



(21) 申请号 202311793188.5

(22) 申请日 2023.12.25

(71) 申请人 新希望双喜乳业(苏州)有限公司
地址 215000 江苏省苏州市高新区鹿山路
49号

(72) 发明人 樊利 何均朝 李锋 刘聪 李伯
范晨雨

(74) 专利代理机构 苏州科洲知识产权代理事务
所(普通合伙) 32435

专利代理师 李奎锋

(51) Int. Cl.

A23C 3/03 (2006.01)

A23C 3/04 (2006.01)

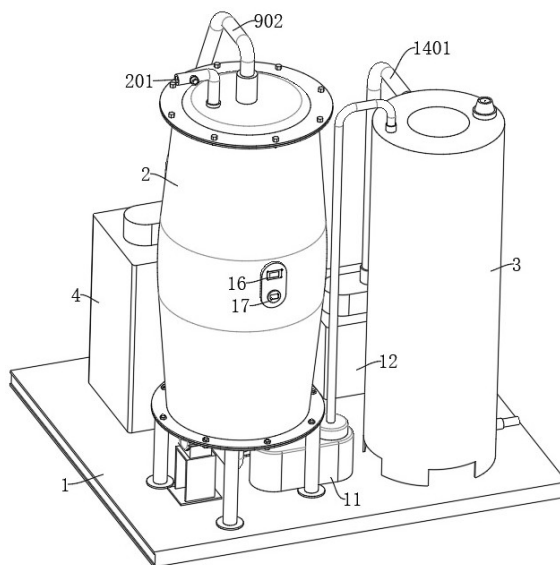
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种用于原奶的灭菌设备

(57) 摘要

本发明提供一种用于原奶的灭菌设备,属于原奶灭菌技术领域,包括底座、主罐体、副罐体、加热箱、冷却箱、加热机构和冷却机构,其中:主罐体固定连接于底座的顶部,其顶部设置有进奶口,其底部设置有出奶口;副罐体固定连接于底座的顶部,其侧部设置有进液口和出液口;加热箱固定连接于底座的顶部,其侧部固定连接有加热器,其内部储存有加热液;冷却箱固定连接于底座的顶部,其侧部固定连接有制冷机,其内部储存有冷却液;增加了第一换热管与原奶的换热面积,使原奶受热更加均匀,提高加热灭菌效果,增加了原奶的流动路径,延长了换热时间,提高了降温效果,使原奶通过换热管出口流出后能够大大降温,达到快速降温的目的。



1. 一种用于原奶的灭菌设备,其特征在于,包括:

底座(1);

主罐体(2),其固定连接于底座(1)的顶部,其顶部设置有进奶口(201),其底部设置有出奶口(203);

副罐体(3),其固定连接于底座(1)的顶部,其侧部设置有进液口(301)和出液口(302);

加热箱(4),其固定连接于底座(1)的顶部,其侧部固定连接有加热器(5),其内部储存有加热液;

冷却箱(12),其固定连接于底座(1)的顶部,其侧部固定连接有制冷机(15),其内部储存有冷却液;

加热机构,其设置于主罐体(2)和加热箱(4)之间,其通过抽入加热液进入主罐体(2)内以加热原奶;以及

冷却机构,其设置于副罐体(3)和冷却箱(12)之间,其通过抽入原奶和冷却液同时进入副罐体(3)内换热,从而快速冷却原奶。

2. 根据权利要求1所述的一种用于原奶的灭菌设备,其特征在于,所述加热机构包括:

第一电泵(9),其固定连接于加热箱(4)的顶部,其进水口固定连接有第一保温管(901),所述第一保温管(901)延伸至加热箱(4)内,其出水口固定连接有第二保温管(902);

对接筒(6),其设置有两个,其分别转动连接于底座(1)的上下两端,所述第二保温管(902)与位于上侧的对接筒(6)固定连接;

第一换热管(601),其设置有多条并均位于主罐体(2)内,其均固定连接于两个对接筒(6)之间;以及

第一回流管(602),其一端固定连接于加热箱(4),其另一端转动连接于位于下侧的对接筒(6)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于原奶的灭菌设备,其特征在于,所述冷却机构包括:

第二换热管(10),其固定连接于副罐体(3)内,其一端贯穿副罐体(3)的顶部设置有换热管进口(1001),其另一端贯穿底座(1)的侧部设置有换热管出口(1002);

第二电泵(11),其固定连接于底座(1)的顶部,其进水口与出奶口(203)之间固定连接有第一无菌管(1101),其出水口与换热管进口(1001)之间固定连接有第二无菌管(1102);以及

循环组件,其设置于冷却箱(12)与副罐体(3)之间,用于循环流动冷却液。

4. 根据权利要求3所述的一种用于原奶的灭菌设备,其特征在于,所述循环组件包括第二回流管(13)和第三电泵(14),所述第二回流管(13)固定连接于出液口(302)和冷却箱(12)之间,使第三电泵(14)固定连接于冷却箱(12)的顶部,所述第三电泵(14)的进水口延伸至冷却箱(12)内,所述第三电泵(14)的出水口固定连接有第三保温管(1401),所述第三保温管(1401)的另一端与进液口(301)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于原奶的灭菌设备,其特征在于,所述底座(1)的顶部固定连接有减速电机(8),所述减速电机(8)的输出端固定连接有第二锥齿轮(801),位于下侧所述对接筒(6)的圆周表面固定连接有第一锥齿轮(7),所述第二锥齿轮(801)与第一锥齿轮(7)相啮合。

6. 根据权利要求5所述的一种用于原奶的灭菌设备,其特征在于,所述进奶口(201)上

设置有阀门(202)。

7.根据权利要求6所述的一种用于原奶的灭菌设备,其特征在于,所述主罐体(2)表面固定连接有温度监测器(16)和液位检测器(17)。

8.根据权利要求7所述的一种用于原奶的灭菌设备,其特征在于,所述第一换热管(601)为弧形结构并均匀分布于主罐体(2)内。

9.根据权利要求8所述的一种用于原奶的灭菌设备,其特征在于,所述第二换热管(10)在副罐体(3)内呈螺旋状。

10.根据权利要求9所述的一种用于原奶的灭菌设备,其特征在于,所述冷却箱(12)内冷却液的温度为负10度至0度,所述加热箱(4)内加热液的温度为75度至90度。

一种用于原奶的灭菌设备

技术领域

[0001] 本发明属于原奶灭菌技术领域,具体涉及一种用于原奶的灭菌设备。

背景技术

[0002] 原奶是牛奶的核心原材料,主要可分为生鲜乳和大包粉。生鲜乳是指未经加工的奶畜原奶;大包粉是生鲜乳的替代物,是鲜奶经消毒、脱水、喷雾干燥制成,使用时可按重量比1:8,容量比1:4,还原为原鲜奶,适合长途运输和长期保存。

[0003] 现有技术中公开了申请号为CN202211068069.9的中国专利,公开了一种鲜奶的灭菌装置,涉及灭菌装置的领域,其包括储奶罐和冷却管,所述储奶罐竖直设置,所述储奶罐的侧壁、底端均内部中空,所述储奶罐的外层侧壁连通有进液管,且外层的底端设置有出液板,所述出液板与所述储奶罐的外层侧壁铰接,所述冷却管位于所述储奶罐内部,且两端均固定穿设在所述储奶罐的顶端,储奶罐的内层与外层之间用于通入热水,冷却管内用于通入冷却液。本申请具有使鲜奶在加热灭活后易于进行快速冷却的效果。

[0004] 传统的消毒方法是使用明火加热容器利用高温进行杀菌,不仅污染环境,在能源上也造成了极大的损耗,同时在加热的过程中,如果温度控制不好还容易造成容器底部过热将牛奶烧焦,使其发出糊味从而影响品质,而且加热后的牛奶需要快速冷却,以延长储存时间,为此我们提出一种用于原奶的灭菌设备。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于原奶的灭菌设备,旨在解决背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种用于原奶的灭菌设备,包括:

底座;

主罐体,其固定连接于底座的顶部,其顶部设置有进奶口,其底部设置有出奶口;

副罐体,其固定连接于底座的顶部,其侧部设置有进液口和出液口;

加热箱,其固定连接于底座的顶部,其侧部固定连接有加热器,其内部储存有加热液;

冷却箱,其固定连接于底座的顶部,其侧部固定连接有制冷机,其内部储存有冷却液;

加热机构,其设置于主罐体和加热箱之间,其通过抽入加热液进入主罐体内以加热原奶;以及

冷却机构,其设置于副罐体和冷却箱之间,其通过抽入原奶和冷却液同时进入副罐体内换热,从而快速冷却原奶。

[0007] 作为本发明一种优选的方案,所述加热机构包括:

第一电泵,其固定连接于加热箱的顶部,其进水口固定连接有第一保温管,所述第

一保温管延伸至加热箱内,其出水口固定连接有第二保温管;

对接筒,其设置有两个,其分别转动连接于底座的上下两端,所述第二保温管与位于上侧的对接筒固定连接;

第一换热管,其设置有多条并均位于主罐体内,其均固定连接于两个对接筒之间;以及

第一回流管,其一端固定连接于加热箱,其另一端转动连接于位于下侧的对接筒。

[0008] 作为本发明一种优选的方案,所述冷却机构包括:

第二换热管,其固定连接于副罐体内,其一端贯穿副罐体的顶部设置有换热管进口,其另一端贯穿底座的侧部设置有换热管出口;

第二电泵,其固定连接于底座的顶部,其进水口与出奶口之间固定连接有第一无菌管,其出水口与换热管进口之间固定连接有第二无菌管;以及

循环组件,其设置于冷却箱与副罐体之间,用于循环流动冷却液。

[0009] 作为本发明一种优选的方案,所述循环组件包括第二回流管和第三电泵,所述第二回流管固定连接于出液口和冷却箱之间,使第三电泵固定连接于冷却箱的顶部,所述第三电泵的进水口延伸至冷却箱内,所述第三电泵的出水口固定连接有第三保温管,所述第三保温管的另一端与进液口固定连接。

[0010] 作为本发明一种优选的方案,所述底座的顶部固定连接有减速电机,所述减速电机的输出端固定连接有第二锥齿轮,位于下侧所述对接筒的圆周表面固定连接有第一锥齿轮,所述第二锥齿轮与第一锥齿轮相啮合。

[0011] 作为本发明一种优选的方案,所述进奶口上设置有阀门。

[0012] 作为本发明一种优选的方案,所述主罐体表面固定连接有温度监测器和液位检测器。

[0013] 作为本发明一种优选的方案,所述第一换热管为弧形结构并均匀分布于主罐体内。

[0014] 作为本发明一种优选的方案,所述第二换热管在副罐体内呈螺旋状。

[0015] 作为本发明一种优选的方案,所述冷却箱内冷却液的温度为负10度至0度,所述加热箱内加热液的温度为75度至90度。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、本方案中加热液在加热箱、第一保温管、第二保温管、对接筒、第一换热管和第一回流管之间循环流动,原奶加热进行杀菌,通过减速电机的输出端驱动第二锥齿轮转动,在啮合的作用下带动缓慢第一锥齿轮转动,第一锥齿轮带动第一换热管转动,大大增加了第一换热管与原奶的换热面积,使原奶受热更加均匀,提高加热灭菌效果,采用巴氏高温消毒法,在原奶加热至75度至90度后,保温15s-16s,其杀菌时间更短,工作效率更高,可杀死原奶中各种生长型致病菌,灭菌效率可达97.3%-99.9%,经消毒后残留的只是部分嗜热菌及耐热性菌以及芽孢等。

[0017] 2、本方案中原奶通过第一无菌管进入第二无菌管内,然后进入换热管出口内,经过换热管进口进入第二换热管内,通过第三电泵将冷却液抽入第三保温管内,然后进入副罐体内,利用第二换热管对冷却液和原奶进行换热,重要的是第二换热管为螺旋结构,增加了原奶的流动路径,延长了换热时间,提高了降温效果,使原奶通过换热管出口流出后能够

大大降温,达到快速降温的目的。

附图说明

[0018] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0019] 在附图中:

图1为本发明的整体结构图;
图2为本发明的侧视图;
图3为本发明的主罐体结构图;
图4为本发明的副罐体结构图;
图5为本发明的主罐体剖视图;
图6为本发明的加热箱剖视图;
图7为本发明的伺服电机处结构图;
图8为本发明的副罐体与冷却箱处结构图;
图9为本发明的副罐体剖视图。

[0020] 图中标号说明:

1、底座;
2、主罐体;201、进奶口;202、阀门;203、出奶口;
3、副罐体;301、进液口;302、出液口;
4、加热箱;
5、加热器;
6、对接筒;601、第一换热管;602、第一回流管;
7、第一锥齿轮;
8、减速电机;801、第二锥齿轮;
9、第一电泵;901、第一保温管;902、第二保温管;
10、第二换热管;1001、换热管进口;1002、换热管出口;
11、第二电泵;1101、第一无菌管;1102、第二无菌管;
12、冷却箱;
13、第二回流管;
14、第三电泵;1401、第三保温管;
15、制冷机;
16、温度监测器;
17、液位检测器。

具体实施方式

[0021] 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。

实施例

[0022] 请参阅图1-图9,本实施例提供的技术方案如下:

一种用于原奶的灭菌设备,包括底座1、主罐体2、副罐体3、加热箱4、冷却箱12、加热机构和冷却机构,其中:主罐体2固定连接于底座1的顶部,其顶部设置有进奶口201,其底部设置有出奶口203;副罐体3固定连接于底座1的顶部,其侧部设置有进液口301和出液口302;加热箱4固定连接于底座1的顶部,其侧部固定连接有加热器5,其内部储存有加热液;冷却箱12固定连接于底座1的顶部,其侧部固定连接有制冷机15,其内部储存有冷却液;加热机构设置于主罐体2和加热箱4之间,其通过抽入加热液进入主罐体2内以加热原奶;冷却机构设置于副罐体3和冷却箱12之间,其通过抽入原奶和冷却液同时进入副罐体3内换热,从而快速冷却原奶。

[0023] 在本发明的具体实施例中,底座1用于固定主罐体2、副罐体3、加热箱4、冷却箱12的位置,主罐体2为真空保温罐,保温效果好,热量不容易流失,加热器5用于加热加热箱4内的加热液,制冷机15用于制冷冷却箱12内的制冷液,使用时通过进奶口201向主罐体2内添加原奶,原奶进入主罐体2内后关闭阀门202,此时启动第一电泵9,将加热液由第一保温管901抽入第二保温管902内,然后从第二保温管902进入对接筒6内,进入多个第一换热管601内分流,最后通过第一回流管602回到加热箱4内,加热液在加热箱4、第一保温管901、第二保温管902、对接筒6、第一换热管601和第一回流管602之间循环流动,原奶加热进行杀菌,重要的是,在主罐体2的下侧设置减速电机8,通过减速电机8的输出端驱动第二锥齿轮801转动,在啮合的作用下带动缓慢第一锥齿轮7转动,第一锥齿轮7带动第一换热管601转动,大大增加了第一换热管601与原奶的换热面积,使原奶受热更加均匀,提高加热灭菌效果,采用巴氏高温消毒法,在原奶加热至75度至90度后,保温15s-16s,其杀菌时间更短,工作效率更高,采用这一方法,可杀死牛奶中各种生长性致病菌,灭菌效率可达97.3%-99.9%,经消毒后残留的只是部分嗜热菌及耐热性菌以及芽孢等,但这些细菌多数是乳酸菌,乳酸菌不但对人无害反而有益健康,灭菌完成后启动第二电泵11,原奶通过第一无菌管1101进入第二无菌管1102内,然后进入换热管出口1002内,经过换热管进口1001进入第二换热管10内,通过第三电泵14将冷却液抽入第三保温管1401内,然后进入副罐体3内,利用第二换热管10对冷却液和原奶进行换热,重要的是第二换热管10为螺旋结构,增加了原奶的流动路径,延长了换热时间,提高了降温效果,使原奶通过换热管出口1002流出后能够大大降温,达到快速降温的目的。

[0024] 具体的,加热机构包括:

第一电泵9,其固定连接于加热箱4的顶部,其进水口固定连接有第一保温管901,第一保温管901延伸至加热箱4内,其出水口固定连接有第二保温管902;

对接筒6,其设置有两个,其分别转动连接于底座1的上下两端,第二保温管902与位于上侧的对接筒6固定连接;

第一换热管601,其设置有多条并均位于主罐体2内,其均固定连接于两个对接筒6之间;以及

第一回流管602,其一端固定连接于加热箱4,其另一端转动连接于位于下侧的对接筒6。

[0025] 在本发明的具体实施例中,参阅图6,加热器5对加热箱4内的加热液加热,加热液

的温度为75度至90度,使用时启动第一电泵9,加热液由第一保温管901抽入第二保温管902内,然后由对接筒6进入第一换热管601内,第一换热管601在主罐体2内呈弧形结构,且均匀分布,扩大了加热液的流动路径,增加了换热面积,加快换热效率。

[0026] 具体的,冷却机构包括:

第二换热管10,其固定连接于副罐体3内,其一端贯穿副罐体3的顶部设置有换热管进口1001,其另一端贯穿底座1的侧部设置有换热管出口1002;

第二电泵11,其固定连接于底座1的顶部,其进水口与出奶口203之间固定连接有第一无菌管1101,其出水口与换热管进口1001之间固定连接有第二无菌管1102;以及

循环组件,其设置于冷却箱12与副罐体3之间,用于循环流动冷却液,循环组件包括第二回流管13和第三电泵14,第二回流管13固定连接于出液口302和冷却箱12之间,使第三电泵14固定连接于冷却箱12的顶部,第三电泵14的进水口延伸至冷却箱12内,第三电泵14的出水口固定连接有第三保温管1401,第三保温管1401的另一端与进液口301固定连接。

[0027] 在本发明的具体实施例中,参阅图8和图9,制冷机15用于制冷冷却箱12内的冷却液,冷却箱12内冷却液的温度为负10度至0度,使用时启动第三电泵14,通过第三电泵14将冷却液抽入1401.内,然后进入副罐体3内,最后经过第二回流管13回到冷却箱12内循环流动,在冷却液位于副罐体3内时,经过加热的原奶在第二换热管10内流动,第二换热管10为换热效率高的铜管,原奶热量在冷却液的换热作用快速流失,有效加快原奶的冷却速度,最后原奶从换热管出口1002流出的温度为4度以下,符合原奶的保存条件。

[0028] 具体的,底座1的顶部固定连接有减速电机8,减速电机8的输出端固定连接有第二锥齿轮801,位于下侧对接筒6的圆周表面固定连接有第一锥齿轮7,第二锥齿轮801与第一锥齿轮7相啮合。

[0029] 在本发明的具体实施例中,参阅图7,在主罐体2的下侧设置减速电机8,通过减速电机8的输出端驱动第二锥齿轮801转动,在啮合的作用下带动缓慢第一锥齿轮7转动,第一锥齿轮7带动第一换热管601转动,能够缓慢搅拌原奶,大大增加了第一换热管601与原奶的换热面积,使原奶受热更加均匀,提高加热灭菌效果。

[0030] 具体的,进奶口201上设置有阀门202。

[0031] 在本发明的具体实施例中,在加热原奶时,阀门202处于关闭状态。

[0032] 具体的,主罐体2表面固定连接有温度监测器16和液位检测器17。

[0033] 在本发明的具体实施例中,温度监测器16用于实时监测主罐体2内原奶温度数据,液位检测器17用于实时监测主罐体2内的压力数据,保证加热正常进行。

[0034] 具体的,第一换热管601为弧形结构并均匀分布于主罐体2内。

[0035] 在本发明的具体实施例中,弧形结构的第一换热管601具有更长的流动路径,增加了换热面积,而且第一换热管601设置多个并均匀分布,使加热效果更加均匀,提高加热效率。

[0036] 具体的,第二换热管10在副罐体3内呈螺旋状。

[0037] 在本发明的具体实施例中,螺旋状的第二换热管10具有较长的长度,对比直线流动,大大延长了原奶在第二换热管10内流动的距离,增加了与冷却液的换热时间,提高换热效果。

[0038] 本发明提供一种用于原奶的灭菌设备的工作原理或工作过程为:使用时通过进

奶口201向主罐体2内添加原奶,原奶进入主罐体2内后关闭阀门202,此时启动第一电泵9,将加热液由第一保温管901抽入第二保温管902内,然后从第二保温管902进入对接筒6内,进入多个第一换热管601内分流,最后通过第一回流管602回到加热箱4内,加热液在加热箱4、第一保温管901、第二保温管902、对接筒6、第一换热管601和第一回流管602之间循环流动,原奶加热进行杀菌,通过减速电机8的输出端驱动第二锥齿轮801转动,在啮合的作用下带动缓慢第一锥齿轮7转动,第一锥齿轮7带动第一换热管601转动,大大增加了第一换热管601与原奶的换热面积,使原奶受热更加均匀,提高加热灭菌效果,采用巴氏高温消毒法,在原奶加热至75度至90度后,保温15s-16s,其杀菌时间更短,工作效率更高,可杀死原奶中各种生长型致病菌,灭菌效率可达97.3%-99.9%,经消毒后残留的只是部分嗜热菌及耐热性菌以及芽孢等,灭菌完成后启动第二电泵11,原奶通过第一无菌管1101进入第二无菌管1102内,然后进入换热管出口1002内,经过换热管进口1001进入第二换热管10内,通过第三电泵14将冷却液抽入第三保温管1401内,然后进入副罐体3内,利用第二换热管10对冷却液和原奶进行换热,重要的是第二换热管10为螺旋结构,增加了原奶的流动路径,延长了换热时间,提高了降温效果,使原奶通过换热管出口1002流出后能够大大降温,达到快速降温的目的。

[0039] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,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。

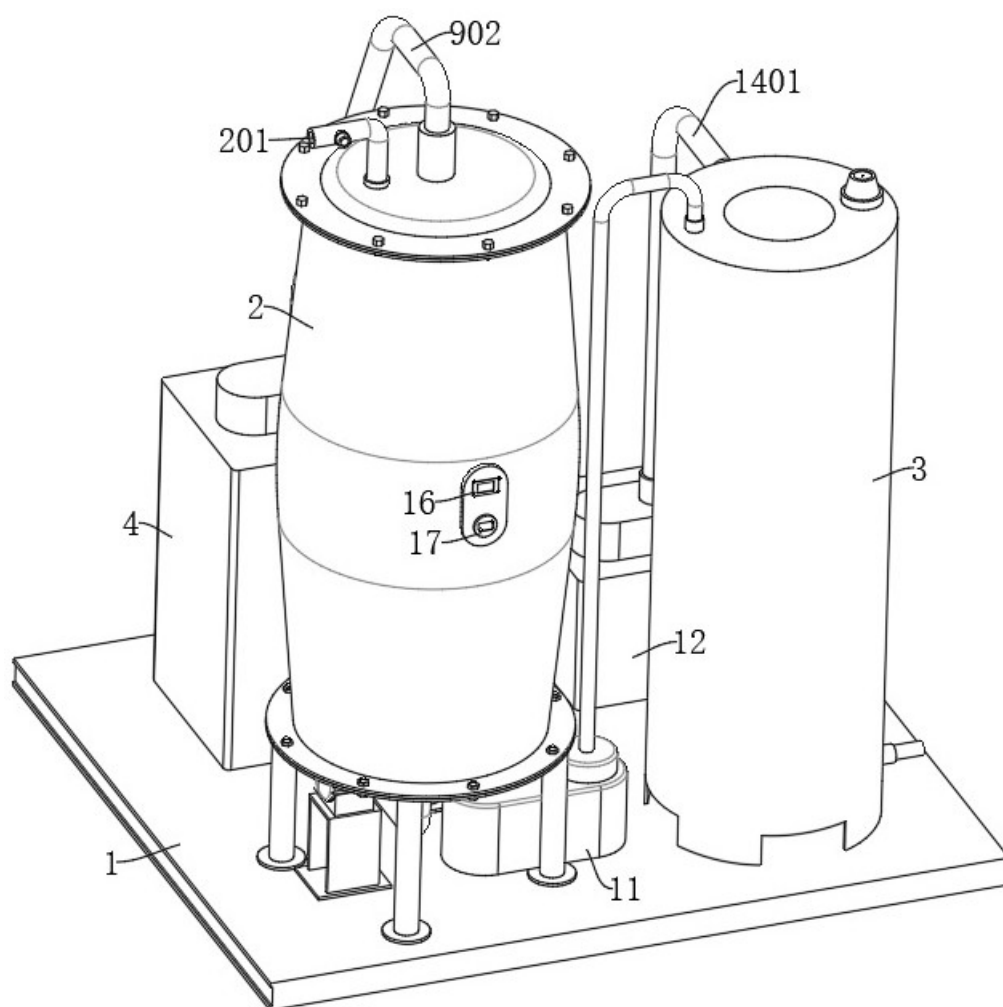


图 1

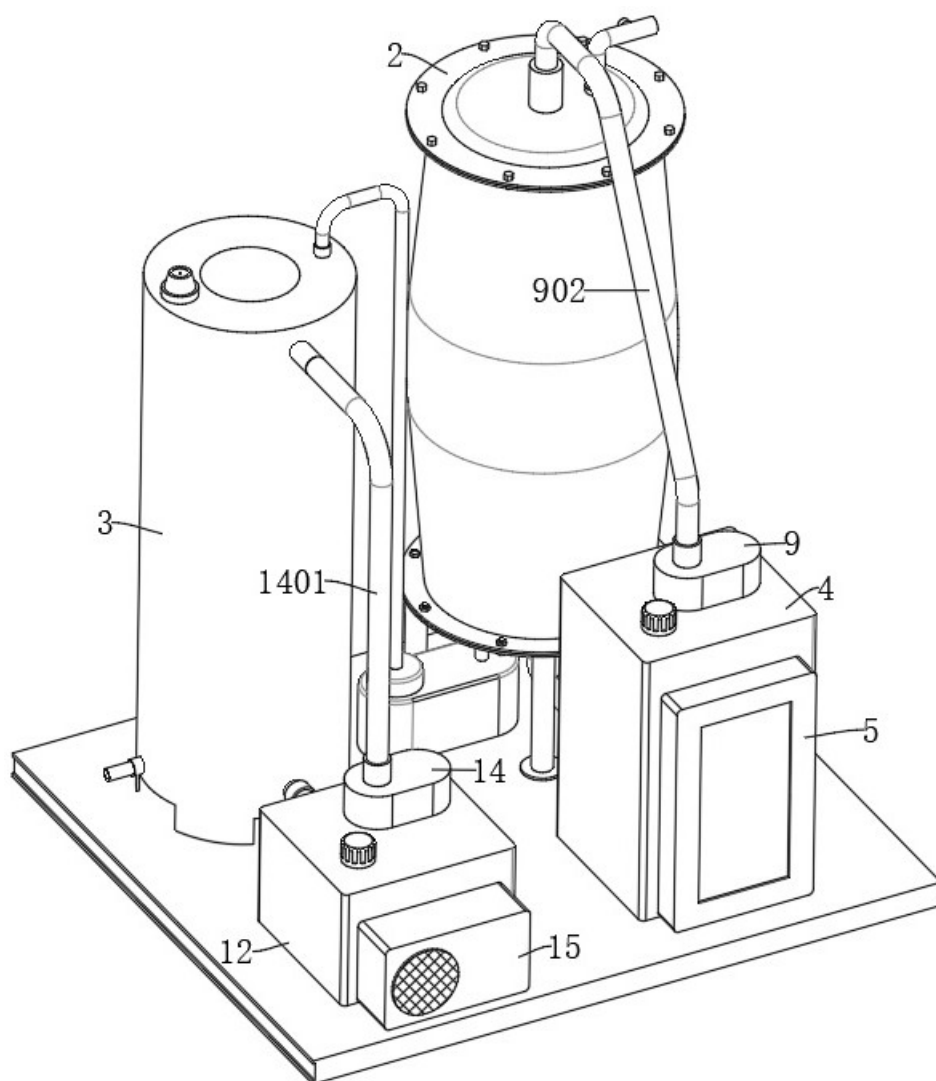


图 2

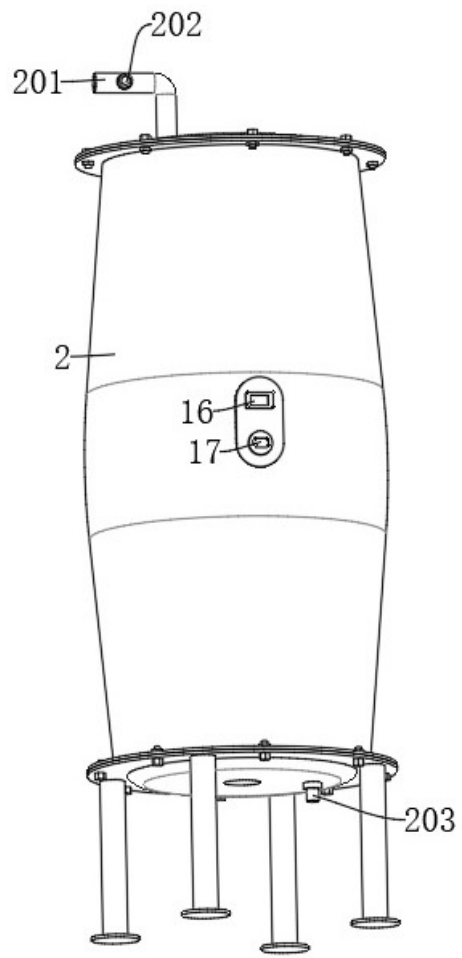


图 3

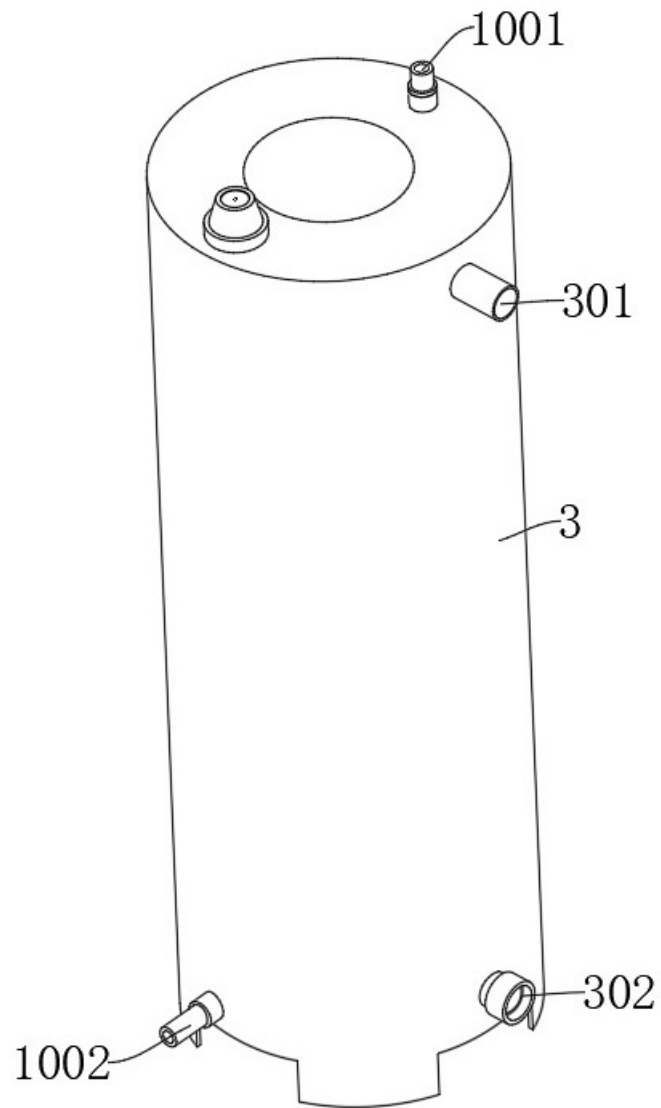


图 4

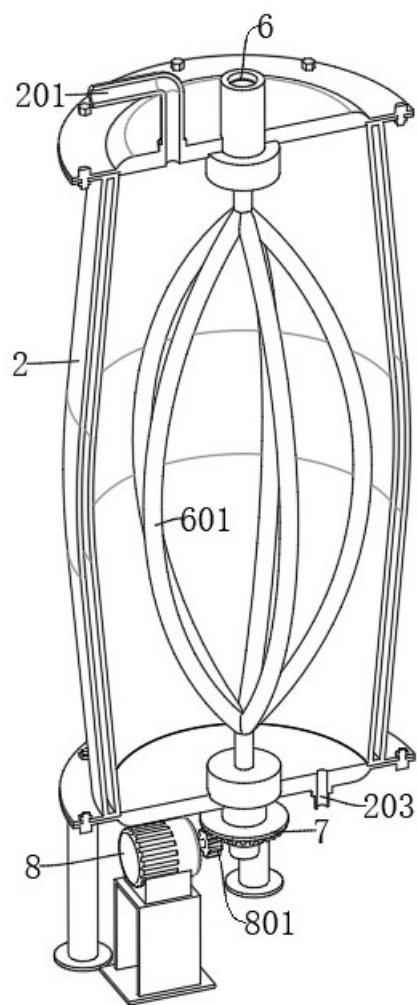


图 5

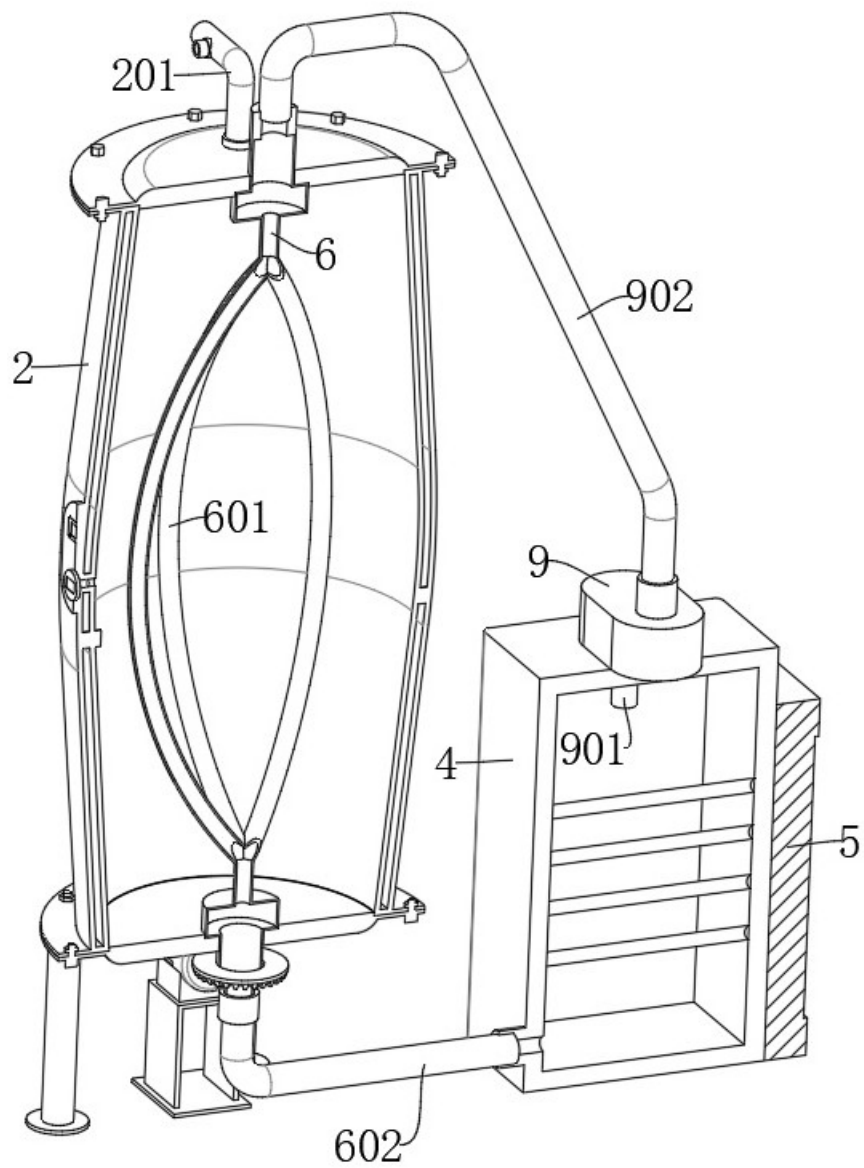


图 6

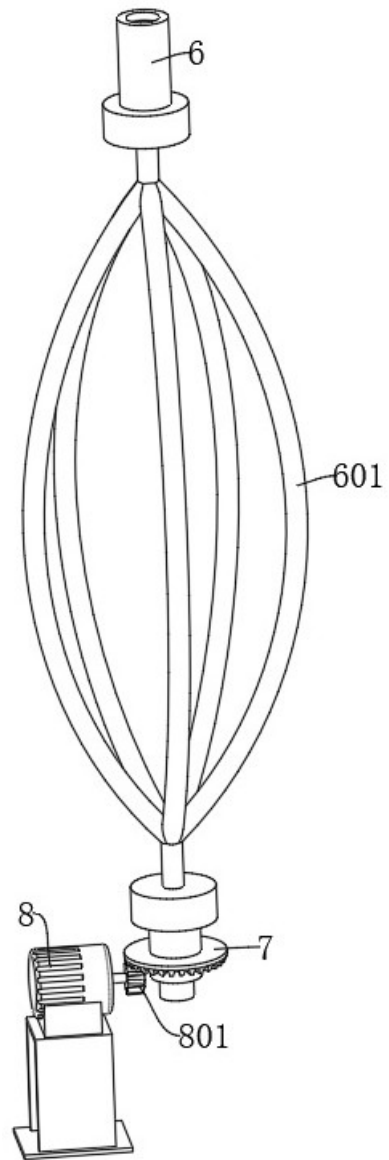


图 7

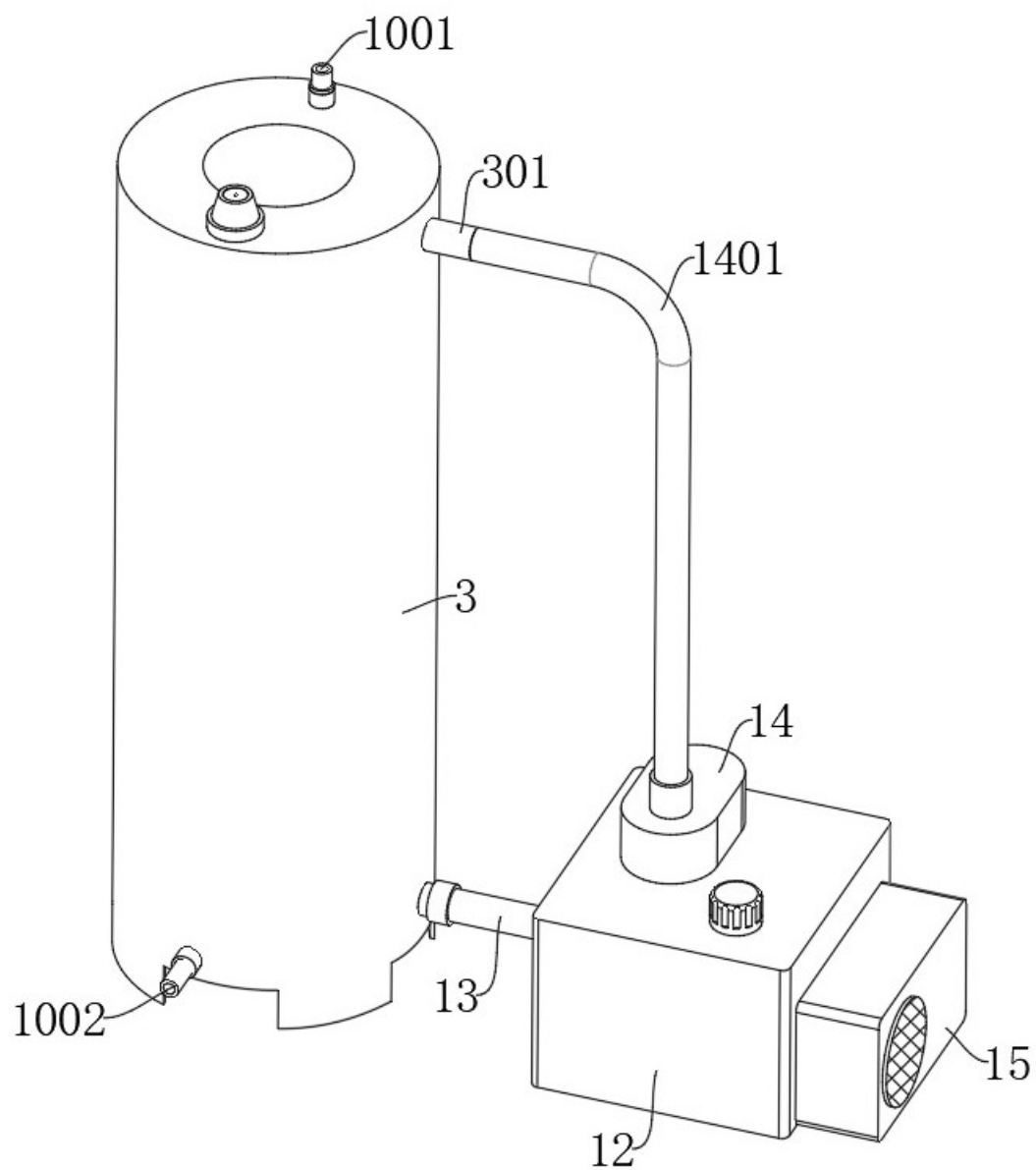


图 8

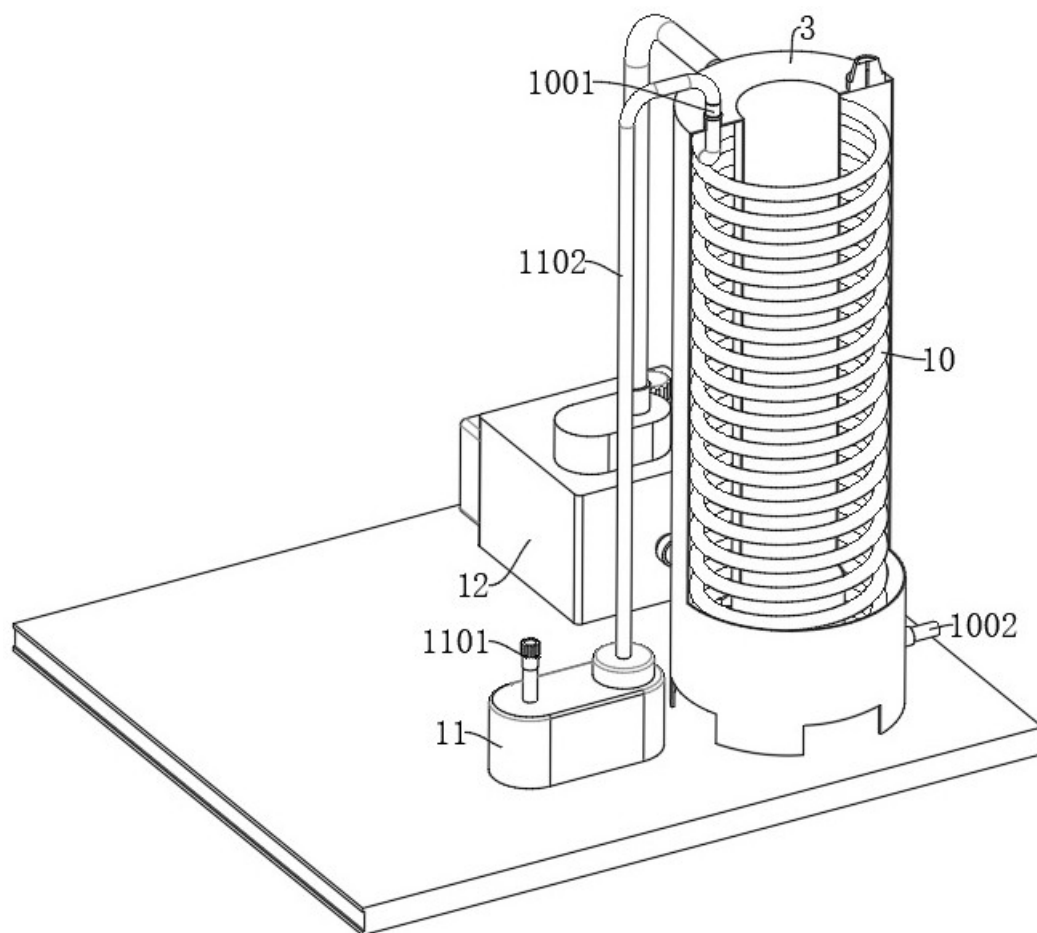


图 9