



(21) 申请号 202411249061.1

(22) 申请日 2024.09.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118749302 A

(43) 申请公布日 2024.10.11

(73) 专利权人 湖南时瑞来科技集团股份有限公司

地址 414418 湖南省岳阳市屈原管理区营
田镇推山咀居委会168号

专利权人 岳阳金浪智慧农牧有限公司
岳阳市农业科学研究院

(72) 发明人 李正祥 晏云华 谭姣 李禹昊
文炯 李创平 谢辉 谢冬
章夏放

(74) 专利代理机构 安徽谷知知识产权代理事务
所(普通合伙) 34286

专利代理师 郭建明

(51) Int.Cl.

A01D 45/00 (2018.01)

A01D 43/063 (2006.01)

A01D 43/08 (2006.01)

A01D 43/14 (2006.01)

A01D 45/04 (2006.01)

A01D 67/00 (2006.01)

A01D 75/00 (2006.01)

A01D 75/06 (2006.01)

B05B 15/40 (2018.01)

B05B 15/25 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 103004383 A, 2013.04.03

CN 109258080 A, 2019.01.25

审查员 渠满

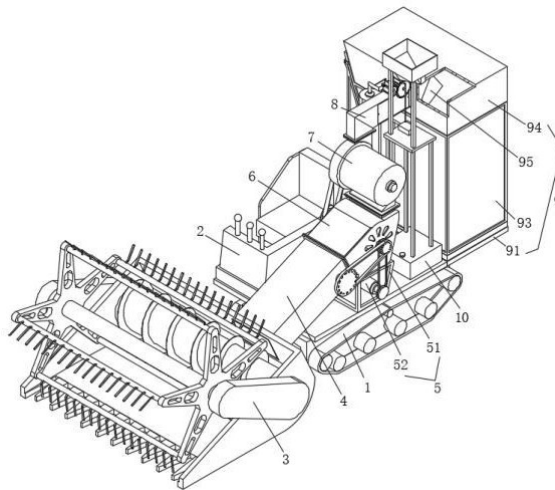
权利要求书3页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

一种南方稻区青贮用鲜稻秸收获装置及收
获方法

(57) 摘要

本发明公开了一种南方稻区青贮用鲜稻秸收获装置及收获方法,属于稻秸收获设备技术领域。其主要针对现有产品在使用的过程中难以实现稻秸高效离田的问题,提出如下技术方案,包括由履带式行走底盘、驾驶控制位、收割部件与倾斜式输送装置所构成的收割机主体。本发明通过在收割机上增设物料收集部件,用于对收割的稻秸进行存储,使得产品突破了南方稻区稻秸离田困难的瓶颈,完全适合南方稻区的应用场景,并在收割机上增设多道碎草装置,避免稻秸收获后打包的负担,从而使得稻秸的离田效率高、质量好、成本低,在收获完稻谷的当天即可实现鲜稻秸的离田,使鲜稻秸青贮饲料产业化得以实现,在不增加损耗率的前提下,提高了联合收割机作业效率。



1. 一种南方稻区青贮用鲜稻秸收获装置,包括由履带式行走底盘(1)、驾驶控制位(2)、收割部件(3)与倾斜式输送装置(4)所构成的收割机主体,其特征在于:所述收割机主体上设置有用于粉碎物料的预处理部件与用于暂存物料的物料收集部件(9),其中,倾斜式输送装置(4)与物料收集部件(9)之间通过预处理部件进行拼接;

预处理部件由驱动件(5)、气流式输送装置(6)、二次碎草装置(7)与输送筒(8)所构成,其中,驱动件(5)安装于履带式行走底盘(1)上,气流式输送装置(6)设置于驱动件(5)上,并与驱动件(5)之间通过皮带进行传动,二次碎草装置(7)安装于气流式输送装置(6)的出料端,倾斜式输送装置(4)与气流式输送装置(6)的进料端进行拼接,输送筒(8)位于二次碎草装置(7)的出料端,输送筒(8)的另一端对应物料收集部件(9),倾斜式输送装置(4)中设置有初步粉碎物料的初步碎草装置,初步碎草装置与气流式输送装置(6)之间通过齿链进行传动,气流式输送装置(6)与二次碎草装置(7)之间也通过皮带进行传动;

所述输送筒(8)包括通过螺栓固定连接于二次碎草装置(7)出料端上的物料通道(81),物料通道(81)的另一端对应物料收集部件(9),且物料通道(81)的背面壳壁上开设有检修口,检修口中通过螺钉安装有检修板(82);

所述物料收集部件(9)包括焊接于履带式行走底盘(1)顶部左端上的底框(91),底框(91)的顶部焊接有副架(92),副架(92)上通过销轴活动连接有用于暂存物料的草料箱(93),草料箱(93)的顶端固定连接有用用于遮挡物料的顶罩(94),顶罩(94)的侧壁上开设有豁口,豁口中安装有用于导料的投料斗(95),投料斗(95)与物料通道(81)之间相对应,所述副架(92)的两侧均通过连接销活动连接有电动液压杆(96),电动液压杆(96)的顶端通过安装销活动连接于草料箱(93)上,该电动液压杆(96)用于驱动草料箱(93)进行翻倒运动;

所述输送筒(8)上设置有用于投放添加剂的添加剂喷洒部件(10),添加剂喷洒部件(10)包括设置于输送筒(8)上的过滤机构(101)、驱动机构(102)与投料机构(103),其中,过滤机构(101)驱动驱动机构(102)活动,驱动机构(102)驱动投料机构(103)活动投料,过滤机构(101)与投料机构(103)之间通过传动机构(104)进行联动,投料机构(103)的顶部安装有用于存储颗粒物料的料斗(105),所述输送筒(8)的侧边设有用于液体物料投放的液体投放组件,该液体投放组件位于履带式行走底盘(1)上;

所述过滤机构(101)包括开设于物料通道(81)正面壳壁上的通槽,通槽的外侧通过螺栓安装有侧罩(1011),侧罩(1011)的内部设有过滤筒(1012),过滤筒(1012)的部分弧面延伸入物料通道(81)的内部,并与之贯通,所述侧罩(1011)的底端通过螺钉安装有用于封堵的底盖(1014),过滤筒(1012)的底端设有转轴,转轴的底端贯穿底盖(1014),所述侧罩(1011)的顶部壳壁上开设有通孔,通孔的顶部外壁上焊接有风罩,风罩上套接有用于导风的气管(1013);

所述驱动机构(102)包括通过螺栓固定连接于物料通道(81)正面外壁上的竖板,竖板上通过旋转轴安装有叶轮(1021)与半齿轮(1022),其中,叶轮(1021)位于过滤机构(101)的左侧,半齿轮(1022)位于叶轮(1021)的后方,半齿轮(1022)的左侧设有与之啮合传动的传动齿轮(1023);

所述投料机构(103)包括开设于物料通道(81)顶部壳壁上的缺口,缺口位于驱动机构(102)的左侧,且缺口中安装有壳罩(1031),壳罩(1031)的内部通过传动轴安装有圆柱(1032),传动轴的两端分别贯穿壳罩(1031)的相应侧壁,其中,传动轴的后端螺纹连接有内

纹套(1035),所述传动齿轮(1023)安装于内纹套(1035)上,所述圆柱(1032)的周壁上开设有用于容纳添加剂的投药槽,投药槽中设有用于搅拌添加剂的搅拌轴(1033),搅拌轴(1033)的前端贯穿投药槽的相应侧壁,并安装有旋转齿轮(1034),旋转齿轮(1034)的前侧设有位于壳罩(1031)相应内壁上的外齿环(1036),外齿环(1036)与旋转齿轮(1034)之间啮合传动;

所述圆柱(1032)的内部开设有导气通道,导气通道的出气端包括有两组,分别设置于投药槽的两侧内壁上,导气通道的进气端开设于圆柱(1032)的正面壳壁上;

所述壳罩(1031)的正面壳壁上开设有圆孔,圆孔与导气通道的进气端相适配,圆孔中安装有输气管,输气管的另一端连接于气管(1013)上,所述壳罩(1031)的右侧壳壁上开设有进液孔;

所述壳罩(1031)的底部壳壁上线性开设有多个用于添加剂喷洒的喷药口,所述料斗(105)通过螺栓固定连接于壳罩(1031)的顶部壳壁上;

所述传动机构(104)包括设置于传动轴前端上的联轴器(1041),联轴器(1041)的另一端安装有蜗杆(1042),蜗杆(1042)的侧边设有与之啮合传动的蜗轮(1043),蜗轮(1043)上安装有活动轴,活动轴上套装有载具,载具通过螺栓安装于物料通道(81)的前侧外壁上,且活动轴与转轴之间通过齿链件(1044)进行连接;

所述齿链件(1044)由链轮与链条所构成,其中,链轮包括有两个,分别设置于活动轴与转轴的底端,两个链轮之间通过链条进行连接;

所述液体投放组件由料箱(106)、辅助架(107)与水泵主体(108)所构成,其中,料箱(106)设置于履带式行走底盘(1)上,辅助架(107)安装于料箱(106)的顶部壳壁上,水泵主体(108)设置于辅助架(107)的顶部,所述料箱(106)与水泵主体(108)之间通过输液管进行连接,水泵主体(108)与进液孔之间通过导液管进行连接,所述辅助架(107)的顶部设置有多个支撑杆,支撑杆的顶端固定连接于料斗(105)上。

2.根据权利要求1所述的一种南方稻区青贮用鲜稻秸收获装置,其特征在于,所述驾驶控制位(2)设置于履带式行走底盘(1)的顶部,收割部件(3)位于履带式行走底盘(1)的右侧,并与履带式行走底盘(1)之间通过机械臂进行连接,所述倾斜式输送装置(4)由输料通道与链靶输送机构所构成,其中,链靶输送机构位于输料通道的内部,输料通道的底端设置于收割部件(3)上,输料通道的顶端安装于气流式输送装置(6)的进料端;

所述初步碎草装置装载于输料通道的内部,并位于链靶输送机构与气流式输送装置(6)之间,用于对收获的物料进行初步粉碎处理。

3.根据权利要求2所述的一种南方稻区青贮用鲜稻秸收获装置,其特征在于,所述驱动件(5)包括设置于履带式行走底盘(1)上的机架(51),机架(51)的内部设有提供驱动力的驱动电机(52),驱动电机(52)与气流式输送装置(6)之间通过皮带进行传动,所述气流式输送装置(6)通过螺栓固定连接于机架(51)的顶部,所述二次碎草装置(7)与气流式输送装置(6)的出料端之间通过紧固螺栓进行连接。

4.一种根据权利要求3所述的一种南方稻区青贮用鲜稻秸收获装置的收获方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

步骤一:收割鲜稻秸,使用者将收割机主体上的收割部件(3)预先调整后,然后再将收割机主体开入耕地中对鲜稻秸进行收割;

步骤二:鲜稻秸处理,收割机主体上的收割部件(3)所收获的鲜稻秸通过倾斜式输送装置(4)进入到初步碎草装置中进行初步粉碎,粉碎后的残渣进入到气流式输送装置(6)中,残渣在气流式输送装置(6)的风力作用下进入到二次碎草装置(7)中进行二次粉碎,形成更小的碎渣,二次粉碎后的碎渣在气流式输送装置(6)所鼓出的风力作用下进入到输送筒(8)中,最后通过输送筒(8)排入到物料收集部件(9)的内部进行收集;

步骤三:添加剂的装填,分为颗粒物料的装填与液体物料的装填;

颗粒物料的装填,料斗(105)中所存储的颗粒状添加剂在重力作用自行下落到投料机构(103)中圆柱(1032)的投药槽内,然后输送碎渣的部分风力在过滤机构(101)中过滤筒(1012)的过滤下自气管(1013)排出,实现对驱动机构(102)中叶轮(1021)的吹动,使其旋转,带动半齿轮(1022)运行,以此带动传动齿轮(1023)实现投料机构(103)中圆柱(1032)的间歇性转动,带动位于投药槽内的颗粒状物料旋转换位;

液体物料的装填,水泵主体(108)的运行将存储于料箱(106)中的液体添加剂进行泵输,当圆柱(1032)进行四分之一周的换位动作时,液体添加剂自动泵输到圆柱(1032)的投药槽内,与其内部的颗粒状添加剂进行掺和;

步骤四:添加剂的混合,圆柱(1032)的持续性运动时,位于投药槽中的搅拌轴(1033)在旋转齿轮(1034)与外齿环(1036)的配合下进行自转,以此实现对投药槽中的各种添加剂进行搅拌混合;

步骤五:混合式添加剂的喷洒,圆柱(1032)以间歇性旋转完成180度的旋转时同步完成各种添加剂的混合,此时,圆柱(1032)中导气通道的进气端与输气管相对应,进而气管(1013)中的部分风力在输气管的作用下输入到导气通道,并由导气通道的出气端排出,由此对投药槽内的混合式添加剂进行加压,使得混合式添加剂自喷药口喷出,实现对经过二次粉碎的碎渣进行添加剂的喷洒处理;

步骤六:使用者在物料收集部件(9)中的物料贮满后,将收割机主体移动停靠到田边机耕路旁,然后通过开启电动液压杆(96)使得草料箱(93)翻动,实现对贮存于草料箱(93)中的物料自卸至等候的高边自卸式拖拉机内,然后再次进行下次作业。

一种南方稻区青贮用鲜稻秸收获装置及收获方法

技术领域

[0001] 本发明涉及稻秸收获设备技术领域,具体是一种南方稻区青贮用鲜稻秸收获装置及收获方法。

背景技术

[0002] 鲜稻秸青贮饲料产业化,首先需要解决的关键问题是高效、优质、低成本的鲜稻秸收获装置及收获方法。当前普遍使用的青贮饲料收获机,因体形大,载荷重,且多为自走式,需要接料车跟进协同作业,只适合平坦、广阔的旱地作业。南方稻区因田块小、土质松软、泥脚深,无法为其提供作业应用场景。

[0003] 现有一种授权公告为CN215188304U的中国专利,其公开了一种带有自卸料仓的履带式青贮饲料收获机,其机形小,效率低,只适合田块狭窄、面积小、接料车无法跟进的丘陵山岗地作业,难以承担南方稻区鲜稻秸规模化、产业化收获任务。

[0004] 近年来不少科研单位和企业围绕鲜稻秸的收获与青贮开展了大量的研究与实践:如割前摘脱机收获稻谷,稻草茎秆直立生长在田间,研制出钢辊式鲜稻秸收割打捆(或包裹)一体机将鲜稻秸收割并打成小圆捆(或包裹)散放田间;全喂式、半喂式履带联合收割机收获稻谷,稻秸散铺田间,研制出牵引式捡拾打捆(或包裹)一体机将鲜稻秸捡拾并打成小圆捆(或包裹);沃得及久保田农机企业研制的谷草一体收割机,在收获稻谷的同时,将鲜稻秸打成小方捆或小禾把抛放在田间。上述收获装置及方法,因南方稻区应用场景限制,运输车辆无法下田同步接料,且均未设置物料箱,均需要人工或二次机械下田捡拾秸捆(或包裹)并转运到田间机耕路上装车运输到仓库(车间),且秸捆到车间后需再次粉碎加工青贮,包裹因是田间完成,部分紧密度不够,多次的捡拾、转运、装卸也会造成包裹破损,青贮损耗大。故上述装置及方法收获鲜稻秸,需消耗大量人工,青贮成本高、效率低、经济效益差,市场推广应用难,极大制约了鲜稻秸青贮饲料产业化。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的上述缺陷,本发明提供一种南方稻区青贮用鲜稻秸收获装置及收获方法,通过在收割机上增设物料收集部件,用于对收割的稻秸进行存储,使得产品突破了南方稻区稻秸离田困难的瓶颈,完全适合南方稻区雨水多、田块小、土质松软、泥脚深的应用场景,并在收割机上增设多道碎草装置,避免稻秸收获后打包的负担,从而使得稻秸的离田效率高、质量好、成本低,在收获完稻谷的当天即可实现鲜稻秸的离田,使鲜稻秸青贮饲料产业化得以实现,在不增加损耗率的前提下,提高了联合收割机作业效率,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 第一方面的技术方案:包括由履带式行走底盘、驾驶控制位、收割部件与倾斜式输送装置所构成的收割机主体,所述收割机主体上设置用于粉碎物料的预处理部件与用于暂存物料的物料收集部件,其中,倾斜式输送装置与物料收集部件之间通过预处理部件进

行拼接；

[0008] 预处理部件由驱动件、气流式输送装置、二次碎草装置与输送筒所构成,其中,驱动件安装于履带式行走底盘上,气流式输送装置设置于驱动件上,并与驱动件之间通过皮带进行传动,二次碎草装置安装于气流式输送装置的出料端,倾斜式输送装置与气流式输送装置的进料端进行拼接,输送筒位于二次碎草装置的出料端,输送筒的另一端对应物料收集部件,倾斜式输送装置中设置有初步粉碎物料的初步碎草装置,初步碎草装置与气流式输送装置之间通过齿链进行传动,气流式输送装置与二次碎草装置之间也通过皮带进行传动；

[0009] 所述输送筒包括通过螺栓固定连接于二次碎草装置出料端上的物料通道,物料通道的另一端对应物料收集部件,且物料通道的背面壳壁上开设有检修口,检修口中通过螺钉安装有检修板。

[0010] 作为本发明再进一步的方案,所述驾驶控制位设置于履带式行走底盘的顶部,收割部件位于履带式行走底盘的右侧,并与履带式行走底盘之间通过机械臂进行连接,所述倾斜式输送装置由输料通道与链靶输送机构所构成,其中,链靶输送机构位于输料通道的内部,输料通道的底端设置于收割部件上,输料通道的顶端安装于气流式输送装置的进料端；

[0011] 所述初步碎草装置装载于输料通道的内部,并位于链靶输送机构与气流式输送装置之间,用于对收获的材料进行初步粉碎处理。

[0012] 作为本发明再进一步的方案,所述驱动件包括设置于履带式行走底盘上的机架,机架的内部设有提供驱动力的驱动电机,驱动电机与气流式输送装置之间通过皮带进行传动,所述气流式输送装置通过螺栓固定连接于机架的顶部,所述二次碎草装置与气流式输送装置的出料端之间通过紧固螺栓进行连接。

[0013] 作为本发明再进一步的方案,所述物料收集部件包括焊接于履带式行走底盘顶部左端上的底框,底框的顶部焊接有副架,副架上通过销轴活动连接有用于暂存材料的草料箱,草料箱的顶端固定连接有用用于遮挡材料的顶罩,顶罩的侧壁上开设有豁口,豁口中安装有用于导料的投料斗,投料斗与物料通道之间相对应,所述副架的两侧均通过连接销活动连接有电动液压杆,电动液压杆的顶端通过安装销活动连接于草料箱上,该电动液压杆用于驱动草料箱进行翻倒运动。

[0014] 作为本发明再进一步的方案,所述输送筒上设置有用用于投放添加剂的添加剂喷洒部件,添加剂喷洒部件包括设置于输送筒上的过滤机构、驱动机构与投料机构,其中,过滤机构驱动驱动机构活动,驱动机构驱动投料机构活动投料,过滤机构与投料机构之间通过传动机构进行联动,投料机构的顶部安装有用用于存储颗粒材料的料斗,所述输送筒的侧边设置有用用于液体材料投放的液体投放组件,该液体投放组件位于履带式行走底盘上。

[0015] 作为本发明再进一步的方案,所述过滤机构包括开设于物料通道正面壳壁上的通槽,通槽的外侧通过螺栓安装有侧罩,侧罩的内部设有过滤筒,过滤筒的部分弧面延伸入物料通道的内部,并与之贯通,所述侧罩的底端通过螺钉安装有用于封堵的底盖,过滤筒的底端设有转轴,转轴的底端贯穿底盖,所述侧罩的顶部壳壁上开设有通孔,通孔的顶部外壁上焊接有风罩,风罩上套接有用用于导风的气管；

[0016] 所述驱动机构包括通过螺栓固定连接于物料通道正面外壁上的竖板,竖板上通过

旋转轴安装有叶轮与半齿轮,其中,叶轮位于过滤机构的左侧,半齿轮位于叶轮的后方,半齿轮的左侧设有与之啮合传动的传动齿轮。

[0017] 作为本发明再进一步的方案,所述投料机构包括开设于物料通道顶部壳壁上的缺口,缺口位于驱动机构的左侧,且缺口中安装有壳罩,壳罩的内部通过传动轴安装有圆柱,传动轴的两端分别贯穿壳罩的相应侧壁,其中,传动轴的后端螺纹连接有内纹套,所述传动齿轮安装于内纹套上,所述圆柱的周壁上开设有用于容纳添加剂的投药槽,投药槽中设有用于搅拌添加剂的搅拌轴,搅拌轴的前端贯穿投药槽的相应侧壁,并安装有旋转齿轮,旋转齿轮的前侧设有位于壳罩相应内壁上的外齿环,外齿环与旋转齿轮之间啮合传动;

[0018] 所述圆柱的内部开设有导气通道,导气通道的出气端包括有两组,分别设置于投药槽的两侧内壁上,导气通道的进气端开设于圆柱的正面壳壁上;

[0019] 所述壳罩的正面壳壁上开设有圆孔,圆孔与导气通道的进气端相适配,圆孔中安装有输气管,输气管的另一端连接于气管上,所述壳罩的右侧壳壁上开设有进液孔;

[0020] 所述壳罩的底部壳壁上线性开设有多个用于添加剂喷洒的喷药口,所述料斗通过螺栓固定连接于壳罩的顶部壳壁上。

[0021] 作为本发明再进一步的方案,所述传动机构包括设置于传动轴前端上的联轴器,联轴器的另一端安装有蜗杆,蜗杆的侧边设有与之啮合传动的蜗轮,蜗轮上安装有活动轴,活动轴上套装有载具,载具通过螺栓安装于物料通道的前侧外壁上,且活动轴与转轴之间通过齿链件进行连接;

[0022] 所述齿链件由链轮与链条所构成,其中,链轮包括有两个,分别设置于活动轴与转轴的底端,两个链轮之间通过链条进行连接。

[0023] 作为本发明再进一步的方案,所述液体投放组件由料箱、辅助架与水泵主体所构成,其中,料箱设置于履带式行走底盘上,辅助架安装于料箱的顶部壳壁上,水泵主体设置于辅助架的顶部,所述料箱与水泵主体之间通过输液管进行连接,水泵主体与进液孔之间通过导液管进行连接,所述辅助架的顶部设置有多个支撑杆,支撑杆的顶端固定连接于料斗上。

[0024] 第二方面的技术方案:一种南方稻区青贮用鲜稻秸收获装置的收获方法,该方法包括以下步骤:

[0025] 步骤一:收割鲜稻秸,使用者将收割机主体上的收割部件预先调整后,然后再将收割机主体开入耕地中对鲜稻秸进行收割;

[0026] 步骤二:鲜稻秸处理,收割机主体上的收割部件所收获的鲜稻秸通过倾斜式输送装置进入到初步碎草装置中进行初步粉碎,粉碎后的残渣进入到气流式输送装置中,残渣在气流式输送装置的风力作用下进入到二次碎草装置中进行二次粉碎,形成更小的碎渣,二次粉碎后的碎渣在气流式输送装置所鼓出的风力作用下进入到输送筒中,最后通过输送筒排入到物料收集部件的内部进行收集;

[0027] 步骤三:添加剂的装填,分为颗粒物料的装填与液体物料的装填;

[0028] 颗粒物料的装填,料斗中所存储的颗粒状添加剂在重力作用自行下落到投料机构中圆柱的投药槽内,然后输送碎渣的部分风力在过滤机构中过滤筒的过滤下自气管排出,实现对驱动机构中叶轮的吹动,使其旋转,带动半齿轮运行,以此带动传动齿轮实现投料机构中圆柱的间歇性转动,带动位于投药槽内的颗粒状物料旋转换位;

[0029] 液体物料的装填,水泵主体的运行将存储于料箱中的液体添加剂进行泵输,当圆柱进行四分之一周的换位动作时,液体添加剂自动泵输到圆柱的投药槽内,与其内部的颗粒状添加剂进行掺和;

[0030] 步骤四:添加剂的混合,圆柱的持续性运动时,位于投药槽中的搅拌轴在旋转齿轮与外齿环的配合下进行自转,以此实现对投药槽中的各种添加剂进行搅拌混合;

[0031] 步骤五:混合式添加剂的喷洒,圆柱以间歇性旋转完成180度的旋转时同步完成各种添加剂的混合,此时,圆柱中导气通道的进气端与输气管相对应,进而气管中的部分风力在输气管的作用下输入到导气通道,并由导气通道的出气端排出,由此对投药槽内的混合式添加剂进行加压,使得混合式添加剂自喷药口喷出,实现对经过二次粉碎的碎渣进行添加剂的喷洒处理;

[0032] 步骤六:使用者在物料收集部件中的物料贮满后,将收割机主体移动停靠到田边机耕路旁,然后通过开启电动液压杆使得草料箱翻动,实现对贮存于草料箱中的物料自卸至等候的高边自卸式拖拉机内,然后再次进行下次作业。

[0033] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0034] 1、通过在现有的全喂式履带联合收割机的基础上增设物料收集部件,从而对产品收获的物料进行暂时性存储,然后可将存储的物料向路边停放的运输车辆进行卸料,避免了运输车辆下田同步接料的问题,突破了南方稻区稻秸离田困难的瓶颈,完全适合南方稻区雨水多、田块小、土质松软、泥脚深的应用场景。

[0035] 2、通过在现有的全喂式履带联合收割机的基础上增设多道碎草装置,并辅以气流式输送装置及输送筒的配合对收获的物料进行多道粉碎处理,从而不仅避免物料收获后打包的负担,减少一系列麻烦,并方便物料在物料收集部件中的暂存,使得物料的离田效率高、质量好、成本低,在收获完稻谷的当天即可实现鲜物料的离田,使鲜稻秸青贮饲料产业化得以实现,在不增加损耗率的前提下,提高了联合收割机作业效率。

[0036] 3、通过在现有的全喂式履带联合收割机的基础上增设添加剂喷洒部件,对粉碎后的物料进行保鲜添加剂的自动化投放,配合多道碎草装置的设置,在物料收获后避免了后续车间的粉碎加工及保鲜添加剂的喷洒处理,进而在对物料收获的过程中优化青贮工艺的同时提高被收获的物料在运输过程中的保鲜效果,从而进一步提高物料收获青贮的效率及合格率。

[0037] 4、添加剂喷洒部件通过对气流式输送装置的风力利用,进而可实现对投料机构的间歇性驱动,使得颗粒添加剂与液体添加剂分步骤混合,然后在搅拌轴及外齿环的配合下实现添加剂之间的高效混合,并对混合后的添加剂进行风力喷洒,使得添加剂附着于物料上,以此实现添加剂对待存储物料的喷洒,保障添加剂与物料之间接触的全面性,避免添加剂与物料的分离,进一步提高对物料的保鲜效果。

附图说明

[0038] 图1为一种南方稻区青贮用鲜稻秸收获装置及收获方法的立体结构示意图一;

[0039] 图2为一种南方稻区青贮用鲜稻秸收获装置及收获方法的立体结构示意图二;

[0040] 图3为图2的局部剖视结构示意图;

[0041] 图4为图3的添加剂喷洒部件结构示意图;

- [0042] 图5为图1的添加剂喷洒部件结构示意图；
- [0043] 图6为图5的仰视结构示意图；
- [0044] 图7为图5的A处局部结构放大示意图；
- [0045] 图8为图1的投料机构结构示意图；
- [0046] 图9为图5的投料机构局部剖视结构示意图；
- [0047] 图10为图9的轴测视结构示意图；
- [0048] 图11为图9的仰视结构示意图。
- [0049] 图中：1、履带式行走底盘；2、驾驶控制位；3、收割部件；4、倾斜式输送装置；5、驱动件；51、机架；52、驱动电机；6、气流式输送装置；7、二次碎草装置；8、输送筒；81、物料通道；82、检修板；9、物料收集部件；91、底框；92、副架；93、草料箱；94、顶罩；95、投料斗；96、电动液压杆；10、添加剂喷洒部件；101、过滤机构、1011、侧罩；1012、过滤筒；1013、气管；1014、底盖；102、驱动机构；1021、叶轮；1022、半齿轮；1023、传动齿轮；103、投料机构；1031、壳罩；1032、圆柱；1033、搅拌轴；1034、旋转齿轮；1035、内纹套；1036、外齿环；104、传动机构；1041、联轴器；1042、蜗杆；1043、蜗轮；1044、齿链件；105、料斗；106、料箱；107、辅助架；108、水泵主体。

具体实施方式

[0050] 实施例一：请参阅图1-图3，本发明实施例中，一种南方稻区青贮用鲜稻秸收获装置，包括由履带式行走底盘1、驾驶控制位2、收割部件3与倾斜式输送装置4所构成的收割机主体。收割机主体采用现有的全喂式履带联合收割机，具有完备的技术体系和成熟的制造工艺，造价低廉，性能稳定，质量有保障。

[0051] 收割机主体上设置有用干粉碎物料的预处理部件与用于暂存物料的物料收集部件9。预处理部件的设置实现对收获的物料进行粉碎加工，进而不仅避免了物料在田间的打包处理，更避免了后续车间的粉碎处理工序。其中，倾斜式输送装置4与物料收集部件9之间通过预处理部件进行拼接。倾斜式输送装置4将收获的物料输入预处理部件中进行处理，然后再将处理后的物料输送到物料收集部件9中暂存。

[0052] 请参阅图1-图3，本发明实施例中，预处理部件由驱动件5、气流式输送装置6、二次碎草装置7与输送筒8所构成。其中，驱动件5安装于履带式行走底盘1上，气流式输送装置6设置于驱动件5上，并与驱动件5之间通过皮带进行传动。驱动件5驱动气流式输送装置6运行，使其产生气流效果，以此实现其对处理后物料的输送功能。二次碎草装置7安装于气流式输送装置6的出料端，倾斜式输送装置4与气流式输送装置6的进料端进行拼接。输送筒8位于二次碎草装置7的出料端，输送筒8的另一端对应物料收集部件9。倾斜式输送装置4中输送的物料在气流式输送装置6的配合下进入到二次碎草装置7中进行二次粉碎处理，二次粉碎后的物料在气流式输送装置6的气流作用下通过输送筒8进入到物料收集部件9中进行存储。

[0053] 倾斜式输送装置4中设置有初步粉碎物料的初步碎草装置，初步碎草装置与气流式输送装置6之间通过齿链进行传动。气流式输送装置6与二次碎草装置7之间也通过皮带进行传动。驱动件5通过皮带传动实现对气流式输送装置6的驱动，而气流式输送装置6在运行的状态下，通过齿链传动同步带动置于倾斜式输送装置4中的初步碎草装置运行，及二次

碎草装置7的同步运行。进而由此实现倾斜式输送装置4中所输送的物料在经过初次粉碎处理后,由气流式输送装置6运输到二次碎草装置7上再次粉碎,最后由气流式输送装置6所产生的气流进行输出。

[0054] 请参阅图1-图3,本发明实施例中,驾驶控制位2设置于履带式行走底盘1的顶部,收割部件3位于履带式行走底盘1的右侧,并与履带式行走底盘1之间通过机械臂进行连接。通过驾驶控制位2的控制,可实现对收割部件3及履带式行走底盘1的控制,进而实现对田地中鲜稻秸的收获处理。

[0055] 倾斜式输送装置4由输料通道与链耙输送机构所构成。其中,链耙输送机构位于输料通道的内部,输料通道的底端设置于收割部件3上,输料通道的顶端安装于气流式输送装置6的进料端。倾斜式输送装置4的设置可将收割部件3所收获的鲜稻秸进行运输。

[0056] 初步碎草装置装载于输料通道的内部,并位于链耙输送机构与气流式输送装置6之间,用于对收获的物料进行初步粉碎处理。倾斜式输送装置4所运输的鲜稻秸在初步碎草装置中进行初步粉碎处理,处理后的物料在气流式输送装置6的作用下输送到下一处理工位中。

[0057] 请参阅图3,本发明实施例中,驱动件5包括设置于履带式行走底盘1上的机架51,机架51的内部设有提供驱动力的驱动电机52。驱动电机52与气流式输送装置6之间通过皮带进行传动。气流式输送装置6通过螺栓固定连接于机架51的顶部,二次碎草装置7与气流式输送装置6的出料端之间通过紧固螺栓进行连接。驱动电机52通过皮带传动使得气流式输送装置6运行,进而气流式输送装置6所运输的物料进入到二次碎草装置7中进行处理。

[0058] 请参阅图4,本发明实施例中,输送筒8包括通过螺栓固定连接于二次碎草装置7出料端上的物料通道81。物料通道81的另一端对应物料收集部件9,且物料通道81的背面壳壁上开设有检修口,检修口中通过螺钉安装有检修板82。物料通道81的设置可使得经过粉碎处理的物料随气流进行导向输送,而检修板82的设置方便对物料通道81的内腔进行清理,并对设置于其上的添加剂喷洒部件10进行维护。

[0059] 请参阅图1-图3,本发明实施例中,物料收集部件9包括焊接于履带式行走底盘1顶部左端上的底框91。底框91的顶部焊接有副架92,副架92上通过销轴活动连接有用于暂存物料的草料箱93。草料箱93的前侧为倾斜面,用于方便草料箱93内部所暂存物料的倾倒。草料箱93的顶端固定连接有用以遮挡物料的顶罩94,顶罩94的侧壁上开设有豁口,豁口中安装有用于导料的投料斗95,投料斗95与物料通道81之间相对应。进而自物料通道81中所排出的物料均通过投料斗95进入到草料箱93进行暂存。当草料箱93进行物料的倾倒时,投料斗95与物料通道81之间相互错位,方便草料箱93的翻动调整,当草料箱93完成物料的倾倒复位后,投料斗95与物料通道81之间相互接触,形成一个相对封闭的通道,以此方便物料的输送。

[0060] 副架92的两侧均通过连接销活动连接有电动液压杆96,电动液压杆96的顶端通过安装销活动连接于草料箱93上,该电动液压杆96用于驱动草料箱93进行翻倒运动。电动液压杆96运行的过程中以销轴为旋转中心,进而实现草料箱93的翻倒运动,以此完成物料的卸料操作。物料收集部件9的整体设置方位多样,在履带式行走底盘1上设置时,其用于物料倾倒的出料口即可前后侧方向设置也可左侧方向设置,具体的方位设置可根据实际的使用需求进行调整配置。

[0061] 工作原理:当设备进行使用时,现有的水稻收割机完成对稻穗的收割处理后,使用者在驾驶控制位2上将收割机主体的收割部件3预先调整好进入耕地中,然后以驾驶控制位2对收割部件3及履带式行走底盘1进行控制,实现对耕地中残留的鲜稻秸进行收割。收割部件3在进行高度调整时,留茬15厘米(禾茬根部附有泥土和腐叶)。

[0062] 随着收割机主体的运行,耕地中残留的鲜稻秸被收割部件3收割。被收割部件3收割的鲜稻秸在倾斜式输送装置4的作用下运输到初步碎草装置中。初步碎草装置的运行将鲜稻秸初步粉碎成10厘米-15厘米的状态。经过初步粉碎处理的鲜稻秸残渣在气流式输送装置6的作用下进入到二次碎草装置7中。而进入到二次碎草装置7中的鲜稻秸残渣被再一次的粉碎处理,被粉碎成1厘米-1.5厘米的状态。二次粉碎后的鲜稻秸碎渣随着气流式输送装置6的气流进入到输送筒8中。最后通过输送筒8排入到物料收集部件9的投料斗95内,并由投料斗95释放到草料箱93的内部进行收集。

[0063] 当草料箱93中的鲜稻秸碎渣存储到一定量后需要对其进行倾倒转移。通过驾驶控制位2控制收割机主体移动到停靠在田边机耕路旁的高边自卸式拖拉机旁。然后通过驾驶控制位2对物料收集部件9中的电动液压杆96进行开启,使得草料箱93以销轴为旋转中心进行翻动,进而将草料箱93中存放的鲜稻秸碎渣倒入到高边自卸式拖拉机内,以此实现鲜稻秸碎渣的转移,然后进行下次作业。

[0064] 使用者通过高边自卸式拖拉机将收割机主体所收获并粉碎好的鲜稻秸运输到车间内进行青贮处理。

[0065] 实施例二:基于实施例一中的技术方案,本实施例对其进行进一步优化,请参阅图4-图6,本发明实施例中,输送筒8上设置有用於投放添加剂的添加剂喷洒部件10。添加剂喷洒部件10包括设置于输送筒8上的过滤机构101、驱动机构102与投料机构103。其中,过滤机构101驱动驱动机构102活动,驱动机构102驱动投料机构103活动投料。通行于输送筒8中的气流部分进入到过滤机构101中,并在过滤机构101的过滤作用下避免物料的进入,然后再排出,以此实现对驱动机构102运行。驱动机构102的活动使得投料机构103运行,从而实现添加剂的自动化投放动作。

[0066] 过滤机构101与投料机构103之间通过传动机构104进行联动。投料机构103的顶部安装有用于存储颗粒物料的料斗105。输送筒8的侧边设有用于液体物料投放的液体投放组件,该液体投放组件位于履带式行走底盘1上。料斗105与液体投放组件的配置可实现对颗粒状添加剂及液体添加剂的投放。

[0067] 请参阅图4与图6,本发明实施例中,过滤机构101包括开设于物料通道81正面壳壁上的通槽,通槽的外侧通过螺栓安装有侧罩1011。侧罩1011的内部设有过滤筒1012,过滤筒1012的部分弧面延伸入物料通道81的内部,并与之贯通。过滤筒1012采用两端封堵,周壁开设过滤孔的管体结构,进而过滤筒1012的部分弧面延伸入物料通道81中后,物料通道81中的部分气流分流到过滤筒1012中。由于过滤筒1012的设置,进而夹杂于气流中的物料被过滤阻隔,而气流通行于过滤孔。过滤筒1012的两端封堵设计使得进入到过滤筒1012内部的气流只能通过穿行其他的过滤孔进入到侧罩1011中,而气流穿行过滤孔的过程中实现对堵塞于过滤孔的物料进行清理。

[0068] 侧罩1011的底端通过螺钉安装有用于封堵的底盖1014,底盖1014的设置可实现对侧罩1011中的过滤筒1012进行便捷性检修维护。过滤筒1012的底端设有转轴,转轴的底端

贯穿底盖1014。侧罩1011的顶部壳壁上开设有通孔,通孔的顶部外壁上焊接有风罩,风罩上套接有用于导风的气管1013。进入到侧罩1011中的气流,自气管1013释放。

[0069] 请参阅图4,本发明实施例中,驱动机构102包括通过螺栓固定连接于物料通道81正面外壁上的竖板,竖板上通过旋转轴安装有叶轮1021与半齿轮1022。其中,叶轮1021位于过滤机构101的左侧。进而自气管1013处所释放的气流对叶轮1021进行吹动,使其通过旋转轴进行转动,从而带动半齿轮1022进行同步性运动。

[0070] 半齿轮1022位于叶轮1021的后方。半齿轮1022的左侧设有与之啮合传动的传动齿轮1023。半齿轮1022运动的过程中带动传动齿轮1023进行同步旋转。

[0071] 请参阅图8-图11,本发明实施例中,投料机构103包括开设于物料通道81顶部壳壁上的缺口,缺口位于驱动机构102的左侧,且缺口中安装有壳罩1031。壳罩1031的总体呈圆形结构,其顶端处开设有入料口,料斗105与入料口之间通过螺栓进行装配固定。

[0072] 壳罩1031的内部通过传动轴安装有圆柱1032,传动轴的两端分别贯穿壳罩1031的相应侧壁。其中,传动轴的后端螺纹连接有内纹套1035。圆柱1032与壳罩1031的内壁相契合,从而避免了液体添加剂在壳罩1031内部渗漏的问题。传动齿轮1023安装于内纹套1035上,进而在驱动机构102运行的过程中同步带动投料机构103中圆柱1032的旋转运动。圆柱1032的周壁上开设有用于容纳添加剂的投药槽,投药槽中设有用于搅拌添加剂的搅拌轴1033。搅拌轴1033的设置用于对位于投药槽中的添加剂物料进行混合处理。搅拌轴1033的前端贯穿投药槽的相应侧壁,并安装有旋转齿轮1034。旋转齿轮1034的前侧设有位于壳罩1031相应内壁上的外齿环1036,外齿环1036与旋转齿轮1034之间啮合传动。随着圆柱1032的旋转,搅拌轴1033上的旋转齿轮1034以传动轴为旋转中心进行运动,而旋转齿轮1034与外齿环1036之间的啮合传动,使得圆柱1032在旋转运动的过程中旋转齿轮1034带动搅拌轴1033自转运动。

[0073] 圆柱1032的内部开设有导气通道,导气通道的出气端包括有两组,分别设置于投药槽的两侧内壁上。导气通道的进气端开设于圆柱1032的正面壳壁上。两组出气端分别设置于投药槽弧形面的两侧位置,从而不仅保障了气流的通行,且避免了在无气流的情况下,添加剂通过出气端进入到导气通道中。

[0074] 壳罩1031的正面壳壁上开设有圆孔,圆孔与导气通道的进气端相适配。圆孔中安装有输气管,输气管的另一端连接于气管1013上。气管1013中的部分气流通过输气管进行释放,当导气通道的进气端移动随圆柱1032的换位而对应输气管时,输气管中的气流进入到导气通道中,由此实现对投药槽内部的加压,使其内部的混合式添加剂得以喷洒出去。壳罩1031的右侧壳壁上开设有进液孔,进液孔所处的位置为液体加注工位,在圆柱1032进行旋转换位后实现液体添加剂的加注。

[0075] 壳罩1031的底部壳壁上线性开设有多个用于添加剂喷洒的喷药口,料斗105通过螺栓固定连接于壳罩1031的顶部壳壁上。喷药口采用倾斜状分布,进而自喷药口所喷出的添加剂可迎面对物料通道81中所运输的物料进行添加剂的喷洒处理。

[0076] 请参阅图6-图7,本发明实施例中,传动机构104包括设置于传动轴前端上的联轴器1041,联轴器1041的另一端安装有蜗杆1042。蜗杆1042的侧边设有与之啮合传动的蜗轮1043。

[0077] 蜗轮1043上安装有活动轴,活动轴上套装有载具,载具通过螺栓安装于物料通道

81的前侧外壁上,且活动轴与转轴之间通过齿链件1044进行连接。蜗杆1042与蜗轮1043之间为减速运动,进而通过齿链件1044带动转轴活动,使得过滤机构101中的过滤筒1012进行缓慢的旋转换位,以此调节新的过滤孔方便气流的通行,且过滤筒1012旋转换位的过程中,其与物料通道81壳壁之间的接触对其上所粘附的物料进行刮除清理。

[0078] 齿链件1044由链轮与链条所构成。其中,链轮包括有两个,分别设置于活动轴与转轴的底端,两个链轮之间通过链条进行连接。

[0079] 请参阅图4-图6,本发明实施例中,液体投放组件由料箱106、辅助架107与水泵主体108所构成。其中,料箱106设置于履带式行走底盘1上。料箱106可对液体状态的添加剂进行存储。

[0080] 辅助架107安装于料箱106的顶部壳壁上,水泵主体108设置于辅助架107的顶部。料箱106与水泵主体108之间通过输液管进行连接,水泵主体108与进液孔之间通过导液管进行连接。水泵主体108将料箱106中的液体添加剂进行泵输,然后借助导液管输入到壳罩1031中圆柱1032上的投药槽内,与其内部的颗粒状添加剂进行混合。

[0081] 辅助架107的顶部设置有多个支撑杆,支撑杆的顶端固定连接于料斗105上。支撑杆的设置对料斗105进行辅助支撑,进一步保障料斗105的稳定性。

[0082] 本发明提出的一种南方稻区青贮用鲜稻秸收获装置的收获方法,该方法包括以下步骤:

[0083] 步骤一:收割鲜稻秸,使用者将收割机主体上的收割部件3预先调整后,然后再将收割机主体开入耕地中通过对驾驶控制位2的操控。进而使得产品实现对鲜稻秸的收割处理;

[0084] 步骤二:鲜稻秸处理,收割机主体上的收割部件3所收获的鲜稻秸随倾斜式输送装置4进行输送,当鲜稻秸输送到初步碎草装置时,初步碎草装置对其进行初步粉碎处理。粉碎后的残渣进入到气流式输送装置6中,残渣在气流式输送装置6的风力作用下进入到二次碎草装置7中,并在二次碎草装置7的作用下进行二次粉碎,形成更小的碎渣。二次粉碎后的碎渣在气流式输送装置6所鼓出的风力作用下持续运输,从而进入到输送筒8中。最后通过输送筒8排入到物料收集部件9的投料斗95内,并由投料斗95释放到草料箱93的内部进行收集。

[0085] 步骤三:添加剂的装填,分为颗粒物料的装填与液体物料的装填。

[0086] 颗粒物料的装填,料斗105中所存储的颗粒状添加剂在重力作用自行下落到投料机构103中圆柱1032的投药槽内。然后输送碎渣的部分风力在过滤机构101中过滤筒1012的过滤下自气管1013排出,实现对驱动机构102中叶轮1021的吹动,使其旋转。叶轮1021转动的过程中带动半齿轮1022运行,以此带动传动齿轮1023活动,进而实现投料机构103中圆柱1032的间歇性转动,使得位于投药槽内的颗粒状物料旋转换位。由于半齿轮1022旋转一周才能带动传动齿轮1023进行四分之一周的运动,进而当圆柱1032进行初步运动时,其上的投药槽带着颗粒状物料进入到液体物料加注工位。而圆柱1032在进行换位运动时,随着投药槽的错位,料斗105中的颗粒状物料被封堵而无法落料,进而避免出现颗粒状物料泄漏的问题出现。

[0087] 液体物料的装填,水泵主体108的运行将存储于料箱106中的液体添加剂进行泵输。当圆柱1032进行四分之一周的换位动作时,圆柱1032上的投药槽进入到液体物料加注

工位,此时,液体添加剂自动泵输到圆柱1032的投药槽内,与其内部的颗粒状添加剂进行掺和。当液体物料充斥投药槽时,则自动停止灌注。

[0088] 步骤四:添加剂的混合,驱动机构102的持续运行使得圆柱1032进行持续性运动。进而在圆柱1032再次进行四分之一周的活动时,圆柱1032运动的过程中,位于投药槽中的搅拌轴1033在旋转齿轮1034与外齿环1036的配合下进行自转,以此实现对投药槽中的各种添加剂进行搅拌混合。

[0089] 步骤五:混合式添加剂的喷洒,当圆柱1032以间歇性旋转完成180度的旋转时同步完成各种添加剂的混合。此时,圆柱1032中导气通道的进气端与输气管相对应,进而气管1013中的部分风力在输气管的作用下输入到导气通道,并由导气通道的出气端排出。导气通道的出气端所排出的气体对投药槽内的混合式添加剂进行加压,使得混合式添加剂自壳罩1031上的喷药口喷出,实现对经过二次粉碎的碎渣进行添加剂的喷洒处理。进而通行于输送筒8中的碎渣在进入到物料收集部件9之前得以实现保鲜添加剂的喷洒处理。

[0090] 步骤六:使用者在物料收集部件9中的物料贮满后,将收割机主体移动停靠到田边机耕路旁。然后通过驾驶控制位2控制电动液压杆96开启,使得草料箱93翻动,进而实现对贮存于草料箱93中的物料自卸至等候的高边自卸式拖拉机内,然后再次进行下次作业。

[0091] 以上的,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

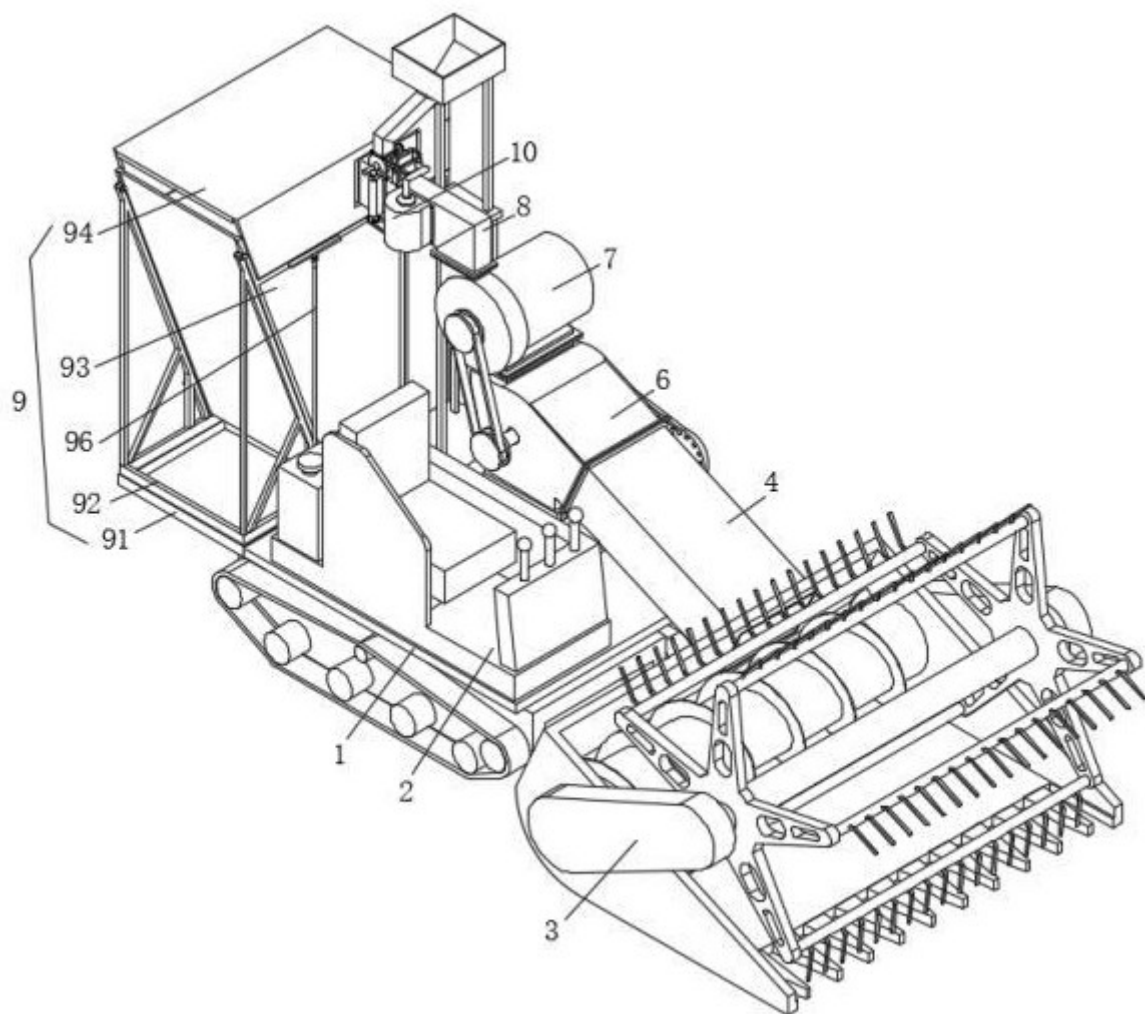


图 1

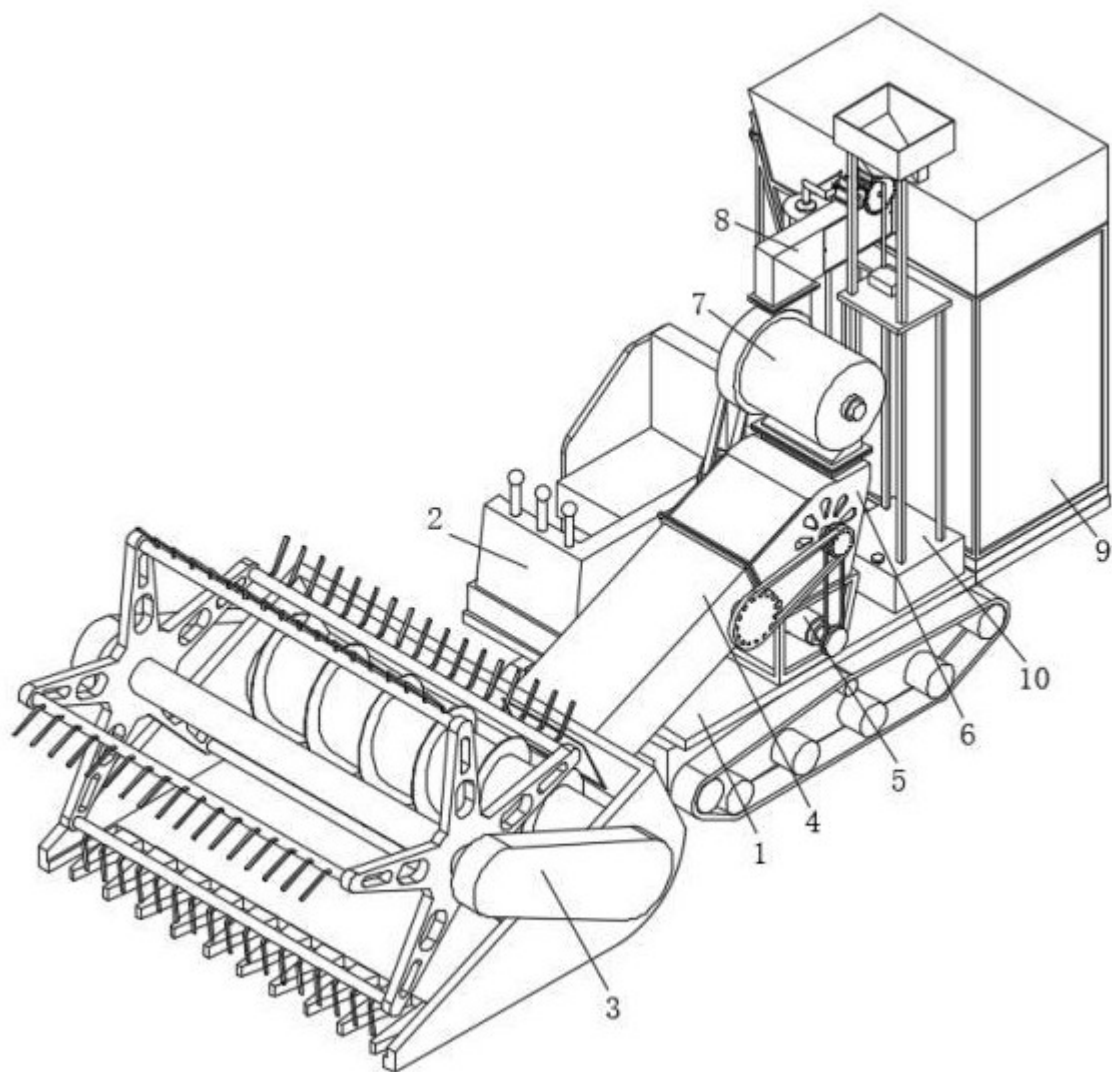


图 2

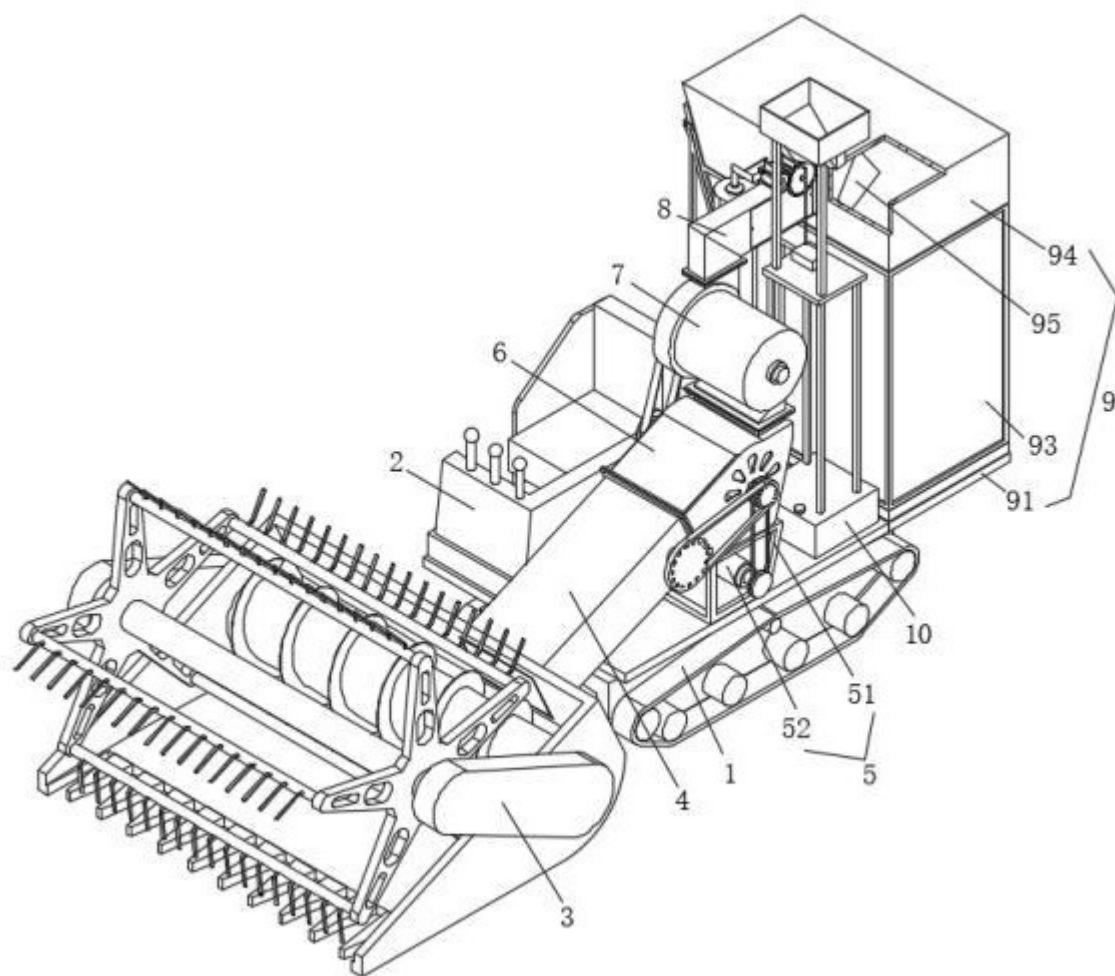


图 3

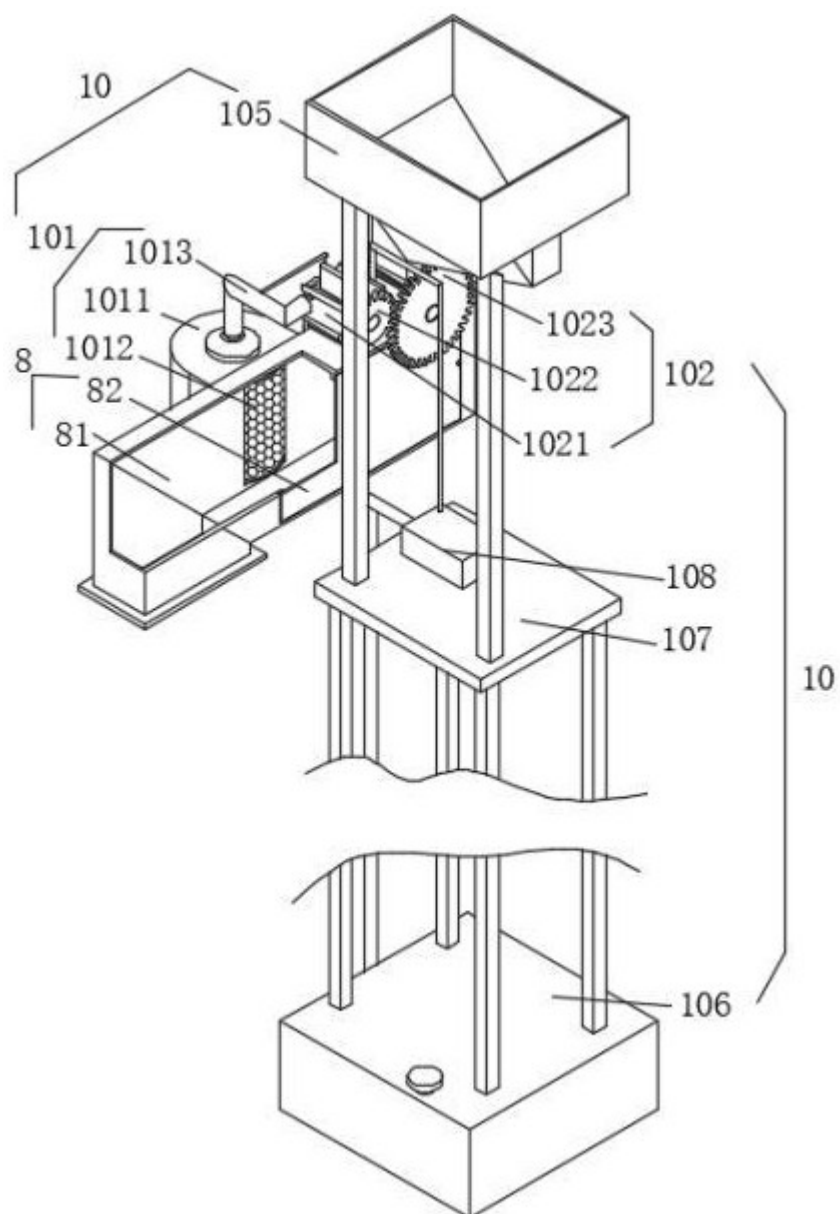


图 4

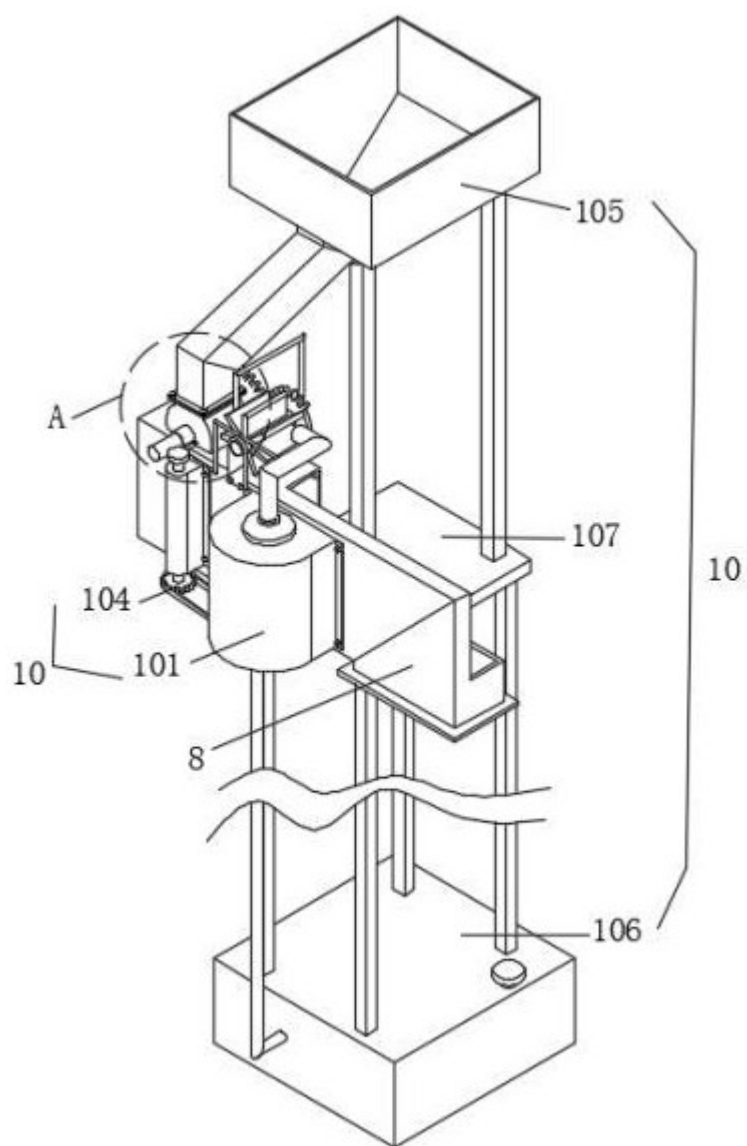


图 5

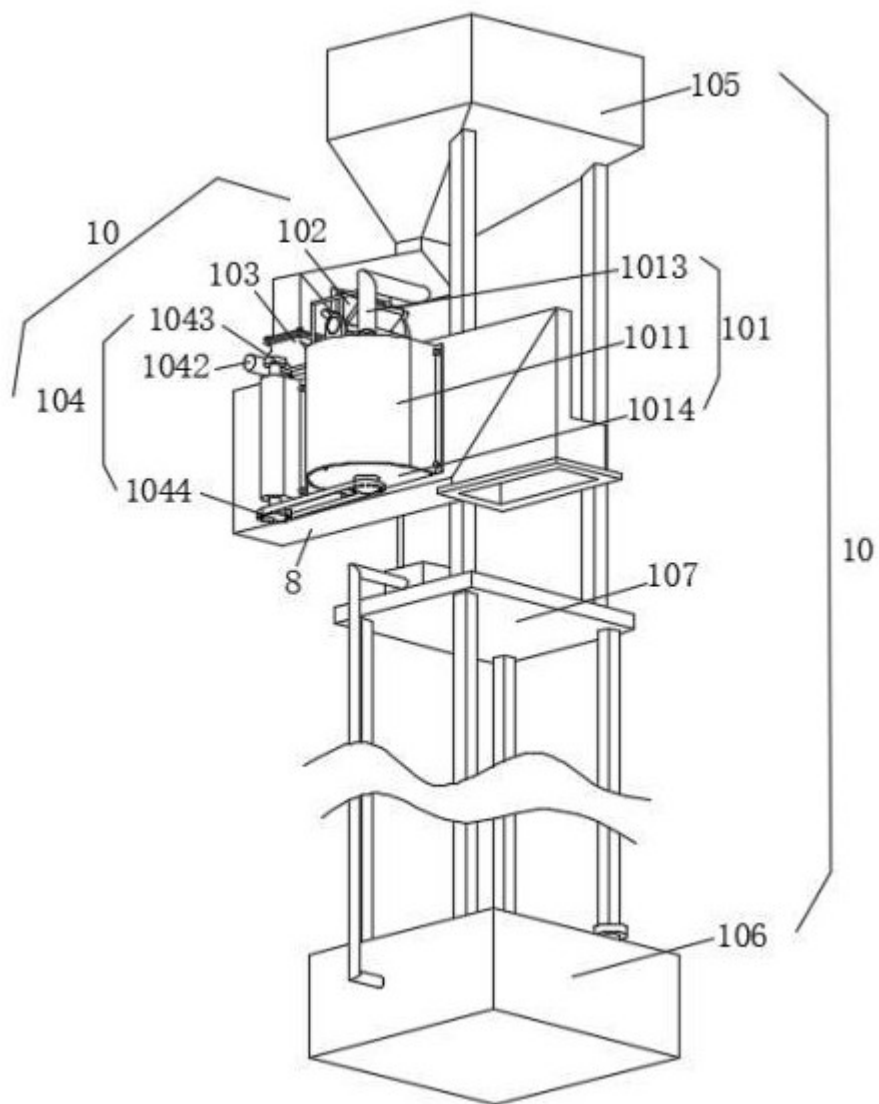


图 6

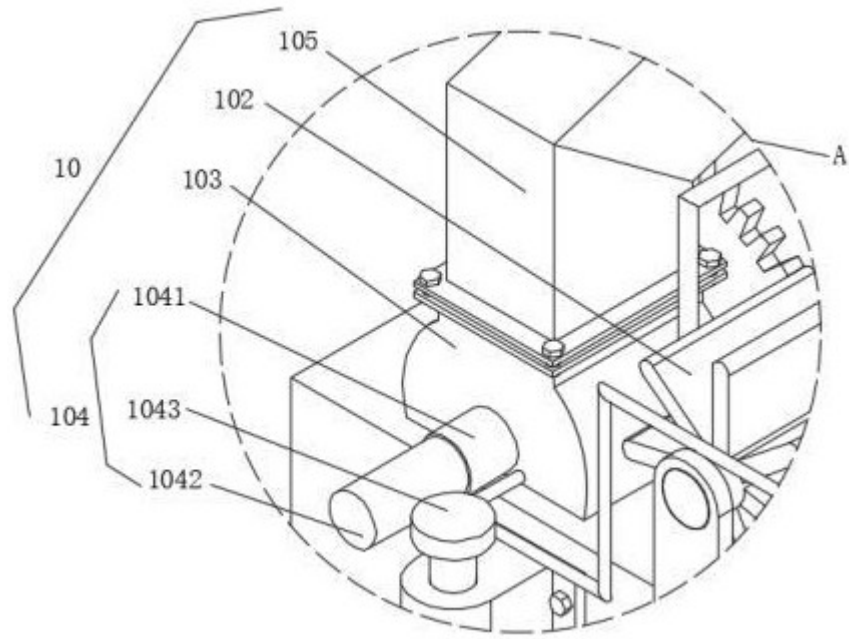


图 7

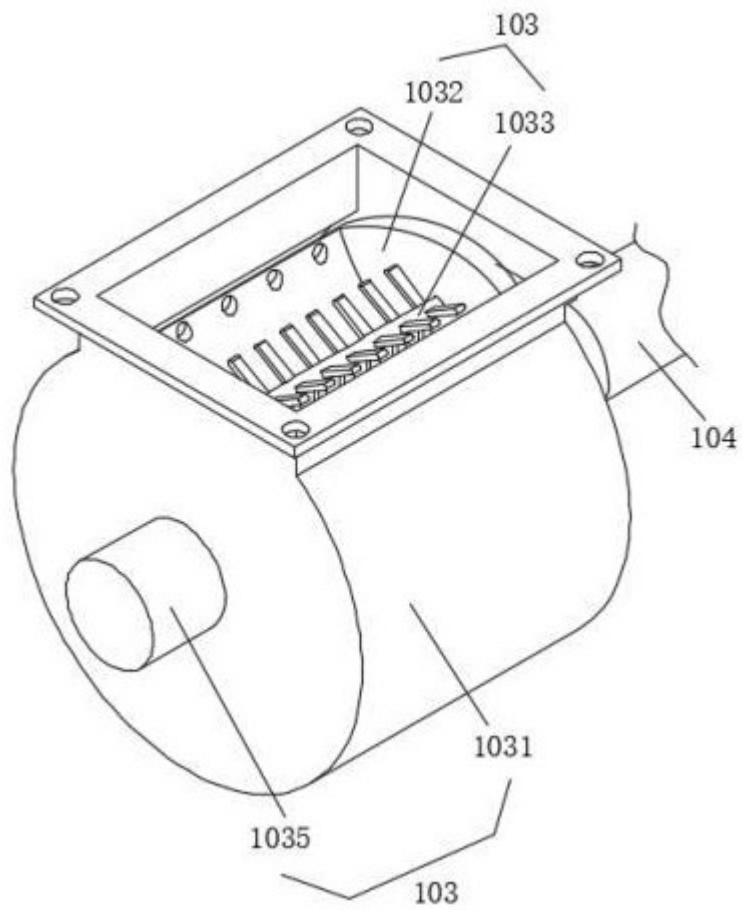


图 8

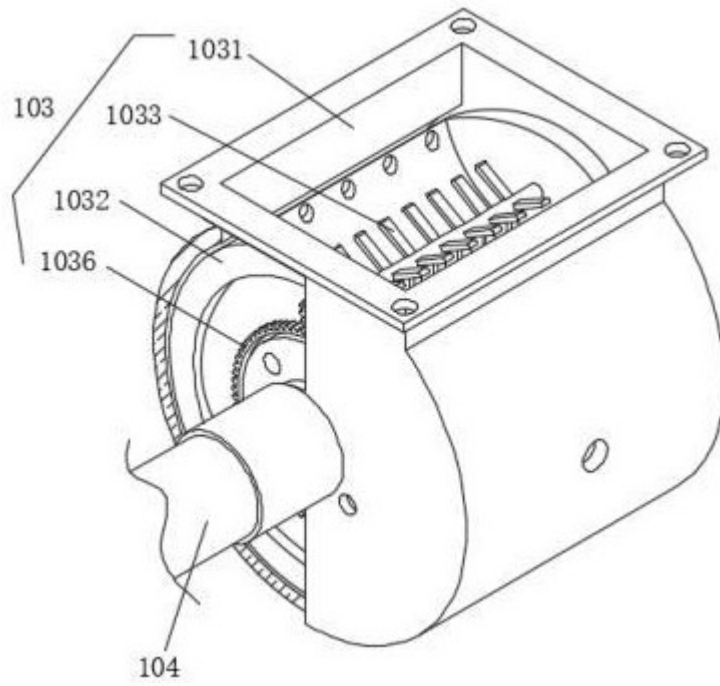


图 9

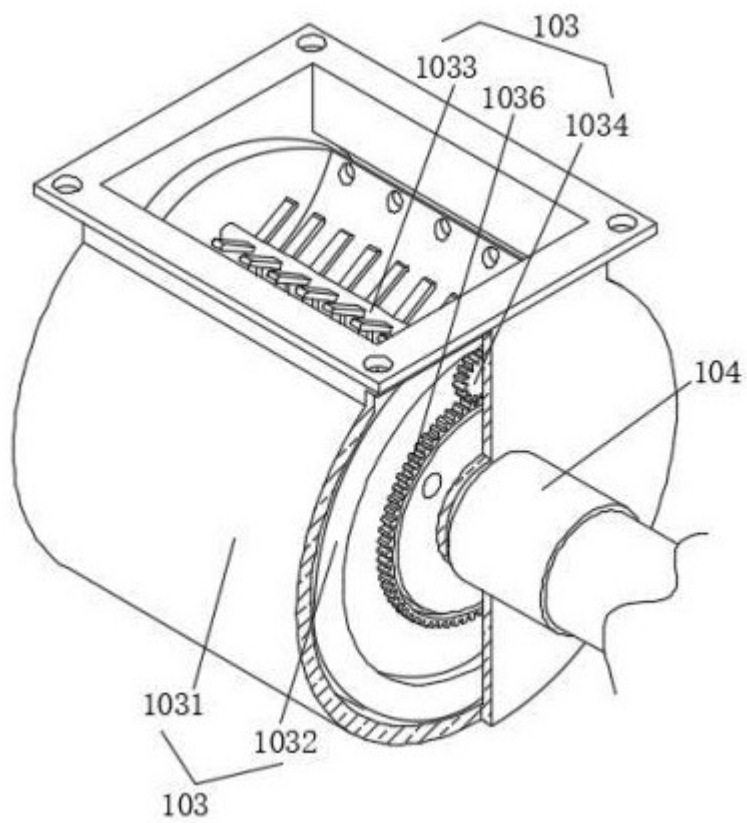


图 10

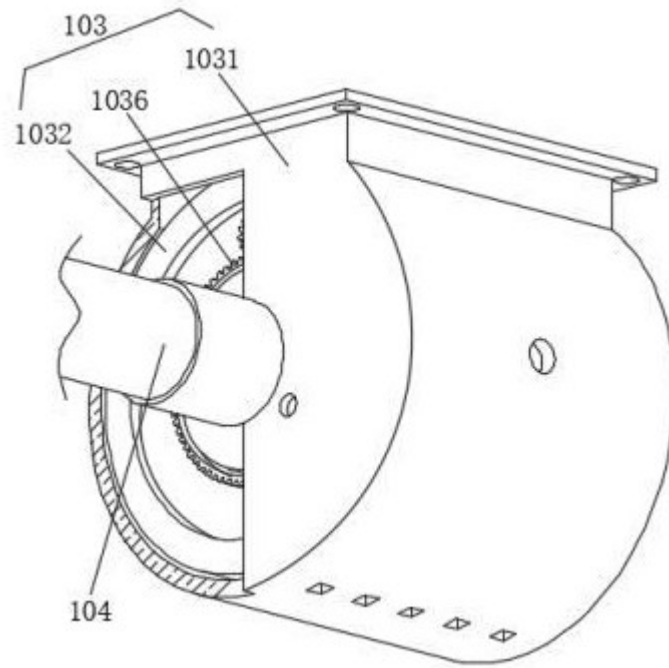


图 11