



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108772895 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 27

(21) 申请号 201810771954.0

B26D 7/02 (2006.01)

(22) 申请日 2018.07.13

B26D 7/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108772895 A

(56) 对比文件

CN 106671156 A, 2017.05.17

CN 108033087 A, 2018.05.15

(43) 申请公布日 2018.11.09

CN 202455902 U, 2012.10.03

(73) 专利权人 中南民族大学

CN 206698774 U, 2017.12.05

地址 430074 湖北省武汉市洪山区民族大道182号

CN 208557746 U, 2019.03.01

审查员 张琼

(72) 发明人 洪宗国 宋庭宁

(74) 专利代理机构 武汉宇晨专利事务所(普通合伙) 42001

专利代理师 余晓雪

(51) Int. Cl.

B26D 11/00 (2006.01)

B26D 7/06 (2006.01)

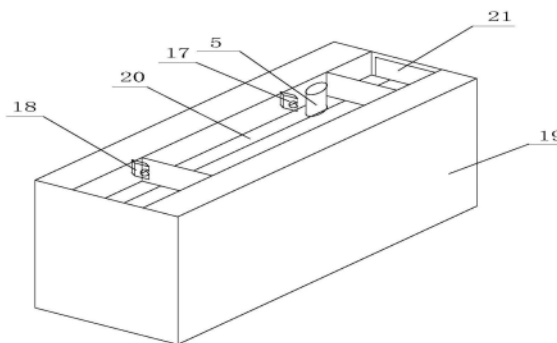
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种艾草自动分级脱叶机

(57) 摘要

本发明涉及农业机械技术领域,涉及一种辅助艾草分级脱叶的机械设备,尤其涉及一种艾草自动分级脱叶机,包括支架、艾草移动装置、艾草夹持装置以及艾草叶切割装置;艾草移动装置以及艾草夹持装置沿支架的长轴所在轴向自前而后依次设置在支架的顶部;艾草移动装置驱动放置在支架上的艾草沿支架的长轴所在轴向移动;支架沿放置在支架上的艾草的移动方向自前而后分别划分为尖叶收集区、正叶收集区以及败叶收集区;艾草叶切割装置置于艾草夹持装置上并处于尖叶收集区、正叶收集区以及败叶收集区的上方。本发明提供了一种脱叶效率高、艾叶完整性好以及可真正实现茎叶分离和分级处理的艾草自动分级脱叶机。



1. 一种艾草自动分级脱叶机,其特征在于:所述艾草自动分级脱叶机包括支架(11)、艾草移动装置、艾草夹持装置以及艾草叶切割装置;所述艾草移动装置以及艾草夹持装置沿支架(11)的长轴所在轴向自前而后依次设置在支架(11)的顶部;所述艾草移动装置驱动放置在支架(11)上的艾草沿支架(11)的长轴所在轴向移动;所述支架(11)沿放置在支架(11)上的艾草的移动方向自前而后分别划分为尖叶收集区(8)、正叶收集区(9)以及败叶收集区(10);所述艾草叶切割装置置于艾草夹持装置上并处于尖叶收集区(8)、正叶收集区(9)以及败叶收集区(10)的上方;

所述艾草移动装置包括从动轮(2)、主动轮(5)以及电机(6);所述电机(6)设置在支架(11)上;所述主动轮(5)与从动轮(2)相对设置在支架(11)的顶部;待脱叶艾草置于主动轮(5)和从动轮(2)之间;所述电机(6)与主动轮(5)相连并驱动主动轮(5)绕主动轮(5)所在轴向转动;所述主动轮(5)通过待脱叶艾草驱动从动轮(2)绕从动轮(2)所在轴向转动;

所述艾草夹持装置包括长轴固定杆(12)、长轴活动杆(13)、脚踏板(7)以及伸缩弹簧(3);所述主动轮(5)以及长轴固定杆(12)沿支架(11)的长轴所在轴向自前而后依次设置在支架(11)的顶部;所述从动轮(2)以及长轴活动杆(13)沿支架(11)的长轴所在轴向自前而后依次设置在支架(11)的顶部;所述脚踏板(7)设置在支架(11)底部;所述脚踏板(7)通过伸缩弹簧(3)与长轴活动杆(13)相连并驱动长轴活动杆(13)沿支架(11)的短轴方向进行移动;待脱叶艾草置于长轴固定杆(12)以及长轴活动杆(13)之间。

2. 根据权利要求1所述的艾草自动分级脱叶机,其特征在于:所述艾草叶切割装置包括尖叶切割闸刀(4)、正叶切割刀(17)以及败叶切割刀(18);所述尖叶切割闸刀(4)置于艾草夹持装置上并处于尖叶收集区(8)上部;所述正叶切割刀(17)置于艾草夹持装置上并处于正叶收集区(9)上部;所述败叶切割刀(18)置于艾草夹持装置上并处于败叶收集区(10)上部。

3. 根据权利要求2所述的艾草自动分级脱叶机,其特征在于:所述正叶切割刀(17)至少是两个,两个正叶切割刀(17)分别设置在长轴固定杆(12)以及长轴活动杆(13)上;所述败叶切割刀(18)至少是两个,两个败叶切割刀(18)分别设置在长轴固定杆(12)以及长轴活动杆(13)上。

4. 根据权利要求3所述的艾草自动分级脱叶机,其特征在于:所述两个正叶切割刀(17)正对设置在长轴固定杆(12)以及长轴活动杆(13)上;所述两个败叶切割刀(18)正对设置在长轴固定杆(12)以及长轴活动杆(13)上。

5. 根据权利要求4所述的艾草自动分级脱叶机,其特征在于:所述正叶切割刀(17)以及败叶切割刀(18)的结构完全相同;所述正叶切割刀(17)以及败叶切割刀(18)均包括连接座以及设置在连接座中部且贯穿连接座所在平面的切割缺口;所述切割缺口是整体呈圆弧形或C型的刃口;待脱叶艾草沿支架(11)的长轴所在轴向移动时,艾草的叶伸向切割缺口中并被切割缺口切割。

6. 根据权利要求1-5任一所述的艾草自动分级脱叶机,其特征在于:所述艾草自动分级脱叶机还包括设置在支架(11)顶部并处于支架(11)短轴方向的艾草位置调整装置;所述艾草位置调整装置包括短轴固定杆(14)以及短轴活动杆(15);所述艾草移动装置通过短轴固定杆(14)设置在支架(11)上;所述短轴活动杆(15)置于支架(11)上并处于正叶收集区(9)以及败叶收集区(10)之间;所述短轴活动杆(15)与短轴固定杆(14)之间的距离可调。

7. 根据权利要求6所述的艾草自动分级脱叶机,其特征在于:所述艾草位置调整装置还包括设置在短轴活动杆(15)与支架(11)之间并与短轴活动杆(15)相连的分隔板;所述分隔板是橡胶或塑料。

8. 根据权利要求7所述的艾草自动分级脱叶机,其特征在于:所述艾草自动分级脱叶机还包括设置在支架(11)外部的壳体(19);所述壳体(19)顶部设置有艾草放置入口(20);所述壳体(19)的侧壁设置有艾草出口(21);所述艾草放置入口(20)的轴线与支架(11)的长轴所在轴线相平行;所述艾草放置入口(20)的开口宽度小于支架(11)的短轴宽度。

一种艾草自动分级脱叶机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,涉及一种辅助艾草分级脱叶的机械设备,尤其涉及一种艾草自动分级脱叶机。

背景技术

[0002] 艾草(学名:*Artemisia argyi* H.Lév.&Vaniot),别名:萧茅、冰台、遏草、香艾、蕲艾、艾萧、艾蒿、蓬蒿、艾、灸草、医草、黄草以及艾绒等。多年生草本或略成半灌木状,植株有浓烈香气。这种特殊的香味具有驱蚊虫的功效,所以,古人常在门前挂艾草,一来用于避邪,二来用于赶走蚊虫。现代实验研究证明,艾叶具有抗菌及抗病毒作用;平喘、镇咳及祛痰作用;止血及抗凝血作用;镇静及抗过敏作用;护肝利胆作用等。全草入药,有温经、去湿、散寒、止血消炎、平喘、止咳、安胎、抗过敏等作用。历代医籍记载为止血要药,又是妇科常用药之一,治虚寒性的妇科疾病尤佳,又治老年慢性支气管炎与哮喘,煮水洗浴时可防治产褥期母婴感染疾病,用艾蒿泡脚有很多保健功效,或制药枕头、药背心,有助睡眠解乏,防治老年慢性支气管炎或哮喘及虚寒胃痛等;艾叶晒干捣碎得艾绒,制艾条供艾灸用,《本草从新》说:艾叶苦辛,生温,熟热,纯阳之性,能回垂绝之阳,通十二经,走三阴,理气血,逐寒湿,暖子宫……以之灸火,能透诸经而除百病。说明用艾叶作施灸材料,有通经活络,祛除阴寒,消肿散结,回阳救逆等作用。又可作印泥的原料。艾草的嫩芽及幼苗可作菜蔬,还可作成艾叶茶、艾叶汤、艾叶粥、艾叶饼、艾蒿馍馍、艾蒿糍粑糕、艾蒿肉丸等,以增强人体对疾病的抵抗能力。

[0003] 近年来,随着人们对健康的日益重视,艾灸理疗产业快速发展,艾草作为原材料需求量也越来越大,艾草的种植面积和规模也在逐渐扩大。但在使用中,只需要其艾叶部分,故在收割艾草后,需要将叶、杆分离。且不同部位的艾叶价值不同,顶部的嫩芽可作食品用,中部正叶可作药用,或制成艾绒,艾条,或提取挥发油制成精油。底部的黄叶或腐烂叶统称败叶,有效成分含量较低,回收后可作泡脚用。故针对不同部位的艾叶还得分级处理。传统的分离方法是人工手捋、分类,这种方法工人劳动强度大、工作效率低下,企业人力成本较高,且长时间大量工作后,对工人的手伤害较大,工人的手在捋叶后容易裂口,引起疼痛。故需要一种快速、高效的脱叶设备。

[0004] 现有大量关于茎叶分离设备的介绍,其中发明名称是《一种叶柄类脱叶设备》、公开号是CN106072716A的发明专利公开的是利用脱叶滚筒间的速度差形成的剪应力使叶片从茎秆上脱离,但叶片容易在滚筒中被打烂,损失有效成分,破坏了叶片的完整性,且分离的茎秆和叶片从出料口一起输出,并未实现真正的茎叶分离,还需人工挑拣,处理过程十分繁琐,也不能实现分级脱叶。另外,名称是《一种迷迭香茎叶分离机》、公告号是CN204471436U的实用新型专利公开的是通过分离刀实现茎叶分离,但分离刀易对叶片造成破坏,损失有效成分。

发明内容

[0005] 为了解决背景技术中存在的上述技术问题,本发明提供了一种脱叶效率高、艾叶完整性好以及可真正实现茎叶分离和分级处理的艾草自动分级脱叶机。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0007] 一种艾草自动分级脱叶机,其特征在于:所述艾草自动分级脱叶机包括支架、艾草移动装置、艾草夹持装置以及艾草叶切割装置;所述艾草移动装置以及艾草夹持装置沿支架的长轴所在轴向自前而后依次设置在支架的顶部;所述艾草移动装置驱动放置在支架上的艾草沿支架的长轴所在轴向移动;所述支架沿放置在支架上的艾草的移动方向自前而后分别划分为尖叶收集区、正叶收集区以及败叶收集区;所述艾草叶切割装置置于艾草夹持装置上并处于尖叶收集区、正叶收集区以及败叶收集区的上方。

[0008] 作为优选,本发明所采用的艾草移动装置包括从动轮、主动轮以及电机;所述电机设置在支架上;所述主动轮与从动轮相对设置在支架的顶部;待脱叶艾草置于主动轮和从动轮之间;所述电机与主动轮相连并驱动主动轮绕主动轮所在轴向转动;所述主动轮通过待脱叶艾草驱动从动轮绕从动轮所在轴向转动。

[0009] 作为优选,本发明所采用的艾草夹持装置包括长轴固定杆、长轴活动杆、脚踏板以及伸缩弹簧;所述主动轮以及长轴固定杆沿支架的长轴所在轴向自前而后依次设置在支架的顶部;所述从动轮以及长轴活动杆沿支架的长轴所在轴向自前而后依次设置在支架的顶部;所述脚踏板设置在支架底部;所述脚踏板通过垂直方向上的滑轮和伸缩弹簧与长轴活动杆相连并驱动长轴活动杆沿支架的短轴方向进行移动,实现对艾草的夹持;待脱叶艾草置于长轴固定杆以及长轴活动杆之间。

[0010] 作为优选,本发明所采用的艾草叶切割装置包括尖叶切割闸刀、正叶切割刀以及败叶切割刀,所述尖叶切割闸刀置于艾草夹持装置上并处于尖叶收集区上部;所述正叶切割刀置于艾草夹持装置上并处于正叶收集区上部;所述败叶切割刀置于艾草夹持装置上并处于败叶收集区上部。

[0011] 作为优选,本发明所采用的正叶切割刀至少是两个,两个正叶切割刀分别设置在长轴固定杆以及长轴活动杆上;所述败叶切割刀至少是两个,两个败叶切割刀分别设置在长轴固定杆以及长轴活动杆上。

[0012] 作为优选,本发明所采用的两个正叶切割刀正对设置在挡板上方的长轴固定杆以及长轴活动杆上;所述两个败叶切割刀正对设置在挡板上方的长轴固定杆以及长轴活动杆上。

[0013] 作为优选,本发明所采用的正叶切割刀以及败叶切割刀的结构完全相同;所述正叶切割刀以及败叶切割刀均包括连接座以及设置在连接座中部且贯穿连接座所在平面的切割缺口;所述切割缺口是整体呈圆弧形或C型的刃口;待脱叶艾草沿支架的长轴所在轴向移动时,艾草的叶伸向切割缺口中并被切割缺口切割。

[0014] 作为优选,本发明所采用的艾草自动分级脱叶机还包括设置在支架顶部并处于支架短轴方向的艾草位置调整装置;所述艾草位置调整装置包括短轴固定杆以及短轴活动杆;所述艾草移动装置通过短轴固定杆设置在支架上;所述短轴活动杆置于支架上并处于正叶收集区以及败叶收集区之间;所述短轴活动杆与短轴固定杆之间的距离可调。

[0015] 作为优选,本发明所采用的艾草位置调整装置还包括设置在短轴活动杆与支架之

间并与短轴活动杆相连的分隔板;所述分隔板是橡胶或塑料。

[0016] 作为优选,本发明所采用的艾草自动分级脱叶机还包括设置在支架外部的壳体;所述壳体顶部设置有艾草放置入口;所述壳体的侧壁设置有艾草出口;所述艾草放置入口的轴线与支架的长轴所在轴线相平行;所述艾草放置入口的开口宽度小于支架的短轴宽度。

[0017] 本发明的优点是:

[0018] 本发明提供了一种艾草自动分级脱叶机,包括支架、艾草移动装置、艾草夹持装置以及艾草叶切割装置;艾草移动装置以及艾草夹持装置沿支架的长轴所在轴向自前而后依次设置在支架的顶部;艾草移动装置驱动放置在支架上的艾草沿支架的长轴所在轴向移动;支架沿放置在支架上的艾草的移动方向自前而后分别划分为尖叶收集区、正叶收集区以及败叶收集区;艾草叶切割装置置于艾草夹持装置上并处于尖叶收集区、正叶收集区以及败叶收集区的上方。本发明首先将单根艾草直接置于支架上,通过艾草夹持装置将艾草的茎夹持,利用艾草移动装置移动艾草,在艾草的移动过程中,再利用艾草叶切割装置对艾草叶进行切割,并将尖叶、正叶以及败叶分别切割并落入尖叶收集区、正叶收集区以及败叶收集区中。本发明通过刀片和收集箱的设计能对艾叶进行自动切割,实行茎叶分离,脱下的艾叶自动落入相应的收集箱,艾秆从前端掉落,实现了真正的茎叶分离和分级处理。通过圆弧形刀片的设计保证了叶片的完整性且分离整齐,即保证了产品质量,又提高了工作效率。本发明结构简单、脱叶效率高,且能实现艾叶分级的脱叶设备。本发明可以实现艾草的脱叶作业,大大降低劳动强度,且整套设备结构简单,操作简便,成本低,适用于大规模工业化生产。

附图说明

[0019] 图1是本发明所提供的艾草自动分级脱叶机的结构示意简图;

[0020] 图2是本发明所提供的艾草自动分级脱叶机的正视剖视结构示意图;

[0021] 图3是本发明所提供的艾草自动分级脱叶机的俯视结构示意简图(不包括壳体);

[0022] 图4是本发明所采用的圆弧形刀片的结构示意图;

[0023] 其中:

[0024] 1-圆弧形刀片;2-从动轮;3-伸缩弹簧;4-尖叶切割闸刀;5-主动轮;6-电机;7-脚踏板;8-尖叶收集区;9-正叶收集区;10-败叶收集区;11-支架;12-长轴固定杆;13-长轴活动杆;14-短轴固定杆;15-短轴活动杆;17-正叶切割刀;18-败叶切割刀;19-壳体;20-艾草放置入口;21-艾草出口;22-分隔板。

具体实施方式

[0025] 参见图1、图2以及图3,本发明提供了一种艾草自动分级脱叶机,包括支架11、艾草移动装置、艾草夹持装置以及艾草叶切割装置;艾草移动装置以及艾草夹持装置沿支架11的长轴所在轴向自前而后依次设置在支架11的顶部;艾草移动装置驱动放置在支架11上的艾草沿支架11的长轴所在轴向移动;支架11沿放置在支架11上的艾草的移动方向自前而后分别划分为尖叶收集区8、正叶收集区9以及败叶收集区10;艾草叶切割装置置于艾草夹持装置上并处于尖叶收集区8、正叶收集区9以及败叶收集区10的上方。

[0026] 本发明在具体使用时：

[0027] 首先将单根艾草直接置于支架11上，通过艾草夹持装置将艾草的茎夹持，利用艾草移动装置移动艾草，在艾草的移动过程中，再利用艾草叶切割装置对艾草叶进行切割，并将尖叶、正叶以及败叶分别切割并落入尖叶收集区8、正叶收集区9以及败叶收集区10，

[0028] 本发明所采用的艾草移动装置包括从动轮2、主动轮5以及电机6；电机6设置在支架11上；主动轮5与从动轮2相对设置在支架11的顶部；待脱叶艾草置于主动轮5和从动轮2之间；电机6与主动轮5相连并驱动主动轮5绕主动轮5所在轴向转动；主动轮5通过待脱叶艾草驱动从动轮2绕从动轮2所在轴向转动。

[0029] 艾草夹持装置包括长轴固定杆12、长轴活动杆13、脚踏板7以及伸缩弹簧3；主动轮5以及长轴固定杆12沿支架11的长轴所在轴向自前而后依次设置在支架11的顶部；从动轮2以及长轴活动杆13沿支架11的长轴所在轴向自前而后依次设置在支架11的顶部；脚踏板7设置在支架11底部；脚踏板7通过垂直方向上的滑轮和伸缩弹簧3与长轴活动杆13相连并驱动长轴活动杆13沿支架11的短轴方向进行移动，实现对艾草的夹持；待脱叶艾草置于长轴固定杆12以及长轴活动杆13之间。

[0030] 艾草叶切割装置包括尖叶切割闸刀4、正叶切割刀17以及败叶切割刀18；尖叶切割闸刀4置于艾草夹持装置上并处于尖叶收集区8上部；正叶切割刀17置于艾草夹持装置上并处于正叶收集区9挡板上部；败叶切割刀18置于艾草夹持装置上并处于败叶收集区10挡板上部；正叶切割刀17至少是两个，两个正叶切割刀17分别设置在长轴固定杆12以及长轴活动杆13上；败叶切割刀18至少是两个，两个败叶切割刀18分别设置在长轴固定杆12以及长轴活动杆13上。两个正叶切割刀17正对设置在长轴固定杆12以及长轴活动杆13上；两个败叶切割刀18正对设置在长轴固定杆12以及长轴活动杆13上。参见图4，本发明所采用的正叶切割刀17以及败叶切割刀18的结构完全相同；正叶切割刀17以及败叶切割刀18均包括连接座以及设置在连接座中部且贯穿连接座所在平面的切割缺口；切割缺口是整体呈圆弧形或C型的刃口，形成圆弧形刀片1；待脱叶艾草沿支架11的长轴所在轴向移动时，艾草的叶伸向切割缺口中并被切割缺口切割。

[0031] 艾草自动分级脱叶机还包括设置在支架11顶部并处于支架11短轴方向的艾草位置调整装置；艾草位置调整装置包括短轴固定杆14以及短轴活动杆15；艾草移动装置通过短轴固定杆14设置在支架11上；短轴活动杆15置于支架11上并处于正叶收集区9以及败叶收集区10之间；短轴活动杆15与短轴固定杆14之间的距离可调。

[0032] 艾草位置调整装置还包括设置在短轴活动杆15与支架11之间并与短轴活动杆15相连的分隔板22；分隔板22是橡胶或塑料。

[0033] 艾草自动分级脱叶机还包括设置在支架11外部的壳体19；壳体19顶部设置有艾草放置入口20；壳体19的侧壁设置有艾草出口21；艾草放置入口20的轴线与支架11的长轴所在轴线相并行；艾草放置入口20的开口宽度小于支架11的短轴宽度。

[0034] 作为本发明的优选实施例：

[0035] 本发明提供了一种艾草自动分级脱叶机整体成矩形，四周是钢板或塑料板，在顶部留有一个矩形的开口，以便艾草放入，在短轴方向上有两块挡板，将整个机器分为3个区，分别为尖叶收集区8、正叶收集区9以及败叶收集区10。在两块挡板的上方分别设置一根滑杆，尖叶收集区8和正叶收集区9间的滑杆利用螺丝固定，形成短轴固定杆14；正叶收集区9

和败叶收集区10间的滑杆(短轴活动杆15)可以通过壁上的滑槽前后移动,根据艾草的长度调节好正叶收集区9和败叶收集区10位置后,用螺丝固定。长轴方向上也有两根滑杆,其中一根滑杆固定(长轴固定杆12),另一根滑杆可通过壁上的滑槽左右移动(长轴活动杆13),长轴活动杆13的移动是通过脚踏板来实现的,根据艾草的宽度调整好位置。在挡板的底部有脚踏板7,脚踏板7与可伸缩弹簧3相连,脚踏板7通过可伸缩弹簧3带动长轴活动杆13进行滑动,进而调整长轴活动杆13与长轴固定杆12之间的距离,用于夹持待脱叶艾草。在短轴固定杆14的顶部有两个水平方向上的主动轮5和从动轮2,主动轮5和从动轮2利用电机6提供动力,在尖叶收集区8的端部有一个闸刀4,闸刀4就是一个垂直的刀片,设置在长轴活动杆13上;通过脚踏板7带动闸刀4对待脱叶艾草的尖叶进行切割。在长轴活动杆13以及长轴固定杆12上设置有两组圆弧形刀片1,和滑杆垂直,位置在正叶收集区9和败叶收集区10的起始处。闸刀4、从动轮2、弹簧和圆弧形刀片1均和长轴活动杆13相连,位置随着长轴活动杆13的移动而移动。在机器的前方侧壁和艾叶同一水平位置处有一个开口,脱完叶的艾杆从此处掉落。

[0036] 正叶切割刀17以及败叶切割刀18可以对艾叶进行包裹,刀片切割叶柄部分,可以削掉艾叶,却不易切到艾杆,同时保证了叶片的完整性。顶部的矩形开口旁还可连接一个水平传送带,用来传送艾草,实行自动递喂,一根分离完成后,自动进行第二根分离。如若不连接传送带,则需人工一根根递喂。

[0037] 工作时,将一根艾草通过顶盖上的矩形开口水平放置在水平滑杆之间,尖叶对着尖叶收集区8,要切割的位置对着闸刀4,根据艾草的长度和败叶的位置移动短轴活动杆15,调节好后拧紧螺丝固定。用脚踩踏板,提供一个向下的力,使垂直方向上的滑轮逆时针转动,通过绳子牵引弹簧拉伸,致使长轴活动杆13前移,通过脚的力度来控制长轴活动杆13移动的距离,长轴活动杆13前移使闸刀4前伸切掉叶尖,长轴活动杆13上的从动轮2随之前移,和主动轮5距离靠近,夹紧艾杆,开启电机6,主动轮5和从动轮2开始转动,主动轮5逆时针转动,从动轮2顺时针转动,共同提供水平方向上的拉力带动艾杆前移,艾杆前移过程中叶柄划过固定的圆弧形刀片1,叶柄被切断,叶片脱落掉入相应的区域内储存,艾杆继续前移从机器前方的开口出去掉落在外面,实现一次茎叶分离。

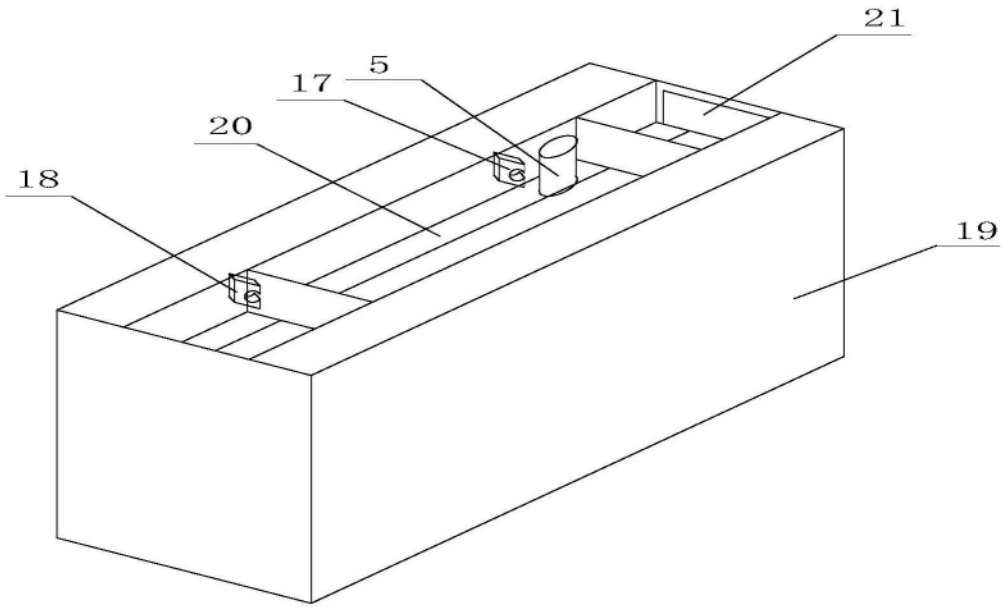


图1

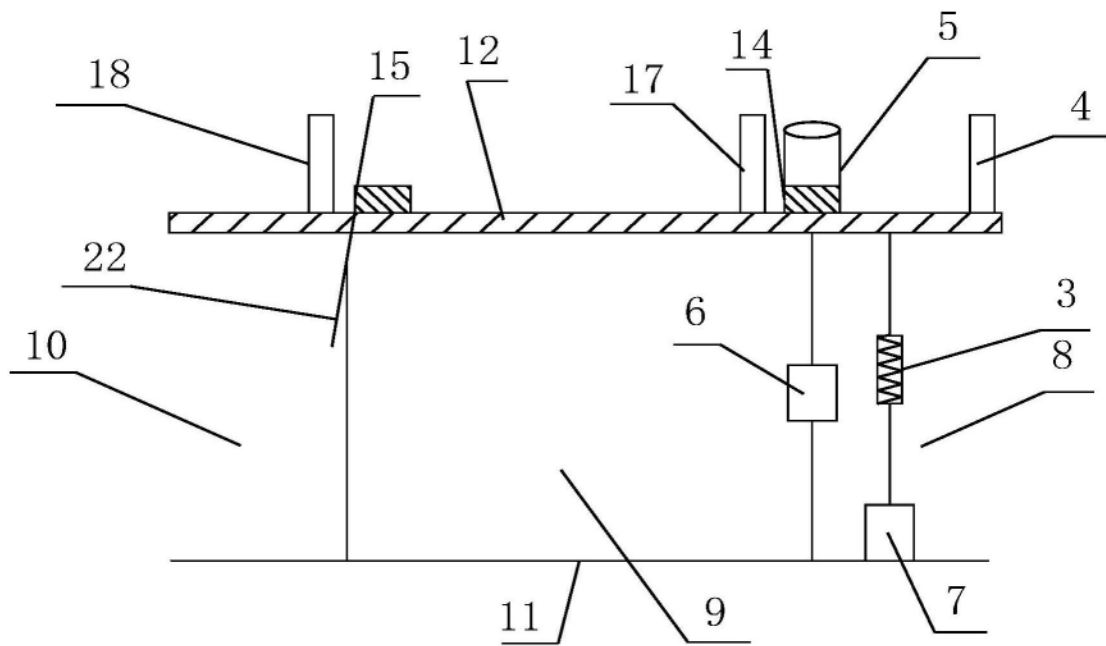


图2

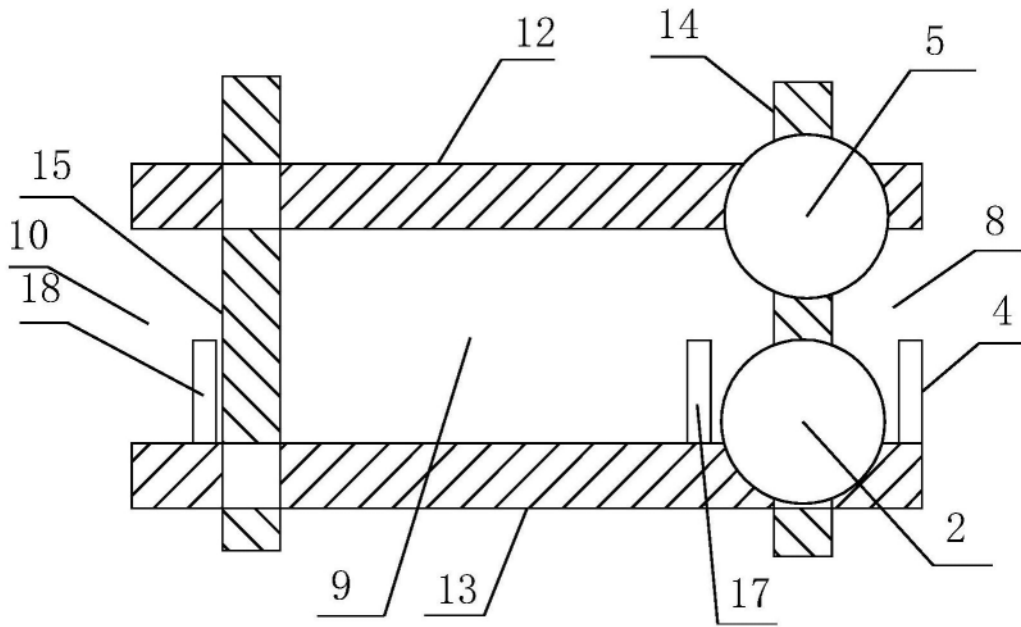


图3

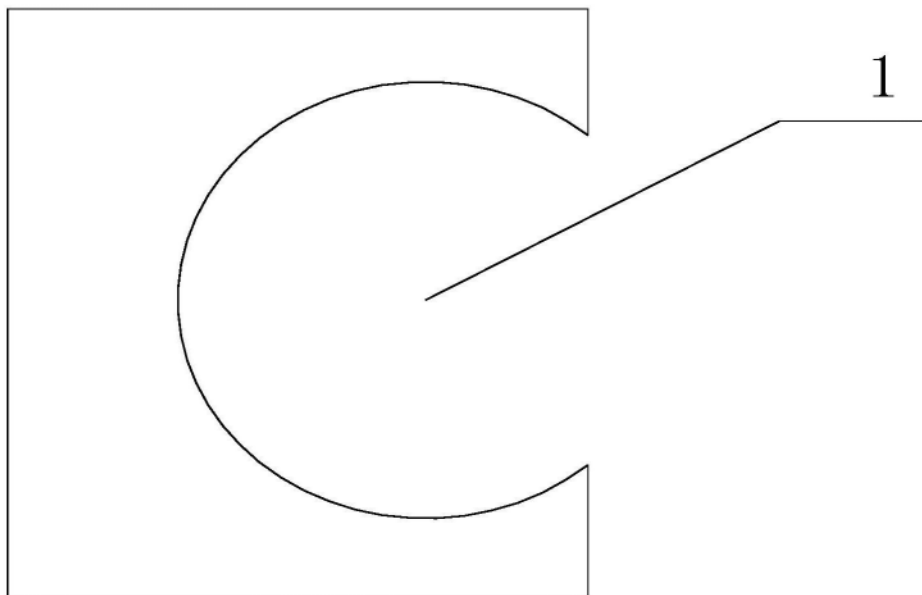


图4