



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220028175 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 17

(21) 申请号 202321056973.8

B09B 3/40 (2022.01)

(22) 申请日 2023.05.06

B09B 101/70 (2022.01)

(73) 专利权人 慕峰

地址 201100 上海市闵行区七莘路广海花
园2315弄55号401

专利权人 苏州宏亿达精密机电有限公司

(72) 发明人 慕峰

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

专利代理师 范晴

(51) Int.Cl.

B09B 3/32 (2022.01)

B09B 3/30 (2022.01)

B09B 3/35 (2022.01)

B09B 3/38 (2022.01)

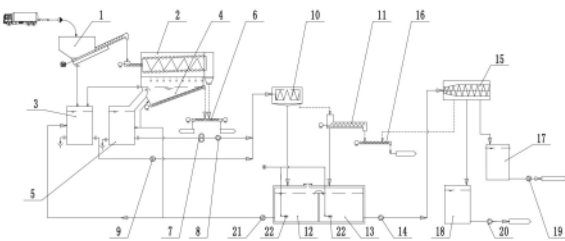
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种餐厨垃圾处理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种餐厨垃圾处理系统，属于垃圾处理领域。该餐厨垃圾处理系统包括：餐厨卸料斗、一级筛分机、滤液罐、除砂器、有机渣混合罐、第一螺旋输送机、有机渣剪切机、有机渣输送泵、滤液泵、二级筛分机、有机渣挤压机、加热池、混合池、离心机进料泵、三相离心机、第二螺旋输送机、废水罐、毛油缓冲罐、废水输送泵、毛油输送泵、加热水泵、加热装置，加热水泵与加热池、滤液罐、除砂器和有机渣混合罐连接，加热水泵用于将加热池内加热后的液体输送至滤液罐、除砂器和有机渣混合罐内。本实用新型对液质处理系统中加热后的液体加以利用，实现两套系统的互为补充，解决了现有技术将地沟油与餐厨垃圾单独处理能源损耗高和生产成本高的问题。



CN 220028175 U

1. 一种餐厨垃圾处理系统,其特征在于,包括:餐厨卸料斗,与餐厨卸料斗连接的一级筛分机和滤液罐,与一级筛分筛连接的除砂器,与除砂器连接的有机渣混合罐和第一螺旋输送机,与有机渣混合罐连接的有机渣剪切机,与有机渣剪切机连接的有机渣输送泵,与滤液罐连接的滤液泵,与有机渣输送泵和滤液泵连接的二级筛分机,与二级筛分机连接的有机渣挤压机和加热池,与有机渣挤压机和加热池连接的混合池,与混合池连接的离心机进料泵,与离心机进料泵连接的三相离心机,与有机渣挤压机和三相离心机连接的第二螺旋输送机,与三相离心机连接的废水罐和毛油缓冲罐,与废水罐连接的废水输送泵,与毛油缓冲罐连接的毛油输送泵,与加热池连接的加热水泵,以及与加热池和混合池连接的加热装置;

所述滤液罐还与除砂器连接,所述第一螺旋输送机还与一级筛分机连接;

所述加热水泵还与滤液罐、除砂器和有机渣混合罐连接,所述加热水泵用于将加热池内加热后的液体输送至滤液罐、除砂器和有机渣混合罐内。

2. 根据权利要求1所述一种餐厨垃圾处理系统,其特征在于,所述餐厨卸料斗包括壳体,设置于壳体内的无轴螺旋输送机,以及设置于无轴螺旋输送机下方的衬板;

所述无轴螺旋输送机的中心轴与地面成 $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 角度斜向上设置;

所述衬板开设有出液孔,所述滤液罐与出液孔连接;

所述一级筛分机与无轴螺旋输送机的出料端连接。

3. 根据权利要求1所述一种餐厨垃圾处理系统,其特征在于,所述一级筛分机包括:一级外壳,与一级外壳连接的一级电机,与一级电机连接的一级转鼓,以及设置于一级转鼓内的导流板,所述一级转鼓设置于一级外壳内;

所述一级转鼓包括与一级电机连接的一级支撑架,以及与一级支撑架连接的若干个一级筛板,所述一级筛板上开设有一级过滤孔,所述导流板用于将尺寸大于过滤孔的渣质导流至第一螺旋输送机中;

所述一级转鼓的中心轴与地面成 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 角度斜向上设置。

4. 根据权利要求3所述一种餐厨垃圾处理系统,其特征在于,所述一级筛板由塑料PP材质制成;

所述一级筛板厚度在10mm~20mm之间。

5. 根据权利要求3所述一种餐厨垃圾处理系统,其特征在于,所述二级筛分机包括:二级外壳,与二级外壳连接的二级电机,与二级电机连接的二级转鼓,所述二级转鼓设置于二级外壳内;

所述二级转鼓包括与二级电机连接的二级支撑架,以及与二级支撑架连接的若干个二级筛板;

所述二级筛板由若干个格栅条组成,相邻格栅条间隔预定间距形成二级过滤孔,所述二级过滤孔的尺寸小于一级过滤孔的尺寸。

6. 根据权利要求5所述一种餐厨垃圾处理系统,其特征在于,所述一级过滤孔的尺寸在25mm~60mm之间;

所述二级过滤孔的尺寸在1mm~2mm之间。

7. 根据权利要求3所述一种餐厨垃圾处理系统,其特征在于,所述除砂器包括设置于一级外壳底端的提升螺旋机和溢流板;

所述提升螺旋机的中心轴与地面成 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 角度斜向上设置,所述提升螺旋机设置有底端和提升端,提升端的高度大于底端的高度,所述第一螺旋输送机与提升螺旋机的提升端连接;

所述有机渣混合罐与提升螺旋机的底端连接,所述溢流板设置于提升螺旋机与有机渣混合罐之间。

8.根据权利要求1所述一种餐厨垃圾处理系统,其特征在于,所述加热装置是蒸汽加热器。

一种餐厨垃圾处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于垃圾处理领域,具体是一种餐厨垃圾处理系统。

背景技术

[0002] 餐厨垃圾,即餐饮剩余的物料,这些都将由餐饮从业者收集并及时转运出去进行处理。而在收集临时储存中,不可避免的将物料混合,既有剩饭,剩菜,加工尾料等富含有机质物料,也有骨头,贝壳等较硬物质,也可能含有筷子,纸张,碎瓷片,塑料等无机物,同时也含有大量的水和少量的油等。目前我国各地餐厨垃圾基本上以资源化,减量化,无害化处置为主。

[0003] 地沟油,包括厨房内剩饭、剩菜(通称泔水)经过简单加工、提炼出的油;用于油炸食品的油使用次数超过一定次数后,填加新油重新使用的,以及城市饭店下水道中的油,这部分油是严禁进入食用油领域,但可用于制成生物柴油或者润滑油等。

[0004] 现有技术的餐厨垃圾系统是将地沟油与餐厨垃圾单独处理的,存在能源损耗高和生产成本高的问题。

实用新型内容

[0005] 实用新型目的:提供一种餐厨垃圾处理系统,能够将地沟油与餐厨垃圾联合处理,两套系统互为补充,协同处置,减少单独处置的能源消耗,达成除臭系统共用等优势。

[0006] 本实用新型的技术方案为:一种餐厨垃圾处理系统包括:餐厨卸料斗,与餐厨卸料斗连接的一级筛分机和滤液罐,与一级筛分筛连接的除砂器,与除砂器连接的有机渣混合罐和第一螺旋输送机,与有机渣混合罐连接的有机渣剪切机,与有机渣剪切机连接的有机渣输送泵,与滤液罐连接的滤液泵,与有机渣输送泵和滤液泵连接的二级筛分机,与二级筛分机连接的有机渣挤压机和加热池,与有机渣挤压机和加热池连接的混合池,与混合池连接的离心机进料泵,与离心机进料泵连接的三相离心机,与有机渣挤压机和三相离心机连接的第二螺旋输送机,与三相离心机连接的废水罐和毛油缓冲罐,与废水罐连接的废水输送泵,与毛油缓冲罐连接的毛油输送泵,与加热池连接的加热水泵,以及与加热池和混合池连接的加热装置。

[0007] 所述滤液罐还与除砂器连接,所述第一螺旋输送机还与一级筛分机连接;

[0008] 所述加热水泵还与滤液罐、除砂器和有机渣混合罐连接,所述加热水泵用于将加热池内加热后的液体输送至滤液罐、除砂器和有机渣混合罐内。

[0009] 在进一步的实施例,所述餐厨卸料斗包括壳体,设置于壳体内部的无轴螺旋输送机,以及设置于无轴螺旋输送机下方的衬板。

[0010] 所述无轴螺旋输送机的中心轴与地面成 15° ~ 25° 角度斜向上设置。

[0011] 所述衬板开设有出液孔,所述滤液罐与出液孔连接。

[0012] 所述一级筛分机与无轴螺旋输送机的出料端连接,能够将餐厨垃圾中的渣质与液质分离,使液质通过出液孔过滤至一级筛分机中。

[0013] 在进一步的实施例中,所述一级筛分机包括:一级外壳,与一级外壳连接的一级电机,与一级电机连接的一级转鼓,以及设置于一级转鼓内的导流板,所述一级转鼓设置于一级外壳内。

[0014] 所述一级转鼓包括与一级电机连接的一级支撑架,以及与一级支撑架连接的若干个一级筛板,所述一级筛板上开设有一级过滤孔,所述导流板用于将尺寸大于过滤孔的渣质导流至第一螺旋输送机中。

[0015] 所述一级转鼓的中心轴与地面成 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 角度斜向上设置,能够更有效的进行过滤。

[0016] 在进一步的实施例中,所述一级筛板由塑料PP材质制成。

[0017] 所述一级筛板厚度在10mm~20mm之间,既可以减轻整部设备的重量,又可以达到耐腐蚀,无挂料的功效。

[0018] 在进一步的实施例中,所述二级筛分机包括:二级外壳,与二级外壳连接的二级电机,与二级电机连接的二级转鼓,所述二级转鼓设置于二级外壳内。

[0019] 所述二级转鼓包括与二级电机连接的二级支撑架,以及与二级支撑架连接的若干个二级筛板。

[0020] 所述二级筛板由若干个格栅条组成,相邻格栅条间隔预定间距形成二级过滤孔,所述二级过滤孔的尺寸小于一级过滤孔的尺寸。

[0021] 在进一步的实施例中,所述一级过滤孔的尺寸在25mm~60mm之间。

[0022] 所述二级过滤孔的尺寸在1mm~2mm之间。

[0023] 在进一步的实施例中,所述除砂器包括设置于一级外壳底端的提升螺旋机和溢流板。

[0024] 所述提升螺旋机的中心轴与地面成 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 角度斜向上设置,所述提升螺旋机设置有底端和提升端,提升端的高度大于底端的高度,所述第一螺旋输送机与提升螺旋机的提升端连接。

[0025] 所述有机渣混合罐与提升螺旋机的底端连接,所述溢流板设置于提升螺旋机与有机渣混合罐之间。

[0026] 在进一步的实施例中,所述加热装置是蒸汽加热器。

[0027] 本实用新型的有益效果是:本申请通过将渣质处理系统和液质处理系统联合在一起,使二级筛分机和有机渣挤压机中的液体输送至加热池和混合池内,然后再使加热水泵将加热池内加热后的液体输送至滤液罐、除砂器和有机渣混合罐内,能够对液质处理系统中加热后的液体加以利用,帮助渣质处理系统对餐厨垃圾进行固液分离,能够将地沟油与餐厨垃圾联合处理,实现了两套系统的互为补充,协同处置,减少了单独处置的能源消耗,达成除臭系统共用等优势,解决了现有技术将地沟油与餐厨垃圾单独处理,存在能源损耗高和生产成本高的问题。

附图说明

[0028] 图1是本实用新型的系统原理示意图。

[0029] 图2是本实用新型的局部放大示意图。

[0030] 图中所示附图标记为:餐厨卸料斗1、一级筛分机2、滤液罐3、除砂器4、有机渣混合罐5、第一螺旋输送机6、有机渣剪切机7、有机渣输送泵8、滤液泵9、二级筛分机10、有机渣挤

压机11、加热池12、混合池13、离心机进料泵14、三相离心机15、第二螺旋输送机16、废水罐17、毛油缓冲罐18、废水输送泵19、毛油输送泵20、加热水泵21、加热装置22、壳体101、无轴螺旋输送机102、衬板103、一级外壳201、一级转鼓202、提升螺旋机401、溢流板402、二级外壳1001、二级转鼓1002。

具体实施方式

[0031] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员而言显而易见的是,本实用新型可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本实用新型发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0032] 本申请公开了一种餐厨垃圾处理系统,能够将地沟油与餐厨垃圾联合处理,两套系统互为补充,协同处置,减少单独处置的能源消耗,达成除臭系统共用等优势。

[0033] 如图1所示,该餐厨垃圾处理系统包括:餐厨卸料斗1、一级筛分机2、滤液罐3、除砂器4、有机渣混合罐5、第一螺旋输送机6、有机渣剪切机7、有机渣输送泵8、滤液泵9、二级筛分机10、有机渣挤压机11、加热池12、混合池13、离心机进料泵14、三相离心机15、第二螺旋输送机16、废水罐17、毛油缓冲罐18、废水输送泵19、毛油输送泵20、加热水泵21和加热装置22。

[0034] 如图1和2所示,在本实施例中,餐厨卸料斗1包括壳体101,设置于壳体101内的无轴螺旋输送机102,以及设置于无轴螺旋输送机102下方的衬板103。

[0035] 无轴螺旋输送机102的中心轴与地面成 15° ~ 25° 角度斜向上设置。

[0036] 衬板103开设有出液孔,滤液罐3与出液孔连接。

[0037] 一级筛分机2与无轴螺旋输送机102的出料端连接。

[0038] 通过角度设置的无轴螺旋输送机102,能够将餐厨垃圾中的渣质与液质分离,使液质通过出液孔过滤至一级筛分机2中。

[0039] 如图1和2所示,在本实施例中,一级筛分机2包括:一级外壳201,与一级外壳201连接的一级电机,与一级电机连接的一级转鼓202,以及设置于一级转鼓202内的导流板,一级转鼓202设置于一级外壳201内。

[0040] 一级转鼓202包括与一级电机连接的一级支撑架,以及与一级支撑架连接的若干个一级筛板,一级筛板上开设有一级过滤孔,导流板用于将尺寸大于过滤孔的渣质导流至第一螺旋输送机6中。

[0041] 一级转鼓202的中心轴与地面成 3° ~ 5° 角度斜向上设置。

[0042] 通过使一级转鼓202做成 3° ~ 5° 的倾角,能够可更有效的进行过滤。

[0043] 如图1和2所示,在本实施例中,二级筛分机10包括:二级外壳1001,与二级外壳1001连接的二级电机,与二级电机连接的二级转鼓1002,二级转鼓1002设置于二级外壳1001内。

[0044] 二级转鼓1002包括与二级电机连接的二级支撑架,以及与二级支撑架连接的若干个二级筛板。

[0045] 二级筛板由若干个格栅条组成,相邻格栅条间隔预定间距形成二级过滤孔,二级过滤孔的尺寸小于一级过滤孔的尺寸。

[0046] 如图1和2所示,在本实施例中,除砂器4包括设置于一级外壳201底端的提升螺旋机401和溢流板402。

[0047] 提升螺旋机401的中心轴与地面成 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 角度斜向上设置,提升螺旋机401设置有底端和提升端,提升端的高度大于底端的高度,第一螺旋输送机6与提升螺旋机401的提升端连接。

[0048] 有机渣混合罐5与提升螺旋机401的底端连接,溢流板402设置于提升螺旋机401与有机渣混合罐5之间。

[0049] 在本实施例中,加热装置22是蒸汽加热器,蒸汽加热器的两个加热端分别设置于加热池12和混合池13内。

[0050] 如图1所示本实施例的连接方式:一级筛分机2和滤液罐3与餐厨卸料斗1连接,除砂器4与一级筛分机2连接,有机渣混合罐5和第一螺旋输送机6与除砂器4连接,有机渣剪切机7与有机渣混合罐5连接,有机渣输送泵8与有机渣剪切机7连接,滤液泵9与滤液罐3连接,二级筛分机10与有机渣输送泵8和滤液泵9连接,有机渣挤压机11和加热池12与二级筛分机10连接,混合池13与有机渣挤压机11和加热池12连接,离心机进料泵14与混合池13连接,三相离心机15与离心机进料泵14连接,第二螺旋输送机16与有机渣挤压机11和三相离心机15连接,废水罐17和毛油缓冲罐18与三相离心机15连接,废水输送泵19与废水罐17连接,毛油输送泵20与毛油缓冲罐18连接,加热水泵21与加热池12连接,加热装置22与加热池12和混合池13连接。

[0051] 其中,滤液罐3还与除砂器4连接,第一螺旋输送机6还与一级筛分机2连接。

[0052] 加热水泵21还与滤液罐3、除砂器4和有机渣混合罐5连接,加热水泵21用于将加热池12内加热后的液体输送至滤液罐3、除砂器4和有机渣混合罐5内。

[0053] 第一螺旋输送机6和第二螺旋输送机16与渣质的下一处理工艺系统连接,其用于将渣质输送到餐厨垃圾处理系统外。

[0054] 废水输送泵19与液质的下一污水处理工艺系统连接,其用于将废水输送到餐厨垃圾处理系统外。

[0055] 毛油输送泵20与液质的下一毛油深加工处理系统连接,其用于将毛油输送到餐厨垃圾处理系统外。

[0056] 工作原理:如图1所示先将垃圾倾倒进餐厨卸料斗1内,在餐厨卸料斗1内通过无轴螺旋输送机102和衬板103将垃圾初步分为渣质和液质,液质即地沟油。

[0057] 渣质的处理流程如下,餐厨卸料斗1内的渣质进入一级筛分机2内,一级筛分机2内的渣质分别进入除砂器4和第一螺旋输送机6内,除砂器4内的渣质分别进入有机渣混合罐5和第一螺旋输送机6内,有机渣混合罐5内的渣质依序经过有机渣剪切机7和有机渣输送泵8进入到二级筛分机10内,二级筛分机10内的渣质进入到有机渣挤压机11内,有机渣挤压机11内的渣质进入到第二螺旋输送机16内。

[0058] 液质处理流程如下,餐厨卸料斗1内的液质进入到滤液罐3内,滤液罐3内的液质进入到二级筛分机10内,二级筛分机10内的液质进入到加热池12内,有机渣挤压机11进一步进行固液分离将液质送至混合池13内,加热池12和混合池13之间设有溢流板402,加热池12内的液质进入到混合池13内,混合池13内的液质经过离心机进料泵14进入到三相离心机15内,三相离心机15进一步进行油水渣分离将渣质送至第二螺旋输送机16内,将废水送至废

水罐17内,将毛油送至毛油缓冲罐18内。

[0059] 然后分别通过第一螺旋输送机6、第二螺旋输送机16、废水输送泵19和毛油输送泵20将渣质、废水和毛油输送出餐厨垃圾处理系统。

[0060] 在上述处理流程中,除砂器4内的一部分液质会进入到滤液罐3内,在滤液罐3、除砂器4和有机渣混合罐5需要使用热水参与处理工作时,加热水泵21将加热池12内加热后的液体输送至滤液罐3、除砂器4和有机渣混合罐5内。

[0061] 通过将渣质处理系统和液质处理系统联合在一起,使二级筛分机10和有机渣挤压机11中的液体输送至加热池12和混合池13内,然后再使加热水泵21将加热池12内加热后的液体输送至滤液罐3、除砂器4和有机渣混合罐5内,能够对液质处理系统中加热后的液体加以利用,帮助渣质处理系统对餐厨垃圾进行固液分离,能够将地沟油与餐厨垃圾联合处理,实现了两套系统的互为补充,协同处置,减少了单独处置的能源消耗,达成除臭系统共用等优势。

[0062] 在进一步的实施例中,一级筛板由塑料PP材质制成。

[0063] 一级筛板厚度在10mm~20mm之间。

[0064] 既可以减轻整部设备的重量,又可以达到耐腐蚀,无挂料的功效。

[0065] 在进一步的实施例中,一级过滤孔的尺寸在25mm~60mm之间的圆孔或长条孔。

[0066] 所述二级过滤孔的尺寸在1mm~2mm之间的长条孔。

实施例

[0067] 餐厨垃圾由专门的垃圾车收集转运到垃圾处理厂,倒入餐厨卸料斗1中。此餐厨卸料斗1底部设有相对旋转的无轴螺旋输送机102进行提升输送。无轴螺旋输送机102角度一般设置成 15° ~ 25° ,无轴螺旋输送机102下部衬板103,设置有8mm*20mm的出液孔,油水及小于此空隙的物料均通过出液孔最终靠重力流入滤液罐3中,大于此孔隙的物料通过提升螺旋,传输至水平螺旋后,最终输送至一级筛分机2。

[0068] 一级筛分机2主要由一级电机,一级转鼓202和一级外壳201组成,一级转鼓202全周均开孔50mm,25mm,60mm等尺寸的一级过滤孔,物料输送进一级转鼓202后,一级转鼓202进行圆周运动,而转鼓外部罩有一级外壳201防止物料外溢,一级外壳201顶部设置两个法兰口,为臭气收吸口。转鼓由不锈钢材质的一级支撑架和塑料PP材质的一级筛板组成,一级外壳201采用不锈钢材质。为防止物料在空隙中挂料,塑料PP材质的一级筛板的厚度一般设置成10mm~20mm之间,既可以减轻整部设备的重量,又可以达到耐腐蚀,无挂料的功效,一级转鼓202做成 3° ~ 5° 的倾角,可更有效的进行过滤。

[0069] 一级转鼓202内设置导流板,大于以上一级过滤孔空隙的物料经一级转鼓202旋转最终输出到后端的第一螺旋输送机6,外运至焚烧厂,填埋场等后续处理,小于以上一级过滤孔空隙的物料,均掉入设置在下面的除砂器4中,较重物料,包括骨头,石子,金属,贝壳等大于水的密度,最终沉入底部,由底端的提升螺旋机401输送出,以上物料可避免后续破碎,输送,筛分等对设备的堵塞,磨损和破坏。

[0070] 提升螺旋机401一般设置成 20° ~ 40° 之间,而在除砂器4的端部设有溢流板402,在水的浮力作用下,大部分有机质经过溢流板402,最终输送至有机质混合罐内,除砂器4同时接收来自加热水泵输送来的滤液,可以进行一次加热同时确保除砂器4处于满液位状态。

[0071] 有机渣混合罐5底部开空,经一次有机渣剪切机7剪切后,再有有机渣输送泵8输送至二级筛分机10进一步分离。

[0072] 二级筛分机10同样主要由二级电机,二级外壳1001和二级转鼓1002组成,二级外壳1001使用不锈钢材质进行封罩,而二级转鼓1002采用不锈钢格栅条作二级筛板,格栅条间隙设置成1.0mm,1.5mm,2.0mm等间隙形成长条形二级过滤孔。物料小于二级过滤孔间隙的大部分为水和油,同时携带小于此间隙的物料,最终流入到加热池12中。而大于二级过滤孔间隙的物料,通过转鼓内的导流板最终排出至有机渣挤压机11,进一步脱水后外运做资源化利用,有机渣挤压机11挤压出来的滤液同样汇入到混合池13中。加热池12中通蒸汽进行物料加热,一部分经加热泵回流至前端的滤液罐3、有机质混合罐和除砂器4中,进行加热和水力搅拌。尤其冬季,物料温度较低,需要加热到30~40℃便于动物性脂类液化,便于分离。加热水泵21设置在水池的底部,而加热池12与混合池13之间设置有溢流板402,加热后的油水混合物经溢流后进入到混合池13中。

[0073] 混合池13可进一步加热到70°左右,由离心机进料泵14输送至三相离心机15进行油水渣的分离。分离出来的毛油经毛油缓冲罐18,最终输送出去做进一步生产生物柴油等资源化利用,三相离心机15分离出来的渣汇合有机渣一并做资源化处理,而废水进入到废水罐17内,由废水输送泵19送至污水处理系统中,做进一步的处理。

[0074] 如上所述,尽管参照特定的优选实施例已经表示和表述了本实用新型,但其不得解释为对本实用新型自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本实用新型的精神和范围前提下,可对其在形式上和细节上做出各种变化。

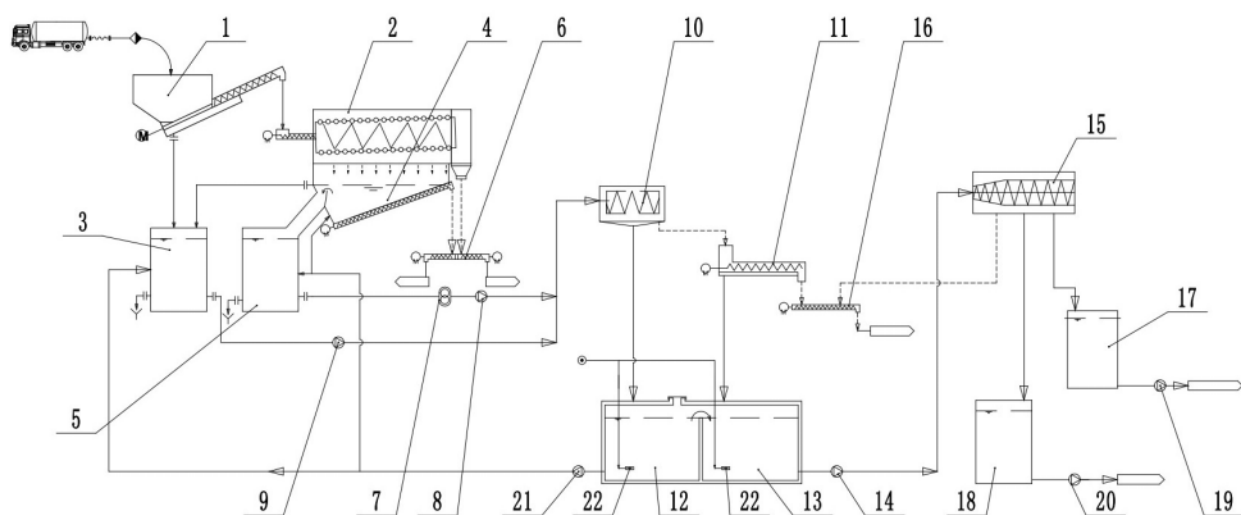


图 1

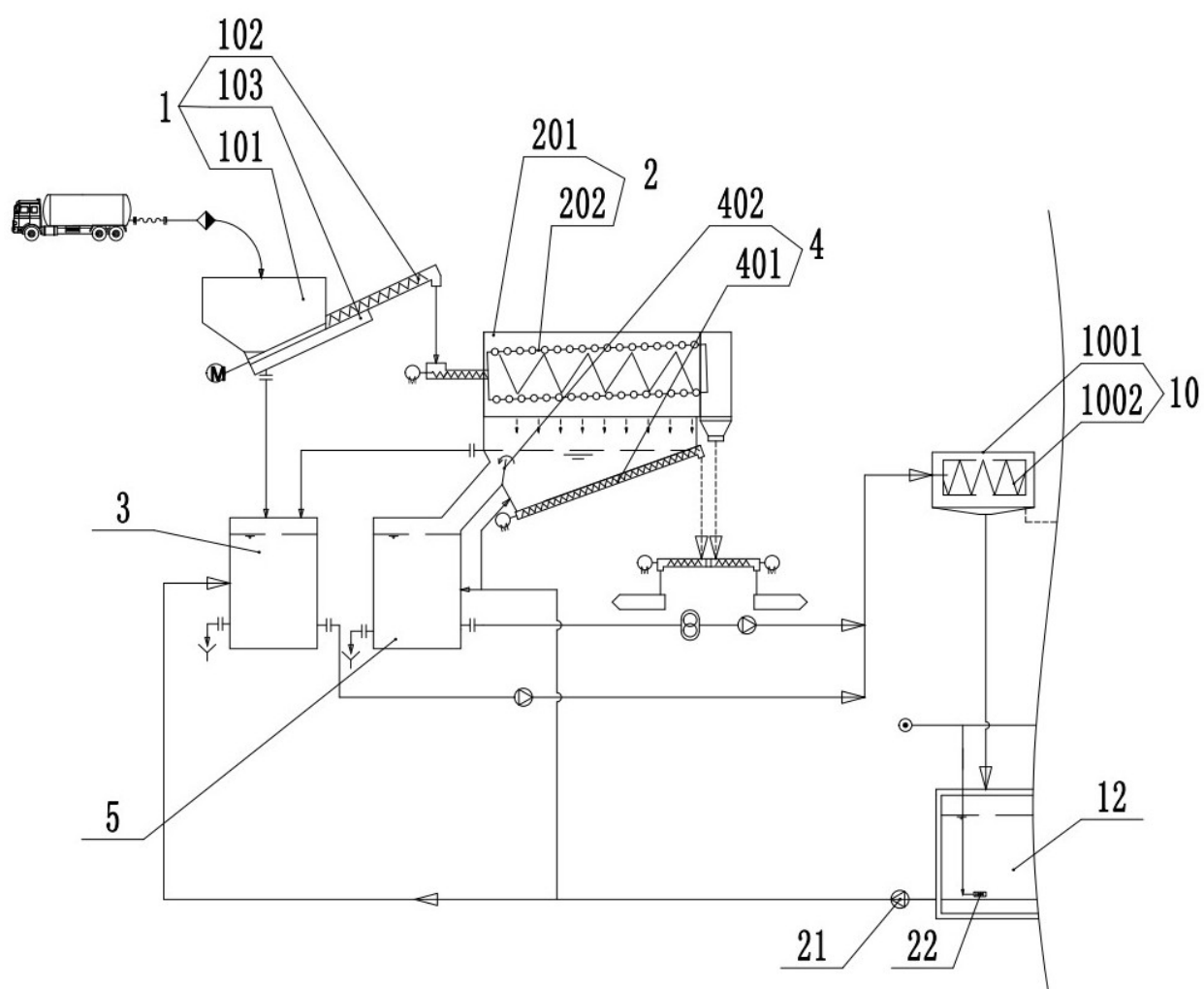


图 2