



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202591209 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201220281157. 2

(22) 申请日 2012. 06. 14

(73) 专利权人 长沙中联重科环卫机械有限公司

地址 410013 湖南省长沙市高新开发区银盆南路 307 号

(72) 发明人 舒春亮 王健 彭清

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 桑传标 董彬

(51) Int. Cl.

B09B 5/00 (2006. 01)

B01D 29/35 (2006. 01)

B01D 29/64 (2006. 01)

B01D 29/86 (2006. 01)

B01D 35/18 (2006. 01)

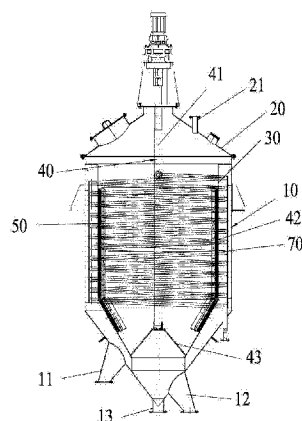
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

物料加热装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种物料加热装置,该物料加热装置包括罐体(10)、搅拌机构(40)和加热机构,其中,所述搅拌机构(40)包括伸入所述罐体内的转轴(41)和安装在所述转轴(41)上的搅拌框(42),所述搅拌框(42)的外侧设置用于清扫所述罐体(10)的扫刷(50)。随着搅拌框的枢转,扫刷可以同时清扫罐体,以免发生滤孔堵塞。



1. 一种物料加热装置,该物料加热装置包括罐体(10)和搅拌机构(40),其特征在于,所述搅拌机构(40)包括伸入所述罐体(10)内的转轴(41)和安装在所述转轴(41)上的搅拌框(42),所述搅拌框(42)的外侧设置有助于清扫所述罐体(10)的扫刷(50)。
2. 根据权利要求1所述的物料加热装置,其特征在于,所述扫刷(50)的刷毛倾斜于所述罐体(10)的径向。
3. 根据权利要求1或2所述的物料加热装置,其特征在于,所述扫刷(50)以能够沿所述罐体(10)的径向调节的方式安装在所述搅拌框(42)上。
4. 根据权利要求3所述的物料加热装置,其特征在于,所述扫刷(50)和所述搅拌框(42)中的一者上设置有滑槽(42e),另一者上设置有紧固孔(51),所述扫刷(50)和所述搅拌框(42)通过穿过所述滑槽(42e)和所述紧固孔(51)的紧固件(80)连接。
5. 根据权利要求1或2所述的物料加热装置,其特征在于,所述扫刷(50)为多个并沿所述搅拌框(42)的长度方向设置。
6. 根据权利要求1或2所述的物料加热装置,其特征在于,所述转轴(41)的下端与固定架(43)可旋转地连接,所述固定架(43)与所述罐体(10)固定连接。
7. 根据权利要求1或2所述的物料加热装置,其特征在于,所述罐体(10)限定的收容空间的底部形成向下的锥形,所述罐体(10)具有与所述收容空间的底部连通的清渣管(13)。
8. 根据权利要求7所述的物料加热装置,其特征在于,所述物料加热装置包括至少部分地位于所述清渣管(13)内的辅助排渣机构(60)。
9. 根据权利要求8所述的物料加热装置,其特征在于,所述辅助排渣机构(60)包括螺旋叶片或叶轮,该螺旋叶片或叶轮安装在所述搅拌机构(40)的转轴(41)的下端。
10. 根据权利要求1所述的物料加热装置,其特征在于,所述物料加热装置包括加热机构,所述加热机构包括设置在所述罐体(10)内侧的盘管(70)或设置在所述罐体(10)外侧的夹套。

物料加热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种物料加热装置，具体地，涉及一种用于处理餐厨垃圾的物料加热装置。

背景技术

[0002] 餐厨垃圾资源化处理需对餐厨垃圾进行三相分离，三相分离实质上包括两个步骤，即先将固相和液相分离，然后再将液相分离成油和废水。而餐厨垃圾固液分离需对餐厨垃圾蒸煮后再利用压榨机将液相挤出，现有的餐厨垃圾处理线对餐厨垃圾蒸煮一般采用鱼粉蒸煮机，该设备具有连续进料出料的优点，但是成本很高，结构复杂。另外，蒸煮时，餐厨垃圾中的粘度较大的物料容易粘附在鱼粉蒸煮机的内壁上，连续作业一段时间后，粘附的物料更加难以清理。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种具有自洁功能的物料加热装置。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型提供一种物料加热装置，该物料加热装置包括罐体和搅拌机构，其中，所述搅拌机构包括伸入所述罐体内的转轴和安装在所述转轴上的搅拌框，所述搅拌框的外侧设置有用以清扫所述罐体的扫刷。

[0005] 优选地，所述扫刷的刷毛倾斜于所述罐体的径向。

[0006] 优选地，所述扫刷以能够沿所述罐体的径向调节的方式安装在所述搅拌框上。

[0007] 优选地，所述扫刷和所述搅拌框中的一者上设置有滑槽，另一者上设置有紧固孔，所述扫刷和所述搅拌框通过穿过所述滑槽和所述紧固孔的紧固件连接。

[0008] 优选地，所述扫刷为多个并沿所述搅拌框的长度方向设置。

[0009] 优选地，所述转轴的下端与固定架可旋转地连接，所述固定架与所述罐体固定连接。

[0010] 优选地，所述罐体限定的收容空间的底部形成向下的锥形，所述罐体具有与所述收容空间的底部连通的清渣管。

[0011] 优选地，所述清渣管内设置有辅助排渣机构。

[0012] 优选地，所述辅助排渣机构包括螺旋叶片或叶轮，该螺旋叶片或叶轮安装在所述搅拌机构的转轴的下端。

[0013] 优选地，所述物料加热装置包括加热机构，所述加热机构包括设置在所述罐体内侧的盘管或设置在所述罐体外侧的夹套。

[0014] 通过上述技术方案，随着搅拌框的枢转，扫刷可以同时清扫罐体，以免发生滤孔堵塞。

[0015] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0016] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型,但并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0017] 图 1 是说明本发明的物料加热装置的一种实施方式的结构示意图;

[0018] 图 2 是说明图 1 的罐体和顶盖的示意图;

[0019] 图 3 是说明图 1 中的搅拌框和扫刷的示意图;

[0020] 图 4 是图 3 的俯视图;

[0021] 图 5 是说明图 4 中左侧扫刷和搅拌框的连接局部放大图;

[0022] 图 6 是说明扫刷的示意图;

[0023] 图 7 是说明本实用新型的一种优选实施方式的安装有螺旋叶片的搅拌机构的示意图;

[0024] 图 8 是说明本实用新型的安装有辅助排渣机构的加热装置的一种实施方式的结构示意图。

[0025] 附图标记说明

[0026]

10: 罐体 11: 液相物出口 12: 固相物出口 13: 清渣管

20: 顶盖 21: 进料口

30: 滤筒

40: 搅拌机构

41: 转轴 42: 搅拌框

42a: 第一横梁 42b: 第二横梁 42c: 第一竖梁

42d: 第二竖梁 42e: 滑槽

43: 固定架 44: 电机

45: 搅拌叶片

50: 扫刷 51: 紧固孔

60: 辅助排渣机构

70: 盘管 80: 紧固件

A: 第一收容空间 B: 第二收容空间

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0028] 在本实用新型中,在未作相反说明的情况下,使用的方位词如“上、下、左、右”通常是指参考附图所示的上、下、左、右;“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外。

[0029] 本实用新型中,液相物指大致呈液相(即流动性较好)状态的物质,固相物指大致呈固相(即流动性比液相物稍差)状态的物质。

[0030] 本实用新型提供一种物料加热装置,该物料加热装置包括罐体 10 和顶盖 20。顶盖 20 扣合在罐体 10 上。罐体 10 内形成一收容空间(即罐体 10 限定的内部空间)。本实用新型的物料加热装置还包括用于搅拌物料的搅拌机构 40 和用于加热物料的加热机构。

[0031] 在本实用新型的一种优选实施方式中,所述物料加热装置还包括滤筒 30,滤筒 30 上设置有多个过滤孔,所述滤筒 30 设置在所述搅拌机构 40 和所述罐体 10 之间。滤筒 30 围绕搅拌机构 40 设置,滤筒 30 的底部与罐体 10 的内壁面固定(例如焊接固定),从而将罐体 10 的收容空间划分为位于滤筒内侧的第一收容空间 A 和位于滤筒外侧的第二收容空间 B,搅拌机构 40 位于第一收容空间内 A。罐体 10 具有相互隔离的液相物出口 11 和固相物出口 12,具体地,所述液相物出口 11 与所述第二收容空间 B 连通,所述固相物出口 12 与所述第一收容空间 A 连通。另外,所述物料加热装置具有朝向所述第一收容空间 A 的进料口 21,例如可以将进料口 21 设置在顶盖 20 上并对准第一收容空间 A。

[0032] 如图 1 所示,使用时,物料例如餐厨垃圾从进料口 21 进入罐体 10,同时,通过加热机构对罐体 10 内的物料进行加热。物料在罐体 10 内被加热,搅拌机构 40 使罐体 10 内的物料搅动,以使物料受热均匀。当物料达到预设的体积之后,停止进料;当物料被加热到设定温度时,使物料保持在设定温度。此时,物料中的部分液相物会经过滤筒 30 进入第二收容空间 B 中。搅拌机构 40 工作时,固相物出口 12 和液相物出口 11 都处于关闭状态,因此滤筒 30 内侧物料仍然有大量水分,不会导致物料因滤水之后粘度增大不利于搅拌。搅拌均匀后进行蒸煮,即通过加热机构加热位于滤筒 30 和罐体 10 之间的第二收容空间 B 中的水分,以进行蒸煮。蒸煮温度达到设定温度后,打开液相物出口 11,以使物料中的游离液相物经过滤筒 30 从第二收容空间 B 到达液相物出口 11 排放。排出的液相物可以回收集中处理(例如废弃)。液相物全部排完后,打开固相物出口 12 排放固相物(即排渣),例如通过排料泵进行排渣。滤水后的物料从滤筒 30 内到达固相物出口 12,排渣完毕后,物料加热装置完成一个工作周期。

[0033] 本实用新型的物料加热装置不仅具有固液分离功能,而且还能够为后续处理做好准备并减轻后续处理的固液分离负担。

[0034] 其中,滤筒 30 上设置有滤孔,滤孔的大小和密度可以根据滤筒 30 的尺寸以及所处理的物料类型进行设定。滤筒 30 的形状与罐体 10 基本上一致,从而能够匹配地设置在罐体 10 内。为便于出料,罐体 10 收容空间的底部以及第一收容空间的底部可以形成为向下收缩的锥形。相应地,搅拌框 42 也形成为具有弯折形状,以适应罐体 10 和滤筒 30 的形状,在罐体 10 和滤筒 30 的下部进行搅拌。

[0035] 另外,搅拌机构 40 可以采用各种适当的类型,只要能够充分搅拌物料即可。在本实用新型的优选实施方式中,所述搅拌机构 40 可以包括转轴 41 和安装在所述转轴 41 上的搅拌框 42。可选择地,所述搅拌机构 40 可以包括转轴 41 和安装在所述转轴 41 上的搅拌叶片 45。

[0036] 其中,转轴 41 可以从罐体 10 上方伸入其内部(例如伸入罐体 10 高度的 1/2 到 2/3),在具有滤筒 30 的情况下,伸入滤筒 30 内(即第一收容空间 A 内)且搅拌框 42 也位于第一收容空间 A 内,转轴 41 的轴线可以与罐体 10 的中心线重合。

[0037] 搅拌框 42 可以形成栅格结构。具体地,如图 4 所示,搅拌框 42 可以包括第一横梁 42a、第二横梁 42b、第一竖梁 42c 和第二竖梁 42d,第一横梁 42a 和第二横梁 42b 相互平行且分别设置转轴 41 的上下两端,第一竖梁 42c 和第二竖梁 42d 相互平行且对称设置于转轴 41 的径向两侧,第一竖梁 42c 和第二竖梁 42b 分别连接于第一横梁 42a 和第二横梁 42b 之间。

[0038] 转轴 41 可以通过适当的驱动装置(例如电机 44)驱动而旋转,从而带动搅拌框 42 或搅拌叶片 45 对物料进行搅拌。其中,如图 4 所示,搅拌框 42 可以形成适当的结构以便充分搅拌,例如形成为具有栅格形状;如图 7 所示,搅拌叶片 45 可以为多个,沿转轴 41 的延伸方向设置,搅拌叶片 45 的大小可以相同或不同。

[0039] 如上所述,使用时,只有液相物能够进入滤筒 30 和罐体 10 之间的第二收容空间 B 中,粘性物料无法通过滤筒 30,也无法接触到罐体 10,因而能够有效地防止罐体 10 上粘附物料。但是,粘性物料可能粘附在滤筒 30 上,从而堵塞滤孔,影响正常操作。为此,优选地,在使用搅拌框 42 的情况下,所述搅拌框 42 的外侧可以设置有助于清扫所述滤筒 30 的扫刷 50。其中,扫刷 50 的一端连接于搅拌框 42,另一端(即刷毛)能够接触滤筒 30。使用时,随着搅拌框 42 的枢转,扫刷 50 可以同时清扫滤筒 30,以免发生滤孔堵塞。当然,本实用新型的扫刷 50 也可以用于现有的物料加热装置(即不具有滤筒 30 的物料加热装置),在这种情况下,扫刷 50 用于清扫罐体 10 的内侧,即扫刷 50 的刷毛能够接触罐体 10。

[0040] 更优选地,如图 4 或图 5 所示,所述扫刷 50 的刷毛倾斜于所述滤筒 30(或罐体 10)的径向(即经过所述刷毛的根部的径向)。具体地,假设从罐体 10 的横截面圆心做经过刷毛根部的直径,该直径的方向平行于搅拌框 42 的宽度方向(即图 5 中搅拌框 42 的左右方向),如图 4 和图 5 所示,刷毛的方向(即刷毛的根部到端部的方向)倾斜于所述直径的方向(即倾斜于搅拌框 42 的宽度方向)。由此,扫刷 50 能够倾斜地扫过滤筒 30,以保护滤筒 30(或罐体 10)和扫刷 50。优选地,所述扫刷 50 以能够沿所述滤筒 30(或罐体 10)的径向调节的方式安装在所述搅拌框 42 上,从而能够通过调节扫刷 50 的位置来补偿刷毛变形。具体地,可以在使用一段时间且刷毛变形(或磨损)的情况下,调节扫刷 50 的安装位置,使得刷毛仍然能够有效地接触并清扫滤筒 30(或罐体 10)。例如,当使用一段时间且刷毛变形(或磨损)时,可以使扫刷 50 的安装位置移动到更靠近滤筒 30(或罐体 10)的位置,减小扫刷 50 和滤筒 30(或罐体 10)的径向间距,使得刷毛的端部仍然能够接触滤筒 30(或罐体 10)。

[0041] 其中,可以采用各种适当的结构,使得扫刷 50 以能够沿滤筒 30(或罐体 10)的径向调节的方式安装在搅拌框 42 上。例如,如图 5 和图 6 所示,所述扫刷 50 和所述搅拌框 42 中的一者上可以设置有滑槽 42e,另一者上设置有紧固孔 51,所述扫刷 50 和所述搅拌框 42 通过穿过所述滑槽 42e 和所述紧固孔 51 的紧固件 80 连接。

[0042] 优选地,所述扫刷 50 可以为多个并沿所述搅拌框 42 的高度方向设置,从而能够沿滤筒 30(或罐体 10)的高度方向清扫滤筒 30。

[0043] 此外,所述转轴 41 的下端可以与固定架 43 可旋转地连接,所述固定架 43 与所述罐体 10 固定连接。由此,可以通过固定架 43 防止转轴 41 在旋转过程中沿径向移动。

[0044] 另外,为便于布置且充分利用滤筒 30 分离出尽可能多的液相物,所述液相物出口 11 和所述固相物出口 12 位于所述罐体 10 的下部,所述固相物出口 12 连通于所述滤筒 30 的底部。

[0045] 优选地,所述罐体 10 的收容空间的底部和第一收容空间 A 的底部可以形成向下的锥形,以便于排渣。此外,所述罐体 10 具有与所述第一收容空间 A 的底部连通的清渣管 13。在不具有滤筒 30 的情况下,清渣管 13 可以与罐体 10 的收容空间的底部连通。在蒸煮过程中,物料中的重杂质在重力作用下沉降到清渣管 13。定期地,例如在一个或多个工作周期后,清渣管 13 内积满重杂质,可以打开清渣管 13,将堆积的重杂质从清渣管 13 排出。

[0046] 优选地,为避免清渣管 13 内重杂质堆积地太紧密而难以排放、清理,可以设置至少部分地位于所述清渣管 13 内的辅助排渣机构 60。其中,辅助排渣机构 60 可以采用各种适当的方式,只要能够防止重杂质堆积太紧密并且 / 或者能够辅助排渣即可。

[0047] 在本实用新型的一种优选实施方式中,如图 7 所示,所述辅助排渣机构 60 可以包括螺旋叶片,该螺旋叶片安装在所述搅拌机构 40 的转轴 41 的下端。螺旋叶片可以完全设置在清渣管 13 内(转轴 41 的下端也延伸到清渣管 13 内),或者如图所示那样部分地位于清渣管 13 内。由此,一方面,在搅拌机构 40 进行搅拌的同时,可以通过转轴 41 带动螺旋叶片一起旋转,从而使清渣管 13 中的重杂质松动而不会压实,有利于后续清渣。另一方面,在清渣时,在打开清渣管 13 的同时,可以反向旋转搅拌机构 40,使得螺旋叶片起到螺旋输送机器的作用,推动重杂质排出清渣管 13。可以理解的是,由于螺旋叶片相当于无轴,在搅拌(即搅拌机构 40 正向旋转)时,重杂质可以通过螺旋叶片的转动而向上提升,同时从螺旋叶片的轴线处落下,加强对重杂质的松动。本实用新型的辅助排渣机构 60 也可以用于不具有滤筒 30 和扫刷 50 的物料加热装置中,例如图 8 所示的实施方式。

[0048] 在本实用新型的另一种优选实施方式(未图示)中,所述搅拌机构 40 包括转轴 41,所述辅助排渣机构 60 可以包括叶轮,该叶轮安装在所述搅拌机构 40 的转轴 41 的下端。由此,在使用搅拌机构 40 进行搅拌的同时,可以通过转轴 41 带动叶轮转动,从而松动重杂质。

[0049] 另外,所述物料加热装置可以包括加热机构,所述加热机构可以是各种适当类型,例如包括盘管 70 或夹套。使用时,通过向盘管 70 或夹套通入蒸汽来起到加热作用。在图示的实施方式中,加热机构包括盘管 70,所述盘管 70 盘绕在所述滤筒 30 外侧(在不具有滤筒 30 的情况下,盘管 70 设置在罐体 10 内即可)。由此,当液相物经过滤筒 30 进入第二收容空间 B 时,由于盘管 70 盘绕在第二收容空间 B 中,因而可以对液相物加热,实现蒸煮。

[0050] 另外,优选地,所述物料加热装置可以包括分别设置在所述进料口 21、所述液相物出口 11 和所述固相物出口 12 内的进料阀门、液相物排放阀门和固相物排放阀门。由此,可以通过控制进料阀门、液相物排放阀门和固相物排放阀门的状态来适时打开进料口 21、液相物出口 11 和固相物出口 12。其中,进料阀门、液相物排放阀门和固相物排放阀门可以是机械阀、液压阀或电磁阀,相应通过人力、液压或电信号控制其状态。

[0051] 更优选地,所述物料加热装置包括控制装置,该控制装置包括控制单元,所述控制单元控制所述进料口 21、液相物出口 11、固相物出口 12、加热机构中的至少一者的操作。其中,根据进料阀门、液相物排放阀门、固相物排放阀门和加热机构的类型,可以相应选择控制单元,例如可以是 PLC。

[0052] 另外,所述控制装置可以包括与所述控制单元电连接的电气元件,该电气元件包括设置在所述罐体 10 内的限位开关、温度传感器和压力传感器中的至少一者。通过设置限位开关,可以监控罐体 10 内的物料量,当物料量达到预定值时,限位开关向控制单元发出反馈,控制单元控制进料口 21 关闭。通过设置温度传感器,可以监控罐体 10 内的温度,控

制单元根据温度传感器的信号可以相应控制加热机构的操作,相应调整罐体 10 内的温度。通过设置压力传感器(例如将压力传感器在固相物出口 12 内),可以相应监控罐体 10 内物料的量,当压力传感器感测的压力降低到预定值时,压力传感器向控制单元发出信号,说明物料加热装置内物料已经排放完毕,则控制单元将控制进料阀门打开,进行下一工作周期的进料。

[0053] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0054] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0055] 此外,本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

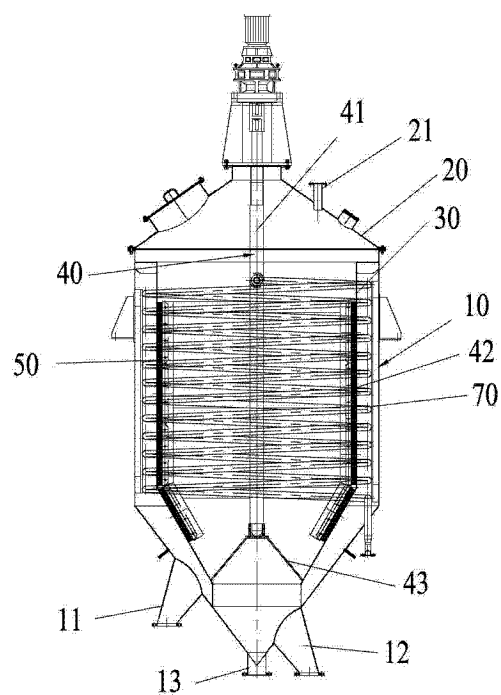


图 1

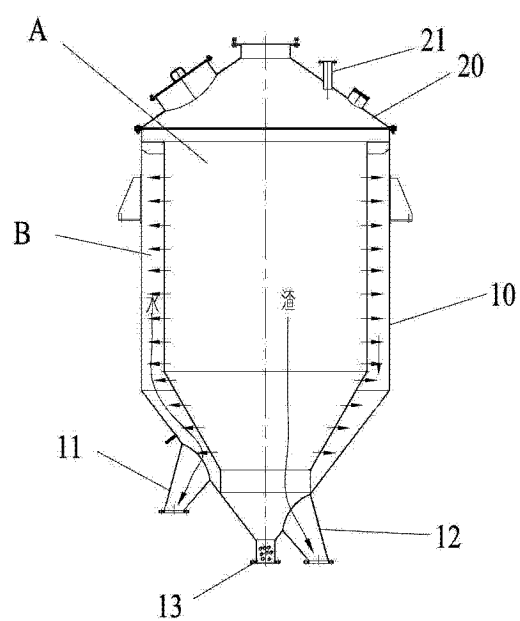


图 2

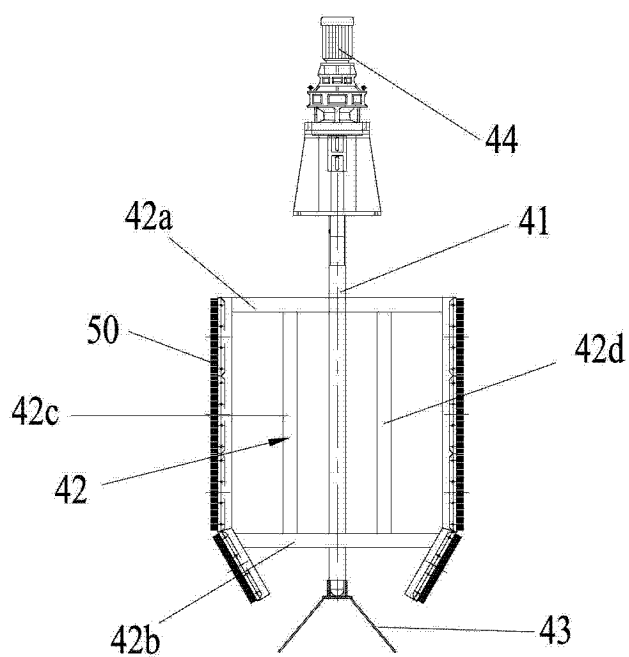


图 3

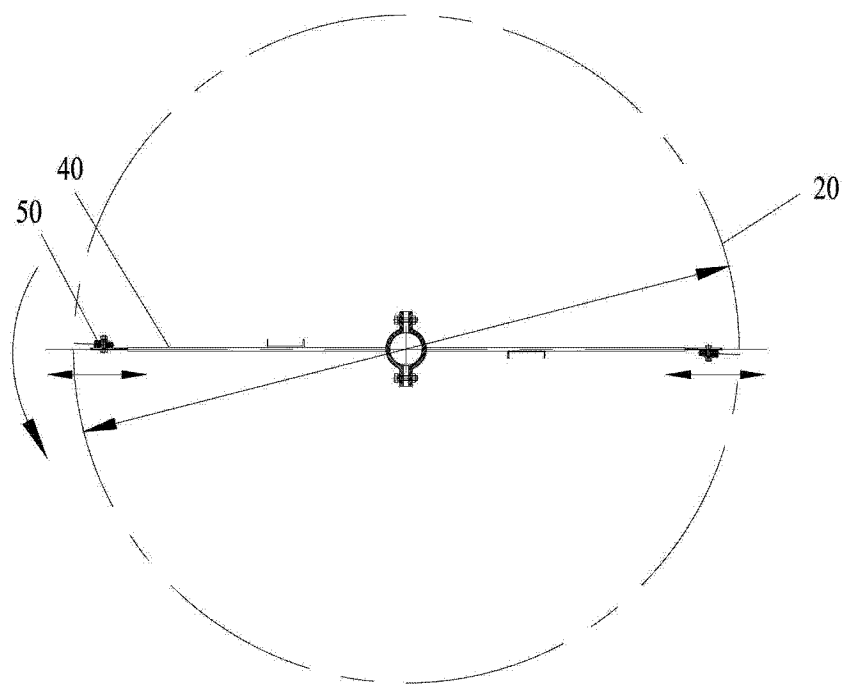


图 4

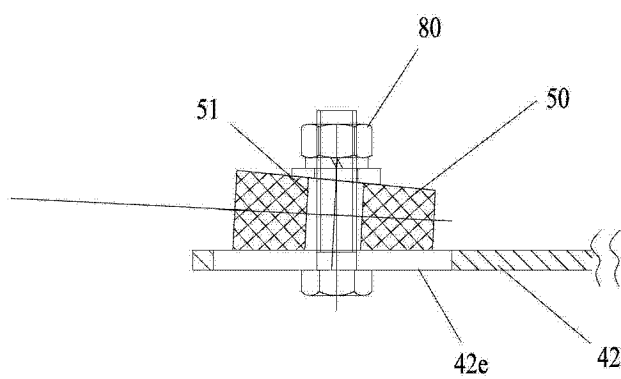


图 5

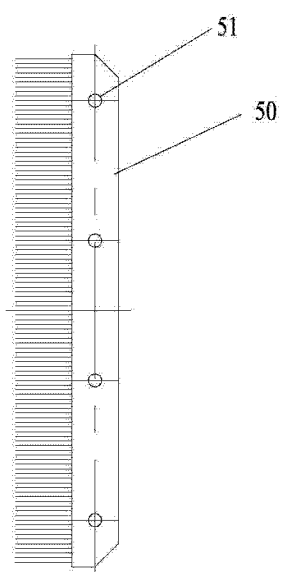


图 6

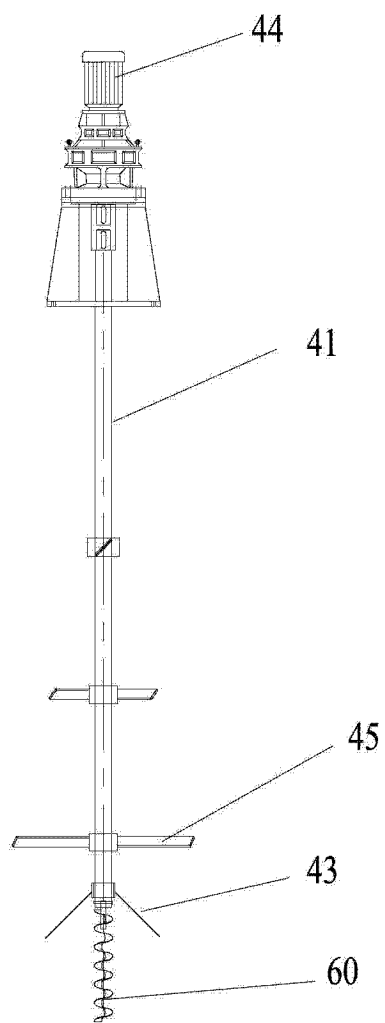


图 7

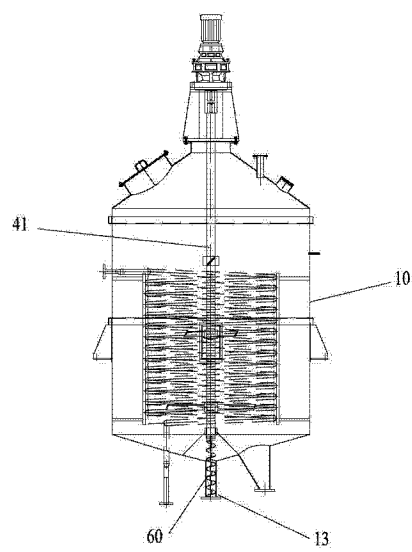


图 8