



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220028189 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 17

(21) 申请号 202321154194.1

B09B 3/00 (2022.01)

(22) 申请日 2023.05.15

B09B 5/00 (2006.01)

(73) 专利权人 慕峰

B09B 101/02 (2022.01)

地址 201100 上海市闵行区七莘路广海花
园2315弄55号401

B09B 101/70 (2022.01)

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 3/40 (2022.01)

B09B 3/38 (2022.01)

B09B 3/35 (2022.01)

B09B 3/32 (2022.01)

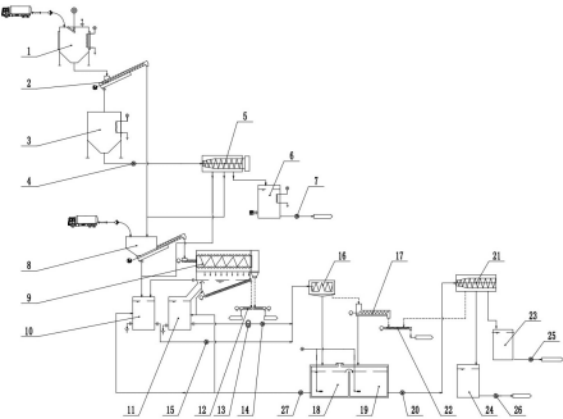
权利要求书3页 说明书10页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系
统

(57) 摘要

本发明公开了一种餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系统,属于垃圾处理领域。该联合处理系统包括:餐厨废弃油脂卸料斗、餐厨废弃油脂初筛机、餐厨废弃油脂加热罐、餐厨废弃油脂离心机进料泵、餐厨废弃油脂三相离心机、餐厨废弃油脂储存罐、餐厨废弃油脂输送泵、餐厨卸料斗、一级筛分机、滤液罐、有机渣混合罐、有机渣剪切机、有机渣输送泵、滤液泵、二级筛分机、加热池、混合池、餐厨离心机进料泵和加热水泵,餐厨废弃油脂卸料斗用于接收餐厨废弃油脂,餐厨卸料斗用于接收餐厨垃圾,加热水泵用于将加热池内加热后的液体输送至滤液罐和有机渣混合罐内。本发明解决了现有技术需要使用两套处理系统,成本和能源消耗高的问题。



1. 一种餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系统,其特征在于,包括:餐厨废弃油脂卸料斗、餐厨废弃油脂初筛机、餐厨废弃油脂加热罐、餐厨废弃油脂离心机进料泵、餐厨废弃油脂三相离心机、餐厨废弃油脂储存罐、餐厨废弃油脂输送泵、餐厨卸料斗、一级筛分机、滤液罐、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、餐厨离心机进料泵、餐厨三相离心机、第二螺旋输送机、废水罐、毛油缓冲罐、废水输送泵、毛油输送泵和加热水泵;

餐厨废弃油脂初筛机与餐厨废弃油脂卸料斗连接,餐厨废弃油脂加热罐与餐厨废弃油脂初筛机连接,餐厨废弃油脂离心机进料泵与餐厨废弃油脂加热罐连接,餐厨废弃油脂三相离心机与餐厨废弃油脂离心机进料泵连接,餐厨废弃油脂储存罐与餐厨废弃油脂三相离心机连接,餐厨废弃油脂输送泵与餐厨废弃油脂储存罐连接,餐厨卸料斗与餐厨废弃油脂初筛机和餐厨废弃油脂三相离心机连接,一级筛分机和滤液罐与餐厨卸料斗连接,有机渣混合罐和第一螺旋输送机与一级筛分机连接,有机渣剪切机与有机渣混合罐连接,有机渣输送泵与有机渣剪切机连接,滤液泵与滤液罐连接,二级筛分机与有机渣输送泵和滤液泵连接,有机渣挤压机和加热池与二级筛分机连接,混合池与有机渣挤压机和加热池连接,餐厨离心机进料泵与混合池连接,餐厨三相离心机与餐厨离心机进料泵连接,第二螺旋输送机与有机渣挤压机和餐厨三相离心机连接,废水罐和毛油缓冲罐与餐厨三相离心机连接,废水输送泵与废水罐连接,毛油输送泵与毛油缓冲罐连接,加热水泵与加热池连接;

所述加热水泵还与滤液罐和有机渣混合罐连接;

所述餐厨废弃油脂初筛机包括:出液端和出渣端,所述餐厨废弃油脂加热罐与餐厨废弃油脂初筛机的出液端连接,所述餐厨卸料斗与餐厨废弃油脂初筛机的出渣端连接;

所述餐厨废弃油脂三相离心机包括:出油端、出水端和出渣端,所述餐厨废弃油脂储存罐与餐厨废弃油脂三相离心机的出油端连接,所述滤液罐与餐厨废弃油脂三相离心机的出水端连接,所述餐厨卸料斗与餐厨废弃油脂三相离心机的出渣端连接;

所述餐厨废弃油脂卸料斗用于接收餐厨废弃油脂,所述餐厨卸料斗用于接收餐厨垃圾,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和有机渣混合罐内。

2. 根据权利要求1所述一种餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系统,其特征在于,所述餐厨废弃油脂卸料斗、餐厨废弃油脂加热罐和餐厨废弃油脂储存罐内设有蒸汽盘管,所述蒸汽盘管用于加热餐厨废弃油脂卸料斗、餐厨废弃油脂加热罐和餐厨废弃油脂储存罐内的油脂。

3. 根据权利要求1所述一种餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系统,其特征在于,所述餐厨废弃油脂初筛机包括:初筛螺旋输送机,以及设置于初筛螺旋输送机下方的初筛衬板;

所述初筛螺旋输送机的中心轴与地面成 15° ~ 25° 角度斜向上设置;

所述初筛衬板上设有初筛孔,所述初筛孔的孔径在5~10mm之间;

所述餐厨废弃油脂加热罐与餐厨废弃油脂初筛机的初筛衬板连接,所述餐厨卸料斗与餐厨废弃油脂初筛机的初筛螺旋输送机出料端连接。

4. 根据权利要求1所述一种餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系统,其特征在于,所述餐厨卸料斗包括餐厨卸料壳体,设置于餐厨卸料壳体内部的餐厨卸料螺旋输送机,以及设置于餐厨卸料螺旋输送机下方的餐厨卸料衬板;

所述餐厨卸料螺旋输送机的中心轴与地面成 15° ~ 25° 角度斜向上设置;

所述餐厨卸料衬板开设有出液孔,所述出液孔是宽为5~10mm,长为15~25mm的长孔;

所述滤液罐与餐厨卸料衬板连接,所述一级筛分机与餐厨卸料衬板螺旋输送机的出料端连接。

5. 根据权利要求1所述一种餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系统,其特征在于,所述一级筛分机包括:一级外壳、一级电机、一级转鼓、一级导流板、一级除砂罐、一级提砂螺旋机和一级溢流板;

所述一级电机与一级外壳连接,所述一级转鼓与一级电机连接并设置于一级外壳内,所述一级导流板设置于一级转鼓内,所述一级除砂罐设置于外壳的底端,所述一级提砂螺旋机设置于一级除砂罐的底端,所述一级溢流板与一级除砂罐连接;

所述一级外壳设有进料口、大渣出料口和小渣出料口,所述一级电机设置于一级外壳的进料口,所述一级转鼓和一级导流板设置于进料口和大渣出料口之间,所述一级除砂罐与小渣出料口连通;

所述一级除砂罐设有小渣进料口、重渣出料口和溢流口,所述小渣进料口与小渣出料口连通,所述重渣出料口与一级提砂螺旋机连通,所述一级溢流板设置于一级提砂螺旋机与溢流口之间,所述有机渣混合罐与溢流口连通;

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,所述一级导流板是螺旋结构,所述一级筛板绕导流板圆周分布,所述一级筛板上开设有一级过滤孔,所述一级筛板用于将尺寸小于一级过滤孔的小渣质筛分进一级除砂罐,所述一级导流板用于将尺寸大于一级过滤孔的大渣质导流至大渣出料口,所述一级转鼓的中心轴与地面成 3° ~ 5° 角度斜向上设置,所述一级过滤孔的尺寸在25mm~60mm之间;

所述一级提砂螺旋机的中心轴与地面成 20° ~ 40° 角度斜向上设置,所述一级提砂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,所述一级提砂螺旋机的提升端与重渣出料口连通;

所述第一螺旋输送机与大渣出料口和重渣出料口连通,其用于将大渣以及小渣中的重渣输送至外界;

所述一级除砂罐的溢流口设置于靠近一级提砂螺旋机底端的位置,所述一级溢流板设置于一级提砂螺旋机底端与溢流口之间。

6. 根据权利要求5所述一种餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系统,其特征在于,所述一级筛分机还包括:一级溢流管,所述一级溢流管与一级除砂罐连通,所述一级溢流管与一级除砂罐连通的位置高度大于溢流口的高度;

所述滤液罐与一级溢流管连通。

7. 根据权利要求5所述一种餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系统,其特征在于,所述一级除砂罐端部还设有热水口,所述加热水泵与热水口连通。

8. 根据权利要求1所述一种餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系统,其特征在于,所述二级筛分机包括:二级外壳、二级电机、二级转鼓和二级导流板;

所述二级电机与二级外壳连接,所述二级转鼓与二级电机连接,所述二级转鼓设置于二级外壳内,所述二级导流板设置于二级转鼓内;

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,二级过滤孔的尺寸在1mm~2mm之间。

9.根据权利要求1所述一种餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系统,其特征在于,所述加热池和混合池内设置有直喷式蒸汽加热装置。

一种餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系统

技术领域

[0001] 本发明属于垃圾处理领域,具体是一种餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系统。

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] 垃圾中的油脂一部分是厨房内剩饭、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油,还有一部分餐厨废弃油脂是城市饭店下水道中的餐厨废弃油脂,这部分油是严禁进入食用油领域,这两部分的油脂都可以用于制成生物柴油或者润滑油等。

[0004] 现有技术的餐厨垃圾联合处理系统只能对将混合在餐厨垃圾中的油脂与餐厨垃圾的渣料进行联合处理,而不能将城市饭店下水道中的油、混合在餐厨垃圾中的油以及餐厨垃圾三者联合处理,存在城市饭店下水道中的油还需要单独处理系统进行处理,导致两套处理系统成本和能源消耗高的问题。

发明内容

[0005] 发明目的:提供一种餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系统及其联合处理方法,能够将城市饭店下水道中的油、混合在餐厨垃圾中的油以及餐厨垃圾三者联合处理,以解决现有技术需要使用两套处理系统,成本和能源消耗高的问题。

[0006] 本发明的技术方案为:一种餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系统包括:餐厨废弃油脂卸料斗、餐厨废弃油脂初筛机、餐厨废弃油脂加热罐、餐厨废弃油脂离心机进料泵、餐厨废弃油脂三相离心机、餐厨废弃油脂储存罐、餐厨废弃油脂输送泵、餐厨卸料斗、一级筛分机、滤液罐、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、餐厨离心机进料泵、餐厨三相离心机、第二螺旋输送机、废水罐、毛油缓冲罐、废水输送泵、毛油输送泵和加热水泵。

[0007] 餐厨废弃油脂初筛机与餐厨废弃油脂卸料斗连接,餐厨废弃油脂加热罐与餐厨废弃油脂初筛机连接,餐厨废弃油脂离心机进料泵与餐厨废弃油脂加热罐连接,餐厨废弃油脂三相离心机与餐厨废弃油脂离心机进料泵连接,餐厨废弃油脂储存罐与餐厨废弃油脂三相离心机连接,餐厨废弃油脂输送泵与餐厨废弃油脂储存罐连接,餐厨卸料斗与餐厨废弃油脂初筛机和餐厨废弃油脂三相离心机连接,一级筛分机和滤液罐与餐厨卸料斗连接,有机渣混合罐和第一螺旋输送机与一级筛分机连接,有机渣剪切机与有机渣混合罐连接,有机渣输送泵与有机渣剪切机连接,滤液泵与滤液罐连接,二级筛分机与有机渣输送泵和滤液泵连接,有机渣挤压机和加热池与二级筛分机连接,混合池与有机渣挤压机和加热池连

接,餐厨离心机进料泵与混合池连接,餐厨三相离心机与餐厨离心机进料泵连接,第二螺旋输送机与有机渣挤压机和餐厨三相离心机连接,废水罐和毛油缓冲罐与餐厨三相离心机连接,废水输送泵与废水罐连接,毛油输送泵与毛油缓冲罐连接,加热水泵与加热池连接。

[0008] 所述加热水泵还与滤液罐和有机渣混合罐连接。

[0009] 所述餐厨废弃油脂初筛机包括:出液端和出渣端,所述餐厨废弃油脂加热罐与餐厨废弃油脂初筛机的出液端连接,所述餐厨卸料斗与餐厨废弃油脂初筛机的出渣端连接。

[0010] 所述餐厨废弃油脂三相离心机包括:出油端、出水端和出渣端,所述餐厨废弃油脂储存罐与餐厨废弃油脂三相离心机的出油端连接,所述滤液罐与餐厨废弃油脂三相离心机的出水端连接,所述餐厨卸料斗与餐厨废弃油脂三相离心机的出渣端连接。

[0011] 所述餐厨废弃油脂卸料斗用于接收餐厨废弃油脂,所述餐厨卸料斗用于接收餐厨垃圾,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和有机渣混合罐内。

[0012] 在进一步的实施例中,所述餐厨废弃油脂卸料斗、餐厨废弃油脂加热罐和餐厨废弃油脂储存罐内设有蒸汽盘管,所述蒸汽盘管用于加热餐厨废弃油脂卸料斗、餐厨废弃油脂加热罐和餐厨废弃油脂储存罐内的油脂,能够将油脂加热成液态,方便油脂的输送。

[0013] 在进一步的实施例中,所述餐厨废弃油脂初筛机包括:初筛螺旋输送机,以及设置于初筛螺旋输送机下方的初筛衬板。

[0014] 所述初筛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。

[0015] 所述初筛衬板上设有初筛孔,所述初筛孔的孔径在5~10mm之间。

[0016] 所述餐厨废弃油脂加热罐与餐厨废弃油脂初筛机的初筛衬板连接,所述餐厨卸料斗与餐厨废弃油脂初筛机的初筛螺旋输送机出料端连接。

[0017] 在进一步的实施例中,所述餐厨卸料斗包括餐厨卸料壳体,设置于餐厨卸料壳体内部的餐厨卸料螺旋输送机,以及设置于餐厨卸料螺旋输送机下方的餐厨卸料衬板。

[0018] 所述餐厨卸料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。

[0019] 所述餐厨卸料衬板开设有出液孔,所述出液孔是宽为5~10mm,长为15~25mm的长孔。

[0020] 所述滤液罐与餐厨卸料衬板连接,所述一级筛分机与餐厨卸料衬板螺旋输送机的出料端连接,长孔能够减少堵塞率。

[0021] 在进一步的实施例中,所述一级筛分机包括:一级外壳、一级电机、一级转鼓、一级导流板、一级除砂罐、一级提砂螺旋机和一级溢流板。

[0022] 所述一级电机与一级外壳连接,所述一级转鼓与一级电机连接并设置于一级外壳内,所述一级导流板设置于一级转鼓内,所述一级除砂罐设置于外壳的底端,所述一级提砂螺旋机设置于一级除砂罐的底端,所述一级溢流板与一级除砂罐连接。

[0023] 所述一级外壳设有进料口、大渣出料口和小渣出料口,所述一级电机设置于一级外壳的进料口,所述一级转鼓和一级导流板设置于进料口和大渣出料口之间,所述一级除砂罐与小渣出料口连通。

[0024] 所述一级除砂罐设有小渣进料口、重渣出料口和溢流口,所述小渣进料口与小渣出料口连通,所述重渣出料口与一级提砂螺旋机连通,所述一级溢流板设置于一级提砂螺旋机与溢流口之间,所述有机渣混合罐与溢流口连通。

[0025] 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,所述一级导流板是螺旋结构,所述一级筛板绕导流板圆周分布,所述一级筛板上开设有一级过滤孔,所述一级筛板用于将尺寸小于一级过滤孔的小渣质筛分进一级除砂罐,所述一级导流板用于将尺寸大于一级过滤孔的大渣质导流至大渣出料口,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,所述一级过滤孔的尺寸在25mm~60mm之间。

[0026] 所述一级提砂螺旋机的中心轴与地面成 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 角度斜向上设置,所述一级提砂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,所述一级提砂螺旋机的提升端与重渣出料口连通。

[0027] 所述第一螺旋输送机与大渣出料口和重渣出料口连通,其用于将大渣以及小渣中的重渣输送至外界。

[0028] 所述一级除砂罐的溢流口设置于靠近一级提砂螺旋机底端的位置,所述一级溢流板设置于一级提砂螺旋机底端与溢流口之间,能够将小渣质中的重渣从液质中分离出来,实现了大渣、小渣中的重渣、以及小渣中的轻渣的分离。

[0029] 在进一步的实施例中,所述一级筛分机还包括:一级溢流管,所述一级溢流管与一级除砂罐连通,所述一级溢流管与一级除砂罐连通的位置高度大于溢流口的高度。

[0030] 所述滤液罐与一级溢流管连通,能够在物料瞬时剧增时将有机渣混合罐和除砂罐中的液质和小渣输出至外界滤液罐中

[0031] 在进一步的实施例中,所述一级除砂罐端部还设有热水口,所述加热水泵与热水口连通,能够进一步的将热水池中的热水引入到除砂罐中,可以进行加热同时对物料起到水力搅拌的作用,使得物料可以充分扰动,重渣和轻渣可以做有效分离。

[0032] 在进一步的实施例中,所述二级筛分机包括:二级外壳、二级电机、二级转鼓和二级导流板。

[0033] 所述二级电机与二级外壳连接,所述二级转鼓与二级电机连接,所述二级转鼓设置于二级外壳内,所述二级导流板设置于二级转鼓内。

[0034] 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。

[0035] 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,二级过滤孔的尺寸在1mm~2mm之间。

[0036] 在进一步的实施例中,所述加热池和混合池内设置有直喷式蒸汽加热装置。

[0037] 本发明的有益效果是:一、本申请通过餐厨废弃油脂卸料斗接收餐厨废弃油脂,通过餐厨卸料斗接收餐厨垃圾,通过餐厨卸料斗与餐厨废弃油脂三相离心机,以及通过餐厨废弃油脂加热罐与餐厨废弃油脂初筛机的连接,能够将餐厨废弃油脂处理系统和餐厨垃圾处理系统这两套系统联合起来,将餐厨废弃油脂处理系统中的渣质和废水输送到餐厨垃圾处理系统中,能够给餐厨垃圾处理系统补充餐厨垃圾处理时所需要使用的水,还能够利用餐厨垃圾处理系统对餐厨废弃油脂处理系统中的废水进行重复利用的同时,还能对餐厨废弃油脂处理系统中的渣质进行进一步处理。

[0038] 二、使滤液罐、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,能够将餐厨废弃油脂与餐厨垃圾联合处理,解决了现有技术需要使用两套处理系统,成本和能源消

耗高的问题。

附图说明

[0039] 图1是本发明的原理示意图。

[0040] 图2是本发明的餐厨废弃油脂初筛机及其周边设备连接原理图的局部放大示意图。

[0041] 图3是本发明的一级筛分机及其周边设备连接原理图的局部放大示意图。

[0042] 图中所示附图标记为：餐厨废弃油脂卸料斗1、餐厨废弃油脂初筛机2、餐厨废弃油脂加热罐3、餐厨废弃油脂离心机进料泵4、餐厨废弃油脂三相离心机5、餐厨废弃油脂储存罐6、餐厨废弃油脂输送泵7、餐厨卸料斗8、一级筛分机9、滤液罐10、有机渣混合罐11、第一螺旋输送机12、有机渣剪切机13、有机渣输送泵14、滤液泵15、二级筛分机16、有机渣挤压机17、加热池18、混合池19、餐厨离心机进料泵20、餐厨三相离心机21、第二螺旋输送机22、废水罐23、毛油缓冲罐24、废水输送泵25、毛油输送泵26、加热水泵27、初筛螺旋输送机201、初筛衬板202、餐厨卸料壳体801、餐厨卸料螺旋输送机802、餐厨卸料衬板803、一级外壳901、一级电机902、一级转鼓903、一级导流板904、一级除砂罐905、一级提砂螺旋机906、一级溢流板907、一级溢流管908。

具体实施方式

[0043] 在下文的描述中，给出了大量具体的细节以便提供对本发明更为彻底的理解。然而，对于本领域技术人员而言显而易见的是，本发明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，为了避免与本发明发生混淆，对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0044] 本申请公开了一种餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系统及其联合处理方法，能够将城市饭店下水道中的油、混合在餐厨垃圾中的油以及餐厨垃圾三者联合处理，以解决现有技术需要使用两套处理系统，成本和能源消耗高的问题。

[0045] 第一实施例，

[0046] 如图1所示该餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系统包括：餐厨废弃油脂卸料斗1、餐厨废弃油脂初筛机2、餐厨废弃油脂加热罐3、餐厨废弃油脂离心机进料泵4、餐厨废弃油脂三相离心机5、餐厨废弃油脂储存罐6、餐厨废弃油脂输送泵7、餐厨卸料斗8、一级筛分机9、滤液罐10、有机渣混合罐11、第一螺旋输送机12、有机渣剪切机13、有机渣输送泵14、滤液泵15、二级筛分机16、有机渣挤压机17、加热池18、混合池19、餐厨离心机进料泵20、餐厨三相离心机21、第二螺旋输送机22、废水罐23、毛油缓冲罐24、废水输送泵25、毛油输送泵26和加热水泵27。

[0047] 餐厨废弃油脂初筛机2与餐厨废弃油脂卸料斗1连接，餐厨废弃油脂加热罐3与餐厨废弃油脂初筛机2连接，餐厨废弃油脂离心机进料泵4与餐厨废弃油脂加热罐3连接，餐厨废弃油脂三相离心机5与餐厨废弃油脂离心机进料泵4连接，餐厨废弃油脂储存罐6与餐厨废弃油脂三相离心机5连接，餐厨废弃油脂输送泵7与餐厨废弃油脂储存罐6连接，餐厨卸料斗8与餐厨废弃油脂初筛机2和餐厨废弃油脂三相离心机5连接，一级筛分机9和滤液罐10与餐厨卸料斗8连接，有机渣混合罐11和第一螺旋输送机12与一级筛分机9连接，有机渣剪切

机13与有机渣混合罐11连接,有机渣输送泵14与有机渣剪切机13连接,滤液泵15与滤液罐10连接,二级筛分机16与有机渣输送泵14和滤液泵15连接,有机渣挤压机17和加热池18与二级筛分机16连接,混合池19与有机渣挤压机17和加热池18连接,餐厨离心机进料泵20与混合池19连接,餐厨三相离心机21与餐厨离心机进料泵20连接,第二螺旋输送机22与有机渣挤压机17和餐厨三相离心机21连接,废水罐23和毛油缓冲罐24与餐厨三相离心机21连接,废水输送泵25与废水罐23连接,毛油输送泵26与毛油缓冲罐24连接,加热水泵27与加热池18连接。

[0048] 加热水泵27还与滤液罐10和有机渣混合罐11连接。

[0049] 餐厨废弃油脂初筛机2包括:出液端和出渣端,餐厨废弃油脂加热罐3与餐厨废弃油脂初筛机2的出液端连接,餐厨卸料斗8与餐厨废弃油脂初筛机2的出渣端连接。

[0050] 如图1和2所示餐厨废弃油脂初筛机2包括:初筛螺旋输送机201,以及设置于初筛螺旋输送机201下方的初筛衬板202,初筛螺旋输送机201的中心轴与地面成 $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 角度斜向上设置,初筛衬板202上设有初筛孔,初筛孔的孔径在5~10mm之间,餐厨废弃油脂加热罐3与餐厨废弃油脂初筛机2的初筛衬板202连接,餐厨卸料斗8与餐厨废弃油脂初筛机2的初筛螺旋输送机201出料端连接,初筛孔是出液端,初筛螺旋输送机201的出料端是出渣端。

[0051] 通过初筛螺旋输送机201和初筛孔,能够对餐厨废弃油脂进行初步筛分,使尺寸小于初筛孔的油脂输送到餐厨废弃油脂加热罐3中,初筛螺旋输送机201能够使尺寸大于初筛孔的渣质输送到餐厨卸料斗8。

[0052] 如图1所示餐厨废弃油脂卸料斗1、餐厨废弃油脂加热罐3和餐厨废弃油脂储存罐6内设有蒸汽盘管,蒸汽盘管用于加热餐厨废弃油脂卸料斗1、餐厨废弃油脂加热罐3和餐厨废弃油脂储存罐6内的油脂。

[0053] 通过蒸汽盘管能够将油脂加热成液态,方便油脂的输送。

[0054] 如图1所示餐厨废弃油脂三相离心机5包括:出油端、出水端和出渣端,餐厨废弃油脂储存罐6与餐厨废弃油脂三相离心机5的出油端连接,滤液罐10与餐厨废弃油脂三相离心机5的出水端连接,餐厨卸料斗8与餐厨废弃油脂三相离心机5的出渣端连接。

[0055] 如图1和3所示餐厨卸料斗8包括:餐厨卸料壳体801,设置于餐厨卸料壳体801内的餐厨卸料螺旋输送机802,以及设置于餐厨卸料螺旋输送机802下方的餐厨卸料衬板803,餐厨卸料螺旋输送机802的中心轴与地面成 $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 角度斜向上设置,餐厨卸料衬板803开设有出液孔,出液孔是宽为5~10mm,长为15~25mm的长孔,滤液罐10与餐厨卸料衬板803连接,一级筛分机9与餐厨卸料衬板803螺旋输送机的出料端连接。

[0056] 通过餐厨卸料斗8能够对餐厨垃圾和餐厨废弃油脂的混合物进行初筛,通过长孔能够减少堵塞率,油水以及小于出液孔的物料通过出液孔进入到滤液罐10中,大于出液孔的物料通过餐厨卸料螺旋输送机802输送进一级筛分机9内。

[0057] 如图1所示二级筛分机16包括:二级外壳、二级电机、二级转鼓和二级导流板,二级电机与二级外壳连接,二级转鼓与二级电机连接,二级转鼓设置于二级外壳内,二级导流板设置于二级转鼓内,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,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,二级过滤孔的尺寸在1mm~2mm之间。

[0058] 加热池18和混合池19内设置有直喷式蒸汽加热装置,通过直喷式蒸汽加热装置能

够极大地提高加热效率。

[0059] 餐厨废弃油脂卸料斗1用于接收餐厨废弃油脂,餐厨卸料斗8用于接收餐厨垃圾,加热水泵27用于将加热池18内加热后的液体输送至滤液罐10和有机渣混合罐11内。

[0060] 工作原理,基于餐厨垃圾和餐厨废弃油脂联合处理系统的联合处理方法包括:

[0061] 下水道中废弃油脂的处理过程:

[0062] 餐厨废弃油脂卸料斗1接收到下水道中的废弃油脂后将废弃油脂输送至餐厨废弃油脂初筛机2中,废弃油脂依序经过餐厨废弃油脂初筛机2、餐厨废弃油脂加热罐3、餐厨废弃油脂离心机进料泵4和餐厨废弃油脂三相离心机5处理后,餐厨废弃油脂三相离心机5将废弃油脂中分离出的油脂输送至餐厨废弃油脂储存罐6中,最后经过餐厨废弃油脂输送泵7输出至外界。

[0063] 餐厨垃圾的处理过程:

[0064] 餐厨卸料斗8接收到餐厨垃圾后将餐厨垃圾中的渣质输送至一级筛分机9中,餐厨卸料斗8将混合有油脂和废水的液质输送至滤液罐10中,滤液泵15将滤液罐10中混合有油脂和废水的液质输送至二级筛分机16中。

[0065] 一级筛分机9将分离出的渣质输送至第一螺旋输送机12中,一级筛分机9将分离出的混合有有机渣、油脂和废水的液质输送至有机渣混合罐11中,有机渣混合罐11中的液质经过有机渣剪切机13和有机渣输送泵14输送至二级筛分机16中,二级筛分机16将分离出的渣质输送至有机渣挤压机17中,二级筛分机16将分离出的混合有油脂和废水的液质输送至加热池18中,有机渣挤压机17将混合有油脂和废水的液质输送至混合池19中,加热池18将混合有油脂和废水的液质输送至混合池19,餐厨离心机进料泵20将混合池19中的液质输送至餐厨三相离心机21中,有机渣挤压机17和餐厨三相离心机21将分离出的渣质输送至第二螺旋输送机22中,餐厨三相离心机21将分离出的废水输送至废水罐23中,餐厨三相离心机21将分离出的油脂输送至毛油缓冲罐24中,第一螺旋输送机12和第二螺旋输送机22将渣质输出至外界,废水输送泵25将废水罐23中的废水输出至外界,毛油输送泵26将毛油缓冲罐24中的油脂输出至外界。

[0066] 在下水道中废弃油脂的处理过程中,餐厨废弃油脂初筛机2将混合有细渣、油脂和废水的液质输送至餐厨废弃油脂加热罐3中,餐厨废弃油脂初筛机2将大渣输送至餐厨卸料斗8中,餐厨废弃油脂三相离心机5将油脂输送至餐厨废弃油脂储存罐6中,餐厨废弃油脂三相离心机5将细渣输送至餐厨卸料斗8中,餐厨废弃油脂三相离心机5将废水送至滤液罐10中。

[0067] 在餐厨垃圾的处理过程中,加热池18对混合有废水和油脂的液质进行加热,加热水泵将加热后的液质输送至滤液罐10和有机渣混合罐11中。

[0068] 通过餐厨废弃油脂卸料斗1接收餐厨废弃油脂,通过餐厨卸料斗8接收餐厨垃圾,通过餐厨卸料斗8与餐厨废弃油脂三相离心机5,以及通过餐厨废弃油脂加热罐3与餐厨废弃油脂初筛机2的连接,能够将餐厨废弃油脂处理系统和餐厨垃圾处理系统这两套系统联合起来,将餐厨废弃油脂处理系统中的渣质和废水输送到餐厨垃圾处理系统中,能够给餐厨垃圾处理系统补充餐厨垃圾处理时所需要使用的水,还能够利用餐厨垃圾处理系统对餐厨废弃油脂处理系统中的废水进行重复利用的同时,还能对餐厨废弃油脂处理系统中的渣质进行进一步处理。

[0069] 使滤液罐10、二级筛分机16和有机渣挤压机17中的液体输送至加热池18和混合池19内,然后再使加热水泵27将加热池18内加热后的液体输送至滤液罐10和有机渣混合罐11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,能够将餐厨废弃油脂与餐厨垃圾联合处理。

[0070] 第二实施例,在第一实施例的基础上对一级筛分机9进行了优化,在一级筛分机9中设置了溢流板,使一级筛分机9能够将小渣中的轻渣和重渣分离出来。

[0071] 如图1和3所示,一级筛分机9包括:一级外壳901、一级电机902、一级转鼓903、一级导流板904、一级除砂罐905、一级提砂螺旋机906和一级溢流板907。

[0072] 一级电机902与一级外壳901连接,一级转鼓903与一级电机902连接并设置于一级外壳901内,一级导流板904设置于一级转鼓903内,一级除砂罐905设置于外壳的底端,一级提砂螺旋机906设置于一级除砂罐905的底端,一级溢流板907与一级除砂罐905连接。

[0073] 一级外壳901设有进料口、大渣出料口和小渣出料口,一级电机902设置于一级外壳901的进料口,一级转鼓903和一级导流板904设置于进料口和大渣出料口之间,一级除砂罐905与小渣出料口连通。

[0074] 一级除砂罐905设有小渣进料口、重渣出料口和溢流口,小渣进料口与小渣出料口连通,重渣出料口与一级提砂螺旋机906连通,一级溢流板907设置于一级提砂螺旋机906与溢流口之间,有机渣混合罐11与溢流口连通。

[0075] 一级转鼓903包括:与一级电机902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,一级导流板904是螺旋结构,一级筛板绕导流板圆周分布,一级筛板上开设有一级过滤孔,一级筛板用于将尺寸小于一级过滤孔的小渣质筛分进一级除砂罐905,一级导流板904用于将尺寸大于一级过滤孔的大渣质导流至大渣出料口,一级转鼓903的中心轴与地面成 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 角度斜向上设置,一级过滤孔的尺寸在25mm~60mm之间。

[0076] 一级提砂螺旋机906的中心轴与地面成 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 角度斜向上设置,一级提砂螺旋机906设置有底端和提升端,提升端的高度大于底端的高度,一级提砂螺旋机906的提升端与重渣出料口连通。

[0077] 第一螺旋输送机12与大渣出料口和重渣出料口连通,其用于将大渣以及小渣中的重渣输送至外界,如图3所示第一螺旋输送机12包括:一级大渣螺旋输送机和一级重渣螺旋输送机,一级大渣螺旋输送机与一级筛分机9的大渣出料口连通,一级重渣螺旋输送机与一级筛分机9的重渣出料口连通。

[0078] 一级除砂罐905的溢流口设置于靠近一级提砂螺旋机906底端的位置,一级溢流板907设置于一级提砂螺旋机906底端与溢流口之间。

[0079] 在此实施例中还可以在一级筛分机9上增加一级溢流管908,一级筛分机9还包括:一级溢流管908,一级溢流管908与一级除砂罐905连通,一级溢流管908与一级除砂罐905连通的位置高度大于溢流口的高度。

[0080] 滤液罐10与一级溢流管908连通。

[0081] 通过溢流管能够在物料瞬时剧增时将有机渣混合罐11和除砂罐中的液质和小渣输出至外界滤液罐10中,避免了有机渣混合罐11和除砂罐中的液质和小渣倒灌至转鼓中,对转鼓造成损伤等问题。

[0082] 在此实施例中还可以在一级筛分机9上增加热水口,一级除砂罐905端部还设有热

水口,加热水泵27与热水口连通。

[0083] 通过热水口连通加热水泵27,能够进一步的将热水池中的热水引入到除砂罐中,可以进行加热的同时对物料起到水力搅拌的作用,使得物料可以充分扰动,重渣和轻渣可以做有效分离,同时在筛分机在初始状态下,可直接充满滤液使其处于满液位状态。

[0084] 第二实施例的工作原理:在餐厨垃圾的处理过程中,餐厨垃圾从一级外壳901的进料口进入到一级转鼓903中,一级电机902带动一级转鼓903旋转的过程中,一级转鼓903与一级导流板904的配合将大渣、小渣和液质分离出来,使大渣从大渣出料口输出至外界,使小渣和液质进入到一级除砂罐905中。

[0085] 经过一级除砂罐905和一级溢流板907的配合使小渣与液质在一级除砂罐905中进行沉降,使小渣中的重渣沉降至一级提砂螺旋机906中,再通过一级提砂螺旋机906将重渣输出至外界。

[0086] 然后小渣中的有机物等轻渣与液质通过溢流口进入到有机渣混合罐11内,将小渣质中的重渣从液质中分离出来,实现了大渣、小渣中的重渣、以及渣中的轻渣的分离。

[0087] 在一级筛分机9进行垃圾处理的过程中,当一级除砂罐905中的物料瞬时剧增超过阈值时,一级溢流管908将有机渣混合罐11和除砂罐中的液质和小渣输出至外界滤液罐10中,避免了有机渣混合罐11和除砂罐中的液质和小渣倒灌至转鼓中,对转鼓造成损伤等问题。

[0088] 在一级筛分机9进行垃圾处理的过程中,能够使用加热水泵27将热水池中的热水引入到除砂罐中,可以进行加热的同时对物料起到水力搅拌的作用,使得物料可以充分扰动,提高重渣和轻渣的分离效率,同时在筛分机在初始状态下,可直接充满滤液使其处于满液位状态。

[0089] 通过一级转鼓903和导流板的配合将大渣、小渣和液质分离出来,使大渣从大渣出料口输出至外界,使小渣和液质进入到一级除砂罐905中,再通过一级除砂罐905和溢流板的配合对小渣与液质进行沉降,使小渣中的重渣沉降至一级提砂螺旋机906中,再通过一级提砂螺旋机906将重渣输出至外界,然后使小渣中的轻渣与液质通过溢流口进入到有机渣混合罐11内,能够将小渣质中的重渣从液质中分离出来,实现了大渣、小渣中的重渣、以及小渣中的轻渣的分离,解决了现有技术小渣质中的重渣未被分离出来,渣水混合物容易对后续处理设备造成堵塞、磨损和破坏的问题。

实施例

[0090] 餐厨废弃油脂由专门收运车辆送到厂内,直接倒入餐厨废弃油脂卸料斗1内,餐厨废弃油脂卸料斗1内设有蒸汽盘管,对物料进行预加热到40~50℃,油脂呈液态。

[0091] 然后加热后的餐厨废弃油脂进入到餐厨废弃油脂初筛机2内进行一次固液分离,餐厨废弃油脂初筛机2主要是由初筛螺旋输送机201及初筛衬板202打孔来组成,初筛衬板202上的初筛孔孔隙设置成5~10mm,小于初筛孔的物料进入到餐厨废弃油脂加热罐3进一步的加热到70~80℃。

[0092] 再由餐厨废弃油脂离心机进料泵4输送至餐厨废弃油脂三相离心机5中进行分离,分离出来的油脂输送至餐厨废弃油脂储存罐6,达到一定量后通过餐厨废弃油脂输送泵7外运做深加工,餐厨废弃油脂三相离心机5筛分出来固体渣质的输送至餐厨卸料斗8中,废水

进入到滤液罐10内,这样餐厨废弃油脂系统所产生的尾料,均进入到餐厨线,做进一步的油脂提取。

[0093] 由餐厨废弃油脂初筛机2筛选出来的粗物料,进入到餐厨卸料斗8中。此物料将部分未被筛选出来的油脂经由餐厨线进一步的提取,同时也对餐厨物料进行一次加热,能量得到充分利用,减少损失。

[0094] 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8中。此料斗底部设有相对旋转的餐厨卸料螺旋输送机802进行提升输送,餐厨卸料螺旋输送机802角度设置成 $15^{\circ}\sim 25^{\circ}$,餐厨卸料螺旋输送机802下部设有餐厨卸料衬板803,餐厨卸料衬板803上开有出液孔,出液孔是 $8\text{mm}\times 20\text{mm}$ 的长孔,油水及小于此出液孔的物料均通过孔最终靠重力流入滤液罐10中。大于出液孔的物料通过餐厨卸料螺旋输送机802输送至一级筛分机9。

[0095] 一级筛分机9主要由一级外壳901、一级电机902、一级转鼓903、一级导流板904、一级除砂罐905、一级提砂螺旋机906和一级溢流板907组成,一级转鼓903全周均开有 25mm 、 50mm 或 60mm 等尺寸的一级过滤孔,物料输送进一级转鼓903后,一级电机902带动一级转鼓903进行圆周运动。而一级转鼓903外部罩有一级外壳901,防止物料外溢,一级外壳901顶部设置两个法兰口,为臭气收吸口。一级转鼓903由不锈钢一级支撑架和塑料PP一级筛板组成,一级外壳901采用不锈钢材质。为防止物料在空隙中挂料,PP一级筛板的厚度一般设置成 $10\text{mm}\sim 20\text{mm}$ 之间,既可以减轻整部设备的重量,有可以达到耐腐蚀,无挂料的功效。一级转鼓903做成 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 的倾角,可更有效的进行过滤。

[0096] 一级转鼓903内设置一级导流板904,大于以上一级过滤孔的物料经转鼓旋转最终输出到后端的一级大渣螺旋输送机,外运至焚烧厂,填埋场等后续处理。小于以上一级过滤孔的物料,均掉入设置在下面的一级除砂罐905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,由底端的一级提砂螺旋机906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。

[0097] 一级提砂螺旋机906设置成 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 之间,而在一级除砂罐905的端部开设有溢流孔,在水的浮力作用下,大部分有机质经过一级溢流板907,最终输送至有机渣混合罐11内。一级除砂罐905同时接收来自加热泵输送来的滤液,可以进行一次加热同时确保一级除砂罐905处于满液位状态。

[0098] 有机渣混合罐11底部开空,经一次有机渣剪切机13后,再由有机渣输送泵14输送至二级筛分机16中进一步分离。

[0099] 二级筛分机16同样主要由二级外壳、二级电机和二级转鼓组成,二级外壳使用不锈钢材质进行封罩,而二级转鼓采用不锈钢格栅条作筛板,格栅条间隙设置成 1.0mm 、 1.5mm 或 2.0mm 等间隙,形成长条形二级过滤孔。物料小于二级过滤孔的大部分为水和油,同时携带小于二级过滤孔的物料,最终流入到加热池18中。而大于二级过滤孔的物料,通过二级转鼓内的二级导流板最终排出至有机渣挤压机17,进一步脱水后外运做资源化利用,有机渣挤压机17挤压出来的滤液同样汇入到加热池18中,加热池18中通蒸汽进行物料加热,一部分经加热水泵27回流至前端的滤液罐10、有机渣混合罐11和一级除砂罐905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 $30\sim 40^{\circ}\text{C}$ 便于动物性脂类液化,便于分离。加热水泵27设置在水池的底部,而加热池18的上部设置溢流板,加热后的油水混合物经溢流后进入到混合池19中。

[0100] 混合池19可进一步加热到70℃左右,由餐厨离心机进料泵20输送至餐厨三相离心机21中进行油水渣的分离。分离出来的油脂经毛油缓冲罐24,最终输送出去做进一步生产生物柴油等资源化利用,餐厨三相离心机21分离出来的渣质混合有机渣一并做资源化处理,而餐厨三相离心机21分离出来的废水进入到废水罐23内,由废水输送泵25送至污水处理系统中做进一步的处理。

[0101] 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发明,但其不得解释为对本发明自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本发明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。

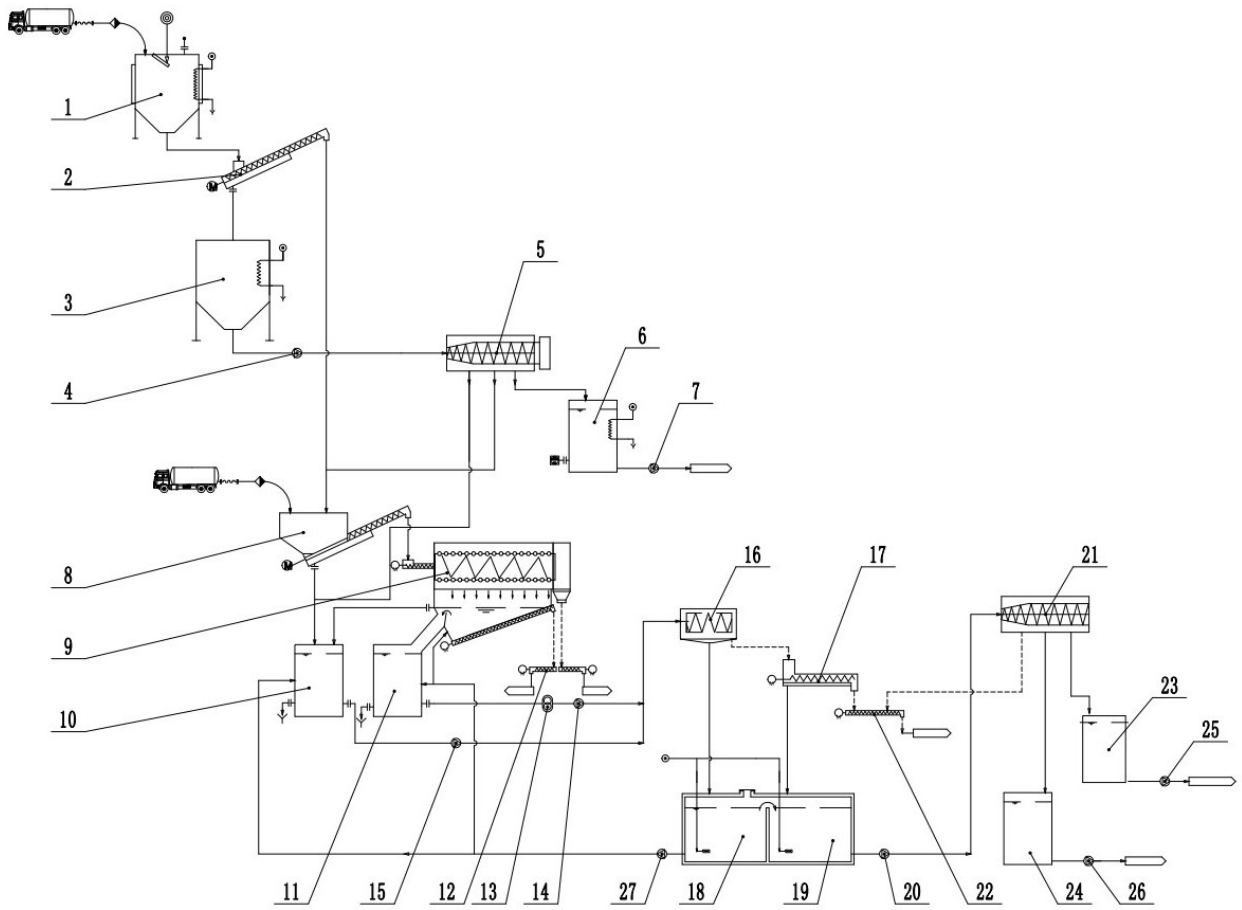


图 1

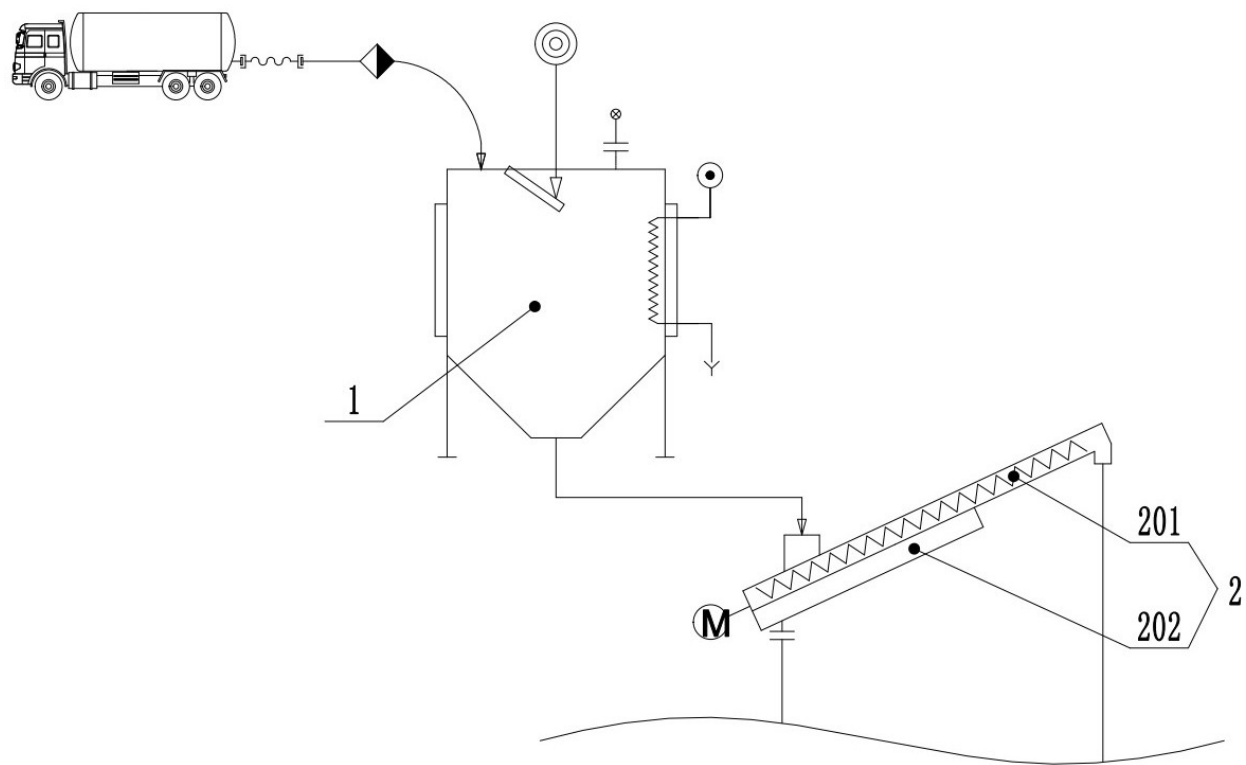


图 2

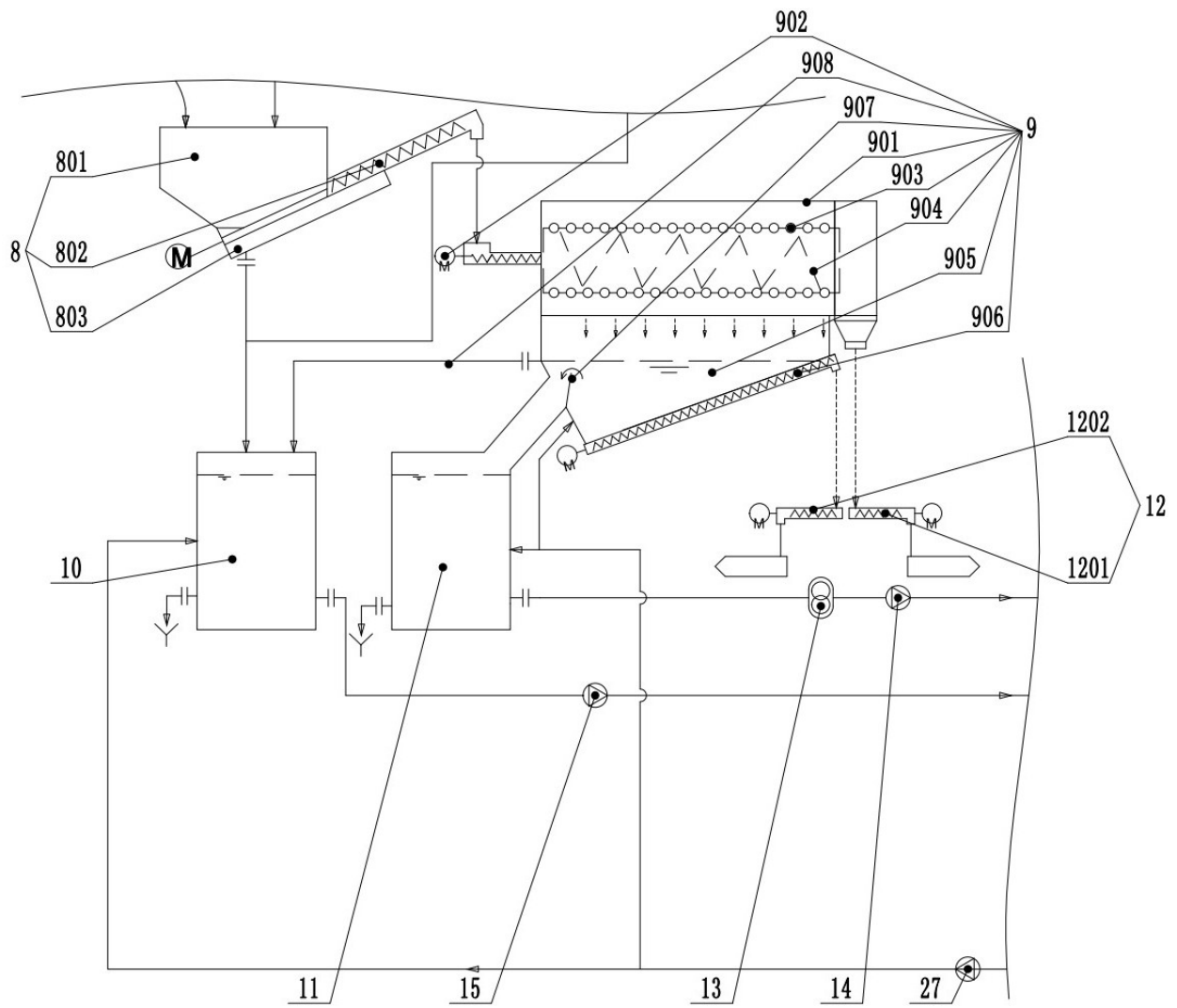


图 3