



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214961084 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 03

(21) 申请号 202121347241.5

(22) 申请日 2021.06.17

(73) 专利权人 广西壮族自治区林业科学研究院

地址 530002 广西壮族自治区南宁市西乡
塘区邕武路23号

(72) 发明人 黄凌志 李金怀 刘剑明 江珊鸿
汪业金

(74) 专利代理机构 西安赛嘉知识产权代理事务
所(普通合伙) 61275

代理人 张少君

(51) Int. Cl.

A01C 23/04 (2006.01)

A01G 25/16 (2006.01)

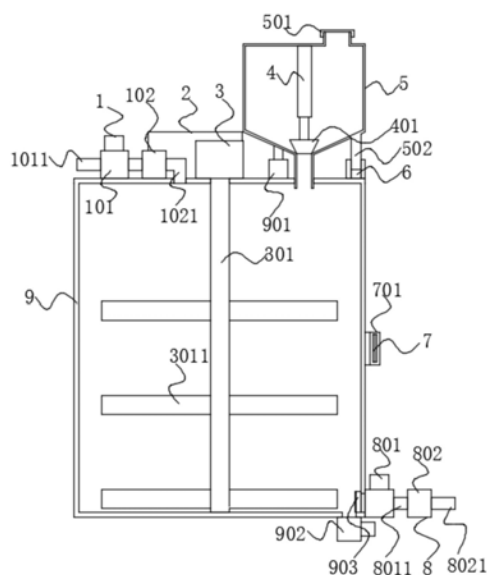
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种太阳能全自动水肥一体化滴灌设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种太阳能全自动水肥一体化滴灌设备,涉及农业种植技术领域。本实用新型包括混合箱,混合箱左侧的上壁设置有进水构件,混合箱顶部的中间位置处固定有电机,混合箱右侧的上方设置有进料箱,进料箱内部上壁的中间位置处固定有电动推杆,进料箱的下方对应混合箱的上壁沿进料箱的圆周方向均匀设置有重量传感器,混合箱的一侧设置有单片机,混合箱底部的右壁设置有出水构件,出水构件的左方对应混合箱的底部固定有第三电磁阀。本实用新型通过重量传感器对进料箱的重量进行检测,同时配合电动推杆进行下料操作,无需人工称重添加肥料的操作,且通过第三电磁阀开启使得杂物得到清除,以避免过滤网堵塞。



1. 一种太阳能全自动水肥一体化滴灌设备,包括混合箱(9),其特征在于:所述混合箱(9)左侧的上壁设置有进水构件(1),所述混合箱(9)顶部的中间位置处固定有电机(3),所述电机(3)的后方对应混合箱(9)的上壁设置有电池(2),所述电机(3)的前方对应混合箱(9)的上方设置有光伏板(904),所述混合箱(9)右侧的上方设置有进料箱(5),所述进料箱(5)内部上壁的中间位置处固定有电动推杆(4),所述进料箱(5)的下方对应混合箱(9)的上壁沿进料箱(5)的圆周方向均匀设置有重量传感器(6),所述混合箱(9)的一侧设置有单片机(7),所述混合箱(9)底部的右壁设置有出水构件(8),所述出水构件(8)所在位置处对应混合箱(9)的内壁设置有过滤网(903),所述出水构件(8)的左方对应混合箱(9)的底部固定有第三电磁阀(902)。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能全自动水肥一体化滴灌设备,其特征在于,所述进水构件(1)包括第一电磁阀(101),所述第一电磁阀(101)的右方设置有第一流量传感器(102),所述第一电磁阀(101)的进水端和出水端均固定有第一连接管(1011),且第一电磁阀(101)出水管(8021)的连接管的另一端与第一流量传感器(102)的进水端相固定,所述第一流量传感器(102)的出水端固定有进水管(1021),且进水管(1021)的另一端穿过混合箱(9)并延伸至混合箱(9)的内部。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能全自动水肥一体化滴灌设备,其特征在于,所述光伏板(904)通过固定杆(9041)与混合箱(9)固定连接,所述进料箱(5)的内部与混合箱(9)的内部相通,所述进料箱(5)顶部的进料口位置处螺纹连接有上盖(501),所述电动推杆(4)的动力输出端固定有堵块(401),且堵块(401)与进料箱(5)的出料口抵接,所述重量传感器(6)的外部对应混合箱(9)的上壁固定有限位套(901),所述重量传感器(6)的上方对应进料箱(5)的底部固定有支腿(502),且支腿(502)的底部与重量传感器(6)相接触。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能全自动水肥一体化滴灌设备,其特征在于,所述单片机(7)的外部设置有保护盒(701),且保护盒(701)固定在混合箱(9)的侧壁上,所述电机(3)动力输出轴上固定有转动杆(301),且转动杆(301)位于混合箱(9)的内部,所述转动杆(301)的外周壁从上到下等距固定有搅拌杆(3011)。

5. 根据权利要求1所述的一种太阳能全自动水肥一体化滴灌设备,其特征在于,所述出水构件(8)包括第二电磁阀(801),所述第二电磁阀(801)的右方设置有第二流量传感器(802),所述第二电磁阀(801)的出水端固定有第二连接管(8011),且第二连接管(8011)的另一端与第二流量传感器(802)的进水端相固定。

6. 根据权利要求5所述的一种太阳能全自动水肥一体化滴灌设备,其特征在于,所述第二电磁阀(801)固定在混合箱(9)的周壁上,且第二电磁阀(801)的进水端的内部与混合箱(9)的内部相通,所述第二流量传感器(802)的出水端固定有出水管(8021),第三电磁阀(902)的进水端与混合箱(9)的内部相通。

一种太阳能全自动水肥一体化滴灌设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于农业种植技术领域,特别是涉及一种太阳能全自动水肥一体化滴灌设备。

背景技术

[0002] 农作物在生长过程中,常需要对其进行浇水施肥,其中,利用一体化滴灌设备对农作物进行浇水施肥,不但达到了节水、节肥的效果,且减轻了人们的劳动强度,在使用时,通过将肥料溶解到水内,利用滴灌设备将水与肥料的混合液滴灌至农作物的根部,从而达到了节水、节肥的效果,目前,利用太阳能进行发电供滴灌设备使用,进一步节约了使用成本,但它在实际使用中仍存在以下弊端:

[0003] 1、现有技术可对肥料与水的混合物进行自动滴灌,但在向水中添加肥料时仍然需要人工对肥料进行称重后添加,使用体验较差;

[0004] 2、现有技术在滴灌时过滤网容易出现堵塞现象,影响滴灌进程。

[0005] 因此,现有技术在向水中添加肥料时仍然需要人工对肥料进行称重后添加,使用体验较差,且现有技术在滴灌时过滤网容易出现堵塞现象,影响滴灌进程,无法满足实际使用中的需求,所以市面上迫切需要能改进的技术,以解决上述问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种太阳能全自动水肥一体化滴灌设备,通过重量传感器对进料箱的重量进行检测,同时配合电动推杆进行下料操作,且通过第三电磁阀开启使得杂物得到清除,解决了现有技术在向水中添加肥料时仍然需要人工对肥料进行称重后添加,使用体验较差,且现有技术在滴灌时过滤网容易出现堵塞现象,影响滴灌进程的问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0008] 本实用新型为一种太阳能全自动水肥一体化滴灌设备,包括混合箱,所述混合箱左侧的上壁设置有进水构件,所述混合箱顶部的中间位置处固定有电机,所述电机的后方对应混合箱的上壁设置有电池,所述电机的前方对应混合箱的上方设置有光伏板,所述混合箱右侧的上方设置有进料箱,所述进料箱内部上壁的中间位置处固定有电动推杆,所述进料箱的下方对应混合箱的上壁沿进料箱的圆周方向均匀设置有重量传感器,所述混合箱的一侧设置有单片机,所述混合箱底部的右壁设置有出水构件,所述出水构件所在位置处对应混合箱的内壁设置有过滤网,所述出水构件的左方对应混合箱的底部固定有第三电磁阀,电动推杆、电机、第一电磁阀、第二电磁阀、第三电磁阀、第一流量传感器和第二流量传感器均通过导电线与单片机电性连接,单片机通过导电线与电池电性连接,电池通过导电线与光伏板电性连接。

[0009] 进一步地,所述进水构件包括第一电磁阀,所述第一电磁阀的右方设置有第一流量传感器,所述第一电磁阀的进水端和出水端均固定有第一连接管,且第一电磁阀出水管

的连接管的另一端与第一流量传感器的进水端相固定,所述第一流量传感器的出水端固定有进水管,且进水管的另一端穿过混合箱并延伸至混合箱的内部。

[0010] 进一步地,所述光伏板通过固定杆与混合箱固定连接,所述进料箱顶部的进料口位置处螺纹连接有上盖,所述电动推杆的动力输出端固定有堵块,且堵块与进料箱的出料口抵接,所述重量传感器的外部对应混合箱的上壁固定有限位套,所述重量传感器的上方对应进料箱的底部固定有支腿,且支腿的底部与重量传感器相接触,支腿的底部位于限位套的内部。

[0011] 进一步地,所述单片机的外部设置有保护盒,且保护盒固定在混合箱的侧壁上,所述电机动力输出轴上固定有转动杆,且转动杆位于混合箱的内部,所述转动杆的外周壁从上到下等距固定有搅拌杆。

[0012] 进一步地,所述出水构件包括第二电磁阀,所述第二电磁阀的右方设置有第二流量传感器,所述第二电磁阀的出水端固定有第二连接管,且第二连接管的另一端与第二流量传感器的进水端相固定。

[0013] 进一步地,所述第二电磁阀固定在混合箱的周壁上,且第二电磁阀的进水端的内部与混合箱的内部相通,所述第二流量传感器的出水端固定有出水管,第三电磁阀的进水端与混合箱的内部相通。

[0014] 本实用新型具有以下有益效果:

[0015] 1、本实用新型通过设置单片机、进料箱、电动推杆和堵块,通过将肥料添加至进料箱的内部,单片机控制电动推杆缩回使进料箱内部的肥料进入混合箱的内部,同时重量传感器监测支腿对重量传感器所产生的作用力,当进入混合箱内部的肥料的重量达到预设参数时,单片机控制电动推杆伸长对进料箱的出料口进行封堵,与现有技术相比,利用电动推杆工作和重量传感器的配合,实现在单片机的控制下肥料定量进入混合箱内部的目的,无需现有技术人工对肥料进行称重操作,解决了现有技术向水中添加肥料时仍然需要人工对肥料进行称重后添加,使用体验较差的问题。

[0016] 2、本实用新型通过设置第二流量传感器和第三电磁阀,在进行滴灌状态下,当过滤网堵塞时,此时第二流量传感器监测到水流变小,此时单片机控制第二电磁阀关闭同时控制第三电磁阀开启,此时附着在过滤网上的杂质会随水流排至混合箱的外部,进而达到清理杂质的效果,解决了现有技术在滴灌时过滤网容易出现堵塞现象,影响滴灌进程的问题。

[0017] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型的前视的剖视结构图;

[0020] 图2为本实用新型的后视结构图;

[0021] 图3为本实用新型的前视结构图;

[0022] 图4为本实用新型的仰视结构图。

[0023] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0024] 1、进水构件;101、第一电磁阀;1011、第一连接管;102、第一流量传感器;1021、进水管;2、电池;3、电机;301、转动杆;3011、搅拌杆;4、电动推杆;401、堵块;5、进料箱;501、上盖;502、支腿;6、重量传感器;7、单片机;701、保护盒;8、出水构件;801、第二电磁阀;8011、第二连接管;802、第二流量传感器;8021、出水管;9、混合箱;901、限位套;902、第三电磁阀;903、过滤网;904、光伏板;9041、固定杆。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1-4所示,本实用新型为一种太阳能全自动水肥一体化滴灌设备,包括混合箱9,混合箱9的内部用于对肥料和水进行混合,混合箱9左侧的上壁设置有进水构件1,混合箱9顶部的中间位置处固定的电机3工作使得转动杆301转动,电机3的后方对应混合箱9的上壁设置的电池2可为本设备中的用电器供电,电机3的前方对应混合箱9的上方设置的光伏板904可将太阳能转换为电能,为电池2充电,混合箱9右侧的上方设置的进料箱5的内部用于存放肥料,进料箱5内部上壁的中间位置处固定的电动推杆4工作可带动堵块401移动,进料箱5的下方对应混合箱9的上壁沿进料箱5的圆周方向均匀设置的重量传感器6可检测支腿502对重量传感器6的作用力,混合箱9的一侧设置的单片机7可对电动推杆4、电机3、第一电磁阀101、第二电磁阀801、第三电磁阀902、重量传感器6、第一流量传感器102和第二流量传感器802进行控制,混合箱9底部的右壁设置有出水构件8,出水构件8所在位置处对应混合箱9的内壁设置的过滤网903可对杂质进行过滤,出水构件8的左方对应混合箱9的底部固定的第三电磁阀902开启时可进行排出杂质的操作,重量传感器6、电动推杆4、电机3、第一电磁阀101、第二电磁阀801、第三电磁阀902、第一流量传感器102和第二流量传感器802均通过导电线与单片机7电性连接,单片机7通过导电线与电池2电性连接,电池2通过导电线与光伏板904电性连接,本设备中的重量传感器6、单片机7、电动推杆4、电机3、第一电磁阀101、第二电磁阀801、第三电磁阀902、第一流量传感器102和第二流量传感器802均为现有技术,在此不对其型号作限定。

[0027] 其中如图1-3所示,进水构件1包括第一电磁阀101,第一电磁阀101开启时,外界的水源可进入混合箱9的内部,第一电磁阀101的右方设置的第一流量传感器102可对进入混合箱9内部的水源量进行检测,第一电磁阀101的进水端和出水端均固定有第一连接管1011,第一电磁阀101的出水端的第一连接管1011用于连接第一电磁阀101和第一流量传感器102,且第一电磁阀101出水端的第一连接管1011的另一端与第一流量传感器102的进水端相固定,同时,第一电磁阀101进水端的第一连接管1011的另一端与外界水源相连,第一流量传感器102的出水端固定有进水管1021,且进水管1021的另一端穿过混合箱9并延伸至混合箱9的内部,穿过第一流量传感器102的水源由进水管1021进入混合箱9的内部。

[0028] 光伏板904通过固定杆9041与混合箱9固定连接,进料箱5的内部与混合箱9的内部相通,使得进料箱5内部的肥料可落入混合箱9的内部,进料箱5顶部的进料口位置处螺纹连接的上盖501可防止外界的异物进入进料箱5的内部,电动推杆4的动力输出端固定的堵块

401可实现对进料箱5出料口的封堵,且堵块401与进料箱5的出料口抵接,堵块401可设置为橡胶材料,重量传感器6的外部对应混合箱9的上壁固定的限位套901可对重量传感器6的位置进行限位,重量传感器6的上方对应进料箱5的底部固定有支腿502,且支腿502的底部与重量传感器6相接触,支腿502对重量传感器6产生的作用力的重量差即为进入混合箱9内部的肥料的重量,支腿502的底部位于限位套901的内部。

[0029] 其中如图1、4所示,单片机7的外部设置的保护盒701可避免单片机7受到外界因素干扰,且保护盒701固定在混合箱9的侧壁上,电机3动力输出轴上固定的转动杆301转动时可使得搅拌杆3011转动,且转动杆301位于混合箱9的内部,转动杆301的外周壁从上到下等距固定的搅拌杆3011转动时可对肥料和水进行搅拌混合。

[0030] 出水构件8包括第二电磁阀801,第二电磁阀801开启时,混合箱9内部的混合后的肥料与水的混合物向出水管8021流动,第二电磁阀801的右方设置的第二流量传感器802可检测向出水管8021内部流动的肥料与水的混合物的流量,第二电磁阀801的出水端固定的第二连接管8011用于连接第二电磁阀801和第二流量传感器802,且第二连接管8011的另一端与第二流量传感器802的进水端相固定。

[0031] 第二电磁阀801固定在混合箱9的周壁上,且第二电磁阀801的进水端的内部与混合箱9的内部相通,使得混合箱9内部的肥料与水的混合物可进入第二电磁阀801的内部从而向出水管8021的方向流动,第二流量传感器802的出水端固定有出水管8021,出水管8021的远离第二流量传感器802的一端与滴灌毛管相连,第三电磁阀902的进水端与混合箱9的内部相通,使得混合箱9内部的肥料与水的混合物、杂质均排至混合箱9的外部。

[0032] 本实施例的一个具体应用为:在使用本设备前,首先将第一连接管1011的远离第一电磁阀101的一端与外界水源相连,然后通过旋转上盖501,将肥料投入至进料箱5的内部,再使上盖501与进料箱5螺纹连接,此时接通单片机7的电源,单片机7控制第二电磁阀801和第三电磁阀902处于关闭状态,再使单片机7控制第一电磁阀101处于开启状态,外界的水源穿过第一电磁阀101和第一流量传感器102进入混合箱9的内部,与此同时第一流量传感器102对进入混合箱9内部的水源的流量进行监测,待到混合箱9内部的水源量达到预设参数时,单片机7控制第一电磁阀101关闭和电动推杆4缩回,与此同时重量传感器6监测进入混合箱9内部的肥料的重量,当混合箱9内部的肥料的重量达到预设值时,单片机7控制电动推杆4伸长,对进料箱5的出料口进行封堵,此时单片机7控制电机3启动对肥料与水进行混合,混合完成后单片机7控制电机3关闭,同时控制第二电磁阀801开启,第二电磁阀801开启后,第二流量传感器802对肥料与水的混合物进行流量监测,当第二流量传感器802监测到流量过小时,单片机7控制第二电磁阀801关闭同时控制第三电磁阀902开启,此时附着在过滤网903上的杂质会随水流排至混合箱9的外部。

[0033] 以上仅为本实用新型的优选实施例,并不限制本实用新型,任何对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,对其中部分技术特征进行等同替换,所作的任何修改、等同替换、改进,均属于在本实用新型的保护范围。

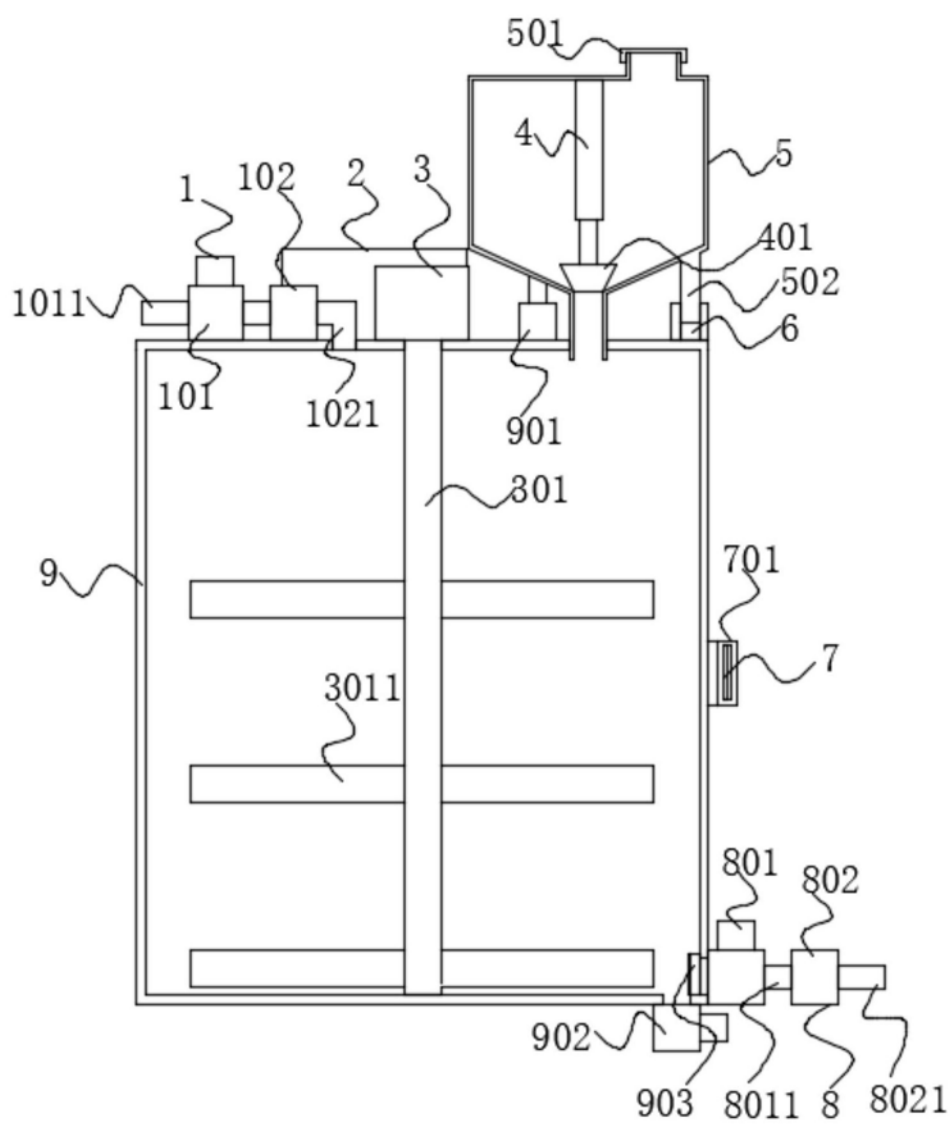


图1

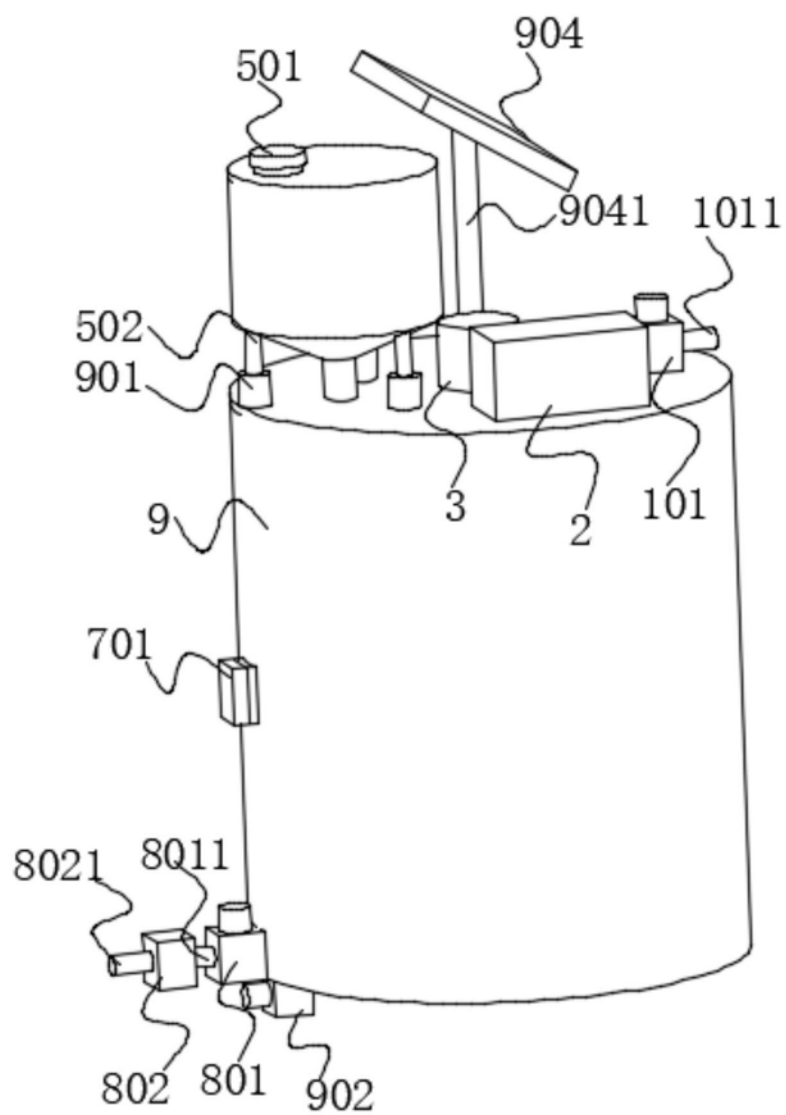


图2

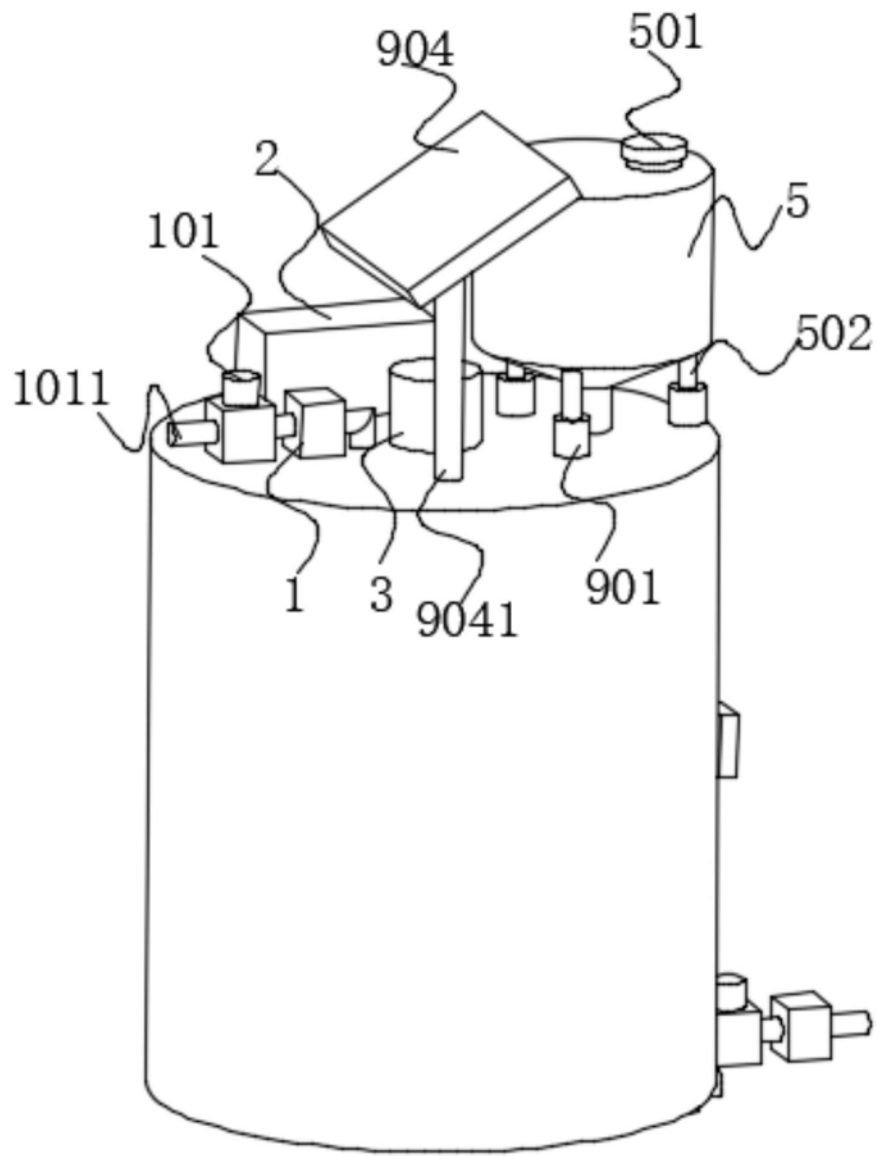


图3

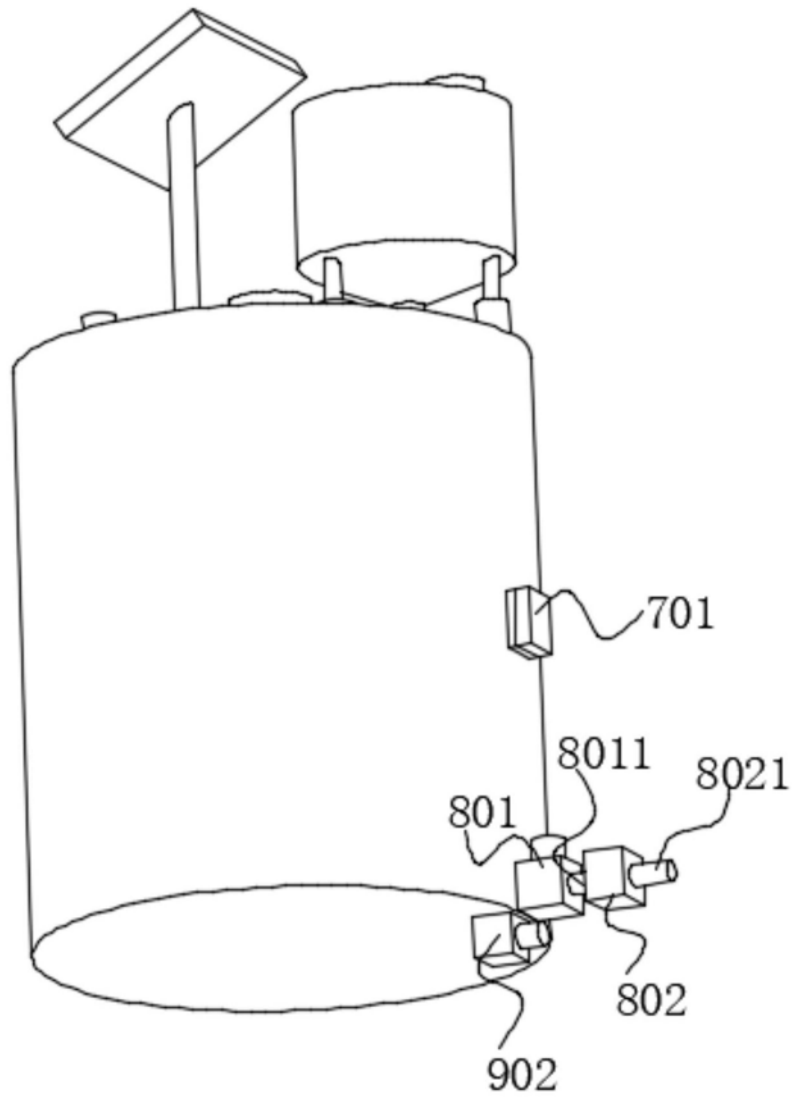


图4