(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211112010 U
(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201921704234.9

(22)申请日 2019.10.12

(73)专利权人 博益德(北京)生物科技有限公司
地址 100081 北京市海淀区中关村南大街12号科研综合楼三层3019

(72)发明人 邓雪娟 田子罡 任婉丽 张列飞 刘世杰

(51)Int.Cl.
C12M 1/34(2006.01)
C12M 1/02(2006.01)
C12M 1/00(2006.01)

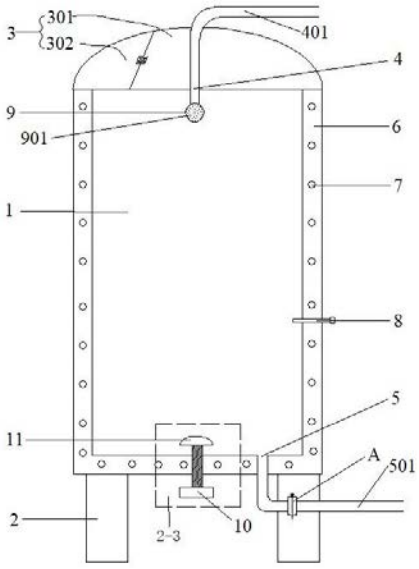
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种生物饲料菌种活化罐

(57)摘要

本实用新型公开了一种生物饲料菌种活化罐，包括罐体、支架、罐盖、进液口、出液口、保温水浴夹套、电热加热管、驱动装置、简易搅拌装置，所述驱动装置安装于罐体的底部外侧，驱动装置的输出轴垂直穿过罐体与简易搅拌装置连接，简易搅拌装置的尺寸小于罐体的尺寸，安装在罐体底部的一侧或中心位置，与出液口的位置不重合。所述简易搅拌装置可以是轮盘结构或桨叶结构。本实用新型通过改变顶部中轴桨叶的搅拌结构及其位置，实现方便菌种活化罐清洗、维护，同时达到内部菌液快速、均匀混合的目的。



CN 211112010 U

1.一种生物饲料菌种活化罐,包括罐体(1)、支架(2)、罐盖(3)、进液口(4)、出液口(5)、保温水浴夹套(6)、电热加热管(7),所述出液口(5)设置于罐体(1)的底部,其特征在于,还包括驱动装置(10)和简易搅拌装置(11),所述驱动装置(10)安装于所述罐体(1)的底部外侧与所述出液口(5)不同的位置,所述简易搅拌装置(11)与所述驱动装置(10)垂直穿过罐体(1)的输出轴连接,所述简易搅拌装置(11)的尺寸小于所述罐体(1)的尺寸。

2.如权利要求1所述的生物饲料菌种活化罐,其特征在于,所述驱动装置(10)和简易搅拌装置(11)安装在所述罐体(1)底部的中心位置,所述出液口(5)设置在所述罐体(1)底部的一侧。

3.如权利要求1或2所述的生物饲料菌种活化罐,其特征在于,所述简易搅拌装置(11)是轮盘结构或桨叶结构。

4.如权利要求3所述的生物饲料菌种活化罐,其特征在于,所述轮盘结构的轮盘(1101)半径为所述罐体(1)半径的1/8,与罐体(1)底部内壁的距离不大于所述轮盘(1101)的半径。

5.如权利要求4所述的生物饲料菌种活化罐,其特征在于,所述轮盘结构与所述驱动装置(10)的输出轴垂直连接或角度小于90度连接。

6.如权利要求3所述的生物饲料菌种活化罐,其特征在于,所述桨叶结构包括至少2个椭圆形桨叶(1102),所述桨叶(1102)的长度小于罐体(1)的半径。

7.如权利要求1-2、4-6任意一项所述的生物饲料菌种活化罐,其特征在于,所述支架(2)至少为3个,设置于所述罐体(1)的下方;所述罐盖(3)由固定部分(301)和活动部分(302)组成,所述固定部分(301)与所述罐体(1)开口的边缘固定连接,所述活动部分(302)与固定部分(301)合页连接或滑动连接,所述固定部分(301)上设置有进液口(4),连接进液泵(401)。

8.如权利要求7所述的生物饲料菌种活化罐,其特征在于,所述进液泵(401)的一端连接水管或其他混合液体排出装置,另一端插入罐体(1)内部并在底部连接有多向排水结构(9)。

9.如权利要求8所述的生物饲料菌种活化罐,其特征在于,所述多向排水结构(9)是螺旋喷头或球形结构,其中所述球形结构的各个方向上均匀设置有排水孔(901)。

10.如权利要求1-2、4-6任意一项所述的生物饲料菌种活化罐,其特征在于,所述保温水浴夹套(6)包裹在所述罐体(1)的外面,夹套内装有清水,所述电热加热管(7)安装在保温水浴夹套(6)内且浸没于清水中;所述保温水浴夹套(6)上安装有温度探头(8),且温度探头(8)穿过保温水浴夹套(6)测量罐体(1)内部的液体温度。

一种生物饲料菌种活化罐

技术领域

[0001] 本实用新型属于微生物菌种活化相关设备技术领域，具体涉及一种生物饲料菌种活化罐。

背景技术

[0002] 在生物饲料领域经常需要对保藏状态下的微生物菌种进行活化和培养，以获得活力旺盛和接种数量足够的培养物。实际生产中使用的菌种活化罐通常在3吨以上，高度2米以上，顶部电机和顶部中轴桨叶搅拌结构，该种活化罐对于兼性厌氧菌的活化很容易造成混合不均匀的问题。因为兼性厌氧菌的活化过程通常采用间歇搅拌的方式进行，在静置时菌种沉积在活化罐底部，菌种活化罐过大，就会导致菌液混合不均匀。与此同时，顶部中轴桨叶搅拌结构增加了菌种活化罐内的死角，不容易清洗；顶部电机一旦出现问题，维修的成本和工作强度也比较大，不易于维护。

[0003] 此前，申请人申请的专利文件CN209338555U中详细提供了一种生物饲料菌种活化的循环进料装置，通过设置一个与菌种活化罐连接的小型的菌种加料罐，使菌种在小型的菌种加料罐中预混合，再通过液体泵进入大型的菌种活化罐，进一步的搅拌混合，使菌液混合更彻底，很好解决了混合不均匀的问题。但该菌种活化罐仍然是顶部电机和顶部中轴桨叶的搅拌结构。

[0004] 如何使现有的菌种活化罐便于清洗和维护，降低维修成本，同时保证菌种活化罐内菌液混合的均匀度，是非常值得研究的问题。

实用新型内容

[0005] 为了克服背景技术中存在的问题，本实用新型的目的在于提供一种生物饲料菌种活化罐，通过改变顶部中轴桨叶的搅拌结构及其位置，实现方便菌种活化罐清洗、维护，同时达到内部菌液快速、均匀混合的目的。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型采用了以下技术方案：

[0007] 一种生物饲料菌种活化罐，包括罐体、支架、罐盖、进液口、出液口、保温水浴夹套、电热加热管、驱动装置、简易搅拌装置。所述支架设置于所述罐体的下方，起到固定罐体，保持罐体水平的作用，其数量至少是3个；所述罐盖由固定部分和活动部分组成，所述固定部分与所述罐体开口的边缘采用固定连接，所述活动部分与所述固定部分采用合页连接或滑动连接。所述固定部分上设置有进液口，连接进液泵，所述罐体底部设置有出液口，连接出液泵，出液泵靠近出液口的位置设置有阀门；所述出液口在所述罐体底部的一侧或中心位置。所述保温水浴夹套包裹在所述罐体的外面，夹套内装有清水，所述电热加热管安装在保温水浴夹套内且浸没于清水中；所述保温水浴夹套上安装有温度探头，且温度探头穿过保温水浴夹套测量罐体内部的液体温度。所述罐体底部外侧连接有驱动装置，所述驱动装置的输出轴垂直穿过罐体与所述简易搅拌装置连接，以驱动简易搅拌装置转动；所述简易搅拌装置的尺寸小于所述罐体的尺寸，以实现简易搅拌装置可以在罐体内部转动；所述驱动

装置和简易搅拌装置安装在罐体底部的一侧或中心位置，与出液口的位置不重合。

[0008] 进一步，所述驱动装置和简易搅拌装置安装在所述罐体底部的中心位置，所述出液口设置在所述罐体底部的一侧。

[0009] 进一步，所述简易搅拌装置可以是轮盘结构或桨叶结构。

[0010] 进一步，所述轮盘结构的轮盘半径小于罐体半径；优选地，轮盘半径为罐体半径的1/8，与罐体底部内壁的距离不大于所述轮盘的半径。

[0011] 所述轮盘结构与所述驱动装置输出轴垂直连接或角度小于90度；

[0012] 进一步，所述桨叶结构包括至少2个桨叶，桨叶为椭圆形，长度小于罐体的半径；

[0013] 进一步，进液泵的一端连接水管或其他混合液体排出装置，另一端插入罐体内部并在底部连接有多向排水结构，多向排水结构可以是螺旋喷头，也可以是球形结构，其中在球形结构的各个方向上均匀设置有排水孔。

[0014] 本实用新型与现有技术相比，具有以下有益效果：

[0015] (1)可以单独使用，也可以与专利文件CN209338555U中公开的生物饲料菌种活化的循环进料装置配合使用。

[0016] (2)简易搅拌装置安装在菌种活化罐的底部，很容易将沉积在罐体底部的菌种搅浮起至罐体中上层，实现快速、均匀混合，避免了顶部中轴桨叶需要设计很长才可以搅动底部的弊端。

[0017] (3)简易搅拌装置设计成轮盘结构或者椭圆形的桨叶结构，同时安装在罐体底部，减少了罐体内的死角，同时转动过程中的离心力也会避免菌种或菌液的粘附，便于清洗。

[0018] (4)驱动装置和简易搅拌装置均安装在罐体底部，便于对其进行维护和维修。

[0019] (5)排水孔设置成多向排水结构，水流可以从不同方向多角度排出，不仅可以减少水流对罐底单一位置的冲击力，同时避免预混合菌液聚集在罐底的某一位置；在清洗时，也可以增加对罐壁的冲刷力。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0021] 图2为本实用新型中简易搅拌装置11设置为轮盘结构的示意图，其中(1)为实施例2的示意图，(2)为实施例3的示意图；

[0022] 图3为本实用新型中简易搅拌装置11设置为桨叶结构的示意图。

[0023] 其中图中：1罐体，2支架，3罐盖，301固定部分，302活动部分，4进液口，401进液泵，5出液口，501出液泵，6保温水浴夹套，7电热加热管，8温度探头，9多向排水结构，901排水孔，10驱动装置，11简易搅拌装置，1101轮盘，1102桨叶，1103凸起，A阀门，2-3图1中图2和图3的位置。

具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型的技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例及附图仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0025] 在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“连接”应做广

义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接。对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 实施例1

[0027] 如图1所示，本实用新型提供一种生物饲料菌种活化罐，包括罐体1、支架2、罐盖3、进液口4、出液口5、保温水浴夹套6、电热加热管7、驱动装置10、简易搅拌装置11。其中支架2设置于罐体1的下方，起到固定罐体，保持罐体水平的作用，其数量至少是3个，附图仅做示意使用，不应理解为对数量的限制；罐盖3由固定部分301和活动部分302组成，固定部分301与罐体1开口的边缘采用固定连接，例如可以是焊接，活动部分302与固定部分301采用合页连接或滑动连接，必要时，可打开罐盖的活动部分302观察菌种活化罐内的情况。固定部分301上设置有进液口4，连接进液泵401，罐体1底部设置有出液口5，连接出液泵501，出液泵501靠近出液口5的位置设置有阀门A；出液口5可以在罐体1底部的一侧，也可以在罐体1底部的中心位置。保温水浴夹套6包裹在罐体1的外面，夹套内装有清水，电热加热管7安装在保温水浴夹套6内且浸没于清水中，保温水浴夹套6上安装有温度探头8，且温度探头8穿过保温水浴夹套6测量罐体内部的液体温度；保温水浴夹套6可以仅包裹罐体1的一部分，也可以包裹罐体1的全部。罐体1底部外侧连接有驱动装置10，例如可以是电机，驱动装置10的输出轴垂直穿过罐体1与简易搅拌装置11连接，以驱动简易搅拌装置11转动，简易搅拌装置11可以是轮盘结构，也可以是桨叶结构；简易搅拌装置的尺寸小于罐体1的尺寸，以实现简易搅拌装置11可以在罐体1内部转动；简易搅拌装置11可以设置在罐体1底部的一侧，也可以设置在罐体1底部的中心位置，与出液口5的位置不重合即可。

[0028] 实施例2

[0029] 1.如图1所示，本实用新型提供一种生物饲料菌种活化罐，包括罐体1、支架2、罐盖3、进液口4、出液口5、保温水浴夹套6、电热加热管7、驱动装置10、简易搅拌装置11。其中支架2设置于罐体1的下方，其数量为3个；罐盖3由固定部分301和活动部分302组成，固定部分301与罐体1开口的边缘采用固定连接，活动部分302与固定部分301采用合页连接。固定部分301上设置有进液口4，连接进液泵401，罐体1底部的一侧设置有出液口5，连接出液泵501，出液泵501靠近出液口5的位置设置有阀门A。保温水浴夹套6全部覆盖包裹在罐体1的外面，夹套内装有清水，电热加热管7安装在保温水浴夹套6内且浸没于清水中，保温水浴夹套6上安装有温度探头8，且温度探头8穿过保温水浴夹套6测量罐体内部的液体温度。罐体1底部的中心位置外侧连接有驱动装置10，驱动装置10的输出轴垂直穿过罐体1与简易搅拌装置11垂直连接，以驱动简易搅拌装置11转动；如图2(1)所示，简易搅拌装置11为轮盘结构，轮盘1101的半径为罐体1半径的1/8，与罐体1底部内壁的距离不大于所述轮盘1101的半径。

[0030] 实施例3

[0031] 如图1所示，本实用新型提供一种生物饲料菌种活化罐，包括罐体1、支架2、罐盖3、进液口4、出液口5、保温水浴夹套6、电热加热管7、驱动装置10、简易搅拌装置11。除驱动装置10和简易搅拌装置11外，其他各部分的结构、连接方式和位置同实施例1或实施例2。

[0032] 如图2(2)所示，简易搅拌装置11设置为轮盘结构。罐体1底部与出液口5不同的位置外侧连接有驱动装置10，驱动装置10的输出轴垂直穿过罐体1与轮盘1101连接，轮盘1101与驱动装置10输出轴的角度大于0度小于90度，轮盘1101的半径小于罐体1的半径，以实现

轮盘1101可以在罐体1内部转动。

[0033] 实施例4

[0034] 如图1所示，本实用新型提供一种生物饲料菌种活化罐，包括罐体1、支架2、罐盖3、进液口4、出液口5、保温水浴夹套6、电热加热管7、驱动装置10、简易搅拌装置11。除驱动装置10和简易搅拌装置11外，其他各部分的结构、连接方式和位置同实施例1或实施例2。

[0035] 如图3所示，简易搅拌装置11设置为桨叶结构，包括中间凸起1103和桨叶1102。罐体1底部与出液口5不同的位置外侧连接有驱动装置10，驱动装置10的输出轴垂直穿过罐体1与桨叶结构的中间凸起1103连接，凸起1103上连接有至少2个桨叶1102，桨叶1102为椭圆形，长度小于罐体1的半径，以实现桨叶结构可以在罐体1内部转动。

[0036] 实施例5

[0037] 如图1所示，本实用新型提供一种生物饲料菌种活化罐，包括罐体1、支架2、罐盖3、进液口4、出液口5、保温水浴夹套6、电热加热管7、驱动装置10、简易搅拌装置11。各部分的结构、连接方式和位置同实施例1或实施例2。

[0038] 进一步，进液泵401一端连接水管或其他混合液体排出装置，另一端插入罐体1内部并在底部连接有多向排水结构9，多向排水结构9可以是螺旋喷头，也可以是球形结构(图1)，其中在球形结构的各个方向上均匀设置有排水孔901。洁净水或液体经过进液泵401进入多向排水结构9，170度(螺旋喷头)或近360度(球形结构)多方向排出，进入罐体1内部，减少对罐体1底部的垂直冲击，使液体均匀排出，同时清洗时可以增加对罐体1内壁的冲刷。

[0039] 本实用新型可以与专利文件CN209338555U中公开的生物饲料菌种活化的循环进料装置配合使用，也可以单独使用。以下仅描述配合使用的工作过程：

[0040] 本实用新型可以直接替换专利文件CN209338555U中菌种活化罐20，本实用新型的进液泵401相当于CN209338555U中的第四液体泵367，出液泵501相当于CN209338555U中的第五液体泵389。关闭阀门A，菌种通过菌种加料罐投入并进行预混合，预混合的菌液或清水经进液泵401从进液口4进入罐体1，通过多向排水结构9呈现多方向多角度喷洒进入罐体1，减少对罐底单一位置的冲击力，同时避免预混合菌液聚集在罐底的某一位置。电热加热管7对保温水浴夹套6中的水进行加热，以便对菌种活化罐中的菌液进行加热，温度探头8可以感知罐体内菌液的温度，及时切断或开启加热电源，维持保温水浴夹套6中水温的恒定。菌种活化过程中，根据菌种活化的条件，驱动装置10驱动简易搅拌装置11持续或间歇的搅拌，当菌种沉积在罐体1的底部时，安装在罐体底部的简易搅拌装置11，很容易可以将沉积在底部的菌种搅动浮动至罐体中上层，促进菌液的快速、均匀混合。与此同时，简易搅拌装置11设置成轮盘结构或椭圆形的桨叶结构，减少了罐体内死角，转动过程中的离心力也可以避免菌种或菌液的粘附。菌种活化完成后，打开阀门A，菌液从出液口5经出液泵501泵出。

[0041] 本实用新型单独使用时，仅菌种的投料方式不同，可以从罐盖3的活动部分302投入，但便捷性稍显欠缺，建议与专利文件CN209338555U中公开的生物饲料菌种活化的循环进料装置配合使用。

[0042] 本实用新型的结构对于菌种活化结束后菌种活化罐的清洗和维护也非常便捷。关闭阀门A，清水或消毒水经进液泵401从进液口4进入罐体1，通过多向排水结构9呈现多方向多角度喷洒进入罐体1，同时可以增加进水的力度，从而增加不同方向水流对罐壁的冲刷力度。与此同时，驱动装置10驱动简易搅拌装置11搅动，进一步增加水流对罐体内壁的冲刷

力，简易搅拌装置11设置成轮盘结构或者椭圆形的桨叶结构，减少了罐体内死角。清洗完成后，打开阀门A，废液从出液口5经出液泵501泵出。再者，驱动装置10和简易搅拌装置11均安装在菌种活化罐的底部，方便维护或维修。

[0043] 尽管这里参照本实用新型的多个解释性实施例对本实用新型进行了描述，但是，应该理解，本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式，这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说，在本申请公开、附图和权利要求的范围内，可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变形和改进外，对于本领域技术人员来说，其他的用途也将是明显的。

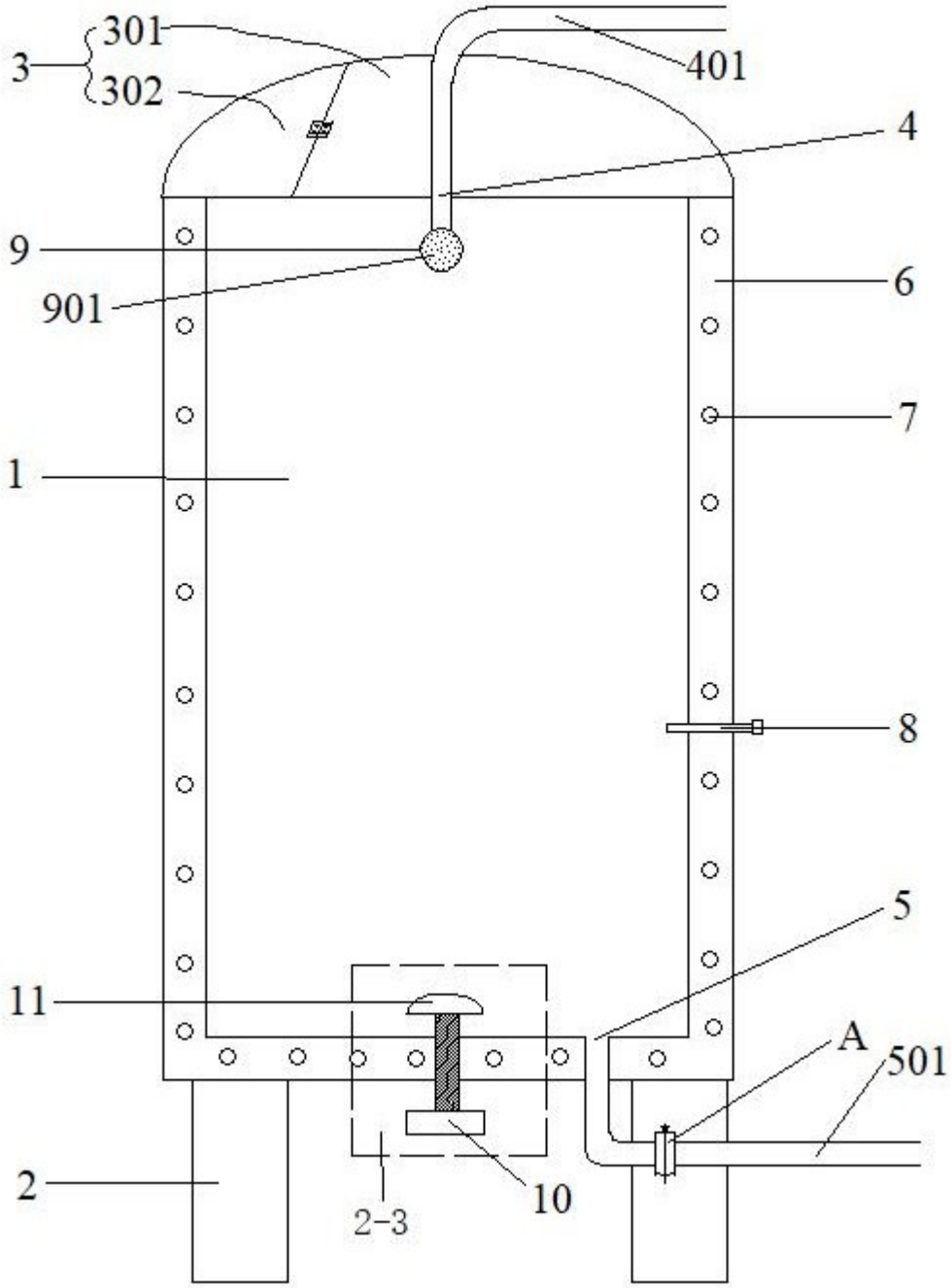


图1

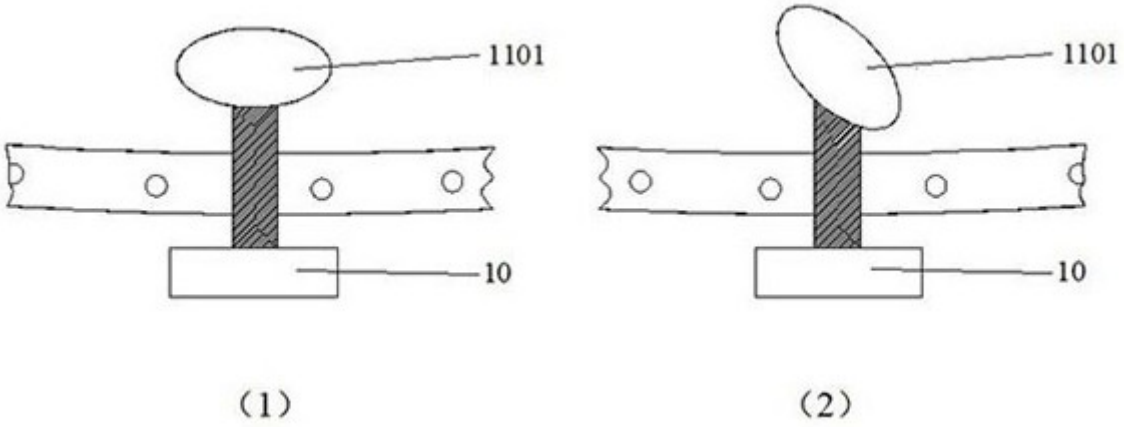


图2

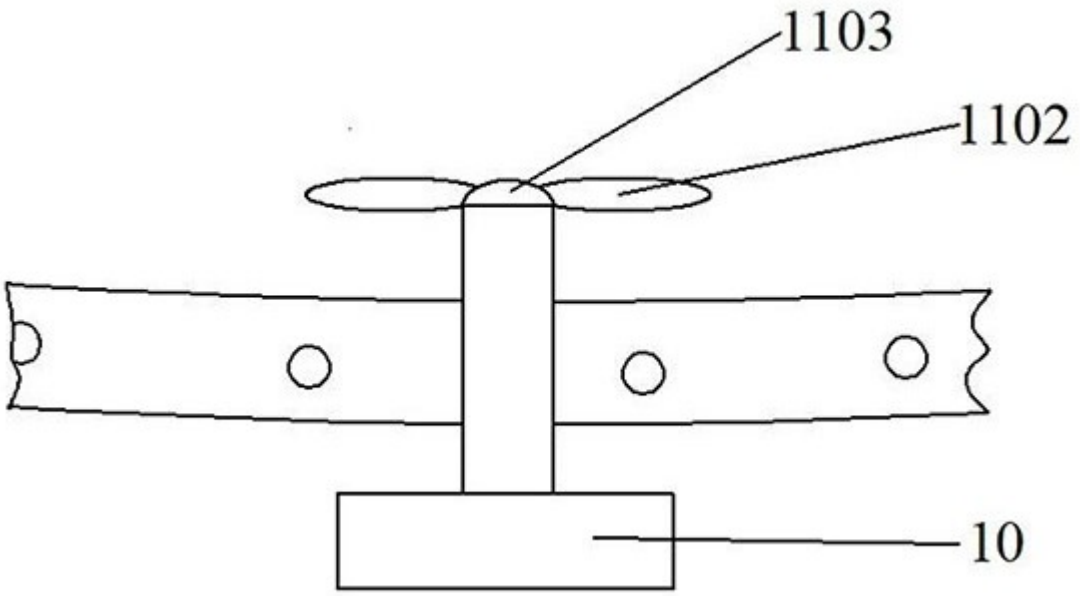


图3