



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218302357 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 17

(21) 申请号 202221583919.4

(22) 申请日 2022.06.23

(73) 专利权人 甘肃农业大学

地址 730070 甘肃省兰州市安宁区营门村1号

(72) 发明人 徐新 窦学诚

(74) 专利代理机构 无锡万里知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32263

专利代理师 岳培华

(51) Int.Cl.

A01F 29/00 (2006.01)

A01F 29/09 (2010.01)

B01F 27/906 (2022.01)

F26B 21/00 (2006.01)

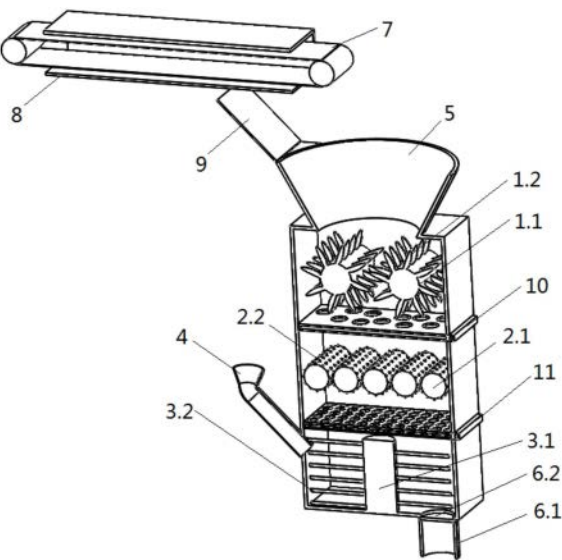
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置,属于农业机械的技术领域。它包括壳体,壳体内部依次包括一级粉碎单元、二级粉碎单元以及搅拌单元,所述壳体的顶部设置入料口,底部的一侧设置出料口,所述搅拌单元的侧壁延伸端还设置辅料添加口;所述一级粉碎单元设置在入料口下方,包括至少一个粉碎切刀;所述二级粉碎单元设置在一级粉碎单元下方,包括多个粉碎辊;所述搅拌单元设置在二级粉碎单元下方,包括搅拌件;所述入料口的上方设置有物料输送带,所述物料输送带的外围环绕设置烘干箱。本实用新型通过先烘干再进行两级粉碎并过滤搅拌的过程,达到了高效率高质量的粉碎效果且搅拌均匀。



1. 一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置,包括壳体,其特征在于:所述壳体内部依次包括一级粉碎单元(1)、二级粉碎单元(2)以及搅拌单元(3),所述壳体的顶部设置入料口(5),底部的一侧设置出料口(6),所述搅拌单元(3)的侧壁延伸端还设置辅料添加口(4);

所述一级粉碎单元(1)设置在入料口(5)下方,包括至少一个粉碎切刀;

所述二级粉碎单元(2)设置在一级粉碎单元(1)下方,包括多个粉碎辊;

所述搅拌单元(3)设置在二级粉碎单元(2)下方,包括搅拌件;

所述入料口(5)的上方设置有物料传送带(7),所述物料传送带(7)的外围环绕设置烘干箱(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置,其特征在于:所述一级粉碎单元(1)和二级粉碎单元(2)之间设置有一级过滤单元(10),所述二级粉碎单元(2)和搅拌单元(3)之间设置有二级过滤单元(11);

所述壳体的内侧壁上匹配一级过滤单元(10)与二级过滤单元(11)设置有用于安装的插槽(12)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置,其特征在于:所述一级过滤单元(10)包括上下连接的一级上过滤板(10.1)和一级下过滤板(10.2),所述一级上过滤板(10.1)和一级下过滤板(10.2)均布有多个一级过滤孔(10.3);所述一级上过滤板(10.1)和一级下过滤板(10.2)的侧端通过一级把手(10.4)相连;

所述二级过滤单元(11)包括上下连接的二级上过滤板(11.1)和二级下过滤板(11.2),所述二级上过滤板(11.1)和二级下过滤板(11.2)均布有多个二级过滤孔(11.3);所述二级上过滤板(11.1)和二级下过滤板(11.2)的侧端通过二级把手(11.4)相连。

4. 根据权利要求3所述的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置,其特征在于:所述一级过滤孔(10.3)的直径大于二级过滤孔(11.3)。

5. 根据权利要求2所述的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置,其特征在于:所述一级粉碎单元(1)内包括多个水平平行设置的粉碎切刀,所述粉碎切刀包括第一粉碎轴(1.1),每个第一粉碎轴(1.1)上均沿周向设置有粉碎刀片(1.2),所述第一粉碎轴(1.1)的尾端通过第一联轴器(1.3)与第一旋转电机(1.4)相连;

所述二级粉碎单元(2)内包括多个水平平行设置的粉碎辊,所述粉碎辊包括第二粉碎轴(2.1),每个第二粉碎轴(2.1)上均沿周向设置有粉碎齿(2.2),所述第二粉碎轴(2.1)的尾端通过第二联轴器(2.3)与第二旋转电机(2.4)相连。

6. 根据权利要求1所述的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置,其特征在于:所述搅拌件包括竖直设置的搅拌轴(3.1),所述搅拌轴(3.1)的两侧设置有搅拌杆(3.2);

两侧的搅拌杆(3.2)在竖直方向上交错布置。

7. 根据权利要求1所述的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置,其特征在于:所述入料口(5)在位于物料传送带(7)出料一侧的延伸端还设置有挡料板(9)。

8. 根据权利要求1所述的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置,其特征在于:所述出料口(6)包括竖直设置的出料管道(6.1),所述出料管道(6.1)的顶部插入式设置有推拉门(6.2)。

一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置,属于农业机械的技术领域。

背景技术

[0002] 目前,科学技术的进步,农业机械化水平的提高。人们对秸秆的利用率大大提高,不再是简单地作为燃料烧掉。现在社会上常常将秸秆粉碎后作为粗饲料,用于反刍动物,也可以在秸秆粉碎后添加一定的辅料作为饲料,用于提供营养。但是,往往会出现粉碎和搅拌效率低下,需要人工操作的问题。并且,往往秸秆在清洗后才进行粉碎,秸秆经过清洗带有的水分会影响粉碎效果。

[0003] 专利公开号为CN216017897U的中国专利公开了一种秸秆粉碎搅拌机,该粉碎搅拌机包括机架,机架上设置有粉碎箱和搅拌箱,粉碎箱的前侧上部设置有进料口,粉碎箱内转动安装有切料辊和两进料辊,两进料辊设置在进料口与粉碎箱连接处的后侧,两进料辊的后侧设置有切料辊,切料辊上设置有多组刀架,刀架的末端安装有切料刀,粉碎箱的下端后部连接搅拌箱的上端前部,搅拌箱的中部设置有搅拌机,搅拌机传动连接发动机,搅拌箱的上端后部设置有辅料口,搅拌箱的底部中间设置有出料口,出料口处设置有滑动门。

[0004] 上述专利通过一机完成秸秆的粉碎和搅拌,机身上设置有辅料口,便于辅料添加,无需人工搅拌制成饲料,省时省力;但是往往秸秆在清洗后才进行粉碎,秸秆经过清洗带有的水分会影响粉碎效果,其仅通过一个切料辊完成对秸秆的粉碎,无法完成高效率,高质量的粉碎作业。

[0005] 因此,为解决上述背景问题,研发一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置是迫在眉睫的。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是为了解决上述背景问题中提出的问题,提供一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置,能够完成高质量的充分粉碎作业,并且搅拌充分。

[0007] 本实用新型的目的是这样实现的:一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置,包括壳体,所述壳体内部依次包括一级粉碎单元、二级粉碎单元以及搅拌单元,所述壳体的顶部设置入料口,底部的一侧设置出料口,所述搅拌单元的侧壁延伸端还设置辅料添加口;

[0008] 所述一级粉碎单元设置在入料口下方,包括至少一个粉碎切刀;所述二级粉碎单元设置在一级粉碎单元下方,包括多个粉碎辊;所述搅拌单元设置在二级粉碎单元下方,包括搅拌件;所述入料口的上方设置有物料传送带,所述物料传送带的外围环绕设置烘干箱,通过烘干箱首先将物料传送带上的物料烘干,使秸秆上的水分不会影响切刀粉碎效果。

[0009] 优选的,所述一级粉碎单元和二级粉碎单元之间设置有一级过滤单元,一级粉碎单元中的切刀粉碎完毕后,初步处理的物料经过一级过滤单元过滤再进入二级粉碎单元;所述二级粉碎单元和搅拌单元之间设置有二级过滤单元,二级粉碎单元进行精细粉碎后,

精细化的物料经过二级过滤单元过滤再进入搅拌单元。

[0010] 优选的,所述一级过滤单元包括上下连接的一级上过滤板和一级下过滤板,所述一级上过滤板和一级下过滤板均布有多个一级过滤孔;所述一级上过滤板和一级下过滤板的侧端通过一级把手相连;所述二级过滤单元包括上下连接的二级上过滤板和二级下过滤板,所述二级上过滤板和二级下过滤板均布有多个二级过滤孔;所述二级上过滤板和二级下过滤板的侧端通过二级把手相连;

[0011] 所述壳体的内侧壁上匹配一级过滤单元与二级过滤单元设置有用于安装的插槽,方便一级过滤单元与二级过滤单元的插入式装配。

[0012] 优选的,所述一级过滤孔的直径大于二级过滤孔。

[0013] 优选的,所述一级粉碎单元内包括多个水平平行设置的粉碎切刀,所述粉碎切刀包括第一粉碎轴,每个第一粉碎轴上均沿周向设置有粉碎刀片,所述第一粉碎轴的尾端通过第一联轴器与第一旋转电机相连,使用粉碎刀片直接对秸秆进行初步粉碎处理形成初级粉碎料;

[0014] 所述二级粉碎单元内包括多个水平平行设置的粉碎辊,所述粉碎辊包括第二粉碎轴,每个第二粉碎轴上均沿周向设置有粉碎齿,所述第二粉碎轴的尾端通过第二联轴器与第二旋转电机相连,使用粉碎辊上的粉碎齿对初级粉碎料进行二级处理,形成精细化粉碎物料。

[0015] 优选的,所述搅拌件包括竖直设置的搅拌轴,所述搅拌轴的两侧设置有搅拌杆,两侧的搅拌杆在竖直方向上交错布置,交错布置的设计能够将精细化粉碎物料与辅料充分搅拌均匀。

[0016] 优选的,所述入料口在位于物料传送带出料一侧的延伸端还设置有挡料板,防止物料掉出。

[0017] 优选的,所述出料口包括竖直设置的出料管道,所述出料管道的顶部插入式设置有推拉门,推拉门的设置能够方便控制物料随时出料。

[0018] 相比于现有技术,本实用新型具有以下优点:

[0019] 本实用新型的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置,通过在物料传送带的外围设置烘干箱,提前就将经过清洗的物料表面水分烘干,提高了后续的粉碎效率;

[0020] 本实用新型的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置,通过多级粉碎,先后两次分别进行初级粉碎和二级粉碎并形成对应的初级粉碎料和精细化粉碎物料,使粉碎质量提高,效率提高;

[0021] 本实用新型的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置,通过直接在壳体侧壁与搅拌单元连通设置辅料添加口,直接在壳体底部进行搅拌均匀,无需额外设置机器或人工搅拌,大大节约了人力物力,并且占用空间小。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置的外部整体结构示意图。

[0023] 图2为本实用新型的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置的内部整体结构剖视图。

[0024] 图3为本实用新型的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置的一级粉碎单元具体结构示意图。

[0025] 图4为本实用新型的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置的二级粉碎单元具体结构示意图。

[0026] 图5为本实用新型的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置的一级过滤单元具体结构示意图。

[0027] 图6为本实用新型的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置的二级过滤单元具体结构示意图。

[0028] 图7为本实用新型的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置的过滤单元与壳体之间的配合示意图。

[0029] 图8为本实用新型的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置的出料口具体结构剖视图。

[0030] 其中有：1、一级粉碎单元；2、二级粉碎单元；3、搅拌单元；4、辅料添加口；5、入料口；6、出料口；7、物料传送带；8、烘干箱；9、挡料板；10、一级过滤单元；11、二级过滤单元；12、插槽；

[0031] 1.1、第一粉碎轴；1.2、粉碎刀片；1.3、第一联轴器；1.4、第一旋转电机；

[0032] 2.1、第二粉碎轴；2.2、粉碎齿；2.3、第二联轴器；2.4、第二旋转电机；

[0033] 3.1、搅拌轴；3.2、搅拌杆；

[0034] 6.1、出料管道；6.2、推拉门；

[0035] 10.1、一级上过滤板；10.2、一级下过滤板；10.3、一级过滤孔；10.4、一级把手；

[0036] 11.1、二级上过滤板；11.2、二级下过滤板；11.3、二级过滤孔；11.4、二级把手。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型加以说明：

[0038] 如图1~8所示，一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置，包括壳体，所述壳体内部依次包括一级粉碎单元1、二级粉碎单元2以及搅拌单元3，所述壳体的顶部设置入料口5，底部的一侧设置出料口6，所述搅拌单元3的侧壁延伸端还设置辅料添加口4；所述一级粉碎单元1设置在入料口5下方，包括至少一个粉碎切刀；所述二级粉碎单元2设置在一级粉碎单元1下方，包括多个粉碎辊；所述搅拌单元3设置在二级粉碎单元2下方，包括搅拌件；所述入料口5的上方设置有物料传送带7，所述物料传送带7的外围环绕设置烘干箱8。

[0039] 如图2所示，在本实施例中，本实用新型的一级粉碎单元1和二级粉碎单元2之间设置有一级过滤单元10，所述二级粉碎单元2和搅拌单元3之间设置有二级过滤单元11；一级过滤单元10能够将一级粉碎单元1初步处理完毕的初级粉碎料过滤到二级粉碎单元2内，二级过滤单元11能够将二级粉碎单元2精细化粉碎完毕的精细化粉碎料过滤到搅拌单元3内。

[0040] 如图2所示，在本实施例中，所述一级粉碎单元1内包括两个水平平行设置的粉碎切刀，每个粉碎切刀均包括第一粉碎轴1.1，第一粉碎轴1.1上沿周向设置有粉碎刀片1.2，所述第一粉碎轴1.1的尾端通过第一联轴器1.3与第一旋转电机1.4相连，通过粉碎刀片1.2能够快速地对送入的秸秆进行切断粉碎，方便通过一级过滤单元1；

[0041] 所述二级粉碎单元2内包括五个水平平行设置的粉碎辊，五个粉碎辊的总长度与

壳体内径相匹配;每个粉碎辊均包括第二粉碎轴2.1,第二粉碎轴2.1上均沿周向设置有粉碎齿2.2,所述第二粉碎轴2.1的尾端通过第二联轴器2.3与第二旋转电机2.4相连。

[0042] 所述搅拌件包括竖直设置的搅拌轴3.1,所述搅拌轴3.1的两侧设置有搅拌杆3.2,两侧的搅拌杆3.2在竖直方向上交错布置,交错布置可以使搅拌效率更高,不同竖直高度的物料均得到充分搅拌。

[0043] 如图5所示,在本实施例中,所述一级过滤单元10包括上下连接的一级上过滤板10.1和一级下过滤板10.2,所述一级上过滤板10.1和一级下过滤板10.2均布有多个一级过滤孔10.3;所述一级上过滤板10.1和一级下过滤板10.2的侧端通过一级把手10.4相连;

[0044] 如图6所示,在本实施例中,所述二级过滤单元11包括上下连接的二级上过滤板11.1和二级下过滤板11.2,所述二级上过滤板11.1和二级下过滤板11.2均布有多个二级过滤孔11.3;所述二级上过滤板11.1和二级下过滤板11.2的侧端通过二级把手11.4相连。

[0045] 如图7所示,在本实施例中,所述壳体的内侧壁上匹配一级过滤单元10与二级过滤单元11设置有用以安装的插槽12。

[0046] 在本实施例中,所述一级过滤孔10.3的直径大于二级过滤孔11.3。

[0047] 在本实施例中,所述入料口5在位于物料传送带7出料一侧的延伸端还设置有挡料板9,挡料板9的设置可以防止物料传送带7上的物料下落时掉出。

[0048] 如图8所示,在本实施例中,所述出料口6包括竖直设置的出料管道6.1,所述出料管道6.1的顶部插入式设置有推拉门6.2,推拉门6.2的结构为插入式,能够随时控制出料。

[0049] 在本实施例中,本实用新型的一种用于秸秆的高效率粉碎搅拌装置,其工作方法如下:

[0050] 首先,将秸秆物料放入物料传送带7的入料端,使其随传送带运动,途中经过烘干箱8,秸秆物料表面水分被烘干后落入入料口5;

[0051] 接着,入料口5的出料侧,秸秆物料落入一级粉碎单元1内,被平行设置的多个粉碎切刀快速切碎成小段,并通过一级过滤单元10后落入二级粉碎单元2内;

[0052] 然后,二级粉碎单元2内的多个粉碎辊将落下的小段秸秆快速通过粉碎齿进行再次粉碎,形成精细化粉碎料后能够通过二级过滤单元11,并掉入搅拌单元3内;

[0053] 再然后,搅拌单元3内的精细化粉碎料与辅料添加口4中加入的辅料被搅拌件充分搅拌均匀;

[0054] 最后,抽出出料口6顶部的推拉门6.2,使物料由于自身重力,从出料口6中落下,进行人工收集即可。

[0055] 以上仅是本实用新型的具体应用范例,对本实用新型的保护范围不构成任何限制。凡采用等同变换或者等效替换而形成的技术方案,均落在本实用新型权利保护范围之内。

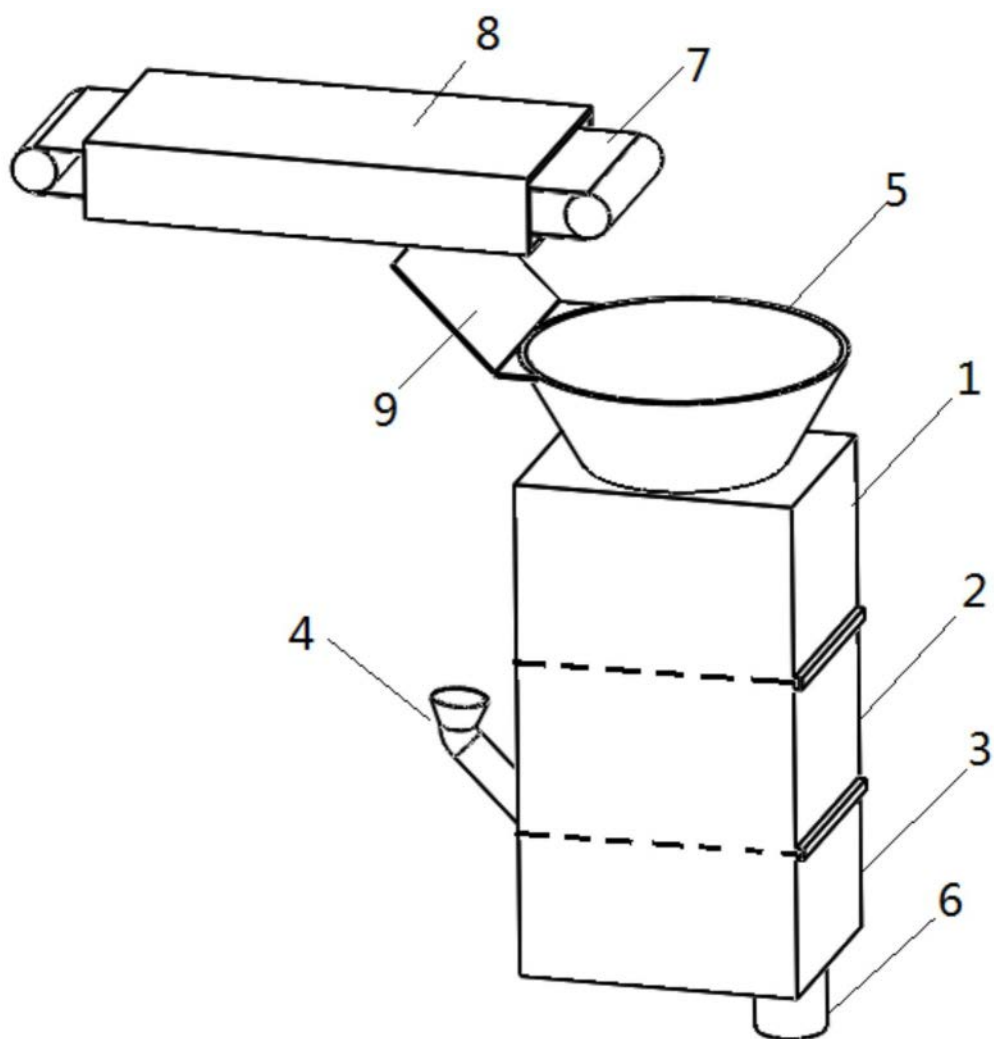


图1

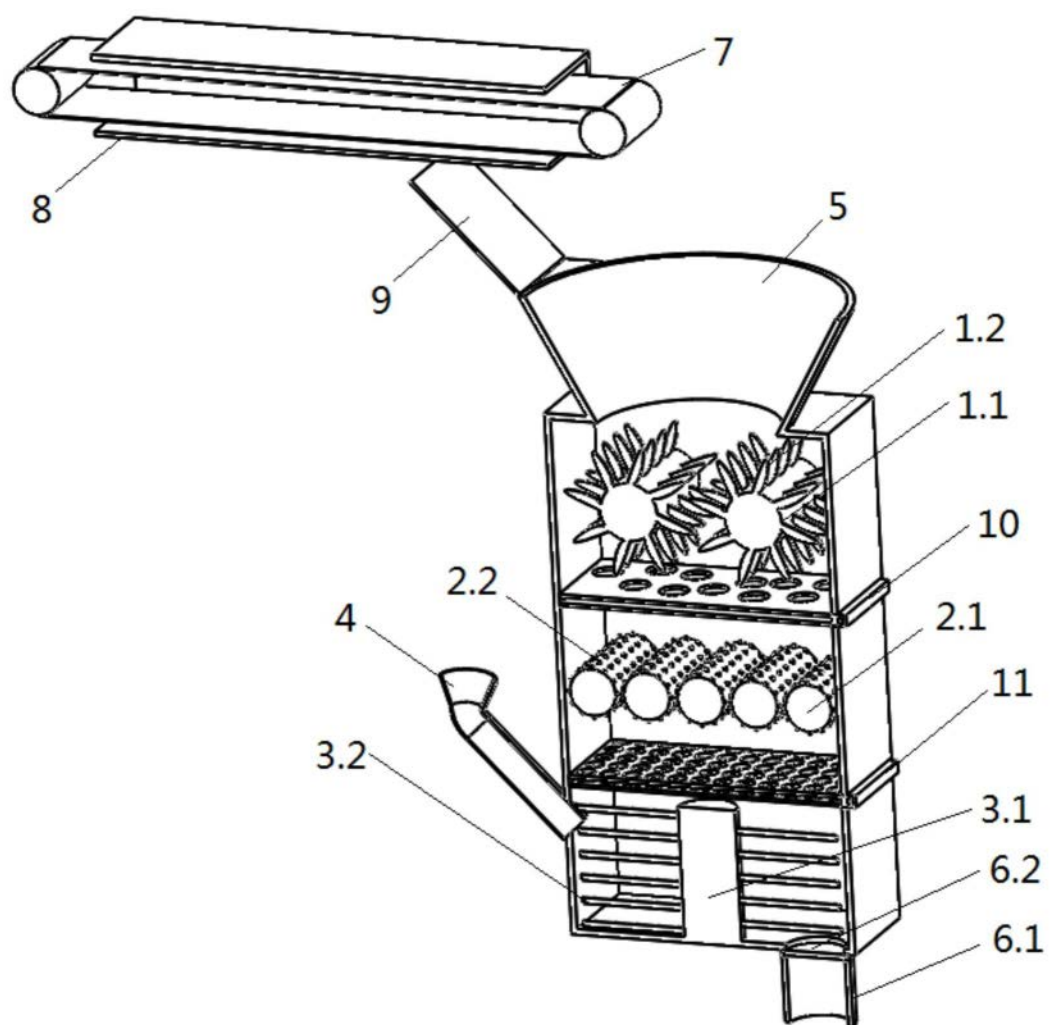


图2

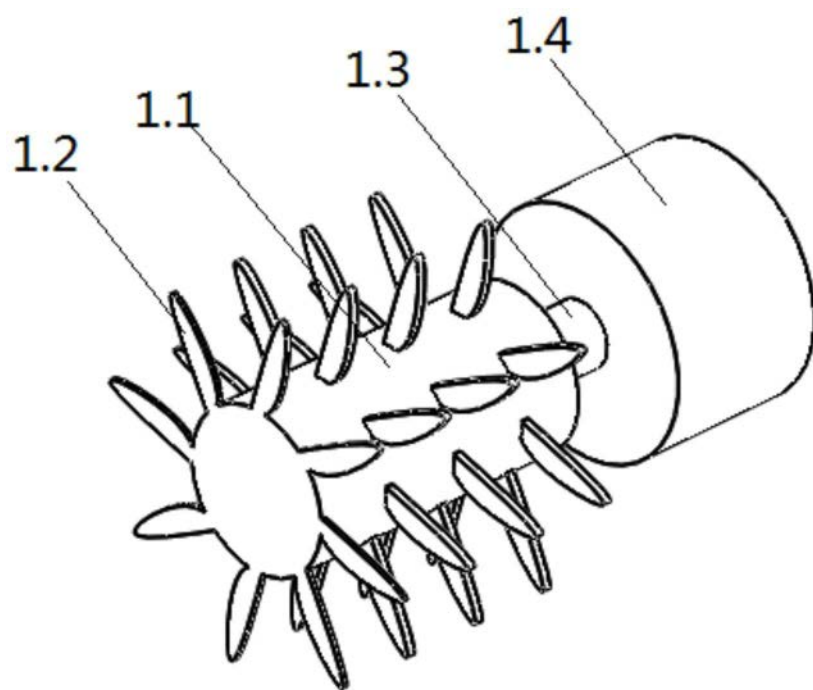


图3

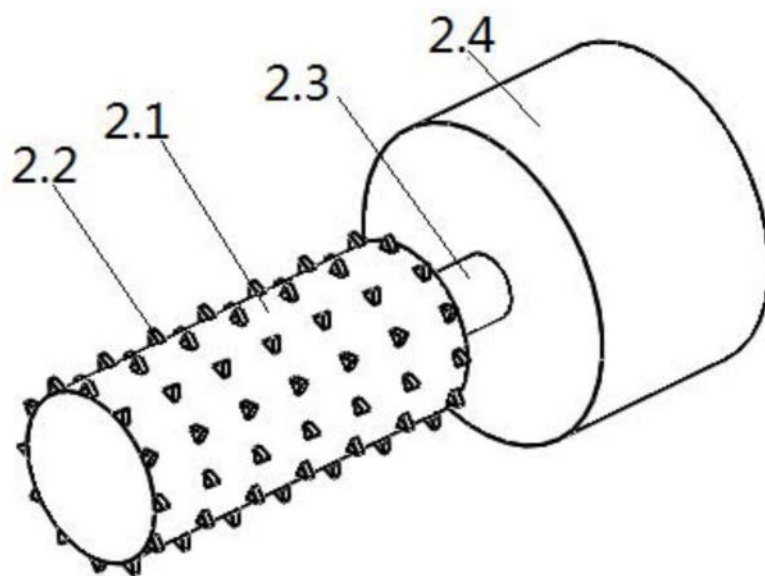


图4

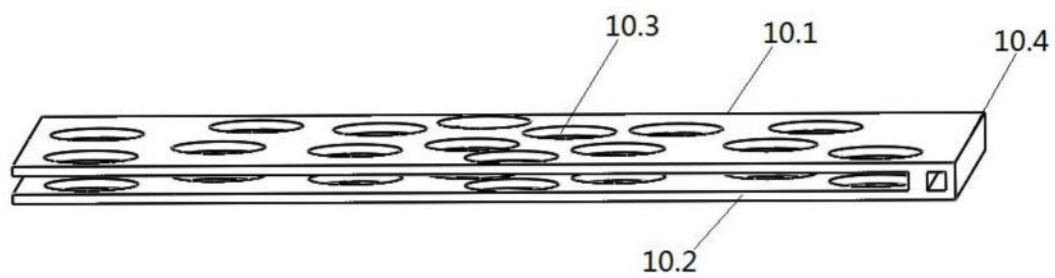


图5

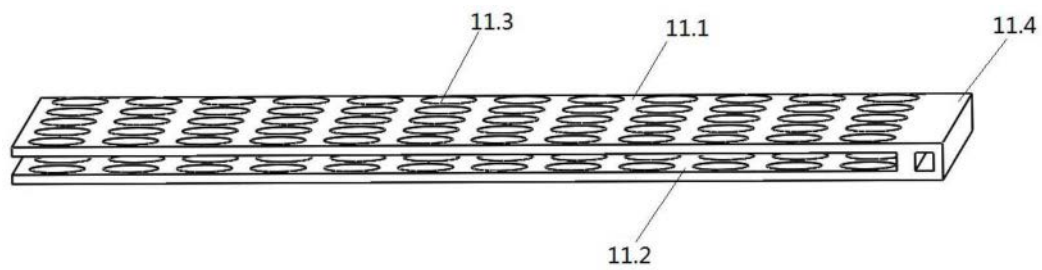


图6

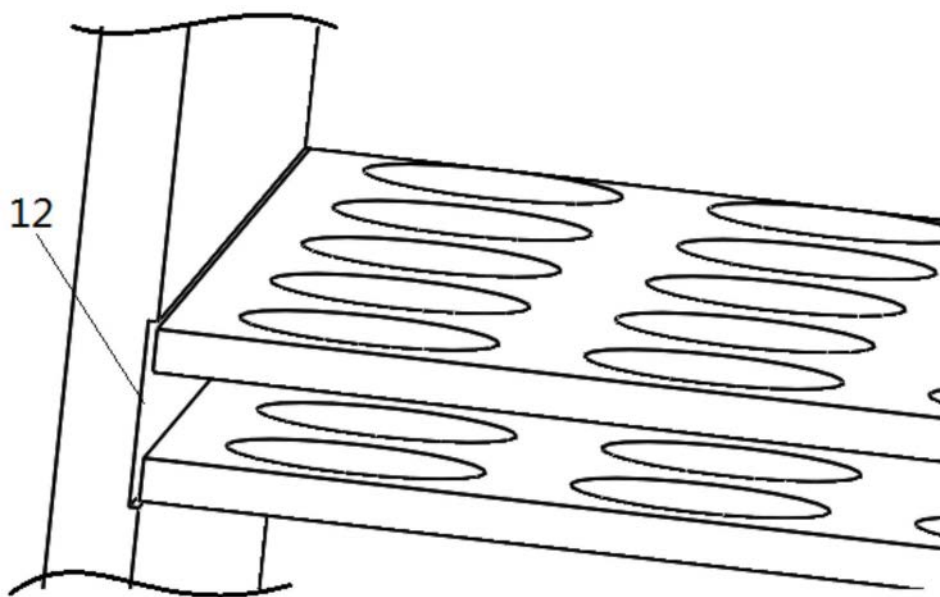


图7

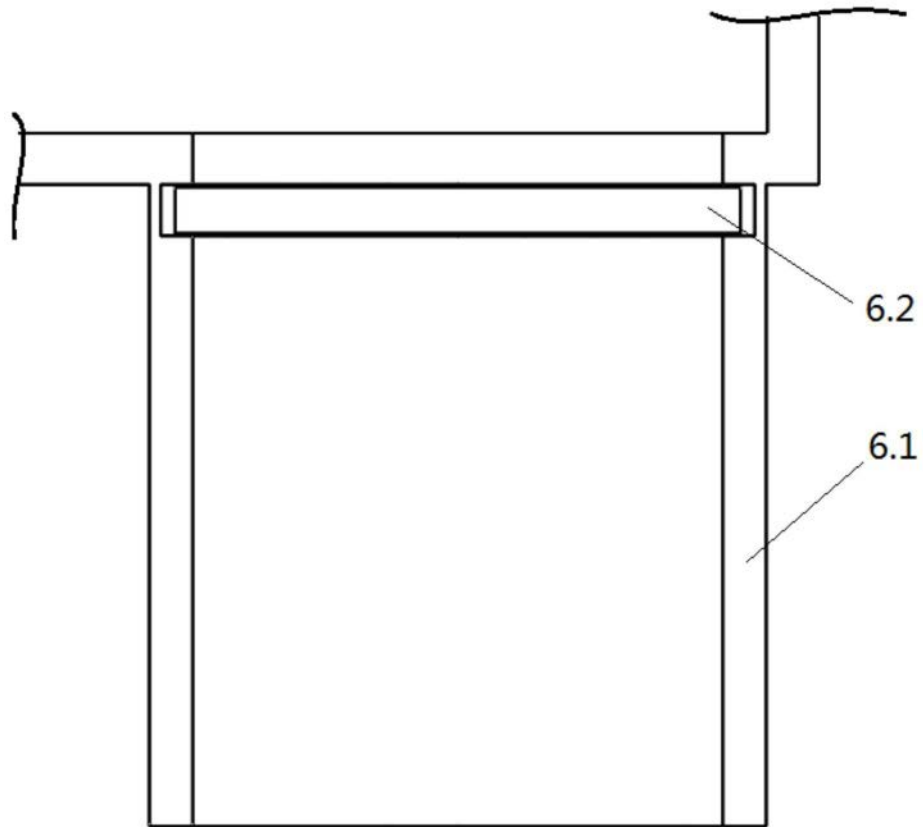


图8