(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111889480 A
(43)申请公布日 2020.11.06

(21)申请号 201911044176.6

(22)申请日 2019.10.30

(66)本国优先权数据
201910366265.6 2019.05.05 CN

(71)申请人 北京国资环境保护技术有限公司
地址 100029 北京市朝阳区安苑路11号西楼7层701室

(72)发明人 余福华

(74)专利代理机构 北京元本知识产权代理事务所(普通合伙) 11308
代理人 侯妮娜

(51)Int.Cl.
B09B 3/00(2006.01)
B09B 5/00(2006.01)
B02C 18/14(2006.01)
B02C 18/18(2006.01)
B30B 9/14(2006.01)

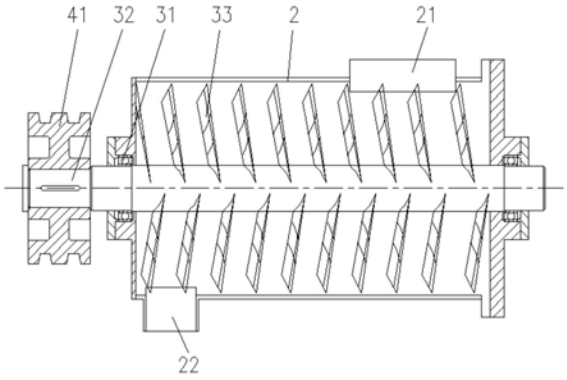
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种后厨剩余物的预处理设备

(57)摘要

本发明公开了一种后厨剩余物的预处理设备，用于处理含水纤维物料，具有机架、安置在机架内依次对含水纤维物料进行破碎、脱水的破碎输送装置和脱水装置，其中：破碎输送装置具有分别位于其两端的进料口和出料口，进料口和出料口之间设置对含水纤维物料进行破碎处理的同时使碎物料由进料口一端向出料口一端移动的旋转刀具组件；脱水装置安置在破碎输送装置下方，其一端上部设碎物料进口，碎物料进口与出料口相通，另一端设碎物料出口。本发明的预处理设备，能方便彻底地破碎并去除蔬菜、水果等后厨剩余物中的水分以获得较干纤维物，从而使其减量。



CN 111889480 A

1.一种后厨剩余物的预处理设备，用于处理含水纤维物料，具有机架(1)、安置在机架内依次对含水纤维物料进行破碎、脱水的破碎输送装置和脱水装置，其特征在于：

破碎输送装置具有分别位于其两端的进料口(21)和出料口(22)，进料口和出料口之间设置对含水纤维物料进行破碎处理的同时使碎物料由进料口一端向出料口一端移动的旋转刀具组件；

脱水装置安置在破碎输送装置下方，其一端上部设碎物料进口(61)，碎物料进口与出料口(22)相通，另一端设碎物料出口(62)。

2.如权利要求1所述的后厨剩余物的预处理设备，其特征在于破碎输送装置具有破碎输送筒体，所述进料口设置在其一端上部，所述出料口设置在其另一端下部，所述旋转刀具组件安置在所述破碎输送筒体(2)内的转轴(32)上，并包括沿转轴(32)顺序套装的至少一组破碎刀(33)。

3.如权利要求1所述的后厨剩余物的预处理设备，其特征在于每个所述破碎刀包括刀体(332)和刀体座(331)，其中：

刀体座(331)呈可套装在圆形转轴上的圆筒形；

刀体座上对称安置一对刀体(332)。

4.如权利要求3所述的后厨剩余物的预处理设备，其特征在于：

所述刀体(332)包括刀片座(333)和固定在刀片座一侧的刀片(334)。

5.如权利要求3所述的后厨剩余物的预处理设备，其特征在于：

所述刀片座(333)呈片形，并与所述刀体座的筒体母线(336)成一定夹角α。

6.如权利要求5所述的后厨剩余物的预处理设备，其特征在于：所述夹角α的范围为3-30°。

7.如权利要求3至6任一项所述的后厨剩余物的预处理设备，其特征在于：刀体座上设有可安置螺钉并通过螺钉与转轴固定安装的螺钉固定孔(335)。

8.如权利要求3至6任一项所述的后厨剩余物的预处理设备，其特征在于：一对刀体上分别固定的两个刀片各自贴合固定于一对刀体的相反侧。

9.如权利要求3至6任一项所述的后厨剩余物的预处理设备，其特征在于所述一对刀体相对刀体座的轴线成对称设置。

10.如权利要求2所述的后厨剩余物的预处理设备，其特征在于：所述一组破碎刀含多个破碎刀(33)并沿转轴(32)圆周方向交替布置。

一种后厨剩余物的预处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及后厨剩余物处理设备，尤其涉及一种后厨剩余物如菜帮菜叶、瓜果皮等含水纤维物的预处理设备。

背景技术

[0002] 目前，城市集中就餐场所包括办公大楼、宾馆、饭店、学校、机场、医院等地方，每日就餐不但产生大量的剩饭剩菜，还会产生大量后厨剩余物如果皮、菜帮菜叶等，甚至还有不新鲜而无法食用的过时蔬菜和水果，这些物料中含有重量在15-30％的纤维物和高达70-85％的水分，对其处理不及时则容易导致腐败发酵产生恶臭，造成极大的环境污染，严重影响人们生活。

[0003] 公开号为CN102887733B发明专利中，公开了一种将餐厨垃圾中的剩饭剩菜快速转化为有机肥的设备，该设备能够处理蔬菜、肉类、鱼类、虾壳、零食、水果、茶渣谷物在内的人类可食用物，使其快速转化为有机肥并减量80％以上。餐厨垃圾中存在大量的蔬菜加工剩余物，如菜帮、菜叶、茎秆、块茎、果皮等，这些物质的细胞中含有80％以上的水分，如果直接放入上述剩饭剩菜转化有机肥设备中，则在转化过程中因需要使其中大量的水分转化成水蒸气而会大大降低转化效率，并且耗时、耗能。

[0004] 此外，后厨剩余物中混有韧性较大的物质如葱叶、冬瓜皮、香蕉皮等，将其直接放入转化有机肥设备，则容易阻塞搅拌装置，使设备过载或损坏搅拌装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是为了克服上述现有技术存在的问题，提供一种含水纤维物料的预处理设备，该设备能方便彻底地破碎并去除蔬菜、水果等后厨剩余物中的水分以获得较干纤维物。

[0006] 为了实现本发明的上述目的，提供以下技术方案：

[0007] 一种后厨剩余物的预处理设备，用于处理含水纤维物料，具有机架、安置在机架内依次对含水纤维物料进行破碎、脱水的破碎输送装置和脱水装置，其中：破碎输送装置具有分别位于其两端的进料口和出料口，进料口和出料口之间设置对含水纤维物料进行破碎处理的同时使碎物料由进料口一端向出料口一端移动的旋转刀具组件；脱水装置安置在破碎输送装置下方，其一端上部设碎物料进口，碎物料进口与出料口相通，另一端设碎物料出口。其中，破碎输送装置具有破碎输送筒体，所述进料口设置在其一端上部，所述出料口设置在其另一端下部，所述旋转刀具组件安置在所述破碎输送筒体内的转轴上，并包括沿转轴顺序套装的至少一组破碎刀。

[0008] 其中，每个所述破碎刀包括刀体和刀体座，其中：刀体座呈可套装在圆形转轴上的圆筒形；刀体座上对称安置一对刀体。

[0009] 其中，所述刀体包括刀片座和固定在刀片座一侧的刀片。

[0010] 其中，所述刀片座呈片形，并与所述刀体座的筒体母线成一定夹角α。

[0011] 优选的，所述夹角α的范围为3-30°。

[0012] 其中，刀体座上设有可安置螺钉并通过螺钉与转轴固定安装的螺钉固定孔。

[0013] 其中，一对刀体上分别固定的两个刀片各自贴合固定于一对刀体的相反侧。

[0014] 其中，所述一对刀体相对刀体座的轴线成对称设置。

[0015] 其中，所述一组破碎刀含多个破碎刀并沿转轴圆周方向交替布置。

[0016] 本发明的有益效果体现在以下方面：

[0017] 1、本发明首先通过破碎输送装置对含水纤维物料进行破碎，被破碎后的含水纤维物料再经过破碎输送装置的物料出口直接进入脱水装置进行脱水，实现对含水纤维物料的快速破碎、脱水处理，具有这样设置的设备其结构非常紧凑，且含水纤维物的处理比较顺畅，不易堵塞且处理速度快，大大降低了劳动强度，提高了工作效率；

[0018] 2、本发明的破碎输送装置的旋转刀具组件，具有多个破碎刀按螺旋状交错布置在转轴上，破碎刀在转轴带动下转动时，不但对含水纤维物料进行破碎而且同时推动其沿轴向向前移动，这样含水纤维物料可以被螺旋布置的多组破碎刀进行多次破碎，不但大大提高了破碎工作效率，而且保证进入脱水装置的纤维物料非常细碎，特别是无需增设输送机构即能实现物料的输送，不但使设备结构紧凑，而且能节约设备成本。

[0019] 3、本发明的设备维修成本低。由于旋转刀具组件中的每个刀片在损坏时可单独更换新的刀片，而不需要更换整个旋转刀具组件，因而本发明损耗件便于更换和与维修，大大并节约了维修成本。

附图说明

[0020] 图1是本发明后厨剩余物预处理设备的结构示意图；

[0021] 图2是本发明后厨剩余物预处理设备的破碎输送装置的正视剖视图；

[0022] 图3是图2所示破碎输送装置的右侧剖视图；

[0023] 图3a是破碎刀的正视图；

[0024] 图3b是破碎刀的俯视图；

[0025] 图3c是破碎刀的左侧视图；

[0026] 图3d是破碎刀的立体图。

[0027] 附图标记说明：1-机架；11-推送口；12-导板；110-干料槽；100-集液槽；2-破碎输送筒体；21-进料口；22-出料口；3-破碎输送机构；31-轴承；32-转轴；33-破碎刀；331-刀体座；332-刀体；333-刀片座；334-刀片；335-螺钉固定孔；336-筒体母线；4-第一驱动机构；41-皮带轮；42-电机；5-脱水筒体；6-接料筒；61-碎物料进口；62-碎物料出口；8-脱水机构；9-第二驱动机构。

具体实施方式

[0028] 如图1所示，为本发明实施例提供的后厨剩余物预处理设备的结构示意图，该后厨剩余物的预处理设备用于处理含水纤维物料，含水纤维物料为可混有韧性较大的物质如葱叶、冬瓜皮、香蕉皮等的后厨剩余物。本实施例的预处理设备具有机架1、安置在机架1内依次对含水纤维物料进行破碎、脱水的破碎输送装置和脱水装置，其中：破碎输送装置具有分别位于其两端的进料口21和出料口22，进料口和出料口之间设置对含水纤维物料进行破碎

处理的同时使碎物料由进料口一端向出料口一端移动的旋转刀具组件;脱水装置安置在破碎输送装置下方,其一端上部设碎物料进口61,碎物料进口与出料口22相通,另一端设碎物料出口62。具体的,本发明的含水纤维物料的预处理设备具有机架1,在机架1内上、下安置了含水纤维物料的破碎输送装置和脱水装置。

[0029] 其中,破碎输送装置具有破碎输送筒体2和安置在破碎输送筒体2内的破碎输送机构3,破碎输送筒体2的一端上部设有进料口21,另一端下部设出料口22。在机架1上部设置有推送口11,推送口11与进料口21之间设置有与水平面呈一定倾斜角度的便于送料的导板12,含水纤维物料沿送料的导板12由推送口11送入进料口21,物料沿进料口21进入破碎输送筒体2内,经破碎输送机构3逐渐破碎后,被推送到出料口22,再进入脱水装置。

[0030] 如图1所示,破碎输送机构3包括转轴32和沿转轴32套装的至少一组旋转刀具组件。转轴32的两端通过轴承31转动支撑在破碎输送筒体2内,由安装在机架1内的第一驱动机构4带动转动。转轴32上沿轴向和周向交替布置至少一组旋转刀具组件,每组旋转刀具组件包括至少3个破碎刀33,当第一驱动机构4通过皮带轮41带动转轴32转动时,转轴带动这组破碎刀33旋转,将从进料口21接收的含水纤维物料逐渐破碎的同时,将其推送到出料口22。

[0031] 如图1和2所示,数个破碎刀33沿转轴32顺次套装并固定在其上,并沿转轴32的圆周方向顺序变更安装方向,以便在数个破碎刀旋转时形成使物料可沿螺旋轨迹向前移动的螺旋通道。

[0032] 其中,本实施例的破碎刀33可采用如图3a至3d所示的结构,破碎刀33包括一对刀体332和用于固定这对刀体的刀体座331,其中刀体座331呈套筒形状,可套装固定在转轴32上,每个刀体332具有成对的片形的刀片座333和贴合固定在每个刀片座一侧的刀片334。刀体座331上具有螺钉固定孔335,如图3d所示,轴向对称布置有两个螺钉固定孔335,转轴上有与该螺钉固定孔335对应的孔,当刀体座331套装在转轴32上后,通过在螺钉固定孔335和转轴上对应螺钉固定孔的孔内拧入螺钉,使刀体座331与转轴32相互固定连接,这样的安装结构便于当一个破碎刀的刀片损坏时可单独更换一个新的破碎刀。

[0033] 如图1和图2所示,用于驱动转轴32旋转的第一驱动机构4包括:分别与转轴32和电机轴连接的一对皮带轮41、将一对皮带轮41传动连接在一起的皮带、驱动一对皮带轮41转动的电机42。电机42旋转时,通过一对皮带轮41带动转轴32旋转,从而带动破碎刀33旋转,以便对含水纤维物料进行破碎。

[0034] 如图1所示,破碎输送筒体2水平安装在机架1上,即破碎输送筒体2的轴线与地面平行。从进料口21进入破碎输送筒体2内的含水纤维物料,由旋转的破碎刀33不断进行破碎,同时被推送到出料口22。含水纤维物料在进入破碎输送筒体2内以后,为了增加与破碎刀33的接触时间,达到充分破碎且破碎均匀的效果,如图2所示,沿转轴32均匀布置多组旋转刀具组件,每组旋转刀具组件包含3-12个破碎刀33,使得由每组旋转刀具组件一侧,可以看到6至24个交替布置的刀体332,如图3所示,一组旋转刀具组件含三个破碎刀33,三个破碎刀沿转轴32轴向依次套装在转轴32上并相互错开,使得相邻的破碎刀沿转轴周向呈60°布置,则由端面看到6个呈60度分布的刀体332。

[0035] 如图3所示的实施例,一组破碎刀含有6个刀片334,即由转轴32的端面可以看到6个刀片334,6个刀片334沿圆周方向顺次错开60度。如图2所示,转轴32上至少套装了3组破

碎刀33。

[0036] 设计时，如图1、图3b至图3d所示，刀片座333呈片形，刀片座333的平面向着出料口22方向倾斜而与转轴32的轴线呈一定角度α，即，呈片形的刀片座333向着出料口22方向倾斜而与刀体座331轴线成一定角度α，换句话说，刀片座333的平面与刀体座331的筒体母线336呈一定角度α，角度范围为3-30°的角度，最好为5-15°。这样通过多组的多个破碎刀33依次对物料进行数次切割而使其破碎成尺寸达到1cm以下的碎料，并同时向前推送物料到出料口22。

[0037] 如图1、图2所示，进料口21和出料口22分别开设在破碎输送筒体2的两端，含水纤维物料从进料口21进入破碎输送筒体2内时，被所接触的多组的多个破碎刀33进行多次切割而得以破碎，同时在破碎刀的作用下被不断沿轴向向前(如图中向左)推送，当到达出料口22已经被充分破碎，使含水纤维物料中韧性较大的物质如葱叶、冬瓜皮、香蕉皮等被破碎成为非常细碎的物料，这样，细碎的含水纤维物料便于进入后续的脱水装置如位于破碎输送装置下方的脱水装置进行脱水处理，并且在脱水过程中不会因物料缠绕脱水装置而发生阻塞，不会导致脱水装置的驱动装置过载而损坏。本发明破碎输送装置对含水纤维物料破碎的工作过程如下：

[0038] 如图1所示，启动破碎输送装置，通过电机42使转轴32高速旋转，将含水纤维物料推入设备机架1上部设置的推送口11，物料沿倾斜的导板12移动至进料口21而被送入破碎输送筒体2内，通过在转轴32上沿轴向安置的数组的数个破碎刀33对物料进行依次切割破碎并向进料口22向前推送，最后由出料口22落入下方的碎物料进口61，由此完成了对含水纤维物料的破碎。

[0039] 在通过破碎输送装置对含水纤维物料进行破碎处理之后，可以通过设置于破碎输送装置下方的脱水装置对破碎后的含水纤维物料进行脱水。

[0040] 其中，脱水装置可以采用如图1所示的结构，包括：安装在机架1上的脱水筒体5，其一端具有与破碎输送装置的出料口22连通的碎物料进口61、其另一端具有碎物料出口62；安装在脱水筒体内的脱水机构8，安置在脱水筒体5内，对从碎物料进口61进入脱水筒体5内的含水纤维碎物料进行挤压并输送到碎物料出口62；安装在机架1上的第二驱动机构9，驱动脱水机构8在脱水筒体5内转动。

[0041] 具体的，本发明实施例脱水装置位于破碎输送装置下方，具有脱水筒体5，脱水筒体5的一端具有接料筒6且与接料筒6连接形成连通的一体内腔，另一端具有碎物料出口62。其中，接料筒6上部设有碎物料进口61，破碎输送装置的出料口22伸入碎物料进口61，使碎物料进口61与出料口22相通，以使接料筒6接收由出料口22落下的含水纤维碎物料，且可以防止物料的撒落。经破碎输送装置破碎的物料通过出料口22和碎物料进口61，落入接料筒6内，随着脱水机构8的转动输送到脱水筒体5内进行挤压脱水后使物料减量(减量效果好的话，可达70％以上)，最后输送至碎物料出口62，沿碎物料出口62落下，由安置在碎物料出口62下方的干料槽110收集。

[0042] 设计时，如图1所示，脱水筒体5呈倾斜设置，使脱水筒体5的邻接接料筒6的一端低于脱水筒体5的用于形成碎物料出口62的另一端，这样从含水纤维碎物料内挤出的水份很顺畅地由脱水筒体5的底部流入其下方安置的集液槽100内，而经脱水的含水纤维碎物料从位于脱水筒体5高处的碎物料出口62排出，得到充分脱水。

[0043] 本实施例通过在脱水筒体5内设置脱水机构8对从碎物料进口61进入脱水筒体5内的含水纤维碎物料进行挤压并输送到碎物料出口62，该脱水机构8可以采用在旋转轴上设置多个螺旋叶片的脱水机构(如图1所示)，也可以采用现有技术的其它脱水机构。

[0044] 如图1所示，集液槽100设置于脱水筒体5的下方，可以收集从含水纤维碎物料中脱出的水份，脱水筒体5的至少下部或整体呈网眼结构，含水纤维碎物料经脱水机构8的螺旋叶片不断挤压出的水分，顺脱水筒体5的网眼流下到集液槽100内而得以收集起来。集液槽100设置有排液口用于排出其内的残液。而如图1所示，干料槽110设置于碎物料出口62的下方，用于收集经脱水的含水纤维碎物料，干料槽110的一侧设置干料出口，以便于倒出经脱水后的干料(即经脱水的含水纤维碎物料)。

[0045] 或者，本发明的脱水装置也可以采用现有技术中的脱水装置。

[0046] 综上所述，与现有技术相比，本发明后厨剩余物的预处理设备具有如下优点：

[0047] 1、本发明首先通过破碎输送装置对含水纤维物料进行破碎，被破碎后的含水纤维物料再经过破碎输送装置的物料出口直接进入脱水装置进行脱水，实现对含水纤维物料的快速破碎、脱水处理，具有这样设置的设备其结构非常紧凑，且含水纤维物的处理比较顺畅，不易堵塞且处理速度快，大大降低了劳动强度，提高了工作效率；

[0048] 2、本发明的破碎输送装置的旋转刀具组件，具有多个破碎刀按螺旋状交错布置在转轴上，破碎刀在转轴带动下转动时，不但对含水纤维物料进行破碎而且同时推动其沿轴向向前移动，这样含水纤维物料可以被螺旋布置的多组破碎刀进行多次破碎，不但大大提高了破碎工作效率，而且保证进入脱水装置的纤维物料非常细碎，特别是无需增设输送机构即能实现物料的输送，不但使设备结构紧凑，而且能节约设备成本。

[0049] 3、本发明的设备维修成本低。由于旋转刀具组件中的每个刀片在损坏时可单独更换新的刀片，而不需要更换整个旋转刀具组件，因而本发明损耗件便于更换和与维修，大大并节约了维修成本。

[0050] 尽管上述对本发明做了详细说明，但本发明不限于此，本技术领域的技术人员可以根据本发明的原理进行修改，因此，凡按照本发明的原理进行的各种修改都应当理解为落入本发明的保护范围。

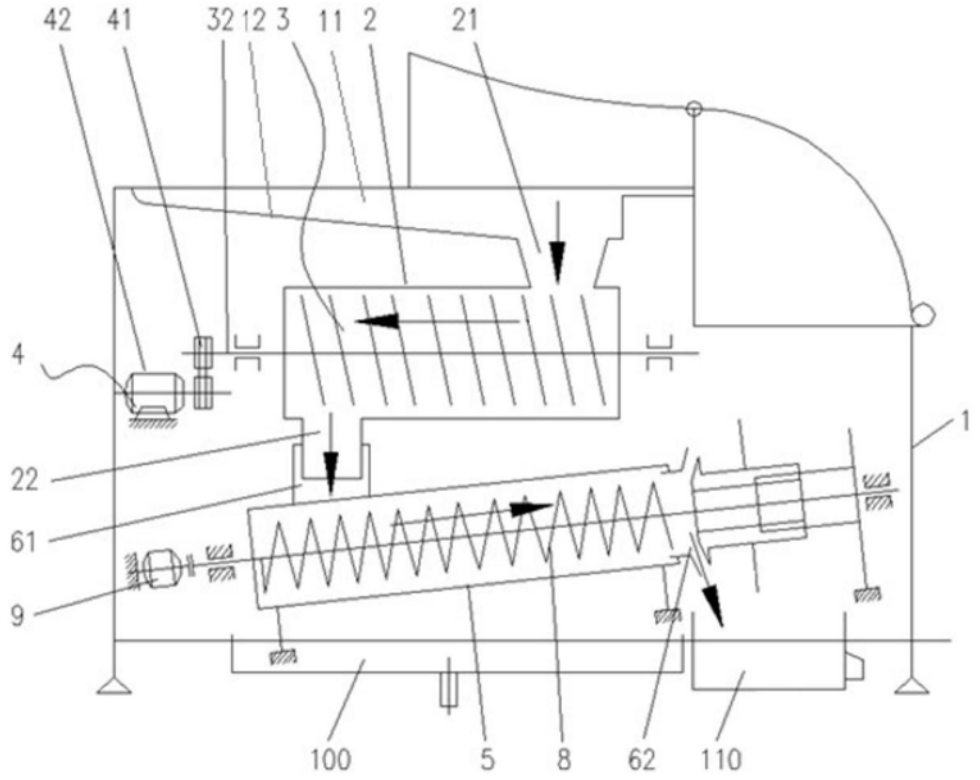


图1

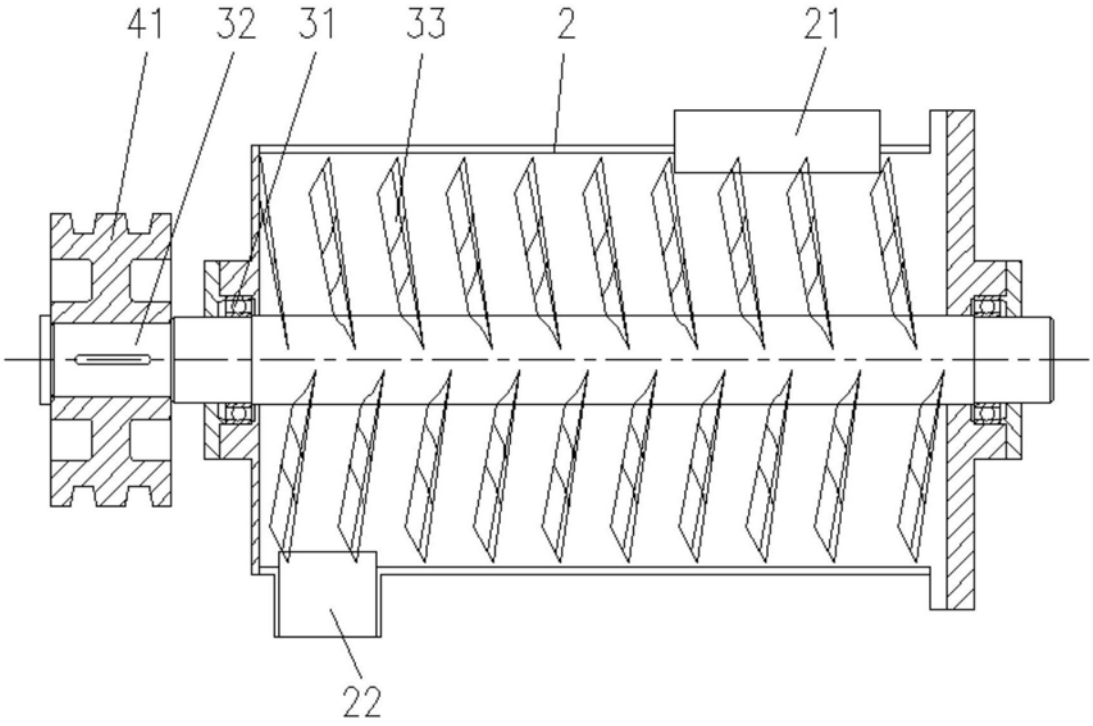


图2

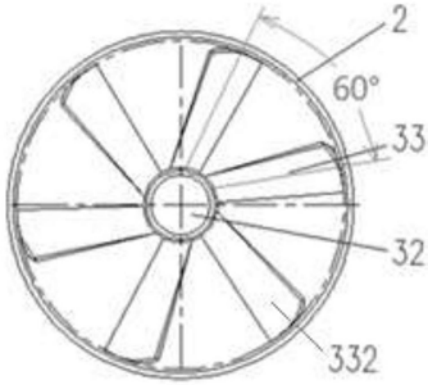


图3

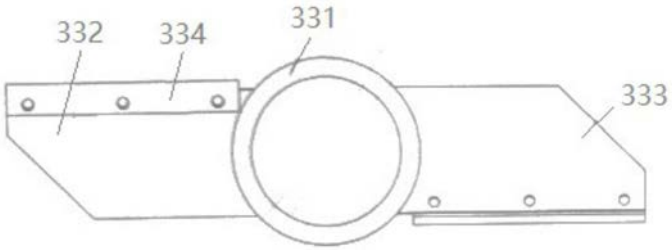


图3a

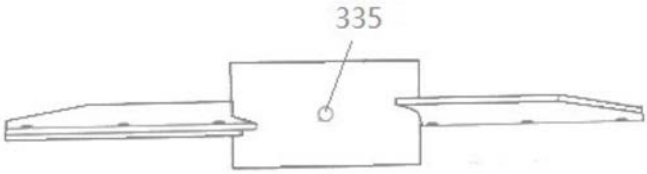


图3b

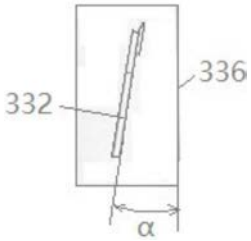


图3c

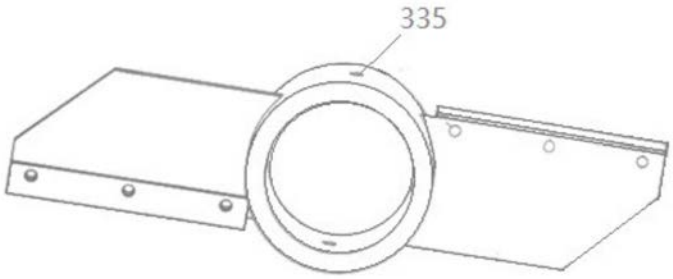


图3d