



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110754227 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201910949904.1

(22)申请日 2019.10.08

(71)申请人 广州市中潭空气净化科技有限公司

地址 510000 广东省广州市荔湾区花地大道中228号广州市荔湾区宜车城汽车配件市场二层2001-1号

(72)发明人 张子辉

(51)Int.Cl.

A01F 29/08(2006.01)

A01F 29/00(2006.01)

A01F 29/09(2010.01)

B08B 15/04(2006.01)

B07B 1/22(2006.01)

B07B 1/42(2006.01)

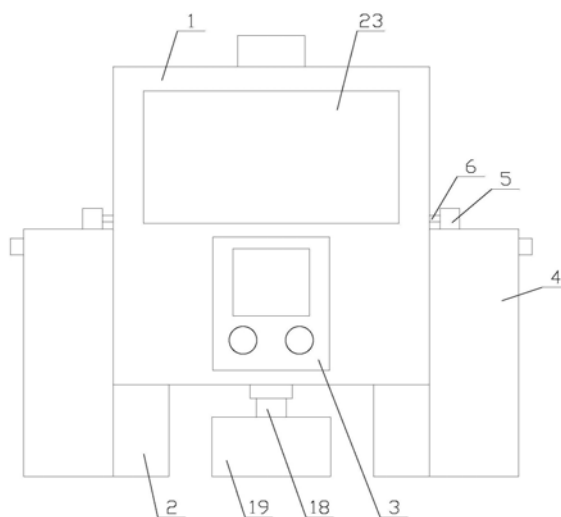
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备

(57)摘要

本发明涉及一种用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备,包括主体、两个支撑柱和两个粉碎装置,还包括筛选机构和两个除尘机构,所述筛选机构包括滚筒、收集箱、第一轴承、收集管、圆环、支撑组件和两个转动组件,所述除尘机构包括水箱、抽气泵、第一连管、第二连管和吸嘴,该用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备通过除尘机构,可以除去粉碎秸秆时产生的粉尘,避免粉尘四散,被人体吸收,给工作人员的身体健康造成威胁,从而提高了设备的安全性,通过筛选机构,实现了筛分的功能,收集粉碎不达标的秸秆进行二次粉碎,提高了粉碎质量。



1. 一种用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备,包括主体(1)、两个支撑柱(2)和两个粉碎装置,两个支撑柱(2)分别固定在主体(1)的下方的两侧,两个粉碎装置分别设置在主体(1)的两侧的内壁上,所述主体(1)上设有操作板(3),所述操作板(3)内设有PLC,其特征在于,还包括筛选机构和两个除尘机构,所述筛选机构设置为主体(1)内的底部,两个除尘机构分别设置在主体(1)的两侧;

所述筛选机构包括滚筒(17)、收集箱(19)、第一轴承、收集管(18)、圆环(16)、支撑组件和两个转动组件,所述滚筒(17)的下方通过支撑组件与主体(1)内的底部连接,所述滚筒(17)的外周上设有若干筛选孔,所述筛选孔周向均匀分布在滚筒(17)上,所述滚筒(17)的上方设有进料口,所述滚筒(17)的下方设有出料口,所述第一轴承的外圈与出料口的内壁固定连接,所述第一轴承的内圈与收集管(18)的一端固定连接,所述主体(1)的下方设有通孔,所述收集管(18)的另一端穿过通孔设置在主体(1)的下方,所述收集箱(19)设置在主体(1)的下方,所述收集管(18)的另一端与收集箱(19)连通,所述圆环(16)的内壁与滚筒(17)的外周固定连接,所述圆环(16)的外周上均匀固定有凸齿,两个转动组件关于滚筒(17)的轴线对称设置,所述转动组件与凸齿连接,所述转动组件与粉碎装置连接;

所述除尘机构包括水箱(4)、抽气泵(5)、第一连管(6)、第二连管(8)和吸嘴(7),所述吸嘴(7)固定在主体(1)的内壁上,所述水箱(4)固定在主体(1)的靠近吸嘴(7)的一侧上,所述水箱(4)内设有清水,所述抽气泵(5)固定在水箱(4)的上方,所述抽气泵(5)通过第一连管(6)与吸嘴(7)连通,所述抽气泵(5)通过第二连管(8)与水箱(4)内的底部连通,所述水箱(4)的远离主体(1)的一侧设有出风口。

2. 如权利要求1所述的用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备,其特征在于,所述粉碎装置包括电机(9)、转杆(10)和粉碎板(11),所述电机(9)与主体(1)的内壁固定连接,所述电机(9)与转杆(10)的一端传动连接,所述转杆(10)的另一端与粉碎板(11)的一侧固定连接,所述粉碎板(11)的另一侧均匀固定有锯齿,所述转杆(10)与转动组件连接,所述电机(9)与PLC电连接。

3. 如权利要求2所述的用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备,其特征在于,所述转动组件包括传动轴(14)、第一齿轮(15)、传动单元和第二轴承,所述第二轴承固定在主体(1)内的底部,所述传动轴(14)与滚筒(17)的轴线平行设置,所述传动轴(14)的一端与第二轴承的内圈固定连接,所述传动轴(14)的另一端通过传动单元与转杆(10)连接,所述第一齿轮(15)固定在传动轴(14)上,所述第一齿轮(15)与传动轴(14)同轴设置,所述第一齿轮(15)与凸齿啮合。

4. 如权利要求3所述的用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备,其特征在于,所述传动单元包括第一锥齿轮(13)和第二锥齿轮(12),所述第一锥齿轮(13)与传动轴(14)的远离第二轴承的一端固定连接,所述第二锥齿轮(12)与转杆(10)固定连接,所述第一锥齿轮(13)与第二锥齿轮(12)啮合。

5. 如权利要求1所述的用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备,其特征在于,所述支撑组件包括环形轨道(20)和两个支撑杆(21),所述环形轨道(20)固定在主体(1)内的底部,所述环形轨道(20)上设有环形槽,所述环形槽与滚筒(17)同轴设置,两个支撑杆(21)关于滚筒(17)的轴线对称设置,所述支撑杆(21)的一端与滚筒(17)的下方固定连接,所述支撑杆(21)的另一端设置在环形槽的内部,所述支撑杆(21)的另一端与环形槽匹配,所述

支撑杆(21)与环形槽滑动连接,所述环形槽为燕尾槽。

6.如权利要求5所述的用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备,其特征在于,所述支撑杆(21)的远离滚筒(17)的一端设有凹口,所述凹口内设有滚珠(22),所述滚珠(22)与凹口匹配,所述滚珠(22)的球心设置在凹口的内部,所述滚珠(22)与环形槽的内壁抵靠。

7.如权利要求1所述的用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备,其特征在于,所述主体(1)上设有太阳能板(23)。

8.如权利要求1所述的用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备,其特征在于,所述凸齿上涂有润滑脂。

9.如权利要求2所述的用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备,其特征在于,所述电机(9)为伺服电机。

10.如权利要求1所述的用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备,其特征在于,所述操作板(3)上设有显示屏和若干开关,所述显示屏和开关与PLC电连接。

一种用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备

技术领域

[0001] 本发明涉及有机肥料领域,特别涉及一种用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备。

背景技术

[0002] 秸秆粉碎机作为有机肥料生产设备的一种,在农业生产中广为使用,秸秆粉碎机可粉碎玉米杆、秸秆、花生皮、豆秆、花柴等能燃烧的农作物废料秆,避免了这些农作物秸秆白白燃烧,很好地保护了环境,有效地开发了再生能源。该机性能可靠、操作简单、方便,该设备生产原料广泛,可适应玉米杆、秸秆、花生皮、豆秆、花柴等能燃烧的农作物废料秆。

[0003] 现有的秸秆粉碎机在粉碎秸秆的过程中,易产生较多的粉尘,若粉尘四散,容易被人体吸收,从而给工作人员的身体健康造成威胁,降低了秸秆粉碎机的安全性,不仅如此,现有的秸秆粉碎机粉碎之后的秸秆大小不一,对于后续的工序存在着不良影响,大大降低了秸秆粉碎机粉碎秸秆的成品质量。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备,包括主体、两个支撑柱和两个粉碎装置,两个支撑柱分别固定在主体的下方的两侧,两个粉碎装置分别设置在主体的两侧的内壁上,所述主体上设有操作板,所述操作板内设有PLC,还包括筛选机构和两个除尘机构,所述筛选机构设置为主体的底部,两个除尘机构分别设置在主体的两侧;

[0006] 所述筛选机构包括滚筒、收集箱、第一轴承、收集管、圆环、支撑组件和两个转动组件,所述滚筒的下方通过支撑组件与主体内的底部连接,所述滚筒的外周上设有若干筛选孔,所述筛选孔周向均匀分布在滚筒上,所述滚筒的上方设有进料口,所述滚筒的下方设有出料口,所述第一轴承的外圈与出料口的内壁固定连接,所述第一轴承的内圈与收集管的一端固定连接,所述主体的下方设有通孔,所述收集管的另一端穿过通孔设置在主体的下方,所述收集箱设置在主体的下方,所述收集管的另一端与收集箱连通,所述圆环的内壁与滚筒的外周固定连接,所述圆环的外周上均匀固定有凸齿,两个转动组件关于滚筒的轴线对称设置,所述转动组件与凸齿连接,所述转动组件与粉碎装置连接;

[0007] 所述除尘机构包括水箱、抽气泵、第一连管、第二连管和吸嘴,所述吸嘴固定在主体的内壁上,所述水箱固定在主体的靠近吸嘴的一侧上,所述水箱内设有清水,所述抽气泵固定在水箱的上方,所述抽气泵通过第一连管与吸嘴连通,所述抽气泵通过第二连管与水箱内的底部连通,所述水箱的远离主体的一侧设有出风口。

[0008] 作为优选,为了实现粉碎的功能,所述粉碎装置包括电机、转杆和粉碎板,所述电机与主体的内壁固定连接,所述电机与转杆的一端传动连接,所述转杆的另一端与粉碎板

的一侧固定连接,所述粉碎板的另一侧均匀固定有锯齿,所述转杆与转动组件连接,所述电机与PLC电连接。

[0009] 作为优选,为了带动滚筒转动,所述转动组件包括传动轴、第一齿轮、传动单元和第二轴承,所述第二轴承固定在主体内的底部,所述传动轴与滚筒的轴线平行设置,所述传动轴的一端与第二轴承的内圈固定连接,所述传动轴的另一端通过传动单元与转杆连接,所述第一齿轮固定在传动轴上,所述第一齿轮与传动轴同轴设置,所述第一齿轮与凸齿啮合。

[0010] 作为优选,为了使得传动轴转动,所述传动单元包括第一锥齿轮和第二锥齿轮,所述第一锥齿轮与传动轴的远离第二轴承的一端固定连接,所述第二锥齿轮与转杆固定连接,所述第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合。

[0011] 作为优选,为了限制滚筒的转动方向,所述支撑组件包括环形轨道和两个支撑杆,所述环形轨道固定在主体内的底部,所述环形轨道上设有环形槽,所述环形槽与滚筒同轴设置,两个支撑杆关于滚筒的轴线对称设置,所述支撑杆的一端与滚筒的下方固定连接,所述支撑杆的另一端设置在环形槽的内部,所述支撑杆的另一端与环形槽匹配,所述支撑杆与环形槽滑动连接,所述环形槽为燕尾槽。

[0012] 作为优选,为了使得支撑杆在环形槽内移动流畅,所述支撑杆的远离滚筒的一端设有凹口,所述凹口内设有滚珠,所述滚珠与凹口匹配,所述滚珠的球心设置在凹口的内部,所述滚珠与环形槽的内壁抵靠。

[0013] 作为优选,为了节约能源,所述主体上设有太阳能板。

[0014] 作为优选,为了使得滚筒转动流畅,所述凸齿上涂有润滑脂。

[0015] 作为优选,为了使得电机精确稳定的工作,所述电机为伺服电机。

[0016] 作为优选,为了提高设备的智能化程度,所述操作板上设有显示屏和若干开关,所述显示屏和开关与PLC电连接。

[0017] 本发明的有益效果是,该用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备通过除尘机构,可以除去粉碎秸秆时产生的粉尘,避免粉尘四散,被人体吸收,给工作人员的健康造成威胁,从而提高了设备的安全性,与现有的除尘机构相比,该除尘机构除尘便捷,实用性高,通过筛选机构,实现了筛分的功能,收集粉碎不达标的秸秆进行二次粉碎,提高了粉碎质量,与现有的筛选机构相比,该筛选机构与粉碎装置为一体式联动机构,实现了粉碎的同时进行筛分工作,提高了工作效率。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1是本发明的用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备的结构示意图;

[0020] 图2是本发明的用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备的筛选机构的结构示意图;

[0021] 图3是本发明的用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备的筛选机构的俯视图;

[0022] 图4是图2的A部放大图;

[0023] 图中:1.主体,2.支撑柱,3.操作板,4.水箱,5.抽气泵,6.第一连管,7.吸嘴,8.第

二连管,9.电机,10.转杆,11.粉碎板,12.第二锥齿轮,13.第一锥齿轮,14.传动轴,15.第一齿轮,16.圆环,17.滚筒,18.收集管,19.收集箱,20.环形轨道,21.支撑杆,22.滚珠,23.太阳能板。

具体实施方式

[0024] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0025] 如图1所示,一种用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备,包括主体1、两个支撑柱2和两个粉碎装置,两个支撑柱2分别固定在主体1的下方的两侧,两个粉碎装置分别设置在主体1的两侧的内壁上,所述主体1上设有操作板3,所述操作板3内设有PLC,还包括筛选机构和两个除尘机构,所述筛选机构设置为主体1内的底部,两个除尘机构分别设置在主体1的两侧;

[0026] PLC,即可编程逻辑控制器,它采用一类可编程的存储器,用于其内部存储程序,执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数与算术操作等面向用户的指令,并通过数字或模拟式输入/输出控制各种类型的机械或生产过程,其实质是一种专用于工业控制的计算机,其硬件结构基本上与微型计算机相同,一般用于数据的处理以及指令的接收和输出,用于实现中央控制。

[0027] 该用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备通过除尘机构,可以除去粉碎秸秆时产生的粉尘,避免粉尘四散,被人体吸收,给工作人员的身体健康造成威胁,从而提高了设备的安全性,通过筛选机构,实现了筛分的功能,收集粉碎不达标的秸秆进行二次粉碎,提高了粉碎质量。

[0028] 如图2-3所示,所述筛选机构包括滚筒17、收集箱19、第一轴承、收集管18、圆环16、支撑组件和两个转动组件,所述滚筒17的下方通过支撑组件与主体1内的底部连接,所述滚筒17的外周上设有若干筛选孔,所述筛选孔周向均匀分布在滚筒17上,所述滚筒17的上方设有进料口,所述滚筒17的下方设有出料口,所述第一轴承的外圈与出料口的内壁固定连接,所述第一轴承的内圈与收集管18的一端固定连接,所述主体1的下方设有通孔,所述收集管18的另一端穿过通孔设置在主体1的下方,所述收集箱19设置在主体1的下方,所述收集管18的另一端与收集箱19连通,所述圆环16的内壁与滚筒17的外周固定连接,所述圆环16的外周上均匀固定有凸齿,两个转动组件关于滚筒17的轴线对称设置,所述转动组件与凸齿连接,所述转动组件与粉碎装置连接;

[0029] 当进行粉碎工作的同时,通过转动组件,带动凸齿转动,使得滚筒17转动,从而带动滚筒17内粉碎后的秸秆转动,使得粉碎后较小的秸秆从筛选孔处转出滚筒17外,落在主体1的内部,而粉碎后较大的秸秆仍然落在滚筒17的内部,从而实现筛分功能,再控制收集管18内的阀门打开,便于滚筒17内较大的秸秆从收集管18内落入收集盒19内,实现收集的功能,再将收集盒19内收集到的秸秆重新导入主体1的内部,进行二次粉碎工作,从而提高了粉碎质量,不仅如此,还实现了粉碎的同时进行筛分工作,提高了工作效率。

[0030] 如图2所示,所述除尘机构包括水箱4、抽气泵5、第一连管6、第二连管8和吸嘴7,所述吸嘴7固定在主体1的内壁上,所述水箱4固定在主体1的靠近吸嘴7的一侧上,所述水箱4内设有清水,所述抽气泵5固定在水箱4的上方,所述抽气泵5通过第一连管6与吸嘴7连通,

所述抽气泵5通过第二连管8与水箱4内的底部连通,所述水箱4的远离主体1的一侧设有出风口。

[0031] 当进行除尘工作时,控制抽气泵5工作,通过吸嘴7吸收主体1内粉碎时产生的粉尘吸收,再通过第一连管6导入第二连管8的内部,通过清水的除尘后,再从出风口排出,避免粉碎时产生的粉尘四散,被人体吸收,给工作人员的身体健康造成威胁,从而提高了设备的安全性。

[0032] 作为优选,为了实现粉碎的功能,所述粉碎装置包括电机9、转杆10和粉碎板11,所述电机9与主体1的内壁固定连接,所述电机9与转杆10的一端传动连接,所述转杆10的另一端与粉碎板11的一侧固定连接,所述粉碎板11的另一侧均匀固定有锯齿,所述转杆10与转动组件连接,所述电机9与PLC电连接。

[0033] 作为优选,为了带动滚筒17转动,所述转动组件包括传动轴14、第一齿轮15、传动单元和第二轴承,所述第二轴承固定在主体1内的底部,所述传动轴14与滚筒17的轴线平行设置,所述传动轴14的一端与第二轴承的内圈固定连接,所述传动轴14的另一端通过传动单元与转杆10连接,所述第一齿轮15固定在传动轴14上,所述第一齿轮15与传动轴14同轴设置,所述第一齿轮15与凸齿啮合。

[0034] 作为优选,为了使得传动轴14转动,所述传动单元包括第一锥齿轮13和第二锥齿轮12,所述第一锥齿轮13与传动轴14的远离第二轴承的一端固定连接,所述第二锥齿轮12与转杆10固定连接,所述第一锥齿轮13与第二锥齿轮12啮合。

[0035] 当进行粉碎工作时,控制电机9启动,转杆10转动,从而带动粉碎板11转动,从而使得两侧的锯齿对秸秆进行粉碎工作,粉碎后的秸秆落在滚筒17的内部,转杆10转动的同时,带动第二锥齿轮12转动,通过与第一锥齿轮13的啮合,使得传动轴14转动,带动第一齿轮15转动,通过第一齿轮15与凸齿的啮合,使得滚筒17转动,从而带动滚筒17内粉碎后的秸秆转动,使得粉碎后较小的秸秆从筛选孔处转出滚筒17外,落在主体1的内部,而粉碎后较大的秸秆仍然落在滚筒17的内部,从而实现筛分功能,再控制收集管18内的阀门打开,便于滚筒17内较大的秸秆从收集管18内落入收集盒19内,实现收集的功能,再将收集盒19内收集到的秸秆重新导入主体1的内部,进行二次粉碎工作,从而提高了粉碎质量,实现了粉碎的同时进行筛分工作,提高了工作效率。

[0036] 如图4所示,所述支撑组件包括环形轨道20和两个支撑杆21,所述环形轨道20固定在主体1内的底部,所述环形轨道20上设有环形槽,所述环形槽与滚筒17同轴设置,两个支撑杆21关于滚筒17的轴线对称设置,所述支撑杆21的一端与滚筒17的下方固定连接,所述支撑杆21的另一端设置在环形槽的内部,所述支撑杆21的另一端与环形槽匹配,所述支撑杆21与环形槽滑动连接,所述环形槽为燕尾槽。

[0037] 滚筒17转动时,带动支撑杆21在环形槽内移动,限制了滚筒17的转动方向,同时在不影响滚筒17转动的情况下,给滚筒17提供了支撑力,从而使得滚筒17转动时更加的稳定。

[0038] 作为优选,为了使得支撑杆21在环形槽内移动流畅,所述支撑杆21的远离滚筒17的一端设有凹口,所述凹口内设有滚珠22,所述滚珠22与凹口匹配,所述滚珠22的球心设置在凹口的内部,所述滚珠22与环形槽的内壁抵靠。

[0039] 通过设置滚珠22,减小了支撑杆21在环形槽内移动时的摩擦力,从而使得支撑杆21在环形槽内移动流畅,从而提高了滚筒17转动时的流畅性。

[0040] 作为优选,为了节约能源,所述主体1上设有太阳能板23。

[0041] 作为优选,为了使得滚筒17转动流畅,所述凸齿上涂有润滑脂,减小了凸齿与第一齿轮15之间的摩擦力,使得凸齿转动时更加的流畅,从而提高了滚筒17转动时的流畅性。

[0042] 作为优选,为了使得电机9精确稳定的工作,所述电机9为伺服电机。

[0043] 作为优选,为了提高设备的智能化程度,所述操作板3上设有显示屏和若干开关,所述显示屏和开关与PLC电连接。

[0044] 通过设置显示屏可以显示设备的工作状态,通过设置开关可以控制设备工作,提高了设备的智能化程度。

[0045] 当进行粉碎工作时,控制电机9启动,转杆10转动,从而带动粉碎板11转动,从而使得两侧的锯齿对秸秆进行粉碎工作,粉碎后的秸秆落在滚筒17的内部,转杆10转动的同时,带动第二锥齿轮12转动,通过与第一锥齿轮13的啮合,使得传动轴14转动,带动第一齿轮15转动,通过第一齿轮15与凸齿的啮合,使得滚筒17转动,从而带动滚筒17内粉碎后的秸秆转动,使得粉碎后较小的秸秆从筛选孔处转出滚筒17外,落在主体1的内部,而粉碎后较大的秸秆仍然落在滚筒17的内部,从而实现筛分功能,再控制收集管18内的阀门打开,便于滚筒17内较大的秸秆从收集管18内落入收集盒19内,实现收集的功能,再将收集盒19内收集到的秸秆重新导入主体1的内部,进行二次粉碎工作,从而提高了粉碎质量,实现了粉碎的同时进行筛分工作,提高了工作效率。当进行除尘工作时,控制抽气泵5工作,通过吸嘴7吸收主体1内粉碎时产生的粉尘吸收,再通过第一连管6导入第二连管8的内部,通过清水的除尘后,再从出风口排出,避免粉碎时产生的粉尘四散,被人体吸收,给工作人员的身体健康造成威胁,从而提高了设备的安全性。

[0046] 与现有技术相比,该用于有机肥料的具有除尘功能的秸秆粉碎设备通过除尘机构,可以除去粉碎秸秆时产生的粉尘,避免粉尘四散,被人体吸收,给工作人员的身体健康造成威胁,从而提高了设备的安全性,与现有的除尘机构相比,该除尘机构除尘便捷,实用性高,通过筛选机构,实现了筛分的功能,收集粉碎不达标的秸秆进行二次粉碎,提高了粉碎质量,与现有的筛选机构相比,该筛选机构与粉碎装置为一体式联动机构,实现了粉碎的同时进行筛分工作,提高了工作效率。

[0047] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

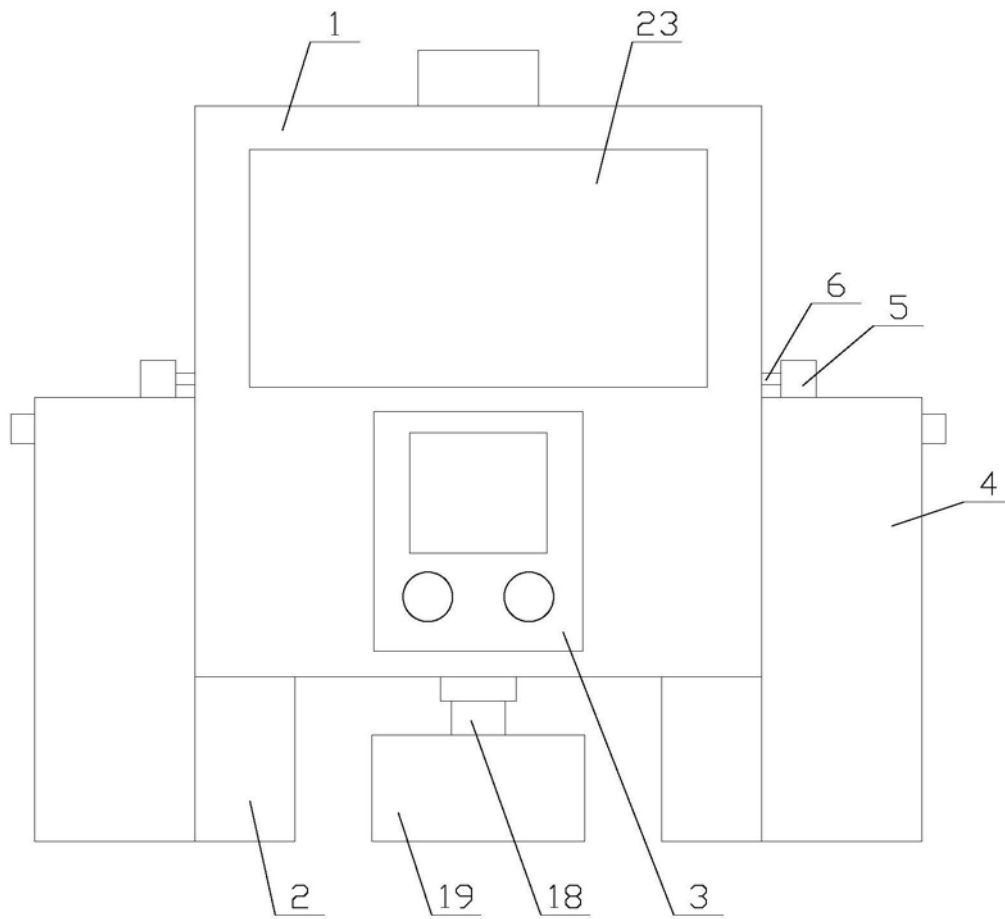


图1

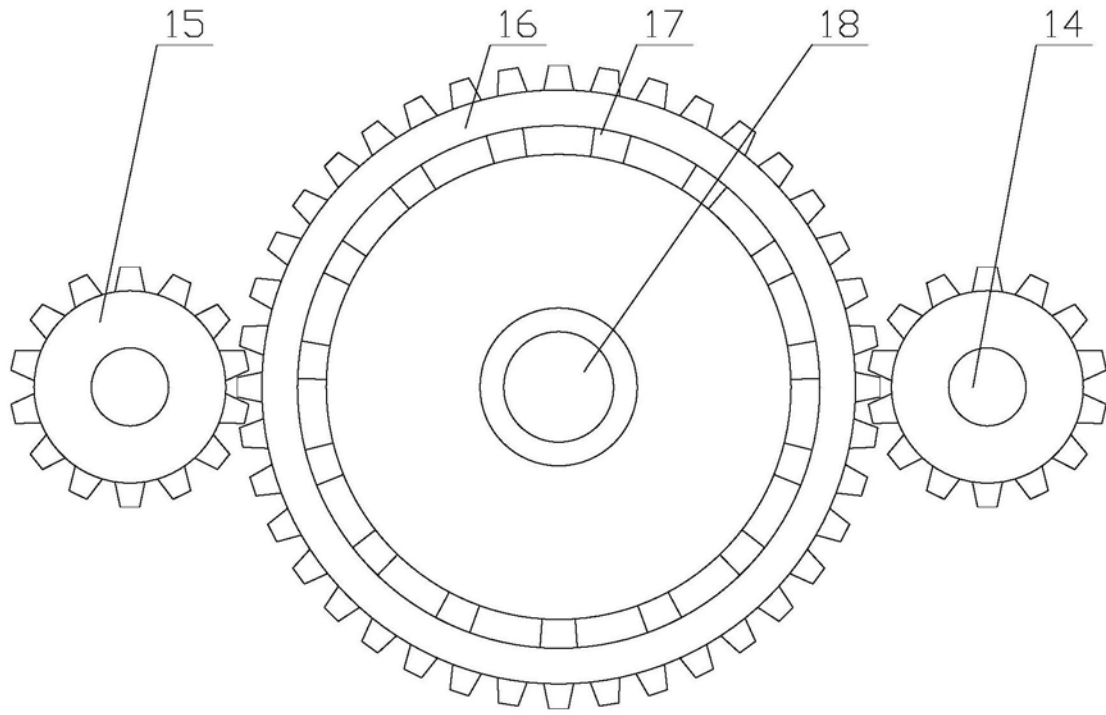


图3

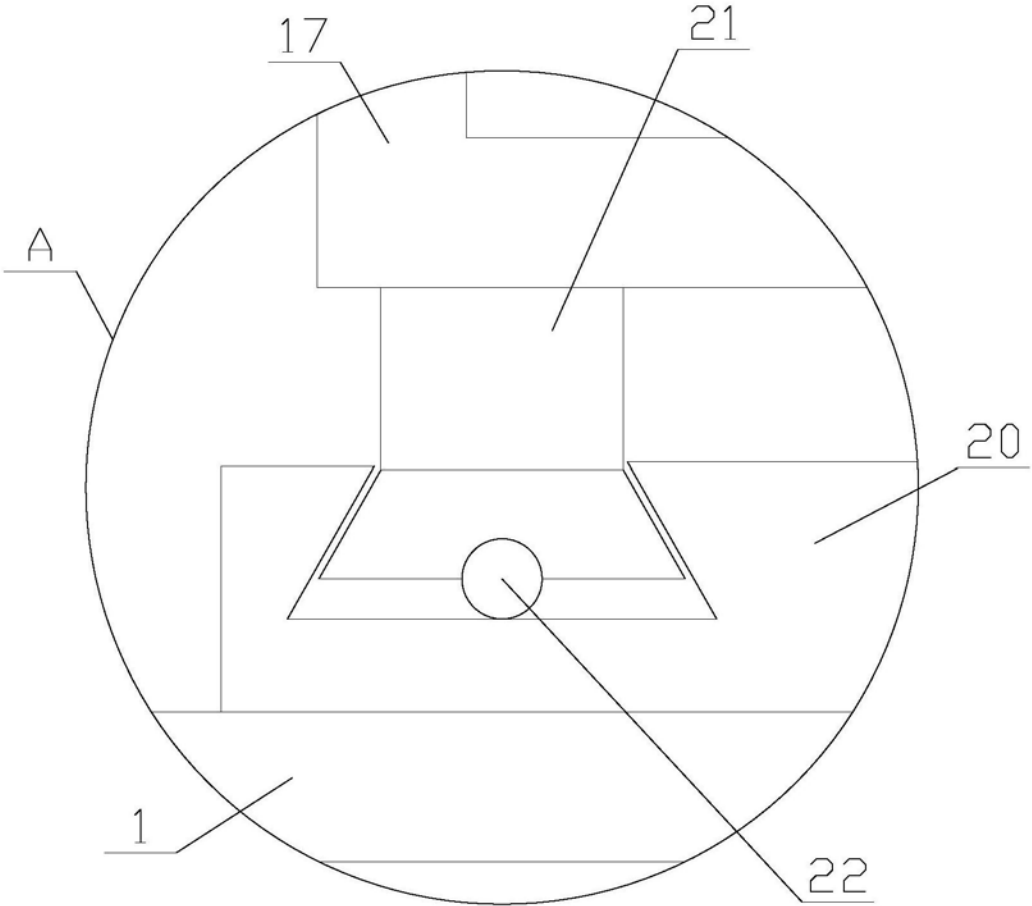


图4