



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 109964657 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 11

(21) 申请号 201910407518.X

(22) 申请日 2019.05.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109964657 A

(43) 申请公布日 2019.07.05

(73) 专利权人 山西农业大学农学院(山西省农业科学院作物科学研究所)

地址 030031 山西省太原市龙城大街81号

(72) 发明人 赵凯 独俊娥 马建萍 闫凯
吕建珍

(74) 专利代理机构 北京博识智信专利代理事务
所(普通合伙) 16067

专利代理师 孙炎

(51) Int. Cl.

A01F 7/04 (2006.01)

A01F 12/18 (2006.01)

B08B 5/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101715677 A, 2010.06.02

CN 103650788 A, 2014.03.26

CN 109328664 A, 2019.02.15

CN 200976757 Y, 2007.11.21

CN 2035558 U, 1989.04.12

CN 204338328 U, 2015.05.20

CN 205005514 U, 2016.02.03

CN 209964680 U, 2020.01.21

US 2016255775 A1, 2016.09.08

审查员 马晓宾

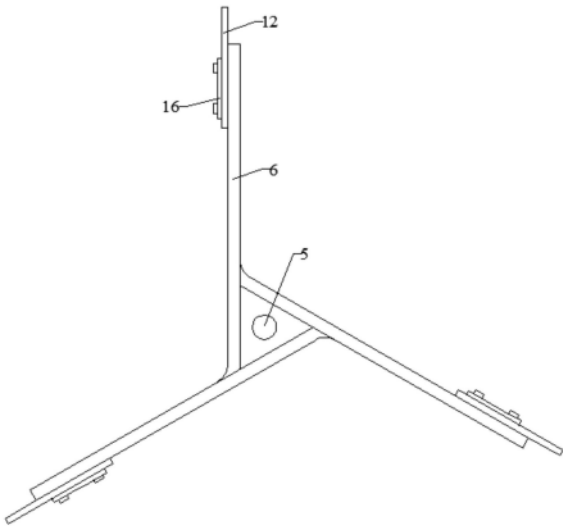
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种谷子单穗脱粒机

(57) 摘要

本发明属于谷子单穗脱粒机技术领域,公开了一种谷子单穗脱粒机。包括喂入口、脱粒装置、清粮装置、传动装置和机架;喂入口下端连通有脱粒装置,脱粒装置下方连通有清粮装置,清粮装置的下方设有机架,轮轴片设置有三个,远离转轴一端的轮轴片上设置有脱粒轮橡胶板,脱粒轮橡胶板的一侧延伸到轮轴片外与脱粒滚筒的内侧壁接触;与出料口相连的脱粒滚筒内侧壁上设有多条长条形凸起,多条长条形凸起相互间隔设置,且均与转轴平行;颖壳出口的下端设有分段导气谷糠收集袋。本发明有效的解决谷子脂肪易沾粘残留和谷子混杂以及在脱粒过程中谷子种皮易损伤的问题,极大的提高了谷子脱粒的工作效率。



1. 一种谷子单穗脱粒机,包括喂入口(1)、脱粒装置、清粮装置、传动装置和机架(11);

所述喂入口(1)下端连通有脱粒装置,所述脱粒装置下方连通有清粮装置,所述清粮装置的下方设有所述机架(11);所述传动装置包括电动机(10);所述脱粒装置包括脱粒滚筒(2)和脱粒仓(3),所述脱粒滚筒(2)内可转动设置有脱粒轮轴(4),所述脱粒轮轴(4)包括转轴(5)以及固设在所述转轴(5)上的轮轴片(6),所述电动机(10)的输出轴通过联轴器与所述转轴(5)传动连接;所述脱粒滚筒(2)的下端连通有出料口(9);所述清粮装置包括清选筛和风机(7),且所述清粮装置的一端连接颖壳出口(8)、另一端连接出料口(9);

其特征在于,所述轮轴片(6)为三个,其轮轴片两两连接、且三个所述轮轴片(6)之间的夹角为钝角,能够有效的解决谷子脂肪易沾粘残留和谷子混杂的问题;

远离所述转轴(5)一端的所述轮轴片(6)上设置有脱粒轮橡胶板(12),所述脱粒轮橡胶板(12)的一侧延伸到所述轮轴片(6)外与所述脱粒滚筒(2)的内侧壁接触;

所述脱粒滚筒(2)内侧壁上设置有多条长条形凸起(13),多条所述长条形凸起(13)相互间隔设置,且均与所述转轴(5)平行;所述颖壳出口(8)的下端设置有分段导气谷糠收集袋(14);

所述分段导气谷糠收集袋(14)包括致密网袋(14-1),以及固定设置在所述致密网袋(14-1)下端的残渣密封收集袋(14-2),所述致密网袋(14-1)的上端与所述颖壳出口(8)连接,所述残渣密封收集袋(14-2)的下端与外界连通;

所述出料口(9)的上表面为活动的网状板(15),所述网状板(15)铰接在出料口(9)的侧部且位于出料口(9)的上端;

所述脱粒仓(3)的侧壁上开设有脱粒仓清洗气眼;

所述谷子单穗脱粒机的前侧面可拆卸设置有透明复合板;所述透明复合板包括内外两层,外层为亚克力板,内层为玻璃板;

所述轮轴片(6)在远离所述转轴(5)一端设置固定板(16),所述固定板(16)与所述轮轴片(6)之间通过螺钉固定设置有脱粒轮橡胶板(12)。

2. 如权利要求1所述的谷子单穗脱粒机,其特征在于,所述致密网袋(14-1)的孔密度为50目-70目。

3. 如权利要求1所述的谷子单穗脱粒机,其特征在于,所述喂入口(1)的大小为8-10cm。

4. 如权利要求1所述的谷子单穗脱粒机,其特征在于,所述电动机(10)设置在所述机架(11)上。

一种谷子单穗脱粒机

技术领域

[0001] 本发明涉及谷子单穗脱粒机技术领域,特别涉及一种谷子单穗脱粒机。

背景技术

[0002] 种子脱粒试验是农业育种环节非常关键的项目之一,它能够有效的判断作物的成熟度和品质。过去人们在这个环节,因为缺少科学仪器的支持,人们更多的是采用人工脱粒,效率很低,且常受到外界因素的影响。近年来,单株脱粒机被大范围应用,这为种子的脱粒试验带来了巨大的便利。单穗脱粒机,又称单株脱粒机,是一种对水稻、小麦、大豆、谷子或其他谷物脱粒的小型电动脱粒机。目前的市场上现有的单穗脱粒机或脱粒机主要是用于玉米和小麦。谷子粒小、脂肪含量高、谷糠及灰尘量大、部分种质种皮易碎脱落、受静电影响大、人工脱粒耗时耗力且极易混杂,但我国谷子机械化生产起步晚、水平低,尤其是试验用的机械设备,由于所需精度高,但销量少,在这方面的有关研发生产存在空白。目前主要采用人工揉搓脱粒、簸箕清选和勉强使用小麦、水稻脱粒机械。人工揉搓脱粒、簸箕清选的工作效率极低,而采用小麦脱粒机对谷子进行脱粒,因为小麦脱粒机本身的限制,存在如下问题:谷子脂肪易粘结在脱粒滚筒的内侧壁以及轮轴间;轮轴易使谷子种皮损伤;谷子容易在脱粒仓内混杂,如果不能得到及时的清理,影响脱粒效果;谷糠等细小轻杂物被吹出机外时,容易引起静电和扬尘污染。而且使用现有的小麦脱粒机进行谷子脱粒时,工作也不是高。

[0003] 小麦脱粒机一般包括以下主要部分:脱粒装置、分离装置、清粮装置、传动装置和机架等。其中,脱粒装置、分离装置、清粮装置是脱粒机的三大组成部分。脱粒机的工作原理是:被割谷物经脱粒机的喂入口进入由脱粒滚筒和凹板组成的脱粒装置进行打击和搓擦后,短脱出物通过栅格状凹板进入由清选筛和风机组成的清粮装置进行清选;长脱出物则进入分离装置进行茎秆与籽粒的分离,长茎秆被排出机外,而籽粒等短脱出物则通过分离装置上的筛孔进入下方的清粮装置进行清选;在风机和清选筛的联合作用下,颖壳等细小轻杂物被吹出机外,干净的籽粒经由籽粒收集装置进入集粮装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,针对现有目前采用小麦脱粒机脱粒谷子时存在的上述问题,本申请在现有的小麦脱粒机的基础上进行改进,得到一种谷子单穗脱粒机。

[0005] 本谷子单穗脱粒机结合科研试验工作实际,针对目前谷子科研生产中存在的以上问题,进行创新研发,通过对脱粒仓入口扩大、脱粒轮轴夹角调节、脱粒仓增加灵活装取观察窗、增加脱粒仓观察窗耐磨性,解决了小粒谷种易混杂的问题;通过灵活金属出谷口,解决了静电对特殊谷子材料的影响;通过分段导气谷糠收集袋,解决了谷糠扬尘收集的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本申请采用的技术方案为:

[0007] 一种谷子单穗脱粒机,包括喂入口、脱粒装置、清粮装置、传动装置和机架;所述喂入口下端连通有脱粒装置,所述脱粒装置下方连通有清粮装置,所述清粮装置的下方设有

所述机架;所述传动装置包括电动机;所述脱粒装置包括脱粒滚筒和脱粒仓,所述脱粒滚筒内可转动设置有脱粒轮轴,所述脱粒轮轴包括转轴以及固设在所述转轴上的轮轴片,所述电动机的输出轴通过联轴器与所述转轴传动连接;所述脱粒滚筒的下端连通有出料口;所述清粮装置包括清选筛和风机,且所述清粮装置的一端连接颖壳出口、另一端连接出料口;

[0008] 所述轮轴片为三个,且三个所述轮轴片之间的夹角为钝角,远离所述转轴一端的所述轮轴片上设置有脱粒轮橡胶板,所述脱粒轮橡胶板的一侧延伸到所述轮轴片外与所述脱粒滚筒的内侧壁接触;

[0009] 与所述出料口连通的所述脱粒滚筒内侧壁上设置有多条长条形凸起,多条所述长条形凸起相互间隔设置,且均与所述转轴平行;所述颖壳出口的下端设置有分段导气谷糠收集袋。

[0010] 所述分段导气谷糠收集袋包括致密网袋,以及固定设置在所述致密网袋-下端的残渣密封收集袋-,所述致密网袋的上端与所述颖壳出口连接,所述残渣密封收集袋-的下端与外界连通。

[0011] 所述致密网袋-的孔密度为50目-70目。

[0012] 所述出料口的上表面为活动的网状板,所述网状板铰接在出料口的侧部且位于出料口的上端。

[0013] 所述脱粒仓的侧壁上开设有脱粒仓清洗气眼。

[0014] 所述喂入口的大小为8-10cm。

[0015] 所述谷子单穗脱粒机的前侧面可拆卸设置有透明复合板。

[0016] 所述透明复合板包括内外两层,所述外层为亚克力板,内层为玻璃板。

[0017] 远离所述转轴一端的所述轮轴片上设置固定板,所述固定板与所述轮轴片之间通过螺钉固定设置有脱粒轮橡胶板。

[0018] 所述电动机设置在所述机架上。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] (1) 本发明三个轮轴片之间的夹角为钝角,能够有效的解决谷子脂肪易沾粘残留和谷子混杂的问题,此外因为远离转轴一端的轮轴片上设置有脱粒轮橡胶板,且脱粒轮橡胶板的一侧延伸到所述轮轴片外与脱粒滚筒的内侧壁接触,转轴在旋转脱粒时,因为脱粒轮橡胶板的存在将解决了在脱粒过程中谷子种皮易损伤的问题;(2) 长条形凸起的作用为增加谷穗在脱粒机仓内的摩擦,更容易快速让谷粒从穗码分离;致密网袋能够有效的避免谷糠飞出,又具有良好的透气性,不至于憋住颖壳出口的气,而影响颖壳出口的吸力,即网袋既解决了吸力不受影响问题,也不会让谷糠粉尘飞出,残渣密封收集袋收集从颖壳出口飞出的谷糠等残渣,致密网袋与残渣密封收集袋共同解决了吸力调节和防止扬尘污染的问题;(3) 本申请采用透明复合板,使用本申请的人员能够通过透明复合板及时观察脱粒机内的情况,一旦发现混杂能够将透明复合板卸下,对脱粒机内进行及时清理。脱粒仓清洗气眼的设置能够及时清理脱粒仓内残留,即发现残留时,使用者向脱粒仓清洗气眼处向脱粒仓内吹气,从而起到及时清理脱粒仓的效果;(4) 又因为出料口的上表面为活动的网状板,金属网状板可以减少静电,开启网状板便于手臂等清理机身内部,且网状板可以避免谷粒从出料口弹出飞散,从而集中收集到容器中。

附图说明

- [0021] 图1是本发明的主视图；
- [0022] 图2是转轴与轮轴片之间的主视图；
- [0023] 图3是脱粒滚筒的部分主视图；
- [0024] 图4是收集袋的下端,即残渣密封收集袋的出口扎住的主视图；
- [0025] 图5是收集袋的下端,即残渣密封收集袋的出口敞开的主视图；
- [0026] 图6是出料口的立体图；
- [0027] 图中:1、喂入口;2、脱粒滚筒;3、脱粒仓;4、脱粒轮轴;5、转轴;6、轮轴片;7、风机;8、颖壳出口;9、出料口;10、电动机;11、机架;12、脱粒轮橡胶板;13、长条形凸起;14、收集袋;14-1、致密网袋;14-2、残渣密封收集袋;15、网状板;16、固定板。

具体实施方式

[0028] 下面结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清晰、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0029] 本谷子单穗脱粒机结合科研试验工作实际,针对目前谷子科研生产中存在的以上问题,进行创新研发,通过对脱粒仓入口扩大、脱粒轮轴夹角调节、脱粒仓密闭性调节、脱粒仓增加灵活装取观察窗、增加脱粒仓观察窗耐磨性,解决了小粒谷种易混杂的问题;通过灵活金属出谷口,解决了静电对特殊谷子材料的影响;通过分段导气谷糠收集袋,解决了谷糠扬尘收集的问题。

[0030] 解决了谷子单穗脱粒无法实现机械化、易混杂、破损率高、谷糠扬尘污染重的问题,脱粒过程节省用工30-50个,混杂率有效降低,实现了谷子单穗脱粒的机械化。

[0031] 如图1-6所示,一种谷子单穗脱粒机,包括喂入口1、脱粒装置、清粮装置、传动装置和机架;喂入口1下端设有连通的脱粒装置,脱粒装置下方设有连通的清粮装置,传动装置包括电动机10,电动机10设置在所述机架11上,脱粒装置包括脱粒滚筒2和脱粒仓3,脱粒滚筒2内可转动设置有脱粒轮轴4,脱粒轮轴4包括转轴5,以及固定设置在转轴5上的轮轴片6;电动机10的输出轴通过联轴器与转轴5传动连接;脱粒滚筒2的下端连通有出料口9;清粮装置包括清选筛和风机7,且清粮装置的一端连接颖壳出口8、另一端连接出料口9。

[0032] 谷子单穗脱粒机的前侧面可拆卸设置有透明复合板。透明复合板包括内外两层,外层为亚克力板,内层为玻璃板。使用本申请的人员能够通过透明复合板及时观察脱粒机内的情况,一旦发现混杂能够将透明复合板卸下,对脱粒机内进行及时清理。

[0033] 喂入口1的大小为8-10cm;喂入口扩大,谷穗容易进入,解决了小粒卡拌残留的问题。脱粒仓3的侧壁上开设有脱粒仓清洗气眼;脱粒仓清洗气眼的设置能够及时清理脱粒仓内残留,即发现残留时,使用者向脱粒仓清洗气眼处向脱粒仓内吹气,从而起到及时清理脱粒仓的效果。

[0034] 轮轴片6设置有三个,且三个轮轴片6之间的夹角为钝角,远离转轴5一端的所述轮轴片6上设置有脱粒轮橡胶板12,脱粒轮橡胶板12的一侧延伸到轮轴片6外与脱粒滚筒2的内侧壁接触;因为三个轮轴片之间的夹角为钝角,能够有效的解决谷子脂肪易沾粘残留和

谷子混杂的问题。此外因为远离转轴一端的轮轴片上设置有脱粒轮橡胶板,且脱粒轮橡胶板的一侧延伸到所述轮轴片外与脱粒滚筒的内侧壁接触,转轴在旋转脱粒时,因为脱粒轮橡胶板的存在将解决了在脱粒过程中谷子种皮易损伤的问题。

[0035] 与出料口9连通的所述脱粒滚筒2内侧壁上设置有多条长条形凸起13,多条长条形凸起13相互间隔设置,且均与转轴5平行;长条形凸起的作用为增加摩擦,便于谷粒从谷码上脱离;

[0036] 颖壳出口8的下端设置有收集袋14;收集袋14包括致密网袋14-1,以及固定设置在所述致密网袋14-1下端的残渣密封收集袋14-2,致密网袋14-1的上端与颖壳出口8连接,残渣密封收集袋14-2的下端与外界连通;致密网袋14-1的孔密度为50目-70目。致密网袋能够有效的避免谷糠飞出,又具有良好的透气性,不至于憋住颖壳出口的气,而影响颖壳出口的吸力。残渣密封收集袋收集从颖壳出口飞出的谷糠等残渣,致密网袋与残渣密封收集袋共同解决了吸力调节和防止扬尘污染的问题。

[0037] 出料口9的上表面为活动的网状板15,网状板15铰接在出料口9的侧部且位于出料口9的上端。这样能够起到防静电的作用。

[0038] 作为本实施例的一优选方案,远离转轴5一端的轮轴片6上设置固定板16,固定板16与轮轴片6之间通过螺钉固定设置有脱粒轮橡胶板12。便于更换脱粒轮橡胶板12。

[0039] 综上所述,本申请的装置在现有小麦脱粒机的基础上进行改进,解决了谷子脂肪易粘结在脱粒滚筒的内侧壁以及轮轴间;轮轴易使谷子种皮损伤;谷子容易在脱粒仓内混杂等问题,使得在使用本申请的装置进行谷子脱粒时,也由之前的10个熟练工工作10天的工作量,缩短到4个普通工人工作2天,极大的提高了谷子脱粒的工作效率,避免混杂和种子损伤。

[0040] 以上公开的仅为本发明的较佳实施例,但是,本发明实施例并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

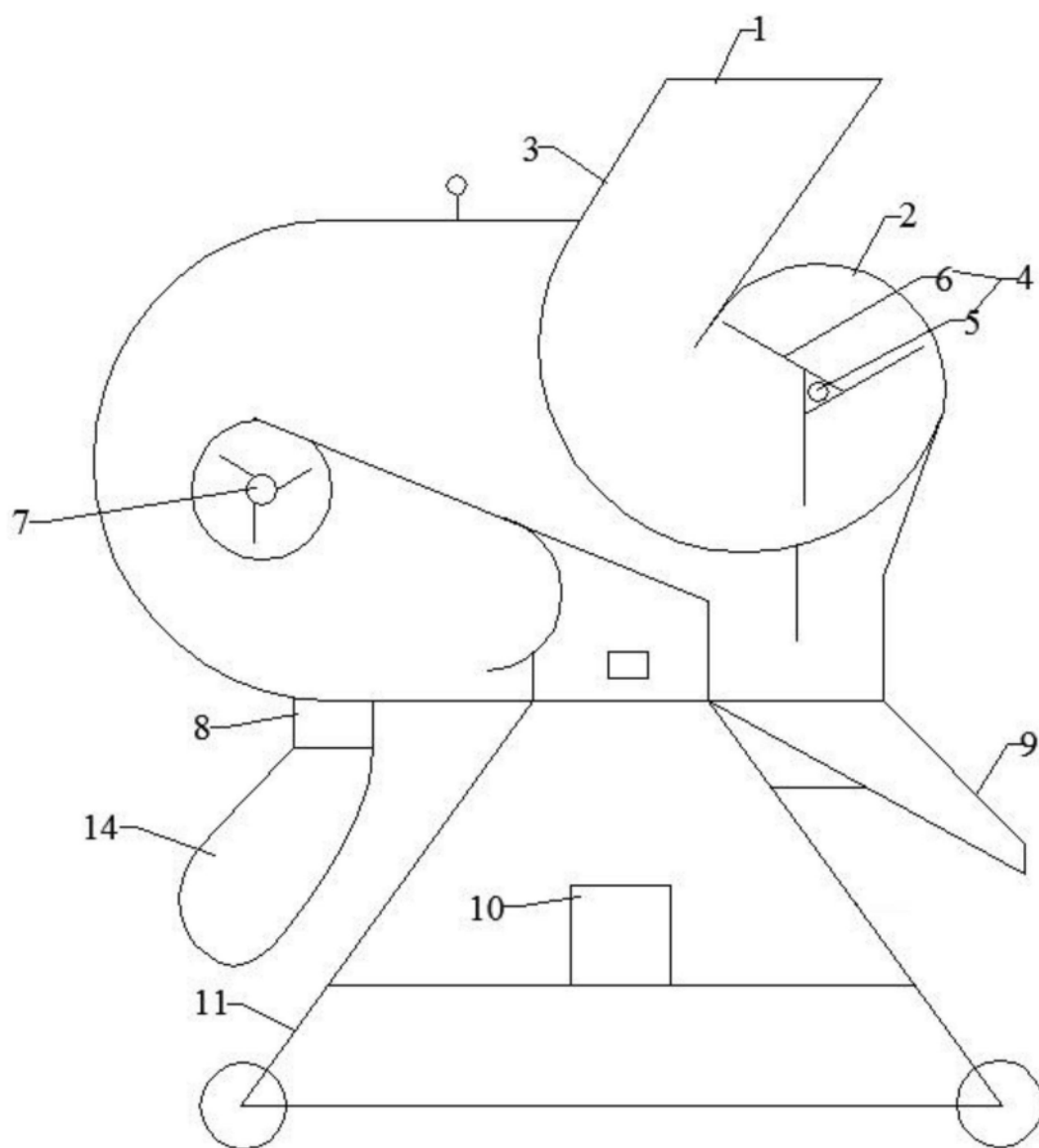


图1

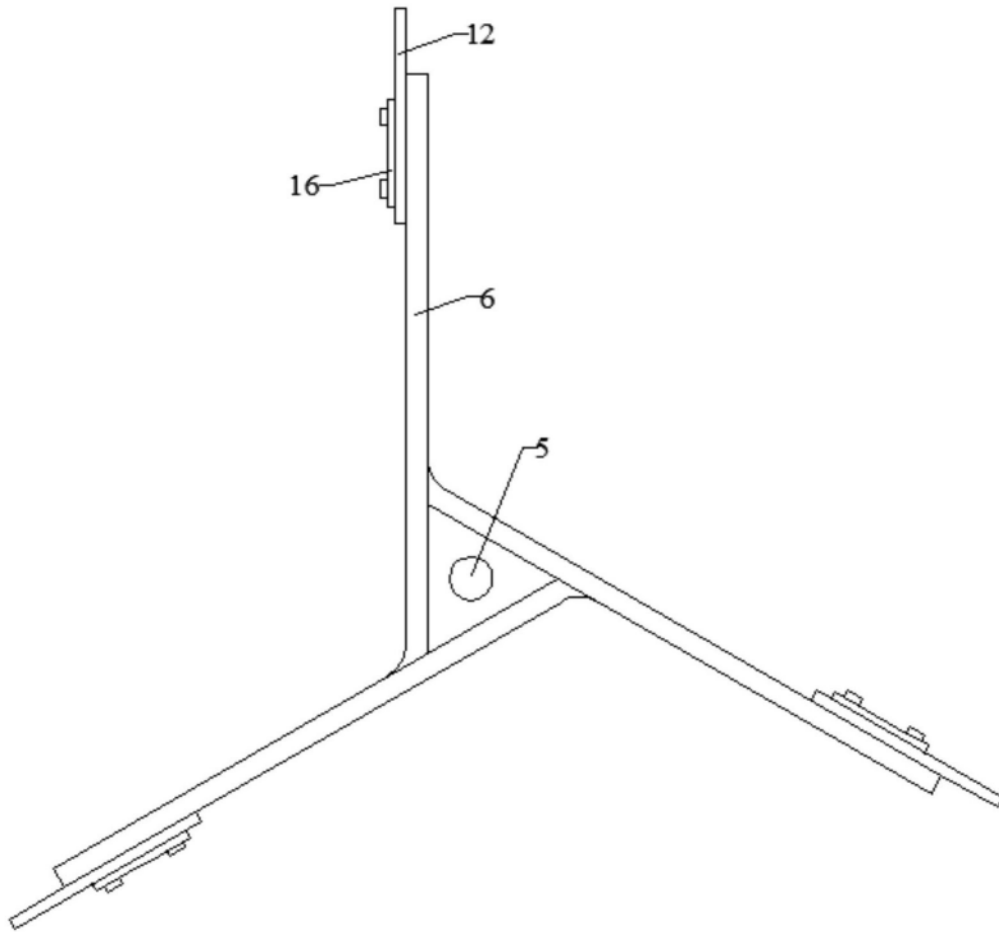


图2

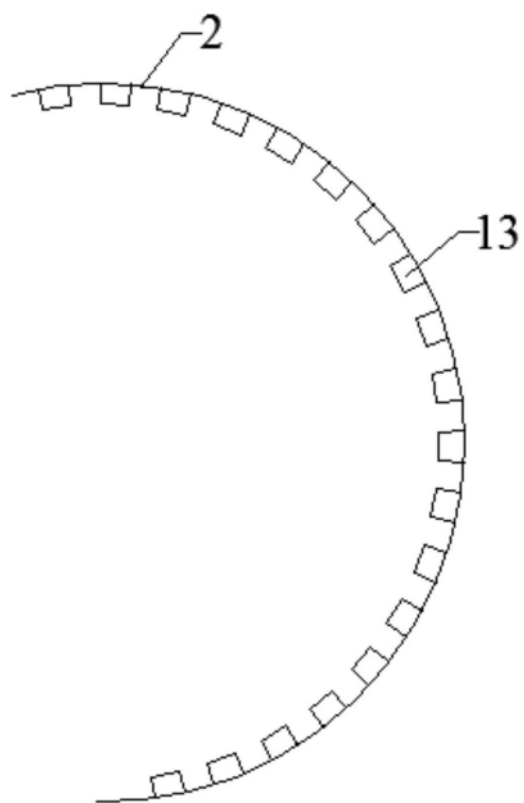


图3

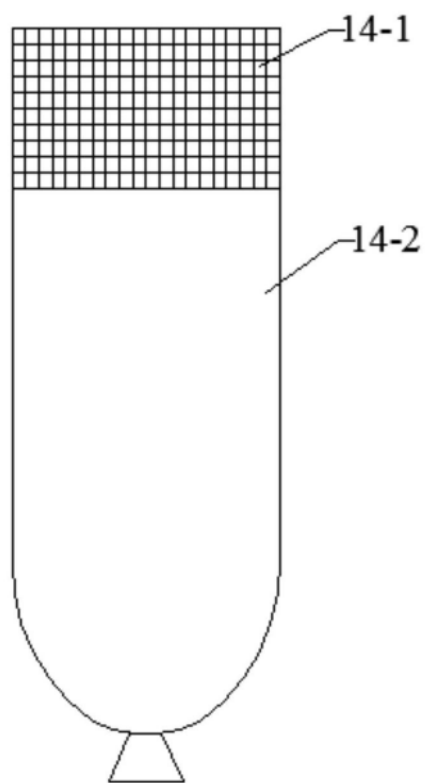


图4

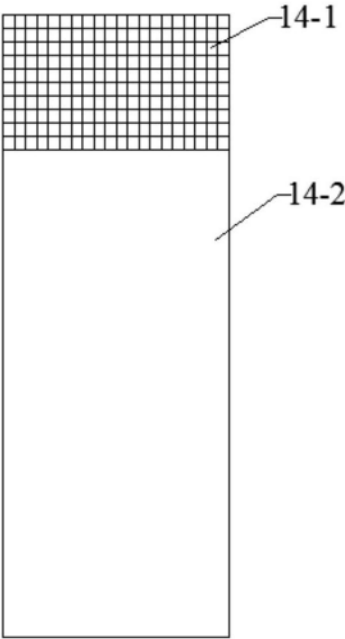


图5

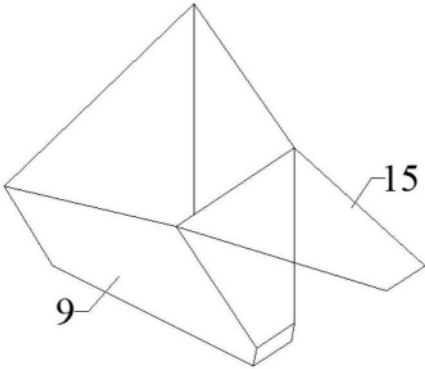


图6