



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108848875 A

(43)申请公布日 2018. 11. 23

(21)申请号 201810631843.X

(22)申请日 2018.06.19

(71)申请人 山西省农业科学院玉米研究所
地址 034000 山西省忻州市新建北路14号

(72)发明人 郭建芳 武小平 丁健 王世荣
董冰 徐嘉

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 刘洵

(51)Int.Cl.

A01D 41/02(2006.01)

A01F 12/18(2006.01)

A01D 41/12(2006.01)

A01D 63/04(2006.01)

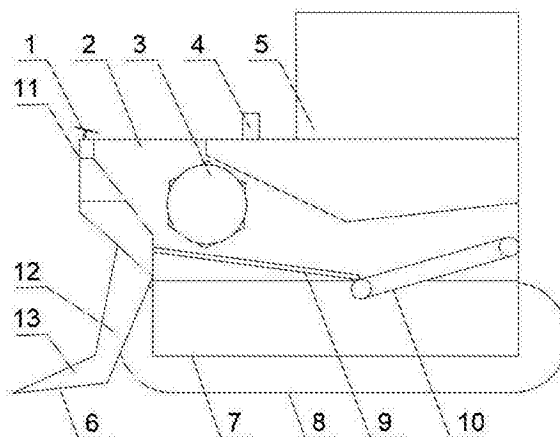
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种藜麦收割机

(57)摘要

本发明公开一种藜麦收割机,包括行走装置、脱粒装置、多个旋转割刀和用于驱动多个旋转割刀转动的驱动装置,驱动装置安装在行走装置的前端,脱粒装置安装在行走装置上,多个旋转割刀沿垂直于行走装置前进方向的方向排成一行布置,多个旋转割刀位于脱粒装置的进料口的上方。本发明结构简单、占地小适用山区地形、降低劳动强度、快速收割藜麦、提高藜麦收割效率。



1. 一种藜麦收割机, 其特征在于: 包括行走装置 (8)、脱粒装置、多个旋转割刀 (1) 和用于驱动多个所述旋转割刀 (1) 转动的驱动装置 (11), 所述驱动装置 (11) 安装在所述行走装置 (8) 的前端, 所述脱粒装置安装在所述行走装置 (8) 上, 多个所述旋转割刀 (1) 沿垂直于所述行走装置 (8) 前进方向的方向排成一行布置, 多个所述旋转割刀 (1) 位于所述脱粒装置的进料口 (2) 的上方。

2. 根据权利要求1所述一种藜麦收割机, 其特征在于: 所述旋转割刀 (1) 包括主轴 (15) 和多个垂直固定在所述主轴 (15) 顶端的切割刀片 (14), 所述切割刀片 (14) 的刃口 (17) 边向内凹陷呈弧形, 所述驱动装置 (11) 包括电机、齿轮箱箱体、多个换向齿轮、多个与所述主轴 (15) 一一对应的传动齿轮, 所述电机和所述齿轮箱箱体均安装在所述行走装置 (8) 的前端, 多个所述换向齿轮和多个所述传动齿轮均可旋转的安装在所述齿轮箱箱体内, 相邻两个所述传动齿轮通过一个所述换向齿轮传动连接, 所述电机的输出端伸入所述齿轮箱箱体与一个所述传动齿轮连接, 所述传动齿轮的两侧分别与两个所述环形齿轮啮合, 一个所述主轴 (15) 的底端伸入所述齿轮箱箱体后穿设在一个对应所述传动齿轮的中心。

3. 根据权利要求2所述一种藜麦收割机, 其特征在于: 所述主轴 (15) 与水平面成夹角 α 布置, 多个所述切割刀片 (14) 沿所述主轴 (15) 的径向均匀布置, 所述传动齿轮和所述主轴 (15) 平行布置, 所述电机的输出端通过一对相互啮合的锥齿轮换向后伸入所述齿轮箱箱体与一个所述传动齿轮连接。

4. 根据权利要求3所述一种藜麦收割机, 其特征在于: 所述切割刀片 (14) 的刃口 (17) 远离所述主轴 (15) 的一端具有钩状部 (16)。

5. 根据权利要求1所述一种藜麦收割机, 其特征在于: 所述脱粒装置包括外壳 (7)、脱粒滚筒 (3)、输送机构 (10) 和筛网 (9), 所述外壳 (7) 固定在所述行走装置 (8) 上, 所述外壳 (7) 靠近所述旋转割刀 (1) 的一侧的顶端开设有进料口 (2), 所述外壳 (7) 远离所述旋转割刀 (1) 的一侧壁上开设有出料口, 所述进料口 (2) 布置在所述旋转割刀 (1) 的一侧的下方, 所述筛网 (9) 和所述输送机构 (10) 均安装在所述外壳 (7) 内且所述输送装置一端的顶面抵接在所述筛网 (9) 远离所述旋转割刀 (1) 的一侧的底面, 所述输送机构 (10) 另一端的顶面位于所述出料口的下方, 所述筛网 (9) 和所述输送机构 (10) 将所述外壳 (7) 的内腔分隔为两个独立的腔室, 所述脱粒滚筒 (3) 可旋转安装在所述筛网 (9) 上方的腔室内, 位于所述筛网 (9) 上方的所述腔室与所述进料口 (2) 连通, 两个所述独立腔室通过所述筛网 (9) 的筛孔连通, 所述筛网 (9) 靠近所述旋转割刀 (1) 的一侧距水平面的高度大于所述筛网 (9) 远离所述旋转割刀 (1) 的一侧距水平面的高度。

6. 根据权利要求5所述一种藜麦收割机, 其特征在于: 所述壳体顶壁上远离所述旋转割刀 (1) 的一端安装有负压风机 (4), 所述负压风机 (4) 的吸风口与所述旋转割刀 (1) 相对布置。

7. 根据权利要求1所述一种藜麦收割机, 其特征在于: 所述行走装置 (8) 的一侧安装有分禾器 (6), 所述分禾器 (6) 布置在所述驱动装置 (11) 的下方。

8. 根据权利要求7所述一种藜麦收割机, 其特征在于: 所述分禾器 (6) 包括连接架 (12) 和固定在所述连接架 (12) 上的多个分禾板 (13), 所述连接架 (12) 固定在所述行走装置 (8) 的一侧, 每个所述旋转割刀 (1) 在水平面上的投影各位于两个相邻所述分禾板 (13) 之间。

9. 根据权利要求8所述一种藜麦收割机, 其特征在于: 所述分禾板 (13) 为三角形。

10. 根据权利要求1-9任一项所述一种藜麦收割机,其特征在于:所述行走装置(8)为履带式底盘行走装置。

一种藜麦收割机

技术领域

[0001] 本发明涉及农机技术领域,具体涉及一种藜麦收割机。

背景技术

[0002] 藜麦是喜冷凉和高海拔的作物,一般适宜种植在高海拔山区。由于地形限制,山区多为梯田,平原地带较少,藜麦种植后的收割通常为人工收割。人工收割劳动强度大,收割效率低,不利于藜麦的快速收割。

[0003] 现有技术中,存在一些小麦、玉米收割机,由于小麦和玉米的种植条件,一般在空旷的原野上,这些收割机通常通过拨禾轮和割刀进行收割,存在体型较大,结构复杂的情况,这些收割机都难以在山区进行使用。另外,由于藜麦的高度较高,收割时一般仅割取上部结有穗子的部分,而现有收割机多为通过防倒伏装置在靠近地面处直接进行收割,和藜麦特性不符,收割效率不佳。如果直接加高割刀位置,由于收割机向前的作用力,拦腰斩断时易使藜麦穗部直接掉落到地面,造成浪费。

发明内容

[0004] 本发明为了解决上述技术问题提供一种藜麦收割机,结构简单、占地小适用山区地形、降低劳动强度、快速收割藜麦、藜麦收割效率高。

[0005] 本发明解决上述技术问题的技术方案如下:一种藜麦收割机,包括行走装置、脱粒装置、多个旋转割刀和用于驱动多个所述旋转割刀转动的驱动装置,所述驱动装置安装在所述行走装置的前端,所述脱粒装置安装在所述行走装置上,多个所述旋转割刀沿垂直于所述行走装置前进方向的方向排成一行布置,多个所述旋转割刀位于所述脱粒装置的进料口的上方。

[0006] 本发明的有益效果是:通过旋转割刀进行收割,省去了拨禾轮,简化结构,减小占地,适用于山区地形;包含脱粒装置进行脱粒,将收割和脱粒一体化,大大提高藜麦收割加工效率。

[0007] 在上述技术方案的基础上,本发明还可以做如下改进。

[0008] 进一步,所述旋转割刀包括主轴和多个垂直固定在所述主轴顶端的切割刀片,所述切割刀片的刃口边向内凹陷呈弧形,所述驱动装置包括电机、齿轮箱箱体、多个换向齿轮、多个与所述主轴一一对应的传动齿轮,所述电机和所述齿轮箱箱体均安装在所述行走装置的前端,多个所述换向齿轮和多个所述传动齿轮均可旋转的安装在所述齿轮箱箱体内,相邻两个所述传动齿轮通过一个所述换向齿轮传动连接,所述电机的输出端伸入所述齿轮箱箱体与一个所述传动齿轮连接,所述传动齿轮的两侧分别与两个所述环形齿轮啮合,一个所述主轴的底端伸入所述齿轮箱箱体后穿设在一个对应所述传动齿轮的中心。

[0009] 采用上述进一步方案的有益效果切割刀片上的弧形刃口和藜麦杆结构相适应,伴随切割刀片的旋转,能迅速切断藜麦杆,同时防止藜麦向后倾倒,保证藜麦进入进料口。

[0010] 进一步,所述主轴与水平面成夹角 α 布置,多个所述切割刀片沿所述主轴的径向均

匀布置,所述传动齿轮和所述主轴平行布置,所述电机的输出端通过一对相互啮合的锥齿轮换向后伸入所述齿轮箱箱体与一个所述传动齿轮连接。

[0011] 采用上述进一步方案的有益效果是藜麦被切割后其切面同样与水平面呈夹角 α 布置,远离收割机的一侧距水平面的高度大于靠近收割机的一侧距水平面的高度,被切断的藜麦在重力作用下自然倾倒向进料口。

[0012] 进一步,所述切割刀片的刃口远离所述主轴的一端具有钩状部。

[0013] 采用上述进一步方案的有益效果是进一步防止切割出的藜麦直接掉落到地面。

[0014] 进一步,所述脱粒装置包括外壳、脱粒滚筒、输送机构和筛网,所述外壳固定在所述行走装置上,所述外壳靠近所述旋转割刀的一侧的顶端开设有进料口,所述外壳远离所述旋转割刀的一侧壁上开设有出料口,所述进料口布置在所述旋转割刀的一侧的下方,所述筛网和所述输送机构均安装在所述外壳内且所述输送装置一端的顶面抵接在所述筛网远离所述旋转割刀的一侧的底面,所述输送机构另一端的顶面位于所述出料口的下方,所述筛网和所述输送机构将所述外壳的内腔分隔为两个独立的腔室,所述脱粒滚筒可旋转安装在所述筛网上方的腔室内,位于所述筛网上方的所述腔室与所述进料口连通,两个所述独立腔室通过所述筛网的筛孔连通,所述筛网靠近所述旋转割刀的一侧距水平面的高度大于所述筛网远离所述旋转割刀的一侧距水平面的高度。

[0015] 采用上述进一步方案的有益效果是通告脱粒滚筒进行脱粒,能够快速处理藜麦,提高加工效率。

[0016] 进一步,所述壳体外顶壁上远离所述旋转割刀的一端安装有负压风机,所述负压风机的吸风口与所述旋转割刀相对布置。

[0017] 采用上述进一步方案的有益效果是进一步防止切割出的藜麦直接掉落到地面。

[0018] 进一步,所述行走装置的一侧安装有分禾器,所述分禾器布置在所述驱动装置的下方。

[0019] 采用上述进一步方案的有益效果是防止相邻藜麦株相互勾连,有助于藜麦的收割。

[0020] 进一步,所述分禾器包括连接架和固定在所述连接架上的多个分禾板,所述连接架固定在所述行走装置的一侧,每个所述旋转割刀在水平面上的投影各位于两个相邻所述分禾板之间。

[0021] 采用上述进一步方案的有益效果是使一个旋转割刀能正好切割一株藜麦。

[0022] 进一步,所述分禾板为三角形。

[0023] 采用上述进一步方案的有益效果是结构简单可靠。

[0024] 进一步,所述行走装置为履带式底盘行走装置。

[0025] 采用上述进一步方案的有益效果是有助于在山区行走。

附图说明

[0026] 图1为本发明结构示意图;

[0027] 图2为本发明俯视图;

[0028] 图3为旋转割刀的结构示意图;

[0029] 图4为旋转割刀和水平面的位置关系示意图。

[0030] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0031] 1、旋转割刀,2、进料口,3、脱粒滚筒,4、负压风机,5、驾驶室,6、分禾器,7、外壳,8、行走装置,9、筛网,10、输送机构,11、驱动装置,12、连接架,13、分禾板,14、切割刀片,15、主轴,16、钩状部,17、刃口。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本发明的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本发明,并非用于限定本发明的范围。

[0033] 如图1-4所示,一种藜麦收割机,包括行走装置8、脱粒装置、多个旋转割刀1和用于驱动多个旋转割刀1转动的驱动装置11,驱动装置11安装在行走装置8的前端,脱粒装置安装在行走装置8上,多个旋转割刀1沿垂直于行走装置8前进方向的方向排成一行布置,多个旋转割刀1位于脱粒装置的进料口2的上方。

[0034] 旋转割刀1包括主轴15和多个垂直固定在主轴15顶端的切割刀片14,切割刀片14的刃口17边向内凹陷呈弧形,驱动装置11包括电机、齿轮箱箱体、多个换向齿轮、多个与主轴15一一对应的传动齿轮,电机和齿轮箱箱体均安装在行走装置8的前端,多个换向齿轮和多个传动齿轮均可旋转的安装在齿轮箱箱体内,相邻两个传动齿轮通过一个换向齿轮传动连接,电机的输出端伸入齿轮箱箱体与一个传动齿轮连接,传动齿轮的两侧分别与两个环形齿轮啮合,一个主轴15的底端伸入齿轮箱箱体后穿设在一个对应传动齿轮的中心。

[0035] 具体的,通过换向齿轮保证所有传动齿轮的转动方向一致。

[0036] 主轴15与水平面成夹角 α 布置,多个切割刀片14沿主轴15的径向均匀布置,传动齿轮和主轴15平行布置,电机的输出端通过一对相互啮合的锥齿轮换向后伸入齿轮箱箱体与一个传动齿轮连接。

[0037] 具体的,与传动齿轮连接的锥齿轮轴线与水平面成夹角 α 布置,与传动齿轮平行。

[0038] 切割刀片14的刃口17远离主轴15的一端具有钩状部16。

[0039] 具体的,当刃口17与藜麦杆部相切时,钩状件从一侧扶住藜麦,防止倒伏,同时保证藜麦能随切割刀片14转动至进料口2处。

[0040] 优选的,电机水平布置,电机的输出端还连接有传动机构,传动机构包括传送带和两个通过传送带传动连接的带轮,电机的输出轴与一个带轮连接,另一个带轮通过齿轮轴与一个锥齿轮连接。直接通过控制两个带轮的直径比确定传动比。

[0041] 脱粒装置包括外壳7、脱粒滚筒3、输送机构10和筛网9,外壳7固定在行走装置8上,外壳7靠近旋转割刀1的一侧的顶端开设有进料口2,进料口2布置在旋转割刀1的一侧的下方,筛网9和输送机构10均安装在外壳7内且输送装置一端的顶面抵接在筛网9远离旋转割刀1的一侧的底面。

[0042] 具体的,输送机构10包括电机、皮带、主动轮和从动轮,主动轮和从动轮可旋转的安装在外壳7内,电机安装在外壳7外侧并且输出轴伸入外壳7内连接主动轮,通过电机驱动主动轮转动,带动皮带转动完成筛网9上方藜麦杆、茎等物料输送。外壳7远离旋转割刀1的一端开设有出料口,输送机构10输出的物料经出料口落到地面上,防止筛网9上部的物料堆积。

[0043] 筛网9和输送机构10将外壳7的内腔分隔为两个独立的腔室,脱粒滚筒3可旋转安

装在筛网9上方的腔室内,位于筛网9上方的腔室与进料口2连通,两个独立腔室通过筛网9的筛孔连通,筛网9靠近旋转割刀1的一侧距水平面的高度大于筛网9远离旋转割刀1的一侧距水平面的高度。

[0044] 具体的,筛网9倾斜,使藜麦能在重力作用下沿筛网9滚动,藜麦颗粒经筛孔落入筛网9下方的腔室内,藜麦杆、茎则通过输送机构10送出。

[0045] 壳体外顶壁上远离旋转割刀1的一端安装有负压风机4,负压风机4的吸风口与旋转割刀1相对布置。通过负压风机4将藜麦向进料口2吸,辅助藜麦进入进料口2。

[0046] 优选的,负压风机4有多个,多个负压风机4沿与行走装置8前进方向垂直的方向排成一列布置。

[0047] 行走装置8的一侧安装有分禾器6,分禾器6布置在驱动装置11的下方。分禾器6包括连接架12和固定在连接架12上的多个分禾板13,连接架12固定在行走装置8的一侧,每个旋转割刀1在水平面上的投影各位于两个相邻分禾板13之间。分禾板13为三角形。

[0048] 行走装置8为履带式底盘行走装置,包括底盘、发动机、传动部件、安装在底盘两侧的驱动轮、分布于同侧两个驱动轮之间的从动轮、辅助轮、履带,具体的,行走装置8还安装有驾驶室5,操作人员坐在驾驶室5内操作启动发动机,完成行走装置8的行走。履带式底盘行走装置8和驾驶室5均为现有技术。

[0049] 收割藜麦,直接通过履带式底盘行走装置,在山区或者高原的地面上平稳移动,通过分禾器6将藜麦株分隔后,通过旋转割刀1将藜麦杆部切断,在风机、不平的切面及钩状部16的共同作用下,确保藜麦进入进料口2,经脱粒滚筒3碾压后分离成杆茎部和藜麦颗粒,其中藜麦颗粒经筛网9落入外壳7内下部的腔室中储存,杆茎部则通过输送机构10送出。

[0050] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

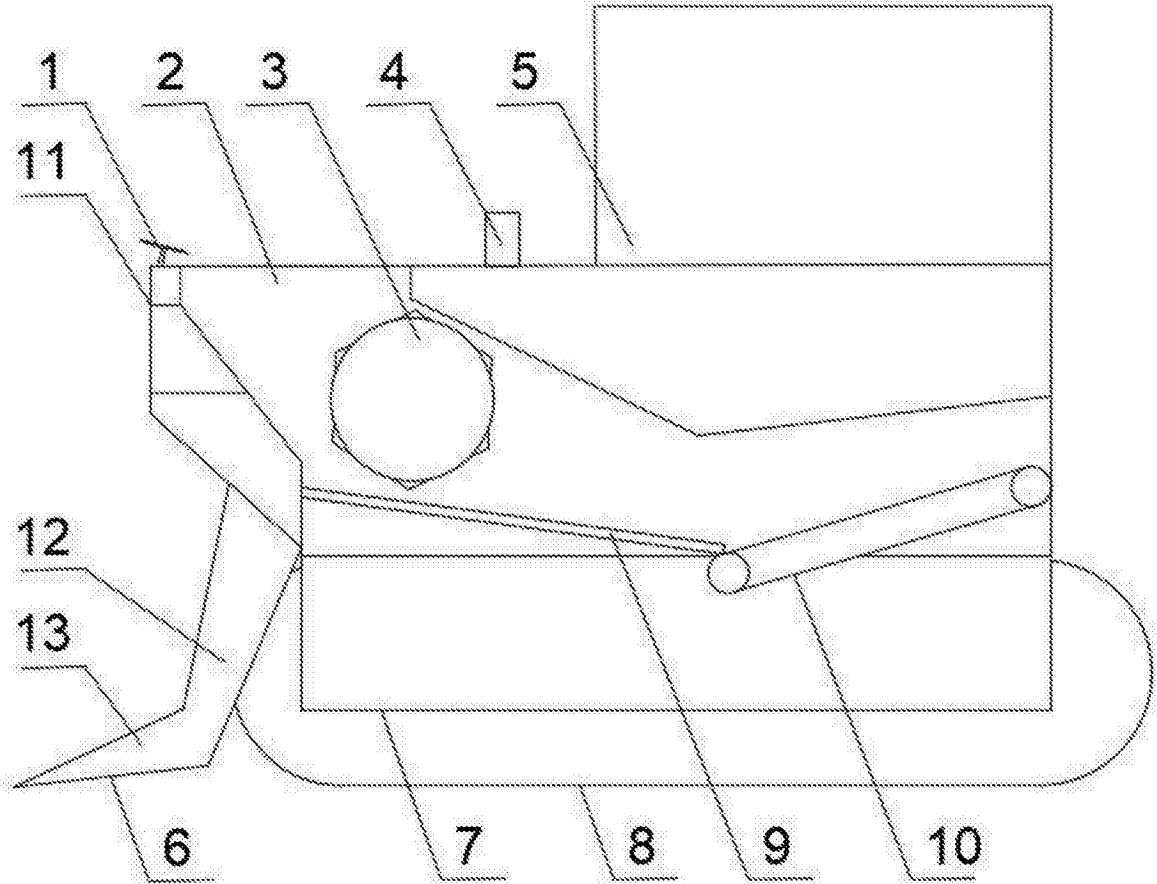


图1

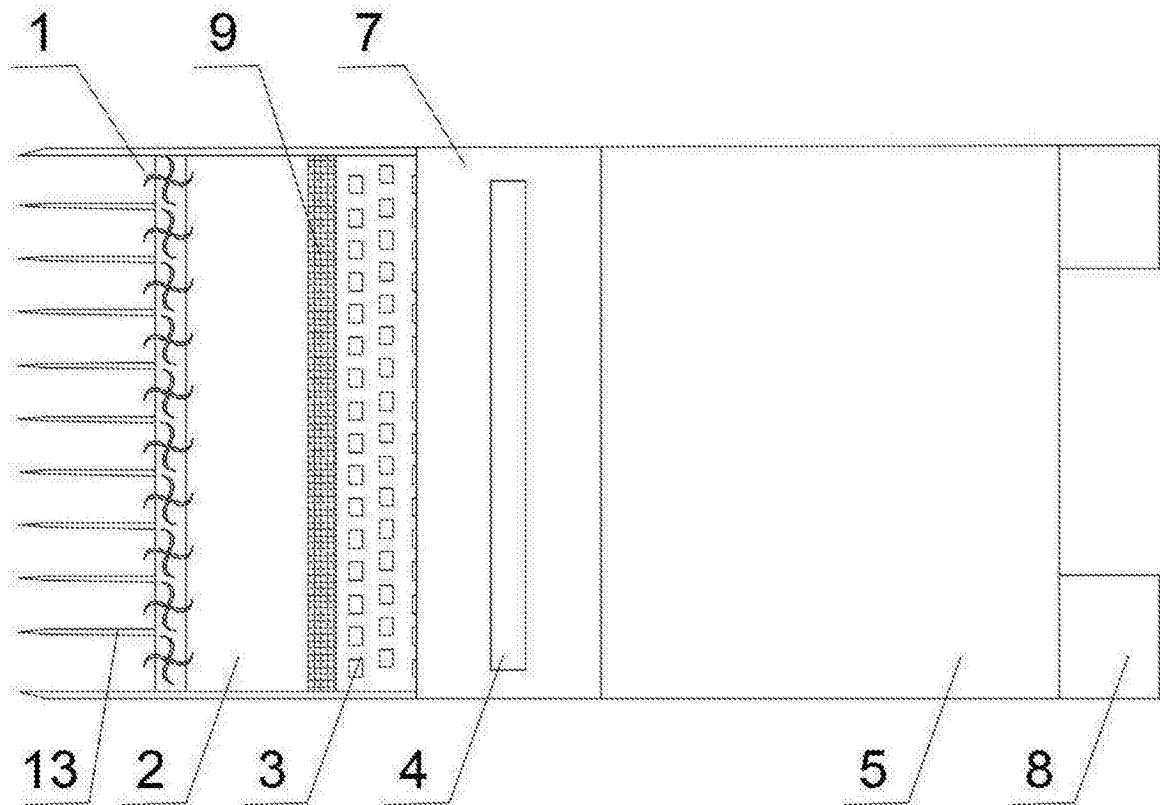


图2

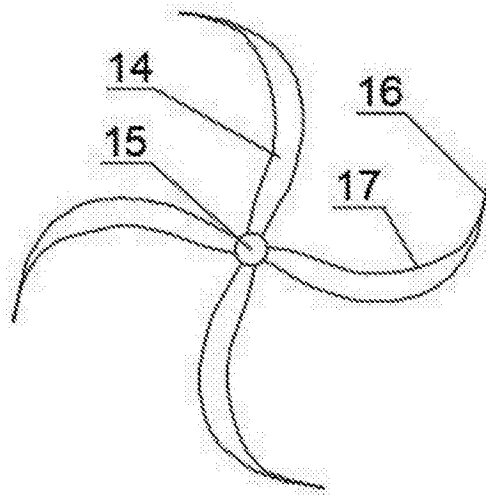


图3

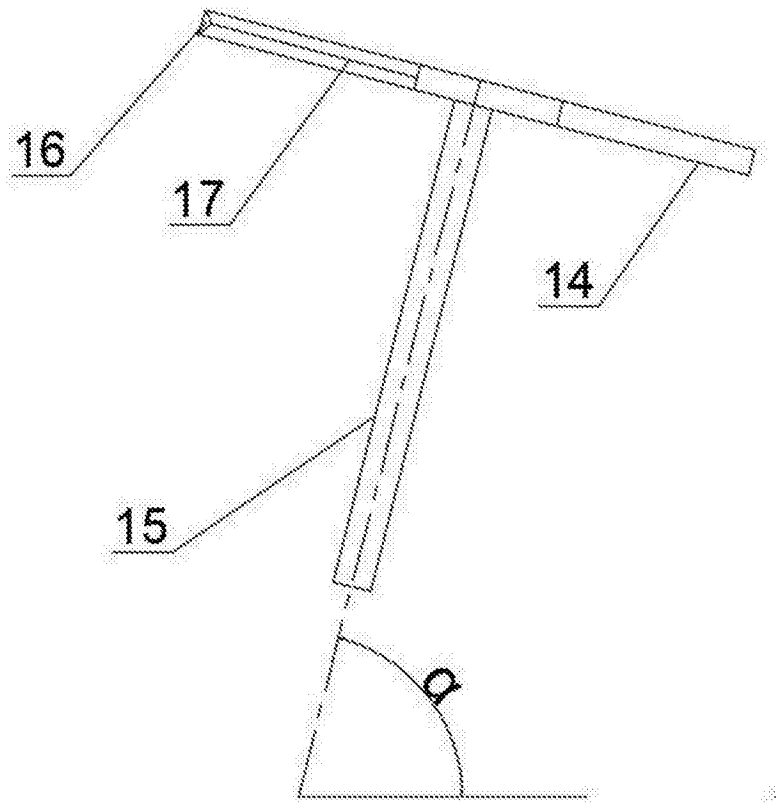


图4