



(43)申请公布日 2017.12.19

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

1. 垃圾资源化处理工艺设备系统,包括垃圾破碎机、垃圾脱水机、气化炉、燃烧炉、冷却精馏釜、冷却水箱、制砖机,其特征在于:垃圾物料经所述垃圾破碎机破碎后,进入所述垃圾脱水机,脱水后的垃圾物料进入所述气化炉,气化炉产生的气体一部分送到所述燃烧炉作为燃料,另一部分进入所述冷却精馏釜,分别得到柴油和重油,气化炉产生的渣料经制砖机得到砖材;所述燃烧炉产生的高温气体直接进入气化炉给气化炉加热;所述冷却精馏釜由冷却水冷却,该冷却水经过所述冷却水箱循环;并且,还设有热交换保温水箱,当冷却水箱中的水的温度达到设定温度时,将冷却水箱中的水部分放到该热交换保温水箱,该热交换保温水箱设有向外输出的供热、供暖管道,而且给气化炉加热后的废气也进入热交换保温水箱与箱中的水进行热交换,然后废气经过气体净化装置排入大气。

2. 如权利要求1所述的垃圾资源化处理工艺设备系统,其特征在于:所述垃圾破碎机由进料仓和破碎仓组成;所述进料仓为卧式罐状箱,箱的上部设破碎进料斗,箱中设送料搅龙;进料仓后端的底部与所述破碎仓的进料口连接,所述破碎仓为卧式罐状箱,其尾部敞开,其中部设有高速旋转的搅龙刀,该搅龙刀为在滚筒的表面围绕滚筒设有螺旋状的立刀。

3. 如权利要求1所述的垃圾资源化处理工艺设备系统,其特征在于:所述垃圾脱水机由脱水仓和脱水仓内的送料绞龙组成;所述脱水仓为横卧的罐状仓,脱水仓的上部设脱水进料斗,脱水仓的后半部分为网筛状,其尾部为出料口;所述绞龙的外径与脱水仓的内径基本吻合,只留微小间隙,且绞龙的螺距逐渐递减,绞龙由大扭矩电机带动。

4. 如权利要求1所述的垃圾资源化处理工艺设备系统,其特征在于:所述气化炉包括加热仓、气化仓,以及进料仓和出料仓;所述加热仓和气化仓皆为卧式罐体,气化仓位于加热仓内部,与加热仓基本同轴,略微向下倾斜;所述气化仓设有气化仓进料口,该气化仓进料口伸出加热仓外与所述进料仓对接,气化仓的内壁上设有螺旋状的挡片,并且气化仓架设在滚架之上,可相对加热仓转动;所述气化仓进料口与所述进料仓的仓口滑动连接,该进料仓内设送料绞龙,该绞龙一直伸至所述气化仓进料口内,在进料仓顶部设气化进料斗;所述出料仓位于气化仓尾部,部分伸入气化仓内,伸入气化仓内的部分没有顶部,该出料仓内设出料绞龙,且顶部设有出气管;所述加热仓的底部设有高温进气口,其顶部设有余温出气口。

5. 如权利要求1所述的垃圾资源化处理工艺设备系统,其特征在于:所述热交换保温水箱为罐式箱体,箱体外设置保温层,箱体内设置环绕的热交换管。

6. 如权利要求1所述的垃圾资源化处理工艺设备系统,其特征在于:所述气体净化装置为脱硫、除尘综合装置。

垃圾资源化处理工艺设备系统

技术领域

[0001] 垃圾资源化处理工艺设备系统涉及一种垃圾处理及利用设备,尤其涉及将垃圾变成燃料和油料的工艺处理设备。

背景技术

[0002] 日益增多的垃圾对地球环境和人类生活正在构成威胁,而能源危机更是人类迫在眉睫的重大问题。实际上,垃圾中含有巨大的能量和重要的原料,如果能将垃圾作为燃料和原料来处理,可以得到一举数得的结果,不仅垃圾得到无害化处理,还得到了能源和原料。

[0003] 目前已有的垃圾资源化处理工艺设备系统如专利ZL2010206348345,该系统包括垃圾粉碎机、轻料分选机、块料成型机、烘干机、锅炉、高分子聚合物裂解蒸馏釜、净化设备等,可以从垃圾中得到燃料和油料,还可以得到制砖的残渣。但是该系统的工艺环节比较繁杂,而且还有烘干环节,影响了垃圾处理的快速化和规模化。

发明内容

[0004] 为了克服上述问题,本发明提供一套能够连续、快速处理垃圾,使之资源化的工艺设备系统。

[0005] 本发明采用了如下方案来实现上述目的:

[0006] 垃圾资源化处理工艺设备系统,包括垃圾破碎机、垃圾脱水机、气化炉、燃烧炉、冷却精馏釜、冷却水箱、制砖机,垃圾物料经所述垃圾破碎机破碎后,进入所述垃圾脱水机,脱水后的垃圾物料进入所述气化炉,气化炉产生的气体一部分送到所述燃烧炉作为燃料,另一部分进入所述冷却精馏釜,分别得到柴油和重油,气化炉产生的渣料经制砖机得到砖材;所述燃烧炉产生的高温气体直接进入气化炉给气化炉加热;所述冷却精馏釜由冷却水冷却,该冷却水经过所述冷却水箱循环;并且,还设有热交换保温水箱,当冷却水箱中的水的温度达到设定温度时,将冷却水箱中的水部分放到该热交换保温水箱,该热交换保温水箱设有向外输出的供热、供暖管道,而且给气化炉加热后的废气也进入热交换保温水箱与箱中的水进行热交换,然后废气经过气体净化装置排入大气。

[0007] 所述垃圾破碎机由进料仓和破碎仓组成;所述进料仓为卧式罐状箱,箱的上部设破碎进料斗,箱中设送料搅龙;进料仓后端的底部与所述破碎仓的进料口连接,所述破碎仓为卧式罐状箱,其尾部敞开,其中部设有高速旋转的搅龙刀,该搅龙刀为在滚筒的表面围绕滚筒设有螺旋状的立刀。

[0008] 所述垃圾脱水机由脱水仓和脱水仓内的送料绞龙组成;所述脱水仓为横卧的罐状仓,脱水仓的上部设脱水进料斗,脱水仓的后半部分为网筛状,其尾部为出料口;所述绞龙的外径与脱水仓的内径基本吻合,只留微小间隙,且绞龙的螺距逐渐递减,绞龙由大扭矩电机带动。

[0009] 所述气化炉包括加热仓、气化仓,以及进料仓和出料仓;所述加热仓和气化仓皆为卧式罐体,气化仓位于加热仓内部,与加热仓基本同轴,略微向下倾斜;所述气化仓设有气

化仓进料口,该气化仓进料口伸出加热仓外与所述进料仓对接,气化仓的内壁上设有螺旋状的挡片,并且气化仓架设在滚架之上,可相对加热仓转动;所述气化仓进料口与所述进料仓的仓口滑动连接,该进料仓内设送料绞龙,该绞龙一直伸至所述气化仓进料口内,在进料仓顶部设气化进料斗;所述出料仓位于气化仓尾部,部分伸入气化仓内,伸入气化仓内的部分没有顶部,该出料仓内设有出料绞龙,且顶部设有出气管;所述加热仓的底部设有高温进气口,其顶部设有余温出气口。

[0010] 所述热交换保温水箱为罐式箱体,箱体外设置保温层,箱体内设置环绕的热交换管。

[0011] 所述气体净化装置为脱硫、除尘综合装置。

[0012] 本发明的优点在于:1)利用垃圾脱水机省去了烘干的环节,提高了工艺运行的速度;并且采用旋转式气化炉,提高了垃圾的气化效率,省去了垃圾分拣环节。2)利用垃圾本身气化的气体作为燃烧炉的燃料,并且燃烧后的余热用于供热、供暖,节省了能源。3)垃圾本身气化的气体还通过冷却精馏釜得到柴油和重油,而且冷却精馏釜的冷却水的热量通过热交换保温水箱也用于供热、供暖。4)垃圾的残渣还用于制砖,将垃圾几乎全部资源化。

附图说明

[0013] 图1为发明垃圾资源化处理工艺设备系统的总体结构图;

[0014] 图2为发明垃圾资源化处理工艺设备系统中的垃圾破碎机的一个实施例的结构图;

[0015] 图3为发明垃圾资源化处理工艺设备系统中的垃圾脱水机的一个实施例的结构图;

[0016] 图4为发明垃圾资源化处理工艺设备系统中的气化炉的一个实施例的结构图。

[0017] 图中:1-垃圾破碎机;2-垃圾脱水机;3-气化炉;4-冷却精馏釜;5-冷却水管;6-循环冷却水箱;7-气体净化装置;8-热水上水管;9-热交换保温水箱;10-废气排气管;11-燃气进气管;12-制砖机;13-燃烧炉;14-高温进气管。1.1-破碎进料斗,1.2-进料仓,1.3-连接管,1.4-防尘罩,1.5-破碎仓。2.1-脱水进料斗,2.2-脱水仓,2.3-网筛,2.4-出料口,2.5-电机。3.1-气化进料斗,3.2-气化仓进料口,3.3-加热仓,3.4-气化仓,3.5-出气管,3.6-排渣搅龙,3.7-出料仓,3.8-被动滚架,3.9-高温进气口,3.10-挡片,3.11-主动滚架,3.12-进料仓,3.13-送料搅龙,3.14-余温出气口。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

[0019] 本实施例中的工艺设备系统由垃圾破碎机1、垃圾脱水机2、气化炉3、燃烧炉13、冷却精馏釜4、循环冷却水箱6、制砖机12、热交换保温水箱9、气体净化装置7等组成。垃圾破碎机1将垃圾原料破碎,垃圾脱水机2将垃圾中的水分挤出,气化炉3依靠燃烧炉13产生的热量将垃圾原料气化,得到资源气体,该气体一部分作为燃烧炉13的燃料通过燃气进气管11送到燃烧炉13,另一部分送到冷却精馏釜4得到柴油和重油。气化炉3产生的渣料送到制砖机12,加入成型剂制成砖材。冷却精馏釜4用循环的冷却水冷却,该冷却水由循环冷却水箱6通过冷却水管5提供,其冷却温度视所要精馏得到的产品而定。热交换保温水箱9用于提供热

水和暖气,热交换保温水箱9的上水接循环冷却水箱6,当冷却水的温度达到设定温度后,将循环冷却水箱6中的水通过热水上水管8放入热交换保温水箱9,将循环冷却水箱6的液位设在比热交换保温水箱9高的地方,这样循环冷却水箱6中的水可以自流到热交换保温水箱9中,该控制可以由人工控制,也可以通过温控阀门自动控制。循环冷却水箱6中的水由上水补充,该上水可以由人工控制,也可以通过位控阀门自动控制。气化炉3产生的资源气体部分送到燃烧炉13进行燃烧,燃烧炉13产生的高温热气通过高温进气管14进入气化炉3,用于气化垃圾;经过气化炉后的温度降低的气体通过废气排气管10进入热交换保温水箱9。热交换保温水箱9外面设保温层,内部设水箱及水箱内的环绕形的热交换管,经过气化炉的余温热气通过热交换管给水箱中的水加热,然后经过设置在热交换保温水箱9上的气体净化装置7排到大气中,该气体净化装置7为脱硫、除尘综合装置。

[0020] 本实施例中的垃圾破碎机的主要部件是进料仓1.2和破碎仓1.5。进料仓1.2和破碎仓1.5皆为卧式罐;进料仓1.2内设送料搅龙;破碎仓1.5内设搅龙刀。送料搅龙和搅龙刀皆由电机带动转动,其中带动搅龙刀的电机为高速电机。搅龙刀为滚筒状,在滚筒上设置螺旋状的立刀,立刀可采用锰钢刀片。进料仓1.2上部设破碎进料斗1.1;进料仓1.2后部的底部与破碎仓1.5的进料口通过连接管1.3连接;破碎仓1.5尾部敞开,并连接有防尘罩1.4。工作时,将垃圾从进料斗倒入进料仓,进料仓中的搅龙将垃圾陆续送往破碎仓,破碎仓中的搅龙刀高速旋转,将垃圾绞碎,并且碎垃圾由搅龙刀推动从防尘罩中出来。

[0021] 本实施例中的垃圾脱水机的主要部件是脱水仓2.2及其内部螺距递减的绞龙。脱水仓2.2为卧式罐,上部设进料脱水斗2.1。绞龙的直径与脱水仓的内径基本一致,其间留有微小间隙即可。脱水仓2.2的后半部分为网筛2.3;脱水仓2.2的尾部为出料口2.4。绞龙由位于脱水仓端部的电机2.5带动。工作时,将垃圾从进料斗进入脱水仓,脱水仓中的搅龙将垃圾逐渐挤压,垃圾中的水分从脱水仓的网筛2.3中流出,最后从出料口出来的垃圾中只含有不足原来30%的水分。

[0022] 本实施例中的气化炉的主要部件是加热仓3.3和气化仓3.4,加热仓3.3和气化仓3.4采用卧式的圆罐,气化仓3.4位于加热仓3.3内部,气化仓3.4尾部稍微向下倾斜。气化仓3.4内壁上设置螺旋状的挡片,防止物料倒流;气化仓3.4设有伸出加热仓3.3外的气化仓进料口3.2,气化仓进料口3.2与气化仓3.4的仓体连为一体,并且同轴。气化仓3.4架设在滚架上,可相对加热仓转动,滚架分为主动滚架3.11和被动滚架3.8,分别架设在气化仓3.4的进料口3.2处和气化仓3.4的尾部,气化仓进料口3.2和气化仓3.4尾部在架设处设有滑轨,当主动滚架3.11上的滚轮转动,会带动气化仓3.4转动。气化仓3.4的气化仓进料口3.2接有进料仓3.12,进料仓3.12与进料口3.2滑动连接,进料仓3.12中设有送料搅龙3.13,送料搅龙3.13一直延伸至气化仓进料口3.2内;进料仓3.12的顶部设有气化进料斗3.1。气化仓3.4的尾部接有出料仓3.7,出料仓3.7为管道状,伸入气化仓3.4的内部,在气化仓3.4内部的部分管道只有下半部分,用于盛接气化仓3.4中的料渣;管道中设排渣搅龙3.6,使料渣排出仓外;出料仓3.7顶部设出气管3.5,气化后的垃圾从出气管5输出,作为资源气体,用于作为燃气,还用于冷凝后成为石油类产品的柴油和重油。加热仓3.3的底部设高温进气口3.9,其顶部设余温出气口3.14,高温进气口3.9和余温出气口3.14的距离要尽量远。工作时,高温气体在加热仓3.3中给气化仓3.4中的垃圾物料加热;垃圾物料从进料仓3.12送入气化仓3.4;主动滚轮3.11带动气化仓3.4转动,由于气化仓3.4尾部稍微向下倾斜,并且气化仓3.4内设

有螺旋挡板,物料在气化仓3.4上下翻滚前行,能够充分均匀受热,然后气化。气化后的气体从出气管3.5输出,剩下的残渣由排渣搅龙3.6排出仓外。加热仓3.3做密闭处理。

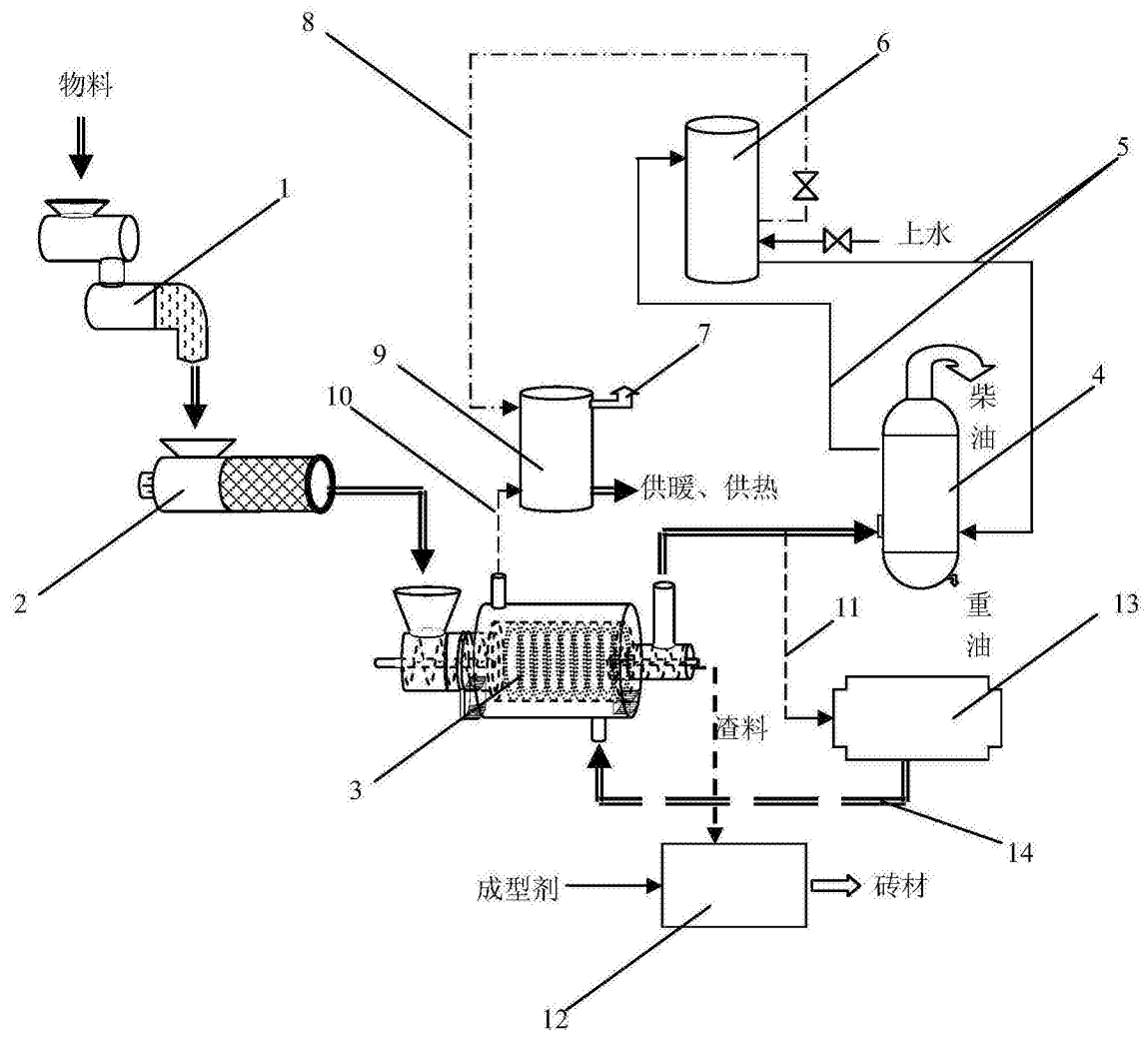


图1

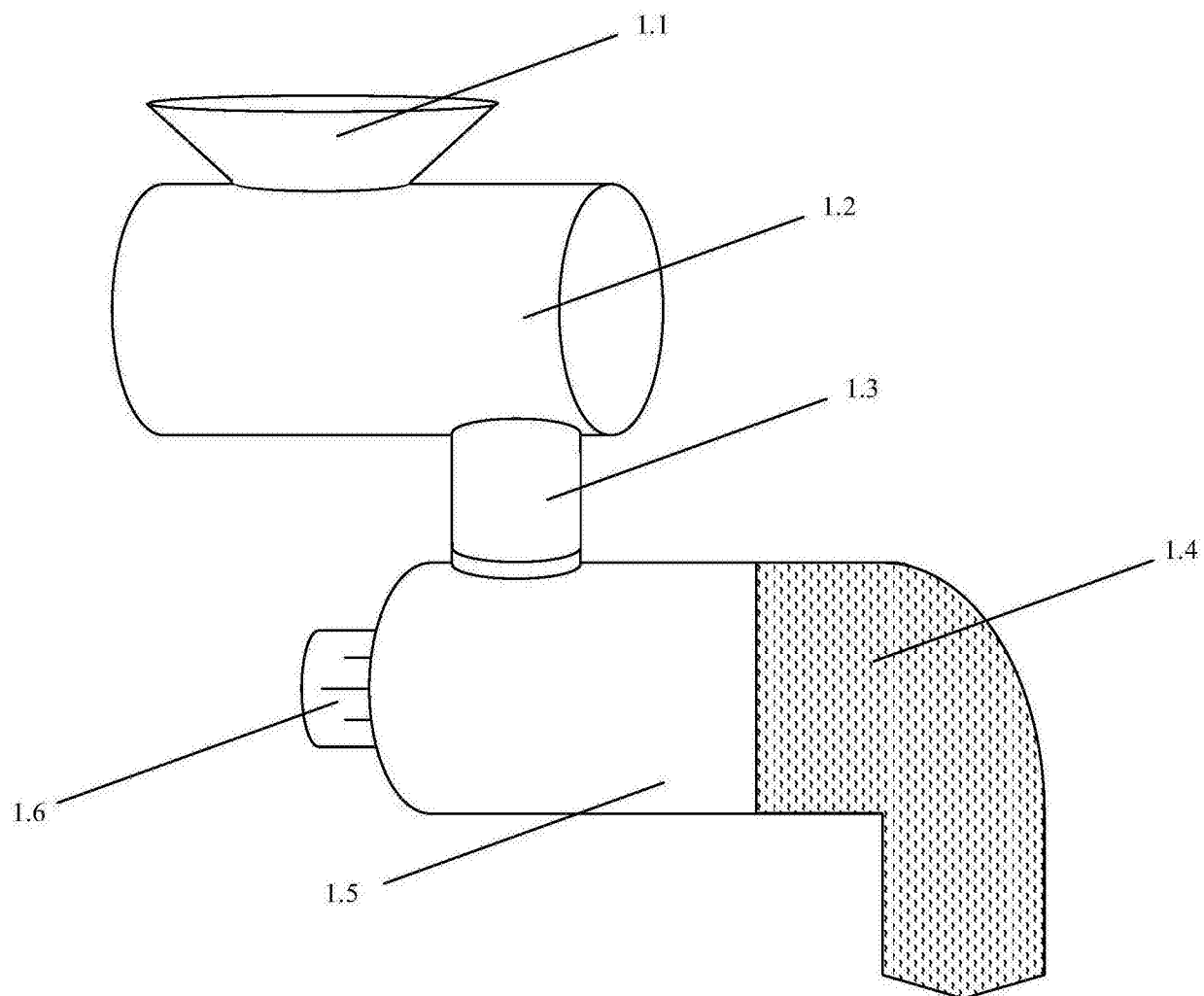


图2

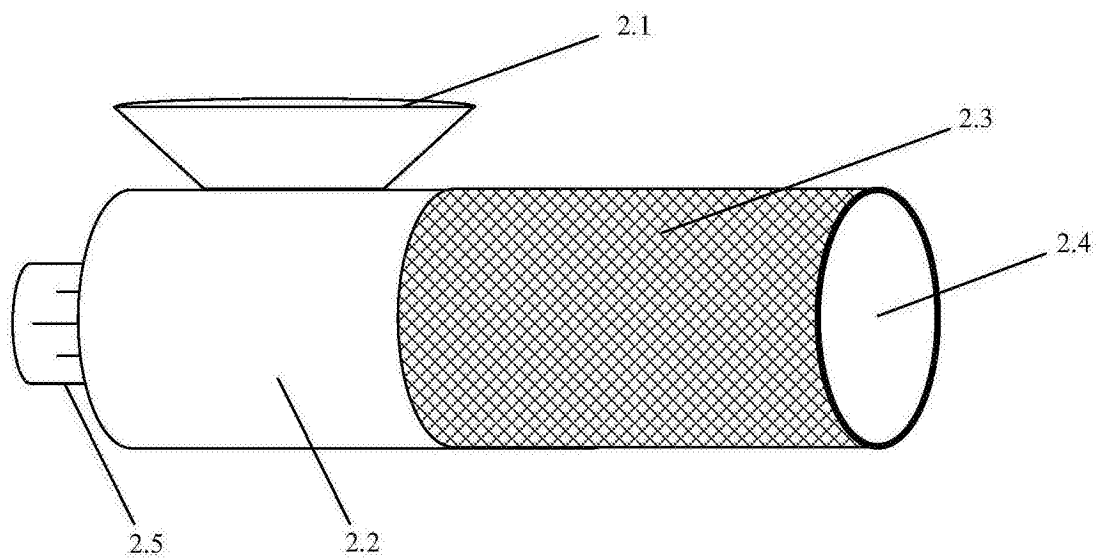


图3

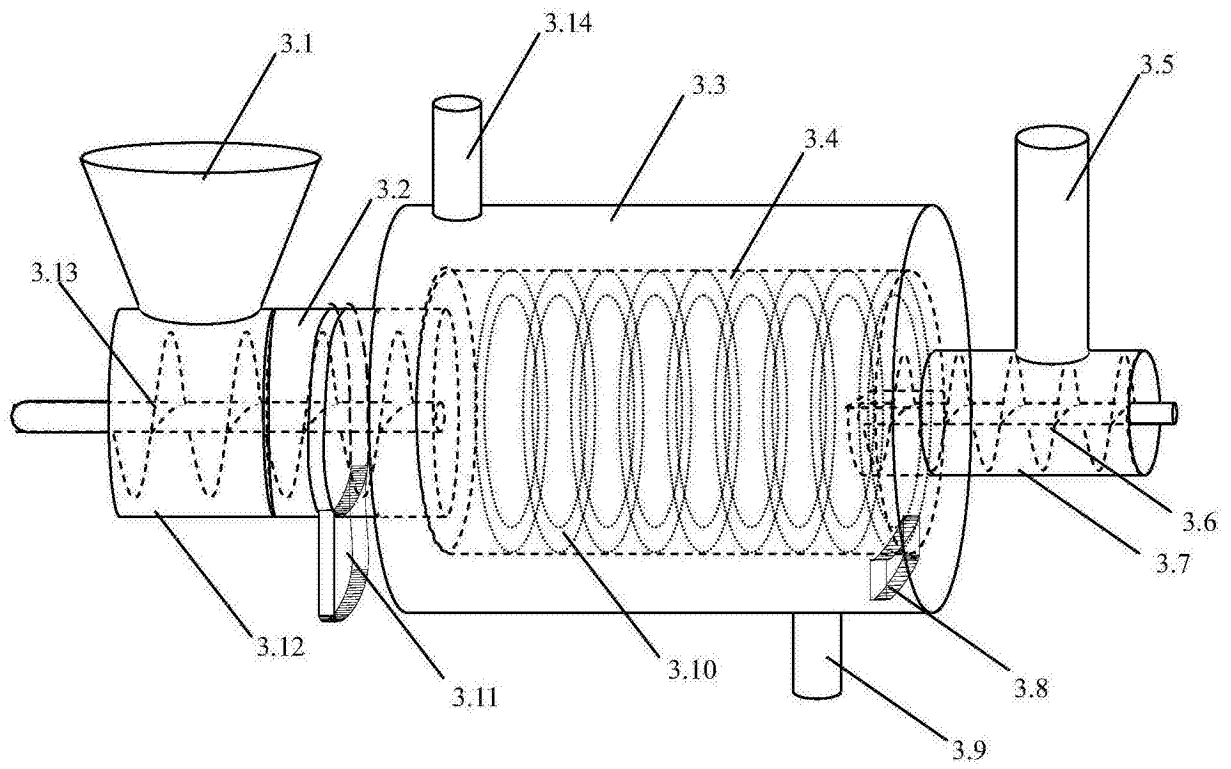


图4