(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222624235 U
(45)授权公告日 2025.03.18

(21)申请号 202420436605.4

(22)申请日 2024.03.07

(73)专利权人 四川蜀工粘合剂有限公司
地址 618100 四川省德阳市中江县辑庆镇辑庆大道南段4号

(72)发明人 阳波 温贤东

(74)专利代理机构 成都立新致创知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 51277
专利代理师 刘俊

(51)Int.Cl.
B01F 27/721(2022.01)
B01F 27/2322(2022.01)
B01F 35/71(2022.01)
B01F 35/11(2022.01)

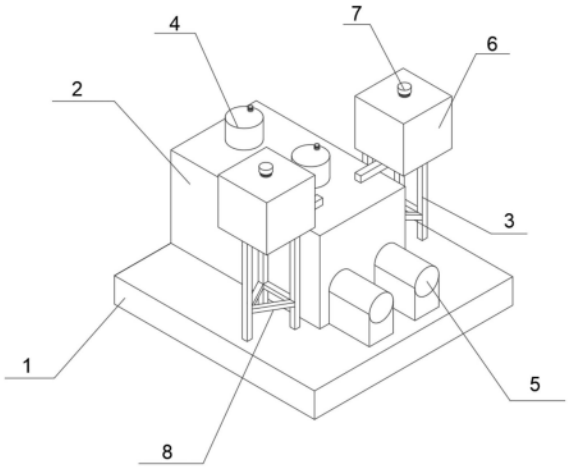
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种双进料口搅拌混合设备

(57)摘要

本实用新型涉及搅拌混合设备技术领域,且公开了一种双进料口搅拌混合设备,包括搅拌长箱、进料组件,搅拌长箱内设置有搅拌组件;所述搅拌长箱的顶部两侧各设有一个进料组件,两个进料组件送入不同的物料;所述搅拌组件包括两根平行的绞龙轴A,两根绞龙轴A之间形成间隙,两根绞龙轴A分别位于两个进料组件的出料口的正下方;两根绞龙轴A水平设置且相互平行;当两根绞龙轴A转动时,位于左侧的绞龙轴A顺时针旋转、位于右侧的绞龙轴A逆时针旋转,让掉落的物料在绞龙轴A的作用下进入两根绞龙轴A之间的间隙处进行混合;还包括清洗组件。本实用新型的有益效果是:能够加料、搅拌、排料同时进行,提高生产效率;在保证效率的同时,不影响搅拌效果;此外,清洗效果好。



CN 222624235 U

1.一种双进料口搅拌混合设备,包括搅拌长箱(2)、进料组件(6),搅拌长箱(2)内设置有搅拌组件(5),其特征在于:

所述搅拌长箱(2)的顶部两侧各设有一个进料组件(6),两个进料组件(6)送入不同的物料;

所述搅拌组件(5)包括两根平行的绞龙轴A,两根绞龙轴A之间形成间隙,两根绞龙轴A分别位于两个进料组件(6)的出料口的正下方;两根绞龙轴A水平设置且相互平行;

当两根绞龙轴A转动时,位于左侧的绞龙轴A顺时针旋转、位于右侧的绞龙轴A逆时针旋转,让掉落的物料在绞龙轴A的作用下进入两根绞龙轴A之间的间隙处进行混合。

2.根据权利要求1所述的一种双进料口搅拌混合设备,其特征在于:两个所述进料组件(6)的出料口,分别位于两根绞龙轴A的前端的正上方;两根所述绞龙轴A的后端处对应的搅拌长箱(2)的底部处开有出料口(9);

当料掉落在绞龙轴A的前端处后,被绞龙轴A搅拌并向后输送,最终能从出料口(9)排出。

3.根据权利要求2所述的一种双进料口搅拌混合设备,其特征在于:所述绞龙轴包括搅拌轴A(503)、多个搅拌叶片A(504),多个搅拌叶片A(504)在搅拌轴A(503)的柱面上间距设置;

当绞龙轴转动时,物料从前向后流动的过程中,减小物料从前向后流动的流速。

4.根据权利要求1~3任一项所述的一种双进料口搅拌混合设备,其特征在于:所述搅拌长箱(2)的顶部还设置有清洗组件(4);

所述清洗组件(4)包括储水箱(401)、旋转接头、喷水盒(404);储水箱(401)的底部插装固定有旋转接头,旋转接头的下端与连接管筒(403)对接,连接管筒(403)下端设置有喷水盒(404),喷水盒(404)上设置有多个喷头(405);

所述储水箱(401)固定在搅拌长箱(2)的上表面,旋转接头、连接管筒(403)、喷水盒(404)位于搅拌长箱(2)内;

所述储水箱(401)内安装有水泵,水泵的进水管搭放在储水箱(401)内底面,水泵的出水管与旋转接头的进口相连;所述连接管筒(403)外套设有从动轮(410),从动轮(410)经皮带(408)与驱动机构上的主动轮(407)相连;

当驱动机构工作时会带动旋转接头的中心轴管、连接管筒(403)、喷水盒(404)转动,同时水泵增压后的水经旋转接头的外筒壳、中心轴管、连接管筒(403)、喷水盒(404)、并最终从喷头(405)喷出。

5.根据权利要求4所述的一种双进料口搅拌混合设备,其特征在于:所述搅拌长箱(2)在不同位置设置有多个清洗组件(4),各清洗组件(4)均经相应的皮带(408)与驱动机构驱动相连;

所述驱动机构包括电机C(406),电机C(406)固定在搅拌长箱(2)的上表面,电机C(406)的输出轴伸入搅拌长箱(2)内,该输出轴上套设有主动轮(407);

当驱动机构工作时,经多个清洗组件(4),对搅拌长箱(2)内不同位置进行清洗。

6.根据权利要求5所述的一种双进料口搅拌混合设备,其特征在于:所述喷水盒(404)的周向侧面设置有多个喷头(405),喷头(405)与水平面的夹角为45°;

所述喷水盒(404)的底部设有延长管(409),延长管(409)的长度超过喷水盒(404)的半

径,在延长管(409)的端头安装有喷头(405),延长管(409)端头的喷头(405)对准搅拌长箱(2)的内侧壁、内顶壁。

7.根据权利要求1～3任一项所述的一种双进料口搅拌混合设备,其特征在于:所述进料组件(6)包括料盒(601)、引导管(603);

所述料盒(601)具有上大下小的锥形仓(602),引导管(603)水平设置且一端与锥形仓(602)的底部相连、另一端的下侧设有出料管(604);

所述引导管(603)内设置有能转动的绞龙轴B,锥形仓(602)的底部设有开关阀;

当锥形仓(602)放料后,经绞龙轴的作用将料通过引导管(603)引导至绞龙轴A的正上方;通过控制绞龙轴的转速,控制加入料的量。

一种双进料口搅拌混合设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及搅拌混合设备技术领域,具体为一种双进料口搅拌混合设备。

背景技术

[0002] 目前,在物料生产领域中,通常需要采用混合搅拌设备,如,需要采用如立式混合搅拌设备或立式筒体混合搅拌设备作为物料发生化学反应时所承载的容器,其广泛应用于石油、化工、橡胶、农药、染料、医药和食品等行业。

[0003] 在中国实用新型专利申请公开说明书201921372805.3中公开的一种水性金属涂料生产用双进料口搅拌混合设备,虽然,该水性金属涂料生产用双进料口搅拌混合设备设置有旋转叶,便于使用者加强主体的混合搅拌水性金属涂料均匀性,便于使用者使用,有效的为使用者带来方便,使用简单,操作方便,但是难以对其进行均匀投料,进程会造成搅拌混合不均匀,导致物料之间反应不完全,影响产品的质量,在搅拌完成后难以对机器进行清洗,导致一些化学原料积聚容易滋生微生物,加快机器的腐蚀,对机器造成损坏,不及时清理还会导致残留物进入下一次混合搅拌,影响其他产品的质量,难以将搅拌完成的物料排出,影响产品生产效率,因此提出了一种双进料口搅拌混合设备,来解决这个问题。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种双进料口搅拌混合设备,解决了现有设备中无法加料-搅拌-排料同时进行、生产效率低、以及清洗不干净的问题,本方案能够加料-搅拌-排料同时进行且搅拌均匀、生产效率高,清洗足够干净。

[0006] 需要说明的是:a.现有的搅拌设备中,通常是将所有料加入搅拌罐中,然后进行充分搅拌,搅拌完毕后,再将搅拌好的料排出(每次排料完成后,又需要重新清洗、然后再重新加料,再进行搅拌),无法在加料的同时、还进行搅拌,从而导致生产效率受到影响;b.当生产一段时间后,为了避免搅拌罐上的附着物,对产品的品质造成影响,通常生产几次后将搅拌罐内壁上的料进行清洗,现有的做法是,直接将搅拌罐的盖打开,然后通过用高压水管、水喷头对准搅拌罐的内壁进行清理,这种方式可能会导致清洗不够干净(因为水喷头在罐口处、距离搅拌罐的下部的内壁具有一定距离,清洗水的冲击力不够;目前许多化工工厂采用这种方式)。

[0007] 本方案的目的是:加料-搅拌-排料能够同时进行(提高生产效率),当加的物料从位置A流动到另一处位置B的过程中进行搅拌,当流动到B位置后恰好搅拌好(难点在于如何保证搅拌效果);并且还要去后续清理时能将搅拌长箱的内壁清理干净。在搅拌过程中进行流动

[0008] (二)技术方案

[0009] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种双进料口搅拌混合设备,包括搅拌长箱、进料组件,搅拌长箱内设置有搅拌组件;

[0010] 所述搅拌长箱的顶部两侧各设有一个进料组件,两个进料组件送入不同的物料;

[0011] 所述搅拌组件包括两根平行的绞龙轴A,两根绞龙轴A之间形成间隙,两根绞龙轴A分别位于两个进料组件的出料口的正下方;两根绞龙轴A水平设置且相互平行;

[0012] 当两根绞龙轴A转动时,位于左侧的绞龙轴A顺时针旋转、位于右侧的绞龙轴A逆时针旋转,让掉落的物料在绞龙轴A的作用下进入两根绞龙轴A之间的间隙处进行混合。

[0013] 作为本申请优选的技术方案,两个所述进料组件的出料口,分别位于两根绞龙轴A的前端的正上方;两根所述绞龙轴A的后端处对应的搅拌长箱的底部处开有出料口;当料掉落在绞龙轴A的前端处后,被绞龙轴A搅拌并向后输送,最终能从出料口排出。

[0014] 作为本申请优选的技术方案,所述绞龙轴包括搅拌轴A、多个搅拌叶片A,多个搅拌叶片A在搅拌轴A的柱面上间距设置;当绞龙轴转动时,物料从前向后流动的过程中,减小物料从前向后流动的流速。

[0015] 作为本申请优选的技术方案,所述搅拌长箱的顶部还设置有清洗组件;所述清洗组件包括储水箱、旋转接头、喷水盒;储水箱的底部插装固定有旋转接头,旋转接头的下端与连接管筒对接,连接管筒下端设置有喷水盒,喷水盒上设置有多个喷头;所述储水箱固定在搅拌长箱的上表面,旋转接头、连接管筒、喷水盒位于搅拌长箱内;所述储水箱内安装有水泵,水泵的进水管搭放在储水箱内底面,水泵的出水管与旋转接头的进口相连;所述连接管筒外套设有从动轮,从动轮经皮带与驱动机构上的主动轮相连;

[0016] 当驱动机构工作时会带动旋转接头的中心轴管、连接管筒、喷水盒转动,同时水泵增压后的水经旋转接头的外筒壳、中心轴管、连接管筒、喷水盒、并最终从喷头喷出。

[0017] 作为本申请优选的技术方案,所述搅拌长箱在不同位置设置有多个清洗组件,各清洗组件均经相应的皮带与驱动机构驱动相连;所述驱动机构包括电机C,电机C固定在搅拌长箱的上表面,电机C的输出轴伸入搅拌长箱内,该输出轴上套设有主动轮;当驱动机构工作时,经多个清洗组件,对搅拌长箱内不同位置进行清洗。

[0018] 作为本申请优选的技术方案,所述喷水盒的周向侧面设置有多个喷头,喷头与水平面的夹角为45°;所述喷水盒的底部设有延长管,延长管的长度超过喷水盒的半径,在延长管的端头安装有喷头,延长管端头的喷头对准搅拌长箱的内侧壁、内顶壁。

[0019] 作为本申请优选的技术方案,所述进料组件包括料盒、引导管;所述料盒具有上大下小的锥形仓,引导管水平设置且一端与锥形仓的底部相连、另一端的下侧设有出料管;

[0020] 所述引导管内设置有能转动的绞龙轴B,锥形仓的底部设有开关阀;当锥形仓放料后,经绞龙轴的作用将料通过引导管引导至绞龙轴A的正上方;通过控制绞龙轴的转速,控制加入料的量。

[0021] 为了便于理解,对本方案的原理以及核心设计点进行说明:

[0022] 一、工作过程;

[0023] a.通过向不同的送料组件的锥形仓内加入相应的物料,绞龙轴将物料送入出料管出,出料管掉落的物料正好掉在绞龙轴A的前端处,两个绞龙轴A的上部分逐渐靠近转动从而让物料挤入两个绞龙轴A之间的间隙处(有利于料的混合);b.物料绞龙轴A的搅拌叶片A的作用下进行搅拌,并且搅拌,并且物料在搅拌叶片A的作用下,还从绞龙轴的前端向后端流动(搅拌叶片A之间具有间距,依次物料并非一直被搅拌叶片A作用,能减缓物料流动的速度,有利于充分搅拌,只要搅拌长箱的长度够长,都能实现良好的搅拌),当流动到后端处时

已经完成了均匀搅拌,然后经出料口排出搅拌好的料;

[0024] 二、送料组件中设置有水平的引导管、以及相应绞龙轴B;

[0025] 若送料组件加入的是液体物料(本方案中的物料),通过绞龙轴B产生一定压力,能够射入搅拌长箱内的液面下方,从而更好地被绞龙A作用(如果无绞龙轴B加压,只是靠重力,液体物料射入液面的深度较钱);

[0026] 当然,该结构对于粉末物料的送料也有一定好处,若是粉末物料(并非本方案的物料,只是拓展方案,也在本申请保护范围内),由于引导管是水平设置的,,当绞龙轴B不转动时,便会停止送料(这里指粉末料,若在搅拌长箱内进行搅拌可通过清洗组件加入额外的水),有利于控制加料的量(现有的多是通过开关门的方式,控制加料,开关门关闭是有一个过程的,当开关门关闭的过程中,任有料漏下;而水平设置的引导管的好处是,当绞龙轴B停止后,能立马停止加料);

[0027] 三、物料加入后,从绞龙轴的前端流动至后端的过程中,一边输送、一边搅拌,当流动至后端处时,恰好也搅拌均匀了;此外,不同物料在初步加入时,让物料流动至两根绞龙轴之间的缝隙处,完成初步良好混合,然后还通过搅拌长箱的长度、以及搅拌轴A上搅拌叶片A的间距设置,增加了物料在搅拌长箱内的时间,以提高搅拌效果;

[0028] 四、通过将清洗组件伸入搅拌长箱内,减小了喷头与搅拌长箱内壁距离,并且每个清洗组件中均有水泵进行增压,还通过不同朝向的喷头,增加清洗效果(传统的清洗方式,是通过高压水管直接冲洗,但本方案为搅拌长箱,无法用高压水管冲洗)。

[0029] 综上,本实用新型的技术效果和优点:

[0030] 1、能够加料-搅拌-排料同时进行,当物料加在绞龙轴A前端处时,在绞龙轴A的作用下向后端输送,在绞龙轴B后端处完成搅拌并排料;

[0031] 此外,通过增加搅拌长箱的长度、以及让搅拌轴A上的搅拌叶片A间距设置,增加了物料在搅拌长箱内停留的时间,保证能够充分均匀搅拌;

[0032] 2、清洗组件中,相应的喷头与搅拌长箱的距离小(每个组件中均具有水泵、喷头朝向搅拌水箱不同位置的内壁),清洗效果好(传统的是采用高压水枪直接冲,冲洗效果并不理想)。

附图说明

[0033] 图1为本实用新型双进料口搅拌混合设备结构示意图;

[0034] 图2为本实用新型进料组件结构示意图;

[0035] 图3为本实用新型旋转刀片结构示意图;

[0036] 图4为本实用新型清洗组件结构示意图;

[0037] 图5为本实用新型搅拌叶片A结构示意图;

[0038] 图6为本实用新型搅拌组件结构示意图。

[0039] 图中:1、底板;2、搅拌长箱;3、支撑柱;8、固定杆;9、出料口;

[0040] 4、清洗组件;401、储水箱;402、入水口;403、连接管筒;404、喷水盒;405、喷头;406、电机C;407、主动轮;408、皮带;409、延长管;410、从动轮;

[0041] 5、搅拌组件;501、支撑座;502、电机A;503、搅拌轴A;504、搅拌叶片A;

[0042] 6、进料组件;601、料盒;602、锥形仓;603、引导管;604、出料管;605、电机B;606、搅

拌轴B;607、旋转刀片;7、盖子。

具体实施方式

[0043] 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。

[0044] (实施例1)

[0045] 参阅图1、图5和图6,一种双进料口搅拌混合设备,包括搅拌长箱2、进料组件6;

[0046] 其中,搅拌长箱2放置在底板1上、且其长度方向为前后方向;在搅拌箱体2的前端处的左右两侧处,通过对应的支架(包括多个竖直的支撑柱3、以及水平的固定杆8,固定杆8将多个支撑柱3固定相连,从而形成支架)分别安装有一个进料组件6;

[0047] 其中,在搅拌长箱2内,沿前后方向设有两根绞龙轴A,两个绞龙轴A相互平行且一个位于左侧、一个位于右侧,两个绞龙轴A具有间距,从前往后看,左侧的绞龙轴A顺时针转动、右侧的绞龙轴A逆时针转动;

[0048] 其中,绞龙轴A包括搅拌轴A503、多个搅拌叶片A504,多个搅拌叶片A504设置在搅拌轴A503的柱面上,并且相邻搅拌叶片A504具有间距,搅拌叶片A504呈绞龙状的螺旋叶片;此外,搅拌轴A503的两端经轴承穿设在搅拌长箱2的前、后壁上(轴承处设有轴承密封,为一般轴承的密封设计,为现有技术,此处不再赘述);搅拌轴A503的前后两端(穿过搅拌长箱2的前后壁的端)通过支撑座501设置在底板1上,并且搅拌轴A503的前端与电机A502驱动相连;

[0049] 其中,两个进料组件6的出口,分别位于两个绞龙轴A的前端的正上方;绞龙轴A的后端处,搅拌长箱2的底面开有出料口9;

[0050] 工作时:a.通过两个进料组件6送入两种不同的液体物料,在搅拌轴B的作用下形成具有一定压力的液体料;b.具有压力的液体料射入搅拌长箱2内的液面下方,能够及时被绞龙轴A作用,由于左侧的绞龙轴A顺时针转动、右侧的绞龙轴逆时针转动,射入的物料被引导至两个绞龙轴A之间的间距处,让两个不同的物料在初始阶段得到良好的混合;c.在搅拌叶片A的作用下,物料从绞龙轴A的前端向后端流动,并且流动过程中同时进行搅拌,由于搅拌叶片A之间具有间距、并且只要搅拌长箱2的长度足够长,那么当物料流动至搅拌轴的后端时,已经完成了均匀搅拌,然后通过出料口9排出。

[0051] 参阅图1、图2和图3,对送料组件6进行了设计,具体包括料盒601、引导管603;其中,料盒601具有上大下小的锥形仓602,锥形仓602的底部开有开关阀、且锥形仓602的底部还与引导管603相连,在引导管603端头处(远离锥形仓602的端头)的下侧处设有出料管604;

[0052] 并且,引导管603水平设置,在其内设置有绞龙轴B;

[0053] 工作时,通过锥形仓602加入液体物料,并且通过绞龙轴B的作用,让液体物料具有一定压力从而喷射进搅拌长箱2内的液面下方。

[0054] 本实施例中,参阅图3,绞龙轴B包括搅拌轴B606、绞龙叶片B607,绞龙叶片B607位于搅拌轴B606的柱面上,搅拌轴B606的后端穿过穿过引导管603后与电机B605驱动相连(引

导管603具有相连的水平段、竖直段,与锥形仓602相连的为竖直段,绞龙轴B606设置的为水平段,搅拌轴B606从水平段的后端穿过与电机B605驱动相连,并且在穿过处设有相应轴承,轴承处设有轴承密封,轴承密封为现有技术,此处不再赘述)。

[0055] 本实施例中,料盒601通过盖子7将锥形仓602盖住。

[0056] (实施例2)

[0057] 在实施例1的基础上,在搅拌长箱2上还设置有清洗组件4,实现对搅拌长箱2内壁进行良好地清洗;

[0058] 参阅图4,具体包括储水箱401、旋转接头、喷水盒404;其中,储水箱401固定在搅拌长箱2的上表面处,储水箱401的底面安装有旋转接头,旋转接头的下端固定且连通有连接管筒403,连接管筒403的下端固定且连通有喷水盒404,喷水盒404上设置有多个喷头405;

[0059] 其中,喷水盒404的周向设置有多个喷头405,该喷头405与水平面的夹角为45°;此外,喷水盒404的底部设有延长管409,延长管409的长度超过喷水盒404的半径,在延长管409的端头安装有喷头405,延长管409端头的喷头405对准搅拌长箱2的内侧壁、内顶壁;

[0060] 其中,储水箱401内安装有水泵,水泵的进水管搭放在储水箱401内底面,水泵的出水管与旋转接头的进口相连;

[0061] 并且,连接管筒403的外套设有从动轮410,从动轮401与驱动机构驱动相连;

[0062] 工作时:a.通过水泵将储水箱401内的水进行抽取、并正压,然后送入旋转接头的进口处,最终水从旋转接头的出口流出、并流经中心轴管、连接管筒403、喷水盒404,最终喷水盒404内的水从不同朝向的喷头405喷出,对搅拌长箱2的不同位置的内壁进行清洗;b.并且通过驱动机构带动连接管筒403、喷水盒404旋转,让各喷头405能够以旋转接头为轴心周向转动,这样喷头405不是在固定位置喷水,更能提高清洗效果。

[0063] 本实施例中,在搅拌长箱2的上表面处、沿长度方向间距地设置有多个清洗组件,能充分对整个搅拌长箱2的内壁进行清洗(至少设置连个情清洗组件2)。

[0064] 本实施例中,驱动机构包括电机C406,电机C406固定在搅拌长箱2的上表面,电机C406的输出轴伸入搅拌长箱2内,该输出轴上套设有主动轮407;主动轮407经皮带408与连接管筒403上的从动轮410驱动相连。

[0065] 本实施例中,可以将相邻的清洗组件4通过同一个驱动机构进行驱动。

[0066] 本实用工作原理:通过进料组件6和清洗组件4组成,先将需要进行混合搅拌的液体物料添加到进料组件6中,进料组件6通过电机B605带动搅拌轴B606转动从而带动绞龙叶片B607转动,从而将物料送入搅拌长箱2,让液体物料射入搅拌长箱2内的液面下方;再通过盖子7将进料组件6进行密封防止空气中的杂质灰尘进入搅拌长箱2,影响产品的质量,然后通过搅拌组件5进行搅拌,搅拌组件5通过两个电机A502带动两个不同搅拌轴A503进行转动,从而使两个搅拌轴A503外侧的搅拌叶片A504进行交错旋转(一个顺时针、一个逆时针),让在绞龙轴A前端的物料被引导至两个绞龙轴A的间距处,在搅拌叶片A504的作用时,既能进行搅拌、又能让物料从前端向后端流动,搅拌后的物料最终从绞龙轴A后端处的出料口9排出,能够让加料-搅拌-排料同时进行,提高生产效率;然后通过清洗组件4对搅拌长箱2进行清洗,清洗组件4通过水泵将储水箱401的水吸到喷水盒404内,再通过喷头405喷出,喷头405与喷水盒404呈45°角可以更好的对搅拌长箱2进行清洗,喷水盒404底部的延长管409和喷头405可以对搅拌长箱2的内侧壁、内顶壁进行清洗,通过电机C406带动主动轮407转动使

皮带408带动从动轮410转动从而带动喷水盒404转动,使清洗组件4可以更好的对搅拌长箱2进行清洗,防止其内部细菌滋生。

[0067] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,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,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

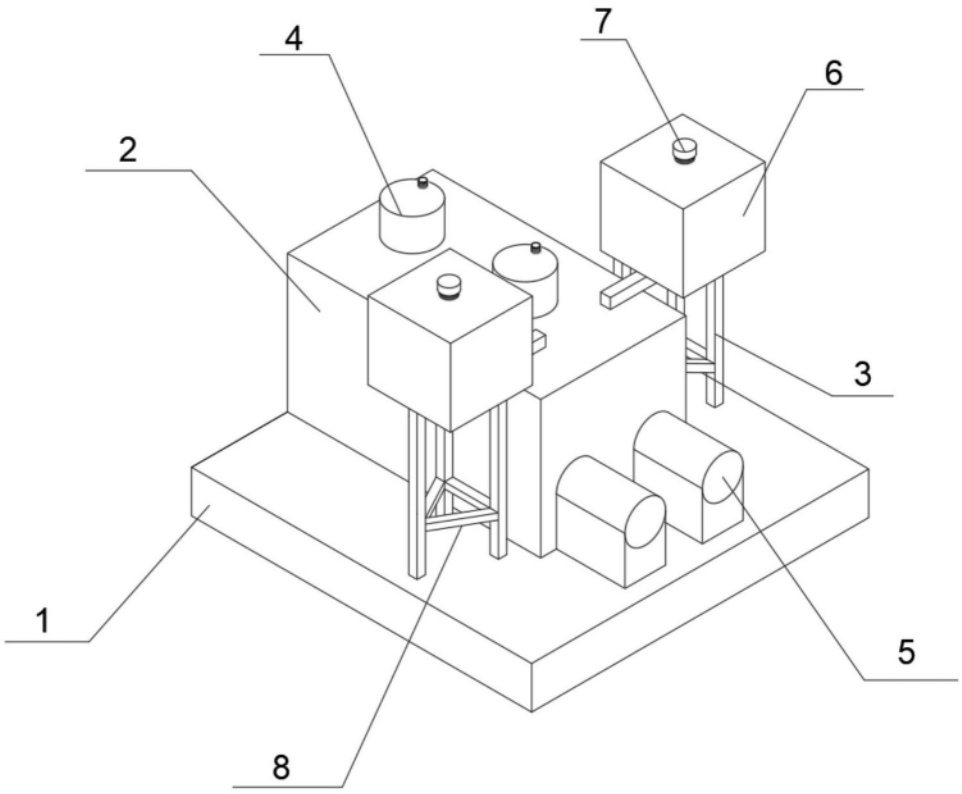


图1

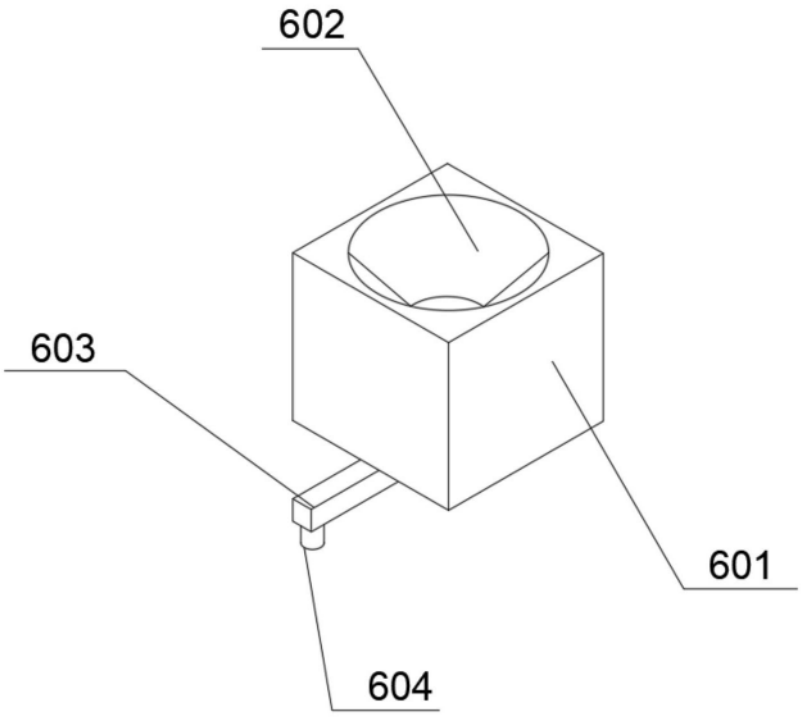


图2

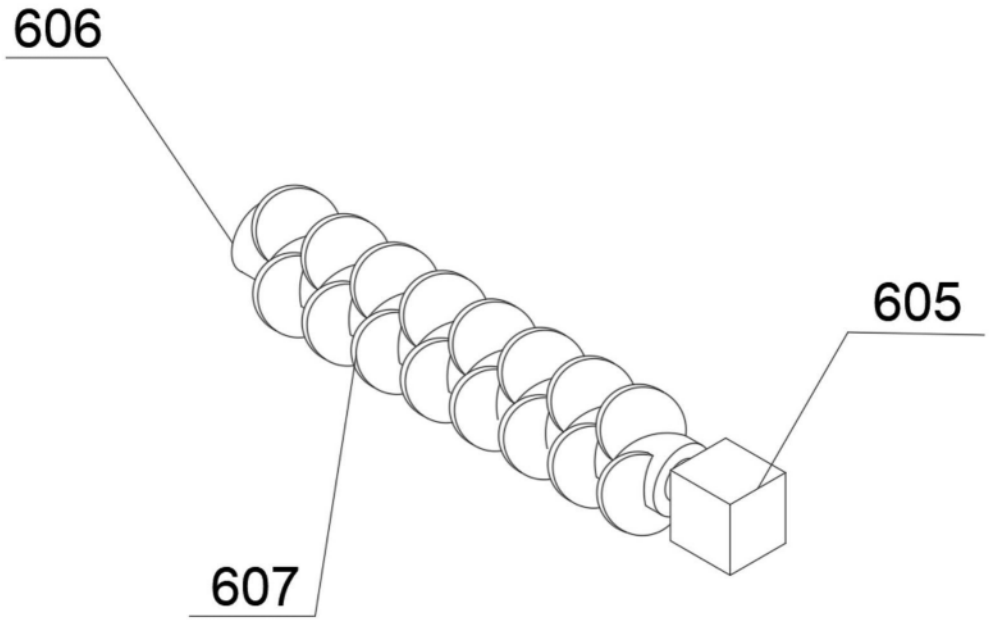


图3

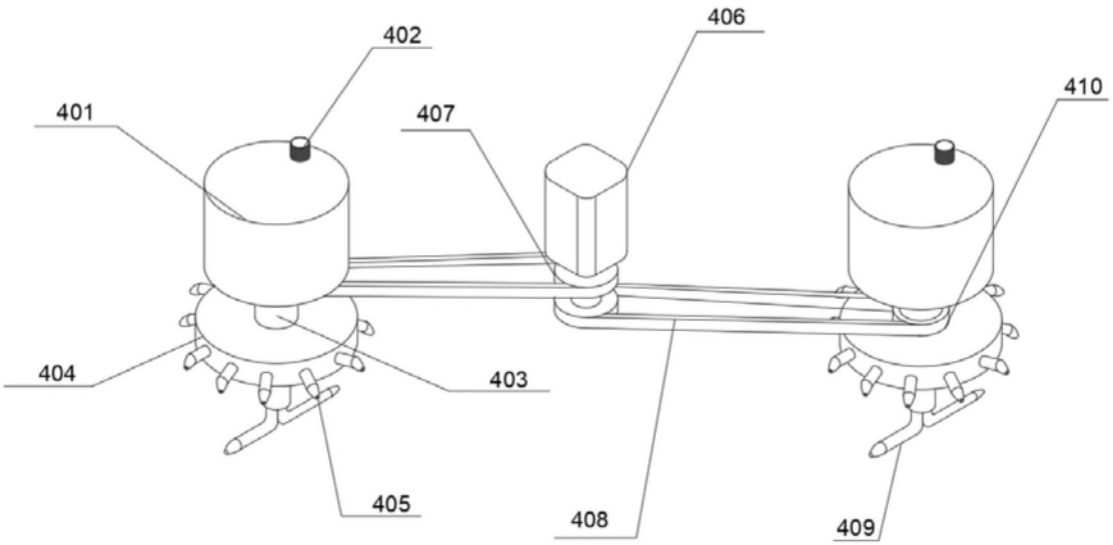


图4

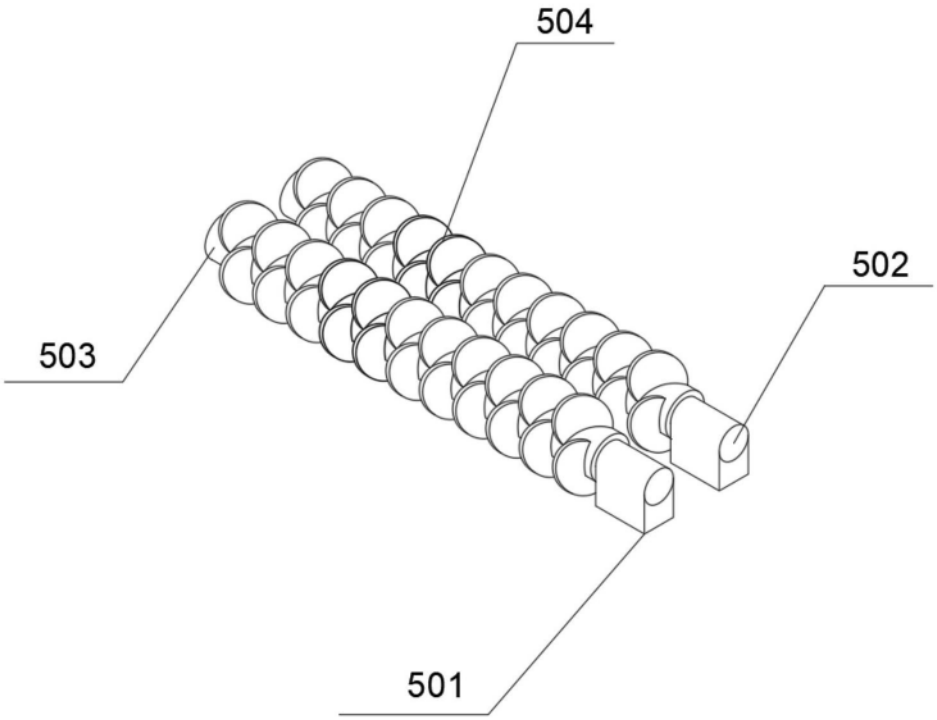


图5

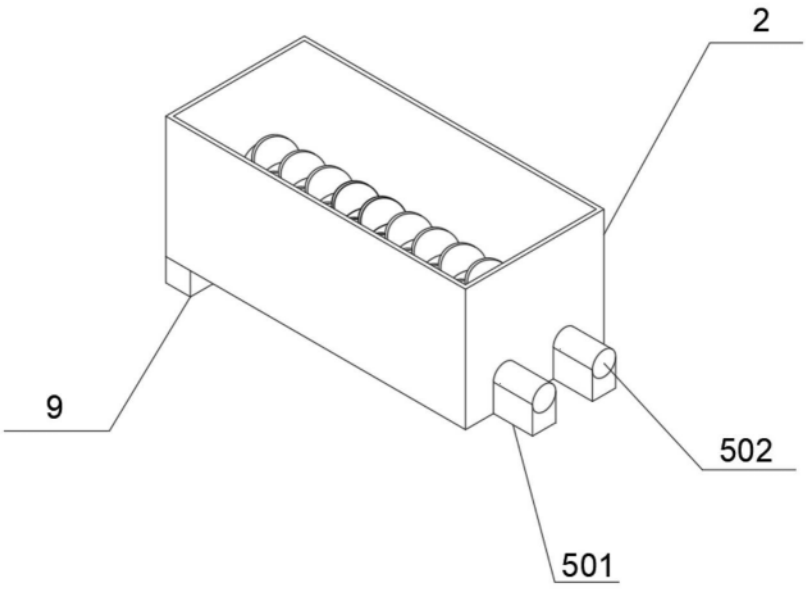


图6