



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102887734 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 23

(21) 申请号 201210340382. 3

C05F 17/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 09. 14

(71) 申请人 东莞市杰美电器有限公司

地址 523000 广东省东莞市大朗镇高英金英
路 7 号东莞市杰美电器有限公司

(72) 发明人 张友生

(74) 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有
限公司 35203

代理人 徐勋夫

(51) Int. Cl.

C05F 9/02 (2006. 01)

C05F 9/04 (2006. 01)

C05F 17/02 (2006. 01)

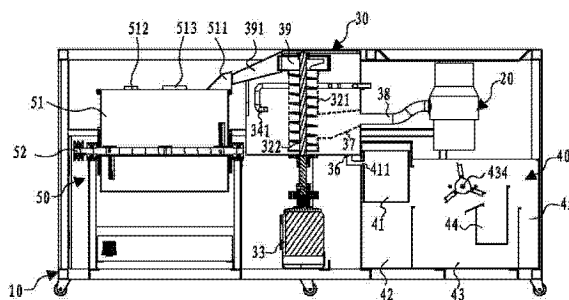
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

(54) 发明名称

餐厨垃圾资源化自动处理一体机及其处理工
艺

(57) 摘要

本发明涉及一种餐厨垃圾资源化自动处理一体机及其处理工艺,该一体机包括有粉碎装置、压榨装置、油水分离装置以及生化处理装置,其中粉碎装置将餐厨垃圾粉碎成食物粒径为 0.1~0.3 毫米的渣体,再经压榨装置压榨后的固体残渣中液体含量占总体 7~15%,该固体物残渣最后进入生化处理装置进行处理,并在生化处理装置中发酵罐内投入微生物菌剂,并辅以加热以及间歇式搅拌,该微生物菌剂是由放线菌、乳酸菌、酵母菌以及光合细菌组成,其中依次按质量比为 3:5:7:4 进行投加,该微生物菌剂填加量为 100 质量份残渣添加 0.01~2 质量份微生物制剂,且发酵时间为 3~15 小时。本发明一体化设备体积小,且可大大缩短堆肥时间,提高处理效率。



1. 一种餐厨垃圾资源化自动处理一体机,其特征在于:包括有一机架;

一可将食物垃圾粉碎的粉碎装置,其安装于机架上,该粉碎装置包括有壳体以及安置于壳体内的粉碎组件,该粉碎组件包括有粉碎碾磨刀具、驱动装置、粉碎腔体以及分别与该粉碎腔体连通的第一进料口以及出料口,该粉碎研磨刀具安装于粉碎腔体内并由驱动装置驱动转动;该第一进料口沿机架平台外露;

一用于固液分离的压榨装置,其安装于机架上,该压榨装置包括有外壳、压榨组件以及第一驱动器,该外壳具有容置腔、第二进料口和出液口,所述压榨组件安装于容置腔中,该压榨组件包括过滤网筒以及安置于该过滤网筒内的螺旋压榨辊,该第二进料口通过管路与过滤网筒下段连通,该过滤网筒顶端连通有一固体残渣排出室,该残渣排出室具有一残渣排出口,在残渣排出室内设置有将残渣沿排出口推出的旋转叶片,该旋转叶片固接于螺旋压榨辊顶端并随螺旋压榨辊一起转动;该第一驱动器位于外壳下方,该第一驱动器的转动轴与螺旋压榨辊底部联接,使螺旋压榨辊随转动轴一起转动;

一油水分离装置,其安装于机架上,该油水分离装置包括有主壳体以及安装于主壳体内部的刮油装置,该主壳体中具有过滤池、沉淀池、分离池以及集油池,该过滤池设置有一进液口以及过滤网,该进液口与压榨装置的出液口连通,该过滤网与沉淀池相连通,该沉淀池设置有一溢液口,该溢液口与分离池相连通,该分离池设置有出水口,所述刮油器安装设置于分离池上部且其安装高度高于溢水口,该出水口连接有一污水处理池,所述集油池容置于分离池中,该集油池设置有出油口和刮油装置将油送入的进油口;

一生化处理装置,其安装于机架上,该生化处理装置包括有发酵罐、搅拌器、加热器及温度自动控制系统,该发酵罐顶部设置有第三进料口、投菌口和出气口,该第三进料口通过管道与压榨装置的残渣排出口连通;该发酵罐内设置有温度传感器,该温度传感器与加热器和温度自动控制系统相连接,所述加热器安装于发酵罐内,所述搅拌器包括有第二驱动器和搅拌螺旋桨,该搅拌螺旋桨伸入发酵罐中并随设置于发酵罐外的第二驱动器转动。

2. 根据权利要求1所述餐厨垃圾资源化自动处理一体机,其特征在于:所述第二进料口设置有一初虑框网,该初虑框网连接有一进料管道,该进料管道连通于粉碎装置中的出料口。

3. 根据权利要求1所述餐厨垃圾资源化自动处理一体机,其特征在于:所述容置腔内安装有用于清洗压榨组件及容置腔的清洗喷管。

4. 根据权利要求1所述餐厨垃圾资源化自动处理一体机,其特征在于:所述螺旋压榨辊具有一与第一驱动器的转动轴联接的传动轴以及一组螺旋绕设于传动轴的挤压送料片,该传动轴顶端与旋转叶片固接。

5. 根据权利要求1所述餐厨垃圾资源化自动处理一体机,其特征在于:所述外壳包括一底座及一顶盖,该顶盖扣合底座形成前述容置腔。

6. 根据权利要求1所述餐厨垃圾资源化自动处理一体机,其特征在于:所述刮油器为自动间歇式刮油的刮油器,所述刮油器设置有三块刮油片;所述集油池中的进油口设置有与刮油片相适配的集油板,该集油板沿进油方向斜向上设置。

7. 根据权利要求1所述餐厨垃圾资源化自动处理一体机,其特征在于:所述过滤网设置于过滤池底部,所述沉淀池位于过滤池下方;所述沉淀池与分离池并排设置,所述刮油器

安装高度高于溢液口。

8. 根据权利要求1所述餐厨垃圾资源化自动处理一体机,其特征在于:所述发酵罐设置有一进气口,所述加热器为一热风吹风机,安装于发酵罐的顶部且与进气口相连通。

9. 根据权利要求1所述餐厨垃圾资源化自动处理一体机,其特征在于:所述加热器为油温加热或加热板加热,且安装于发酵罐底部及内壁面上。

10. 一种餐厨垃圾资源化自动处理工艺,其特征在于,包括以下步骤:

1) 首先将餐厨垃圾收集至粉碎装置中进行粉碎,粉碎后食物垃圾粒径为0.1~0.3毫米;其中搅拌速度为3200转/min,粉碎速度为50~150kg/小时;

2) 将粉碎好的固液混合物传送至压榨装置中进行固液分离,经压榨后的固体残渣中液体含量占总体7~15%;

3) 压榨装置压榨出的液体进入油水分离装置进行油水分离,固体物残渣进入生化处理装置进行处理;其中:

在生化处理装置中,在发酵罐的投菌口中投入微生物菌剂,并在发酵罐中进行加热以及间歇式搅拌,该加热温度控制在30~80℃,搅拌速度为60~100转/分钟;所述微生物菌剂是由放线菌、乳酸菌、酵母菌以及光合细菌组成,其中依次按质量比为3:5:7:4进行投加,该微生物菌剂填加量为100质量份残渣添加0.01~2质量份微生物制剂,发酵时间为3~15小时完成堆肥。

餐厨垃圾资源化自动处理一体机及其处理工艺

技术领域

[0001] 本发明属于餐厨垃圾处理领域技术,尤其是涉及一种餐厨垃圾资源化自动处理一体机及其处理工艺。

背景技术

[0002] 餐厨垃圾日益增加以及无序化收运、处理方式,引发的环境污染和健康问题愈来愈严重。特别是禽流感的爆发及欧洲国家爆发的二噁英和口蹄疫事件,引起了各国政府的高度重视,发达国家已纷纷立法,严禁用未经无害化处理的餐厨垃圾作饲料来喂猪,严禁将餐厨垃圾焚烧(易产生二噁英)。我国近年也开始重视这个问题,北京、上海、广州、深圳、杭州等大城市已率先立法纷纷制定了《餐厨垃圾管理办法》。

[0003] 餐厨垃圾多产生于饭店,食堂及家庭,主要成分是淀粉,蛋白质,纤维及油脂。处理不及时,易腐烂变质。如果流入不法商贩,变成“垃圾猪”饲料或“二次油”重返餐桌,则会对环境及人的健康造成严重危害;随着我国经济发展和居民生活水平的提高,餐厨垃圾产生量在各大城市也日益增大。以资源化消纳城市日益增长的餐厨垃圾,符合节能减排、循环经济的发展要求。

[0004] 将此类垃圾通过填埋处理虽具有简单、方便和处理费用低廉等特点。但由垃圾填埋场产生的垃圾渗透液色度深、浓度大、污染重、成分复杂,属于高浓度有机废水;如不妥善处理,将会造成严重的环境污染。垃圾渗滤液的处理要比工业、生活污水困难得多,它的处理一直是近几年污水处理领域的热点和难点。研究和开发垃圾渗滤液处理技术与方法具有重要的环境意义和社会意义。

[0005] 随着人们生活品质的提高,日常生活中会产生许多的垃圾。特别是厨房垃圾,现实生活中,一方面一些菜叶、剩饭菜、骨类的垃圾,人们一般都不愿意去整理,很多下水道很容易被这些垃圾阻塞,整理起来十分的不方便,一方面我们所接触到的餐饮垃圾基本上是定期让人拉走,一旦碰到天气炎热,餐饮垃圾容易变质,运输也不方便,而拉走的餐饮垃圾不能及时处理也成了一个问题;。因此,厨房的垃圾要怎么快捷方便的处理,成为了当务之急。当今,有很多企业或科研单位对餐厨垃圾进行研究,并提出了各种处理设备及方法,但各段设备独立配置,由于处理工艺较为复杂、繁琐,整体体积显得过于庞大,尤其是在固体物残渣处理方面比较落后,有的需要经过两次发酵,其发酵时间需要高达 24 小时以上才能完成堆肥,显然不符合当今发展需求,故如何开发简单化且堆肥时间较短的餐厨垃圾资源化处理设备变得尤为重要。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明针对现有技术存在之缺失,其主要目的是提供一种餐厨垃圾资源化自动处理一体机及其处理工艺,其对餐厨垃圾中液体能够有效进行油水分离后达到排放标准,且固体物残渣处理采用微生物菌剂进行发酵,有效地缩短堆肥时间,提高处理效率。

[0007] 为实现上述之目的,本发明采用如下技术方案:一种餐厨垃圾资源化自动处理一体机,包括有

一机架;

一可将食物垃圾粉碎的粉碎装置,其安装于机架上,该粉碎装置包括有壳体以及安置于壳体内的粉碎组件,该粉碎组件包括有粉碎碾磨刀具、驱动装置、粉碎腔体以及分别与该粉碎腔体连通的第一进料口以及出料口,该粉碎碾磨刀具安装于粉碎腔体内并由驱动装置驱动转动;该第一进料口沿机架平台外露;

一用于固液分离的压榨装置,其安装于机架上,该压榨装置包括有外壳、压榨组件以及驱动装置,该外壳具有容置腔、第二进料口和出液口,所述压榨组件安装于容置腔中,该压榨组件包括过滤网筒以及安置于该过滤网筒内的螺旋压榨辊,该第二进料口通过管路与过滤网筒下段连通,该过滤网筒顶端连通有一固体残渣排出室,该残渣排出室具有一残渣排出口,在残渣排出室内设置有将残渣沿排出口推出的旋转叶片,该旋转叶片固接于螺旋压榨辊顶端并随螺旋压榨辊一起转动;该驱动装置位于外壳下方,该驱动装置的转动轴与螺旋压榨辊底部联接,使螺旋压榨辊随转动轴一起转动;

一油水分离装置,其安装于机架上,该油水分离装置包括有主壳体以及安装于主壳体内部的刮油装置,该主壳体中具有过滤池、沉淀池、分离池以及集油池,该过滤池设置有一进液口以及过滤网,该进液口与压榨装置的出液口连通,该过滤网与沉淀池相连通,该沉淀池设置有一溢液口,该溢液口与分离池相连通,该分离池设置有出水口,所述刮油器安装设置于分离池上部且其安装高度高于溢水口,该出水口连接有一污水处理池,所述集油池容置于分离池中,该集油池设置有出油口和刮油装置将油送入的进油口;

一生化处理装置,其安装于机架上,该生化处理装置包括有发酵罐、搅拌器、加热器及温度自动控制系统,该发酵罐顶部设置有第三进料口、投菌口和出气口,该第三进料口通过管道与压榨装置的残渣排出口连通;该发酵罐内设置有温度传感器,该温度传感器与加热器和温度自动控制系统相连接,所述加热器安装于发酵罐内,所述搅拌器包括有驱动器和搅拌螺旋桨,该搅拌螺旋桨伸入发酵罐中并随设置于发酵罐外的驱动器转动。

[0008] 作为一种优选方案,所述第二进料口设置有一初虑框网,该初虑框网连接有一进料管道,该进料管道连通于粉碎装置中的出料口。

[0009] 作为一种优选方案,所述容置腔内安装有用于清洗压榨组件及容置腔的清洗喷管。

[0010] 作为一种优选方案,所述螺旋压榨辊具有一与驱动器的转动轴联接的传动轴以及一组螺旋绕设于传动轴的挤压送料片,该传动轴顶端与旋转叶片固接。

[0011] 作为一种优选方案,所述外壳包括一底座及一顶盖,该顶盖扣合底座形成前述容置腔。

[0012] 作为一种优选方案,所述刮油器为自动间歇式刮油的刮油器,所述刮油器设置有三块刮油片;所述集油池中的进油口设置有与刮油片相适配的集油板,该集油板沿进油方向斜向上设置。

[0013] 作为一种优选方案,所述过滤网设置于过滤池底部,所述沉淀池位于过滤池下方;所述沉淀池与分离池并排设置,所述刮油器安装高度高于溢液口。

[0014] 作为一种优选方案,所述发酵罐设置有一进气口,所述加热器为一热风吹风机,安

装于发酵罐的顶部且与进气口相连通。

[0015] 作为一种优选方案,所述加热器为油温加热或加热板加热,且安装于发酵罐底部及内壁面上。

[0016] 一种餐厨垃圾资源化自动处理工艺,其特征在于,包括以下步骤:

1) 首先将餐厨垃圾收集至粉碎装置中进行粉碎,粉碎后食物垃圾粒径为 0.1~0.3 毫米;其中搅拌速度为 3200 转/min,粉碎速度为 50~150kg/小时;

2) 将粉碎好的固液混合物传送至压榨装置中进行固液分离,经压榨后的固体残渣中液体含量占总体 7~15%;

3) 压榨装置压榨出的液体进入油水分离装置进行油水分离,固体物残渣进入生化处理装置进行处理;其中:

在生化处理装置中,在发酵罐的投菌口中投入微生物菌剂,并在发酵罐中进行加热以及间歇式搅拌,该加热温度控制在 30~80℃,搅拌速度为 60~100 转/分钟;所述微生物菌剂是由放线菌、乳酸菌、酵母菌以及光合细菌组成,其中依次按质量比为 3: 5: 7:4 进行投加,该微生物菌剂填加量为 100 质量份残渣添加 0.01~2 质量份微生物制剂,发酵时间为 3~15 小时完成堆肥。

[0017] 本发明有益效果是:采用粉碎装置、压榨装置、油水分离装置以及生化处理装置形成一体化设备,在油水分离装置可将油水混合物进行分离,同时将污水经污水处理器处理后可直接达到排放标准,通过本发明各装置一体化设计并投加微生物菌剂于生化处理装置中,可大大缩短堆肥时间,提高处理效率;该设备体积小、使用方便,处理效果好,具有很好的市场推广价值。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明之实施例中餐厨垃圾资源化自动化处理一体机的立体示意图;

图 2 是本发明之实施例中餐厨垃圾资源化自动化处理一体机的内部立体示意图;

图 3 是本发明之实施例中餐厨垃圾资源化自动化处理一体机的剖面图;

图 4 是本发明之实施例中粉碎装置剖面图;

图 5 是本发明之实施例中压榨装置立体示意图;

图 6 是本发明之实施例中压榨装置分解示意图;

图 7 是本发明之实施例中压榨装置剖面示意图;

图 8 是本发明之实施例中压榨装置的壳体底座立体示意图;

图 9 是本发明之实施例中油水分离装置的立体示意图;

图 10 是本发明之实施例中油水分离装置的主视图;

图 11 是本发明之实施例中生化处理装置的立体示意图;

图 12 是本发明之实施例中生化处理装置的剖面图;

图 13 是本发明之实施例中生化处理装置的另一剖面图。

[0019] 附图标识说明:

10、机架

20、粉碎装置

21、壳体

22、粉碎组件

221、粉碎碾磨刀具	222、驱动装置
223、粉碎腔体	224、第一进料口
225、出料口	
30、压榨装置	
31、外壳	32、压榨组件
311、底座	312、顶盖
321、过滤网筒	322、螺旋压榨辊
322a、传动轴	322b、挤压送料片
33、第一驱动器	331、转动轴
34、容置腔	341、清洗喷管
35、第二进料口	36、出液口
37、初滤框网	38、进料管道
39、残渣排出室	
391、残渣排出口	392、旋转叶片
40、油水分离装置	
41、过滤池	
411、进液口	412、过滤网
42、沉淀池	421、溢液口
43、分离池	431、油水分离区
432、集油区	433、出水区
434、刮油器	435、刮油片
44、集油池	
441、进油口	442、出油口
443、集油板	444、流水通道
436、出水口	
45、污水处理池	
451、污泥出口	452、上清液出口
50、生化处理装置	
51、发酵罐	511、第三进料口
512、投菌口	513、出气口
514、进气口	52、搅拌器
521、第二驱动器	522、搅拌螺旋桨
53、加热器	54、保温层。

具体实施方式

[0020] 请参照图 1 至图 13 所示,其显示了本发明之较佳实施例的具体结构,一种餐厨垃圾资源化自动处理一体机,包括有机架 10、粉碎装置 20、压榨装置 30、油水分离装置 40 和生化处理装置 50,该粉碎装置 20、压榨装置 30、油水分离装置 40 以及生化处理装置 50 安装于机架 10 上,其中:

如图 1 至图 4 所示,该粉碎装置 20 可将餐厨垃圾粉碎成粒径为 0.1~0.3 毫米,其包括有壳体 21 以及安置于壳体 21 内的粉碎组件 22,该粉碎组件 22 包括有粉碎碾磨刀具 221、搅拌速度为 3200 转 / 分种的驱动装置 222、粉碎腔体 223 以及分别与该粉碎腔 223 体连通的第一进料口 224 以及出料口 225,该粉碎研磨刀具 221 安装于粉碎腔体 223 内并由驱动装置 222 驱动转动;该第一进料口 224 沿机架 10 平台外露;餐厨垃圾从第一进料口 224 进入粉碎腔体 223 中进行粉碎,将餐厨垃圾粉碎成粒径为 0.1~0.3 毫米后经管道排入压榨装置中进行下一步处理。

[0021] 如图 1 至图 3 及图 5 至图 8 所示,该压榨装置 30 用于固液分离,是一种可控制压榨后固体残渣中液体含量占总体 7~15% 的装置;包括有外壳 31、压榨组件 32 以及第一驱动器 33。该外壳 31 具有容置腔 34、第二进料口 35 和出液口 36,该外壳 31 包括一底座 311 及一顶盖 312,该顶盖 312 扣合底座 311 形成前述容置腔 34。该第二进料口 35 设置有一初滤框网 37,该初滤框网 37 连接有一进料管道 38,该初滤框网 37 架设于外壳 31 与压榨组件 32 之间。该压榨组件 32 安装于容置腔 34 中,该压榨组件 32 包括过滤网筒 321 以及安置于该过滤网筒 321 内的螺旋压榨辊 322,前述第二进料口 35 通过初滤框网 37 与过滤网筒 321 下段连通,该过滤网筒 321 顶端连通有一固体残渣排出室 39,该残渣排出室 39 位于容置腔 34 上方并架设于过滤网筒 321 上。该残渣排出室 39 具有一残渣排出口 391,在残渣排出室 39 内设置有将残渣沿残渣排出口 391 推出的旋转叶片 392,该旋转叶片 392 固接于螺旋压榨辊 322 顶端并随螺旋压榨辊 322 一起转动;该容置腔 34 内安装有用于清洗压榨组件 32 及容置腔 34 的清洗喷管 341。该第一驱动器 33 为一伺服电机,该伺服电机安装于外壳 31 下方。该第一驱动器 33 的转动轴 331 与螺旋压榨辊 322 底部联接,使螺旋压榨辊 322 随转动轴 331 一起转动。该螺旋压榨辊 322 具有一与第一驱动器 33 的转动轴 331 联接的传动轴 322a 以及一组螺旋绕设于传动轴 322a 的挤压送料片 322b,该传动轴 322a 顶端与旋转叶片 392 固接。

[0022] 首先,经粉碎后的固液混合物通过进料管道 38 从第二进料口 35 进入初滤框网 37 进行初滤;接着,螺旋压榨辊 322 的传动轴 322a 在第一驱动器 33 的驱动下随转动轴 331 转动并带动挤压送料片 322b 转动,同时将经过初滤的固液混合物向上挤压并提升;最后,液体从过滤网筒 321 的过滤孔向下流并收集至容置腔 34 内后经出液口 36 排入油水分离装置 40 中进行进一步处理;固体残渣被提升至残渣排出室 39 中,在旋转叶片 392 的作用下将固体残渣从残渣排出口 391 排入生化处理装置 50 中进行进一步处理。

[0023] 如图 1 至图 3 及图 9 至图 10 所示,该油水分离装置 40 包括有主壳体以及安装于主壳体内部的刮油装置,该主壳体中具有过滤池 41、沉淀池 42、分离池 43、集油池 44 以及污水处理池 45。其中,该过滤池 41 设置有进液口 411 以及过滤网 412,油水混合物通过该进液口 411 进入过滤池 41 中,该过滤网 412 设于过滤池 41 底部,油水混合物经该过滤网 412 可滤去油水混合物中的固体杂质,该过滤网 412 与所述沉淀池 42 相连通,经过滤网 412 过滤后的油水混合物流入沉淀池 42 中。该沉淀池 42 位于过滤池 41 下方,该沉淀池 42 设置有一溢液口 421,油水混合物中的固体颗粒物经该沉淀池 42 沉淀,油水混合物经溢液口 421 流入分离池 43 中。该分离池 43 依次连接有油水分离区 431、集油区 432 以及出水区 433,该油水分离区 431 靠近溢液口 421 处设置,油水混合物在该油水分离区 431 中,根据油与水的密度差别,油浮于水上,在水层上面形成油层,位于油层上方设置有一刮油器 434,该刮油器

434 安装高度高于前述溢液口 421 ;该刮油器 434 为自动间歇式刮油,该刮油器 434 设置有三块刮油片 435。该刮油器 434 中的刮油片 435 将油层刮入集油池 44 中。该集油池 44 容置于分离池中的集油区,该集油池 44 设置有一进油口 441 和出油口 442,该进油口 441 设置有与前述刮油片相适配的集油板 443,该集油板 443 沿进油方向斜向上设置。该集油板 443 顶部的高度比前述溢液 421 口高。该集油池 44 底部与分离池 43 底部之间设置有流水通道 444,该流水通道 444 与前述出水区 433 连通,并于出水区 433 设置有一出水口 436,该出水口 436 低于前述溢液口 421。该污水处理池 45 与出水口 436 相连接,经油水分离有的污水进入污水处理池 45 中进行处理,该污水处理池 45 下部设置有污泥出口 451,该污水处理池 45 上部设置有一上清液出口 452,经处理后的上清液可达标排放。

[0024] 如图 1 至图 3 及图 11 至图 13 所示,该生化处理装置 50 用于对压榨装置 30 压榨后的固体物进行处理,其包括有发酵罐 51、搅拌器 52、加热器 53 及温度自动控制系统,该发酵罐 51 顶部设置有第三进料口 511、投菌口 512 和出气口 513,该第三进料口 511 通过管道与压榨装置 30 的残渣排出口 391 连通 ;该发酵罐 51 内设置有温度传感器,该温度传感器与加热器 53 和温度自动控制系统相连接,所述加热器 53 安装于发酵罐 51 内,发酵罐 51 外表面设置有一保温层 54。该搅拌器 52 包括有第二驱动器 521 和搅拌螺旋桨 522,该搅拌螺旋桨 522 伸入发酵罐 51 中并随设置于发酵罐 51 外的第二驱动器 521 转动,该第二驱动器 521 外围设置有一隔音罩,能够有效降低第二驱动器 521 运转过程中产生的噪音。如图 12 所示,所述发酵罐 51 设置有一进气口 514,所述加热器 53 为一热风吹风机,安装于发酵罐 51 的顶部且与进气口 514 相连通。空气从进气口 514 经热风吹风机加热后进入发酵罐 51 中,为餐厨垃圾发酵提供所需热源,同时热气随发酵过程中所产生的气体经出气口 513 排出。如图 13 所示,所述加热器 53 为油温加热或加热板加热,且安装于发酵罐 51 底部及内壁面上,该发酵罐 51 底部与内壁面上经加热后,可为餐厨垃圾发酵提供所需热源,发酵过程中所产生的废气经出气口 513 排出。

[0025] 依照上述餐厨垃圾资源化自动处理一体机,对餐厨垃圾进行大量处理,具体处理工艺如下 :

实施例 1

首先将餐厨垃圾收集至粉碎装置中进行粉碎,粉碎后食物垃圾粒径为 0.1~0.3 毫米 ;其中搅拌速度为 3200 转 /min,粉碎速度为 50kg/ 小时 ; 将粉碎好的固液混合物传送至压榨装置中进行固液分离,经压榨后的固体残渣中液体含量占总体 15%;压榨装置压榨出的液体进入油水分离装置进行油水分离,固体物残渣进入生化处理装置进行处理 ;其中在生化处理装置中,在发酵罐的投菌口中投入微生物菌剂,并在发酵罐中进行加热以及间歇式搅拌,该加热温度控制在 80℃,搅拌速度为 60 转 / 分钟 ;所述微生物菌剂是由放线菌、乳酸菌、酵母菌以及光合细菌组成,其中依次按质量比为 3: 5: 7:4 进行投加,该微生物菌剂填充量为 100 质量份残渣添加 0.01 质量份微生物制剂,发酵时间为 4 小时即完成堆肥。

[0026] 实施例 2

首先将餐厨垃圾收集至粉碎装置中进行粉碎,粉碎后食物垃圾粒径为 0.1~0.3 毫米 ;其中搅拌速度为 3200 转 /min,粉碎速度为 150kg/ 小时 ; 将粉碎好的固液混合物传送至压榨装置中进行固液分离,经压榨后的固体残渣中液体含量占总体 7%;压榨装置压榨出的液体进入油水分离装置进行油水分离,固体物残渣进入生化处理装置进行处理 ;其中在生

化处理装置中,在发酵罐的投菌口中投入微生物菌剂,并在发酵罐中进行加热以及间歇式搅拌,该加热温度控制在 30℃,搅拌速度为 60 转 / 分钟;所述微生物菌剂是由放线菌、乳酸菌、酵母菌以及光合细菌组成,其中依次按质量比为 3: 5: 7:2 进行投加,该微生物菌剂填加量为 100 质量份残渣添加 2 质量份微生物制剂,发酵时间为 8 小时即完成堆肥。

[0027] 实施例 3

首先将餐厨垃圾收集至粉碎装置中进行粉碎,粉碎后食物垃圾粒径为 0.1~0.3 毫米;其中搅拌速度为 3200 转 /min,粉碎速度为 100kg/ 小时;将粉碎好的固液混合物传送至压榨装置中进行固液分离,经压榨后的固体残渣中液体含量占总体 9%;压榨装置压榨出的液体进入油水分离装置进行油水分离,固体物残渣进入生化处理装置进行处理;其中在生化处理装置中,在发酵罐的投菌口中投入微生物菌剂,并在发酵罐中进行加热以及间歇式搅拌,该加热温度控制在 60℃,搅拌速度为 80 转 / 分钟;所述微生物菌剂是由放线菌、乳酸菌、酵母菌以及光合细菌组成,其中依次按质量比为 3: 5: 7:4 进行投加,该微生物菌剂填加量为 100 质量份残渣添加 1 质量份微生物制剂,发酵时间为 6 小时即完成堆肥。

[0028] 实施例 4

首先将餐厨垃圾收集至粉碎装置中进行粉碎,粉碎后食物垃圾粒径为 0.1~0.3 毫米;其中搅拌速度为 3200 转 /min,粉碎速度为 80kg/ 小时;将粉碎好的固液混合物传送至压榨装置中进行固液分离,经压榨后的固体残渣中液体含量占总体 8%;压榨装置压榨出的液体进入油水分离装置进行油水分离,固体物残渣进入生化处理装置进行处理;其中在生化处理装置中,在发酵罐的投菌口中投入微生物菌剂,并在发酵罐中进行加热以及间歇式搅拌,该加热温度控制在 80℃,搅拌速度为 100 转 / 分钟;所述微生物菌剂是由放线菌、乳酸菌、酵母菌以及光合细菌组成,其中依次按质量比为 3: 5: 7:4 进行投加,该微生物菌剂填加量为 100 质量份残渣添加 2 质量份微生物制剂,发酵时间为 3 小时即完成堆肥。

[0029] 实施例 5

首先将餐厨垃圾收集至粉碎装置中进行粉碎,粉碎后食物垃圾粒径为 0.1~0.3 毫米;其中搅拌速度为 3200 转 /min,粉碎速度为 130kg/ 小时;将粉碎好的固液混合物传送至压榨装置中进行固液分离,经压榨后的固体残渣中液体含量占总体 12%;压榨装置压榨出的液体进入油水分离装置进行油水分离,固体物残渣进入生化处理装置进行处理;其中在生化处理装置中,在发酵罐的投菌口中投入微生物菌剂,并在发酵罐中进行加热以及间歇式搅拌,该加热温度控制在 60℃,搅拌速度为 90 转 / 分钟;所述微生物菌剂是由放线菌、乳酸菌、酵母菌以及光合细菌组成,其中依次按质量比为 3: 5: 7:4 进行投加,该微生物菌剂填加量为 100 质量份残渣添加 0.05 质量份微生物制剂,发酵时间为 12 小时即完成堆肥。

[0030] 综上实施例 1—5,并反复试验,本发明固体物残渣经发酵时间在 3—12 小时即可完成堆肥,大大缩短堆肥时间,提高处理效率。

[0031] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明的技术范围作任何限制,故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何细微修改、等同变化和修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

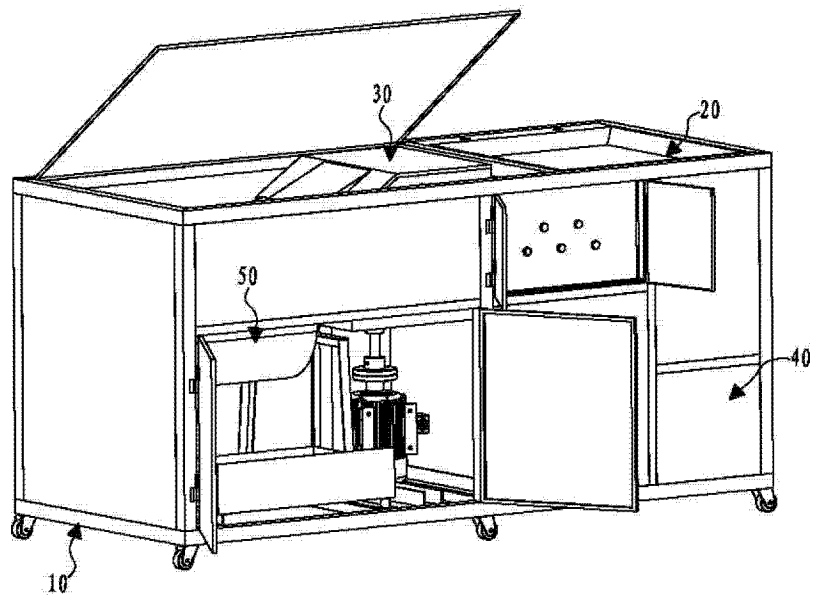


图 1

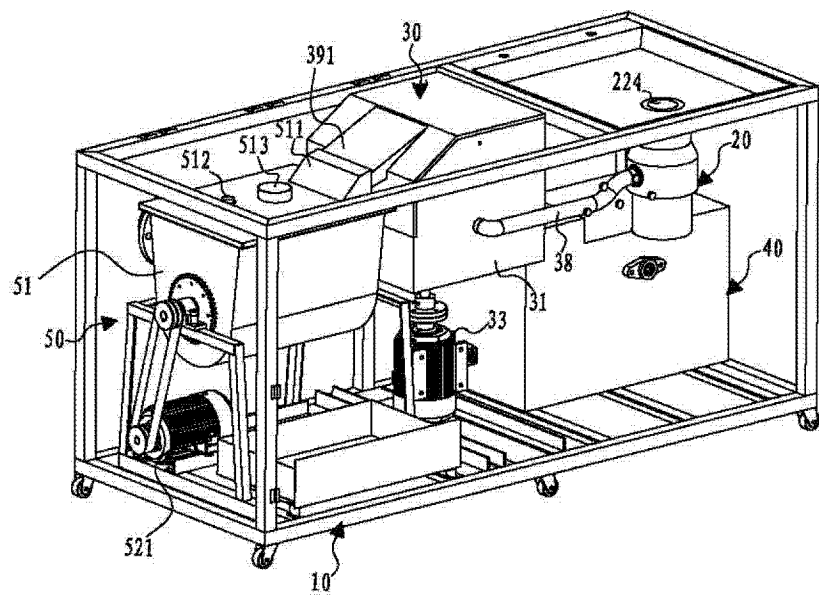


图 2

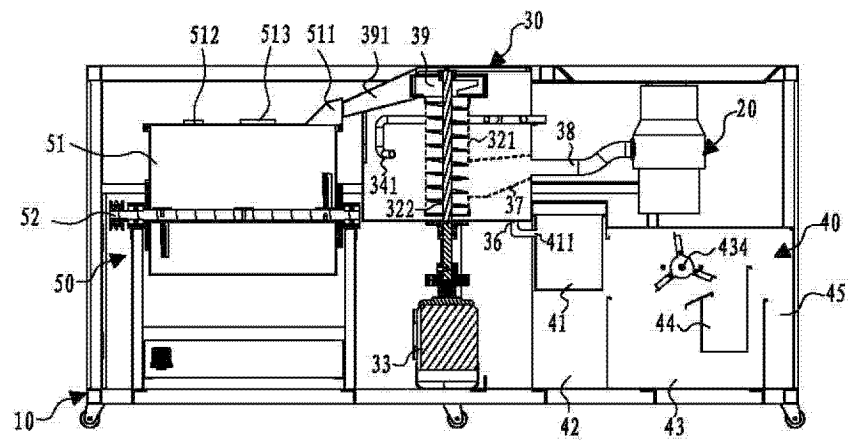


图 3

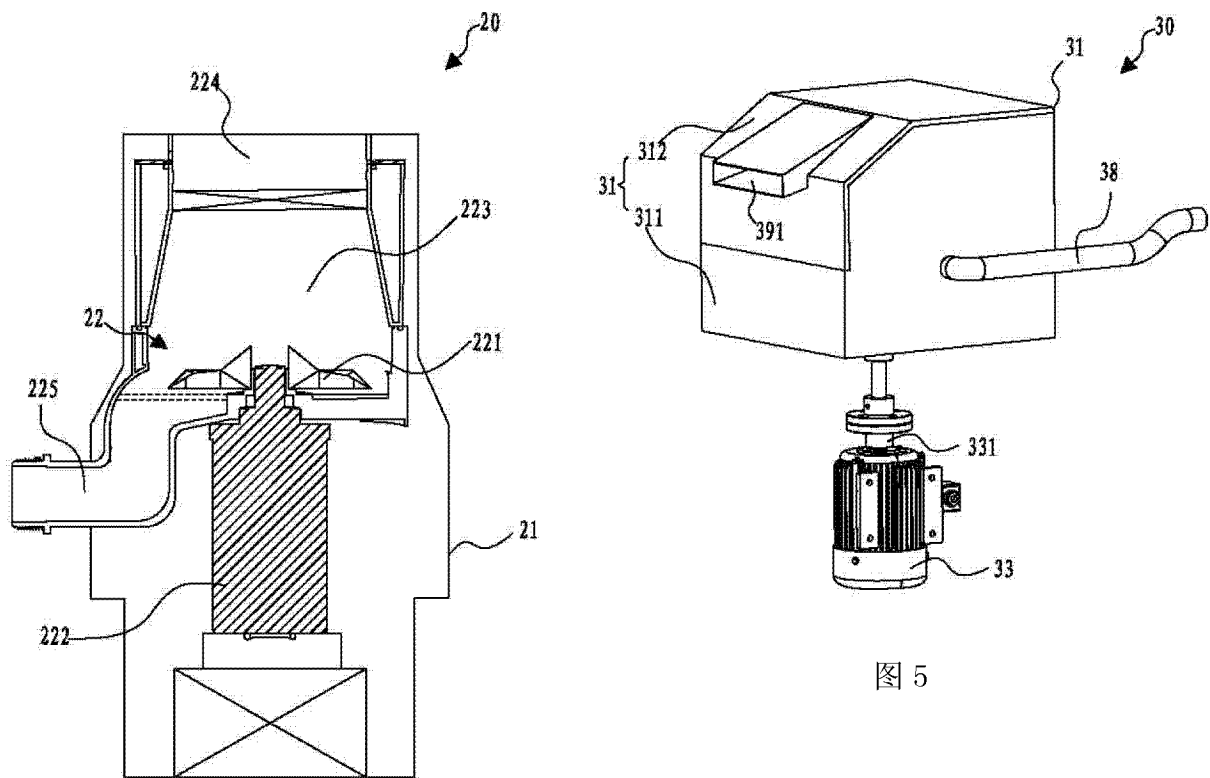


图 4

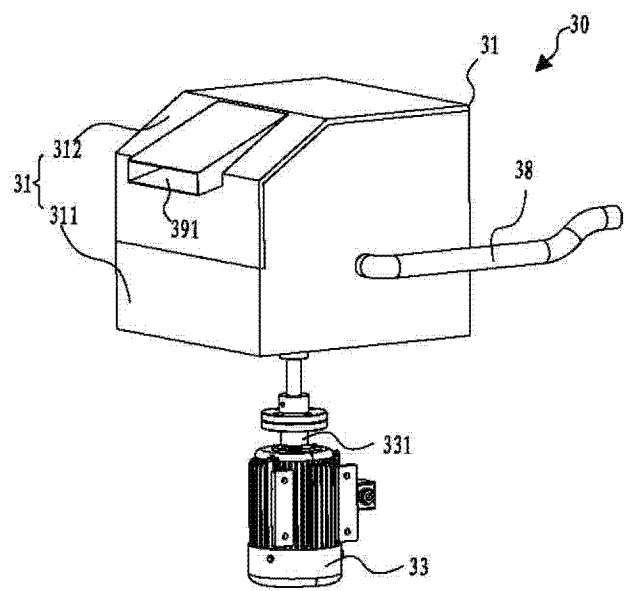


图 5

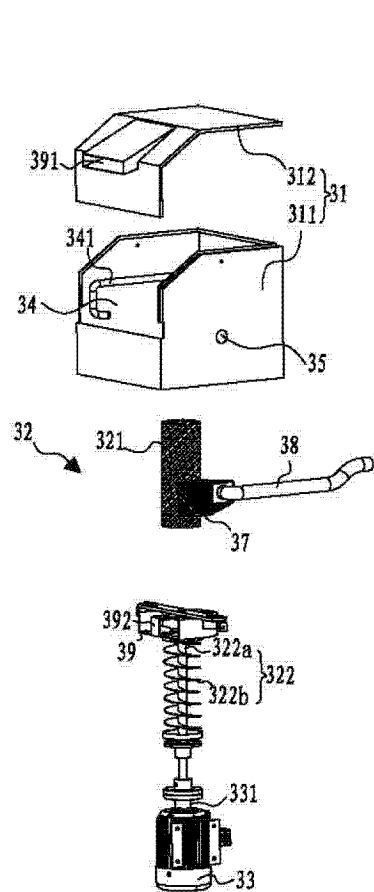


图 6

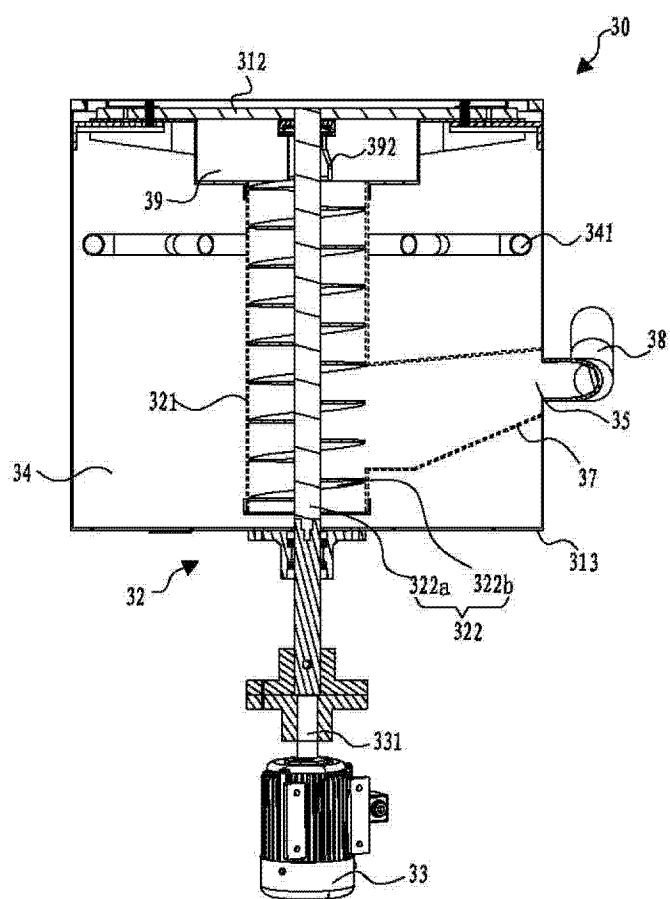


图 7

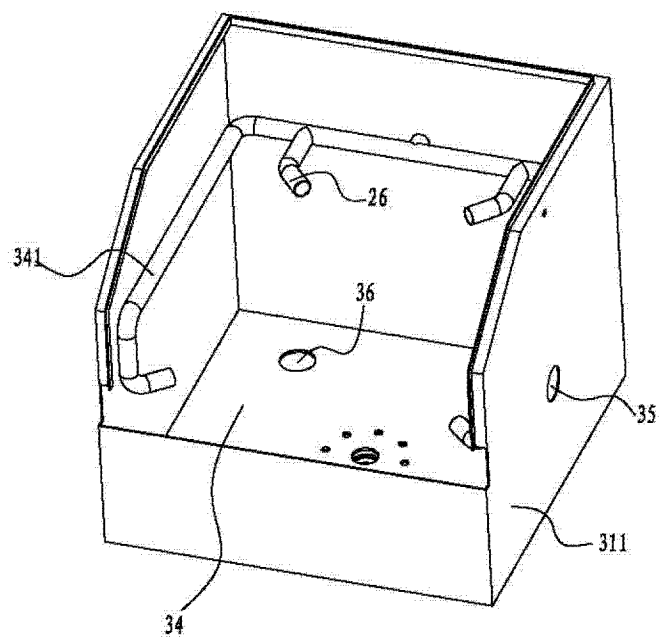


图 8

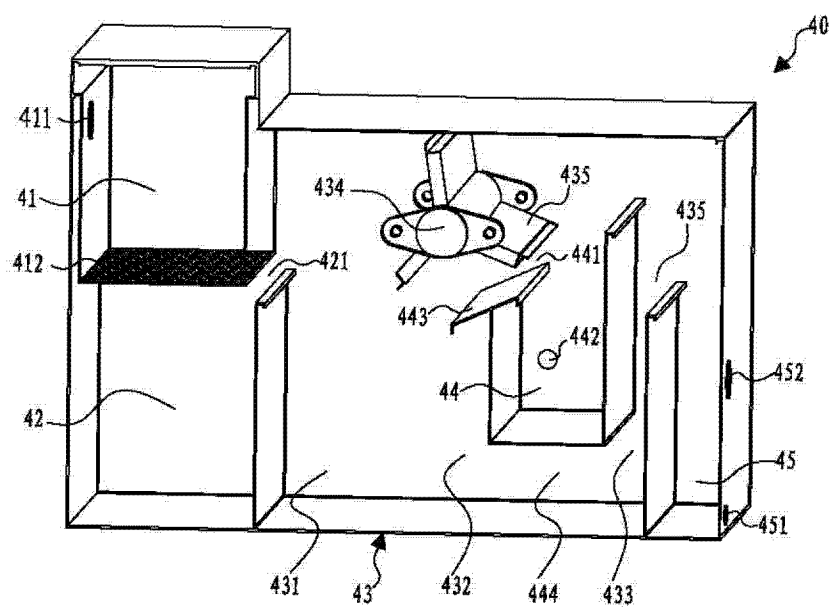


图 9

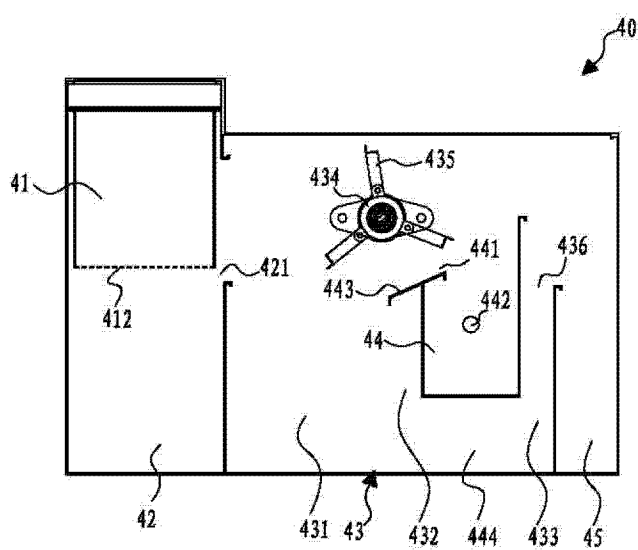


图 10

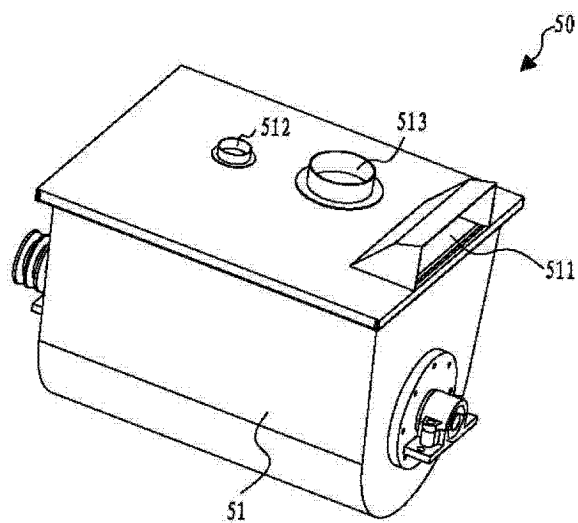


图 11

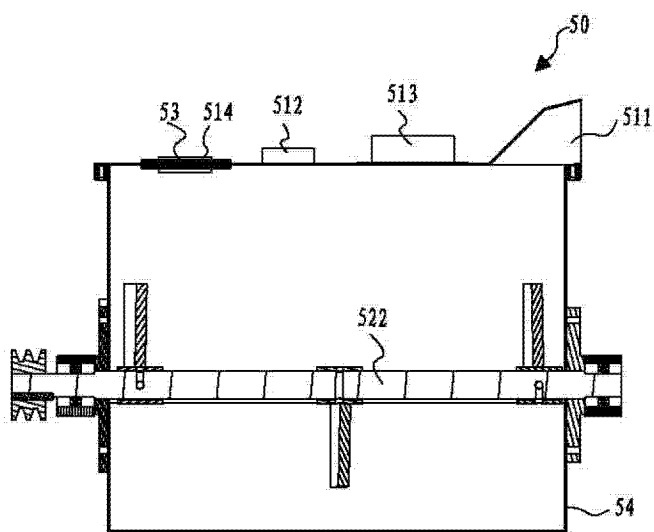


图 12

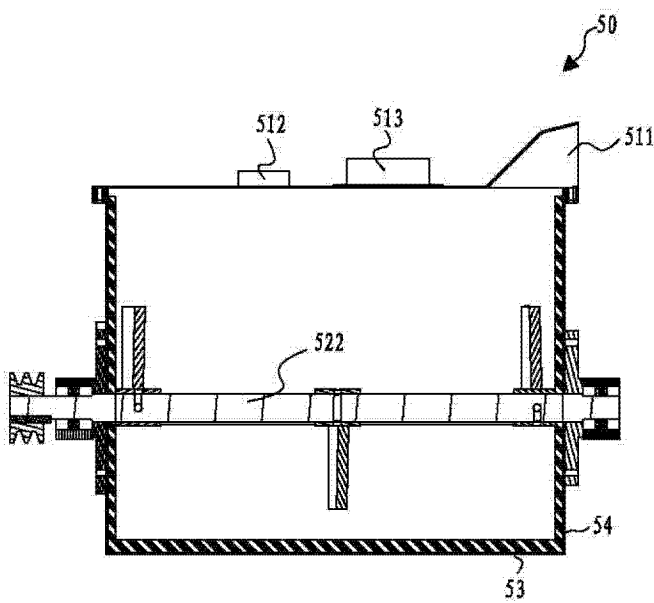


图 13