(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204234453 U
(45)授权公告日 2015.04.01

(21)申请号 201420617334.9

(22)申请日 2014.10.23

(73)专利权人 刘朋立
地址 710000 陕西省西安市莲湖区大庆路99号

(72)发明人 刘朋立

(51)Int.Cl.
B09B 5/00(2006.01)
B09B 3/00(2006.01)

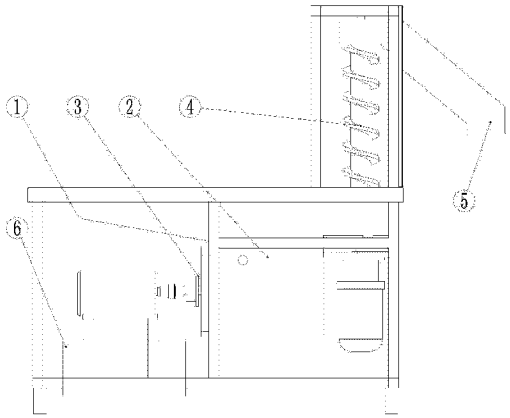
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种实现餐厨垃圾源头减量的装置

(57)摘要

本实用新型涉及餐厨垃圾处理技术领域，具体公开了一种实现餐厨垃圾源头减量的装置，包括储水箱，所述储水箱上开有进料口，所述储水箱的一侧安装有粉碎装置，另一侧安装有固液分离装置，所述固液分离装置通过管道连接有油水分离装置，所述固液分离装置上设有出料口。本实用新型优点是，该装置可使餐厨垃圾在源头减量，通过对餐厨垃圾进行粉碎研磨干湿分离，分别处理的方式，实现餐厨垃圾的减量，并有利于集中处理，减少运输、处理的费用。



CN 204234453 U

1. 一种实现餐厨垃圾源头减量的装置，其特征在于，包括储水箱 (2)，所述储水箱 (2) 上开有进料口 (1)，所述储水箱 (2) 的一侧安装有粉碎装置 (3)，另一侧安装有固液分离装置 (4)，所述固液分离装置 (4) 通过管道连接有油水分离装置 (6)，所述固液分离装置 (4) 上设有出料口 (5)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种实现餐厨垃圾源头减量的装置，其特征在于：所述储水箱 (2) 主要由不锈钢制成的框架 (202)、箱体 (207)、调整平衡的升降地脚 (201)、围板 (204)，台面以及门板组成，在框架 (202) 上焊接有粉碎安装板 (205) 与提升安装板 (203)。

3. 根据权利要求 1 所述的一种实现餐厨垃圾源头减量的装置，其特征在于：所述粉碎装置 (3) 包括提供动力的电机，电机通过联轴器和传动轴带动粉碎盘高速旋转，所述粉碎盘上可将食物残渣打碎的刀具组件。

4. 根据权利要求 1 所述的一种实现餐厨垃圾源头减量的装置，其特征在于：所述固液分离装置 (4) 包括一减速电机，所述减速电机通过联轴器传动轴带动一字联轴器转动。

一种实现餐厨垃圾源头减量的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及餐厨垃圾处理技术领域，特别是指一种实现餐厨垃圾源头减量的装置。

背景技术

[0002] 餐厨垃圾是指家庭、学校、机关公共食堂以及餐饮行业的食物废料和食物残余，是城市生活垃圾的主要组成部分。与其他垃圾相比，具有含水量、有机物含量、油脂含量及盐分含量高，营养元素丰富等特点，具有很大的回收利用价值。

[0003] 以前，餐厨垃圾主要作为城市近郊养猪的饲料，由于其来源比较复杂，极有可能引起疾病传播，现已经被政府明令禁止。而在日常生活中，居民通常将餐厨垃圾混入生活垃圾中，通过塑料袋送到垃圾收集点，使城市生活垃圾的成分和特性发生了变化。餐厨垃圾在存放、收集、转运及垃圾填埋过程中，由于其含水率和有机物含量较高，极易在较短时间内腐烂发臭和滋生蚊蝇等，极大地污染了周围环境。另外，城市垃圾的处置方法通常有焚烧和填埋，如果将城市生活垃圾进行焚烧，由于餐厨垃圾的水分含量常常高达 90％左右，发热量为 2100 ～ 3100KJ/Kg，和其它垃圾一起进行焚烧，不但不能满足垃圾焚烧发电的发热量要求（即 5000KJ/Kg 以上），反而会致使焚烧炉燃烧不充分而产生二；如果将生活垃圾进行填埋，同样会因为混入的餐厨垃圾水分含量高而不宜处理。而且焚烧、填埋都会导致大量有机物的浪费，因此餐厨垃圾有必要进行单独处理。

[0004] 国外餐厨垃圾处理概况，由于一般家庭厨房的面积有限，每种垃圾单独回收，会影响厨内的日常操作，所以就地减量化处理是餐厨垃圾处理的基本立足点，于是一些小型餐厨垃圾处理机应运而生。国外的餐厨垃圾处理装置大致分机械研磨型和生化处理型。所谓机械研磨型其原理是通过高速运转的刀片将装在内胆里的各种食物垃圾切碎后再将搅拌物冲入下水道，这既解决了水道堵塞带来的麻烦，又解决了因垃圾腐烂变质而带来的环境污染。早在 20 世纪 40 年 代，美国就成功地研制开发出家庭食物垃圾处理机，解决了倾倒家庭食物垃圾和存放的烦恼。如今美国 90％以上家庭使用这种机器，一些城市甚至强制使用。在美国，餐厨垃圾产生量较大的单位设置垃圾粉碎机和油脂分离装置，餐厨垃圾经粉碎机粉碎后进入油脂分离装置，碎料排入下水道，油脂则送往相关加工厂（如制皂厂）加以利用；餐厨垃圾产生量较小的单位，则将其混入有机垃圾中进行处理前提是美国生活垃圾分类收集的比例很高。厨房垃圾必须分门别类放置：塑料制品、铁皮罐头盒、铝罐饮料等扔入黄色垃圾桶；皮纸扔入蓝色垃圾桶；羹剩饭等有机物倒入绿色的“生态桶”；剩下的才倒入黑色的普通垃圾桶，近时期的发展则是倾向于采用堆肥工艺制成肥料或加工成动物饲料进行资源化回收利用。在日本，餐厨垃圾处理也达到了 35％以上，松下电子工业公司于 1993 研制出的厨房垃圾处理机，3-4H 可以处理 0.7 kg垃圾，机器内置臭氧除臭器，用以除去垃圾的多种气味。而日本精工公司 ″2000 年 5 月成功地开发出使用磁控管的食物垃圾处理装置。这种装置最大的特点是能将食物垃圾的水分蒸发掉，经干燥后磨碎。这种装置由于采用微波处理，可同时杀灭垃圾中的细菌并防止产生有害气体，体积如同复印机大小，可放置在室

内，底面有轮子可随意移动，因此对市区饮食店和小型超市尤为适用，具有广阔的市场。近几年，国外蓬勃兴起了一种有机垃圾处理方式——生化处理型餐厨垃圾处理机。根据出料时间和出料量分为“消灭型”和“堆肥型”。消灭型重在垃圾的减量，适合于居住小区的有机垃圾就地消纳，消除臭味，避免蚊蝇的滋生，减少收集运输过程中的环境污染问题。其原理是将催化剂掺进垃圾中，搅拌使分解垃圾的细菌活性化，经过数小时的搅拌后垃圾被分解成水和二氧化碳。其分解使用的催化剂大多为各公司开发的技术。如日本三洋公司推出的餐厨垃圾处理机，采用微生物来分解垃圾，使垃圾转化为水和二氧化碳，其产品更适合于城市家庭。堆肥型处理机则是兼顾了餐厨垃圾的减量化和资源化，是一种添加了高效菌种并控制堆肥条件的动态快速有机垃圾堆肥器。用餐厨垃圾制作有机肥，其基本技术可分为好氧发酵堆肥法和厌氧发酵消化法。并且根据对通风、湿度、搅拌、温度的不同控制以及菌种和菌种添加方法的不同，可以演变为多种工艺流程。垃圾堆应该设在堆肥房内，用塑料膜覆盖。无论是室内堆肥或室外覆盖堆肥，都应该减少人员接触垃圾的机会，保护工作人员的身心健康。经过堆肥后的垃圾肥效高、肥效快、肥效稳定、体积少和致病菌少等优点。该方法的不足之处 是必须将垃圾堆进行翻堆，这样才能增加厌氧菌种和垃圾的接触机会，提高垃圾厌氧发酵的速度和确保垃圾处理的效果，尤其是对致病菌的去除效率。该法的堆肥时间应该在数周以上才能使厌氧反应较彻底。制作饲料是餐厨垃圾的第二大用途，技术主要有高温消毒法和好氧发酵法。如韩国通常采用微生物菌种集中处理餐厨垃圾来制造饲料。餐厨垃圾收运后，分拣出大骨头、汤勺等坚硬固体杂物，然后进入粉碎机粉碎，高温消毒后，将微生物、碎玉米、糖等添加剂充分混合后装桶直接送往禽畜牧场。一套这样的系统可处理餐厨垃圾50t/d，靠出售饲料就能维持运转。据了解，这种微生物不仅能分解食物，还能防止饲料变质，他们正在积极开发“食物残渣加工回收利用”的设备，目的是更好地对餐厨垃圾进行回收利用。

[0005] 国内餐厨垃圾处理的状况，在国内最早推行餐厨垃圾处理机的厂商有美国的艾默生电气和通用公司，由于进入市场较早，十年来的市场运作给这两个品牌的餐厨垃圾处理机带来了极为可观的市场占有率；之后又有美国擎通集团垃圾处理机介入，其市场份额现已位居第一。同时国内一些厂家也开始研发各自的产品，如江苏省某制造有限公司自行研制开发生产的厨房垃圾粉碎机，主要利用锤头在高速旋转时产生的惯性力将垃圾击碎，再通过齿板、齿田的相对运动进行再次切割、研磨，粉碎后的垃圾随下水道冲走，处理技术的成熟度还有待于提高。又如中国万家电器集团有限公司研制的食物垃圾处理机，采用湿法厌氧发酵处理垃圾，将餐厨的食物垃圾粉碎成极小颗粒，进入排水系统，经短期发酵后形成淤泥状肥料。该方法仅局限于家庭内就地处理食物性垃圾，所以处理规模小。

[0006] 从处置角度说，餐厨垃圾处理机可以随时在厨房内处理，可是垃圾粉碎处理机不能处理厨房日常产生的所有垃圾，如大块的骨头、带泥的菜根、干硬的皮壳、日益增多的各种各样的包装物，如易拉罐、玻璃瓶、软硬塑料包装制品等。另外在将食物垃圾粉碎成极小颗粒后排入下水系统，易加重污水的污染程度，也易引起下水管网的堵塞。采用小型生化处理机处理有机垃圾效率高，但是处理成本太高，同时对于这种含水率、油脂和盐分高的餐厨垃圾，其添加的生物菌种还需根据餐厨垃圾的特性进行进一步的研究。将餐厨垃圾作为肥料回收能源，还存在一些未解决的问题。如肥料的使用期带有季节性问题，易出现供需失衡问题；又如“盐害”问题，食物垃圾中含有很多酱油和盐分，加工浓 缩作为肥料大量使用后

会引起土质恶化，直接影响农作物的生长，进而会引发沙漠化。

[0007] 随着人们环境保护意识的提高，以及餐厨垃圾便于单独收集的特点，完全可以逐步实现餐厨垃圾单独收集与处置，从而能够减轻城市生活垃圾的处理难度，具有广阔的市场前景，所以需要我们加快对餐厨垃圾处理机器的开发和研制，在减少垃圾体积，除去垃圾臭味的同时，探索进一步如何降低小型生化处理设施成本及运行成本，便于进一步推广和应用。另外由于生物处理可以将垃圾分解成水和二氧化碳，因此，可以预测将来的食物垃圾处理机必然会由机械研磨型向生化处理型转变，其市场潜力是巨大的。

[0008] 综合以上，国内外餐厨垃圾的市场以及现有的产品，结合商用厨房的特点已经，餐厨垃圾的特殊性，我公司提出的垃圾减量装置可以达到餐厨垃圾的源头减量 80％，其主要部件包括进料口、粉碎部分、输送部分、清洗滤干部分、油水分离部分、出料口这六大部分。餐厨垃圾从进料口进入设备，经过粉碎、研磨过滤清洗之后，将干料（含水 10-20％）由出料口排除收集，液体经过油水分离后，油脂收集到固定位置，处理后符合排污要求的水排入下水管道

[0009] 现有的餐厨垃圾预处理设备有以下几类，1、家用型的，其主要是粉碎后直接排入下水管道，其没有将垃圾处理，只是简单的粉碎处理，餐厨垃圾中的油脂，有机物等会直接污染市政管网，造成管道的堵塞。2、大型的餐厨垃圾处理厂的设备，主要适用于市政工厂的餐厨垃圾集中处理，这其中又混合了许多生活垃圾，如瓶子，易拉罐等，这些垃圾的分选处理成本高、浪费大并影响餐厨垃圾本来的处理方式。

实用新型内容

[0010] 本实用新型的目的是提供一种实现餐厨垃圾源头减量的装置，该装置可使餐厨垃圾在源头减量，通过对餐厨垃圾进行粉碎研磨干湿分离，分别处理的方式，实现餐厨垃圾的减量，并有利于集中处理，减少运输、处理的费用。

[0011] 为了实现上述目的，本实用新型采用了以下的技术方案：一种实现餐厨垃圾源头减量的装置，包括储水箱，所述储水箱上开有进料口，所述储水箱的一侧安装有粉碎装置，另一侧安装有固液分离装置，所述固液分离装置通过管道连接有油水分离装置，所述固液分离装置上设有出料口。

[0012] 优选的，所述储水箱主要由不锈钢制成的框架、箱体、调整平衡的升降地脚、围板，台面以及门板组成，在框架上焊接有粉碎安装板与提升安装板。保证不漏水，在水箱的底部设置滤渣板，防止清理排水时候堵塞管道。

[0013] 优选的，所述粉碎装置包括提供动力的电机，电机通过联轴器和传动轴带动粉碎盘高速旋转，所述粉碎盘上可将食物残渣打碎的刀具组件。

[0014] 优选的，所述固液分离装置包括一减速电机，所述减速电机通过联轴器传动轴带动一字联轴器转动。

[0015] 餐厨垃圾通过进料口进入储水箱内，在储水箱内，自重较大的餐厨垃圾如骨头、勺子等物品由于自重原因下沉到储水箱的底部，食物残渣与水充分混合，由传动装置将混合液体吸入粉碎装置内，食物残渣粉碎后一同被传送到固液分离装置内，将 1-8mm 的食物残渣挤压、固液分离，分离后固体部分由出料口排出，液体由管道进去油水分离装置中，进行油水分离，分离后水循环排入市政管网，油分离口单独收集存放。

[0016] 本实用新型的有益效果在于：采用上述结构后，此装置主要解决了餐厨垃圾的粉碎、研磨、过滤、输送的问题。再高速旋转的磨盘与叶轮的作用下，骨头等餐厨垃圾被吸入粉碎盘，粉碎并研磨成 1-8MM 的颗粒，并通过特殊的输送装置输送到指定位置。该装置可使餐厨垃圾在源头减量，通过对餐厨垃圾进行粉碎研磨干湿分离，分别处理的方式，实现餐厨垃圾的减量，并有利于集中处理，减少运输、处理的费用。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对－实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0019] 图 2 为本实用新型中储水箱的结构示意图；

[0020] 图 3 为本实用新型中粉碎装置的结构示意图；

[0021] 图 4 为本实用新型中刀具组件的结构示意图；

[0022] 图 5 为本实用新型中固液分离装置的结构示意图；

[0023] 图 6 为本实用新型中油水分离装置的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 如图 1 所示的一种实现餐厨垃圾源头减量的装置，包括储水箱 2，所述储水箱 2 上开有进料口 1，所述储水箱 2 的一侧安装有粉碎装置 3，另一侧安装有固液分离装置 4，所述固液分离装置 4 通过管道连接有油水分离装置 6，所述固液分离装置 4 上设有出料口 5。

[0026] 餐厨垃圾通过进料口 1 进入储水箱 2 内，在储水箱 2 内，自重较大的餐厨垃圾如骨头、勺子等物品由于自重原因下沉到储水箱 2 的底部，食物残渣与水充分混合，由传动装置将混合液体吸入粉碎装置 3 内，食物残渣粉碎后一同被传送到固液分离装置 4 内，将 1-8mm 的食物残渣挤压、固液分离，分离后固体部分由出料口 5 排出，液体由管道进去油水分离装置 6 中，进行油水分离，分离后水循环排入市政管网，油分离口单独收集存放。

[0027] 其中，如图 2 所示，储水箱 2 主要由焊接的不锈钢架体为框架 202，箱体 207，升降地脚 201 调整平衡，围板 204，台面与前面的门板全部采用不锈钢制成，在框架 202 上将粉碎安装板 205 与提升安装板 203 焊接到固定的位置，保证不漏水，在箱体 207 的底部设置滤渣 206，防止清理排水时候堵塞管道。

[0028] 其中，如图 3 和图 4 所示，粉碎装置 3 以电机为动力，通过联轴器，传动轴带动粉碎盘高速旋转，粉碎盘上的刀齿与安装板上的 3 把固定刀相互剪切作用，将食物残渣打碎，同时粉碎盘的刀齿与粉碎腔体的内齿相互研磨，将垃圾研磨成为 1-8mm 的颗粒通过腔体侧壁

的筛孔进去输送腔体，粉碎盘外圈的 3 个 叶片，在高速旋转下产生离心动力将混合液体沿管道传输到提升装置。

[0029] 其中，如图 5 所示固液分离装置 4 以减速电机为动力，通过联轴器传动轴带动一字联轴器转动，提升螺旋垂直安装，下端与一字联轴器连接，上端与固定螺母组件连接，提升螺旋为变径螺旋，下部分螺距大，上部分螺距小，对垃圾形成挤压，将垃圾中多余的水分通过提升筛桶的孔外泄到外壳内，通过管道流入隔油装置。

[0030] 其中，如图 6 所示，油水分离装置 6 是利用油水的密度不同的原理，将油从水中分离出来，由固液分离装置 4 分离出来的液体由进水口进入隔油装置，在过滤箱中将剩余的少量残渣过滤，进入隔油仓，利用隔油板减缓流速，增加水流隔油时间，将油收集并由出油口排出，剩余干净的水由出水口排出。

[0031] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

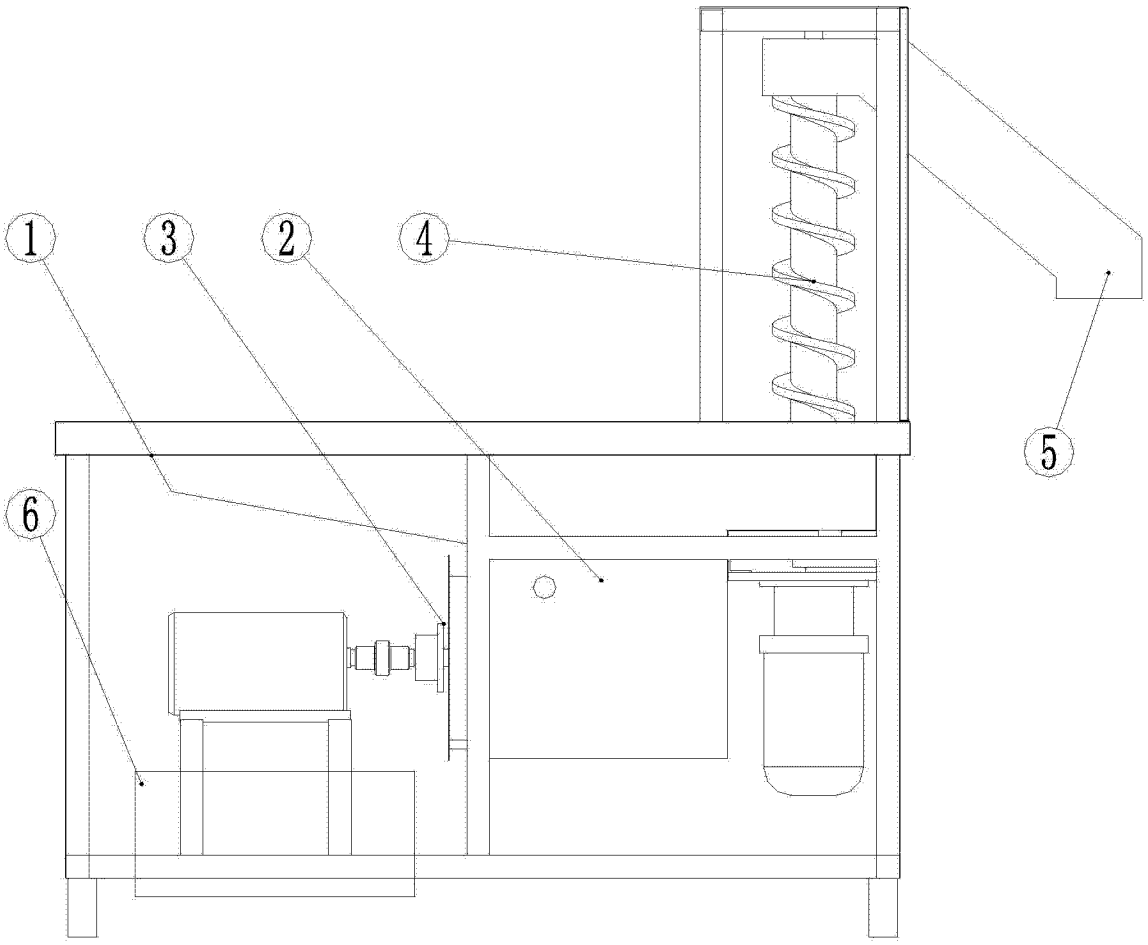


图 1

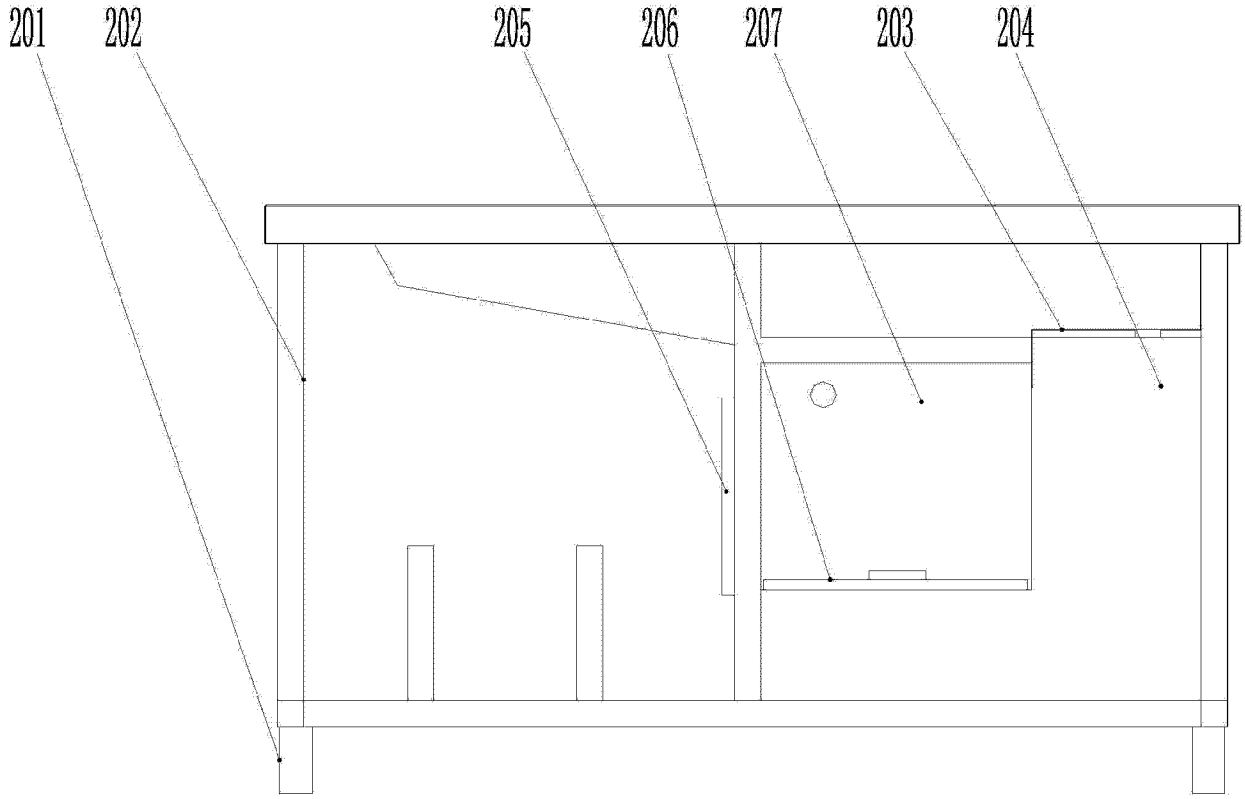


图 2

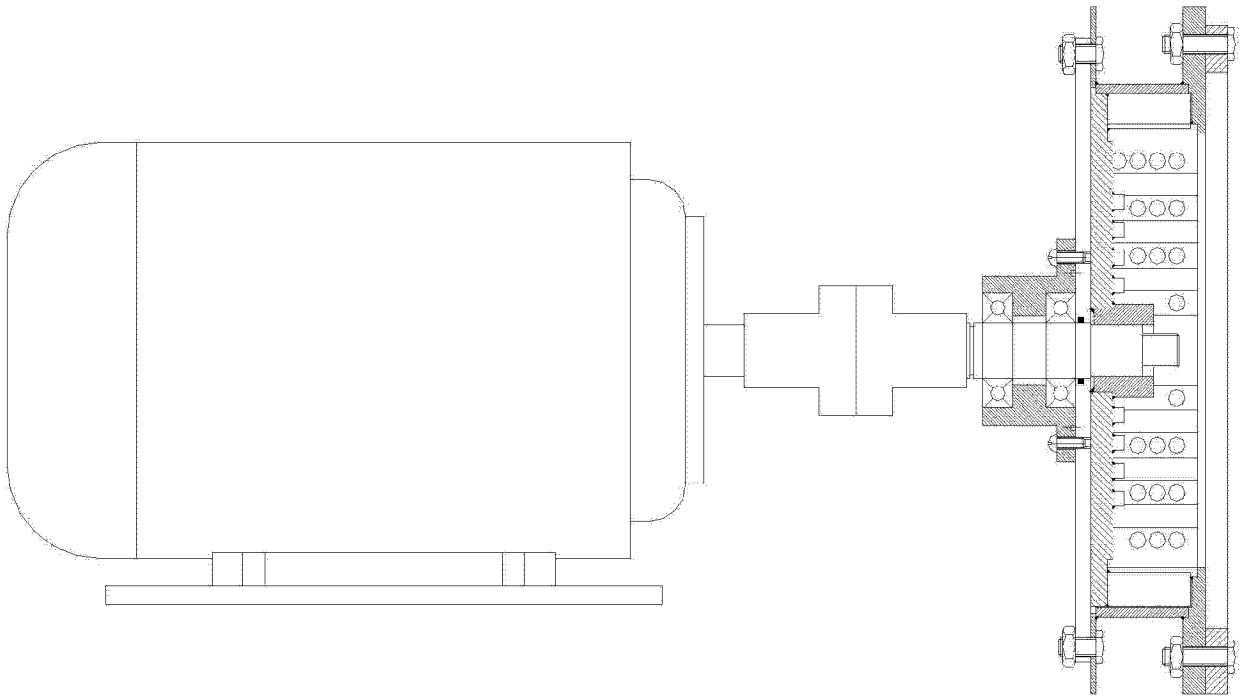


图 3

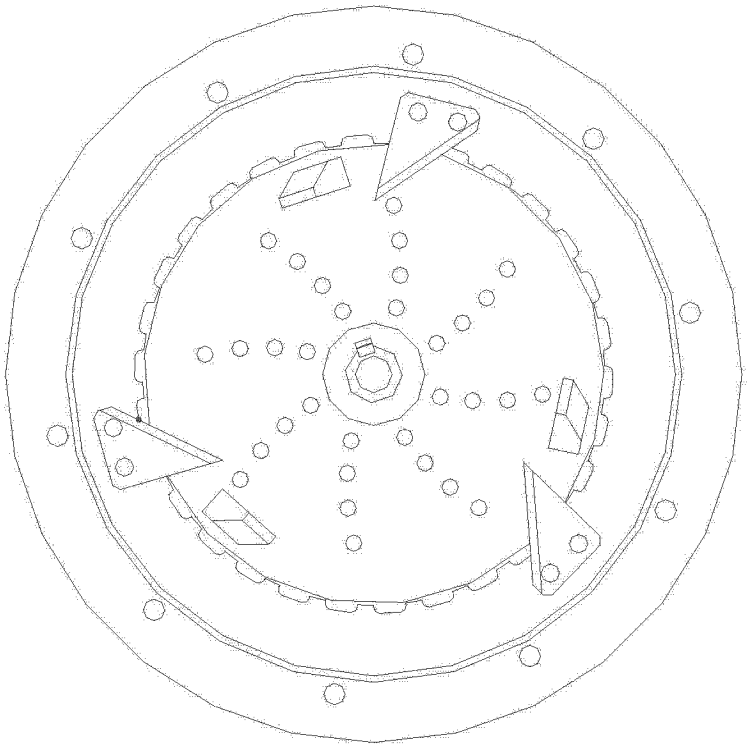


图 4

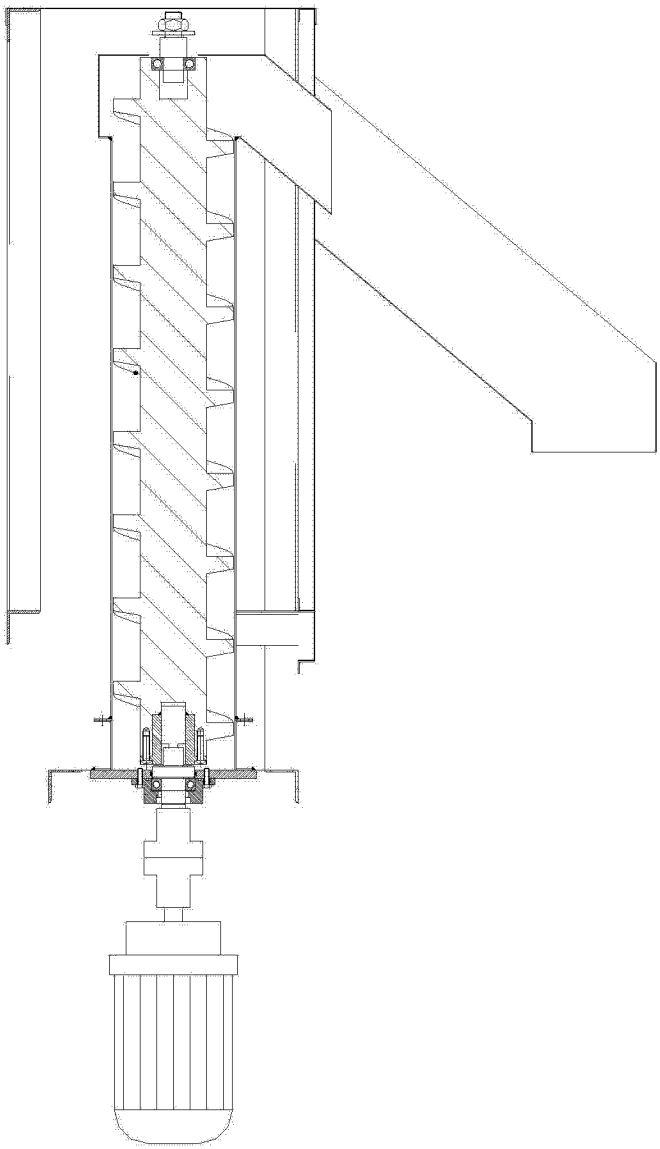


图 5

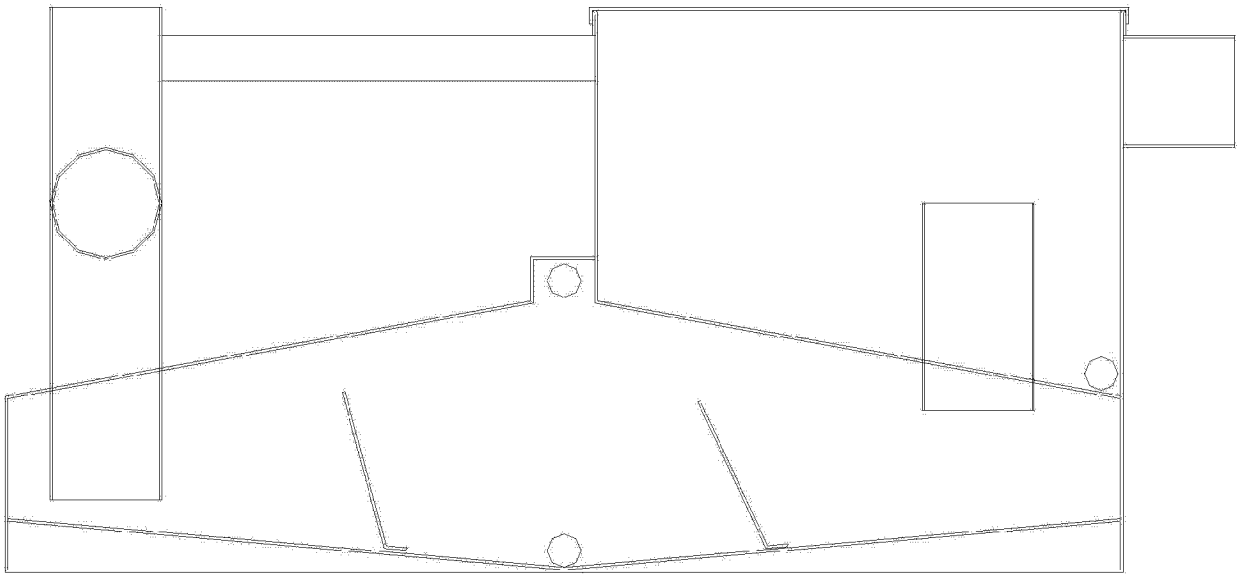


图 6