



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214439598 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 22

(21) 申请号 202022504067.2

(22) 申请日 2020.11.03

(73) 专利权人 茌平圣康食品有限责任公司

地址 252100 山东省聊城市茌平县博平镇
西关村

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司

11777

代理人 马小辉

(51) Int. Cl.

B02C 13/20 (2006.01)

A01F 29/04 (2006.01)

B30B 9/30 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)

B01D 46/10 (2006.01)

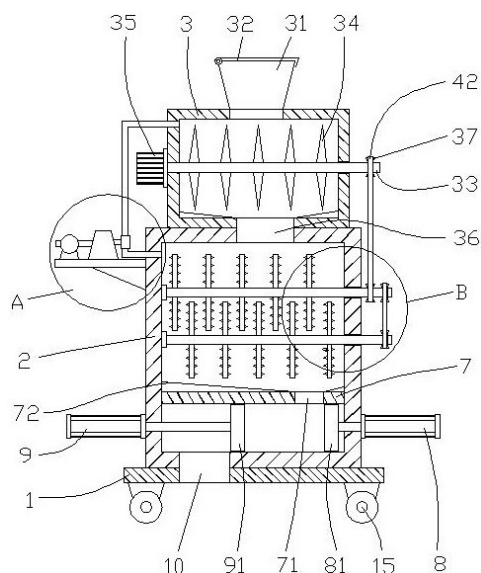
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种农业加工用粉碎装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种农业加工用粉碎装置，包括基板，所述基板的上侧固定连接竖直设置的第一粉碎箱。本实用新型的有益效果是：本实用所提供的一种农业加工用粉碎装置，将需要粉碎处理的秸秆或草料通过进料斗第二粉碎箱内，打开电机驱动第一转动轴带动粉碎刀对秸秆或草料进行初次粉碎，初次粉碎后的秸秆或草料通过落料口落入第一粉碎箱内进行再次粉碎，再次粉碎后的秸秆或草料经排料口落在横板与第一粉碎箱底部之间，第一液压伸缩杆与第二液压伸缩杆同时推动第一挤压板与第二挤压板将横板与第一粉碎箱底部之间粉碎完成的秸秆或草料挤压成块状，吸尘机能够将第二粉碎箱与第一粉碎箱在粉碎时产生的灰尘吸出经过滤箱内的滤尘板过滤后排出。



1. 一种农业加工用粉碎装置,包括基板(1),其特征在于:所述基板(1)的上侧固定连接竖直设置的第一粉碎箱(2),第一粉碎箱(2)的上侧固定连接水平设置的第二粉碎箱(3),第二粉碎箱(3)与所述第一粉碎箱(2)之间设有落料口(36)并通过落料口(36)相连通,第二粉碎箱(3)的上侧中心处设有进料斗(31),进料斗(31)与第二粉碎箱(3)相连通,进料斗(31)的上侧转动配合连接盖板(32),第二粉碎箱(3)内转动配合连接水平设置的第一转动轴(33),第一转动轴(33)的外侧均匀固定连接竖直设置的粉碎刀(34),第一转动轴(33)的一端水平贯穿第二粉碎箱(3)一侧并伸出至第二粉碎箱(3)的外侧,在第一转动轴(33)的伸出端设有用于驱动第一转动轴(33)转动的电机(35),所述第一转动轴(33)的另一端水平贯穿第二粉碎箱(3)的另一侧并伸出至第二粉碎箱(3)远离电机(35)的外侧;

所述第一粉碎箱(2)内对称转动配合连接水平设置的第二转动轴(4)与第三转动轴(5),所述第二转动轴(4)设置在第三转动轴(5)上方,第二转动轴(4)与第三转动轴(5)的外侧均固定连接竖直设置的粉碎杆(6),所述第二转动轴(4)与第三转动轴(5)远离电机(35)的两端均水平贯穿第一粉碎箱(2)并伸出至第一粉碎箱(2)的外侧,所述第二转动轴(4)伸出端的外侧对称套接第一皮带轮(41)与第二皮带轮(42),所述第三转动轴(5)伸出端的外侧套接第三皮带轮(51),第三皮带轮(51)与所述第二皮带轮(42)相对设置并通过第一皮带(52)转动配合连接,所述第一转动轴(33)伸出端的外侧套接第四皮带轮(37),第四皮带轮(37)与所述第一皮带轮(41)相对设置并通过第二皮带(43)转动配合连接,所述第一粉碎箱(2)相对的内壁之间固定连接水平设置的横板(7),横板(7)设置在第三转动轴(5)的下方,所述横板(7)上方一侧设有排料口(71),所述横板(7)与第一粉碎箱(2)底部之间设有压块装置,所述第一粉碎箱(2)的下方一侧设有出料口(10),出料口(10)与所述第一粉碎箱(2)相连通且竖直向下贯穿基板(1),所述第一粉碎箱(2)远离第二皮带轮(42)的一侧上方固定连接水平设置的安装板(11),安装板(11)的上侧设有过滤箱(12)与吸尘机(13),所述过滤箱(12)靠近第一粉碎箱(2)设置,所述吸尘机(13)的吸风口通过吸风管(131)与所述过滤箱(12)的一侧相连通,所述过滤箱(12)的另一侧设有三通管(121),三通管(121)的另两个吸尘口分别通过吸尘管与所述第一粉碎箱(2)、第二粉碎箱(3)相连通。

2. 根据权利要求1所述的一种农业加工用粉碎装置,其特征在于:所述过滤箱(12)的一侧设有第一圆孔(111),所述三通管(121)与出第一圆孔(111)相连通,过滤箱(12)的另一侧设有第二圆孔(122),所述吸风管(131)的一端与第二圆孔(122)相连通,所述在过滤箱(12)内底部中心处设有竖直设置的定位槽(123),所述过滤箱(12)的上侧中心处设有竖直设置的插接槽(124),插接槽(124)与所述定位槽(123)相对设置,所述插接槽(124)内插接配合连接竖直设置的滤尘板(125),滤尘板(125)的一端竖直伸入过滤箱(12)并能够与所述定位槽(123)插接配合连接,滤尘板(125)的另一端设置在过滤箱(12)的外侧并固定水平设置的拉板(126),拉板(126)远离滤尘板(125)的一侧固定连接把手(127)。

3. 根据权利要求1所述的一种农业加工用粉碎装置,其特征在于:所述压块装置包括第一液压伸缩杆(8)与第二液压伸缩杆(9),第一液压伸缩杆(8)设置在第一粉碎箱(2)远离过滤箱(12)的一侧下方,第一液压伸缩杆(8)的伸缩端水平贯穿第一粉碎箱(2)并伸入第一粉碎箱(2)内,在第一液压伸缩杆(8)伸入端的末端固定连接竖直设置第一挤压板(81),所述第二液压伸缩杆(9)设置在第一粉碎箱(2)远离第一液压伸缩杆(8)的一侧下方,第二液压伸缩杆(9)的伸缩端水平贯穿第一粉碎箱(2)并伸入第一粉碎箱(2)内,在第二液压伸缩杆

(9)伸入端的末端固定连接竖直设置第二挤压板(91),第二挤压板(91)与所述第一挤压板(81)相对应设置并均设置在所述横板(7)与第一粉碎箱(2)底部之间。

4.根据权利要求1所述的一种农业加工用粉碎装置,其特征在于:所述横板(7)的上侧对称设有倾斜设置的导料板(72),两个导料板(72)倾斜面最低处均与所述排料口(71)相对设置。

5.根据权利要求1所述的一种农业加工用粉碎装置,其特征在于:所述第二转动轴(4)与第三转动轴(5)外侧的粉碎杆(6)交错设置,所述每个粉碎杆(6)的外侧均均匀设有破碎凸块(61)。

6.根据权利要求1所述的一种农业加工用粉碎装置,其特征在于:所述基板(1)下侧的四个拐角处均设有万向轮(15)。

一种农业加工用粉碎装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业设备技术领域，具体为一种农业加工用粉碎装置。

背景技术

[0002] 农业机械是指在作物种植业和畜牧业生产过程中，以及农、畜产品初加工和处理过程中所使用的各种机械，农业机械包括农用动力机械、农田建设机械、土壤耕作机械、种植和施肥机械、植物保护机械、农田排灌机械、作物收获机械、农产品加工机械、畜牧业机械和农业运输机械等，广义的农业机械还包括林业机械、渔业机械和蚕桑、养蜂、食用菌类培植等农村副业机械。在畜牧业养殖中，经常需要对草料或者农作物秸秆进行粉碎，然后喂给牲畜食用，因为整体的草料过长，若是直接喂食不仅不易于牲畜食用，而且会大量浪费，但是现有粉碎机在粉碎后草料都是直接飞出，致使在后期的收集当中浪费大量人力物力，同时现有的粉碎机较为复杂，且成本较高，而若是人工切割，更是需要耗费大量人力与时间。为此，CN 211385202 U的专利中提出一种农业加工用便于收集物料的农业粉碎机，包括底板以及两对结构相同的滑轮，底板为矩形结构，两对滑轮分别固定安置于底板下壁，且分别位于四角部位处，底板上安装有碾压下料结构以及粉碎收集结构，碾压下料结构，包括：主体箱、隔板、门体、碾压箱、集料口、一对结构相同的轴杆、一对结构相同的碾压辊、一对结构相同的齿轮、第一电机、第一带轮、第二带轮以及传动带，主体箱固定焊接于底板上壁面，且其前壁卡设有收纳口，并其上壁中心部位处开设有第一通口，主体箱右侧壁开设有出料口，隔板倾斜焊接于主体箱内左右两侧壁上，且其一端位于出料口处，门体活动安置于主体箱前壁上，碾压箱固定焊接于主体箱上壁，且位于中心部位处，碾压箱上壁中心部位处开设有转接口，且其下壁中心部位处开设有与第一通口相对应并结构相同的第二通口，集料口活动套装于碾压箱上壁转接口上，一对轴杆其两端分别活动插装于碾压箱左右两侧壁内，且分别位于中心线前后两侧相互对称，一对碾压滚分别固定套装于轴杆上，且分别位于碾压辊内相互对称，一对齿轮分别固定套装于轴杆一端上，且相互啮合，第一电机固定安置于主体箱内下壁，且其驱动端活动插装于主体箱侧壁内，第一带轮固定套装于第一电机驱动端上，第二带轮固定套装于一对其中一个轴杆一端上，传动带分别套装于第一带轮以及第二带轮上。上述农业加工用便于收集物料的农业粉碎机通过将集料口叩装在碾压箱的进料口上，通过控制第一电机驱动，经过传动带的传动，使碾压辊相对转动，进而通过集料口的遮挡使草料顺利进入碾压箱内，并碾压后进入粉碎箱内，通过旋切刀的切割后，草料通过倾斜的隔板滑出，并通过出料板转接滑出后进入收集草料的器物内；该设计结构简单，易于操作，且成本较低，并且可将切割后的草料统一便于收集，节省后续大量时间以及人力。但是该农业加工用便于收集物料的农业粉碎机在使用时，由于秸秆或草料在粉碎时易产生大量的灰尘，影响环境卫生同时对操作人员的健康产生危害，且粉碎后的秸秆或草料松散堆放或储存起来很麻烦不能够对秸秆或草料进行压块储存。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种农业加工用粉碎装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种农业加工用粉碎装置,包括基板,所述基板的上侧固定连接竖直设置的第一粉碎箱,第一粉碎箱的上侧固定连接水平设置的第二粉碎箱,第二粉碎箱与所述第一粉碎箱之间设有落料口并通过落料口相连通,第二粉碎箱的上侧中心处设有进料斗,进料斗与第二粉碎箱相连通,进料斗的上侧转动配合连接盖板,第二粉碎箱内转动配合连接水平设置的第一转动轴,第一转动轴的外侧均匀固定连接竖直设置的粉碎刀,第一转动轴的一端水平贯穿第二粉碎箱一侧并伸出至第二粉碎箱的外侧,在第一转动轴的伸出端设有用于驱动第一转动轴转动的电机,所述第一转动轴的另一端水平贯穿第二粉碎箱的另一侧并伸出至第二粉碎箱远离电机的外侧;

[0006] 所述第一粉碎箱内对称转动配合连接水平设置的第二转动轴与第三转动轴,所述第二转动轴设置在第三转动轴上方,第二转动轴与第三转动轴的外侧均固定连接竖直设置的粉碎杆,所述第二转动轴与第三转动轴远离电机的两端均水平贯穿第一粉碎箱并伸出至第一粉碎箱的外侧,所述第二转动轴伸出端的外侧对称套接第一皮带轮与第二皮带轮,所述第三转动轴伸出端的外侧套接第三皮带轮,第三皮带轮与所述第二皮带轮相对设置并通过第一皮带转动配合连接,所述第一转动轴伸出端的外侧套接第四皮带轮,第四皮带轮与所述第一皮带轮相对设置并通过第二皮带转动配合连接,所述第一粉碎箱相对的内壁之间固定连接水平设置的横板,横板设置在第三转动轴的下方,所述横板上方一侧设有排料口,所述横板与第一粉碎箱底部之间设有压块装置,所述第一粉碎箱的下方一侧设有出料口,出料口与所述第一粉碎箱相连通且竖直向下贯穿基板,所述第一粉碎箱远离第二皮带轮的一侧上方固定连接水平设置的安装板,安装板的上侧设有过滤箱与吸尘机,所述过滤箱靠近第一粉碎箱设置,所述吸尘机的吸风口通过吸风管与所述过滤箱的一侧相连通,所述过滤箱的另一侧设有三通管,三通管的另两个吸尘口分别通过吸尘管与所述第一粉碎箱、第二粉碎箱相连通。

[0007] 优选地,所述过滤箱的一侧设有第一圆孔,所述三通管与出第一圆孔相连通,过滤箱的另一侧设有第二圆孔,所述吸风管的一端与第二圆孔相连通,所述在过滤箱内底部中心处设有竖直设置的定位槽,所述过滤箱的上侧中心处设有竖直设置的插接槽,插接槽与所述定位槽相对设置,所述插接槽内插接配合连接竖直设置的滤尘板,滤尘板的一端竖直伸入过滤箱并能够与所述定位槽插接配合连接,滤尘板的另一端设置在过滤箱的外侧并固定水平设置的拉板,拉板远离滤尘板的一侧固定连接把手。

[0008] 优选地,所述压块装置包括第一液压伸缩杆与第二液压伸缩杆,第一液压伸缩杆设置在第一粉碎箱远离过滤箱的一侧下方,第一液压伸缩杆的伸缩端水平贯穿第一粉碎箱并伸入第一粉碎箱内,在第一液压伸缩杆伸入端的末端固定连接竖直设置第一挤压板,所述第二液压伸缩杆设置在第一粉碎箱远离第一液压伸缩杆的一侧下方,第二液压伸缩杆的伸缩端水平贯穿第一粉碎箱并伸入第一粉碎箱内,在第二液压伸缩杆伸入端的末端固定连接竖直设置第二挤压板,第二挤压板与所述第一挤压板相对应设置并均设置在所述横板与第一粉碎箱底部之间。

[0009] 优选地,所述横板的上侧对称设有倾斜设置的导料板,两个导料板倾斜面最低处均与所述排料口相对设置。

[0010] 优选地,所述第二转动轴与第三转动轴外侧的粉碎杆交错设置,所述每个粉碎杆的外侧均均匀设有破碎凸块。

[0011] 优选地,所述基板下侧的四个拐角处均设有万向轮。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:将需要粉碎处理的秸秆或草料通过进料斗第二粉碎箱内,盖上盖板,打开电机驱动第一转动轴带动粉碎刀对秸秆或草料进行初次粉碎,初次粉碎后的秸秆或草料通过落料口落入第一粉碎箱内,电机在驱动第一转动轴转动时能够通过第一转动轴外侧的第四皮带轮通过第二皮带带动第一皮带轮转动,第一皮带轮转动能够带动第二转动轴转动,第二转动轴转动能够带动第二皮带轮通过第一皮带带动第三皮带轮转动,第三皮带轮转动能够带动第三转动轴转动,第三转动轴与第二转动轴转动能够带动粉碎杆与破碎凸块对初次粉碎后的秸秆或草料进行再次粉碎,从而能够提高粉碎的效果,再次粉碎后的秸秆或草料经排料口落在横板与第一粉碎箱底部之间,第一液压伸缩杆与第二液压伸缩杆同时推动第一挤压板与第二挤压板将横板与第一粉碎箱底部之间粉碎完成的秸秆或草料挤压成块状,挤压完成后第二液压伸缩杆向左拉动第二挤压板使第二挤压板移动到出料口的左方,第一液压伸缩杆推动第一挤压板将挤压成块的秸秆或草料向出料口移动从而使挤压成块的秸秆或草料从出料口排出第一粉碎箱打开,吸尘机能够将第二粉碎箱与第一粉碎箱在粉碎时产生的灰尘吸出经过滤箱内的滤尘板过滤后排出,在长时间使用后通过把手拉动拉板能够将滤尘板抽出进行清洗或更换。这样能够解决现有技术中农业加工用便于收集物料的农业粉碎机在使用时,由于秸秆或草料在粉碎时易产生大量的灰尘,影响环境卫生同时对操作人员的健康产生危害,且粉碎后的秸秆或草料松散堆放或储存起来很麻烦不能够对秸秆或草料进行压块储存的问题。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型所提供的一种农业加工用粉碎装置的基本结构示意图;

[0014] 图2为图1的A部放大图;

[0015] 图3为图1的B部放大图;

[0016] 图4为过滤箱的基本结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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设备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实用新型的限制。

[0019] 如图1-4所示,本实用新型涉及一种农业加工用粉碎装置,包括基板1,所述基板1下侧的四个拐角处均焊接固定连接万向轮15。所述基板1的上侧焊接固定连接竖直设置的第一粉碎箱2,第一粉碎箱2的上侧焊接固定连接水平设置的第二粉碎箱3,第二粉碎箱3与所述第一粉碎箱2之间设有落料口36并通过落料口36相连通,第二粉碎箱3的上侧中心处设有进料斗31,进料斗31与第二粉碎箱3相连通,进料斗31的上侧转动配合连接盖板32,第二粉碎箱3内转动配合连接水平设置的第一转动轴33,第一转动轴33的外侧均匀焊接固定连接竖直设置的粉碎刀34,第一转动轴33的一端水平贯穿第二粉碎箱3一侧并伸出至第二粉碎箱3的外侧,在第一转动轴33的伸出端设有用于驱动第一转动轴33转动的电机35,电机35通过螺栓固定连接在第二粉碎箱3的外侧,电机35主轴与所述第一转动轴33的伸出端焊接固定同轴设置,所述第一转动轴33的另一端水平贯穿第二粉碎箱3的另一侧并伸出至第二粉碎箱3远离电机35的外侧。

[0020] 所述第一粉碎箱2内对称转动配合连接水平设置的第二转动轴4与第三转动轴5,所述第二转动轴4设置在第三转动轴5上方,第二转动轴4与第三转动轴5的外侧均焊接固定连接竖直设置的粉碎杆6,所述第二转动轴4与第三转动轴5外侧的粉碎杆6交错设置,所述每个粉碎杆6的外侧均均匀焊接固定连接破碎凸块61。所述第二转动轴4与第三转动轴5远离电机35的两端均水平贯穿第一粉碎箱2并伸出至第一粉碎箱2的外侧,所述第二转动轴4伸出端的外侧对称套接第一皮带轮41与第二皮带轮42,所述第三转动轴5伸出端的外侧套接第三皮带轮51,第三皮带轮51与所述第二皮带轮42相对设置并通过第一皮带52转动配合连接,所述第一转动轴33伸出端的外侧套接第四皮带轮37,第四皮带轮37与所述第一皮带轮41相对设置并通过第二皮带43转动配合连接,所述第一粉碎箱2相对的内壁之间焊接固定连接水平设置的横板7,横板7设置在第三转动轴5的下方,所述横板7上方一侧设有排料口71,所述横板7的上侧对称设有倾斜设置的导料板72,两个导料板72倾斜面最低处均与所述排料口71相对设置。所述横板7与第一粉碎箱2底部之间设有压块装置,所述压块装置包括第一液压伸缩杆8与第二液压伸缩杆9,第一液压伸缩杆8通过螺栓固定连接在第一粉碎箱2远离过滤箱12的一侧下方,第一液压伸缩杆8的伸缩端水平贯穿第一粉碎箱2并伸入第一粉碎箱2内,在第一液压伸缩杆8伸入端的末端焊接固定连接竖直设置第一挤压板81,所述第二液压伸缩杆9通过螺栓固定连接在第一粉碎箱2远离第一液压伸缩杆8的一侧下方,第二液压伸缩杆9的伸缩端水平贯穿第一粉碎箱2并伸入第一粉碎箱2内,在第二液压伸缩杆9伸入端的末端焊接固定连接竖直设置第二挤压板91,第二挤压板91与所述第一挤压板81相对应设置并均设置在所述横板7与第一粉碎箱2底部之间,所述第一粉碎箱2的下方一侧设有出料口10,出料口10与所述第一粉碎箱2相连通且竖直向下贯穿基板1,所述第二挤压板91初始状态下设置在出料口10的右方。所述第一粉碎箱2远离第二皮带轮42的一侧上方焊接固定连接水平设置的安装板11,安装板11的上侧设有过滤箱12与吸尘机13,所述过滤箱12焊接固定在安装板11的上侧并靠近第一粉碎箱2设置,吸尘机13通过螺栓固定在安装板11的上侧,所述吸尘机13的吸风口通过吸风管131与所述过滤箱12的一侧相连通,所述过滤箱12的另一侧设有三通管121,三通管121的另两个吸尘口分别通过吸尘管与所述第一粉碎箱2、第二粉碎箱3相连通。所述过滤箱12的一侧设有第一圆孔111,所述三通管121与出第一圆孔111相连通,过滤箱12的另一侧设有第二圆孔122,所述吸风管131的一端与第二圆孔122相连通,所述在过滤箱12内底部中心处设有竖直设置的定位槽123,所述过滤箱12的

上侧中心处设有竖直设置的插接槽124,插接槽124与所述定位槽123相对设置,所述插接槽124内插接配合连接竖直设置的滤尘板125,滤尘板125的一端竖直伸入过滤箱12并能够与所述定位槽123插接配合连接,滤尘板125的另一端设置在过滤箱12的外侧并焊接固定水平设置的拉板126,拉板126远离滤尘板125的一侧焊接固定连接把手127。

[0021] 在使用本实用新型提供的一种农业加工用粉碎装置时,通过万向轮15能够方便整个装置移动,将需要粉碎处理的秸秆或草料通过进料斗31第二粉碎箱3内,盖上盖板32,打开机35驱动第一转动轴33带动粉碎刀34对秸秆或草料进行初次粉碎,初次粉碎后的秸秆或草料通过落料口36落入第一粉碎箱2内,电机35在驱动第一转动轴33转动时能够通过第一转动轴33外侧的第四皮带轮37通过第二皮带43带动第一皮带轮41转动,第一皮带轮41转动能够带动第二转动轴4转动,第二转动轴4转动能够带动第二皮带轮42通过第一皮带52带动第三皮带轮51转动,第三皮带轮51转动能够带动第三转动轴5转动,第三转动轴5与第二转动轴4转动能够带动粉碎杆6与破碎凸块61对初次粉碎后的秸秆或草料进行再次粉碎,从而能够提高粉碎的效果,再次粉碎后的秸秆或草料经排料口71落在横板7与第一粉碎箱2底部之间,第一液压伸缩杆8与第二液压伸缩杆9同时推动第一挤压板81与第二挤压板91将横板7与第一粉碎箱2底部之间粉碎完成的秸秆或草料挤压成块状,挤压完成后第二液压伸缩杆9向左拉动第二挤压板91使第二挤压板91移动到出料口10的左方,第一液压伸缩杆8推动第一挤压板81将挤压成块的秸秆或草料向出料口移动从而使挤压成块的秸秆或草料从出料口10排出第一粉碎箱2打开,吸尘机13能够将第二粉碎箱3与第一粉碎箱2在粉碎时产生的灰尘吸出经过滤箱12内的滤尘板125过滤后排出,在长时间使用后通过把手127拉动拉板126能够将滤尘板125抽出进行清洗或更换。

[0022] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本实用新型的优选例,并不用来限制本实用新型,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

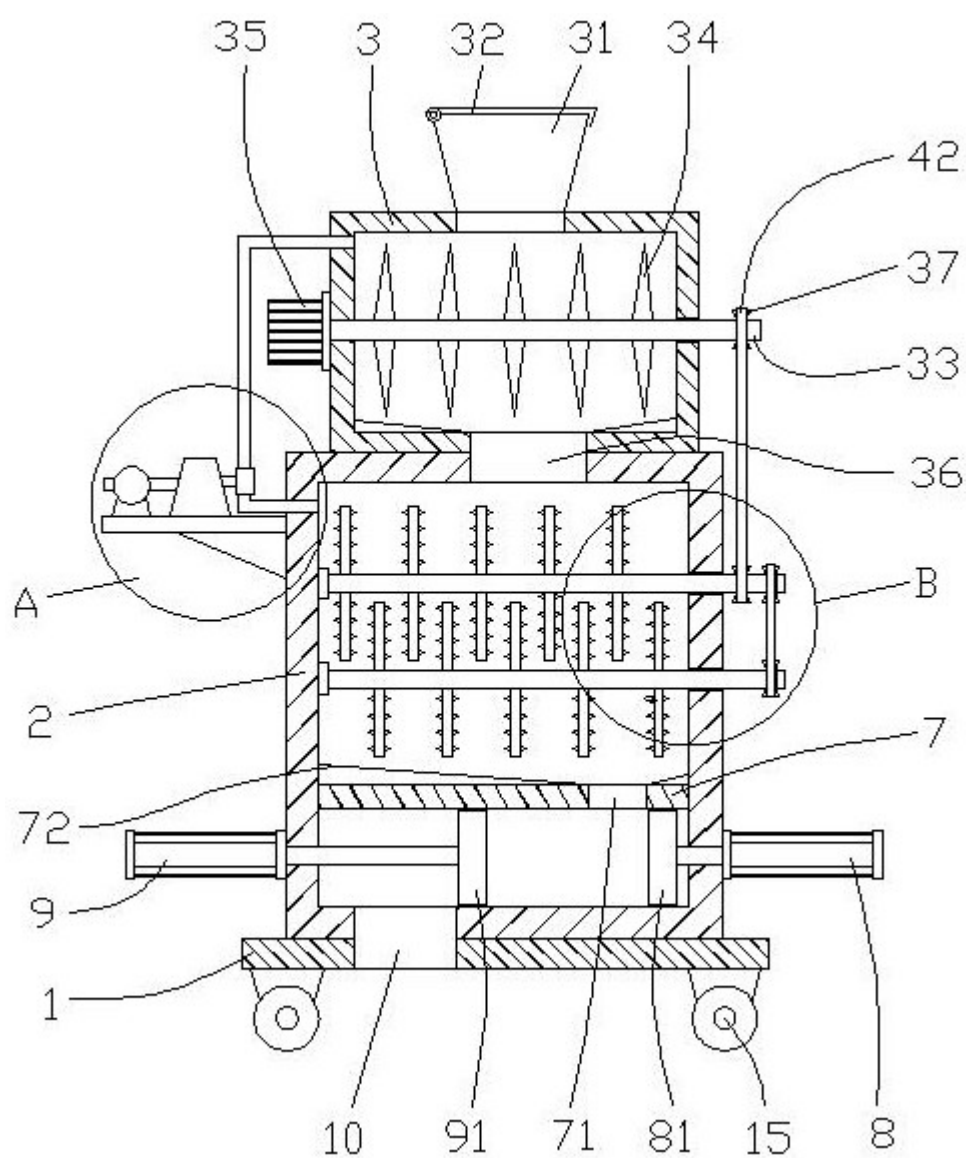


图 1

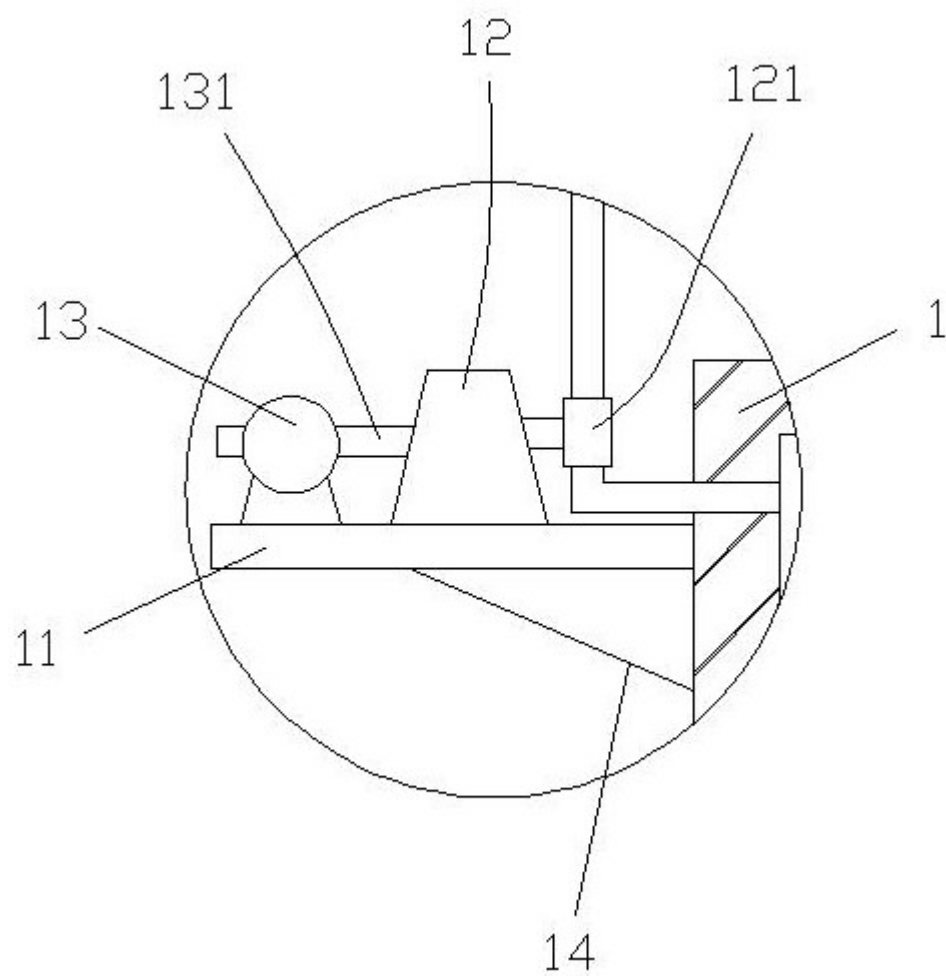


图 2

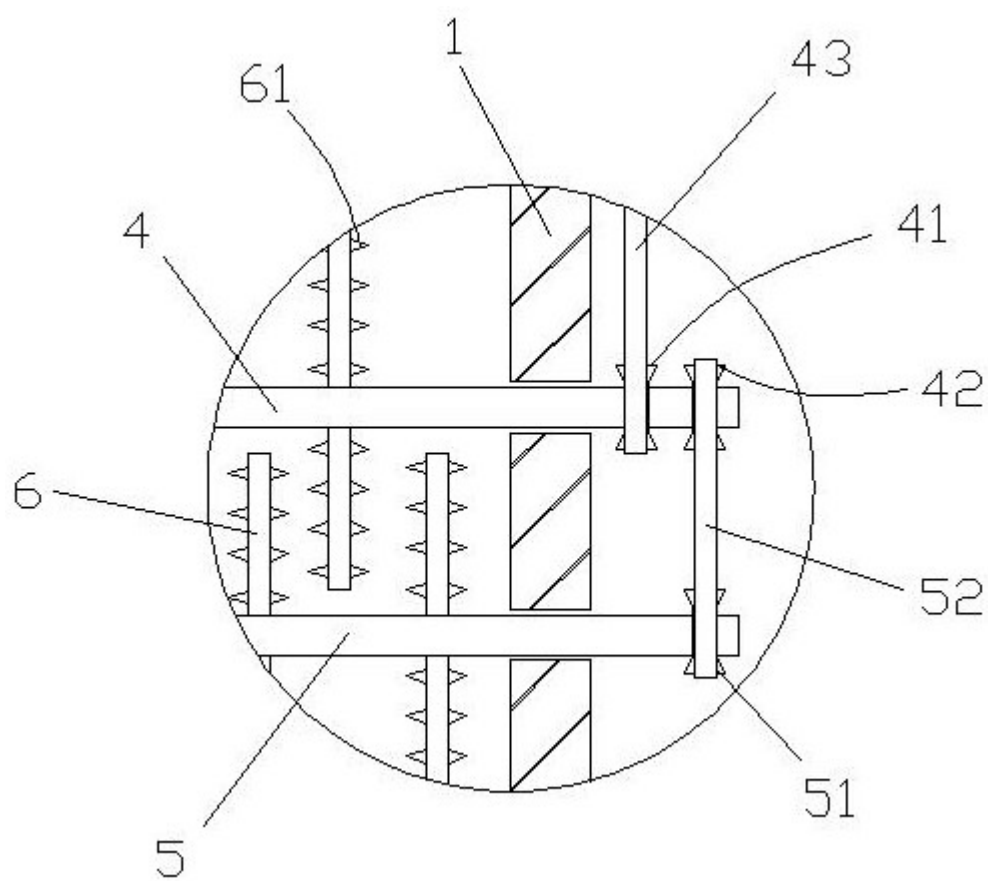


图 3

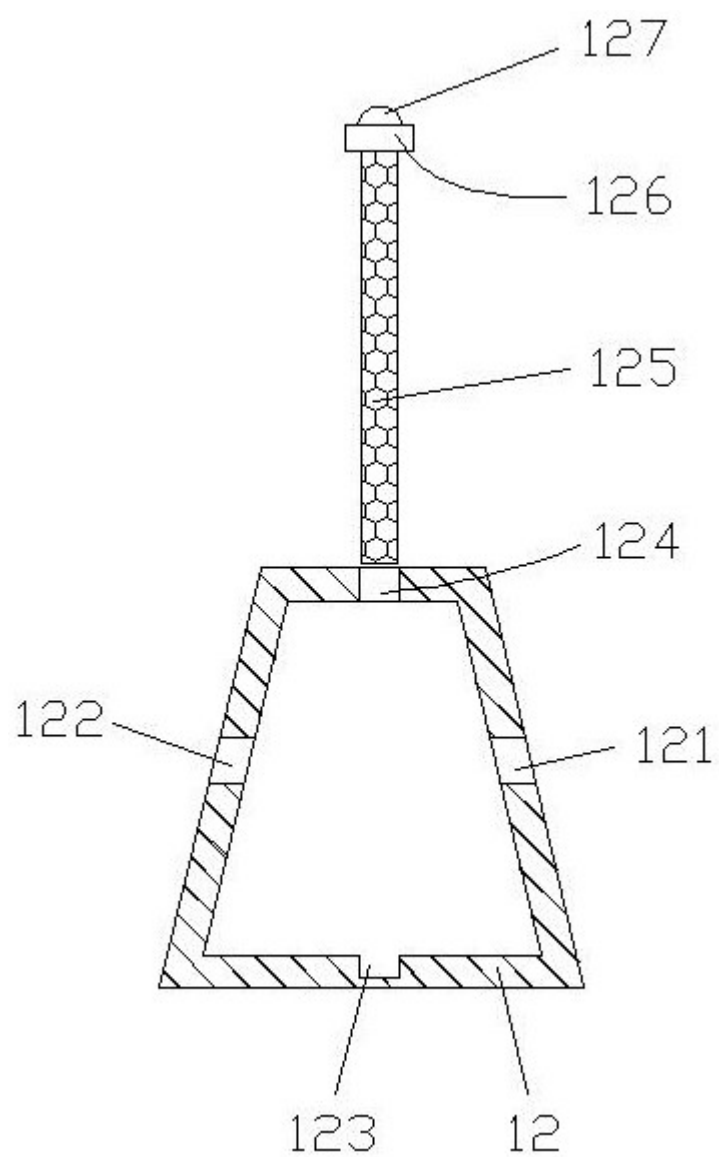


图 4