



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108633487 A

(43)申请公布日 2018.10.12

(21)申请号 201810471619.9

(22)申请日 2018.05.17

(71)申请人 武汉理工大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路
122号

(72)发明人 胡吉全 徐雅蒙 尹康 周龙
邱俊霖 陈硕

(74)专利代理机构 武汉科皓知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 42222

代理人 张火春

(51)Int.Cl.

A01F 11/00(2006.01)

A01F 12/44(2006.01)

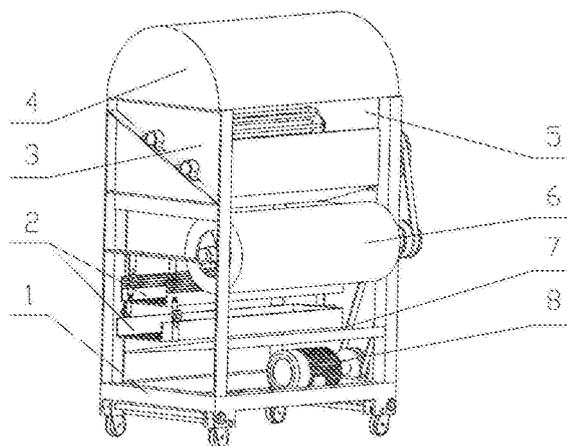
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种移动可筛选式花生摘果装置

(57)摘要

本发明公开了一种移动可筛选式花生摘果装置,包括行走机构、摘果装置、动力驱动装置、筛选装置和设于行走机构上的机架,行走机构用于在需要时使整个装置便于移动,所述摘果装置包括摘果腔和设于摘果腔内的两个摘果辊,两个摘果辊的转轴之间通过齿轮啮合传递动力,其中一个摘果辊的转轴通过动力驱动装置驱动旋转,所述摘果腔一侧设有用于将待摘花生送入两个摘果辊之间的花生喂入口,摘果腔底部低点处设有将摘取的花生果实和渣土混合物送往筛选装置的输出口;所述筛选装置用于将摘果装置摘取的花生果实和渣土混合物按照粒径进行筛分。本发明设计合理、操作简单、体积小、功能齐全,花生摘果效率高,对大、中、小型花生种植户均适用。



1. 一种移动可筛选式花生摘果装置,其特征在于:包括行走机构、摘果装置、动力驱动装置、筛选装置和设于行走机构上的机架,所述行走机构用于在需要时使整个装置便于移动,所述摘果装置包括摘果腔和设于摘果腔内的两个摘果辊,两个摘果辊的转轴之间通过齿轮啮合传递动力,以保持同步向内旋转,其中一个摘果辊的转轴通过动力驱动装置驱动旋转,所述摘果腔一侧设有用于将待摘花生送入两个摘果辊之间的花生喂入口,摘果腔底部低点处设有将摘取的花生果实和渣土混合物送往筛选装置的输出口;所述筛选装置用于将摘果装置摘取的花生果实和渣土混合物按照颗粒粒径进行筛分。

2. 如权利要求1所述的移动可筛选式花生摘果装置,其特征在于:所述筛选装置包括振动筛,所述振动筛一端通过曲柄连杆机构与一个摘果辊的转轴相连,另一端通过缓冲装置安装在机架上,靠缓冲装置一端的振动筛设有筛分后果实的出口,所述曲柄连杆机构使得,在该摘果辊转动时,可以带动振动筛一端上下振动。

3. 如权利要求2所述的移动可筛选式花生摘果装置,其特征在于:所述振动筛为两级振动筛,其包括上下叠加的一级振动筛和二级振动筛,一级振动筛和二级振动筛在一端通过连杆相连并与曲柄连杆机构相连,在另外一端,一级振动筛和二级振动筛之间以及一级振动筛与机架之间均通过缓冲装置相连,所述一级振动筛网孔直径大于二级振动筛,用于分离出颗粒大的种子花生,所述二级振动筛用于筛掉渣土。

4. 如权利要求3所述的移动可筛选式花生摘果装置,其特征在于:所述缓冲装置包括固定杆和滑杆,所述固定杆上设有竖直方向的滑槽,滑杆上设有活动安装在滑槽内的销钉。

5. 如权利要求1所述的移动可筛选式花生摘果装置,其特征在于:靠花生喂入口一侧摘果辊的转轴设置位置低于远离该侧摘果辊的转轴高度,使得两个摘果辊之间的摘果空间能正对靠花生喂入口。

6. 如权利要求1所述的移动可筛选式花生摘果装置,其特征在于:所述摘果腔的输出口与筛选装置之间设有能将花生果实和渣土混合物中较轻粉尘和枝叶吹走的除尘风机。

7. 如权利要求6所述的移动可筛选式花生摘果装置,其特征在于:所述除尘风机包括除尘风机外壳和设于除尘风机外壳内的风机轴杆及叶片,叶片固定在风机轴杆上,风机轴杆通过轴承安装在与机架固定相连的横杆上,除尘风机外壳侧面设有对着摘果腔的输出口与筛选装置之间下落花生果实和渣土混合物的出风口,除尘风机外壳侧面设有进风口,风机轴杆通过动力驱动装置驱动旋转。

8. 如权利要求7所述的移动可筛选式花生摘果装置,其特征在于:所述动力驱动装置为电机,电机的输出轴通过皮带轮机构与风机轴杆相连,风机轴杆也通过皮带轮机构与摘果辊的转轴动力传动相连。

9. 如权利要求1所述的移动可筛选式花生摘果装置,其特征在于:所述摘果辊包括转动轴杆和多个固定轴杆,所述转动轴杆两端分别设有一个圆盘,多个固定轴杆呈环形的固定在两个圆盘之间。

10. 如权利要求3所述的移动可筛选式花生摘果装置,其特征在于:所述二级振动筛底部设有倾斜设置的底板,所述动力驱动装置设于底板下方,该底板使得二级振动筛落下的尘土不会进入动力驱动装置内。

一种移动可筛选式花生摘果装置

技术领域

[0001] 本发明设计属于农业机械设备技术领域,涉及一种花生摘果装置,特别是涉及一种移动可筛选式花生摘果装置。

背景技术

[0002] 花生是我国极具国际竞争力的优势油料作物和重要蛋白资源,其以丰富的含油量,在我国农产品出口、油料加工产业中占据重要地位,随着其种植面积日益增加,我国已成为世界第二大花生种植国,其产量更是跃居世界第一位。相对我国花生种植规模的不断扩大,我国花生收获及摘果方式仍以人工为主,劳动强度大、效率低、成本高,对种植户种植花生的积极性具有严重影响,阻碍了我国花生产业的发展。

[0003] 近年来,针对花生生产过程中的摘果阶段,市面上出现了许多花生摘果机,但部分摘果机质量无法保证,常出现植物的茎叶与果实不能完全分离的情况,花生破损率较高,工作效率低。部分摘果机体积虽小,但只有摘果功能,功能单一;体积大的摘果机,其功能虽齐全,但其结构复杂,价格高,并不适用于普通种植户。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了弥补现有技术中的不足之处,提供一种摘净率高、破损率低、操作简单、结构紧凑、可移动筛选式的花生摘果装置。

[0005] 本发明实现上述目的技术方案是:

[0006] 一种移动可筛选式花生摘果装置,其特征在于:包括行走机构、摘果装置、动力驱动装置、筛选装置和设于行走机构上的机架,所述行走机构用于在需要时使整个装置便于移动,所述摘果装置包括摘果腔和设于摘果腔内的两个摘果辊,两个摘果辊的转轴之间通过齿轮啮合传递动力,以保持同步向内旋转,其中一个摘果辊的转轴通过动力驱动装置驱动旋转,所述摘果腔一侧设有用于将待摘花生送入两个摘果辊之间的花生喂入口,摘果腔底部低点处设有将摘取的花生果实和渣土混合物送往筛选装置的输出口;所述筛选装置用于将摘果装置摘取的花生果实和渣土混合物按照颗粒粒径进行筛分。

[0007] 作为改进,所述筛选装置包括振动筛,所述振动筛一端通过曲柄连杆机构与一个摘果辊的转轴相连,另一端通过缓冲装置安装在机架上,靠缓冲装置一端的振动筛设有筛分后果实的出口,所述曲柄连杆机构使得,在该摘果辊转动时,可以带动振动筛一端上下振动。

[0008] 作为改进,所述振动筛为两级振动筛,其包括上下叠加的一级振动筛和二级振动筛,一级振动筛和二级振动筛在一端通过连杆相连并与曲柄连杆机构相连,在另外一端,一级振动筛和二级振动筛之间以及一级振动筛与机架之间均通过缓冲装置相连,所述一级振动筛网孔直径大于二级振动筛,用于分离出颗粒大的种子花生,所述二级振动筛用于筛掉渣土。

[0009] 作为改进,所述缓冲装置包括固定杆和滑杆,所述固定杆上设有竖直方向的滑槽,

滑杆上设有活动安装在滑槽内的销钉。

[0010] 作为改进,靠花生喂入口一侧摘果辊的转轴设置位置低于远离该侧摘果辊的转轴高度,使得两个摘果辊之间的摘果空间能正对靠花生喂入口。

[0011] 作为改进,所述摘果腔的输出口与筛选装置之间设有能将花生果实和渣土混合物中较轻粉尘和枝叶吹走的除尘风机。

[0012] 作为改进,所述除尘风机包括除尘风机外壳和设于除尘风机外壳内的风机轴杆及叶片,叶片固定在风机轴杆上,风机轴杆通过轴承安装在与机架固定相连的横杆上,除尘风机外壳侧面设有对着摘果腔的输出口与筛选装置之间下落花生果实和渣土混合物的出风口,除尘风机外壳侧面设有进风口,风机轴杆通过动力驱动装置驱动旋转。

[0013] 作为改进,所述动力驱动装置为电机,电机的输出轴通过皮带轮机构与风机轴杆相连,风机轴杆也通过皮带轮机构与摘果辊的转轴动力传动相连。

[0014] 作为改进,所述摘果辊包括转动轴杆和多个固定轴杆,所述转动轴杆两端分别设有一个圆盘,多个固定轴杆呈环形的固定在两个圆盘之间。

[0015] 作为改进,所述二级振动筛底部设有倾斜设置的底板,所述动力驱动装置设于底板下方,该底板使得二级振动筛落下的尘土不会进入动力驱动装置内。

[0016] 本发明的有益效果:本发明设计行走机构,通过摘果装置的工作状态,可自由改变行走机构的形式;根据花生尺寸大小,设计两级振动筛,通过曲柄连杆机构传递动力,将花生种子从果实中筛选出来,减少人工挑选花生种子的过程,有效的节省人力;设计合理、操作简单、体积小、功能齐全,对大、中、小型花生种植户均适用。

附图说明

[0017] 图1为本发明移动可筛选式花生摘果装置前视立体结构示意图;

[0018] 图2为本发明移动可筛选式花生摘果装置右视立体结构示意图;

[0019] 图3为本发明的行走机构结构示意图;

[0020] 图4为本发明的筛选装置结构示意图;

[0021] 图5为本发明的摘果装置结构示意图;

[0022] 图6为本发明的除尘风机内部结构示意图;

[0023] 图7为本发明的摘果辊结构示意图。

[0024] 图中:1-行走机构,2-筛选装置,3-摘果腔,4-半圆形外罩,5-花生喂入口,6-除尘风机外壳,7-底板,8-电机,9-电机带轮,10-传动带,11-带轮A,12-带轮B,13-摘果辊带轮,14-齿轮A,15-斜杆,16-齿轮B,17-曲柄,18-连杆A,19-横杆,20-连杆B,21-行走轮,22-固定轴,23-机架,24-螺母,25-转动轴,26-固定杆,27-滑杆,28-一级振动筛,29-二级振动筛,30-摘果辊A,31-摘果辊B,32-叶片,33-风机轴杆,34-圆盘,35-固定轴杆,36-转动轴杆。

具体实施方式

[0025] 结合附图对本发明详细说明如下:

[0026] 如图1-图7所示,一种移动可筛选式花生摘果装置,包括行走机构1、摘果装置、电机8和筛选装置2,所述行走机构1用于在需要时使整个装置便于移动,在行走机构1的四角上分别焊接四根角钢,作为机架23用于支撑摘果装置的零部件;所述摘果装置包括摘果腔3

和设于摘果腔3内的两个摘果辊,两个摘果辊的转轴之间通过齿轮啮合传递动力,以保持同步向内旋转,其中一个摘果辊的转轴通过电机8驱动旋转,所述摘果腔3一侧设有用于将待摘花生送入两个摘果辊之间的花生喂入口5,花生喂入口5是一个宽为150mm(长为装置的有效长度)的长方形开口,摘果腔3底部低点处设有将摘取的花生果实和渣土混合物送往筛选装置2的输出口,所述输出口为长方形开口,其宽度为振动筛宽的三分之二,果实不易洒出,确保其能顺利输出进入振动筛中;所述筛选装置2设于摘果腔3下方,用于将摘果装置摘取的花生果实和渣土混合物按照颗粒粒径进行筛分;

[0027] 如图3所示,行走机构1包括行走轮21、固定轴22、机架23、螺母24和转动轴25。固定轴22、转动轴25均安装在机架23的四个脚的位置,行走轮21通过支架固定在转动轴25上,转动轴25通过螺母24固定在机架23上,机架23右边的固定轴22位于转动轴25左下方,机架23左边的固定轴22位于转动轴25右下方;在摘果装置非工作状态下,行走机构1处于工作状态,拧松螺母24,旋转转动轴25,将行走轮支架放置与固定轴22接触位置,再拧紧螺母24,此时行走轮21与地面水平接触,便于移动摘果装置的位置;在摘果装置工作状态下,为保证其工作状态稳定,行走机构1应处于非工作状态,拧松螺母24,旋转转动轴25至行走轮21与地面处于非接触状态(即按图3箭头所示方向旋转),再拧紧螺母24,此时摘果装置位置固定,不可再移动。

[0028] 如图1和图5所示,所述摘果装置的摘果腔3由底部的腔体和顶部的半圆形外罩4固定相连组成,两个摘果辊分别为摘果辊A 30和摘果辊B 31,摘果腔3两端设有斜杆15,所述斜杆15用于安装两个摘果辊的转轴,斜杆15固定在机架23上。摘果腔3仅在前侧部有花生喂入口5,在底部有送出摘取花生果实的输出口,其余均封闭,半圆形外罩4位于摘果腔3顶部,斜杆15位于摘果腔3左右两侧,与水平面成三十度角,减小摘果装置高度,使结构更紧凑,同时对于两个摘果辊的安装起到加强筋作用;摘果辊A 30和摘果辊B 31的转轴均通过轴承安装在斜杆15上,这样使得两个摘果辊之间的摘果空间能正对靠花生喂入口5,两个摘果辊之间最小距离满足小于单束花生的尺寸,但大于单个花生果实尺寸,以防止将花生夹坏,将带茎的花生通过花生喂入口5,放置在两个摘果辊之间摘果空间处,随着两个摘果辊相对向内侧运动,花生束上的花生被摘果辊的固定轴杆打落。

[0029] 如图5和图7所示,所述摘果辊共有两个,包括摘果辊A 30和摘果辊B 31,摘果辊由一根转动轴杆36及八根固定轴杆35组成,八根固定轴杆35在转动轴杆36四周呈环形分布,并在两端通过圆盘34固定在转动轴杆36上,摘果辊A 30安装于靠花生喂入口5一侧斜杆15上,摘果辊B 31安装于远离花生喂入口5一侧斜杆15上,斜杆15靠花生喂入口5一侧低,内侧高,这样从花生喂入口5送入的花生可以轻易到达摘果辊上,同时还由于两个摘果辊的相向运动加快了摘果速度和提高了摘果效率,摘果辊A 30的右端安装有齿轮A 14及摘果辊带轮13,齿轮A 14及摘果辊带轮13位于摘果腔3的外部,摘果辊带轮13安装在靠近端面位置;摘果辊B 31的右端安装有齿轮B 16及曲柄17,齿轮B 16与齿轮A 14啮合,齿轮A 14为主动齿轮,摘果装置工作时齿轮A 14带动齿轮B 16转动,曲柄17安装在靠近端面位置,曲柄17与连杆A 18连接,摘果辊B 31通过曲柄连杆机构与筛选装置2连接,摘果装置工作时带动筛选装置2工作。

[0030] 如图4所示,筛选装置2包括连杆B 20、缓冲装置、一级振动筛28、二级振动筛29,其中缓冲装置包括固定杆26和滑杆27,一级振动筛28右端通过连杆18与摘果辊B 31上的曲柄

17相连,左端通过缓冲装置与设于机架23上的横杆19连接,二级振动筛29右端通过连杆B 20与一级振动筛28连接,左端通过缓冲装置与一级振动筛28连接,一级振动筛28和二级振动筛29均在左端开设有出花生果实的出口,该出口可以连接相应的包装袋或者输送管道;固定杆26中间开有滑槽,滑槽长度为固定杆26长度的一半,滑杆27上设有活动安装在滑槽内的销钉,摘果装置工作时,通过曲柄连杆机构作用,振动筛右端会上下往复振动,缓冲装置可起缓冲作用;一级振动筛28底部开有8mm的方槽作为筛选的网孔,通过8mm方槽可将较大颗粒的花生种子筛选出来,较大颗粒的花生种子通过一级振动筛28的出口输出进入包装袋或者通过管道送往包装装置,一级振动筛28两侧开有2mm的方槽,便于排出灰尘,二级振动筛29底部开有2mm的方槽作为筛选的网孔,用于排出灰尘,普通花生通过二级振动筛29的出口输出进入包装袋或者通过管道送往包装装置;在二级振动筛29底部安装有倾斜设置的底板7,底板7呈一定角度倾斜安装,振动筛中排出的灰尘通过底板7最终排出到地面上集中存放或者处理,避免灰尘排落到电机8上。

[0031] 如图2和图6所示,除尘风机包括除尘风机外壳6、叶片32和风机轴杆33。叶片32共有四片,均匀安装在风机轴杆33上,风机轴杆33通过轴承安装在设于机架23上的横杆19上,位于角钢内侧,除尘风机外壳6安装在风机轴杆33上,且固定在角钢上,确保风机轴杆33转动时,除尘风机外壳6不发生转动,除尘风机外壳6在靠近筛选装置2附近设于出风口,除尘风机外壳6侧面设有进风口,出风口面积占除尘风机外壳6面积的四分之一,除尘风机位置处于摘果腔3底部输出口与一级振动筛28中间;风机轴杆33的右端安装有带轮A 11及带轮B 12,带轮A 11安装在靠近风机轴杆33端面的位置,带轮B 12安装在靠近除尘风机外壳6的位置,带轮A 11通过传动带10与摘果辊带轮13连接,带轮B 12通过传动带10与电机带轮9连接。

[0032] 本发明的过程如下:

[0033] 摘果装置在工作状态下,电机8工作带动电机带轮9转动,电机带轮9通过传动带10作用,带动带轮B 12转动,与带轮B 12固定相连的风机轴杆33旋转,即除尘风机开始工作,与带轮B 12同轴的带轮A 11通过传动带10带动摘果辊带轮13转动,与摘果辊带轮13同轴的齿轮A 14与齿轮B 16啮合,此时摘果装置开始工作;将带茎的花生通过花生喂入口5放入到两个摘果辊之间,通过两个摘果辊的相向旋转作用即可将花生果实摘落,摘落的花生通过摘果腔3底部的输出口落入一级振动筛28中,花生茎被人工拿出来,筛选装置2在曲柄连杆机构作用,不断上下往复振动,在一级振动筛28中将花生种子筛选出来,普通花生通过一级振动筛28底部的方槽落入二级振动筛29中,花生种子通过一级振动筛28的出口输出,普通花生通过二级振动筛29的出口输出,整个过程中的灰尘、尘土、枝叶,一部分通过振动筛底部方槽掉到底板7上,一部分在除尘风机风力作用下清除。

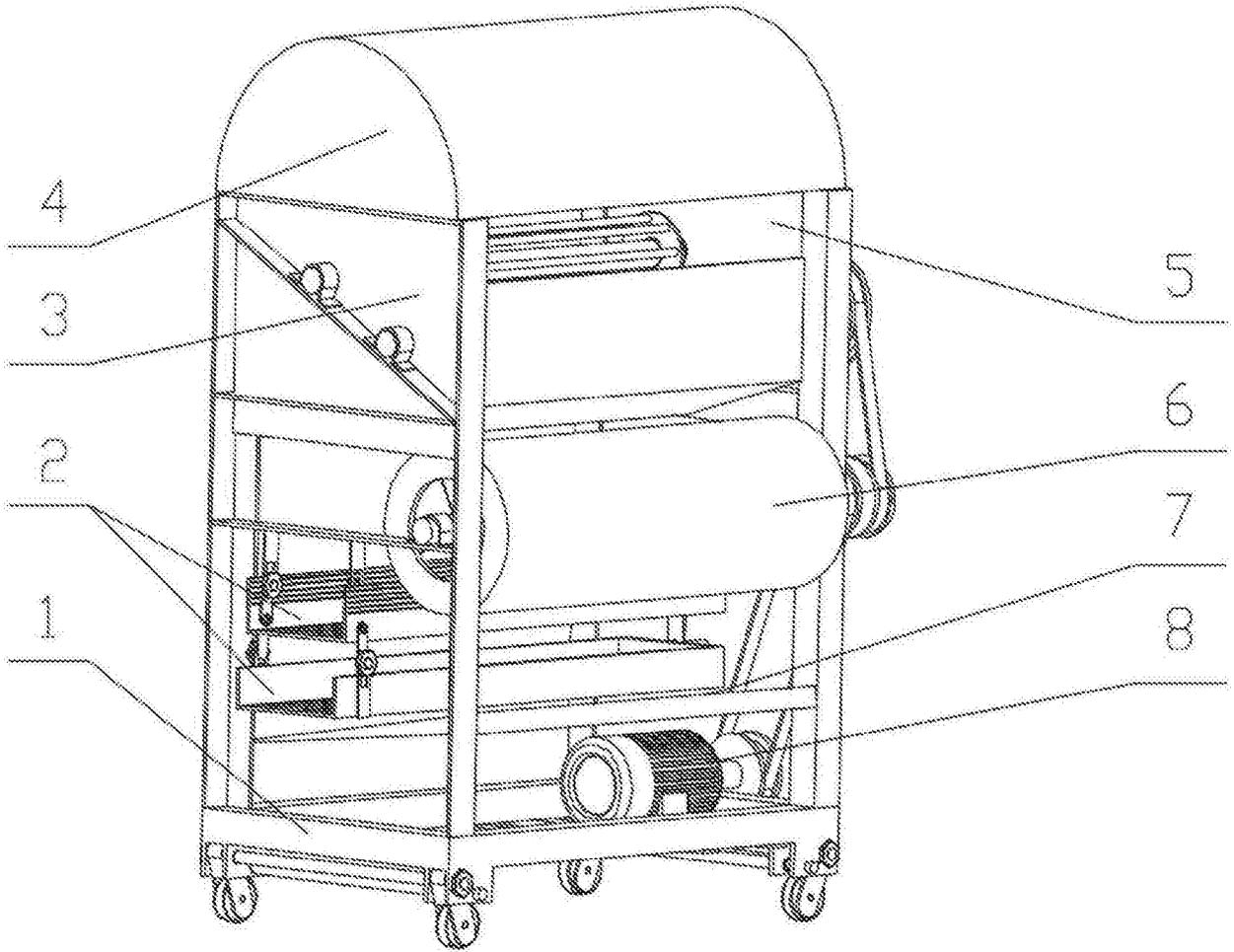


图1

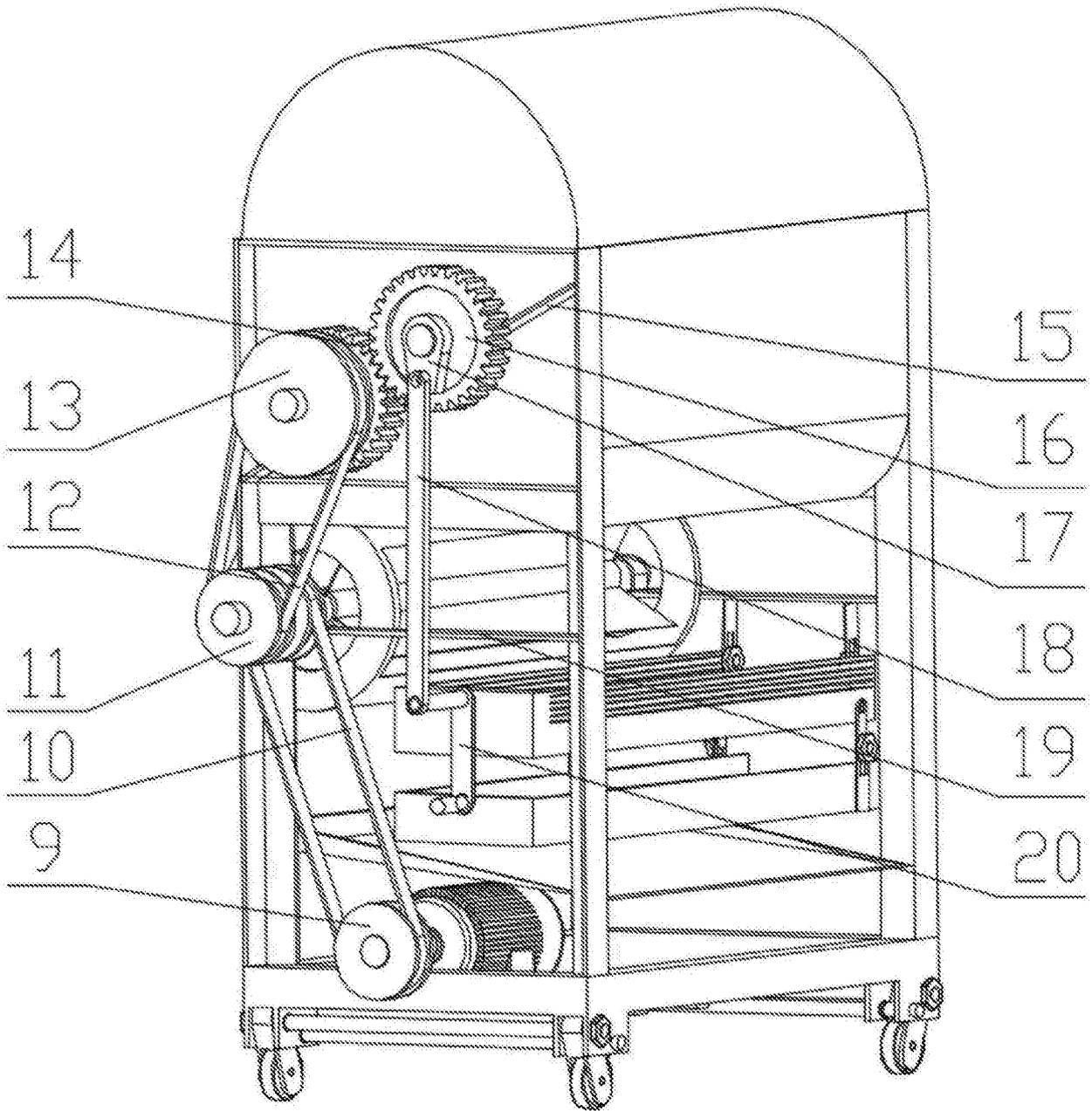


图2

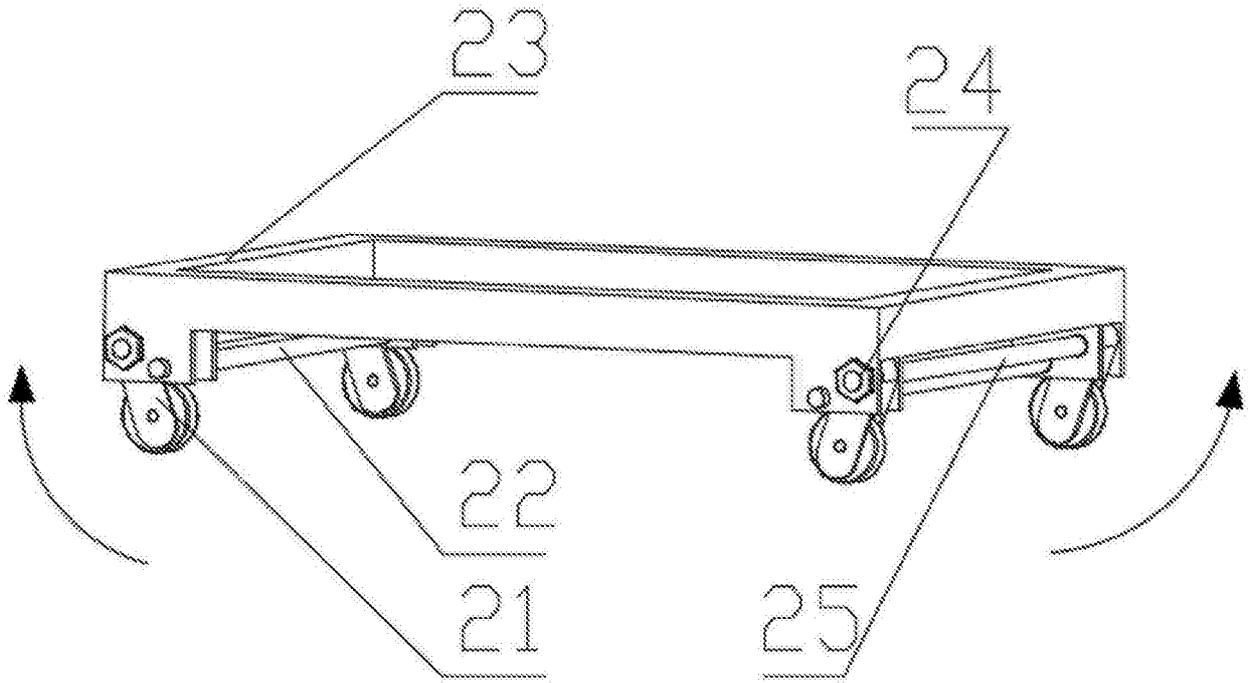


图3

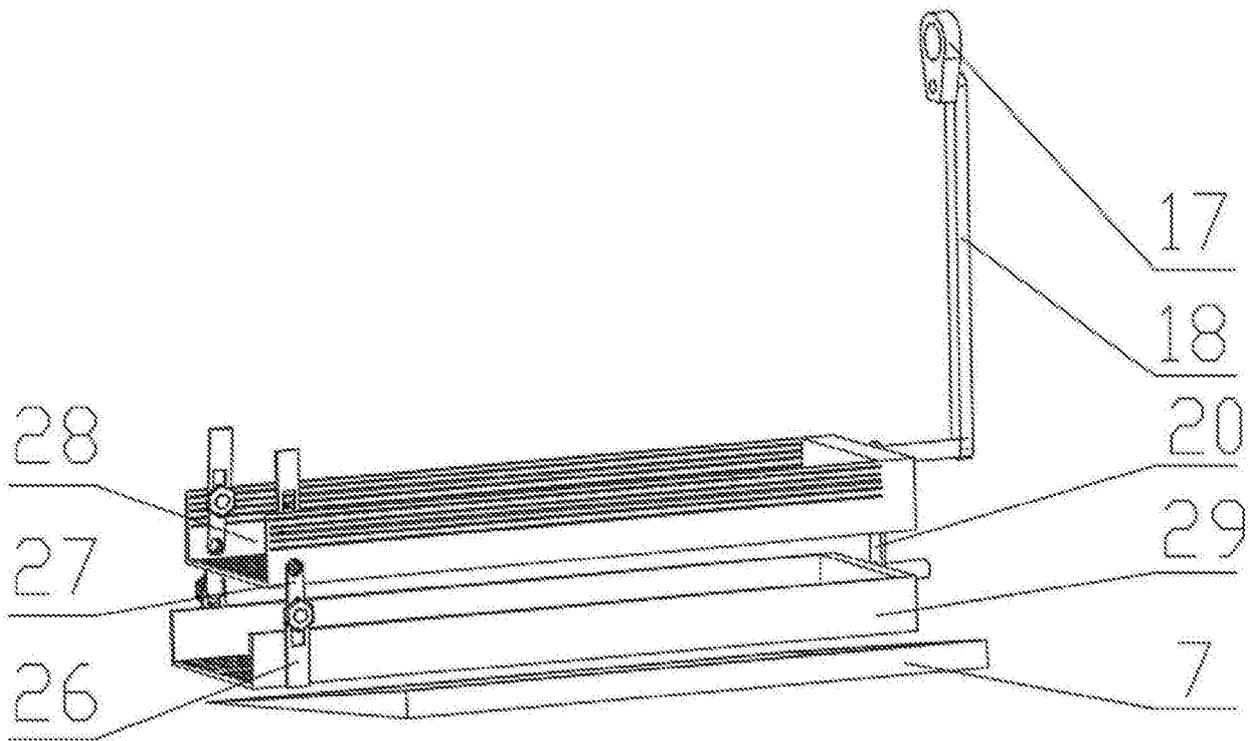


图4

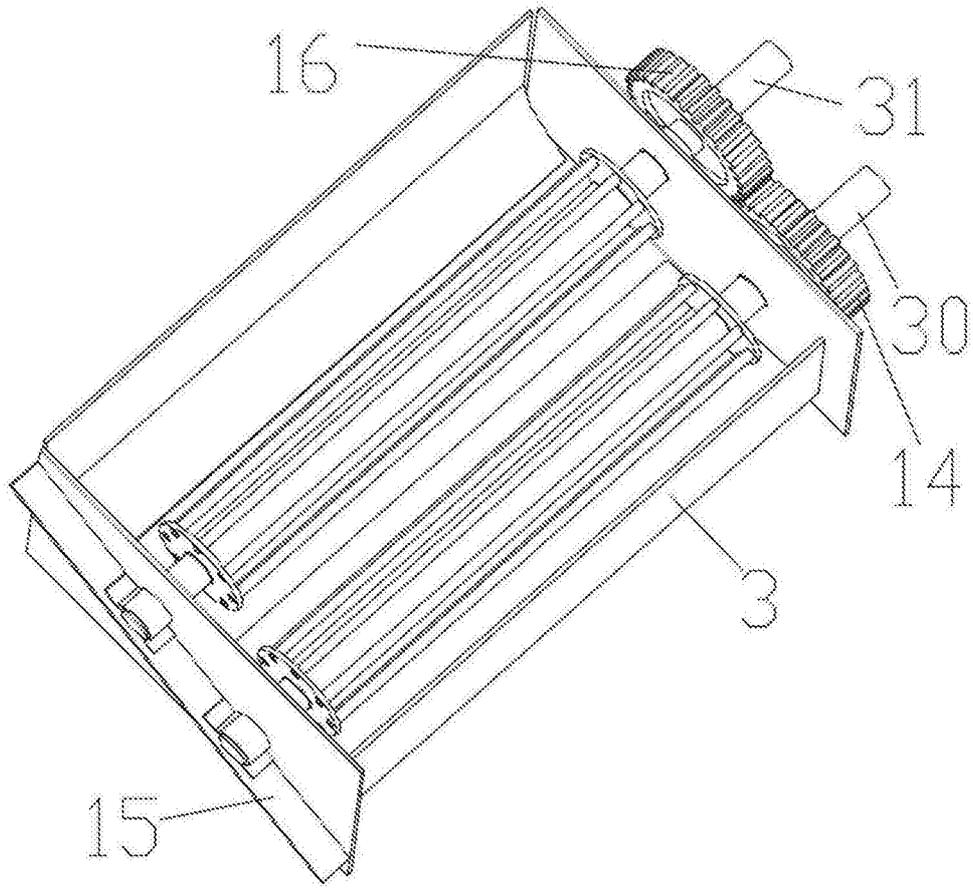


图5

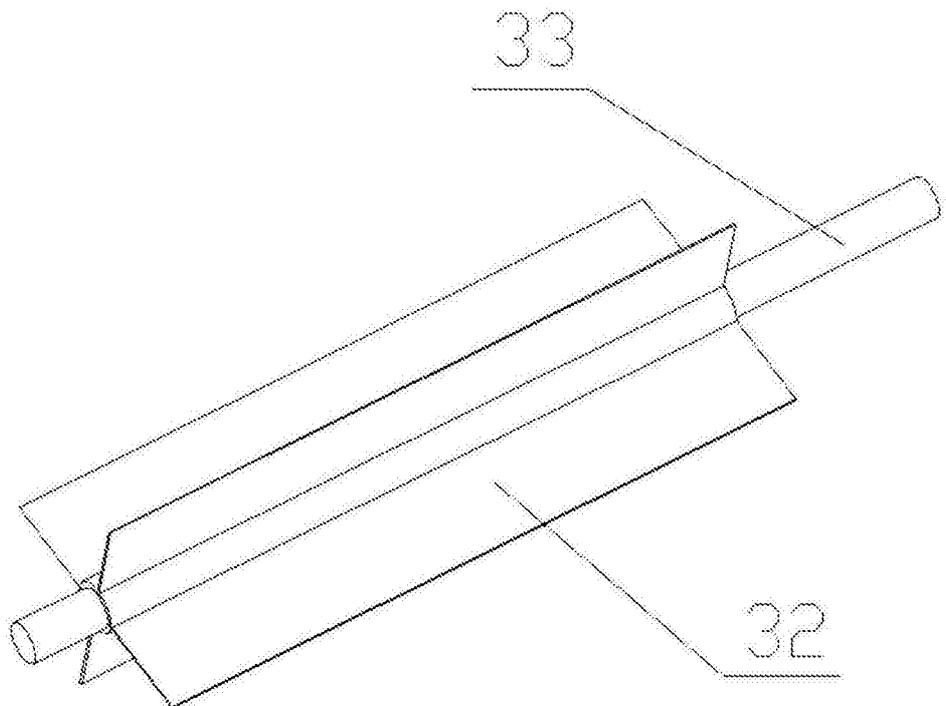


图6

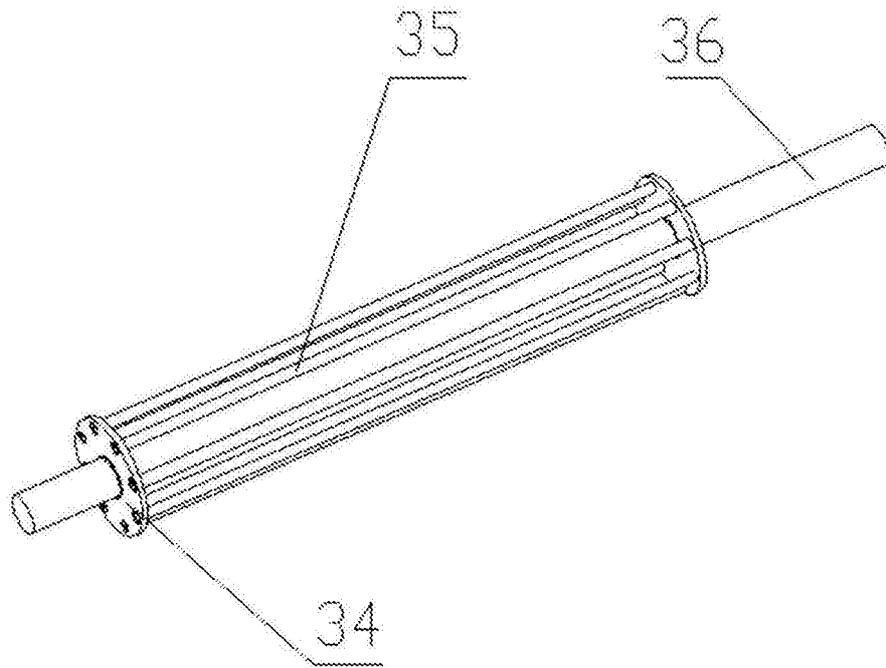


图7