携带热量在油管内流动,对原料进行加热,为原料的反应提供合适的温度,利用导热油在搅拌过程中的复混肥料原料内部流动,均匀的对复混肥料原料进行加热,使复混肥料原料的反应温度更加均匀,同时可以准确对反应温度进行控制,避免温度过高导致复混肥料原料中的微生物死亡,保证复混肥料的生产质量。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型整体装置侧视剖面的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型A处放大结构示意图。

[0018] 图中:1釜体、2支腿、3出料管、4电磁阀、5转筒、6进料管、7连接环、8支架、9加热机构、91油筒、92油管、93电热环、94油泵、95温度传感器、10单片机、11驱动电机、12转柱、13齿轮、14内齿环。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1-3,本实施例提供一种技术方案:一种含微生物的复混肥料生产反应釜,包括釜体1和加热机构9;

[0021] 釜体1:其下端设有出料管3,出料管3的上端串联有电磁阀4,当需要出料时,打开电磁阀4,使反应后的复混肥料从出料管3排出,釜体1的内部转动连接有转筒5,方便带动复混肥料原料进行转动,转筒5的卸料管通过密封轴承与出料管3转动连接,釜体1上端的进料口处设有进料管6,方便复混肥料原料进入釜体1内部,进料管6和出料管3的端头均设有连接环7,釜体1的上端设有支架8,釜体1的前表面设有单片机10,控制整体装置的启动与停止,单片机10的输入端电连接于外部电源,电磁阀4的输入端电连接于单片机10的输出端,釜体1的上端设有驱动电机11,驱动电机11的输出轴下端设有转柱12,转柱12的下端设有齿

轮13,转筒5的上端设有内齿环14,内齿环14与齿轮13啮合连接,驱动电机11的输入端电连接于单片机10的输出端,启动驱动电机11,驱动电机11的输出轴带动转柱12和齿轮13转动,通过齿轮13与内齿环14的啮合连接,使内齿环14带动转筒5转动,为转筒5的转动提供动力,釜体1的下表面分别设有支腿2,为釜体1的下端提供支撑;

[0022] 加热机构9:设置于支架8的上端,加热机构9包括油筒91、油管92和电热环93,油筒91设置于支架8的上端,油筒91的出油口与进油口之间设有油管92,油管92位于转筒5的内部,油筒91的外弧面设有电热环93,电热环93的输入端电连接于单片机10的输出端,启动电热环93,对油筒91内部的导热油进行加热,利用导热油内的热量对原料进行加热,为原料的反应提供合适的温度,加热机构9还包括油泵94,油泵94串联于油管92的上端,油泵94的输入端电连接于单片机10的输出端,为导热油的流动提供动力,加热机构9还包括温度传感器95,温度传感器95设置于油筒91的下端,温度传感器95的输出端电连接于单片机10的输入端,对导热油的温度进行检测,使导热油的温度保持在合适的范围,避免温度过高导致原料中的微生物死亡,保证复混肥料的生产质量,油管92为山字形管,方便油管92对原料进行搅拌。

[0023] 本实用新型提供的一种含微生物的复混肥料生产反应釜的工作原理如下:在复混肥料生产的过程中,通过进料管6将含有微生物的复混肥料原料倒入转筒5内部,通过单片机10启动驱动电机11,驱动电机11的输出轴带动转柱12和齿轮13转动,通过齿轮13与内齿环14的啮合连接,使内齿环14带动转筒5及其内部的原料进行转动,在转动过程中,因为油管92位置固定,利用油管92对转动过程中的原料进行搅拌,同时启动电热环93,对油筒91内部的导热油进行加热,然后启动油泵94,使导热油携带热量在油管92内流动,对原料进行加热,为原料的反应提供合适的温度,同时利用温度传感器95对导热油的温度进行检测,使导热油的温度保持在合适的范围,避免温度过高导致原料中的微生物死亡,保证复混肥料的生产质量。

[0024] 值得注意的是,以上实施例中所公开的单片机10可选用PI C16F1823-I/P型号的单片机,电磁阀4、电热环93、油泵94、温度传感器95和驱动电机11则可根据实际应用场景自由配置,电磁阀4可选用YCA21-25型号的电磁阀,电热环93可选用MCH型号的陶瓷电加热环,油泵94可选用LQRY39-25-100型号的输油泵,温度传感器95可选用I MG-5449型号的温度传感器,驱动电机11可选用42BYHJ01型号的步进减速电机,单片机10控制电磁阀4、电热环93、油泵94、温度传感器95和驱动电机11工作均采用现有技术中常用的方法。

[0025] 以上仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

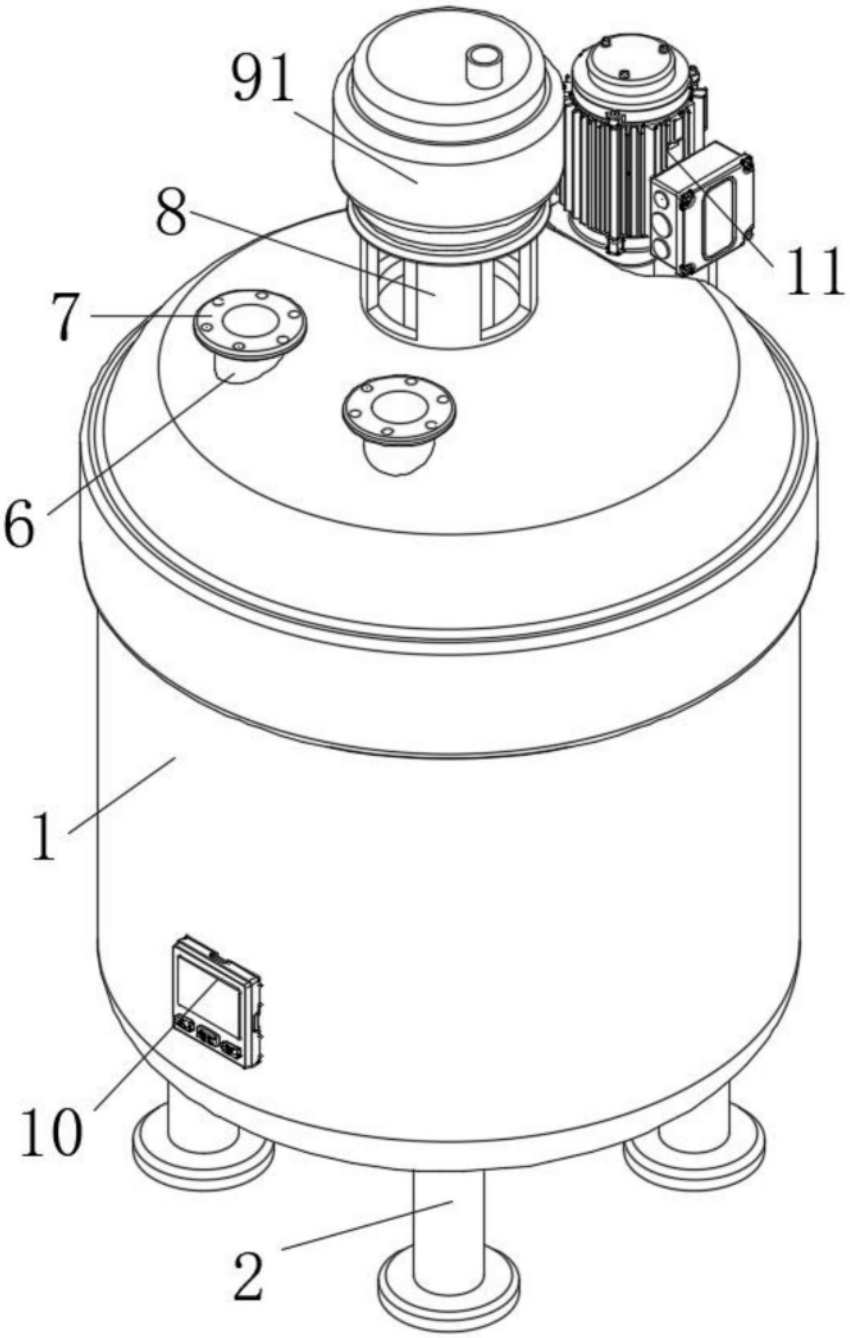


图1

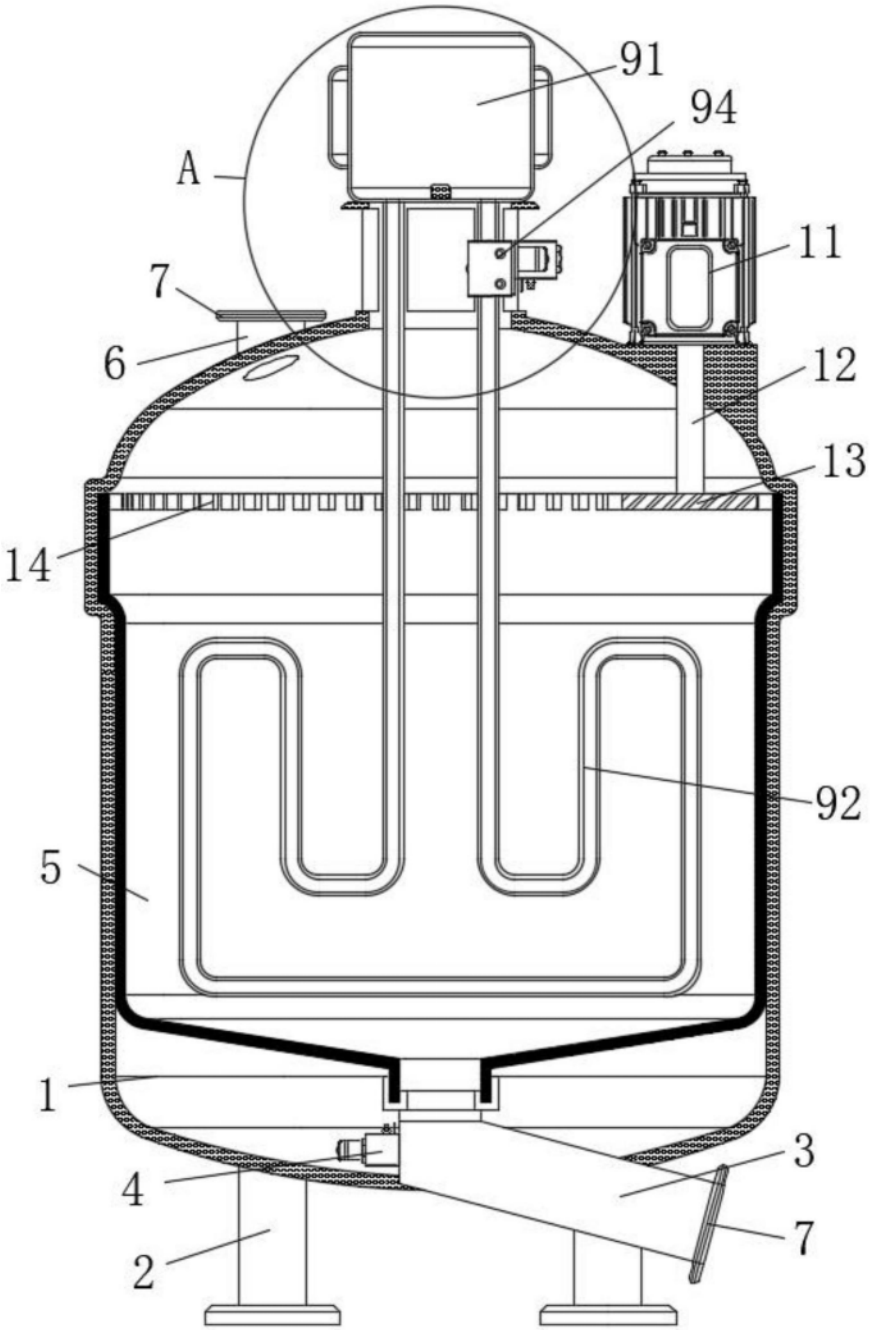


图2

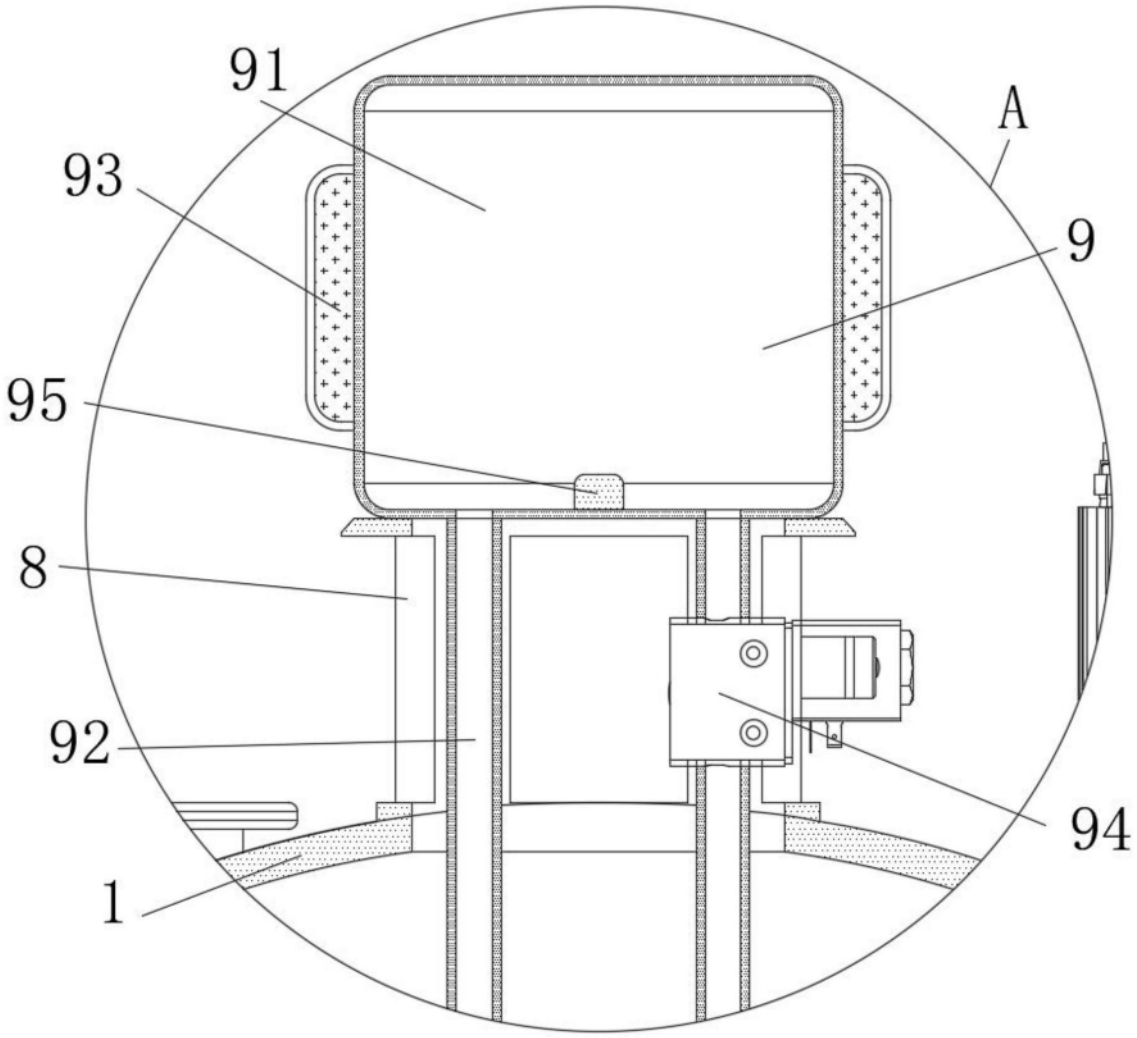


图3