



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110791349 B

(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201911186370.8

(22)申请日 2019.11.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110791349 A

(43)申请公布日 2020.02.14

(73)专利权人 吉林省东辉生物质能源有限公司
地址 131200 吉林省松原市扶余市三井子
镇三井子村

(72)发明人 朱力

(74)专利代理机构 北京成实知识产权代理有限
公司 11724

代理人 陈永虔

(51)Int.Cl.
B01J 2/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 107267243 A,2017.10.20

CN 207446092 U,2018.06.05

CN 110394300 A,2019.11.01

JP 2000246084 A,2000.09.12

审查员 程晓晗

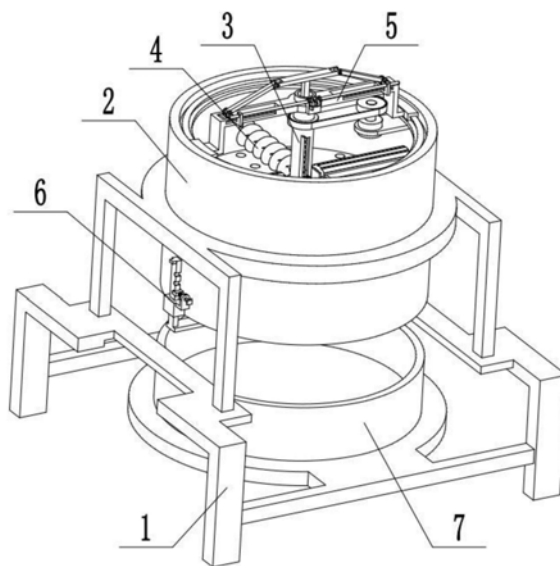
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种生物质燃料颗粒及其加工装置与加工方法

(57)摘要

本发明一种生物质燃料颗粒及其加工装置与加工方法,生物质燃料颗粒的成分为:稻壳15份、秸秆25份、木材边角料10份、玉米芯3份、稻麦草35份、树根5份,木屑35份、甘蔗渣10份、棉籽壳5份、脱水剂3份、山核桃壳1和竹屑1份。方法包括以下步骤:步骤一:将生物质燃料投入到燃料加工筒内;步骤二:往复驱动组件启动带动搅拌板和螺旋搅拌叶片上下往复移动,对生物质燃料进行上下往复旋转搅拌;步骤三:颗粒加工驱动件启动带动两个压辊转动,两个压辊通过与圆孔座板的配合将生物质燃料从圆形通孔挤出;步骤四:颗粒加工驱动件带动切割刀机构转动,转动的切割刀机构将挤出的柱状生物质燃料切割成颗粒状;步骤五:生物质燃料颗粒落进接料盒内收集。



1. 一种生物质燃料颗粒的加工装置,包括支撑架(1)、燃料加工筒(2)、颗粒加工驱动件(3)、燃料搅拌破碎机构(4)、往复驱动组件(5)、切割刀机构(6)和接料盒(7),其特征在于:所述的燃料加工筒(2)设在支撑架(1)上,接料盒(7)放置在支撑架(1)上,接料盒(7)位于燃料加工筒(2)的下端,颗粒加工驱动件(3)设置在燃料加工筒(2)上,颗粒加工驱动件(3)与燃料加工筒(2)传动连接,燃料搅拌破碎机构(4)的下端与颗粒加工驱动件(3)连接,燃料搅拌破碎机构(4)的上端与往复驱动组件(5)活动连接,往复驱动组件(5)活动连接在燃料加工筒(2)上,颗粒加工驱动件(3)与往复驱动组件(5)连接,切割刀机构(6)设置在燃料加工筒(2)上,切割刀机构(6)与颗粒加工驱动件(3)的下端活动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种生物质燃料颗粒的加工装置,其特征在于:所述的支撑架(1)包括底座板(1-1)、侧边架(1-2)、门字型架(1-3)和圆环座(1-4);接料盒(7)放置在底座板(1-1)上,底座板(1-1)的两端分别固定连接一个侧边架(1-2),两个侧边架(1-2)上分别固定连接一个门字型架(1-3),圆环座(1-4)固定连接在两个门字型架(1-3)之间,燃料加工筒(2)固定连接在圆环座(1-4)上。

3. 根据权利要求2所述的一种生物质燃料颗粒的加工装置,其特征在于:所述的燃料加工筒(2)上设有梯形圆环座(2-1)、环形架(2-2)、圆孔座板(2-3)、和主动锥齿轮(2-4);燃料加工筒(2)的上端固定连接环形架(2-2),环形架(2-2)上设有梯形圆环座(2-1),圆孔座板(2-3)固定连接在燃料加工筒(2)内部的中端,主动锥齿轮(2-4)固定连接在圆孔座板(2-3)上,颗粒加工驱动件(3)设置在圆孔座板(2-3)上,圆孔座板(2-3)上均布有多个圆形通孔,颗粒加工驱动件(3)与主动锥齿轮(2-4)传动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种生物质燃料颗粒的加工装置,其特征在于:所述的颗粒加工驱动件(3)包括第一电机(3-1)、第一带轮(3-2)、第二带轮(3-3)、空心轴(3-4)、水平转轴(3-5)、第二锥齿轮(3-6)、压辊(3-7)、矩形凸条(3-8)、上矩形通槽(3-9)、齿条(3-10)和下矩形通槽(3-11);第一电机(3-1)通过电机架固定连接在燃料加工筒(2)内部上端,第一电机(3-1)的输出轴固定连接第一带轮(3-2),第一带轮(3-2)与第二带轮(3-3)通过皮带带传动连接,第二带轮(3-3)固定连接在空心轴(3-4)上,空心轴(3-4)转动配合连接在圆孔座板(2-3)上,空心轴(3-4)的中部对称转动连接两个水平转轴(3-5),两个水平转轴(3-5)的内端分别固定连接一个第二锥齿轮(3-6),两个第二锥齿轮(3-6)分别与主动锥齿轮(2-4)的两侧啮合传动连接,两个水平转轴(3-5)上皆固定连接一个压辊(3-7),两个压辊(3-7)皆与圆孔座板(2-3)的顶面贴合;所述压辊(3-7)的弧形端面上均布有多个矩形凸条(3-8);所述空心轴(3-4)的上端对称设有两个上矩形通槽(3-9),空心轴(3-4)上固定连接了两个齿条(3-10),两个齿条(3-10)相对于空心轴(3-4)的轴线中心对称,空心轴(3-4)的下端均布有三个下矩形通槽(3-11),燃料搅拌破碎机构(4)活动连接在空心轴(3-4)内。

5. 根据权利要求4所述的一种生物质燃料颗粒的加工装置,其特征在于:所述的燃料搅拌破碎机构(4)包括滑动座(4-1)、矩形块(4-2)、搅拌轴(4-3)、主动齿轮(4-4)、搅拌板(4-5)、螺旋搅拌叶片(4-6)、T型联动杆(4-7)和铰接臂(4-8);滑动座(4-1)滑动配合连接在空心轴(3-4)内,滑动座(4-1)的两端分别固定连接一个矩形块(4-2),两个矩形块(4-2)分别滑动配合连接在两个上矩形通槽(3-9)内,两个矩形块(4-2)上分别转动连接一个搅拌轴(4-3),两个搅拌轴(4-3)的内端分别固定连接一个主动齿轮(4-4),两个主动齿轮(4-4)分别与两个齿条(3-10)啮合传动连接,两个搅拌轴(4-3)上分别固定连接多块搅拌板(4-5)和

螺旋搅拌叶片(4-6),T型联动杆(4-7)固定连接在滑动座(4-1)上,T型联动杆(4-7)的竖杆位于搅拌轴(4-3)内,T型联动杆(4-7)的两端分别通过铰接轴转动连接一个铰接臂(4-8),两个铰接臂(4-8)分别活动链接在往复驱动组件(5)的两端。

6.根据权利要求5所述的一种生物质燃料颗粒的加工装置,其特征在于:所述的往复驱动组件(5)包括滑槽架(5-1)、侧滑座(5-2)、铰接座滑槽(5-3)、联动杆滑槽(5-4)、第二电机(5-5)、驱动齿轮(5-6)、传动齿轮(5-7)、双向螺杆(5-8)、L型联动板(5-9)和铰接座(5-10);滑槽架(5-1)的两端分别固定连接一个侧滑座(5-2),两个侧滑座(5-2)皆滑动配合连接在梯形圆环座(2-1)上,滑槽架(5-1)上端对称设有两个铰接座滑槽(5-3),滑槽架(5-1)的前端对称设有两个联动杆滑槽(5-4);所述铰接座滑槽(5-3)与联动杆滑槽(5-4)连通;第二电机(5-5)通过电机架固定连接在滑槽架(5-1)上,第二电机(5-5)输出轴固定连接驱动齿轮(5-6),驱动齿轮(5-6)与传动齿轮(5-7)啮合传动连接,传动齿轮(5-7)固定连接在双向螺杆(5-8)的中部,传动齿轮(5-7)转动配合连接在滑槽架(5-1)上,双向螺杆(5-8)的两端分别通过螺纹配合连接一个L型联动板(5-9),两个L型联动板(5-9)分别滑动配合连接在两个联动杆滑槽(5-4)上,两个L型联动板(5-9)上分别固定连接一个铰接座(5-10),两个铰接座(5-10)分别滑动配合连接在两个铰接座滑槽(5-3)内,两个铰接臂(4-8)的下端分别通过铰接轴转动连接在两个铰接座(5-10)上;所述滑槽架(5-1)固定连接在空心轴(3-4)上。

7.根据权利要求6所述的一种生物质燃料颗粒的加工装置,其特征在于:所述的切割刀机构(6)包括圆盘座(6-1)、切割刀(6-2)、圆柱杆(6-3)、连接板(6-4)、卡槽杆(6-5)、固定滑套(6-6)、套杆滑座(6-7)、弹簧套杆(6-8)、卡位槽(6-9)、拉板(6-10)、压缩弹簧(6-11)和卡位槽(6-12);圆盘座(6-1)上均匀环绕设置三个切割刀(6-2),圆盘座(6-1)位于空心轴(3-4)内,四个切割刀(6-2)的内端分别滑动配合连接在三个下矩形通槽(3-11)内,圆盘座(6-1)的下端固定连接圆柱杆(6-3),圆柱杆(6-3)位于空心轴(3-4)内,圆柱杆(6-3)的下端转动配合连接在连接板(6-4)上,卡槽杆(6-5)固定连接在连接板(6-4)上,卡槽杆(6-5)滑动配合连接在固定滑套(6-6)上,固定滑套(6-6)固定连接在燃料加工筒(2)上,固定滑套(6-6)上固定连接套杆滑座(6-7),弹簧套杆(6-8)滑动配合连接在套杆滑座(6-7)上,弹簧套杆(6-8)的两端分别固定连接卡位槽(6-9)和拉板(6-10),弹簧套杆(6-8)上套设有压缩弹簧(6-11),压缩弹簧(6-11)两端分别固定连接卡位槽(6-9)和套杆滑座(6-7);所述卡槽杆(6-5)上均布有多个卡位槽(6-12),卡位槽(6-9)卡在其中一个卡位槽(6-12)内;所述切割刀(6-2)位于圆孔座板(2-3)的下端。

8.使用权利要求7所述的一种生物质燃料颗粒加工装置加工生物质燃料颗粒的方法,其特征在于:该方法包括以下步骤:

步骤一:将生物质燃料投入到燃料加工筒(2)内;

步骤二:往复驱动组件(5)启动带动搅拌板(4-5)和螺旋搅拌叶片(4-6)上下往复移动,对生物质燃料进行上下往复旋转搅拌;

步骤三:颗粒加工驱动件(3)启动带动两个压辊(3-7)转动,两个压辊(3-7)通过与圆孔座板(2-3)的配合将生物质燃料从圆形通孔挤出;

步骤四:颗粒加工驱动件(3)带动切割刀机构(6)转动,转动的切割刀机构(6)将挤出的柱状生物质燃料切割成颗粒状;

步骤五:生物质燃料颗粒落进接料盒(7)内收集。

一种生物质燃料颗粒及其加工装置与加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及生物质燃料颗粒技术领域,更具体的说是一种生物质燃料颗粒及其加工装置与加工方法。

背景技术

[0002] 现有专利号为CN201720897342.7的一种生物质燃料颗粒机,实用新型专利涉及生物质燃料颗粒技术领域,具体涉及一种生物质燃料颗粒机。该燃料颗粒机包括依次设置在机架上方的下料仓、挤压仓和进料仓,挤压仓其内部中央设置有两个相互啮合的齿轮,其底部设置有模盘,齿轮与外部的传动机构传动连接;进料仓其上部设置有入料口,其内部设置有螺旋搅龙;下料仓其外部设置有入料口,其内部中央设置有切刀机构和倾斜放置的导料板。实用新型提供一种节能环保的生物质燃料颗粒机,解决了现有燃料颗粒机性能不稳定,生产率较低的缺点。实用新型物料颗粒采用两个齿轮压制,压制效果好,运转平稳,同时压制区域大,提高了生产效率。通过切刀机构对产品进行截断,保证了燃料颗粒一致性好。但是该装置不能够控制生物质燃料颗粒成型的大小。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种生物质燃料颗粒及其加工装置与加工方法,其有益效果为本发明可以控制生物质燃料颗粒成型的大小,还能够边加工生物质燃料颗粒边搅拌生物质燃料,燃料加工筒内待加工的上部和下部生物质燃料均可以被搅拌,避免其发生凝固现象,且压制效果好,运转平稳,成型率高,加工效率高。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种生物质燃料颗粒的加工装置,包括支撑架、燃料加工筒、颗粒加工驱动件、燃料搅拌破碎机构、往复驱动组件、切割刀机构和接料盒,所述的燃料加工筒设在支撑架上,接料盒放置在支撑架上,接料盒位于燃料加工筒的下端,颗粒加工驱动件设置在燃料加工筒上,颗粒加工驱动件与燃料加工筒传动连接,燃料搅拌破碎机构的下端与颗粒加工驱动件连接,燃料搅拌破碎机构的上端与往复驱动组件活动连接,往复驱动组件活动连接在燃料加工筒上,颗粒加工驱动件与往复驱动组件连接,切割刀机构设置在燃料加工筒上,切割刀机构与颗粒加工驱动件的下端活动连接。

[0006] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种生物质燃料颗粒的加工装置,所述的支撑架包括底座板、侧边架、门字型架和圆环座;接料盒放置在底座板上,底座板的两端分别固定连接一个侧边架,两个侧边架上分别固定连接一个门字型架,圆环座固定连接在两个门字型架之间,燃料加工筒固定连接在圆环座上。

[0007] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种生物质燃料颗粒的加工装置,所述的燃料加工筒上设有梯形圆环座、环形架、圆孔座板、和主动锥齿轮;燃料加工筒的上端固定连接环形架,环形架上设有梯形圆环座,圆孔座板固定连接在燃料加工筒内部的中端,主动锥齿轮固定连接在圆孔座板上,颗粒加工驱动件设置在圆孔座板上,圆孔座板上均布有多

个圆形通孔,颗粒加工驱动件与主动锥齿轮传动连接。

[0008] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种生物质燃料颗粒的加工装置,所述的颗粒加工驱动件包括第一电机、第一带轮、第二带轮、空心轴、水平转轴、第二锥齿轮、压辊、矩形凸条、上矩形通槽、齿条和下矩形通槽;第一电机通过电机架固定连接在燃料加工筒内部上端,第一电机的输出轴固定连接第一带轮,第一带轮与第二带轮通过皮带带传动连接,第二带轮固定连接在空心轴上,空心轴转动配合连接在圆孔座板上,空心轴的中部对称转动连接两个水平转轴,两个水平转轴的内端分别固定连接一个第二锥齿轮,两个第二锥齿轮分别与主动锥齿轮的两侧啮合传动连接,两个水平转轴上皆固定连接一个压辊,两个压辊皆与圆孔座板的顶面贴合;所述压辊的弧形端面上均布有多个矩形凸条;所述空心轴的上端对称设有两个上矩形通槽,空心轴上固定连接了两个齿条,两个齿条相对于空心轴的轴线中心对称,空心轴的下端均布有三个下矩形通槽,燃料搅拌破碎机构活动连接在空心轴内。

[0009] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种生物质燃料颗粒的加工装置,所述的燃料搅拌破碎机构包括滑动座、矩形块、搅拌轴、主动齿轮、搅拌板、螺旋搅拌叶片、T型联动杆和铰接臂;滑动座滑动配合连接在空心轴内,滑动座的两端分别固定连接一个矩形块,两个矩形块分别滑动配合连接在两个上矩形通槽内,两个矩形块上分别转动连接一个搅拌轴,两个搅拌轴的内端分别固定连接一个主动齿轮,两个主动齿轮分别与两个齿条啮合传动连接,两个搅拌轴上分别固定连接多块搅拌板和螺旋搅拌叶片,T型联动杆固定连接在滑动座上,T型联动杆的竖杆位于搅拌轴内,T型联动杆的两端分别通过铰接轴转动连接一个铰接臂,两个铰接臂分别活动链接在往复驱动组件的两端。

[0010] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种生物质燃料颗粒的加工装置,所述的往复驱动组件包括滑槽架、侧滑座、铰接座滑槽、联动杆滑槽、第二电机、驱动齿轮、传动齿轮、双向螺杆、L型联动板和铰接座;滑槽架的两端分别固定连接一个侧滑座,两个侧滑座皆滑动配合连接在梯形圆环座上,滑槽架上端对称设有两个铰接座滑槽,滑槽架的前端对称设有两个联动杆滑槽;所述铰接座滑槽与联动杆滑槽连通;第二电机通过电机架固定连接在滑槽架上,第二电机输出轴固定连接驱动齿轮,驱动齿轮与传动齿轮啮合传动连接,传动齿轮固定连接在双向螺杆的中部,传动齿轮转动配合连接在滑槽架上,双向螺杆的两端分别通过螺纹配合连接一个L型联动板,两个L型联动板分别滑动配合连接在两个联动杆滑槽上,两个L型联动板上分别固定连接一个铰接座,两个铰接座分别滑动配合连接在两个铰接座滑槽内,两个铰接臂的下端分别通过铰接轴转动连接在两个铰接座上;所述滑槽架固定连接在空心轴上。

[0011] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种生物质燃料颗粒的加工装置,所述的切割刀机构包括圆盘座、切割刀、圆柱杆、连接板、卡槽杆、固定滑套、套杆滑座、弹簧套杆、卡位槽、拉板、压缩弹簧和卡位槽;圆盘座上均匀环绕设置三个切割刀,圆盘座位于空心轴内,四个切割刀的内端分别滑动配合连接在三个下矩形通槽内,圆盘座的下端固定连接圆柱杆,圆柱杆位于空心轴内,圆柱杆的下端转动配合连接在连接板上,卡槽杆固定连接在连接板上,卡槽杆滑动配合连接在固定滑套上,固定滑套固定连接在燃料加工筒上,固定滑套上固定连接套杆滑座,弹簧套杆滑动配合连接在套杆滑座上,弹簧套杆的两端分别固定连接卡位槽和拉板,弹簧套杆上套设有压缩弹簧,压缩弹簧两端分别固定连接卡位槽和套杆

滑座;所述卡槽杆上均布有多个卡位槽,卡位槽卡在其中一个卡位槽内;所述切割刀位于圆孔座板的下端。

[0012] 一种生物质燃料颗粒加工装置加工生物质燃料颗粒的方法,该方法包括以下步骤:

[0013] 步骤一:将生物质燃料投入到燃料加工筒内;

[0014] 步骤二:往复驱动组件启动带动搅拌板和螺旋搅拌叶片上下往复移动,对生物质燃料进行上下往复旋转搅拌;

[0015] 步骤三:颗粒加工驱动件启动带动两个压辊转动,两个压辊通过与圆孔座板的配合将生物质燃料从圆形通孔挤出;

[0016] 步骤四:颗粒加工驱动件带动切割刀机构转动,转动的切割刀机构将挤出的柱状生物质燃料切割成颗粒状;

[0017] 步骤五:生物质燃料颗粒落进接料盒内收集。

[0018] 一种生物质燃料颗粒,所述该生物质燃料颗粒的成分为:稻壳15份、秸秆25份、木材边角料10份、玉米芯3份、稻麦草35份、树根5份,木屑35份、甘蔗渣10份、棉籽壳5份、脱水剂3份、山核桃壳1和竹屑1份。

[0019] 本发明一种生物质燃料颗粒的加工装置的有益效果为:

[0020] 本发明一种生物质燃料颗粒的加工装置,本发明可以控制生物质燃料颗粒成型的大小,通过调节切割刀机构与圆孔座板之间的距离可以控制生物质燃料颗粒成型的大小,颗粒加工驱动件与燃料搅拌破碎机构的配合实现边加工生物质燃料颗粒边搅拌生物质燃料,搅拌板和螺旋搅拌叶片旋转搅拌的同时上下往复移动搅拌,使燃料加工筒内待加工的上部和下部生物质燃料均可以被搅拌,避免其发生凝固现象,且压制效果好,运转平稳,成型率高,加工效率高。

附图说明

[0021] 图1为本发明一种生物质燃料颗粒的加工装置的结构示意图一;

[0022] 图2为本发明一种生物质燃料颗粒的加工装置的结构示意图二;

[0023] 图3为本发明一种生物质燃料颗粒的加工装置的结构示意图三;

[0024] 图4为本发明一种生物质燃料颗粒的加工装置的剖视结构示意图;

[0025] 图5为支撑架的结构示意图;

[0026] 图6为燃料加工筒的结构示意图;

[0027] 图7为颗粒加工驱动件的结构示意图;

[0028] 图8为燃料搅拌破碎机构的结构示意图;

[0029] 图9为往复驱动组件的结构示意图;

[0030] 图10为切割刀机构的结构示意图。

[0031] 图中:支撑架1;底座板1-1;侧边架1-2;门字型架1-3;圆环座1-4;燃料加工筒2;梯形圆环座2-1;环形架2-2;圆孔座板2-3;主动锥齿轮2-4;颗粒加工驱动件3;第一电机3-1;第一带轮3-2;第二带轮3-3;空心轴3-4;水平转轴3-5;第二锥齿轮3-6;压辊3-7;矩形凸条3-8;上矩形通槽3-9;齿条3-10;下矩形通槽3-11;燃料搅拌破碎机构4;滑动座4-1;矩形块4-2;搅拌轴4-3;主动齿轮4-4;搅拌板4-5;螺旋搅拌叶片4-6;T型联动杆4-7;铰接臂4-8;往

复驱动组件5;滑槽架5-1;侧滑座5-2;铰接座滑槽5-3;联动杆滑槽5-4;第二电机5-5;驱动齿轮5-6;传动齿轮5-7;双向螺杆5-8;L型联动板5-9;铰接座5-10;切割刀机构6;圆盘座6-1;切割刀6-2;圆柱杆6-3;连接板6-4;卡槽杆6-5;固定滑套6-6;套杆滑座6-7;弹簧套杆6-8;卡位槽6-9;拉板6-10;压缩弹簧6-11;卡位槽6-12;接料盒7。

具体实施方式

[0032] 在发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 下面结合附图1-10和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。

[0034] 具体实施方式一:

[0035] 下面结合图1-9说明本实施方式,一种生物质燃料颗粒的加工装置,包括支撑架1、燃料加工筒2、颗粒加工驱动件3、燃料搅拌破碎机构4、往复驱动组件5、切割刀机构6和接料盒7,所述的燃料加工筒2设在支撑架1上,接料盒7放置在支撑架1上,接料盒7位于燃料加工筒2的下端,颗粒加工驱动件3设置在燃料加工筒2上,颗粒加工驱动件3与燃料加工筒2传动连接,燃料搅拌破碎机构4的下端与颗粒加工驱动件3连接,燃料搅拌破碎机构4的上端与往复驱动组件5活动连接,往复驱动组件5活动连接在燃料加工筒2上,颗粒加工驱动件3与往复驱动组件5连接,切割刀机构6设置在燃料加工筒2上,切割刀机构6与颗粒加工驱动件3的下端活动连接。在使用时,将生物质燃料投入到燃料加工筒2内,燃料搅拌破碎机构4启动带动搅拌板4-5、螺旋搅拌叶片4-6和往复驱动组件5转动,搅拌板4-5和螺旋搅拌叶片4-6对燃料进行旋转搅拌,往复驱动组件5启动带动燃料搅拌破碎机构4上的搅拌板4-5和螺旋搅拌叶片4-6上下往复移动,对生物质燃料进行上下搅拌,燃料搅拌破碎机构4与颗粒加工驱动件3的传动连接带动搅拌板4-5和螺旋搅拌叶片4-6自转,实现搅拌板4-5和螺旋搅拌叶片4-6旋转搅拌的同时上下往复移动搅拌,对上部和下部燃料皆进行搅拌,避免上部的燃料凝固,同时颗粒加工驱动件3启动带动两个压辊3-7转动,两个压辊3-7通过与燃料加工筒2的配合将生物质燃料从圆形通孔呈圆柱形挤出,颗粒加工驱动件3带动切割刀机构6同步转动,转动的切割刀机构6将挤出的柱状生物质燃料切割成颗粒状,生物质燃料颗粒落进接料盒7内收集,实现边加工生物质燃料颗粒边搅拌生物质燃料,避免其发生凝固现象,成型率高,提高加工效率;通过调节切割刀机构6可以控制生物质燃料颗粒成型的大小。

[0036] 具体实施方式二:

[0037] 下面结合图1-10说明本实施方式,所述的支撑架1包括底座板1-1、侧边架1-2、门字型架1-3和圆环座1-4;接料盒7放置在底座板1-1上,底座板1-1的两端分别固定连接一个侧边架1-2,两个侧边架1-2上分别固定连接一个门字型架1-3,圆环座1-4固定连接在两个门字型架1-3之间,燃料加工筒2固定连接在圆环座1-4上。

[0038] 具体实施方式三:

[0039] 下面结合图1-10说明本实施方式,所述的燃料加工筒2上设有梯形圆环座2-1、环形架2-2、圆孔座板2-3、和主动锥齿轮2-4;燃料加工筒2的上端固定连接环形架2-2,环形架

2-2上设有梯形圆环座2-1,圆孔座板2-3固定连接在燃料加工筒2内部的中端,主动锥齿轮2-4固定连接在圆孔座板2-3上,颗粒加工驱动件3设置在圆孔座板2-3上,圆孔座板2-3上均布有多个圆形通孔,颗粒加工驱动件3与主动锥齿轮2-4传动连接,往复驱动组件5与梯形圆环座2-1活动连接,往复驱动组件5可以在梯形圆环座2-1上转动。将生物质燃料投入到燃料加工筒2内,燃料搅拌破碎机构4与圆孔座板2-3的配合可以将生物质燃料从圆孔座板2-3上的多个圆形通孔挤出,切割刀机构6将其斩断成颗粒状。

[0040] 具体实施方式四:

[0041] 下面结合图1-10说明本实施方式,所述的颗粒加工驱动件3包括第一电机3-1、第一带轮3-2、第二带轮3-3、空心轴3-4、水平转轴3-5、第二锥齿轮3-6、压辊3-7、矩形凸条3-8、上矩形通槽3-9、齿条3-10和下矩形通槽3-11;第一电机3-1通过电机架固定连接在燃料加工筒2内部上端,第一电机3-1的输出轴固定连接第一带轮3-2,第一带轮3-2与第二带轮3-3通过皮带带传动连接,第二带轮3-3固定连接在空心轴3-4上,空心轴3-4转动配合连接在圆孔座板2-3上,空心轴3-4的中部对称转动连接两个水平转轴3-5,两个水平转轴3-5的内端分别固定连接一个第二锥齿轮3-6,两个第二锥齿轮3-6分别与主动锥齿轮2-4的两侧啮合传动连接,两个水平转轴3-5上皆固定连接一个压辊3-7,两个压辊3-7皆与圆孔座板2-3的顶面贴合;所述压辊3-7的弧形端面上均布有多个矩形凸条3-8;所述空心轴3-4的上端对称设有两个上矩形通槽3-9,空心轴3-4上固定连接了两个齿条3-10,两个齿条3-10相对于空心轴3-4的轴线中心对称,空心轴3-4的下端均布有三个下矩形通槽3-11,燃料搅拌破碎机构4活动连接在空心轴3-4内。第一电机3-1通过导线连接电源和控制开关并开启,第一电机3-1带动第一带轮3-2转动,第一带轮3-2带动第二带轮3-3转动,第二带轮3-3带动空心轴3-4转动,空心轴3-4带动两个水平转轴3-5绕着空心轴3-4轴线转动,两个空心轴3-4分别带动两个第二锥齿轮3-6和两个压辊3-7绕着空心轴3-4轴线转动,两个第二锥齿轮3-6通过与主动锥齿轮2-4啮合传动连接,带动两个第二锥齿轮3-6转动,两个第二锥齿轮3-6分别带动两个水平转轴3-5绕自身轴线转动,两个水平转轴3-5分别带动两个压辊3-7绕着水平转轴3-5轴线转动,两个压辊3-7在绕着水平转轴3-5的轴线自转的同时绕着空心轴3-4的轴线公转,并通过与圆孔座板2-3的配合,挤压生物质燃料,将生物质燃料从圆孔座板2-3上的圆形通孔挤出。

[0042] 具体实施方式五:

[0043] 下面结合图1-10说明本实施方式,所述的燃料搅拌破碎机构4包括滑动座4-1、矩形块4-2、搅拌轴4-3、主动齿轮4-4、搅拌板4-5、螺旋搅拌叶片4-6、T型联动杆4-7和铰接臂4-8;滑动座4-1滑动配合连接在空心轴3-4内,滑动座4-1的两端分别固定连接一个矩形块4-2,两个矩形块4-2分别滑动配合连接在两个上矩形通槽3-9内,两个矩形块4-2上分别转动连接一个搅拌轴4-3,两个搅拌轴4-3的内端分别固定连接一个主动齿轮4-4,两个主动齿轮4-4分别与两个齿条3-10啮合传动连接,两个搅拌轴4-3上分别固定连接多块搅拌板4-5和螺旋搅拌叶片4-6,T型联动杆4-7固定连接在滑动座4-1上,T型联动杆4-7的竖杆位于搅拌轴4-3内,T型联动杆4-7的两端分别通过铰接轴转动连接一个铰接臂4-8,两个铰接臂4-8分别活动链接在往复驱动组件5的两端;所述搅拌轴4-3的轴线延长线和燃料搅拌破碎机构4的轴线延长线垂直。两个矩形块4-2分别滑动配合连接在两个上矩形通槽3-9内,空心轴3-4转动时带动燃料搅拌破碎机构4整体同步转动,燃料搅拌破碎机构4上的多块搅拌板4-5和

螺旋搅拌叶片4-6绕着空心轴3-4的轴线转动,实现在挤压生物质燃料时对生物质燃料进行搅拌搅动,避免生物质燃料凝固;往复驱动组件5会带动燃料搅拌破碎机构4整体上下移动,燃料搅拌破碎机构4对燃料加工筒2内待加工的上部和下部生物质燃料均可以被搅拌,避免其发生凝固现象,燃料搅拌破碎机构4上下移动时带动两个主动齿轮4-4上下移动,两个主动齿轮4-4与两个齿条3-10啮合传动连接,带动两个主动齿轮4-4转动,两个主动齿轮4-4带动两个搅拌轴4-3绕自身轴线转动,两个搅拌轴4-3分别带动多块搅拌板4-5和螺旋搅拌叶片4-6绕着搅拌轴4-3轴线转动,多块搅拌板4-5和螺旋搅拌叶片4-6自转的同时绕着搅拌轴4-3轴线公转,能够更好的对生物质燃料进行搅拌。

[0044] 具体实施方式六:

[0045] 下面结合图1-10说明本实施方式,所述的往复驱动组件5包括滑槽架5-1、侧滑座5-2、铰接座滑槽5-3、联动杆滑槽5-4、第二电机5-5、驱动齿轮5-6、传动齿轮5-7、双向螺杆5-8、L型联动板5-9和铰接座5-10;滑槽架5-1的两端分别固定连接一个侧滑座5-2,两个侧滑座5-2皆滑动配合连接在梯形圆环座2-1上,滑槽架5-1上端对称设有两个铰接座滑槽5-3,滑槽架5-1的前端对称设有两个联动杆滑槽5-4;所述铰接座滑槽5-3与联动杆滑槽5-4连通;第二电机5-5通过电机架固定连接在滑槽架5-1上,第二电机5-5输出轴固定连接驱动齿轮5-6,驱动齿轮5-6与传动齿轮5-7啮合传动连接,传动齿轮5-7固定连接在双向螺杆5-8的中部,传动齿轮5-7转动配合连接在滑槽架5-1上,双向螺杆5-8的两端分别通过螺纹配合连接一个L型联动板5-9,两个L型联动板5-9分别滑动配合连接在两个联动杆滑槽5-4上,两个L型联动板5-9上分别固定连接一个铰接座5-10,两个铰接座5-10分别滑动配合连接在两个铰接座滑槽5-3内,两个铰接臂4-8的下端分别通过铰接轴转动连接在两个铰接座5-10上;所述滑槽架5-1固定连接在空心轴3-4上。将第二电机5-5通过导线连接电源和控制开关并开启,第二电机5-5带动驱动齿轮5-6转动,驱动齿轮5-6带动传动齿轮5-7转动,传动齿轮5-7带动双向螺杆5-8转动,双向螺杆5-8带动两个L型联动板5-9相向或背离滑动,两个L型联动板5-9分别带动两个铰接座5-10相向或背离滑动,两个铰接座5-10分别带动两个铰接臂4-8往复移动,两个铰接臂4-8带动T型联动杆4-7上下往复移动,T型联动杆4-7带动燃料搅拌破碎机构4整体在空心轴3-4内上下往复移动搅拌;搅拌轴4-3带动滑槽架5-1转动,两个侧滑座5-2在梯形圆环座2-1上滑动,滑槽架5-1对搅拌轴4-3的上端起到支撑的作用。

[0046] 具体实施方式七:

[0047] 下面结合图1-10说明本实施方式,所述的切割刀机构6包括圆盘座6-1、切割刀6-2、圆柱杆6-3、连接板6-4、卡槽杆6-5、固定滑套6-6、套杆滑座6-7、弹簧套杆6-8、卡位槽6-9、拉板6-10、压缩弹簧6-11和卡位槽6-12;圆盘座6-1上均匀环绕设置三个切割刀6-2,圆盘座6-1位于空心轴3-4内,四个切割刀6-2的内端分别滑动配合连接在三个下矩形通槽3-11,内,圆盘座6-1的下端固定连接圆柱杆6-3,圆柱杆6-3位于空心轴3-4内,圆柱杆6-3的下端转动配合连接在连接板6-4上,卡槽杆6-5固定连接在连接板6-4上,卡槽杆6-5滑动配合连接在固定滑套6-6上,固定滑套6-6固定连接在燃料加工筒2上,固定滑套6-6上固定连接套杆滑座6-7,弹簧套杆6-8滑动配合连接在套杆滑座6-7上,弹簧套杆6-8的两端分别固定连接卡位槽6-9和拉板6-10,弹簧套杆6-8上套设有压缩弹簧6-11,压缩弹簧6-11两端分别固定连接卡位槽6-9和套杆滑座6-7;所述卡槽杆6-5上均布有多个卡位槽6-12,卡位槽6-9卡在其中一个卡位槽6-12内;所述切割刀6-2位于圆孔座板2-3的下端。空心轴3-4带动两个压

辊3-7转动挤压生物质燃料的同时带动四个切割刀6-2转动,四个切割刀6-2转动将挤压出的生物质燃料切割成颗粒状;卡位槽6-9卡进卡位槽6-12内将四个切割刀6-2的高度进行固定,向前拉拉板6-10,拉板6-10通过弹簧套杆6-8带动卡位槽6-9向前移动与卡位槽6-12分离,压缩弹簧6-11被压缩,此时卡槽杆6-5可以在固定滑套6-6内上下滑动,卡槽杆6-5通过连接板6-4和圆柱杆6-3带动四个切割刀6-2上下移动,改变四个切割刀6-2与圆孔座板2-3之间的距离,从而改变被切割生物质燃料颗粒的大小,调制合适的高度后,将拉板6-10松开,在压缩弹簧6-11的弹力作用下,卡位槽6-9卡进相对应的卡位槽6-12内,将四个切割刀6-2改变后的高度固定。

[0048] 一种生物质燃料颗粒加工装置加工生物质燃料颗粒的方法,该方法包括以下步骤:

[0049] 步骤一:将生物质燃料投入到燃料加工筒2内;

[0050] 步骤二:往复驱动组件5启动带动搅拌板4-5和螺旋搅拌叶片4-6上下往复移动,对生物质燃料进行上下往复旋转搅拌;

[0051] 步骤三:颗粒加工驱动件3启动带动两个压辊3-7转动,两个压辊3-7通过与圆孔座板2-3的配合将生物质燃料从圆形通孔挤出;

[0052] 步骤四:颗粒加工驱动件3带动切割刀机构6转动,转动的切割刀机构6将挤出的柱状生物质燃料切割成颗粒状;

[0053] 步骤五:生物质燃料颗粒落进接料盒7内收集。

[0054] 一种生物质燃料颗粒,所述该生物质燃料颗粒的成分为:稻壳15份、秸秆25份、木材边角料10份、玉米芯3份、稻麦草35份、树根5份,木屑35份、甘蔗渣10份、棉籽壳5份、脱水剂3份、山核桃壳1和竹屑1份。

[0055] 本发明一种生物质燃料颗粒及其加工装置与加工方法的工作原理:使用装置时,将生物质燃料投入到燃料加工筒2内,燃料搅拌破碎机构4启动带动搅拌板4-5、螺旋搅拌叶片4-6和往复驱动组件5转动,搅拌板4-5和螺旋搅拌叶片4-6对燃料进行旋转搅拌,往复驱动组件5启动带动燃料搅拌破碎机构4上的搅拌板4-5和螺旋搅拌叶片4-6上下往复移动,对生物质燃料进行上下搅拌,燃料搅拌破碎机构4与颗粒加工驱动件3的传动连接带动搅拌板4-5和螺旋搅拌叶片4-6自转,实现搅拌板4-5和螺旋搅拌叶片4-6旋转搅拌的同时上下往复移动搅拌,对上部和下部燃料皆进行搅拌,避免上部的燃料凝固,同时颗粒加工驱动件3启动带动两个压辊3-7转动,两个压辊3-7通过与燃料加工筒2的配合将生物质燃料从圆形通孔呈圆柱形挤出,颗粒加工驱动件3带动切割刀机构6同步转动,转动的切割刀机构6将挤出的柱状生物质燃料切割成颗粒状,生物质燃料颗粒落进接料盒7内收集,实现边加工生物质燃料颗粒边搅拌生物质燃料,避免其发生凝固现象,成型率高,提高加工效率;通过调节切割刀机构6可以控制生物质燃料颗粒成型的大小。

[0056] 当然,上述说明并非对本发明的限制,本发明也不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也属于本发明的保护范围。

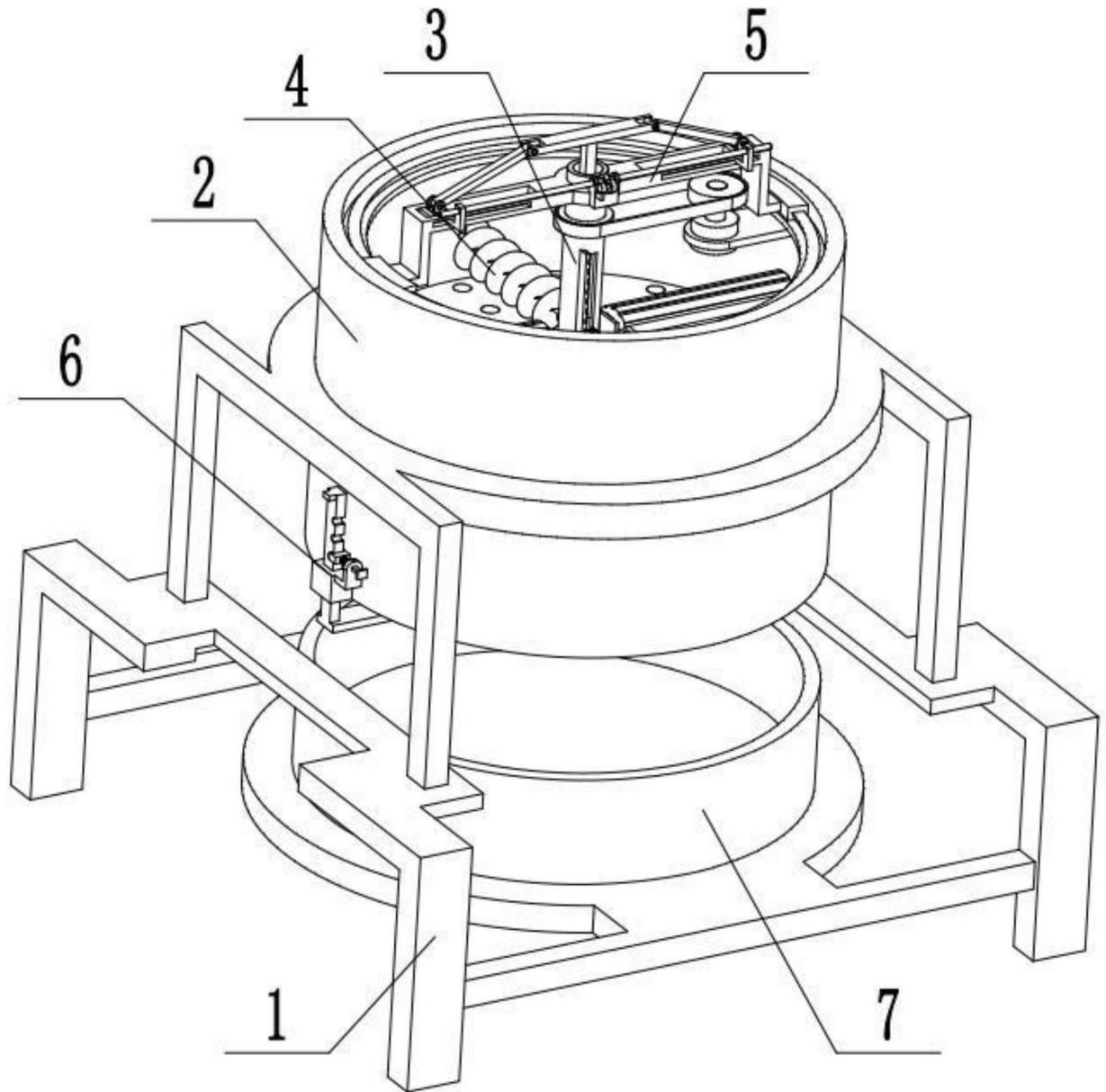


图1

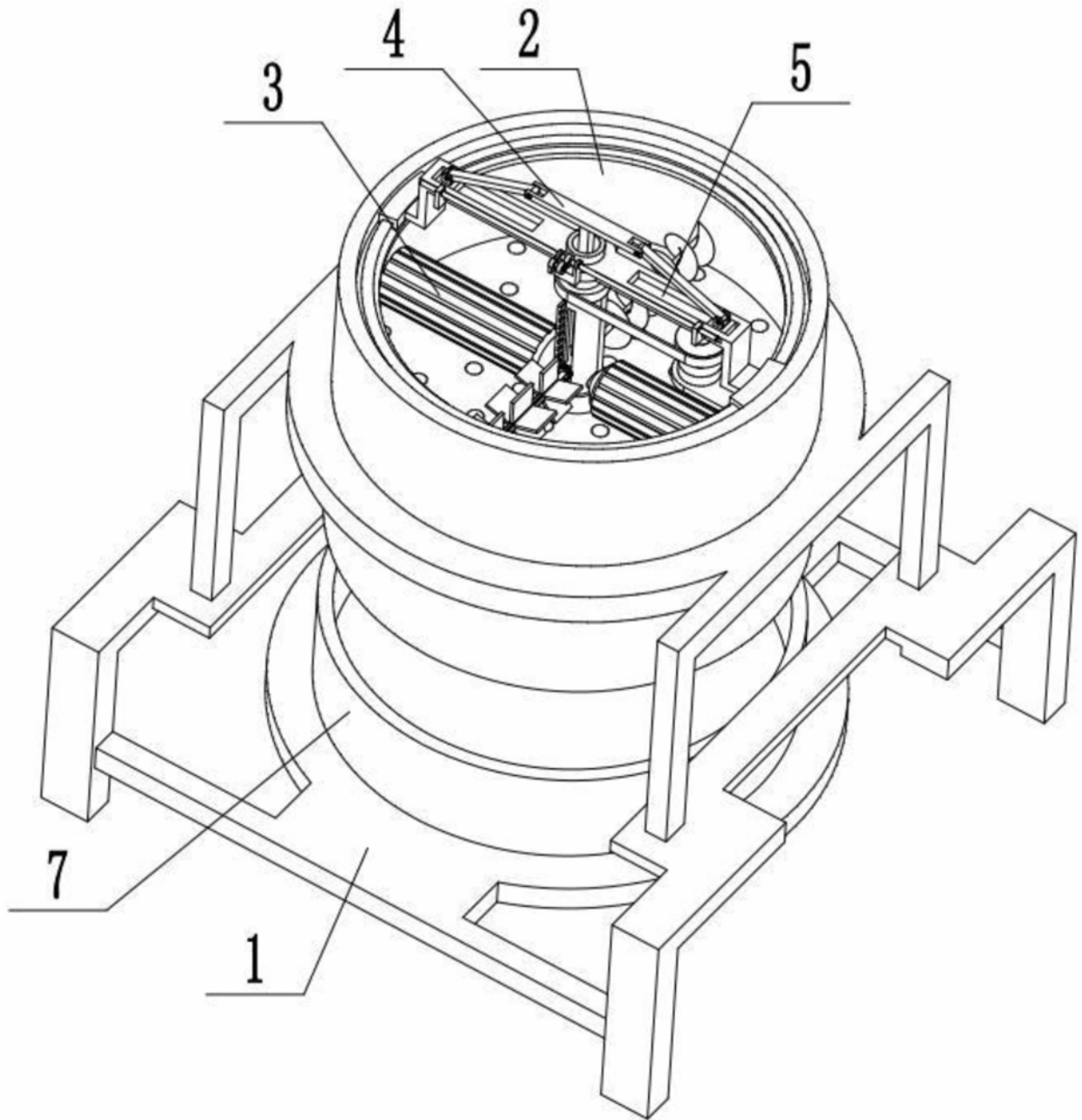


图2

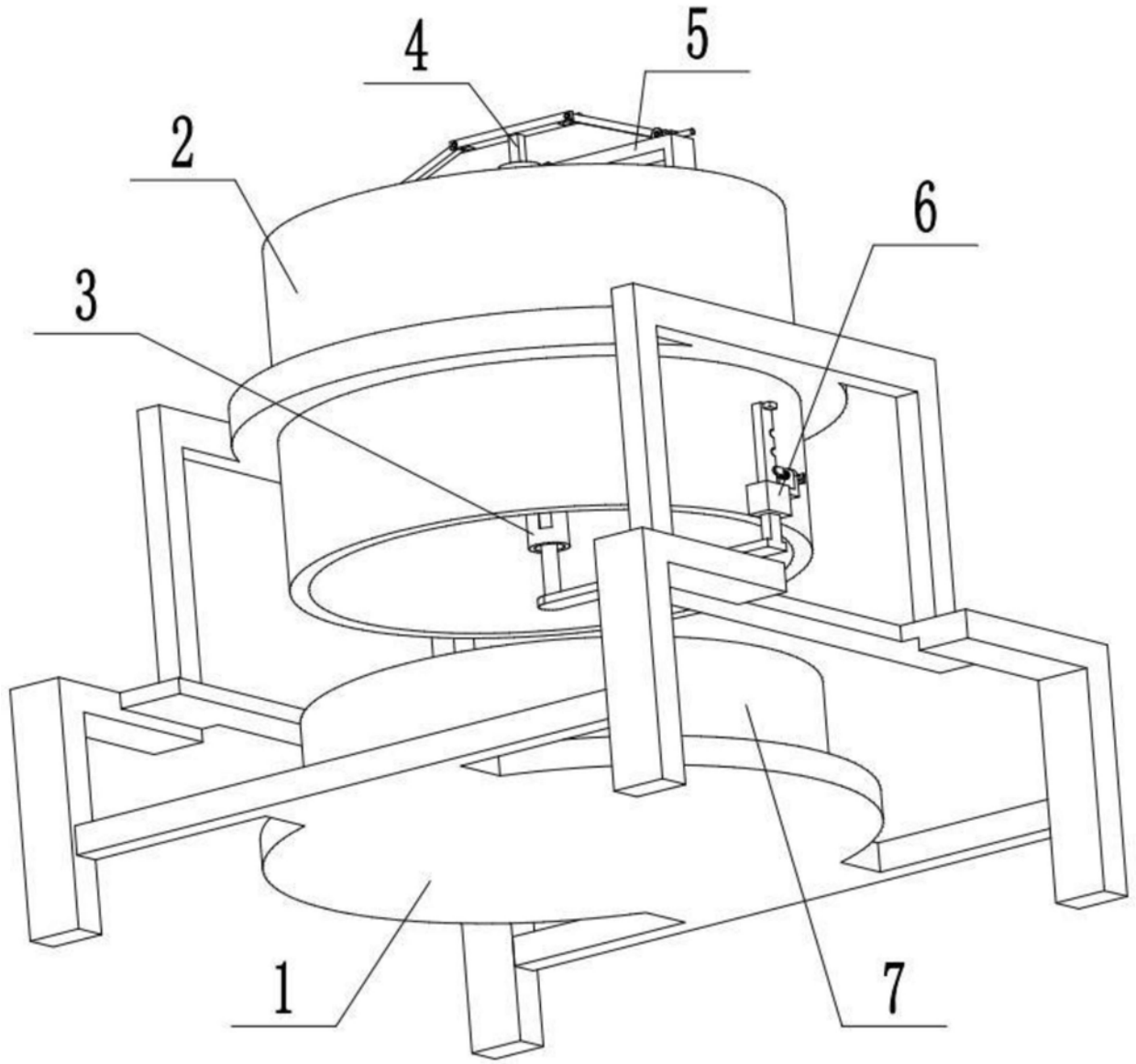


图3

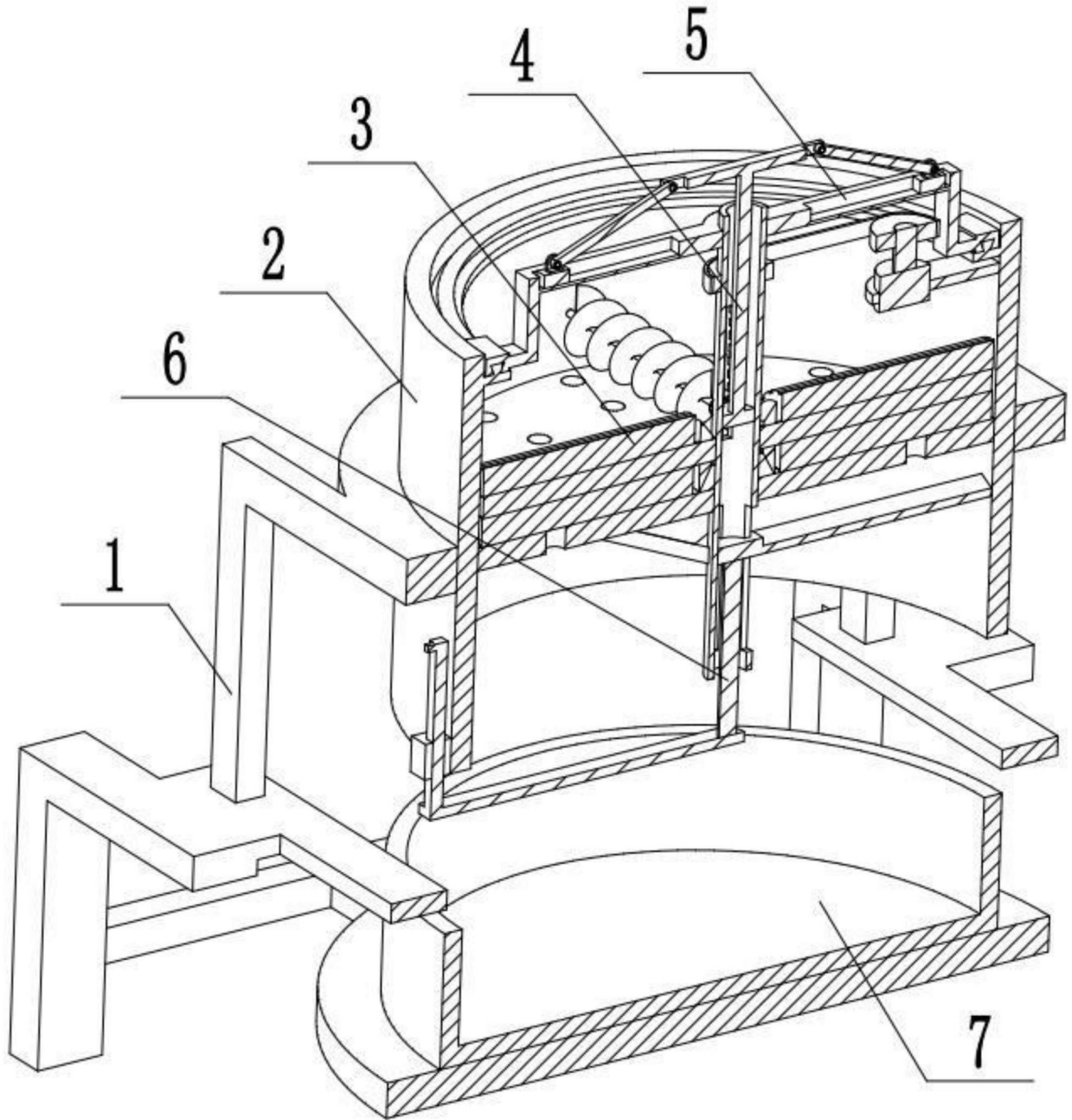


图4

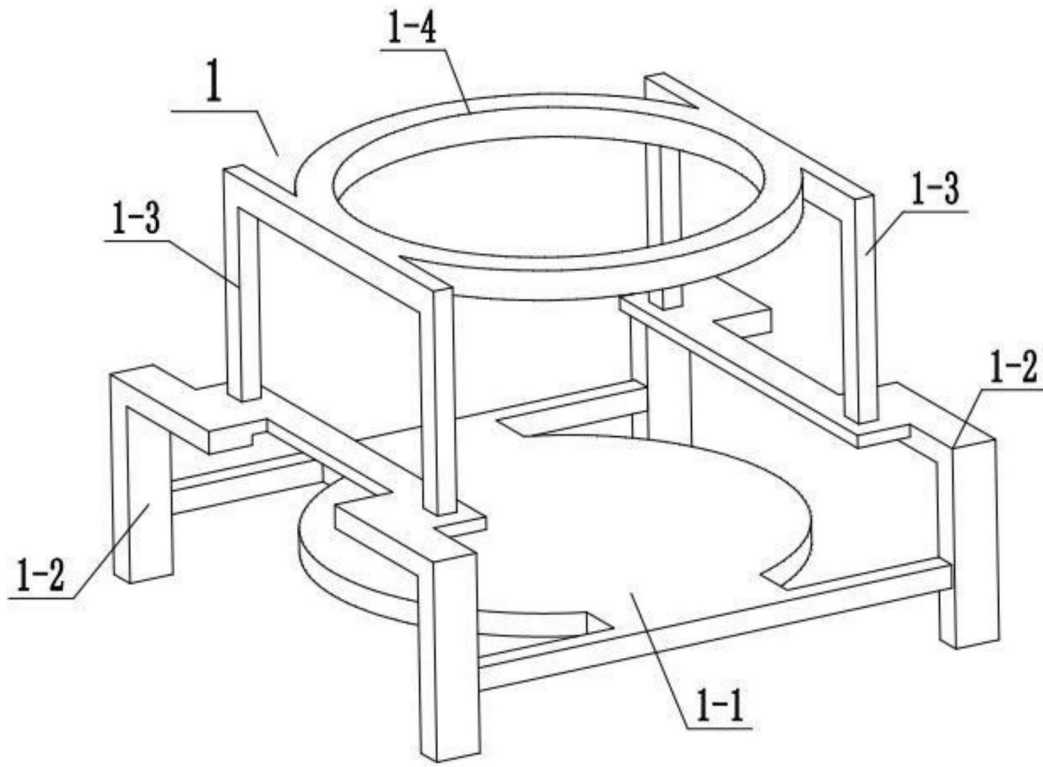


图5

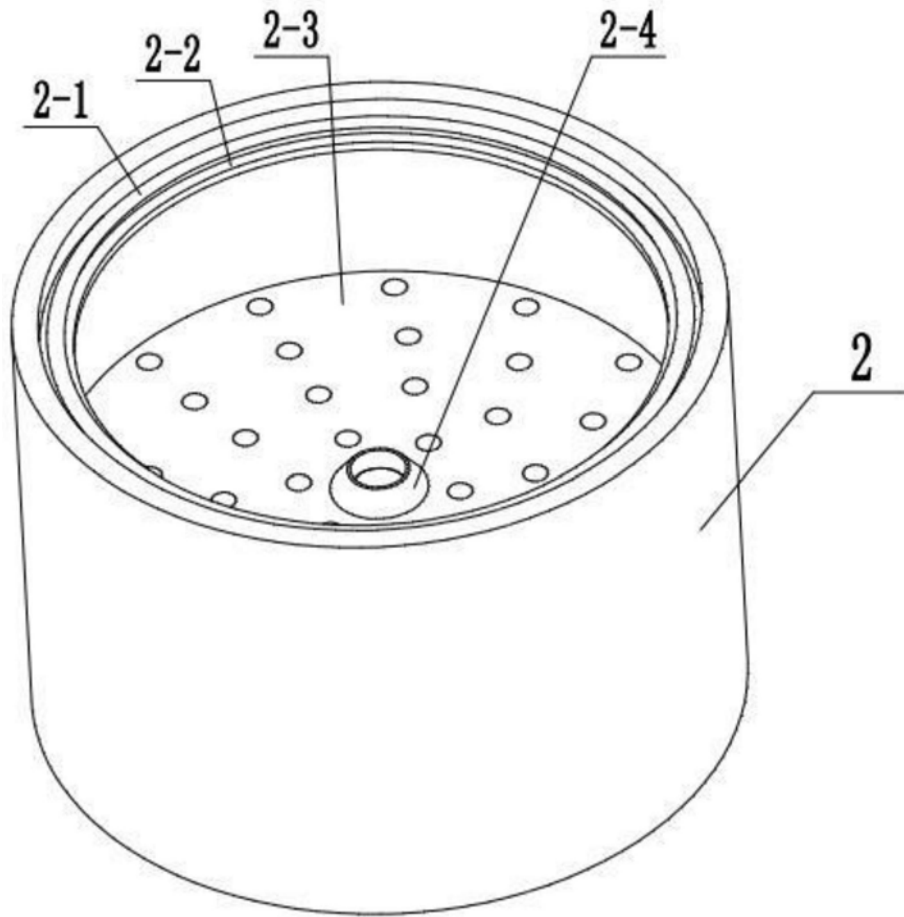


图6

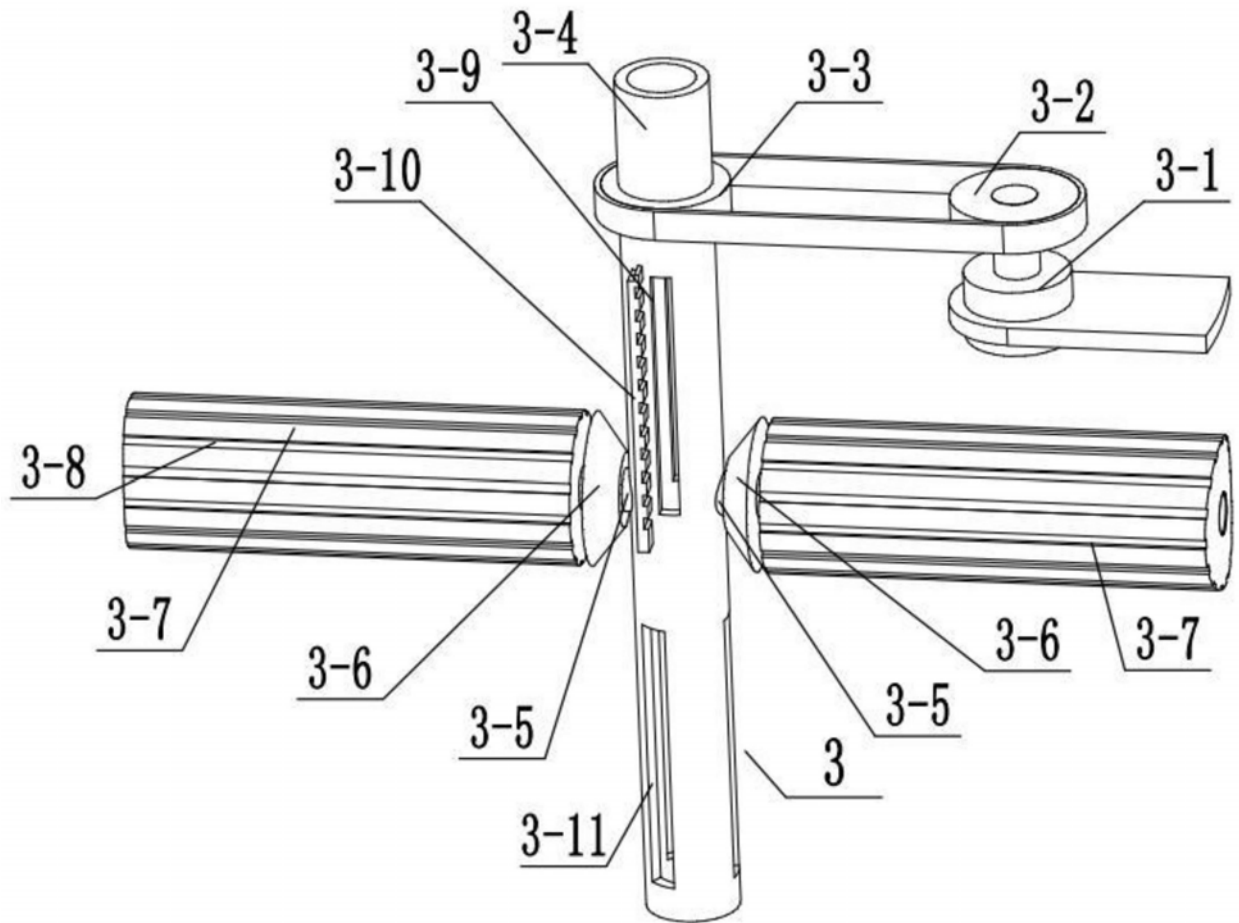


图7

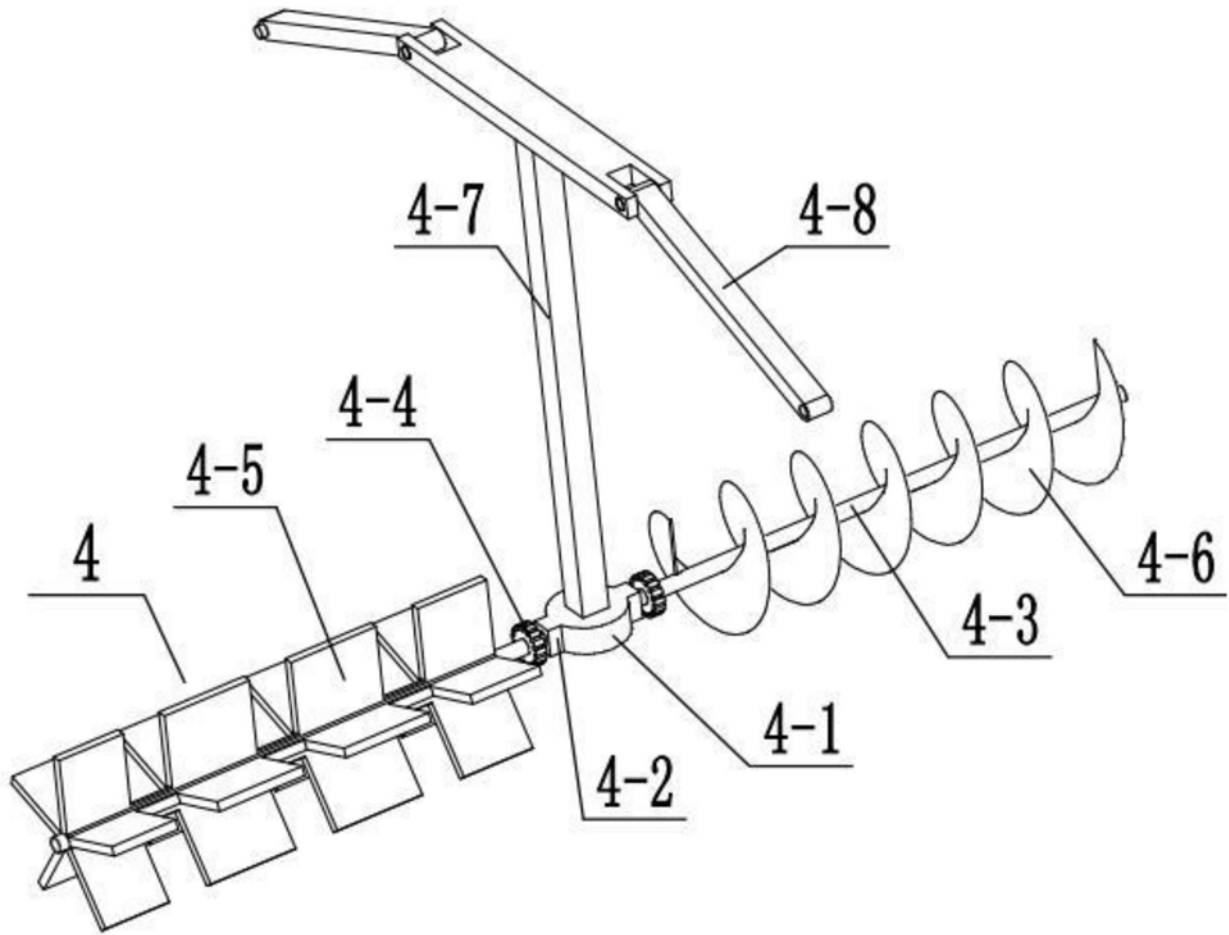


图8

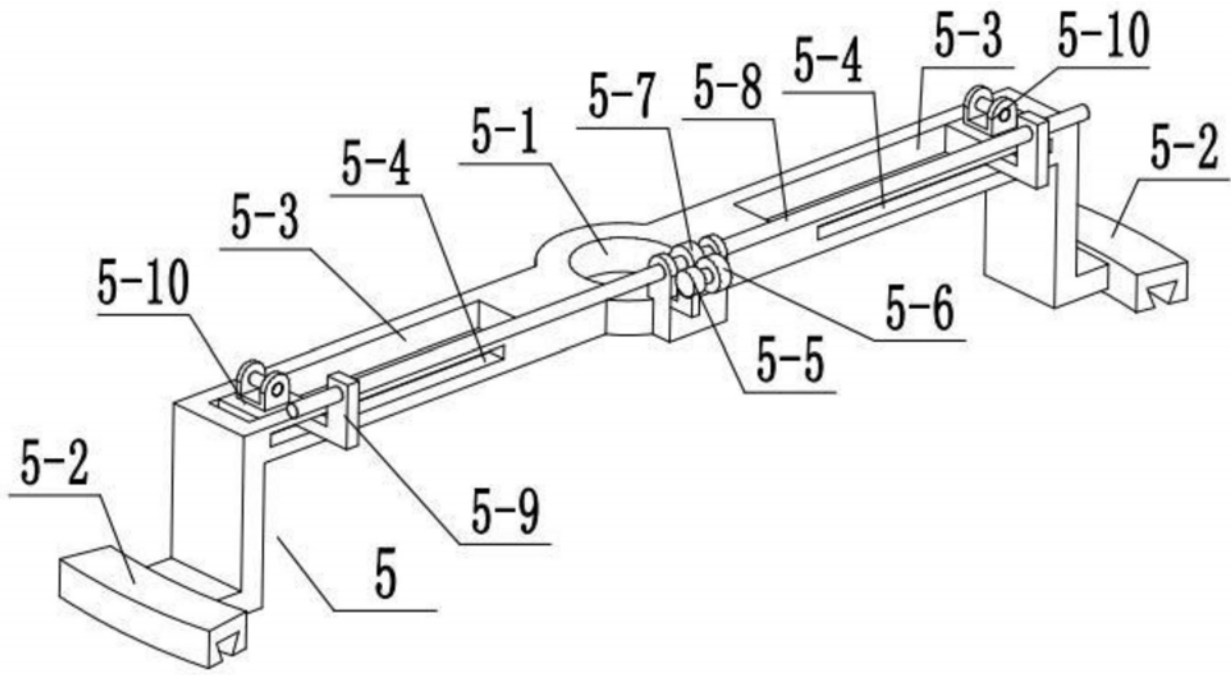


图9

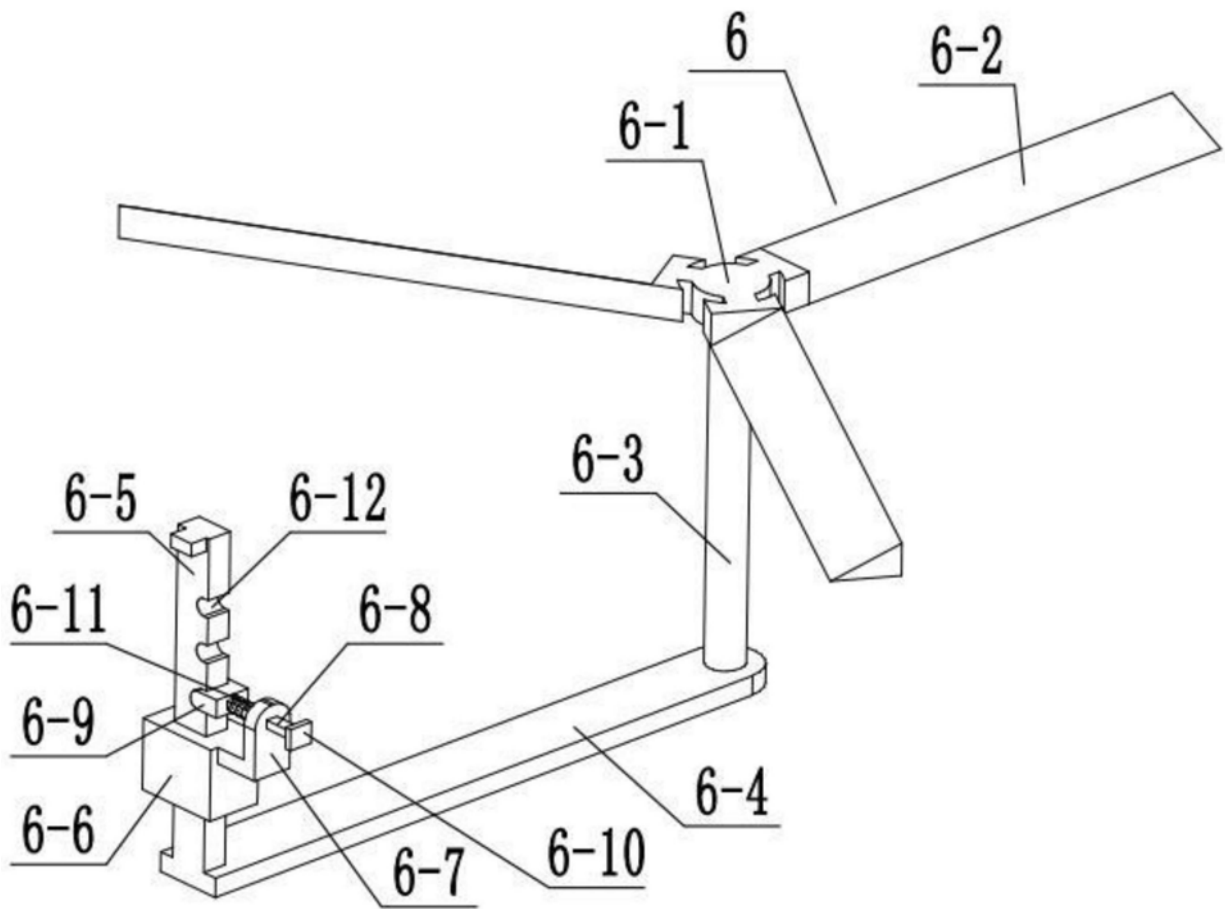


图10