



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220824719 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 23

(21) 申请号 202322500924.5

B01F 25/90 (2022.01)

(22) 申请日 2023.09.14

B01F 101/38 (2022.01)

(73) 专利权人 甘肃公航旅低碳科技有限公司

地址 730000 甘肃省兰州市兰州新区兴隆
山路南段瑞玲国际4号楼公航旅大厦4
楼401-1室

(72) 发明人 景杰 蒋亮亮 路永春 吕弘煜

杨平文 关蕴涛 张瀚中 周晓雨

(74) 专利代理机构 兰州塞维思知识产权代理事
务所(普通合伙) 62208

专利代理师 焦海红

(51) Int. Cl.

B01F 27/92 (2022.01)

B01F 27/726 (2022.01)

B01F 35/71 (2022.01)

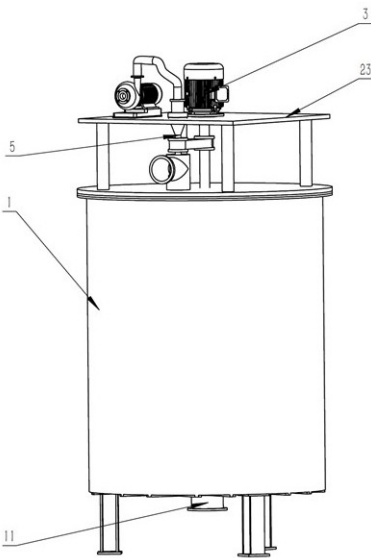
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种乳化沥青生产搅拌装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种乳化沥青生产搅拌装置,属于乳化沥青生产设备领域,本装置包括搅拌罐、加热管,搅拌罐上设置有进料管和出料管,加热管固定在搅拌罐上,本装置设置有第一搅拌机构和第二搅拌机构,第一搅拌机构竖向固定在搅拌罐内,第一搅拌机构包括第一转轴、主动锥齿轮、电机,第一转轴上固定有搅拌叶片,主动锥齿轮固定在第一转轴的底端,第二搅拌机构包括第二转轴、支架和从动锥齿轮,第二转轴两端转动连接有支架,第二搅拌机构通过支架横向固定在搅拌罐底部,从动锥齿轮固定在第二转轴一端且从动锥齿轮和主动锥齿轮啮合,本实用新型的搅拌装置在搅拌时能实现多个方向搅拌,形成多方向旋流,避免乳化剂与沥青分层影响质量及制备效率。



1. 一种乳化沥青生产搅拌装置,包括搅拌罐(2)、搅拌装置、加热管(211),所述搅拌罐(2)上设置有进料管和出料管(212),所述搅拌装置固定在搅拌罐(2)内部,所述加热管(211)固定在搅拌罐(2)上,其特征在于:所述搅拌装置包括第一搅拌机构(3)和第二搅拌机构(4),所述第一搅拌机构(3)竖向固定在搅拌罐(2)内,第一搅拌机构(3)包括第一转轴(31)、主动锥齿轮(32)、电机(33),所述第一转轴(31)侧壁上固定安装有搅拌叶片(6),所述主动锥齿轮(32)固定在第一转轴(31)的底端,所述第一转轴(31)一端穿过设置在搅拌罐(2)顶部的第一通孔(223)延伸至搅拌罐(2)外端,且延出部与电机(33)的转动轴连接;所述第二搅拌机构(4)包括第二转轴(41)、支架和从动锥齿轮(42),所述第二转轴(41)两端转动连接有支架,所述第二搅拌机构(4)通过所述支架固定在搅拌罐(2)底部,所述从动锥齿轮(42)固定在第二转轴(41)一端且从动锥齿轮(42)和所述主动锥齿轮(32)啮合。

2. 如权利要求1所述的乳化沥青生产搅拌装置,其特征在于:所述进料管上设置有沥青进口(221)和乳化剂进口(222),所述乳化剂进口(222)处穿设有乳化剂注入机构(5),所述乳化剂注入机构(5)包括注入杆(51)以及注入杆(51)一端依次连接的抽液泵(53)、乳化剂储罐,所述注入杆(51)内部中空且注入杆(51)侧壁上设置有搅拌杆(511),所述搅拌杆(511)内部中空且搅拌杆(511)内部与注入杆(51)内部连通,所述搅拌杆(511)上设置有多组第二通孔(512)。

3. 如权利要求2所述的乳化沥青生产搅拌装置,其特征在于:所述进料管设置在所述搅拌罐(2)的顶部,所述第一转轴(31)顶端设置有主动皮带轮(34),所述注入杆(51)顶部固定设置有从动皮带轮(54),所述第一转轴(31)顶端的主动皮带轮(34)和从动皮带轮(54)通过皮带(7)连接。

4. 如权利要求3所述的乳化沥青生产搅拌装置,其特征在于:所述注入杆(51)顶端与轴承的外环固定连接,所述轴承的内环上依次连接有注入管(52)、抽液泵(53)、乳化剂储罐。

5. 如权利要求1-4任一项所述的乳化沥青生产搅拌装置,其特征在于:所述第二搅拌机构(4)设置有多组,且多组第二搅拌机构(4)上的从动锥齿轮(42)在不同角度与所述第一转轴(31)末端的主动锥齿轮(32)啮合。

6. 如权利要求5所述的乳化沥青生产搅拌装置,其特征在于:所述加热管(211)均匀固定在搅拌罐(2)侧壁及底部外端,搅拌罐(2)外部套接有外壳(1),所述外壳(1)底部设置有与所述出料管(212)连通的出料口(11)。

一种乳化沥青生产搅拌装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于沥青生产技术领域,具体为一种乳化沥青生产搅拌装置。

背景技术

[0002] 乳化沥青是将沥青热融并输送到搅拌设备中,在搅拌设备中通过搅拌使沥青与乳化剂水溶液混合均匀,最终使沥青以细小的微滴状态分散于含有乳化剂的水溶液中,形成水包油或油包水状的沥青乳液;沥青乳化过程中,沥青与乳化剂溶液混合的均匀度是影响乳化沥青质量的关键,但现有的搅拌设备是将沥青和乳化剂溶液整体倒入搅拌设备中,在通过搅拌设备搅拌均匀;但是将沥青和乳化剂溶液整体倒入搅拌设备内再搅拌,因沥青和乳化剂溶液密度不同,会在搅拌装置内出现分层现象,而搅拌装置的搅拌叶片通常为相同旋向,导致在搅拌时沥青和乳化剂溶液的旋流方向相同,从而导致沥青和乳化剂混合效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种乳化沥青生产搅拌装置,以解决上述背景技术提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种乳化沥青生产搅拌装置,包括搅拌罐、搅拌装置、加热管路,所述搅拌罐上设置有进料管和出料管,所述搅拌装置固定在搅拌罐内部,所述加热管路固定在搅拌罐上,所述搅拌装置包括第一搅拌机构和第二搅拌机构,所述第一搅拌机构竖向固定在搅拌罐内,第一搅拌机构包括第一转轴、主动锥齿轮、电机,所述第一转轴侧壁上固定安装有搅拌叶片,所述主动锥齿轮固定在第一转轴的底端,所述第一转轴一端穿过设置在搅拌罐顶部的第一通孔延伸至搅拌罐外端,且延出部与电机的转动轴连接;所述第二搅拌机构包括第二转轴、支架和从动锥齿轮,所述第二转轴两端转动连接有支架,所述第二搅拌机构通过所述支架固定在搅拌罐底部,所述从动锥齿轮固定在第二转轴一端且从动锥齿轮和所述主动锥齿轮啮合。

[0005] 进一步的,所述进料管上设置有沥青进口和乳化剂进口,所述乳化剂进口处穿设有乳化剂注入机构,所述乳化剂注入机构包括注入杆以及注入杆一端依次连接的抽液泵、乳化剂储罐,所述注入杆内部中空且注入杆侧壁上设置有搅拌杆,所述搅拌杆内部中空且搅拌杆内部与注入杆内部连通,所述搅拌杆上设置有多组第二通孔。

[0006] 将沥青和乳化剂在同一入口处注入,可以使沥青和乳化剂在入口处初步融合,提高乳化沥青制备效率。

[0007] 进一步的,所述进料管设置在所述搅拌罐的顶部,所述第一转轴顶端设置有主动皮带轮,所述注入杆顶部固定设置有从动皮带轮,所述第一转轴顶端的主动皮带轮和从动皮带轮通过皮带连接。

[0008] 通过主动皮带轮驱动从动皮带轮转动带动注入杆转动,使注入杆在入口处将沥青和乳化剂初步搅拌,提升融合效率。

[0009] 进一步的,所述注入杆顶端与轴承的外环固定连接,所述轴承的内环上依次连接有注入管、抽液泵、乳化剂储罐。

[0010] 注入管与注入杆直接连接时,因注入杆转动,注入管只能活动套接在注入杆内,使两者之间存在缝隙,设置轴承作为连接媒介可以将注入杆与主杆连接处密封,防止乳化剂或沥青溅出。

[0011] 进一步的,所述第二搅拌机构设置有多组,且多组第二搅拌机构的从动锥齿轮在不同角度与所述第一转轴末端的主动锥齿轮啮合。

[0012] 多个第二搅拌机构的从动锥齿轮在不同方位与主动锥齿轮啮合,从而形成多个方向的旋流,进一步提高搅拌效果。

[0013] 进一步的,所述加热管均匀固定在搅拌罐侧壁及底部外端,搅拌罐外部套接有外壳,所述外壳底部设置有与所述出料管连通的出料口。

[0014] 加热管安装在外部方便加热管维修更换。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 1.本实用新型设置有竖向的第一搅拌机构和多组横向的第二搅拌机构,第一搅拌机构和第二搅拌机构转动时形成不同的旋流,在乳化剂溶液和沥青在搅拌罐内分层时,多个方向的旋流使搅拌效果提升,提升了乳化沥青质量及制备速率。

[0017] 2.本实用新型在沥青进口处设置注入杆,且注入杆上的从动皮带轮和主动皮带轮通过皮带连接,使注入杆在输送乳化剂的同时具有旋转搅拌作用,在沥青入口处使沥青与乳化剂初步融合,进一步提升了乳化沥青质量及制备速率。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型实施例整体结构示意图;

[0019] 图2是本实用新型实施例内部结构示意图;

[0020] 图3是本实用新型实施例搅拌罐结构示意图;

[0021] 图4是本实用新型实施例第一搅拌机构结构示意图;

[0022] 图5是本实用新型实施例第二搅拌机构结构示意图;

[0023] 图6是本实用新型实施例乳化剂注入机构结构示意图;

[0024] 图中,1-外壳,2-搅拌罐,3-第一搅拌机构,4-第二搅拌机构,5-乳化剂注入机构,6-搅拌叶片,7-皮带,11-出料口,21-罐体,22-罐盖,23-固定架,31-第一转轴,32-主动锥齿轮,33-电机,34-主动皮带轮,41-第二转轴,42-从动锥齿轮,43-固定杆,211-加热管,51-注入杆,52-注入管,53-抽液泵,54-从动皮带轮,212-出料管,221-沥青进口,222-乳化剂进口,223-第一通孔,511-搅拌杆,512-第二通孔。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1-图6,本实用新型提供一种技术方案:一种乳化沥青生产搅拌装置,包

括外壳1、搅拌罐2、第一搅拌机构3、第二搅拌机构4、乳化剂注入机构5；外壳1套接在搅拌罐2外部，第一搅拌机构3竖向设置在搅拌罐2中心，且第一搅拌机构3的下部位于搅拌罐2内部，第二搅拌机构4有两组且横向固定在搅拌罐2内底壁上，第一搅拌机构3的一端与第二搅拌机构4一端通过锥齿轮传动连接，乳化剂注入机构5固定在搅拌罐2上。

[0027] 外壳1整体为无盖圆筒状，搅拌罐2从圆筒顶部套入，外壳1底部设置有出料口11。

[0028] 搅拌罐2包括罐体21和罐盖22，罐盖22固定设置在罐体21上方，罐体21套接在外壳内部，罐盖22下端面搭接在外壳1顶部；

[0029] 罐体21的侧壁和底壁上均匀固定连接有加热管211，且罐体21底部设置有和出料口11连通的出料管212；

[0030] 罐盖22中心设置有第一通孔223，且罐盖22上设置有与罐体21内部连通的进料管，进料管上设置有横向的沥青进口221和竖向乳化剂进口222，沥青进口221和乳化剂进口222连通；罐盖22上方固定连接固定架23。

[0031] 第一搅拌机构3包括自上至下依次连接的电机33、第一转轴31、主动锥齿轮32，第一转轴31上部还固定连接主动皮带轮34，且第一转轴31下部侧壁上固定设置有搅拌叶片6；其中，第一转轴31穿设在第一通孔223内，搅拌叶片6位于罐体21内，主动皮带轮34位于罐盖22上方，电机33固定在固定架23上。

[0032] 第二搅拌机构4包括第二转轴41、设置在第二转轴41侧壁上的搅拌叶片6、轴承、固定杆43、从动锥齿轮42；第二转轴41两端固定连接在轴承的内环上，轴承的外环通过固定杆43固定在罐体21内底壁上，第二转轴41一端固定连接从动锥齿轮42。

[0033] 从动锥齿轮42和主动锥齿轮32啮合。

[0034] 乳化剂注入机构5包括注入杆51以及注入杆51上方依次连接的轴承、注入管52、抽液泵53、乳化剂储罐，注入杆51上部固定设置有从动皮带轮54，从动皮带轮54通过皮带7和主动皮带轮34连接。

[0035] 注入杆51内部中空且注入杆51侧壁下部设置有多多个中空的搅拌杆511，搅拌杆511与注入杆51内部连通，搅拌杆511上设置有多多个第二通孔512；注入杆51顶部固定在轴承的外环上，轴承的内环上固定连接注入管52，注入管52内部与注入杆51内部连通；

[0036] 注入杆51上设置有搅拌杆511的部分套接在乳化剂进口222内，抽液泵53固定在固定架23上。

[0037] 本实用新型的具体应用步骤如下：

[0038] 1. 初步搅拌

[0039] 首先，将加热管211与外部电源接通，对装置进行预热，然后在沥青进口221处灌入基质沥青，并同步将电机33和抽液泵53与外部电源接通，此时，抽液泵53从乳化剂储罐中抽取乳化剂溶液，并将乳化剂溶液输送至注入杆51内，同步的，电机33带动第一转轴31转动，第一转轴31上的主动皮带轮34转动并通过皮带7带动注入杆51上的从动皮带轮54转动，从而使注入杆51在乳化剂进口222处的管道内转动，第二通孔512内流出乳化剂溶液，与从沥青进口221处流入的沥青初步搅拌混合。

[0040] 2. 搅拌罐内二次搅拌

[0041] 初步搅拌后的沥青进入搅拌罐2后，通过第一搅拌机构3和第二搅拌机构4进行二次搅拌，第一搅拌机构3上的第一转轴31与电机33连接，使其上的搅拌叶片6横向旋转形成

横向的旋流,第二搅拌机构4上从动锥齿轮42与主动锥齿轮32啮合,通过电机33提供动力,带动第二搅拌机构4上的搅拌叶片6纵向旋转形成纵向的旋流,多个旋流有效避免了乳化剂溶液和沥青在单个旋流下分层问题。

[0042] 3. 设备保养维修

[0043] 在沥青搅拌装置中,加热管211因长期高温下工作,容易损坏,本实用新型在进行加热管211维修更换时,将搅拌罐2从外壳1顶部吊出,将搅拌罐2外壁的加热管211进行检查维修。

[0044] 需要说明的是,电机33、加热管211、抽液泵53均为市场上购买的商用部件,其具体的型号规格需根据该装置的实际规格等进行选型确定,选型计算方法采用本领域现有技术,故不再详细赘述。其供电及其运转原理对本领域技术人员来说是清楚的,在此不予详细说明。

[0045] 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。

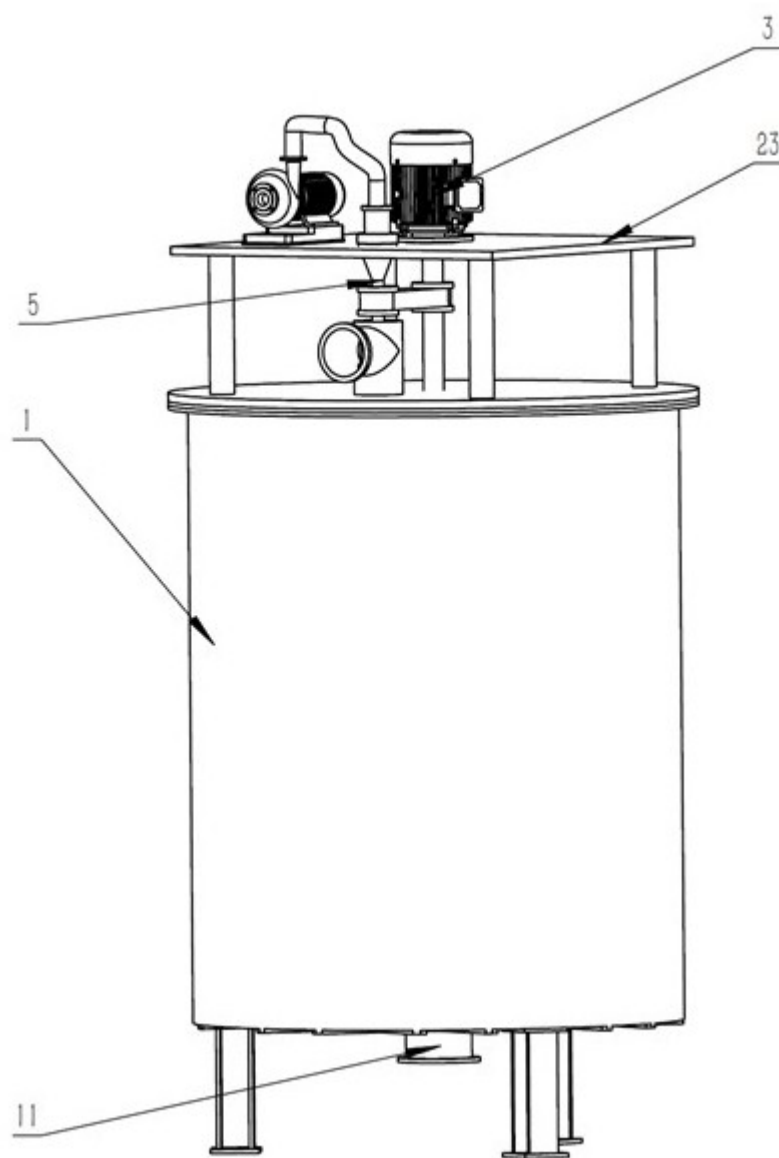


图1

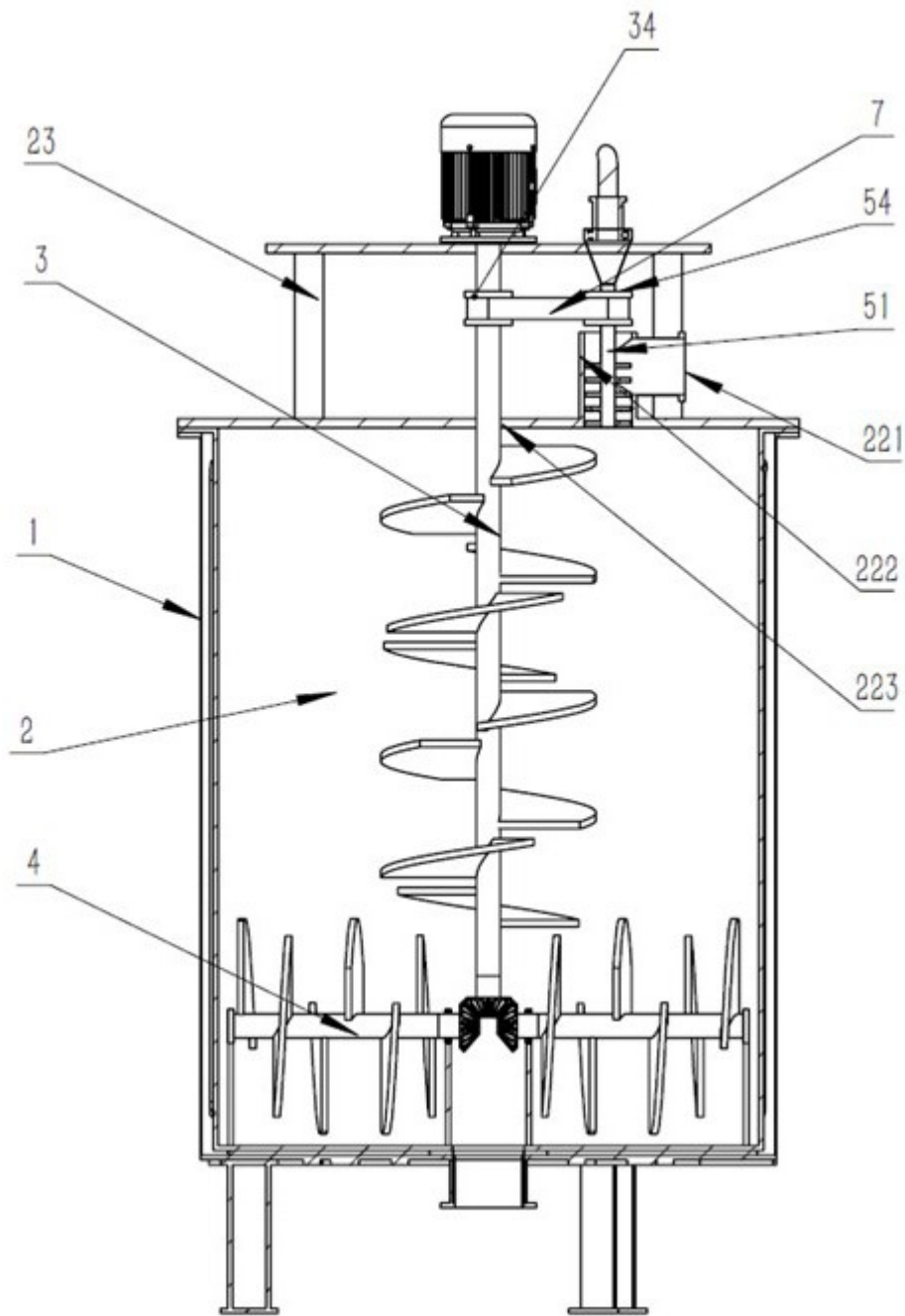


图2

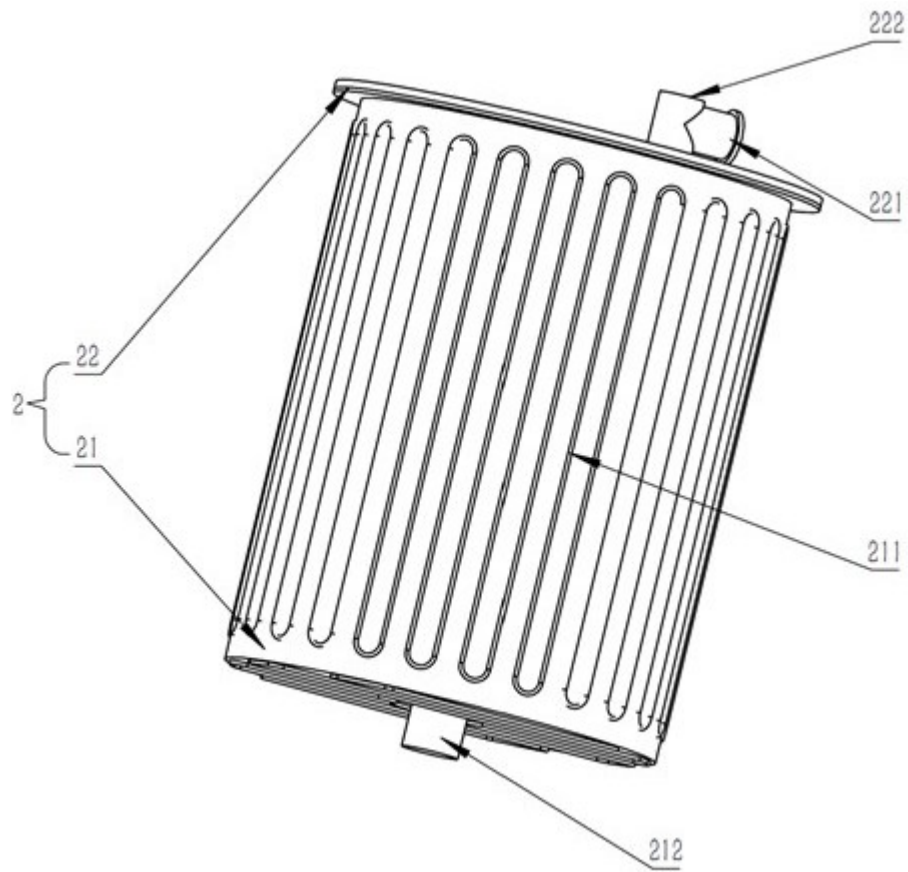


图3

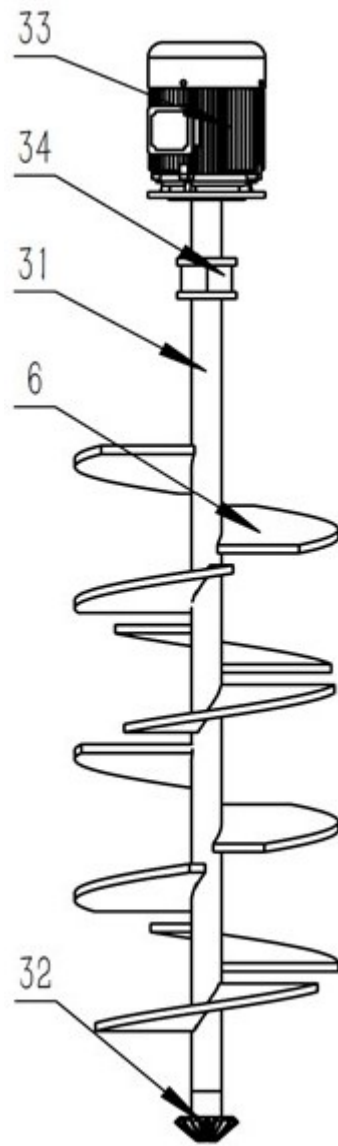


图4

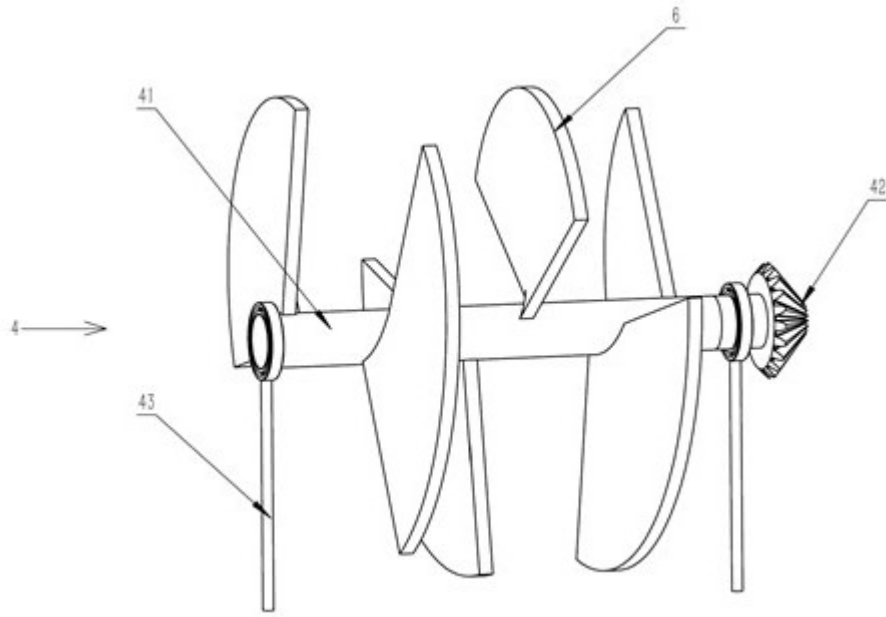


图5

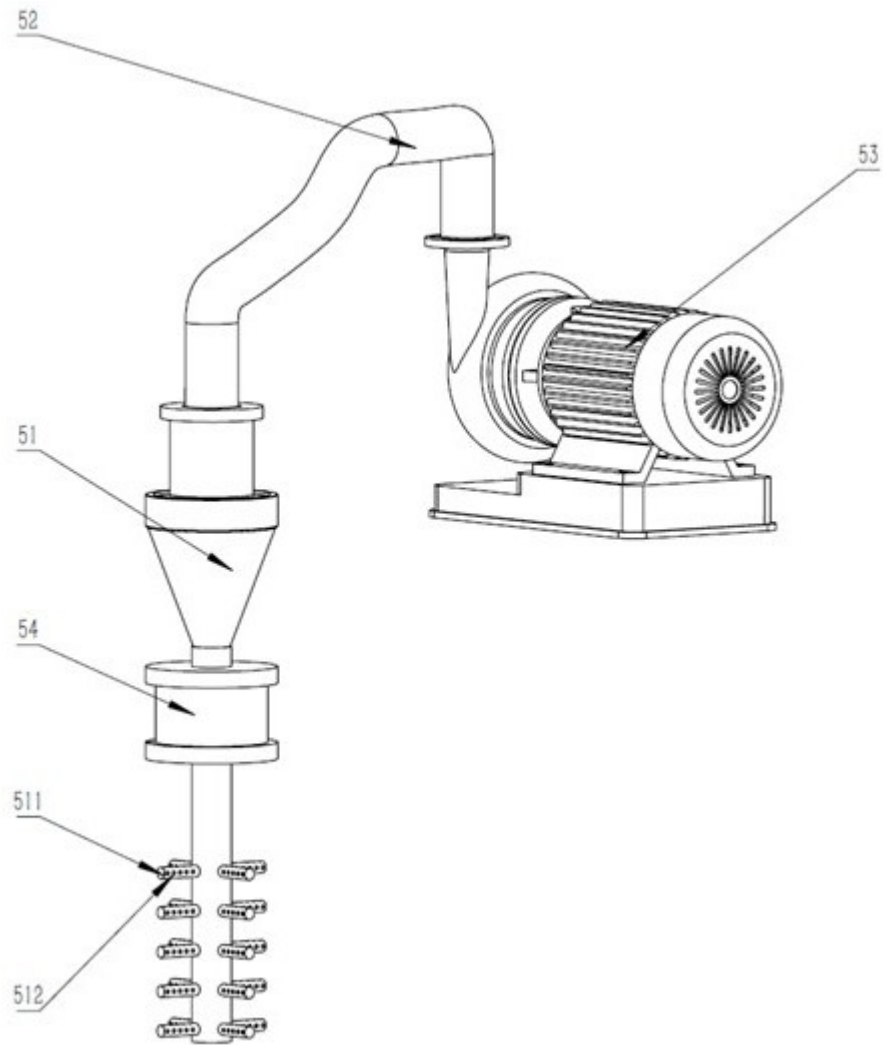


图6