



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217395755 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 09

(21) 申请号 202220999453.X

B09B 3/00 (2022.01)

(22) 申请日 2022.04.24

B09B 3/65 (2022.01)

(73) 专利权人 山东龙泰畜牧机械有限公司

B09B 3/38 (2022.01)

地址 256400 山东省淄博市桓台县镇府街
148号

B09B 101/70 (2022.01)

(72) 发明人 王希敏 邢翠霞 王焱

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212

专利代理师 马雁

(51) Int. Cl.

B30B 9/04 (2006.01)

B30B 9/14 (2006.01)

B30B 15/00 (2006.01)

B09B 3/32 (2022.01)

B09B 3/35 (2022.01)

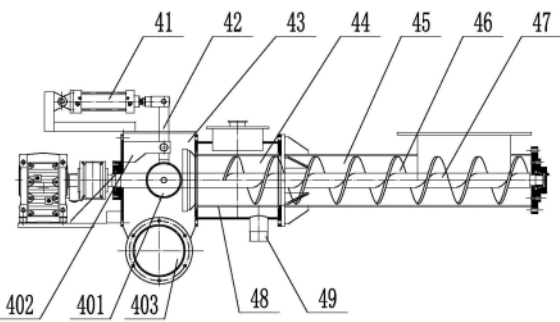
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

螺旋变径固液分离装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种螺旋变径固液分离装置,属于厨余垃圾处理设备领域。包括顺次布置的预处理装置、处理装置和后处理装置;处理装置包括顺次布置的破碎系统、螺旋变径固液分离装置和输送系统;螺旋变径固液分离装置包括螺旋压缩轴、第一腔体、第二腔体、第三腔体。螺旋压缩轴依次贯穿第一腔体、第二腔体和第三腔体;本实用新型提高了压缩效率,方便后期的组件更换及维修。



1. 一种螺旋变径固液分离装置, 其特征在于, 包括螺旋压缩轴(47)、第一腔体(45)、第二腔体(44)、第三腔体(43), 螺旋压缩轴(47)依次贯穿第一腔体(45)、第二腔体(44)和第三腔体(43); 螺旋压缩轴(47)变轴径设置; 环绕螺旋压缩轴(47)设有螺旋压缩叶片(46), 螺旋压缩叶片(46)螺距为变螺距设置;

第三腔体(43)内设有反推装置, 反推装置包括反推挤压锤(401)、支撑架(402)、开闭连杆(42)和反推气缸(41), 反推挤压锤(401)骑在螺旋压缩轴(47)上设置, 反推挤压锤(401)上部固定开闭连杆(42), 开闭连杆(42)中部铰接设置在第三腔体(43)内部支撑架(402)上, 开闭连杆(42)另一端铰接在第三腔体(43)外部设置的反推气缸(41)上。

2. 根据权利要求1所述的螺旋变径固液分离装置, 其特征在于, 第一腔体(45)设有进料口。

3. 根据权利要求2所述的螺旋变径固液分离装置, 其特征在于, 第二腔体(44)内设有挤压过滤网(48), 第二腔体(44)与外部设有贯穿的挤压出水口(49)。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的螺旋变径固液分离装置, 其特征在于, 反推气缸(41)一端铰接设置在第三腔体(43)外部。

5. 根据权利要求1所述的螺旋变径固液分离装置, 其特征在于, 第二腔体(44)上部设有排气口。

6. 根据权利要求5所述的螺旋变径固液分离装置, 其特征在于, 第三腔体(43)下部设有压缩出料口(403), 压缩出料口(403)连接输送系统(5)。

螺旋变径固液分离装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种螺旋变径固液分离装置,属于厨余垃圾处理设备技术领域。

背景技术

[0002] 厨余垃圾是指居民日常生活及食品加工、餐饮服务、单位供餐等活动中产生的垃圾,包括丢弃不用的菜叶、剩菜、剩饭、果皮、蛋壳、茶渣、骨头等,其主要来源为家庭厨房、餐厅、饭店、食堂、市场及其他与食品加工有关的行业。厨余垃圾非法收集和回收利用会对环境和居民健康产生威胁。现有技术存在以下技术缺陷:

[0003] 1、传统技术压榨效率低。

[0004] 2、传统技术更换挤压过滤网不方便。

[0005] 3、传统技术对于不同地区厨余垃圾的效果不一致。

[0006] 4、传统技术对于含油量高的厨余垃圾容易糊网。

[0007] 5、传统技术对于前端物料质量要求高。

实用新型内容

[0008] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种螺旋变径固液分离装置,实现对厨余垃圾的固液分离,提高了压榨效率,方便配件的更换及后期维修。

[0009] 本实用新型所述的螺旋变径固液分离装置,包括螺旋压缩轴、第一腔体、第二腔体、第三腔体,螺旋压缩轴依次贯穿第一腔体、第二腔体和第三腔体;螺旋压缩轴变轴径设置;环绕螺旋压缩轴设有螺旋压缩叶片,螺旋压缩叶片螺距为变螺距设置;

[0010] 第三腔体内设有反推装置,反推装置包括反推挤压锤、支撑架、开闭连杆和反推气缸,反推挤压锤骑在螺旋压缩轴上设置,反推挤压锤上部固定开闭连杆,开闭连杆中部铰接设置在第三腔体内部支撑架上,开闭连杆另一端铰接在第三腔体外部设置的反推气缸上。

[0011] 云控制智能餐厨垃圾综合处理一体机包括顺次布置的预处理装置、处理装置和后处理装置;

[0012] 处理装置包括顺次布置的破碎系统、螺旋变径固液分离装置和输送系统;

[0013] 螺旋变径固液分离装置螺旋变径固液分离装置

[0014] 工作过程或工作原理:

[0015] 厨余垃圾从进料口进入第一腔体,经过第一腔体输送进入第二腔体,经过第二腔体的压榨挤压,油水混合物从挤压出水口流出,固体送往第三腔体,通过反推挤压锤实现再次压榨。

[0016] 优选地,第一腔体设有进料口,进料口上方设有破碎系统,破碎后的厨余垃圾直接进入第一腔体,有效减少了设备占用的空间,提高了设备整体利用率。

[0017] 优选地,第二腔体内设有挤压过滤网,第二腔体与外部设有贯穿的出水口,在过滤网上进行挤压,提高了挤压效率,油水混合物可以直接从过滤孔中流出。

[0018] 优选地,反推气缸一端铰接设置在第三腔体外部。

- [0019] 优选地,第二腔体上部设有排气口,可接入废气处理系统。
- [0020] 优选地,第三腔体下部设有出料口,压缩出料口连接输送系统。
- [0021] 优选地,预处理装置包括提升系统、分拣系统和进料斗,分拣系统包括包括输送带、磁选装置和监控装置,输送带上料端设有进料斗,进料斗进料口对应液压提升机设置;进料斗出料口对应输送带设置;
- [0022] 输送带一侧设有磁选装置,输送带上开设过滤孔,输送带出料端上方设有监控装置,输送带出料端下方设有分拣出料口,分拣出料口下方对应设有破碎系统。
- [0023] 优选地,输送带下方设有防掉落过滤网,防掉落过滤网下方设有分拣出水口。
- [0024] 优选地,后处理装置包括生物发酵系统和废气处理系统;
- [0025] 生物发酵系统内部设有搅拌爪,搅拌爪一端在主轴上设置,搅拌爪另一端设有鱼尾片,搅拌爪上设有支撑肋板,支撑肋板延伸至鱼尾片中部设置。
- [0026] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:
- [0027] 1、本实用新型通过设置螺旋压缩轴和压缩叶片,压缩效率提高。
- [0028] 2、本实用新型通过分段式设计螺旋变径固液分离装置,方便后期组件更换及维修。
- [0029] 3、通过设置反推挤压锤,进一步进行挤压,提高固液分离的效率。
- [0030] 本实用新型

附图说明

- [0031] 图1是本实用新型实施例1的结构示意图;
- [0032] 图2是本实用新型实施例1螺旋变径固液分离装置的结构示意图;
- [0033] 图3是本实用新型实施例1螺旋变径固液分离装置的外形结构示意图;
- [0034] 图4是本实用新型实施例1生物发酵系统搅拌爪的结构示意图;
- [0035] 图5是本实用新型实施例1螺旋变径固液分离装置的螺旋压缩轴结构示意图;
- [0036] 图中:1、提升系统;2、分拣系统;3、破碎系统;4、螺旋变径固液分离装置;5、输送系统;6、油水分离系统;7、生物发酵系统;8、废气处理系统;9、智能控制系统;10、进料斗;
- [0037] 41、反推气缸;42、开闭连杆;43、第三腔体;44、第二腔体;45、第一腔体;46、压缩叶片;47、螺旋压缩轴;48、挤压过滤网;49、挤压出水口;401、反推挤压锤;402、支撑架;403、压缩出料口;
- [0038] 21、输送带;22、磁选装置;23、监控装置;24、分拣出水口;25、防掉落过滤网;71、搅拌爪;711、鱼尾片;712、支撑肋板。

具体实施方式

- [0039] 实施例1
- [0040] 如图1~图5所示,本实用新型所述的螺旋变径固液分离装置,包括螺旋压缩轴47、第一腔体45、第二腔体44、第三腔体43,螺旋压缩轴47依次贯穿第一腔体45、第二腔体44和第三腔体43;螺旋压缩轴47变轴径设置;环绕螺旋压缩轴47设有螺旋压缩叶片46,螺旋压缩叶片46螺距为变螺距设置;
- [0041] 第三腔体43内设有反推装置,反推装置包括反推挤压锤401、支撑架402、开闭连杆

42和反推气缸41,反推挤压锤401骑在螺旋压缩轴47上设置,反推挤压锤401上部固定开闭连杆42,开闭连杆42中部铰接设置在第三腔体 43内部支撑架402上,开闭连杆42另一端铰接在第三腔体43外部设置的反推气缸41上。第一腔体45设有进料口,进料口上方设有破碎系统3。第二腔体44内设有挤压过滤网48,第二腔体44与外部设有贯穿的挤压出水口49。反推气缸41一端铰接设置在第三腔体43外部。第二腔体44上部设有排气口。第三腔体43下部设有压缩出料口403,压缩出料口403连接输送系统5。通过采用变螺距、变轴径的螺旋轴,以及在出料口端反推装置等技术手段使物料受到越来越大的挤压力,从而达到固液分离的目的。餐厨垃圾粉碎后进入螺旋变径固液分离装置,通过螺旋压榨使餐厨垃圾脱出水分和油脂,将物料和滤液有效分离,固液分离后的固态物料含水率低于65%。压榨脱水机的进料端与破碎机的出料端通过法兰相连,出料端与螺旋输送机相连;

[0042] 如图1~图5所示预处理装置包括提升系统1、分拣系统2和进料斗10,分拣系统2包括包括输送带21、磁选装置22和监控装置23,磁选装置22通电后进行工作,断电后解除磁力,为后续清理做准备,监控装置23装有摄像头,摄像头为普通摄像头,摄像头用来进行检测异物,防止破坏破碎机的搅拌齿,可以摄像头连接智能控制系统9或摄像头连接屏幕,人工进行识别异物。输送带21上料端设有进料斗,进料斗进料口对应液压提升机设置;进料斗出料口对应输送带21设置;输送带21一侧设有磁选装置22,输送带21上开设过滤孔,输送带21出料端上方设有监控装置23,输送带21出料端下方设有分拣出料口,分拣出料口下方对应设有破碎系统3,破碎系统3采用双轴破碎机,是专门应用于餐厨垃圾的中、轻载荷剪切式破碎机,破碎机位于分拣平台输送带的末端。双轴破碎机配置了单电机减速机,通过齿轮分速箱驱动两套刀轴同时运转。破碎机对餐厨垃圾进行快速撕碎,将大块物料粉碎为易于发酵的小块物料,能够撕碎甘蔗、笋壳、笋叶等纤维含量高的物料,小的物体直接通过破碎系统,而大块的餐厨垃圾通过双轴上的刀片剪切,破碎为长度小于10mm的物体;破碎机进料端与分拣系统2中包含的输送带21的出料端通过法兰相连,破碎机的出料端与螺旋变径固液分离装置4进料端通过相连接。输送带21下方设有防掉落过滤网25,防掉落过滤网25下方设有分拣出水口24。

[0043] 如图1~图5所示后处理装置包括生物发酵系统7和废气处理系统8;生物发酵系统7内部设有搅拌爪71,搅拌爪71一端在主轴上设置,搅拌爪71 另一端设有鱼尾片711,搅拌爪71上设有支撑肋板712,支撑肋板712延伸至鱼尾片711中部设置,生物发酵系统由发酵仓体、加热源、保温层、搅拌装置等组成,固液分离后后的餐厨垃圾在发酵仓内通过物料温度传感器、油温传感器等一系统的感应,自动控制提高发酵仓内部温度,到达一定温度后持续进行搅拌,使物料充分与氧气接触,并进行好氧发酵。发酵仓内部可通过除臭风机进行处理,将发酵和餐厨垃圾本身产生的臭气输送至生物除臭装置。发酵仓内部有红外摄像头,可以观察发酵仓内物料工作情况。餐厨垃圾输送进入发酵仓内,进行生物降解发酵,充分发酵产物为生物有机肥,无需再二次堆肥。仓体内温度、湿度设定后,自动进行控制,保持菌种的最佳繁殖环境。

[0044] 工作过程或工作原理:

[0045] 1、分拣:经过提升系统1提升到分拣装置上方进料口,厨余垃圾落到分拣装置中输送带上,经过磁选装置吸附厨余垃圾中金属垃圾,防止破坏破碎系统中破碎机,垃圾中液体经输送带过滤后流入下方防掉落过滤网,经过防掉落过滤网后流入到分拣出水口,从分

拣出水口进入到油水分离系统6,其余厨余垃圾送入破碎系统;

[0046] 2、破碎:经过破碎系统中破碎机破碎后送入螺旋变径固液分离装置;

[0047] 3、固液分离:厨余垃圾送入固液分离后经过螺旋挤压,油水混合物送入油水分离系统6,固体厨余垃圾送入到输送系统5,经过输送系统5传送到生物发酵系统;

[0048] 4、发酵:发酵仓由发酵仓体、加热源、保温层、搅拌装置等组成,通过加热、保温和发酵进行处理,处理后的气体送入废气处理系统8,废气处理系统8中除臭喷淋塔是生物除臭系统的核心,除臭系统是对废弃物发酵过程中释放的气体进行处理。发酵后的厨余垃圾做成化肥使用。

[0049] 5、油水分离:利用沉降池型式,通过采用重力分离进行分离,分离后的油水避免了二次污染,油水分离程度高。

[0050] 智能控制系统9为提高餐厨垃圾一体机的智能化,本机器要与公司开发的集散控制系统对接。集散控制系统是以微处理器为基础,采用控制功能分散、显示操作集中、兼顾分而自治和综合协调的设计原则的仪表控制系统。

[0051] 工业以太网的成熟为生产线各设备之间实现高效经济的信息交互提供了技术支持。集散控制系统的采用,对现场生产设备提出了更高的要求,也为未来设备的研发指明了发展方向。控制系统通过工业以太网实现实时通讯,同时与集散控制系统打通信息通道,为螺旋变径固液分离装置打造可靠的设备支持。

[0052] 可以采用电器控制模块通过软件PLC编程微电脑自动控制,无需人工干预实现自动化运行。设备本体附带功能全部实现单体集成、模块化;组合化:设备主体附件加工生产组合化,现场快速组装;集成化:主体、附件、管道阀门、电气、自控系统集成;智能化:无人值守,智能诊断,移动控制终端远程操作。大数据平台,可实时监控、监管、运营维护、实现数据共享。

[0053] 本实用新型中对结构的方向以及相对位置关系的描述,如前后左右上下的描述,不构成对本实用新型的限制,仅为描述方便。

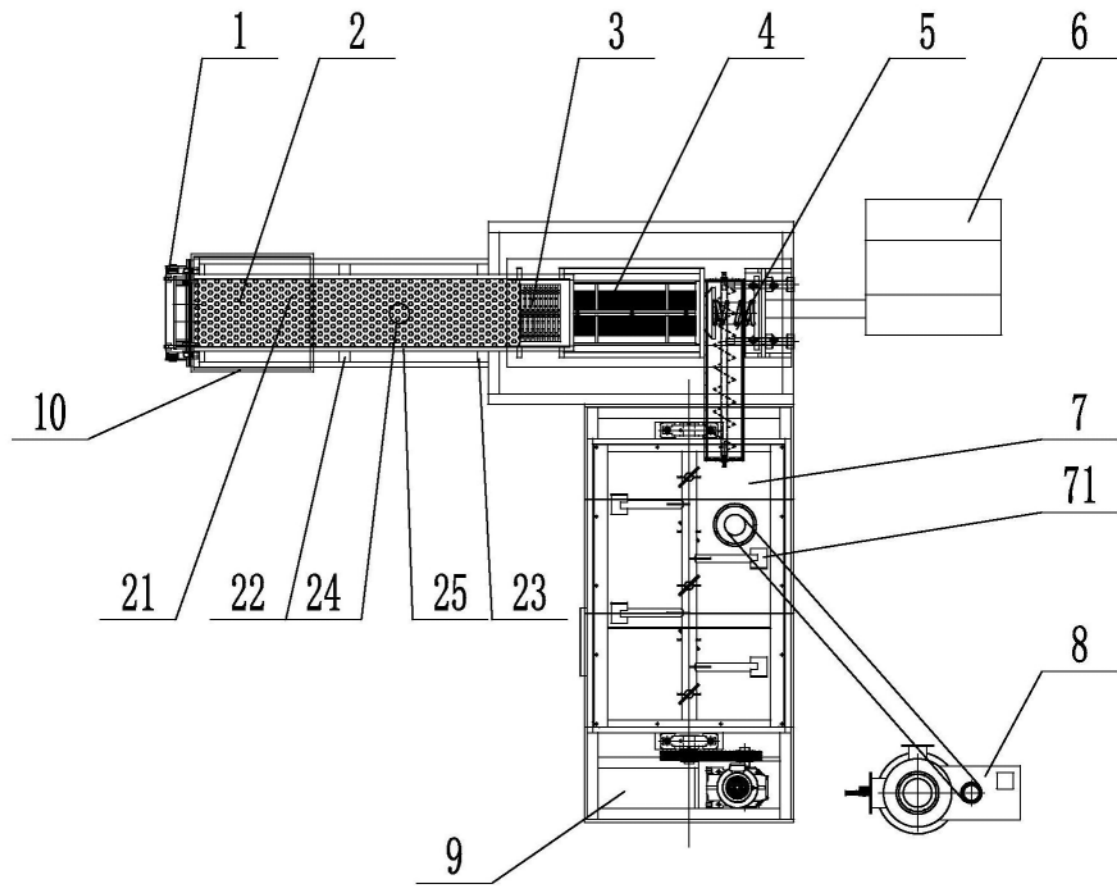


图1

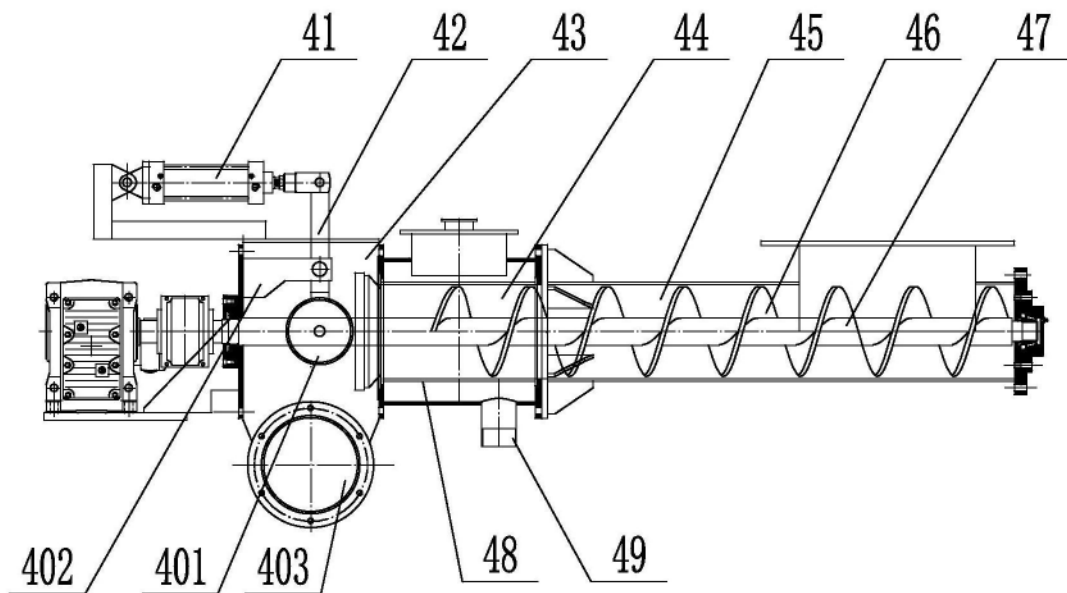


图2

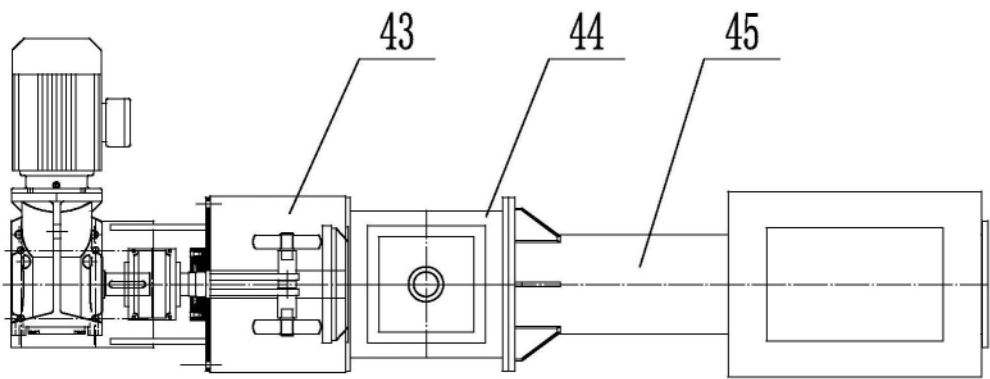


图3

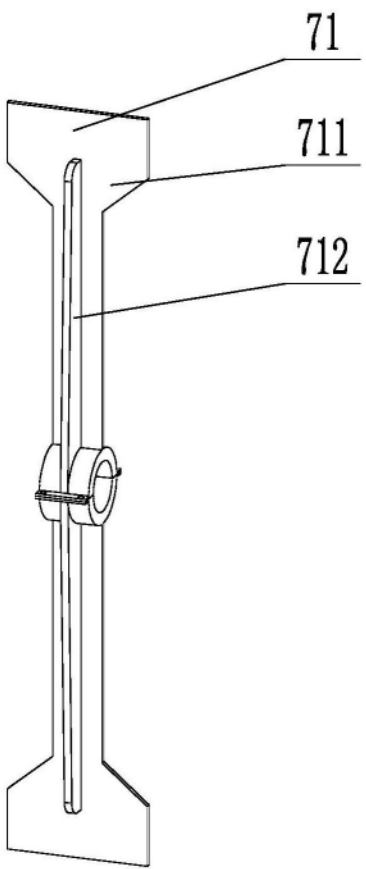


图4

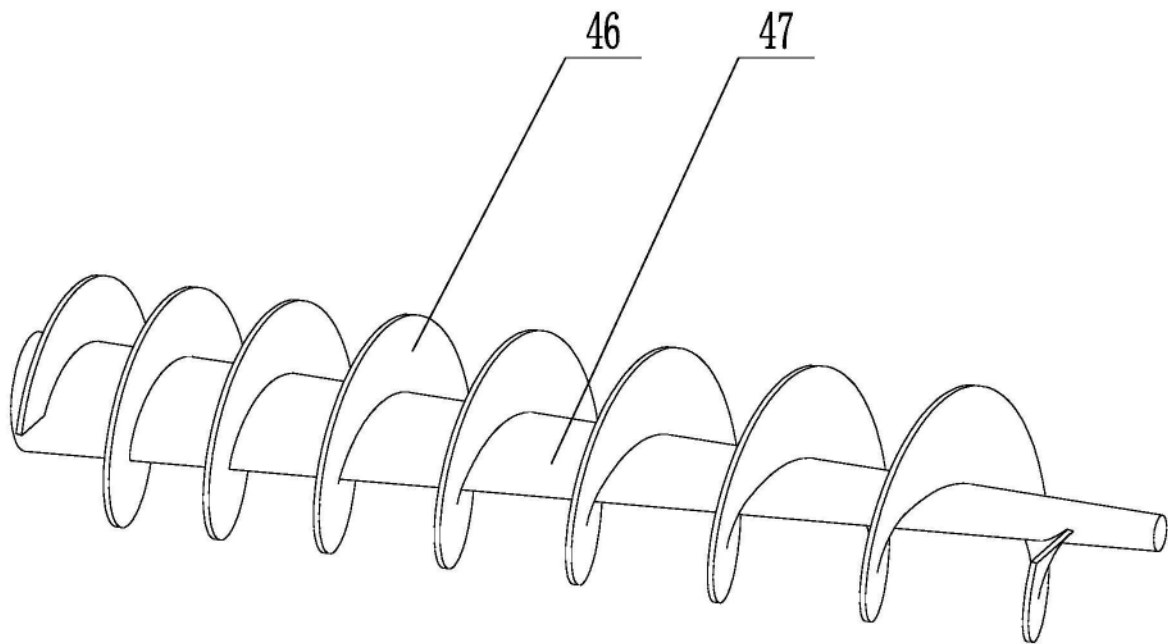


图5