(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 215428546 U
(45)授权公告日 2022.01.07

(21)申请号 202121674756.6

(22)申请日 2021.07.22

(73)专利权人 建湖悦翔通用设备有限公司
地址 224700 江苏省盐城市建湖县上冈镇上冈产业园

(72)发明人 董爱军 沈维峰 马向东 孙立志

(74)专利代理机构 北京市浩东律师事务所 11499
代理人 张乐中

(51)Int.Cl.
B01F 27/922(2022.01)
B01F 27/721(2022.01)
B01F 35/71(2022.01)
C12M 1/02(2006.01)
C12M 1/00(2006.01)

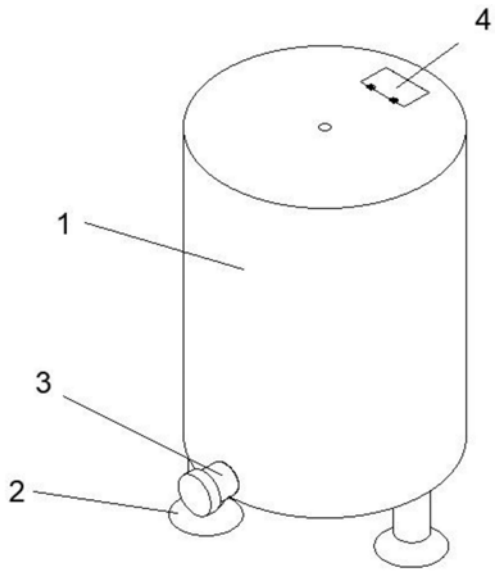
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种好氧发酵罐的搅拌装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种好氧发酵罐的搅拌装置，包括筒体，筒体上表面开有进料口，筒体内部竖向转动连接有正向螺旋叶片，且靠近筒体底部，正向螺旋叶片最下端转动连接有电机，电机与筒体底部固定安装，正向螺旋叶片上端设置有主动齿轮，通过设置的从动螺旋叶片，在使用时，将原料通过筒体上表面的进料口添加，将电机接通电源，并使得正向螺旋叶片顺时针转动，此时正向螺旋叶片将底部的原料向上抄起、翻滚，与此同时主动齿轮带动两端被动齿轮做逆时针转动，使得筒体内部两侧的原料向正向螺旋叶片的正上方运动，使得两侧的原料与底部抄起的原料进行混合，提高筒体内部搅拌混合时的激烈程度，进而提高搅拌的效果。



CN 215428546 U

1.一种好氧发酵罐的搅拌装置,包括筒体(1),其特征在于:所述筒体(1)上表面开有进料口,所述筒体(1)内部竖向转动连接有正向螺旋叶片(5),且靠近筒体(1)底部,所述正向螺旋叶片(5)最下端转动连接有电机(7),所述电机(7)与筒体(1)底部固定安装,所述正向螺旋叶片(5)上端设置有主动齿轮(8),所述主动齿轮(8)外部套接有套管(10),且与正向螺旋叶片(5)轴杆转动连接,所述套管(10)两侧对称设置有固定杆(12),且与筒体(1)内壁固定安装,所述套管(10)内部设置有两个被动齿轮(13),且与主动齿轮(8)齿合,所述主动齿轮(8)、被动齿轮(13)均呈锥形结构,两个所述被动齿轮(13)远离主动齿轮(8)一侧设置有转轴(19),所述转轴(19)表面远离被动齿轮(13)一侧设置有从动螺旋叶片(16),两个所述转轴(19)靠近套管(10)一侧均设置有第二限位环(14),所述套管(10)内壁开设有与第二限位环(14)适配转动的限位槽(11)。

2.根据权利要求1所述的一种好氧发酵罐的搅拌装置,其特征在于:所述筒体(1)上表面进料口处铰接有盖板(4),所述筒体(1)下表面一侧开设有出料管(3)。

3.根据权利要求1所述的一种好氧发酵罐的搅拌装置,其特征在于:所述筒体(1)底部均匀安装有若干支撑脚(2)。

4.根据权利要求1所述的一种好氧发酵罐的搅拌装置,其特征在于:所述正向螺旋叶片(5)正上方设置有反向螺旋叶片(6),且与正向螺旋叶片(5)大小结构相同。

5.根据权利要求1所述的一种好氧发酵罐的搅拌装置,其特征在于:所述套管(10)上下表面均设置有限位环(9),且与正向螺旋叶片(5)的轴杆固定安装。

6.根据权利要求1所述的一种好氧发酵罐的搅拌装置,其特征在于:两个所述转轴(19)靠近筒体(1)一端均设置有第三限位环(15),且与筒体(1)内部适配转动。

7.根据权利要求1所述的一种好氧发酵罐的搅拌装置,其特征在于:两个所述从动螺旋叶片(16)最外侧表面均匀设置有若干拨板(17)。

8.根据权利要求7所述的一种好氧发酵罐的搅拌装置,其特征在于:若干所述拨板(17)表面开设有若干通孔(18)。

一种好氧发酵罐的搅拌装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发酵罐领域，特别是涉及一种好氧发酵罐的搅拌装置。

背景技术

[0002] 发酵罐，指工业上用来进行微生物发酵的装置。其主体一般为用不锈钢板制成的主式圆筒，其容积在1m^{3}至数百m^3。在设计和加工中应注意结构严密，合理，能耐受蒸汽灭菌、有一定操作弹性、内部附件尽量减少(避免死角)、物料与能量传递性能强，并可进行一定调节以便于清洗、减少污染，适合于多种产品的生产以及减少能量消耗。

[0003] 传统的发酵罐在内部搅拌时，通过搅拌杆或者螺旋叶片进行搅拌的激烈程度较差，进而在发酵的过程中不能充分的进行搅拌，影响发酵时的使用效率。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足，本实用新型提供一种好氧发酵罐的搅拌装置，增加内部搅拌时的激烈程度。

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型提供如下技术方案：一种好氧发酵罐的搅拌装置，包括筒体，所述筒体上表面开有进料口，所述筒体内部竖向转动连接有正向螺旋叶片，且靠近筒体底部，所述正向螺旋叶片最下端转动连接有电机，所述电机与筒体底部固定安装，所述正向螺旋叶片上端设置有主动齿轮，所述主动齿轮外部套接有套管，且与正向螺旋叶片轴杆转动连接，所述套管两侧对称设置有固定杆，且与筒体内壁固定安装，所述套管内部设置有两个被动齿轮，且与主动齿轮齿合，所述主动齿轮、被动齿轮均呈锥形结构，两个所述被动齿轮远离主动齿轮一侧设置有转轴，所述转轴表面远离被动齿轮一侧设置有从动螺旋叶片，两个所述转轴靠近套管一侧均设置有第二限位环，所述套管内壁开设有与第二限位环适配转动的限位槽。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述筒体上表面进料口处铰接有盖板，所述筒体下表面一侧开设有出料管。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述筒体底部均匀安装有若干支撑脚。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述正向螺旋叶片正上方设置有反向螺旋叶片，且与正向螺旋叶片大小结构相同。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案，所述套管上下表面均设置有限位环，且与正向螺旋叶片的轴杆固定安装。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案，两个所述转轴靠近筒体一端均设置有第三限位环，且与筒体内部适配转动。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案，两个所述从动螺旋叶片最外侧表面均匀设置有若干拨板。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案，若干所述拨板表面开设有若干通孔。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型能达到的有益效果是：

[0014] 1、通过设置的从动螺旋叶片，在使用时，将原料通过筒体上表面的进料口添加，将电机接通电源，并使得正向螺旋叶片顺时针转动，此时正向螺旋叶片将底部的原料向上抄起、翻滚，与此同时主动齿轮带动两端被动齿轮做逆时针转动，使得筒体内部两侧的原料向正向螺旋叶片的正上方运动，使得两侧的原料与底部抄起的原料进行混合，提高筒体内部搅拌混合时的激烈程度，进而提高搅拌的效果。

[0015] 2、通过设置的反向螺旋叶片，在正向螺旋叶片顺时针转动时，此时反向螺旋叶片跟随转动，并将上方远离向主动齿轮的方向翻滚，在正向螺旋叶片与反向螺旋叶片的作用下，使得中心的原料进行充分的混合、翻滚，提高搅拌的效率。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型的爆炸结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型的截面结构示意图；

[0019] 图4为本实用新型的套管截面结构示意图；

[0020] 图5为本实用新型的从动螺旋叶片结构示意图。

[0021] 其中：1、筒体；2、支撑脚；3、出料管；4、盖板；5、正向螺旋叶片；6、反向螺旋叶片；7、电机；8、主动齿轮；9、限位环；10、套管；11、限位槽；12、固定杆；13、被动齿轮；14、第二限位环；15、第三限位环；16、从动螺旋叶片；17、拨板；18、通孔；19、转轴。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施例，进一步阐述本实用新型，但下述实施例仅仅为本实用新型的优选实施例，并非全部。基于实施方式中的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其它实施例，都属于本实用新型的保护范围。下述实施例中的实验方法，如无特殊说明，均为常规方法，下述实施例中所用的材料、试剂等，如无特殊说明，均可从商业途径得到。

[0023] 实施例：

[0024] 如图1-5所示，本实用新型提供一种好氧发酵罐的搅拌装置，包括筒体1，筒体1上表面开有进料口，筒体1内部竖向转动连接有正向螺旋叶片5，且靠近筒体1底部，正向螺旋叶片5最下端转动连接有电机7，电机7与筒体1底部固定安装，正向螺旋叶片5上端设置有主动齿轮8，主动齿轮8外部套接有套管10，且与正向螺旋叶片5轴杆转动连接，套管10两侧对称设置有固定杆12，且与筒体1内壁固定安装，套管10内部设置有两个被动齿轮13，且与主动齿轮8齿合，主动齿轮8、被动齿轮13均呈锥形结构，两个被动齿轮13远离主动齿轮8一侧设置有转轴19，转轴19表面远离被动齿轮13一侧设置有从动螺旋叶片16，两个转轴19靠近套管10一侧均设置有第二限位环14，套管10内壁开设有与第二限位环14适配转动的限位槽11。

[0025] 在使用时，将原料通过筒体1上表面的进料口添加，将电机7接通电源，并使得正向螺旋叶片5顺时针转动，此时正向螺旋叶片5将底部的原料向上抄起、翻滚，与此同时主动齿轮8带动两端被动齿轮13做逆时针转动，使得筒体1内部两侧的原料向正向螺旋叶片5的正

上方运动，使得两侧的原料与底部抄起的原料进行混合，提高筒体1内部搅拌混合时的激烈程度，进而提高搅拌的效果。

[0026] 在其他实施例中，筒体1上表面进料口处铰接有盖板4，筒体1下表面一侧开设有出料管3，通过盖板4防止外界的微生物进入到筒体1的内部，出料管3便于搅拌完成后的的排放。

[0027] 在其他实施例中，筒体1底部均匀安装有若干支撑脚2，对筒体1进行固定支撑。

[0028] 在其他实施例中，正向螺旋叶片5正上方设置有反向螺旋叶片6，且与正向螺旋叶片5大小结构相同。

[0029] 在正向螺旋叶片5顺时针转动时，此时反向螺旋叶片6跟随转动，并将上方远离向主动齿轮8的方向翻滚，在正向螺旋叶片5与反向螺旋叶片6的作用下，使得中心的原料进行充分的混合、翻滚，提高搅拌的效率。

[0030] 在其他实施例中，套管10上下表面均设置有限位环9，且与正向螺旋叶片5的轴杆固定安装，提高套管10的稳定性。

[0031] 在其他实施例中，两个转轴19靠近筒体1一端均设置有第三限位环15，且与筒体1内部适配转动，提高转轴19转动时的稳定性。

[0032] 在其他实施例中，两个从动螺旋叶片16最外侧表面均匀设置有若干拨板17，增加从动螺旋叶片16转动时对原料的翻滚程度，进而增加其激烈程度。

[0033] 在其他实施例中，若干拨板17表面开设有若干通孔18，原料通过通孔18的进入和排出，便于稀释内部的原料。

[0034] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0035] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的仅为本实用新型的优选例，并不用来限制本实用新型，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

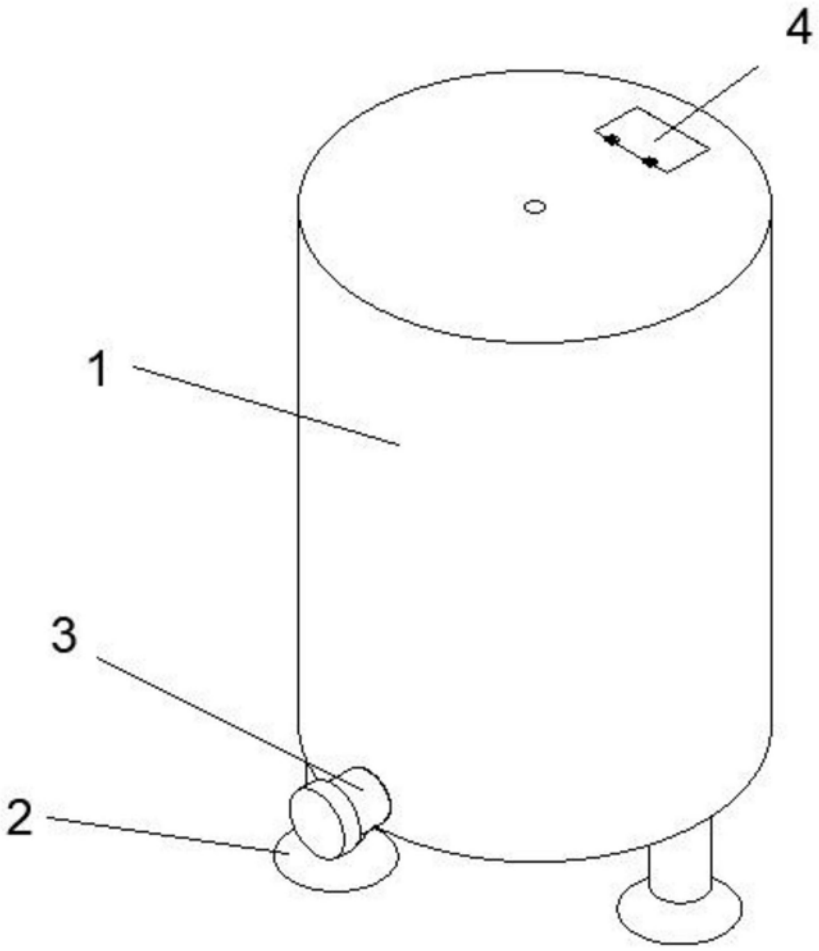


图1

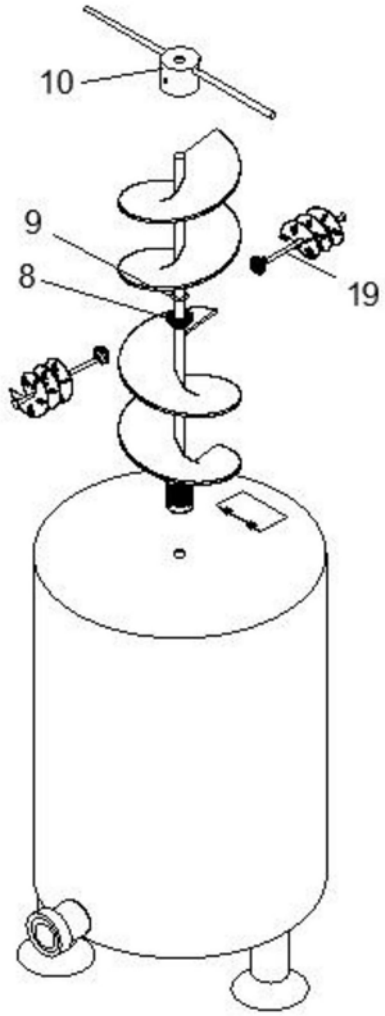


图2

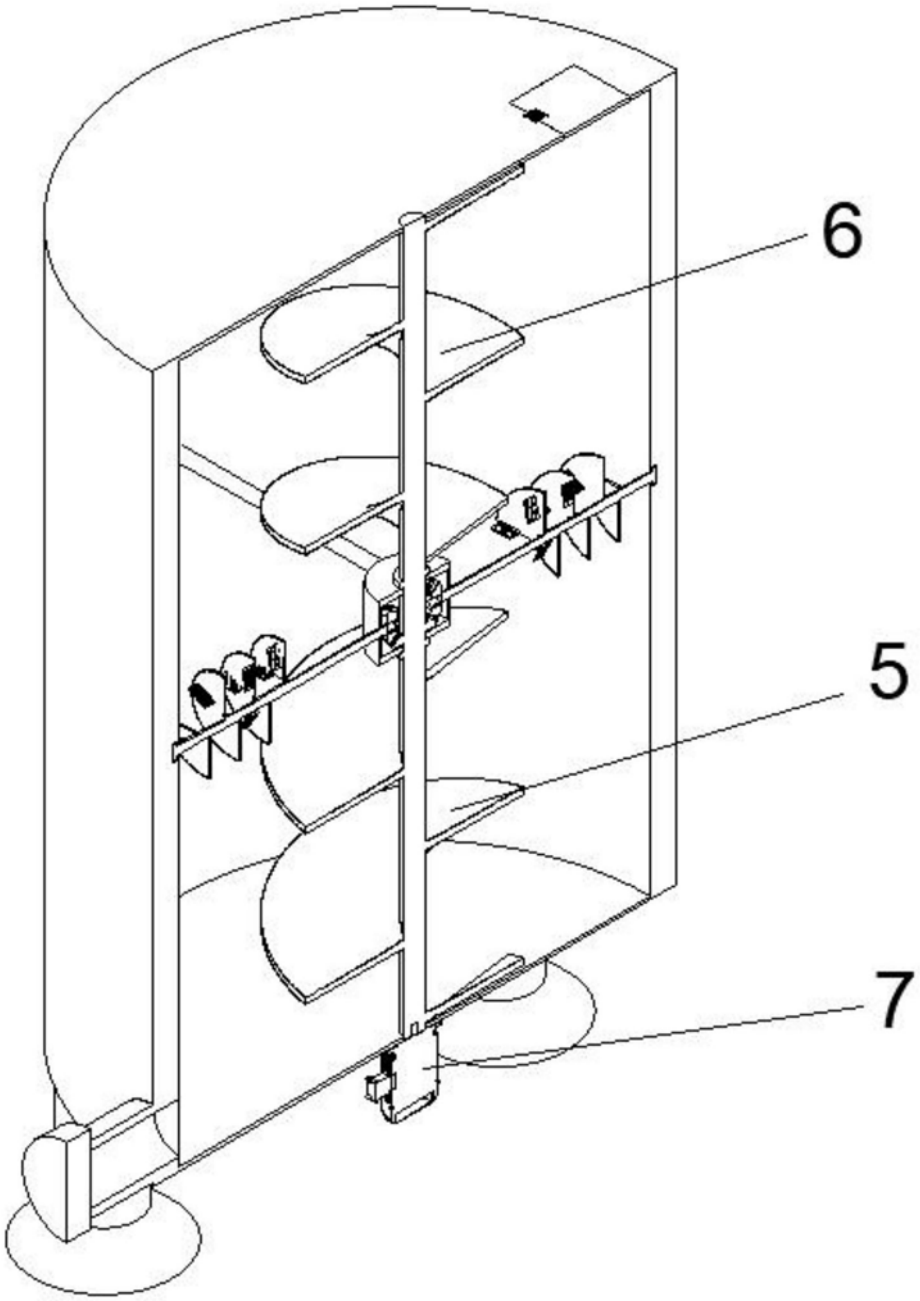


图3

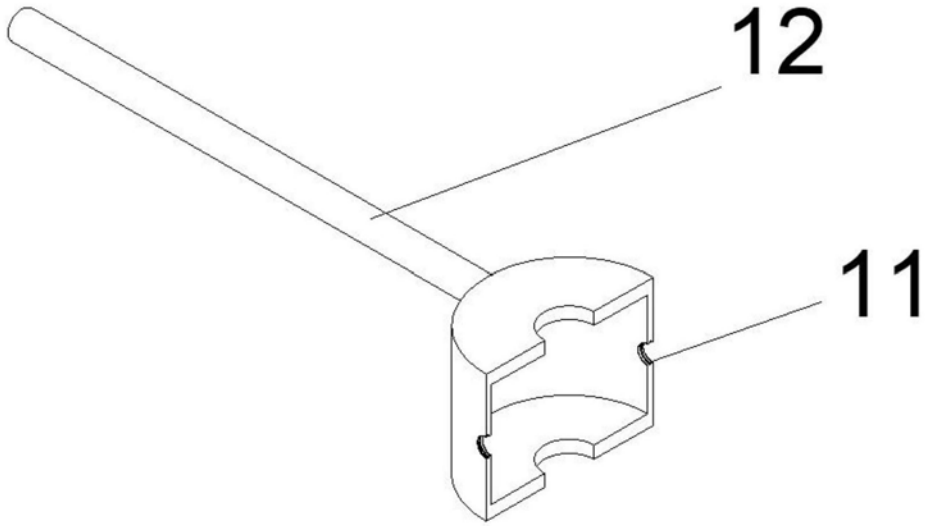


图4

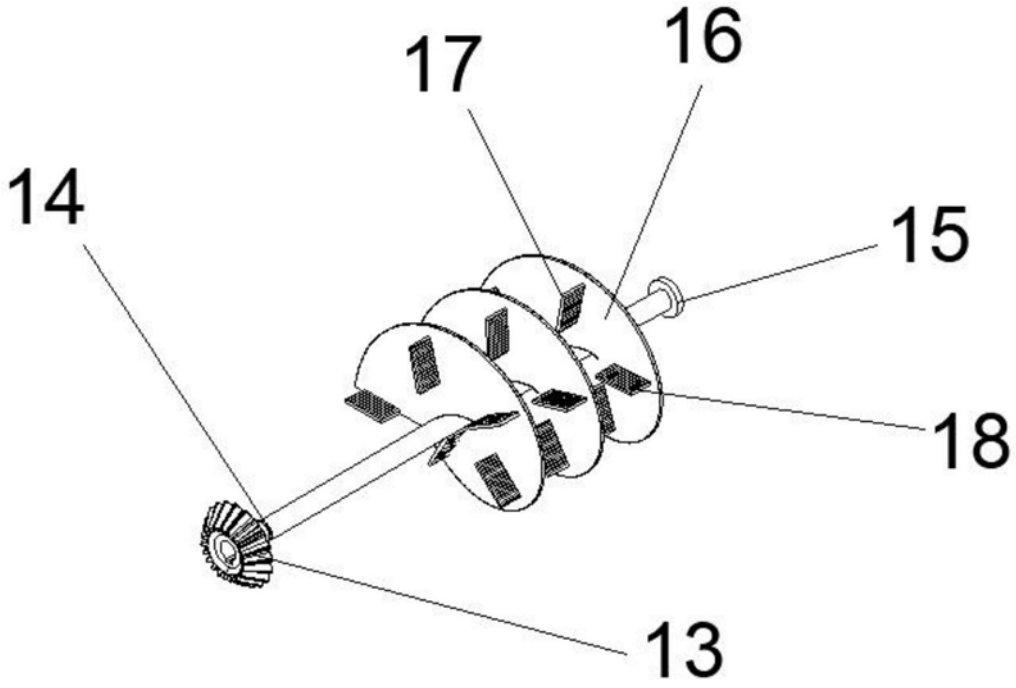


图5