



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221028397 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 202322865439.8

(22) 申请日 2023.10.24

(73) 专利权人 辽宁岐伯科技实业有限公司

地址 112000 辽宁省铁岭市铁岭县腰堡镇  
腰堡新村综合住宅楼西区2号楼7号门  
市

(72) 发明人 潘国英 孙爱平 柯庆胜 任松涛

(74) 专利代理机构 辽宁中昀亿诺知识产权代理  
有限公司 21283

专利代理师 姜雪

(51) Int. Cl.

C12M 1/02 (2006.01)

C12M 1/10 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

A23N 17/00 (2006.01)

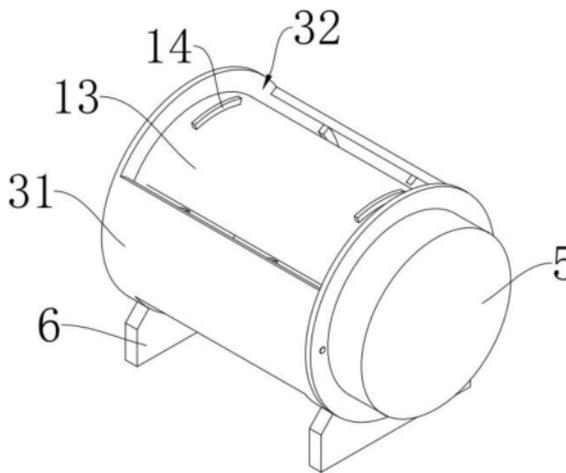
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

饲料添加剂加工用发酵装置

(57) 摘要

本实用新型涉及饲料加工技术领域,具体为饲料添加剂加工用发酵装置,所述至少两个分隔板沿搅拌仓的轴向等距设置于搅拌仓内,所述两组第一搅拌组件对称设置于搅拌仓两侧的腔室内,所述第二搅拌组件设置于位于居中的腔室内,所述第一搅拌组件的第一端和第二搅拌组件的第一端均延伸出搅拌仓的外壁,所述第一齿轮设置于第一搅拌组件的第一端,所述第二齿轮设置于第二搅拌组件的第一端,所述齿环设置于搅拌仓的外侧,所述齿环的轴线与搅拌仓的轴线共线,所述第一齿轮和第二齿轮均与齿环相啮合,以解决现有技术中对酵母发酵态的添加剂在发酵过程中的发酵效率较低的问题。



1. 饲料添加剂加工用发酵装置,其特征在于,包括:搅拌仓、至少两个分隔板、两组第一搅拌组件、第一齿轮、第二搅拌组件、第二齿轮和齿环,所述搅拌仓的环形外壁上开设有投放口,所述投放口处安装有可拆卸的盖板,所述至少两个分隔板沿搅拌仓的轴向等距设置于搅拌仓内,使搅拌仓内分隔成至少三个腔室,所述两组第一搅拌组件对称设置于搅拌仓两侧的腔室内,所述第二搅拌组件设置于位于居中的腔室内,所述第一搅拌组件的第一端和第二搅拌组件的第一端均延伸出搅拌仓的外壁,所述第一齿轮设置于第一搅拌组件的第一端,所述第二齿轮设置于第二搅拌组件的第一端,所述齿环设置于搅拌仓的外侧,所述齿环的轴线与搅拌仓的轴线共线,所述第一齿轮和第二齿轮均与齿环相啮合。

2. 根据权利要求1所述的饲料添加剂加工用发酵装置,其特征在于,还包括:外壳、支撑轮、电机和支脚,所述外壳设置于搅拌仓的外侧,所述齿环设置于外壳的内壁上,所述外壳环形外壁的顶部开设有进料口,所述外壳环形外壁的底部开设有出料口,所述外壳与搅拌仓之间设置有若干支撑轮,所述外壳的端面上设置有电机,所述电机的输出端贯穿外壳与搅拌仓相连接,所述外壳环形外壁底部两端分别设置有支脚。

3. 根据权利要求1所述的饲料添加剂加工用发酵装置,其特征在于:所述第一搅拌组件包括:第一搅拌桨、万向轴、第一连接轴杆和第一支撑架,所述万向轴连接于第一搅拌桨的第一端和第一连接轴杆的第一端,所述第一连接轴杆的第二端延伸出搅拌仓的外壁且与第一齿轮相连接,所述第一连接轴杆与搅拌仓外壁之间为转动连接,且第一连接轴杆的轴线沿搅拌仓的径向,所述第一支撑架的第一端与第一搅拌桨的第二端转动连接,所述第一支撑架的第二端与相邻的分隔板固定连接;

所述第二搅拌组件包括:第二搅拌桨、第二连接轴杆和第二支撑架,所述第二搅拌桨的第一端与第二连接轴杆固定连接,所述第二连接轴杆贯穿搅拌仓的外壁,与第二齿轮相连接,所述第二支撑架的第一端与第二搅拌桨的第二端转动连接,所述第二支撑架的第二端与相邻的分隔板固定连接,所述第二搅拌桨的旋转轴轴线与搅拌仓的直径共线。

4. 根据权利要求1所述的饲料添加剂加工用发酵装置,其特征在于:所述齿环呈C型结构,且开口的位置与外壳的进料口位置相对应。

5. 根据权利要求1所述的饲料添加剂加工用发酵装置,其特征在于:所述搅拌仓的可旋转角度在 $\pm 90^\circ$ 的范围内。

## 饲料添加剂加工用发酵装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及饲料加工技术领域,具体为饲料添加剂加工用发酵装置。

### 背景技术

[0002] 蛋鸡的饲料在加工过程中,以中草药发酵的技术产出饲料的基底,并搭配微量元素作为添加剂,经过充分混合制备得到产品,该产品有助于蛋鸡生长和有利于提高蛋鸡的机体免疫力,使蛋鸡的产蛋性能提高,同时可改善蛋壳表面光泽度、改善鸡蛋蛋壳品质以及延长保存期等作用,锰是动物体必需的微量矿物元素之一,其在动物体内的含量约0.2~0.3mg/kg;

[0003] 目前可利用啤酒废液经过适当理化性质调控后作为发酵液,以酵母菌作为发酵菌种,对无机锰盐进行发酵处理,研制酵母发酵态的锰饲料添加剂,现有的发酵装置通常为一个整体的罐状结构,内部设置有搅拌桨等搅拌机构,然而呈酵母发酵态的添加剂通过搅拌桨进行搅拌很难达到提高氧的传递速率以及增加氧的溶解量等效果的目的,工作效率较低。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供饲料添加剂加工用发酵装置,以解决现有技术中对酵母发酵态的添加剂在发酵过程中的发酵效率较低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:饲料添加剂加工用发酵装置,包括:搅拌仓、至少两个分隔板、两组第一搅拌组件、第一齿轮、第二搅拌组件、第二齿轮和齿环,所述搅拌仓的环形外壁上开设有投放口,所述投放口处安装有可拆卸的盖板,所述至少两个分隔板沿搅拌仓的轴向等距设置于搅拌仓内,使搅拌仓内分隔成至少三个腔室,所述两组第一搅拌组件对称设置于搅拌仓两侧的腔室内,所述第二搅拌组件设置于位于居中的腔室内,所述第一搅拌组件的第一端和第二搅拌组件的第一端均延伸出搅拌仓的外壁,所述第一齿轮设置于第一搅拌组件的第一端,所述第二齿轮设置于第二搅拌组件的第一端,所述齿环设置于搅拌仓的外侧,所述齿环的轴线与搅拌仓的轴线共线,所述第一齿轮和第二齿轮均与齿环相啮合。

[0006] 优选的,还包括:外壳、支撑轮、电机和支脚,所述外壳设置于搅拌仓的外侧,所述齿环设置于外壳的内壁上,所述外壳环形外壁的顶部开设有进料口,所述外壳环形外壁的底部开设有出料口,所述外壳与搅拌仓之间设置有若干支撑轮,所述外壳的端面上设置有电机,所述电机的输出端贯穿外壳与搅拌仓相连接,所述外壳环形外壁底部两端分别设置有支脚。

[0007] 优选的,所述第一搅拌组件包括:第一搅拌桨、万向轴、第一连接轴杆和第一支撑架,所述万向轴连接于第一搅拌桨的第一端和第一连接轴杆的第一端,所述第一连接轴杆的第二端延伸出搅拌仓的外壁且与第一齿轮相连接,所述第一连接轴杆与搅拌仓外壁之间为转动连接,且第一连接轴杆的轴线沿搅拌仓的径向,所述第一支撑架的第一端与第一搅

拌浆的第二端转动连接,所述第一支撑架的第二端与相邻的分隔板固定连接;

[0008] 所述第二搅拌组件包括:第二搅拌桨、第二连接轴杆和第二支撑架,所述第二搅拌桨的第一端与第二连接轴杆固定连接,所述第二连接轴杆贯穿搅拌仓的外壁,与第二齿轮相连接,所述第二支撑架的第一端与第二搅拌桨的第二端转动连接,所述第二支撑架的第二端与相邻的分隔板固定连接,所述第二搅拌桨的旋转轴轴线与搅拌仓的直径共线。

[0009] 优选的,所述齿环呈C型结构,且开口的位置与外壳的进料口位置相对应。

[0010] 优选的,所述搅拌仓的可旋转角度在 $\pm 90^\circ$ 的范围内。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该饲料添加剂加工用发酵装置利用电机驱动搅拌仓转动的同时,利用齿轮和齿环的传动使搅拌组件进行转动,采用单电机节省能源,采用分层式的搅拌仓,增加了气液间的传质面积,且每层均具备搅拌组件,增加了氧气的溶解量,提高了工作效率。

## 附图说明

[0012] 图1为本实用新型结构示意图;

[0013] 图2为本实用新型的结构爆炸图;

[0014] 图3为本实用新型搅拌仓剖视图。

[0015] 图中:11、搅拌仓,12、投放口,13、盖板,14、把手,2、分隔板,31、外壳,32、进料口,33、出料口,4、支撑轮,5、电机,6、支脚,71、第一齿轮,72、第二齿轮,73、齿环,81、第一搅拌桨,82、万向轴,83、第一连接轴杆,84、第一支撑架,91、第二搅拌桨,92、第二连接轴杆,93、第二支撑架。

## 具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 请参阅图1-3,本实用新型提供饲料添加剂加工用发酵装置技术方案,其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,具体工作如下。

[0018] 饲料添加剂加工用发酵装置,包括:搅拌仓11、至少两个分隔板2、两组第一搅拌组件、第一齿轮71、第二搅拌组件、第二齿轮72和齿环73,搅拌仓11的环形外壁上开设有投放口12,投放口12处安装有可拆卸的盖板13,至少两个分隔板2沿搅拌仓11的轴向等距设置于搅拌仓11内,使搅拌仓11内分隔成至少三个腔室,两组第一搅拌组件对称设置于搅拌仓11两侧的腔室内,第二搅拌组件设置于位于居中的腔室内,第一搅拌组件的第一端和第二搅拌组件的第一端均延伸出搅拌仓11的外壁,第一齿轮71设置于第一搅拌组件的第一端,第二齿轮72设置于第二搅拌组件的第一端,齿环73设置于搅拌仓11的外侧,齿环73的轴线与搅拌仓11的轴线共线,第一齿轮71和第二齿轮72均与齿环73相啮合,

[0019] 搅拌仓11为柱状壳体结构,至少两个分隔板2沿投放口12的垂直方向分布,分隔板2上可开设若干透气孔,增加不同腔室内的气体流通,以及添加剂与隔板接触面的一侧与气体的接触面积,由投放口12向搅拌仓11投料时,均匀向多个腔室内进行投放,第一搅拌组件

和第二搅拌组件的旋转轴线相互平行,均可在对应的腔室内进行转动,齿环73和搅拌仓11产生相对转动,第一齿轮71和第二齿轮72发生转动,以驱动第一搅拌组件和第二搅拌组件进行转动,盖板13和搅拌仓11之间为可拆卸连接,同时盖板13的外壁上设置有把手14,搅拌仓11具备气孔,温控组件等设施,图中未示出,第一搅拌组件的长度小于第二搅拌组件的长度,分隔板2的数量将搅拌仓11内分隔成奇数个腔室,第二搅拌组件的旋转轴线处于搅拌仓11的径向,第一搅拌组件对称安装在第二搅拌组件的两侧的腔室内。

[0020] 还包括:外壳31、支撑轮4、电机5和支脚6,外壳31设置于搅拌仓11的外侧,齿环73设置于外壳31的内壁上,外壳31环形外壁的顶部开设有进料口32,外壳31环形外壁的底部开设有出料口33,外壳31与搅拌仓11之间设置有若干支撑轮4,外壳31的端面上设置有电机5,电机5的输出端贯穿外壳31与搅拌仓11相连接,外壳31环形外壁底部两端分别设置有支脚6,

[0021] 电机5为伺服电机5,匹配对应的控制器驱动搅拌仓11在外壳31内进行往复转动,当搅拌仓11投放口12竖直向上与投料口对应时,同时为齿环73的开口位置,为投料状态,当搅拌仓11的投放口12旋转至竖直向下与出料口33对应时,为出料状态,搅拌仓11在投料状态时为初始状态,搅拌轴在初始状态下可在 $\pm 90^\circ$ 范围内进行转动,同时搅拌仓11可在 $\pm 90^\circ$ 的状态下保持静止,支撑轮4安装在外壳31两个端面的内壁上,以对搅拌轴进行支撑。

[0022] 第一搅拌组件包括:第一搅拌桨81、万向轴82、第一连接轴杆83和第一支撑架84,万向轴82连接于第一搅拌桨81的第一端和第一连接轴杆83的第一端,第一连接轴杆83的第二端延伸出搅拌仓11的外壁且与第一齿轮71相连接,第一连接轴杆83与搅拌仓11外壁之间为转动连接,且第一连接轴杆83的轴线沿搅拌仓11的径向,第一支撑架84的第一端与第一搅拌桨81的第二端转动连接,第一支撑架84的第二端与相邻的分隔板2固定连接;

[0023] 第二搅拌组件包括:第二搅拌桨91、第二连接轴杆92和第二支撑架93,第二搅拌桨91的第一端与第二连接轴杆92固定连接,第二连接轴杆92贯穿搅拌仓11的外壁,与第二齿轮72相连接,第二支撑架93的第一端与第二搅拌桨91的第二端转动连接,第二支撑架93的第二端与相邻的分隔板2固定连接,第二搅拌桨91的旋转轴轴线与搅拌仓11的直径共线,

[0024] 第一搅拌桨和第二搅拌桨91结构相同,可采用平叶、折叶或者螺旋面叶等叶面结构,第一搅拌桨81的旋转轴线与第一齿轮71的旋转轴线之间具有夹角,利用万向轴82进行连接,第一连接轴杆83和第二连接轴杆92转动安装在搅拌仓11的外壁上,同时配合第一支撑架84和第二支撑架93将第一搅拌桨81和第二搅拌桨91的位置进行固定,第二搅拌桨91的轴线沿搅拌仓11的径向,第二齿轮72可直接与齿环73啮合,可根据搅拌仓11内腔室的尺寸改变第一搅拌桨81和第二搅拌桨91的尺寸和数量。

[0025] 齿环73呈C型结构,且开口的位置与外壳31的进料口32位置相对应。

[0026] 搅拌仓11的可旋转角度在 $\pm 90^\circ$ 的范围内。

[0027] 实施例:

[0028] 首先通过电机5控制搅拌仓11旋转至投放口12垂直向上,然后打开盖板13,将添加剂以及必须的溶液等物质均匀倒入搅拌仓11内,然后关闭盖板13,首先将搅拌仓11在 $\pm 90^\circ$ 的范围内进行往复转动,在搅拌仓11转动的过程中,第一搅拌桨81和第二搅拌桨91进行转动,同时搅拌仓11自身在发生转动,将搅拌仓11内的添加剂以及其他的物质进行均匀混合,然后调节搅拌仓11,使其保持在旋转 $90^\circ$ 的状态下,静止并提供适宜的温度进行发酵,在发

酵过程中,可缓慢旋转搅拌仓11,使搅拌仓11内的添加剂发生倒置,同时第一搅拌桨81和第二搅拌桨91对添加剂进行搅拌,增加了气液间的传质面积、氧气的溶解量,提高了工作效率,当发酵时间达成后,旋转搅拌仓11使搅拌仓11的投放口12竖直向下,将容器放置在外壳31出料口33的下方,然后打开盖板13即可完成出料,完成发酵。

[0029] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

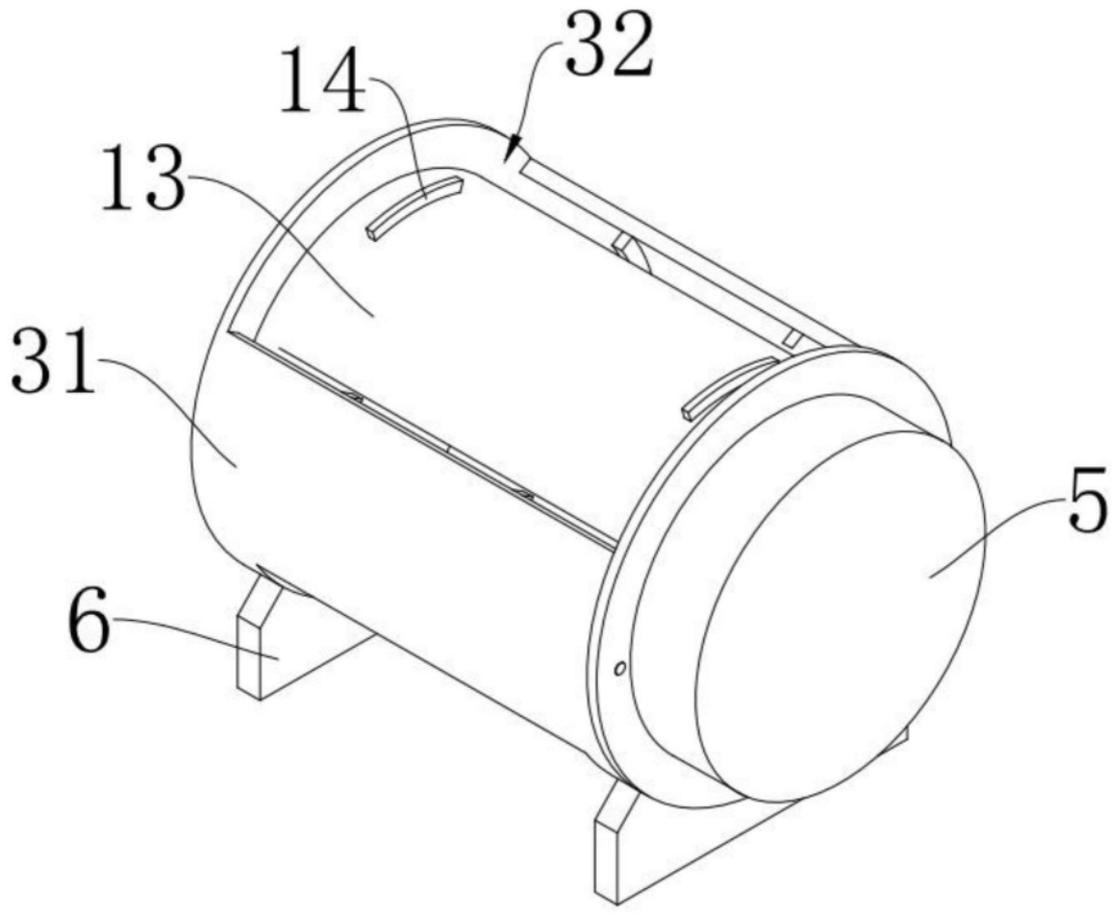


图1

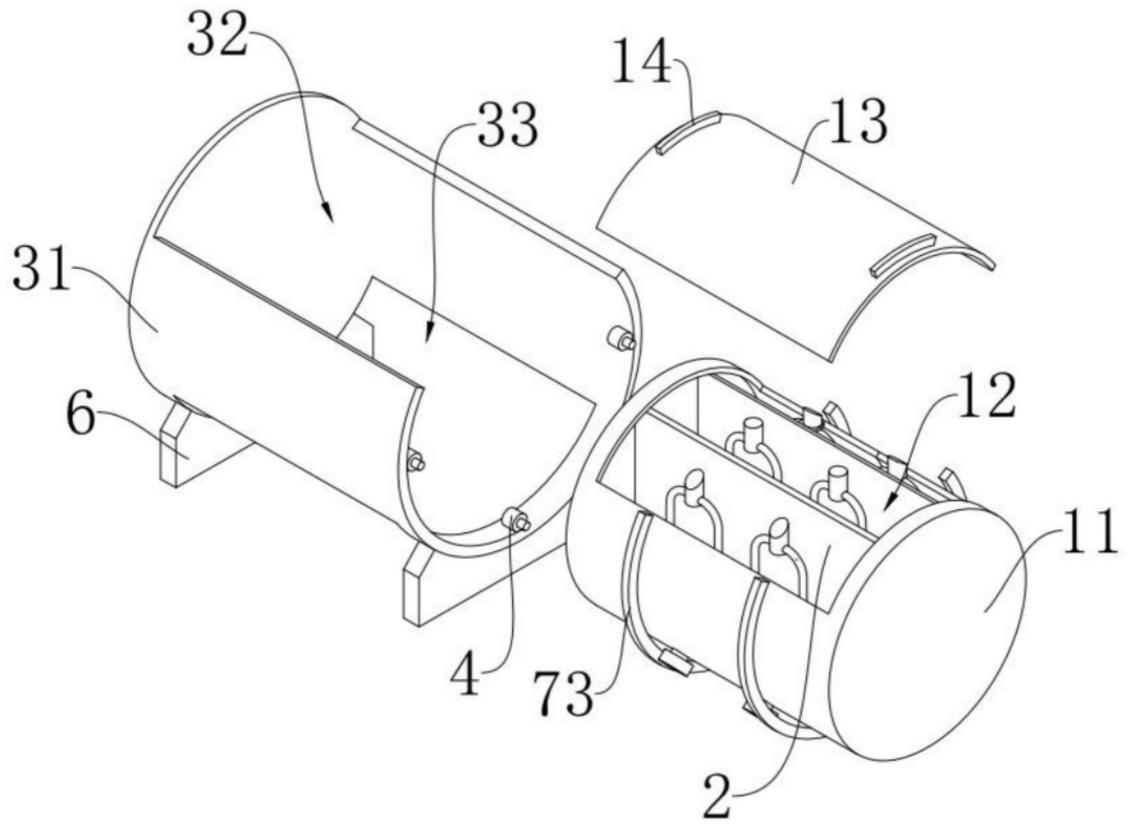


图2

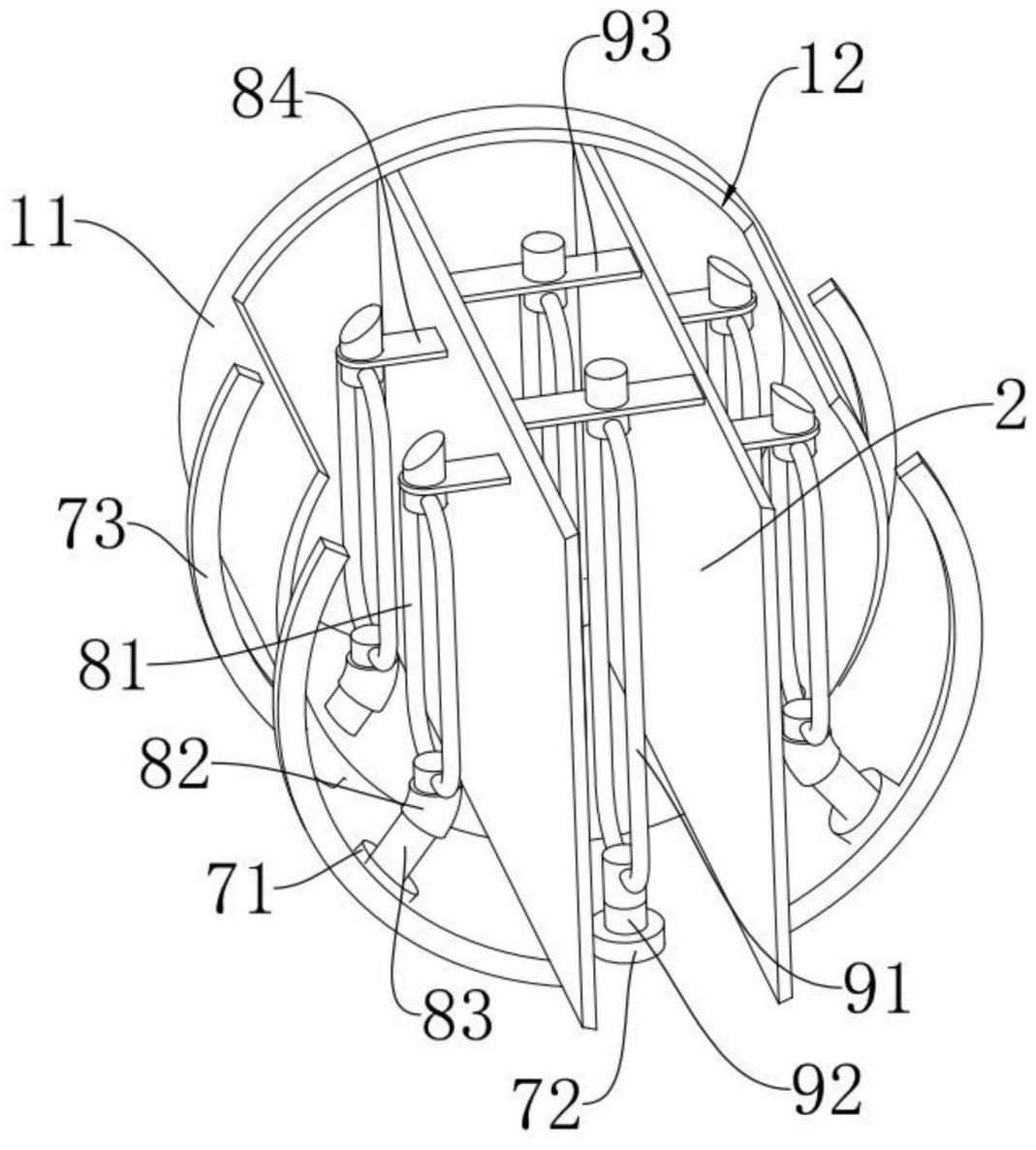


图3