(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 109511389 A
(43)申请公布日 2019.03.26

(21)申请号 201811196126.5

(22)申请日 2018.10.15

(71)申请人 苏州极汇科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴中区木渎镇丹枫路291号586室

(72)发明人 俞建美

(51)Int.Cl.
A01F 29/04(2006.01)
A01F 29/08(2006.01)
A01F 29/09(2010.01)
A01F 29/10(2006.01)
A01F 29/14(2006.01)
F26B 11/16(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
F26B 23/00(2006.01)
F26B 23/10(2006.01)
F26B 25/04(2006.01)
F26B 25/12(2006.01)

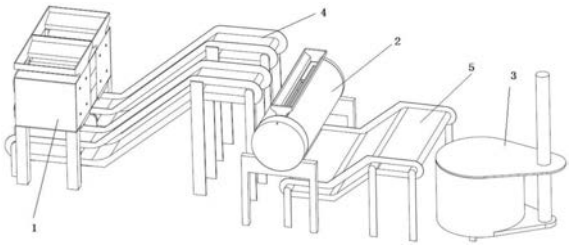
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种制作生物肥的秸秆粉碎装置

(57)摘要

本发明公开了一种制作生物肥的秸秆粉碎装置，包括切段装置、烘干装置和粉碎装置；第一传送装置的首尾两端分别设置于切段装置的出料口处和烘干装置的进料口处，第二传送装置的首尾两端分别设置于烘干装置的出料口处和粉碎装置的进料口处。本发明所述的一种制作生物肥的秸秆粉碎装置，以能够对刚完成收割的韧性较大的秸秆进行粉碎。



CN 109511389 A

1.一种制作生物肥的秸秆粉碎装置,其特征在于:包括切段装置(1)、烘干装置(2)和粉碎装置(3);第一传送装置(4)的首尾两端分别设置于切段装置(1)的出料口处和烘干装置(2)的进料口处,第二传送装置(5)的首尾两端分别设置于烘干装置(2)的出料口处和粉碎装置(3)的进料口处。

2.根据权利要求1所述的一种制作生物肥的秸秆粉碎装置,其特征在于:所述切段(1)装置包括壳体(101)、切刀装置(102)和至少两组压辊装置(103);所述壳体(101)上部和下部分别设置有切段进料口(104)和切段出料口(105),所述压辊装置(103)和切刀装置(102)设置于壳体(101)内部,所述压辊装置(103)与壳体(101)旋转连接,所述切刀装置(102)设置于两组相邻的压辊装置(103)之间且与壳体(101)滑动连接;

所述压辊装置(103)包括四个压辊(106),四个所述压辊(106)同步转动,且分别按照矩形的四个顶点设置。

3.根据权利要求2所述的一种制作生物肥的秸秆粉碎装置,其特征在于:所述切刀装置(102)包括刀座(107)和刀片(108),壳体(101)内部连接有光杠(109)和丝杠(110),所述光杠(109)和丝杠(110)设置于上下两压辊(106)中间位置,所述光杠(109)和丝杠(110)的轴线与压辊(106)的轴线平行,所述刀座(107)分别与光杠(109)和丝杠(110)滑动连接,所述壳体(101)内部的两端连接有限位开关,所述限位开关与刀座(107)相对,所述刀片(108)分别连接于所述刀座(107)的两侧,所述刀片(108)至少延伸至压辊装置(103)中部。

4.根据权利要求1所述的一种制作生物肥的秸秆粉碎装置,其特征在于:所述烘干装置(2)包括烘干筒(201),所述烘干筒(201)的上部和下部分别设置有烘干进料口(202)和烘干出料口(203),所述烘干桶(201)内部旋转连接第一搅拌器(204),所述烘干筒(201)的两端分别连接第一封堵板(205)和第二封堵板(206),所述第二封堵板(206)为网格板,所述第二封堵板(206)的外侧连接通气盘(207),所述通气盘(207)的外侧连接有密封法兰(208)。

5.根据权利要求4所述的一种制作生物肥的秸秆粉碎装置,其特征在于:所述烘干筒(201)设置有第一保温腔(209)和第二保温腔(210);所述第一保温腔(209)包覆于烘干筒(201)内腔外侧,所述第二保温腔(210)包覆于第一保温腔(209)的外侧,所述第二保温腔(210)内置有保温液体;所述通气盘(207)设置有若干单向阀(211),所述密封法兰(208)开有第一连通腔(212),所述第一连通腔(212)通过单向阀(211)与烘干筒(201)的内腔相通,所述第一连通腔(212)还与第一保温腔(209)连通,所述第一封堵板(205)设置有若干消音阀(213),所述第一保温腔(209)通过消音阀(213)与外界相通;

所述密封法兰(208)还设置有第二连通腔(214),所述第二连通腔(214)与第二保温腔(210)相通,所述密封法兰(208)设置有换液头,所述换液头与第二连通腔(214)连通。

6.根据权利要求4或5所述的一种制作生物肥的秸秆粉碎装置,其特征在于:通气盘(207)上的单向阀(211)沿曲线发散分布,所述单向阀(211)发散的方向与第一搅拌器(204)的搅拌方向相反。

7.根据权利要求4所述的一种制作生物肥的秸秆粉碎装置,其特征在于:所述第一搅拌器(204)包括中心轴(215)和若干叶片(216);若干所述叶片(216)沿中心轴(215)的外表面均匀设置,所述叶片(216)两端为折线形杆(217),所述折线形杆(217)的外端连接挡板(218),所述折线形杆(217)的另一端镂空。

8.根据权利要求1所述的一种制作生物肥的秸秆粉碎装置,其特征在于:所述粉碎装置

(3)包括粉碎桶(301)、盖板(302)、第二搅拌器(303)和刀盘(304);所述刀盘(304)旋转连接于粉碎桶(301)的底部,所述盖板(302)通过支撑柱(305)滑动连接于粉碎桶(301)的上部,所述支撑柱(305)与粉碎桶(301)旋转连接,所述第二搅拌器(303)设置于粉碎桶(301)内部,且与盖板(302)旋转连接,所述粉碎桶(301)的底部设置有粉碎出料口(306)。

9.根据权利要求8所述的一种制作生物肥的秸秆粉碎装置,其特征在于:所述刀盘(304)包括单盘本体(307)和若干刀体(308),若干所述刀体(308)设置于单盘本(307)体上表面,且圆形阵列分布,所述刀体(308)靠近单盘本体(307)中部的部分高于刀体(308)靠近单盘本体(307)边缘的部分。

10.根据权利要求8所述的一种制作生物肥的秸秆粉碎装置,其特征在于:所述第二搅拌器(303)包括转轴(309)和若干搅拌杆本体(310),若干搅拌杆本体(310)呈塔形分布于转轴(309)的外表面,且若干搅拌杆本体(310)的长度由下至上逐渐减小。

一种制作生物肥的秸秆粉碎装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种秸秆粉碎装置，尤其涉及一种制作生物肥的秸秆粉碎装置。

背景技术

[0002] 近年来，农作物秸秆燃烧成为农村面源污染的新源头。秸秆是一种十分有用的生物质材料，可以用来造纸或是做成生物肥等。无论将秸秆用来造纸还是用作生物肥等都需要将秸秆进行粉碎。但是对于刚刚从田里收上来的秸秆，水分较多，秸秆的任性较大。如果先进行晾晒在进行粉碎则不仅需要大量的场地，而且还需要投入较大的人力物力。故需要研制一种新的粉碎装置，以满足生产的需要。

发明内容

[0003] 发明目的：为了克服现有技术中存在的不足，本发明提供一种制作生物肥的秸秆粉碎装置，以能够对刚完成收割的韧性较大的秸秆进行粉碎。

[0004] 技术方案：为实现上述目的，本发明的一种制作生物肥的秸秆粉碎装置，包括切段装置、烘干装置和粉碎装置；第一传送装置的首尾两端分别设置于切段装置的出料口处和烘干装置的进料口处，第二传送装置的首尾两端分别设置于烘干装置的出料口处和粉碎装置的进料口处。

[0005] 进一步的，所述切段装置包括壳体、切刀装置和至少两组压辊装置；所述壳体上部和下部分别设置有切段进料口和切段出料口，所述压辊装置和切刀装置设置于壳体内部，所述压辊装置与壳体旋转连接，所述切刀装置设置于两组相邻的压辊装置之间且与壳体滑动连接；

[0006] 所述压辊装置包括四个压辊，四个所述压辊同步转动，且分别按照矩形的四个顶点设置。

[0007] 进一步的，所述切刀装置包括刀座和刀片，壳体内部连接有光杠和丝杠，所述光杠和丝杠设置于上下两压辊中间位置，所述光杠和丝杠的轴线与压辊的轴线平行，所述刀座分别与光杠和丝杠滑动连接，所述壳体内部的两端连接有限位开关，所述限位开关与刀座相对，所述刀片分别连接于所述刀座的两侧，所述刀片至少延伸至压辊装置中部。

[0008] 进一步的，所述烘干装置包括烘干筒，所述烘干筒的上部和下部分别设置有烘干进料口和烘干出料口，所述烘干桶内部旋转连接第一搅拌器，所述烘干筒的两端分别连接第一封堵板和第二封堵板，所述第二封堵板为网格板，所述第二封堵板的外侧连接通气盘，所述通气盘的外侧连接有密封法兰。

[0009] 进一步的，所述烘干筒设置有第一保温腔和第二保温腔；所述第一保温腔包覆于烘干筒内腔外侧，所述第二保温腔包覆于第一保温腔的外侧，所述第二保温腔内置有保温液体；所述通气盘设置有若干单向阀，所述密封法兰开有第一连通腔，所述第一连通腔通过单向阀与烘干筒的内腔相通，所述第一连通腔还与第一保温腔连通，所述第一封堵板设置有若干消音阀，所述第一保温腔通过消音阀与外界相通；

[0010] 所述密封法兰还设置有第二连通腔，所述第二连通腔与第二保温腔相通，所述密封法兰设置有换液头，所述换液头与第二连通腔连通。

[0011] 进一步的，通气盘上的单向阀沿曲线发散分布，所述单向阀发散的方向与搅拌器的搅拌方向相反。

[0012] 进一步的，所述第一搅拌器包括中心轴和若干叶片；若干所述叶片沿中心轴的外表面均匀设置，所述叶片两端为折线形杆，所述折线形杆的外端连接挡板，所述折线形杆的另一端镂空。

[0013] 进一步的，所述粉碎装置包括粉碎桶、盖板、第二搅拌器和刀盘；所述刀盘旋转连接于粉碎桶的底部，所述盖板通过支撑柱滑动连接于粉碎桶的上部，所述支撑柱与粉碎桶旋转连接，所述第二搅拌器设置于粉碎桶内部，且与盖板旋转连接，所述粉碎桶的底部设置有粉碎出料口。

[0014] 进一步的，所述刀盘包括单盘本体和若干刀体，若干所述刀体设置于单盘本体上表面，且圆形阵列分布，所述刀体靠近单盘本体中部的部分高于刀体靠近单盘本体边缘的部分。

[0015] 进一步的，所述第二搅拌器包括转轴和若干搅拌杆本体，若干搅拌杆本体呈塔形分布于转轴的外表面，且若干搅拌杆本体的长度有下至上逐渐减小。

[0016] 有益效果：本发明的一种制作生物肥的秸秆粉碎装置，先将秸秆切成段，由于压辊的压紧，能够将韧性较大的秸秆切成段；切成段后在进行烘干，可以根据不同要求将秸秆烘干至一定程度，且由于秸秆被切成了段，使烘干效率更高；随后再进行粉碎，切段烘干后的秸秆，其韧性大大降低，使得粉碎效率高；

[0017] 在制作生物肥的过程中，需要秸秆的水分保持至一定程度，才能更好的进行发酵，如果不进行烘干则难以测量并控制秸秆中的水分，本装置在其中设置了烘干装置，能够满足发酵过程中对水分的定量控制。

[0018] 烘干装置中烘干后的热风并不会完全冷却下来，将其引致第一保温腔对烘干筒进行保温的同时还可以加热置于第二保温腔中的保温液体，充分利用热量，效率高。

附图说明

[0019] 附图1为发明的结构示意图；

[0020] 附图2为本发明所述切段装置的结构示意图

[0021] 附图3为本发明所述切段装置的剖视图；

[0022] 附图4为本发明所述烘干装置的结构示意图；

[0023] 附图5为本发明所述烘干装置的结构爆炸图；

[0024] 附图6为本发明所述第一搅拌器的结构示意图；

[0025] 附图7为本发明所述密封法兰的结构示意图；

[0026] 附图8为本发明所述烘干筒的结构示意图；

[0027] 附图9为本发明所述烘干筒的结构剖视图；

[0028] 附图10为本发明所述通气盘的结构示意图；

[0029] 附图11为本发明所述粉碎装置的结构示意图；

[0030] 附图12为本发明所述粉碎装置的爆炸示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0032] 如附图1至12所述的一种制作生物肥的秸秆粉碎装置，包括1、一种制作生物肥的秸秆粉碎装置，其特征在于：包括切段装置1、烘干装置2和粉碎装置3；第一传送装置4的首尾两端分别设置于切段装置1的出料口处和烘干装置2的进料口处，第二传送装置5的首尾两端分别设置于烘干装置2的出料口处和粉碎装置3的进料口处。需要粉碎的秸秆首先经过切段装置1切成短小的段，随后第一传送装置4将秸秆传送至烘干装置2中，按需要的温度进行烘干，烘干后经过第二传送装置5将秸秆转移至粉碎装置3中，经过烘干装置2的秸秆变得硬且脆，能够较容易的完成粉碎，这样能够解决因为刚刚收割的秸秆水分高，韧度强而不易粉碎的问题。

[0033] 所述切段1装置包括壳体101、切刀装置102和至少两组压辊装置103；所述壳体101上部和下部分别设置有切段进料口104和切段出料口105，所述压辊装置103和切刀装置102设置于壳体101内部，所述压辊装置103与壳体101旋转连接，所述切刀装置102设置于两组相邻的压辊装置103之间且与壳体101滑动连接；

[0034] 所述压辊装置103包括四个压辊106，四个所述压辊106同步转动，且分别按照矩形的四个顶点设置。

[0035] 所述切刀装置102包括刀座107和刀片108，壳体101内部连接有光杠109和丝杠110，所述光杠109和丝杠110设置于上下两压辊106中间位置，所述光杠109和丝杠110的轴线与压辊106的轴线平行，所述刀座107分别与光杠109和丝杠110滑动连接，所述壳体101内部的两端连接有限位开关，所述限位开关与刀座107相对，所述刀片108分别连接于所述刀座107的两侧，所述刀片108至少延伸至压辊装置103中部。切刀装置102有压辊106的一端移动到另外一端，将两端固定于压辊106之间的秸秆进行切割。当刀座107移动至压辊106的一端触碰到限位开关时，电机带动丝杠110翻转，则刀座107带动刀片108反向运动到压辊106的另一端，如此往复运动完成切段。其中，轴线在同一水平面上的两个压辊106通过齿轮的啮合完成同步运动，轴线置于同一水平面上的两个压辊106转向相反，其中一组置于同一竖直面上的两个压辊通过同步带带动完成同步运动。带动丝杠110的电机与带动压辊106的电机分别为不同的电机。

[0036] 所述烘干装置2包括烘干筒201，所述烘干筒201的上部和下部分别设置有烘干进料口202和烘干出料口203，所述烘干桶201内部旋转连接第一搅拌器204，所述烘干筒201的两端分别连接第一封堵板205和第二封堵板206，所述第二封堵板206为网格板，所述第二封堵板206的外侧连接通气盘207，所述通气盘207的外侧连接有密封法兰208。在烘干装置2的一端设置有热风机219，向烘干筒201内吹热风，进行秸秆的干燥。

[0037] 所述烘干筒201设置有第一保温腔209和第二保温腔210；所述第一保温腔209包覆于烘干筒201内腔外侧，所述第二保温腔210包覆于第一保温腔209的外侧，所述第二保温腔210内置有保温液体；所述通气盘207设置有若干单向阀211，所述密封法兰208开有第一连通腔212，所述第一连通腔212通过单向阀211与烘干筒201的内腔相通，所述第一连通腔212还与第一保温腔209连通，所述第一封堵板205设置有若干消音阀213，所述第一保温腔209通过消音阀213与外界相通；热风机219吹出的热分经由烘干筒201的内腔通过单向阀211进入第一连通腔212，再通过第一保温腔209由消音阀213吹出至外界，热风首先对木材进行干

燥，然后将为完全冷却的热风吹至第一保温腔209内，一则对烘干筒201的内腔形成一层保温层，二则对第二保温腔210的液体进行加热充分利用热风的热量。

[0038] 所述密封法兰208还设置有第二连通腔214，所述第二连通腔214与第二保温腔210相通，所述密封法兰208设置有换液头，所述换液头与第二连通腔214连通。

[0039] 通气盘207上的单向阀211沿曲线发散分布，所述单向阀211发散的方向与第一搅拌器204的搅拌方向相反，这样能够避免秸秆堵住单向阀211。

[0040] 所述第一搅拌器204包括中心轴215和若干叶片216；若干所述叶片216沿中心轴215的外表面均匀设置，所述叶片216两端为折线形杆217，所述折线形杆217的外端连接挡板218，所述折线形杆217的另一端镂空，折线形的叶片216能够提高秸秆的扬起高度，提高烘干效率。

[0041] 所述粉碎装置3包括粉碎桶301、盖板302、第二搅拌器303和刀盘304；所述刀盘304旋转连接于粉碎桶301的底部，所述盖板302通过支撑柱305滑动连接于粉碎桶301的上部，所述支撑柱305与粉碎桶301旋转连接，所述第二搅拌器303设置于粉碎桶301内部，且与盖板302旋转连接，所述粉碎桶301的底部设置有粉碎出料口306。加料时，需将盖板302移开。

[0042] 所述刀盘304包括单盘本体307和若干刀体308，若干所述刀体308设置于单盘本307体上表面，且圆形阵列分布，所述刀体308靠近单盘本体307中部的部分高于刀体308靠近单盘本体307边缘的部分。由于烘干后的秸秆硬且脆，刀盘304高速旋转即可完成粉碎，由于离心力的作用，较大的秸秆会被甩至粉碎桶301的边缘，刀体308如果过高容易损坏。

[0043] 所述第二搅拌器303包括转轴309和若干搅拌杆本体310，若干搅拌杆本体310呈塔形分布于转轴309的外表面，且若干搅拌杆本体310的长度由下至上逐渐减小。第二搅拌器303作用是使粉碎更加均匀，置于搅拌桶301底部的搅拌阻力较大，故将此处的搅拌杆本体310设置的较长些。

[0044] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出：对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

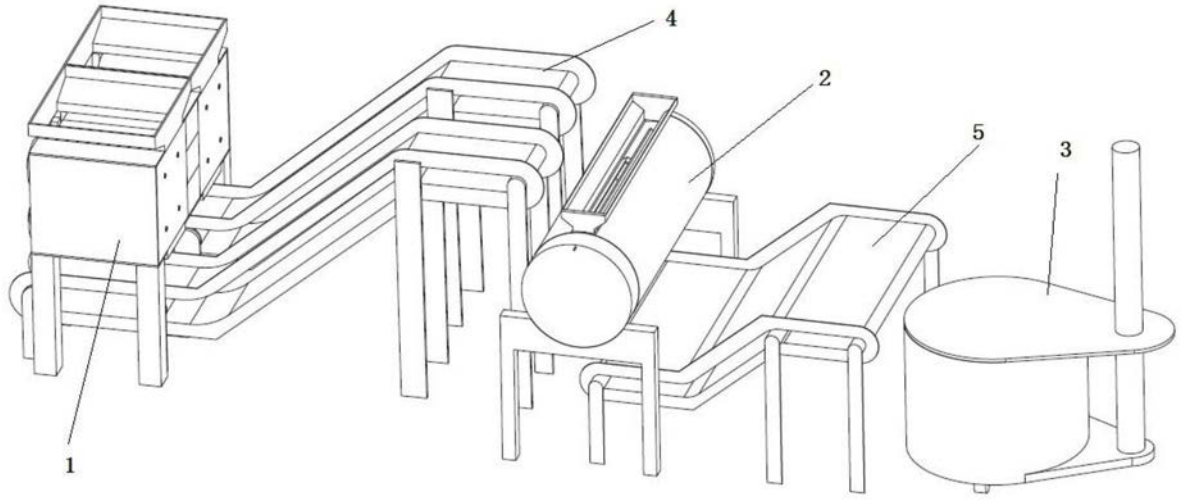


图1

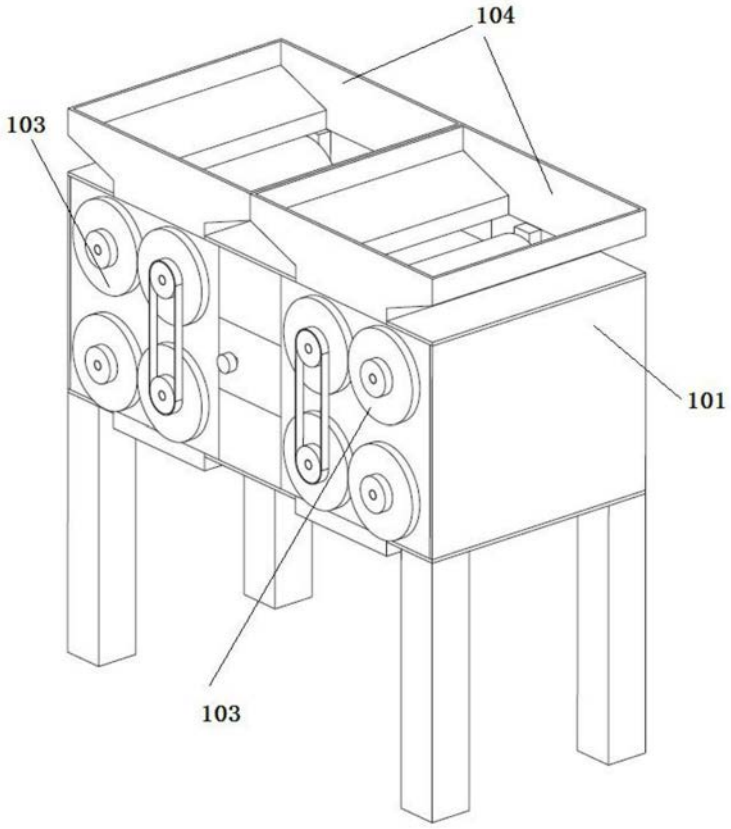


图2

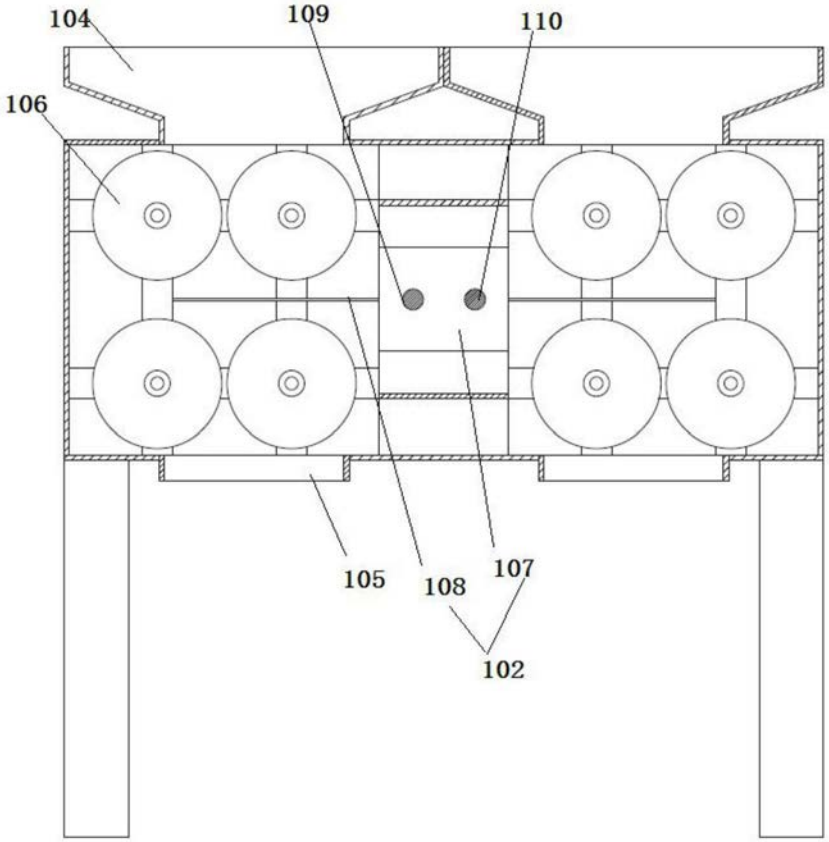


图3

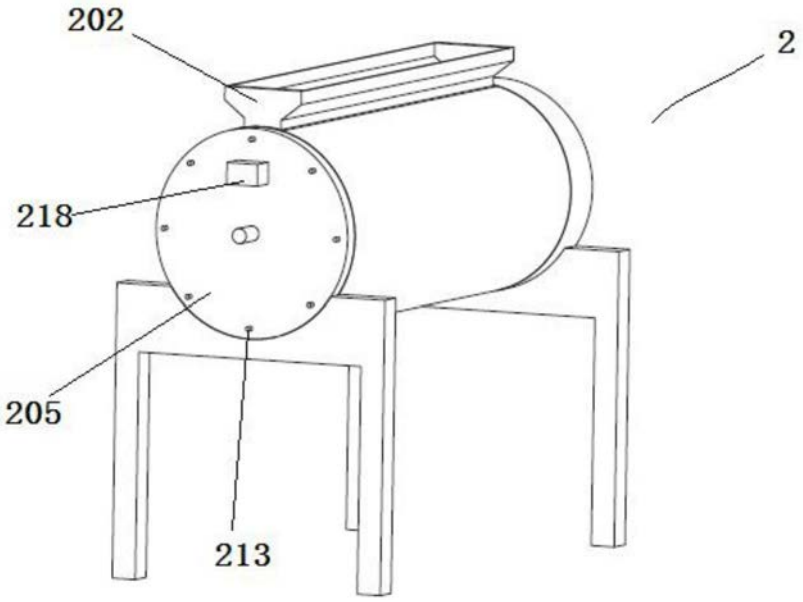


图4

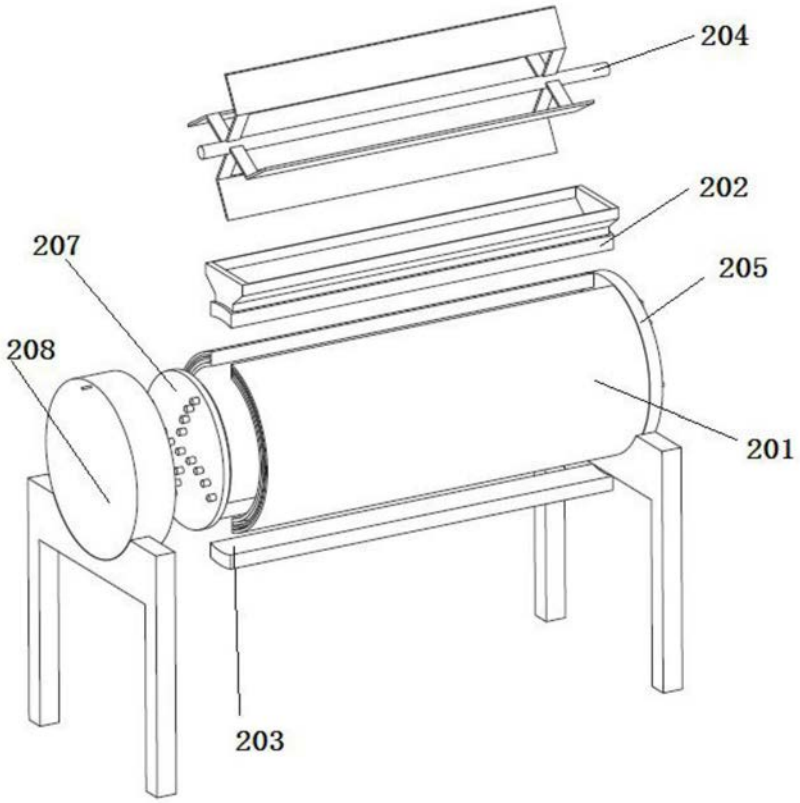


图5

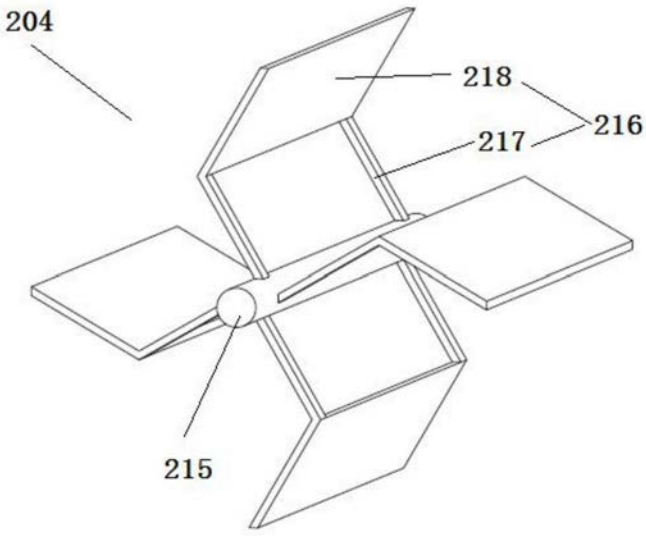


图6

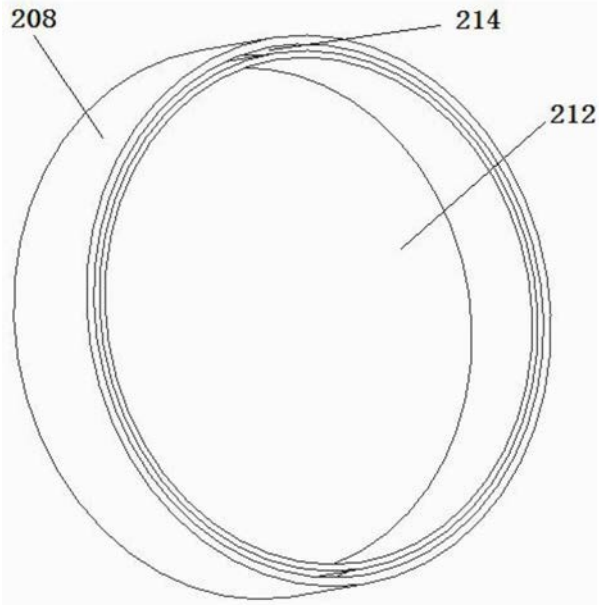


图7

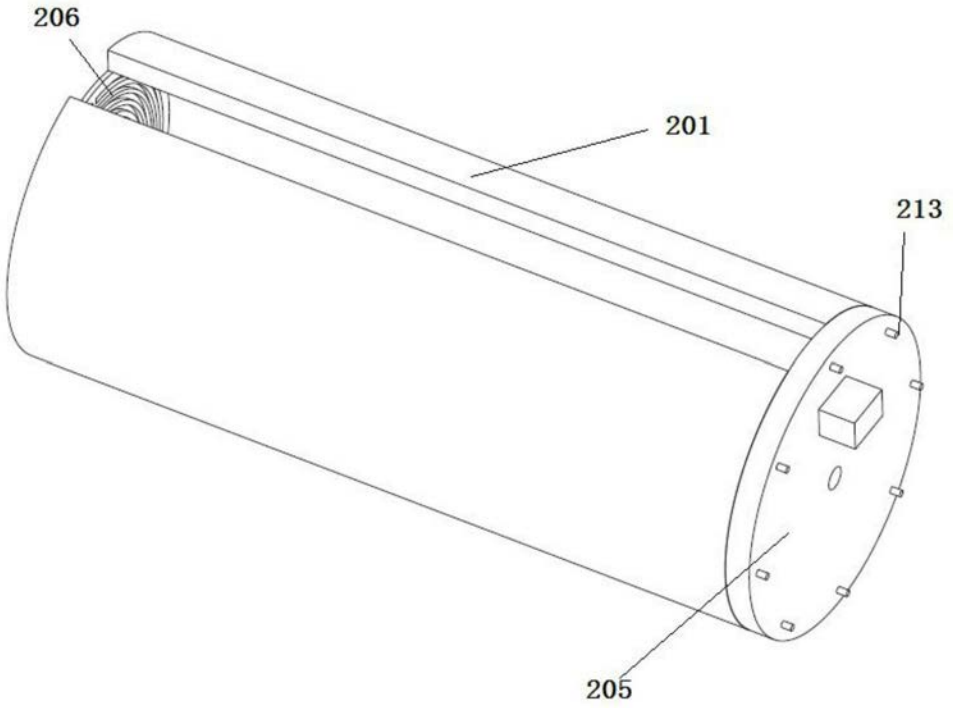


图8

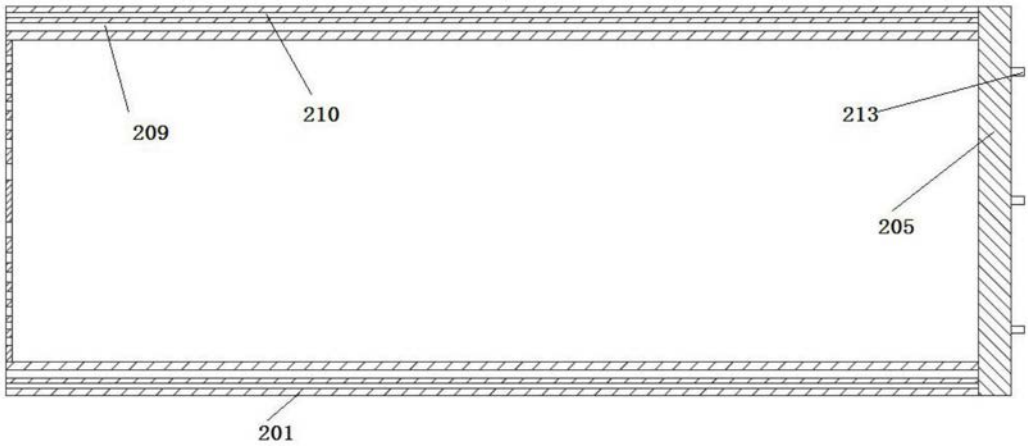


图9

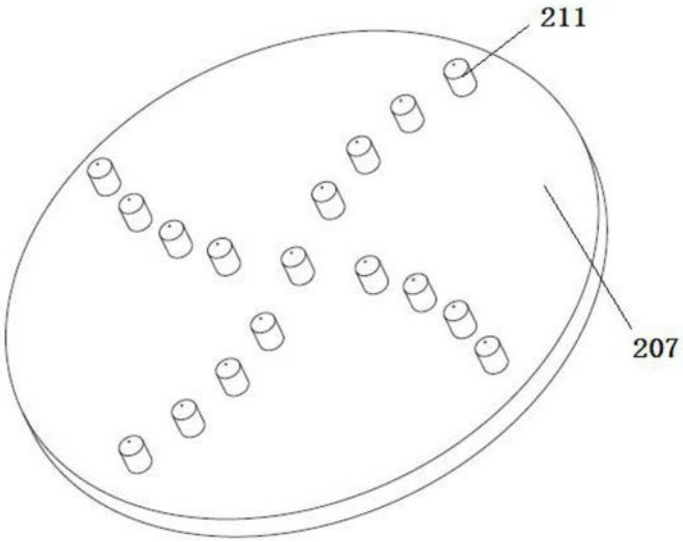


图10

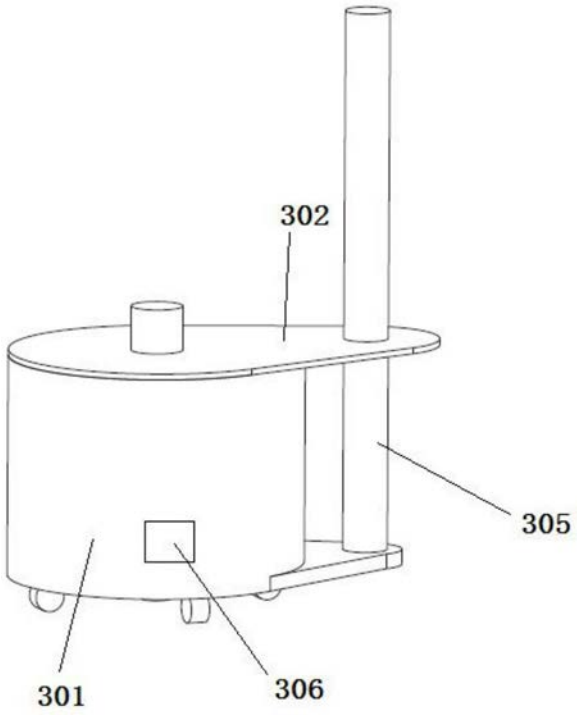


图11

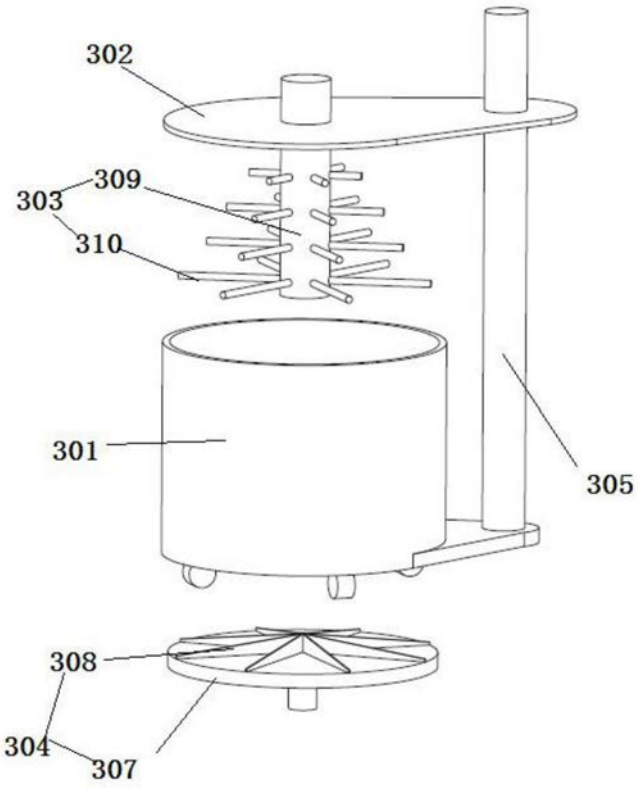


图12