



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115399143 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 29

(21) 申请号 202211070723.X

B07B 1/46 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.02

B07B 9/00 (2006.01)

(71) 申请人 山西师范大学

地址 030000 山西省太原市小店区太榆路  
339号

(72) 发明人 陈伟 郭瑞珍 聂园军 贾俊辉  
罗永平 赫娟 柴敏

(74) 专利代理机构 重庆律知诚专利代理事务所  
(普通合伙) 50281

专利代理师 殷兴旺 王俊超

(51) Int. Cl.

A01D 46/00 (2006.01)

B07B 1/22 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

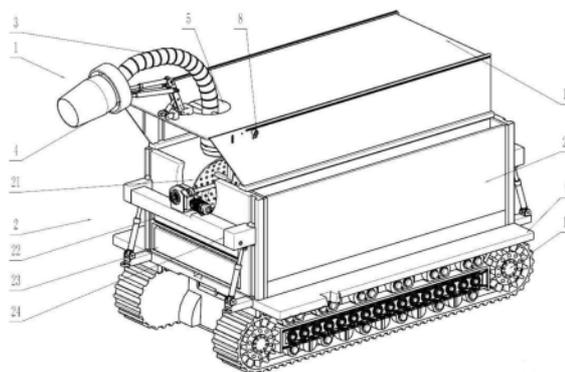
权利要求书3页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

一种金银花采摘和花叶分离联合机

(57) 摘要

本发明提供一种金银花采摘和花叶分离联合机,属于花卉采摘和清选机械领域。所述采摘组件包括刀盘部件和安装基座;所述刀盘部件包括转盘、转盘基座和切刀;所述转盘基座和所述转盘都是圆环柱型,所述转盘转动安装在所述转盘基座内壁,所述转盘转动轴线和所述转盘基座轴线重合,所述转盘基座内安装有转盘驱动部件,所述转盘驱动部件驱动所述转盘转动;所述切刀随着所述转盘部件一起沿金银花枝条长度方向运动,切下金银花枝条上的花和花叶;所述安装基座固定安装在所述分离组件上方。通过采摘组件和分离组件的设计,不仅解决现有技术中金银花采摘使用人力较多的问题,同时也提升了金银花后续的加工效率。



1. 一种金银花采摘和花叶分离联合机,其特征在于,所述金银花采摘和花叶分离联合机包括:采摘组件、分离组件和伸缩导管;

所述采摘组件包括刀盘部件、安装基座、刀盘驱动部件和抓手部件;

所述刀盘部件包括转盘、转盘基座、切刀和电动伸缩件;

所述转盘基座和所述转盘都是圆环柱型,所述转盘转动安装在所述转盘基座内壁,所述转盘转动轴线和所述转盘基座轴线重合,所述转盘基座内部安装有转盘驱动部件,所述转盘驱动部件驱动所述转盘转动;

所述电动伸缩件固定端转动安装在所述转盘上,所述电动伸缩件伸缩端和所述切刀转动连接,所述切刀一端转动安装在所述转盘上,所述切刀另一端与金银花枝条上的金银花相对应,所述切刀的转动轴线方向与所述转盘的转动轴线方向相垂直;

所述抓手部件包括有抓取端和固定端,所述抓手部件固定端连接安装基座,所述金银花枝条穿过所述转盘并与所述抓手部件抓取端相对应;

所述刀盘驱动部件安装在所述安装基座上,所述刀盘驱动部件驱动所述转盘基座沿所述金银花枝条的长度方向移动;

所述分离组件上开设有进料口;

所述伸缩导管一端和所述转盘基座连通,所述伸缩导管另一端和分离组件的所述进料口连通;所述抓手部件位于所述伸缩导管内部。

2. 根据权利要求1所述的一种金银花采摘和花叶分离联合机,其特征在于:所述金银花采摘和花叶分离联合机还包括接花桶、通孔、容器、负压风机和连接轴;

所述接花桶两端均开口,所述接花桶一端的开口和所述切刀刀刃指向的所述转盘基座一端的开口连通,所述转盘基座另一端的开口和所述伸缩导管一端连通,所述伸缩导管另一端连通容器,所述通孔开设在所述安装基座上,所述伸缩导管穿过所述通孔;

所述接花桶的两个端部的直径小于接花桶的中部的直径;

所述容器底部开设有出料口,所述出料口和分离组件的所述进料口连通,所述出料口对应设置有容器盖,所述容器盖转动连接在所述容器上;

所述连接轴安装在所述安装基座上并贯穿所述伸缩导管,所述抓手部件和所述安装基座通过所述连接轴固定连接;

所述负压风机安装在所述容器上,所述负压风机进风口连通在所述容器内部,所述负压风机出风口设置在所述容器外部。

3. 根据权利要求2所述的一种金银花采摘和花叶分离联合机,其特征在于:所述分离组件包括花叶分离转筒部件、花蕾花朵分离部件、花蕾容器、金银花叶倾倒部件和箱体;

所述花叶分离转筒部件、所述花蕾花朵分离部件和所述花蕾容器从上到下依次设置在所述箱体内;

所述花叶分离转筒部件包括转筒和转筒动力分部件,所述转筒转动安装在所述箱体内部,所述转筒壁上设置有金银花过滤孔,所述金银花过滤孔直径大于金银花宽度,所述金银花过滤孔直径小于金银花叶宽度,所述转筒动力分部件驱动所述转筒转动;

所述花蕾花朵分离部件包括分离盘和分离盘动力分部件;

所述分离盘位于所述转筒下方,所述分离盘上设置有花蕾过滤孔,所述花蕾过滤孔直径大于金银花蕾宽度,所述花蕾过滤孔直径小于金银花朵宽度,所述分离盘动力分部件驱

动所述分离盘在所述箱体内部沿直线往复运动；

所述花蕾容器位于分离盘的下方；

所述金银花叶倾倒部件包括两个升降端，所述金银花叶倾倒部件的其中一个升降端带动所述转筒一端升降，所述金银花叶倾倒部件的另一个升降端带动所述转筒另一端升降；

所述转筒两端开口，所述转筒的其中一端螺纹连接有转筒盖，所述转筒盖开闭所述转筒的其中一个开口；

所述金银花叶倾倒部件的两个升降端带动所述转筒倾斜时，所述转筒盖的水平高度小于所述转筒的另一个开口的水平高度，所述转筒的另一个开口作为分离组件的进料口，且所述转筒的另一个开口与容器的出料口相对应。

4. 根据权利要求1所述的一种金银花采摘和花叶分离联合机，其特征在于：所述切刀有两个，两个所述切刀对立安装在所述转盘上，每个所述切刀对应一个所述电动伸缩件。

5. 根据权利要求1所述的一种金银花采摘和花叶分离联合机，其特征在于：所述转盘驱动部件包括转盘电机、蜗杆和涡轮；

所述转盘电机固定安装在所述转盘基座内部，所述转盘电机和所述蜗杆固定连接，所述蜗杆和所述涡轮相啮合，所述涡轮固定的套接在所述转盘上。

6. 根据权利要求1所述的一种金银花采摘和花叶分离联合机，其特征在于：所述刀盘驱动部件包括摆臂、第一液压油缸、第二液压油缸和第三液压油缸；

所述第一液压油缸伸缩端和所述第二液压油缸伸缩端分别与所述转盘基座铰接，所述第一液压油缸固定端和摆臂一端铰接，所述摆臂另一端和所述安装基座铰接，所述第二液压油缸固定端在所述摆臂上的铰接点位于所述第一液压油缸在摆臂上的铰接点和所述摆臂在所述安装基座上的铰接点之间，所述第三液压油缸伸缩端在所述摆臂上的铰接点位于所述第二液压油缸固定端在所述摆臂上的铰接点和所述摆臂在所述安装基座上的铰接点之间，所述第三液压油缸固定端和所述安装基座铰接，所述摆臂的转动轴线、所述第一液压油缸的转动轴线、所述第二液压油缸的转动轴线和所述第三液压油缸的转动轴线互相平行。

7. 根据权利要求3所述的一种金银花采摘和花叶分离联合机，其特征在于：所述转筒动力分部件包括电机减速器一体机、转动轴和至少两个转筒支撑架，所述转动轴和所述电机减速器一体机固定连接，所述转动轴转动轴线和所述转筒转动轴线相平行，所述转筒支撑架为“十”字型，“十”字型所述转筒支撑架固定安装在所述转筒内壁，所述转动轴穿过所述转筒支撑架“十”字交点，所述转动轴和所述转筒支撑架固定连接，所述电机减速器一体机安装在所述箱体后侧。

8. 根据权利要求3所述的一种金银花采摘和花叶分离联合机，其特征在于：所述箱体前后两端从上到下均设置有转筒转动通槽、分离盘滑动通槽和花蕾容器滑动通槽；

所述转筒转动安装在两个所述转筒转动通槽之间，且所述转筒转动通槽与所述转筒之间呈间隙，所述分离盘滑动安装在两个所述分离盘滑动通槽之间，所述花蕾容器滑动安装在两个所述花蕾容器滑动通槽之间；

所述分离盘动力分部件包括正反电机、齿轮和齿条；

所述正反电机固定安装在箱体内，所述齿轮和所述正反电机固定连接，所述齿轮和所述齿条啮合，所述齿条和所述分离盘固定连接，所述齿条的导向方向与分离盘的滑动方向

相平行。

9. 根据权利要求7所述的一种金银花采摘和花叶分离联合机,其特征在于:所述金银花叶倾倒部件包括转筒台、电机放置台和若干的第四液压油缸;

所述转筒台滑动安装在所述箱体前侧壁,所述电机放置台滑动安装在所述箱体后侧壁;

其中一部分所述第四液压油缸转动安装在所述箱体前侧,另一部分所述第四液压油缸转动安装在所述箱体后侧;

安装在所述箱体前侧的所述第四液压油缸的伸缩端转动连接转筒台,安装在所述箱体后侧的所述第四液压油缸的伸缩端转动连接电机放置台,所述第四液压油缸的中心线方向与所述转筒转动轴线方向角度是锐角或者钝角;

所述转筒台上开设有半圆的通槽,所述转筒台上固定安装有半圆环,所述半圆环和所述转筒台围成转动环,所述转动环内径大于所述转筒外径,所述转筒穿过所述转动环;

所述电机放置台包括滑动块、放置台转动轴和转动块;

所述转动块通过所述放置台转动轴和所述滑动块转动连接,所述转动块转动轴线和所述转筒转动轴线互相垂直,所述电机减速器一体机固定安装在所述转动块上;

安装在所述箱体后侧的所述液压油缸的伸缩端转动连接所述滑动块。

10. 根据权利要求3所述的一种金银花采摘和花叶分离联合机,其特征在于:所述金银花采摘和花叶分离联合机还包括承重板和行走底盘;

所述箱体固定安装在所述承重板上,所述安装基座固定安装在所述箱体上,所述行走底盘固定安装在所述承重板下方。

## 一种金银花采摘和花叶分离联合机

### 技术领域

[0001] 本发明属于花卉采摘和清选机械领域,特别是涉及一种金银花采摘和花叶分离联合机。

### 背景技术

[0002] 金银花又名忍冬,其干燥花蕾或花朵为一种中药材,其中金银花蕾的药用效果最好,金银花朵的药用效果稍次。

[0003] 目前,金银花的采摘通常都是人工徒手采摘,其效率低,成本高,且容易伤手。人们在徒手采摘的过程中,有时为了加快采摘速度,直接紧握金银花枝干向上或向下滑动,即把一根枝干上的金银花全部摘掉,然而,此种方式对手的伤害程度更大,效率依旧低下。

### 发明内容

[0004] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种金银花采摘和花叶分离联合机,用于解决现有技术中金银花采摘加工效率较低的问题。

[0005] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供一种金银花采摘和花叶分离联合机,所述金银花采摘和花叶分离联合机包括:采摘组件、分离组件和伸缩导管;

[0006] 所述采摘组件包括刀盘部件、安装基座、刀盘驱动部件和抓手部件;

[0007] 所述刀盘部件包括转盘、转盘基座、切刀和电动伸缩件;

[0008] 所述转盘基座和所述转盘都是圆环柱型,所述转盘转动安装在所述转盘基座内壁,所述转盘转动轴线和所述转盘基座轴线重合,所述转盘基座内部安装有转盘驱动部件,所述转盘驱动部件驱动所述转盘转动;

[0009] 所述电动伸缩件固定端转动安装在所述转盘上,所述电动伸缩件伸缩端和所述切刀转动连接,所述切刀一端转动安装在所述转盘上,所述切刀另一端与金银花枝条上的金银花相对应,所述切刀的转动轴线方向与所述转盘的转动轴线方向相垂直;

[0010] 所述抓手部件包括有抓取端和固定端,所述抓手部件固定端连接安装基座,所述金银花枝条穿过所述转盘并与所述抓手部件抓取端相对应;

[0011] 所述刀盘驱动部件安装在所述安装基座上,所述刀盘驱动部件驱动所述转盘基座沿所述金银花枝条的长度方向移动;

[0012] 所述分离组件上开设有进料口;

[0013] 所述伸缩导管一端和所述转盘基座连通,所述伸缩导管另一端和分离组件的所述进料口连通;所述抓手部件位于所述伸缩导管内部。

[0014] 可选的,所述金银花采摘和花叶分离联合机还包括接花桶、通孔、容器、负压风机和连接轴;

[0015] 所述接花桶两端均开口,所述接花桶一端的开口和所述切刀刀刃指向的所述转盘基座一端的开口连通,所述转盘基座另一端的开口和所述伸缩导管一端连通,所述伸缩导管另一端连通容器,所述通孔开设在所述安装基座上,所述伸缩导管穿过所述通孔;

- [0016] 所述接花桶的两个端部的直径小于接花桶的中部的直径；
- [0017] 所述容器底部开设有出料口，所述出料口和分离组件的所述进料口连通，所述出料口对应设置有容器盖，所述容器盖转动连接在所述容器上；
- [0018] 所述连接轴安装在所述安装基座上并贯穿所述伸缩导管，所述抓手部件和所述安装基座通过所述连接轴固定连接；
- [0019] 所述负压风机安装在所述容器上，所述负压风机进风口连通在所述容器内部，所述负压风机出风口设置在所述容器外部。
- [0020] 可选的，所述分离组件包括花叶分离转筒部件、花蕾花朵分离部件、花蕾容器、金银花叶倾倒部件和箱体；
- [0021] 所述花叶分离转筒部件、所述花蕾花朵分离部件和所述花蕾容器从上到下依次设置在所述箱体内；
- [0022] 所述花叶分离转筒部件包括转筒和转筒动力分部件，所述转筒转动安装在所述箱体内部，所述转筒壁上设置有金银花过滤孔，所述金银花过滤孔直径大于金银花宽度，所述金银花过滤孔直径小于金银花叶宽度，所述转筒动力分部件驱动所述转筒转动；
- [0023] 所述花蕾花朵分离部件包括分离盘和分离盘动力分部件；
- [0024] 所述分离盘位于所述转筒下方，所述分离盘上设置有花蕾过滤孔，所述花蕾过滤孔直径大于金银花蕾宽度，所述花蕾过滤孔直径小于金银花朵宽度，所述分离盘动力分部件驱动所述分离盘在所述箱体内部沿直线往复运动；
- [0025] 所述花蕾容器位于分离盘的下方；
- [0026] 所述金银花叶倾倒部件包括两个升降端，所述金银花叶倾倒部件的其中一个升降端带动所述转筒一端升降，所述金银花叶倾倒部件的另一个升降端带动所述转筒另一端升降；
- [0027] 所述转筒两端开口，所述转筒的其中一端螺纹连接有转筒盖，所述转筒盖开闭所述转筒的其中一个开口；
- [0028] 所述金银花叶倾倒部件的两个升降端带动所述转筒倾斜时，所述转筒盖的水平高度小于所述转筒的另一个开口的水平高度，所述转筒的另一个开口作为分离组件的进料口，且所述转筒的另一个开口与容器的出料口相对应。
- [0029] 可选的，所述切刀有两个，两个所述切刀对立安装在所述转盘上，每个所述切刀对应一个所述电动伸缩件。
- [0030] 可选的，所述转盘驱动部件包括转盘电机、蜗杆和涡轮；
- [0031] 所述转盘电机固定安装在所述转盘基座内部，所述转盘电机和所述蜗杆固定连接，所述蜗杆和所述涡轮相啮合，所述涡轮固定的套接在所述转盘上。
- [0032] 可选的，所述刀盘驱动部件包括摆臂、第一液压油缸、第二液压油缸和第三液压油缸；
- [0033] 所述第一液压油缸伸缩端和所述第二液压油缸伸缩端分别与所述转盘基座铰接，所述第一液压油缸固定端和摆臂一端铰接，所述摆臂另一端和所述安装基座铰接，所述第二液压油缸固定端在所述摆臂上的铰接点位于所述第一液压油缸在摆臂上的铰接点和所述摆臂在所述安装基座上的铰接点之间，所述第三液压油缸伸缩端在所述摆臂上的铰接点位于所述第二液压油缸固定端在所述摆臂上的铰接点和所述摆臂在所述安装基座上的铰

接点之间,所述第三液压油缸固定端和所述安装基座铰接,所述摆臂的转动轴线、所述第一液压油缸的转动轴线、所述第二液压油缸的转动轴线和所述第三液压油缸的转动轴线互相平行。

[0034] 可选的,所述转筒动力分部件包括电机减速器一体机、转动轴和至少两个转筒支撑架,所述转动轴和所述电机减速器一体机固定连接,所述转动轴转动轴线和所述转筒转动轴线相平行,所述转筒支撑架为“十”字型,“十”字型所述转筒支撑架固定安装在所述转筒内壁,所述转动轴穿过所述转筒支撑架“十”字交点,所述转动轴和所述转筒支撑架固定连接,所述电机减速器一体机安装在所述箱体后侧。

[0035] 可选的,所述箱体前后两端从上到下均设置有转筒转动通槽、分离盘滑动通槽和花蕾容器滑动通槽;

[0036] 所述转筒转动安装在两个所述转筒转动通槽之间,且所述转筒转动通槽与所述转筒之间呈间隙,所述分离盘滑动安装在两个所述分离盘滑动通槽之间,所述花蕾容器滑动安装在两个所述花蕾容器滑动通槽之间;

[0037] 所述分离盘动力分部件包括正反电机、齿轮和齿条;

[0038] 所述正反电机固定安装在箱体内,所述齿轮和所述正反电机固定连接,所述齿轮和所述齿条啮合,所述齿条和所述分离盘固定连接,所述齿条的导向方向与分离盘的滑动方向相平行。

[0039] 可选的,所述金银花叶倾倒部件包括转筒台、电机放置台和若干的第四液压油缸;

[0040] 所述转筒台滑动安装在所述箱体前侧壁,所述电机放置台滑动安装在所述箱体后侧壁;

[0041] 其中一部分所述第四液压油缸转动安装在所述箱体前侧,另一部分所述第四液压油缸转动安装在所述箱体后侧;

[0042] 安装在所述箱体前侧的所述第四液压油缸的伸缩端转动连接转筒台,安装在所述箱体后侧的所述第四液压油缸的伸缩端转动连接电机放置台,所述第四液压油缸的中心线方向与所述转筒转动轴线方向角度是锐角或者钝角;

[0043] 所述转筒台上开设有半圆的通槽,所述转筒台上固定安装有半圆环,所述半圆环和所述转筒台围成转动环,所述转动环内径大于所述转筒外径,所述转筒穿过所述转动环;

[0044] 所述电机放置台包括滑动块、放置台转动轴和转动块;

[0045] 所述转动块通过所述放置台转动轴和所述滑动块转动连接,所述转动块转动轴线和所述转筒转动轴线互相垂直,所述电机减速器一体机固定安装在所述转动块上;

[0046] 安装在所述箱体后侧的所述液压油缸的伸缩端转动连接所述滑动块。

[0047] 可选的,所述金银花采摘和花叶分离联合机还包括承重板和行走底盘;

[0048] 所述箱体固定安装在所述承重板上,所述安装基座固定安装在所述箱体上,所述行走底盘固定安装在所述承重板下方。

[0049] 如上所述,本发明的一种金银花采摘和花叶分离联合机,至少具有以下有益效果:

[0050] 1、本申请通过抓手部件抓取金银花枝条的尖端,并使金银花枝条穿过转动的转盘,转盘转动带动切刀转动,刀盘驱动部件驱动刀盘部件从金银花枝条尖端向金银花枝条末端移动,从而对一整条金银花枝条进行采摘,从而提高金银花采摘效率;

[0051] 2、电动伸缩件驱动切刀转动,可以使得切刀适应不同朝向角度的金银花,从而减

少采摘时对金银花造成破坏,同时还能对金银花枝条进行切割,减少了种植户修剪金银花枝条的工作量,有利于金银花后续的生长,为种植户提供更多的收益。

[0052] 3、通过花叶分离转筒部件和金银花叶倾倒部件的设计,不仅快速将金银花叶与金银花分离开,同时也将分离出来的金银花叶直接从转筒中倒出,节约了人力。

[0053] 4、通过花蕾花朵分离部件的设计,对已经分离出金银花叶的金银花进一步筛选,将金银花和金银花蕾分离开来,以便于分开销售,从而达到经济效益的最大化。

## 附图说明

[0054] 图1显示为本发明一种金银花采摘和花叶分离联合机的示意图。

[0055] 图2显示为采摘组件的结构剖视图。

[0056] 图3显示为刀盘部件的示意图。

[0057] 图4显示为花叶分离转筒部件的示意图。

[0058] 图5显示为花蕾花朵分离部件的结构剖视图。

[0059] 图6显示为箱体的示意图。

[0060] 图7显示为金银花叶倾倒部件的示意图。

[0061] 图8显示为转筒台的示意图。

[0062] 图9显示为转盘驱动部件的示意图。

[0063] 元件标号说明

[0064] 采摘组件-1,刀盘部件-11,转盘-111,转盘基座-112,切刀-113,电动伸缩件-114,转盘电机-121,蜗杆-122,涡轮-123,刀盘驱动部件-13,第一液压油缸-131,第二液压油缸-132,第三液压油缸-133,摆臂-134,抓手部件-14,抓手部件抓取端-141,抓手部件固定端-142,安装基座-15,分离组件-2,花叶分离转筒部件-21,转筒-211,金银花过滤孔-2111,转筒盖-2112,进料口-2113,转筒动力分部件212,电机减速器一体机-2121,转动轴-2122,转筒支撑架-2123,花蕾花朵分离部件-22,分离盘-221,花蕾过滤孔-2211,分离盘动力分部件-222,正反电机-2221,齿轮-2222,齿条-2223,花蕾容器-23,金银花叶倾倒部件-24,转筒台-241,电机放置台-242,滑动块-2421,放置台转动轴-2422,转动块-2423,第四液压油缸-243,半圆环-244,转动环-245,滑块-246,箱体-25,转筒转动通槽-251,分离盘滑动通槽-252,花蕾容器滑动通槽-253,滑轨-255,伸缩导管-3,接花桶-4,通孔-5,容器-6,出料口-61,容器盖-62,负压风机-7,负压风机进风口-71,负压风机出风口-72,连接轴-8,承重板-9,行走底盘-10。

## 具体实施方式

[0065] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0066] 请参阅图1至图9。须知,本说明书附图所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的

用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0067] 以下各个实施例仅是为了举例说明。各个实施例之间,可以进行组合,其不仅仅限于以下单个实施例展现的内容。

[0068] 请参阅图1至图4,本发明提供一种金银花采摘和花叶分离联合机,所述金银花采摘和花叶分离联合机包括:采摘组件1、分离组件2和伸缩导管-3;

[0069] 所述采摘组件1包括刀盘部件11、安装基座15、刀盘驱动部件13和抓手部件14;

[0070] 所述刀盘部件11包括转盘111、转盘基座112、切刀113和电动伸缩件114;

[0071] 所述转盘基座112和所述转盘111都是圆环柱型,所述转盘转动安装在所述转盘基座112内壁,所述转盘111转动轴线和所述转盘基座112轴线重合,所述转盘基座112内部安装有转盘驱动部件,所述转盘驱动部件驱动所述转盘111转动;

[0072] 所述电动伸缩件114固定端转动安装在所述转盘111上,所述电动伸缩件114伸缩端和所述切刀113转动连接,所述切刀113一端转动安装在所述转盘111上,所述切刀113另一端与金银花枝条上的金银花相对应,所述切刀113的转动轴线方向与所述转盘111的转动轴线方向相垂直,所述转盘111转动带动所述切刀113沿所述转盘111转动轴线转动到不同角度,便于完整的切下所述金银花枝条上的叶子、花朵和花蕾;

[0073] 所述抓手部件14包括有抓取端和固定端,所述抓手部件固定端142连接安装基座15,所述金银花枝条穿过所述转盘111并与所述抓手部件抓取端141相对应;

[0074] 所述刀盘驱动部件13安装在所述安装基座15上,所述刀盘驱动部件13驱动所述转盘基座112沿所述金银花枝条的长度方向移动;

[0075] 所述分离组件2上开设有进料口2113;

[0076] 所述伸缩导管3一端和所述转盘基座112连通,所述伸缩导管3另一端和所述分离组件2的所述进料口2113连通;所述抓手部件14位于所述伸缩导管3内部;

[0077] 所述抓手部件抓取端141穿过所述转盘基座112抓取金银花枝条尖端,所述刀盘驱动部件13驱动所述转盘基座112从金银花枝条的尖端移动到末端,根据金银花枝条直径的大小,所述电动伸缩件114驱动所述切刀113转动,根据金银花在金银花枝条上的分布,所述转盘驱动部件驱动所述转盘111转动,随着所述转盘基座112的移动,所述切刀113将金银花枝条上金银花和金银花叶一起切下。

[0078] 本实施例,请参阅图1和图2,所述金银花采摘和花叶分离联合机还包括接花桶4、通孔5、容器6、负压风机7和连接轴8;

[0079] 所述接花桶4两端均开口,所述接花桶4一端的开口和所述切刀113刀刃指向的所述转盘基座112一端的开口连通,所述转盘基座112另一端的开口和所述伸缩导管3一端连通,所述伸缩导管3另一端连通容器6,所述通孔5开设在所述安装基座15上,所述伸缩导管3穿过所述通孔5;

[0080] 所述接花桶4的两个端部的直径小于接花桶4的中部的直径,在所述切刀113切下金银花的运动过程中,这种形状的接花桶4具有防止金银花掉落的功能;

[0081] 所述容器6底部开设有出料口61,所述出料口61和分离组件2的所述进料口2113连通,所述出料口61对应设置有容器盖62,所述容器盖62转动连接在所述容器6上,所述容器盖62通过伺服电机驱动,采摘金银花时,所述容器盖62关闭,所述容器6形成密闭腔体,当容

器6装满金银花后,打开所述容器盖62,所述容器6中的金银花从出料口62倒出,再经所述进料口2113进入所述分离组件2中;

[0082] 所述连接轴8安装在所述安装基座15上并贯穿所述伸缩导管3,所述抓手部件14和所述安装基座15通过所述连接轴8固定连接;

[0083] 所述负压风机7安装在所述容器6上,所述负压风机进风口71连通在所述容器6内部,所述负压风机出风口72设置在所述容器6外部,所述负压风机7抽出所述容器6和所述伸缩导管3内的空气,利用大气压将所述接花桶4中的金银花和金银花叶一起沿所述伸缩导管3吸入所述容器6内。

[0084] 本实施例,请参阅图1、图4至图8,所述分离组件2包括花叶分离转筒部件21、花蕾花朵分离部件22、花蕾容器23、金银花叶倾倒部件24和箱体25;

[0085] 所述花叶分离转筒部件、所述花蕾花朵分离部件22和所述花蕾容器23从上到下依次设置在所述箱体25内;

[0086] 所述花叶分离转筒部件21包括转筒211和转筒动力分部件212,所述转筒211转动安装在所述箱体25内部,所述转筒211壁上设置有金银花过滤孔2111,所述金银花过滤孔2111直径大于金银花宽度,所述金银花过滤孔2111直径小于金银花叶宽度,所述转筒动力分部件212驱动所述转筒211转动,利用转动时产生的离心力,金银花朵和金银花蕾通过所述金银花过滤孔2111漏下,金银花叶则留在所述转筒211中;

[0087] 所述花蕾花朵分离部件22包括分离盘221和分离盘动力分部件222;

[0088] 所述分离盘221位于所述转筒下方,所述分离盘221上设置有花蕾过滤孔2211,所述花蕾过滤孔2211直径大于金银花蕾宽度,所述花蕾过滤孔2211直径小于金银花朵宽度,所述分离盘动力分部件222驱动所述分离盘221在所述箱体25内部沿直线往复运动,金银花蕾通过所述花蕾过滤孔2211漏下,金银花朵则留在所述分离盘221中;

[0089] 所述花蕾容器23位于分离盘221的下方,所述花蕾容器23接住所述花蕾过滤孔2211漏下的花蕾;

[0090] 所述金银花叶倾倒部件24包括两个升降端,所述金银花叶倾倒部件24的其中一个升降端带动所述转筒211一端升降,所述金银花叶倾倒部件24的另一个升降端带动所述转筒211另一端升降;

[0091] 所述转筒211两端开口,所述转筒211的其中一端螺纹连接有转筒盖2112,所述转筒盖2112开闭所述转筒的其中一个开口,所述转筒211两端不在一条水平线时,连接有所述转筒盖2112一端低时并且所述转筒盖2112打开,金银花叶从所述转筒211中倒出;

[0092] 所述金银花叶倾倒部件24的两个升降端带动所述转筒211倾斜时,所述转筒盖2112的水平高度小于所述转筒211的另一个开口的水平高度,所述转筒211的另一个开口作为分离组件的进料口2113,且所述转筒211的另一个开口与容器6的出料口61相对应,所述采摘组件2采摘的金银花和金银花叶从所述出料口61经所述进料口2113,进入所述转筒211中。

[0093] 本实施例,请参阅图2和图3,所述切刀113有两个,两个所述切刀113对立安装在所述转盘111上,每个所述切刀113对应一个所述电动伸缩件114,两个所述电动伸缩件114分别驱动两个所述切刀113靠近所述转盘111转动轴线,对于需要修剪的所述金银花枝条,两个所述电动伸缩件114分别驱动两个所述切刀113靠近到一起,切掉枝条,同时,两个所述切

刀113同时工作,能更快速的切下金银花枝条上的金银花。

[0094] 本实施例,请参阅图3,所述转盘驱动部件包括转盘电机121、蜗杆122和涡轮123;

[0095] 所述转盘电机121固定安装在所述转盘基座112内部,所述转盘电机121和所述蜗杆122固定连接,所述蜗杆122和所述涡轮123相啮合,所述涡轮123固定的套接在所述转盘111上,这样,所述切刀113可以从各个角度切下所述金银花枝条上的金银花叶、金银花朵和金银花蕾。

[0096] 本实施例,请参阅图9,所述刀盘驱动部件13包括摆臂134、第一液压油缸131、第二液压油缸132和第三液压油缸133;

[0097] 所述第一液压油缸131伸缩端和所述第二液压油缸132伸缩端分别与所述转盘基座112铰接,所述第一液压油缸131固定端和摆臂134一端铰接,所述摆臂134另一端和所述安装基座15铰接,所述第二液压油缸132固定端在所述摆臂134上的铰接点位于所述第一液压油缸131在摆臂134上的铰接点和所述摆臂134在所述安装基座15上的铰接点之间,所述第三液压油缸133伸缩端在所述摆臂134上的铰接点位于所述第二液压油缸132固定端在所述摆臂134上的铰接点和所述摆臂134在所述安装基座15上的铰接点之间,所述第三液压油缸133固定端和所述安装基座15铰接,所述摆臂134的转动轴线、所述第一液压油缸131的转动轴线、所述第二液压油缸132的转动轴线和所述第三液压油缸133的转动轴线互相平行。

[0098] 所述第三液压油缸133的外伸与回缩驱动所述摆臂134摆动,所述第一液压油缸131和所述第二液压油缸132的外伸与回缩驱动所述刀盘部件11沿所述金银花枝条的长度方向运动,带动所述切刀113切下整根所述金银花枝条上的金银花。

[0099] 本实施例,请参阅图1和图4,所述转筒动力分部件212包括电机减速器一体机2121、转动轴2122和至少两个转筒支撑架2123,所述转动轴2122和所述电机减速器一体机2121固定连接,所述转动轴2122转动轴线和所述转筒211转动轴线相平行,所述转筒支撑架2123为“十”字型,“十”字型所述转筒支撑架2123固定安装在所述转筒211内壁,所述转动轴2122穿过所述转筒支撑架2123“十”字交点,所述转动轴2122和所述转筒支撑架2123固定连接,所述电机减速器一体机2121安装在所述箱体25后侧,所述电机减速器一体机2121带动所述转动轴2122转动,所述转动轴2122转动带动所述转筒支撑架2123转动,所述转筒支撑架2123转动带动所述转筒211转动。

[0100] 本实施例,请参阅图1、图5和图6,所述箱体25前后两端从上到下均设置有转筒转动通槽251、分离盘滑动通槽252和花蕾容器滑动通槽253,所述转筒211转动安装在两个所述转筒转动通槽251之间,所述分离盘221滑动安装在两个所述分离盘滑动通槽252之间,所述花蕾容器23滑动安装在两个所述花蕾容器滑动通槽253之间;

[0101] 所述分离盘动力分部件222包括正反电机2221、齿轮2222和齿条2223;

[0102] 所述正反电机2221固定安装在所述箱体25内,所述齿轮2222和所述正反电机2221固定连接,所述齿轮2222和所述齿条2223啮合,所述齿条2223和所述分离盘221固定连接,所述齿条2223的导向方向与分离盘221的滑动方向相平行,所述正反电机2221驱动所述齿轮2222转动,所述齿轮2222转动带动所述齿条2223滑动,所述齿条2223滑动带动所述分离盘221滑动,金银花蕾在所述分离盘221的往复运动中,逐渐从调入所述花蕾容器23中。

[0103] 本实施例,请参阅图1、图6至图8,所述金银花叶倾倒部件24包括转筒台241、电机放置台242和若干的第四液压油缸243;

- [0104] 所述转筒台241滑动安装在所述箱体25前侧壁,所述转筒211穿过所述转筒台241;
- [0105] 所述电机放置台242滑动安装在所述箱体25后侧壁;
- [0106] 其中一部分所述第四液压油缸243转动安装在所述箱体25前侧,另一部分所述第四液压油缸243转动安装在所述箱体25后侧;
- [0107] 安装在所述箱体25前侧的所述第四液压油缸243的伸缩端转动连接转筒台241,安装在所述箱体25后侧的所述第四液压油缸243的伸缩端转动连接电机放置台242,所述第四液压油缸243的中心线方向与所述转筒转动轴线方向角度是锐角或者钝角;
- [0108] 所述转筒台241上开设有半圆的通槽,所述转筒台241上固定安装有半圆环244,所述半圆环244和所述转筒台241围成转动环245,所述转动环245内径大于所述转筒211外径,所述转筒211穿过所述转动245环;
- [0109] 所述电机放置台242包括滑动块2421、放置台转动轴2422和转动块2423;
- [0110] 所述转动块2423通过所述放置台转动轴2422和所述滑动块2421转动连接,所述转动块2423转动轴线和所述转筒211转动轴线互相垂直,所述电机减速器一体机2121固定安装在所述转动块2423上;
- [0111] 安装在所述箱体25后侧的所述第四液压油缸243的伸缩端转动连接所述滑动块2421;
- [0112] 所述转筒台241和所述电机放置台242均固定安装有滑块246,所述箱体25前侧和所述箱体25后侧均固定安装有滑轨255,安装在所述转筒台241上的滑块246和安装在所述箱体241前侧的滑轨255滑动配合,安装在所述电机放置台242上的滑块246和安装在所述箱体25后侧的滑轨255滑动配合;
- [0113] 所述第四液压油缸243的外伸与回缩带动所述转筒台241和所述电机放置台242通过所述滑块246在所述滑轨255上沿竖直方向滑动,所述转筒台241和所述电机放置台242在所述第四液压油缸243的驱动下,所述转筒台241水平高度低于所述电机放置台242,从而实现将所述转筒211中的金银花叶倾倒入的功能。
- [0114] 本实施例,请参阅图1,所述金银花采摘和花叶分离联合机还包括承重板9和行走底盘10,所述行走底盘10是履带式行走底盘10,所述箱体25固定安装在所述承重板9上,所述安装基座15固定安装在所述箱体25上,所述行走底盘10固定安装在所述承重板9下方,所述行走底盘10驱动所述金银花采摘和花叶分离联合机移动,履带式行走底盘10接地比压低,对种植园土地表面破坏小,履带式行走底盘10通过性和爬坡能力较轮式行走底盘强。
- [0115] 综上所述,本发明一种金银花采摘和花叶分离联合机通过所述刀盘部件11和所述转盘驱动部件的设计,实现了所述转盘驱动部件驱动所述刀盘部件11沿所述金银花枝条长度方向运动的功能;通过所述切刀113、电动伸缩件114和所述转盘111的设计,实现根据不同位置和形状的所述金银花枝条调整所述切刀113位置的功能,达到快速切下所述金银花枝条上所有金银花叶、金银花朵和金银花蕾的目的,并且根据枝条的情况,对所述金银花枝条进行修剪,减少了已有技术集中对所述金银花枝条进行修剪的工作量,有利于金银花后续的生长,为种植户提供更多的收益;通过所述花叶分离转筒部件21的设计,先将金银花叶筛选出来,金银花叶留在所述转筒211中,金银花则通过所述金银花过滤孔2111漏入所述分离盘221中;再通过所述花蕾花朵分离部件22的设计,所述分离盘动力分部件222驱动所述分离盘221往复滑动,对已经分离出金银花叶的金银花进一步筛选,将金银花和金银花蕾分

离开来,金银花蕾漏入所述花蕾容器23中,同时通过所述金银花叶倾倒部件24的设计也将分离出来的金银花叶直接从所述转筒211中倒出。所以,本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0116] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

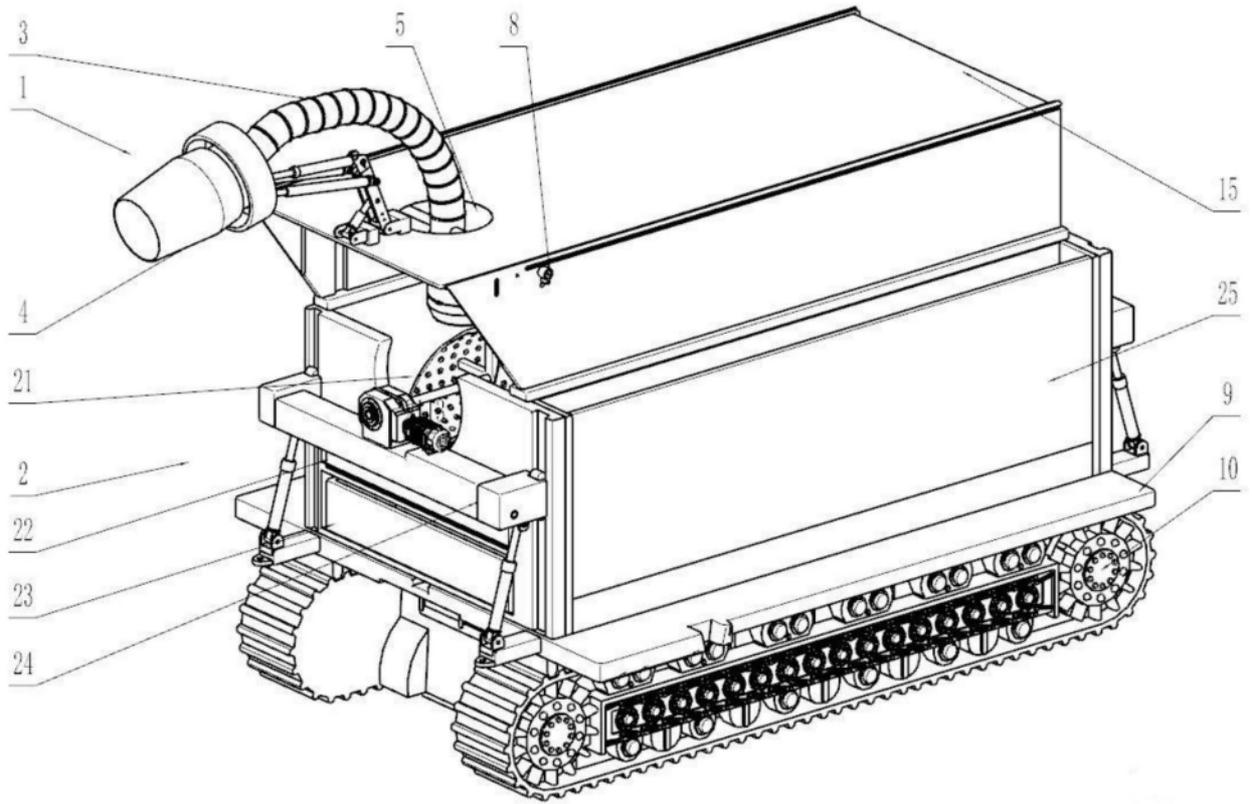


图1

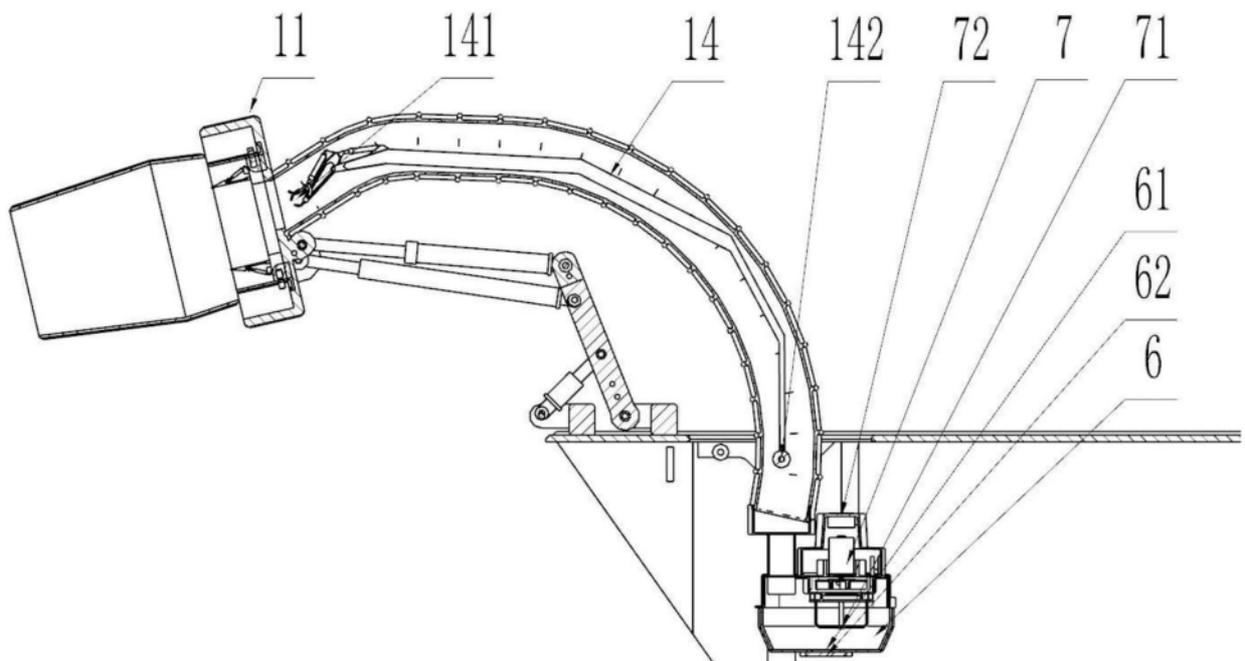


图2

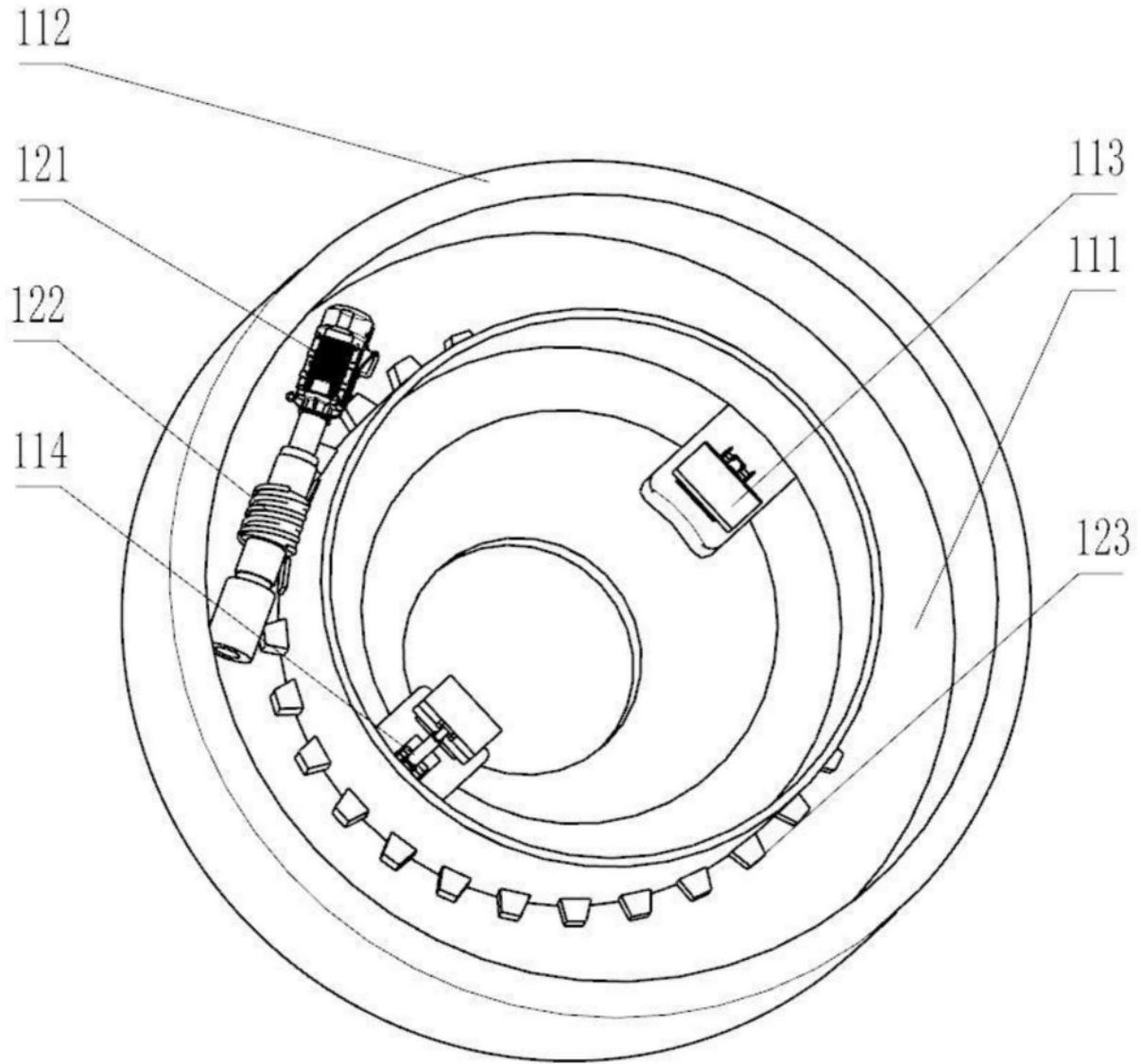


图3

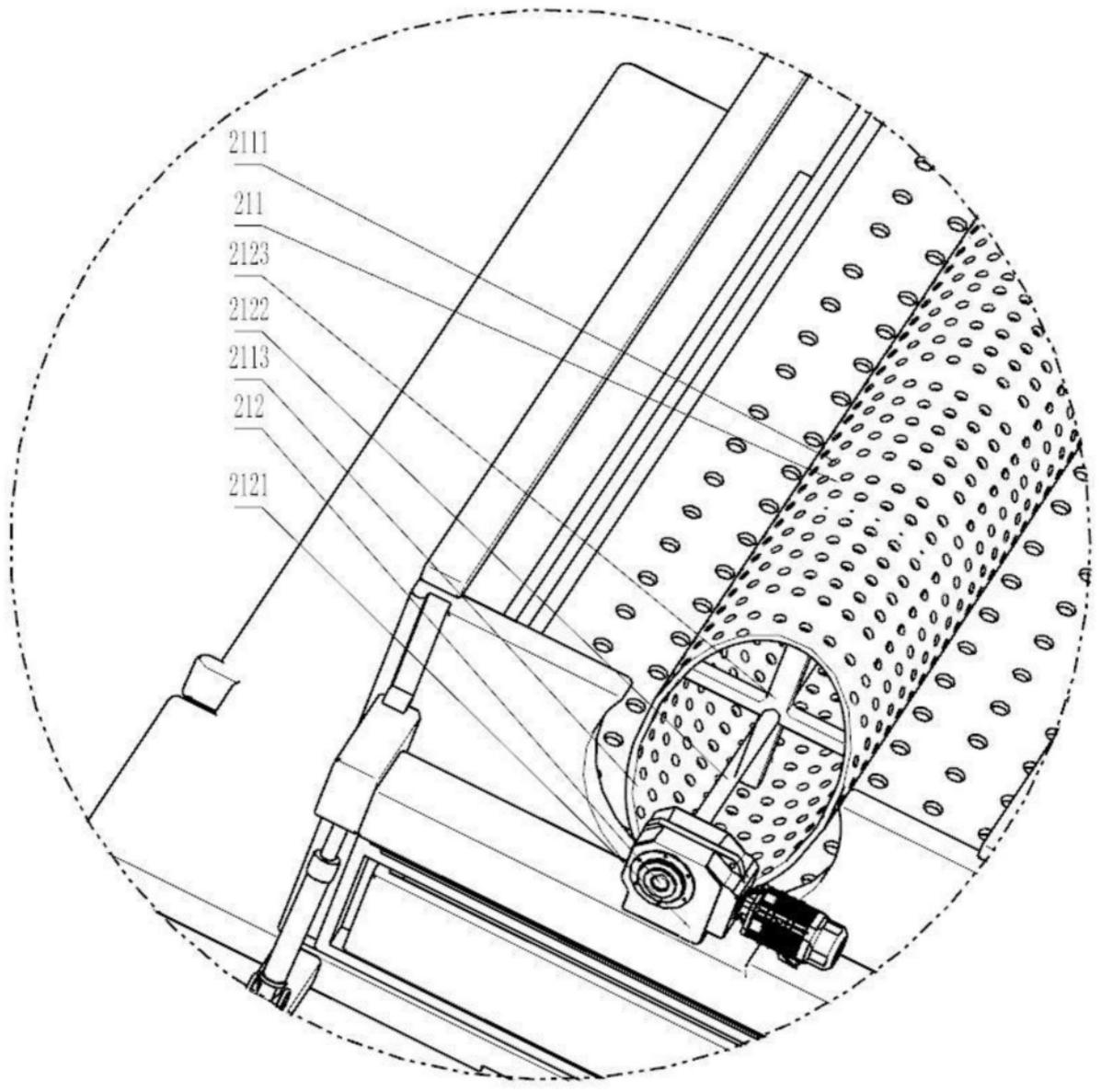


图4

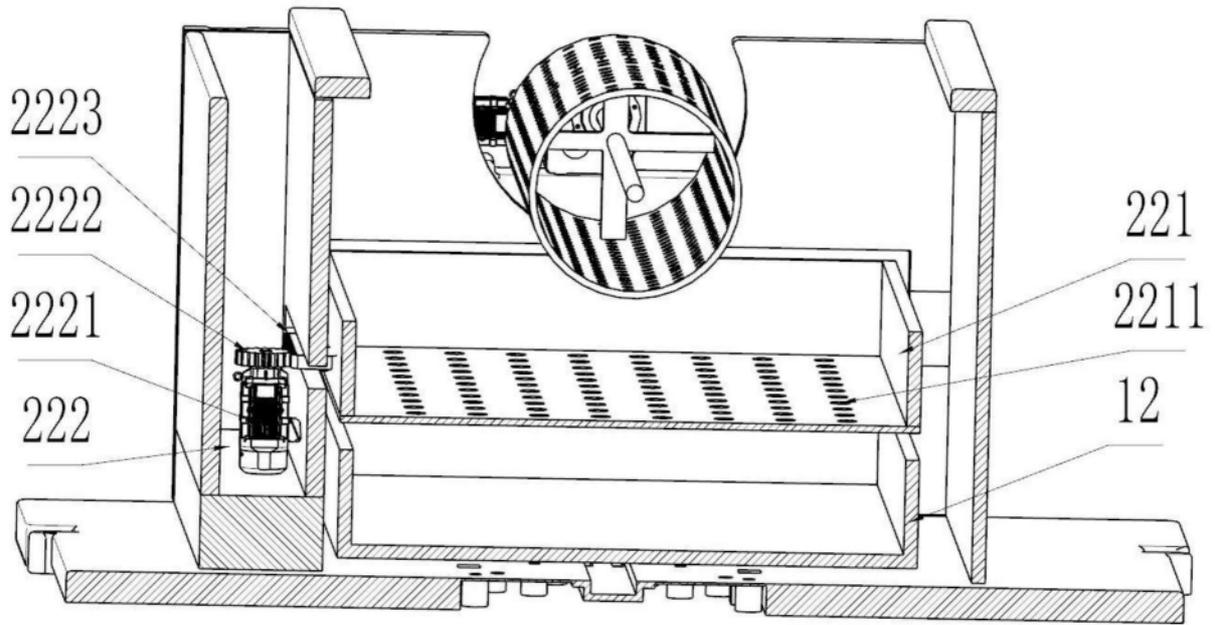


图5

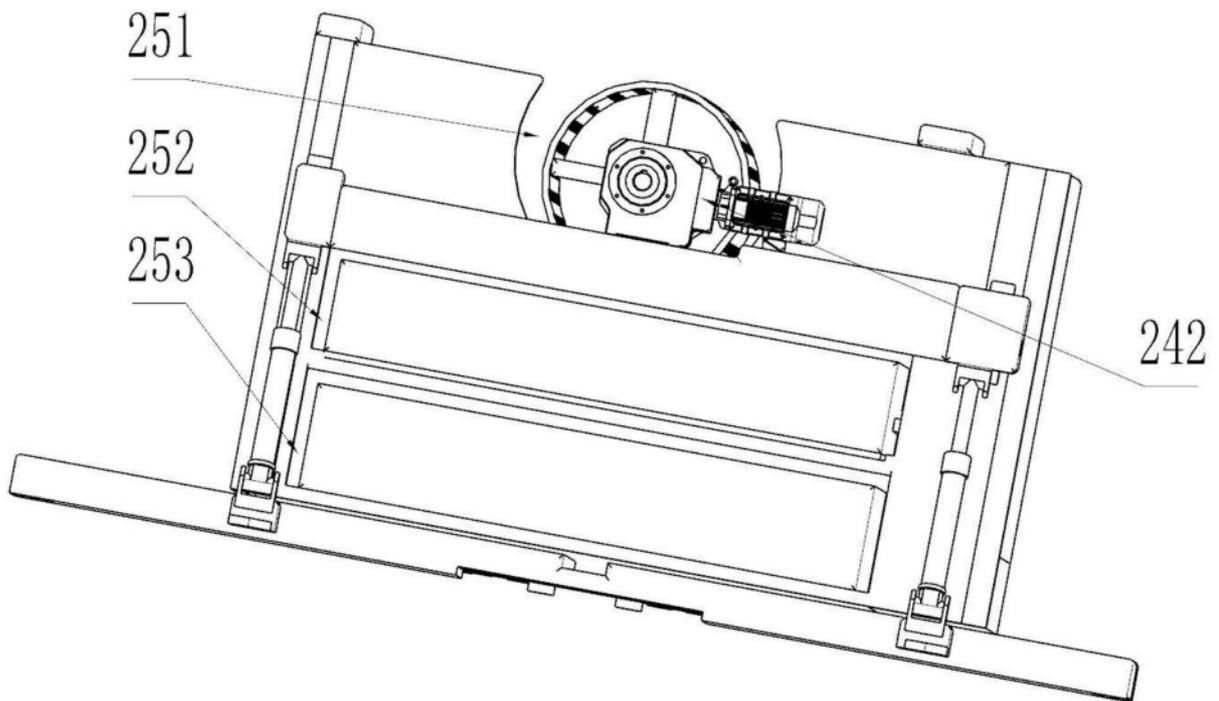


图6

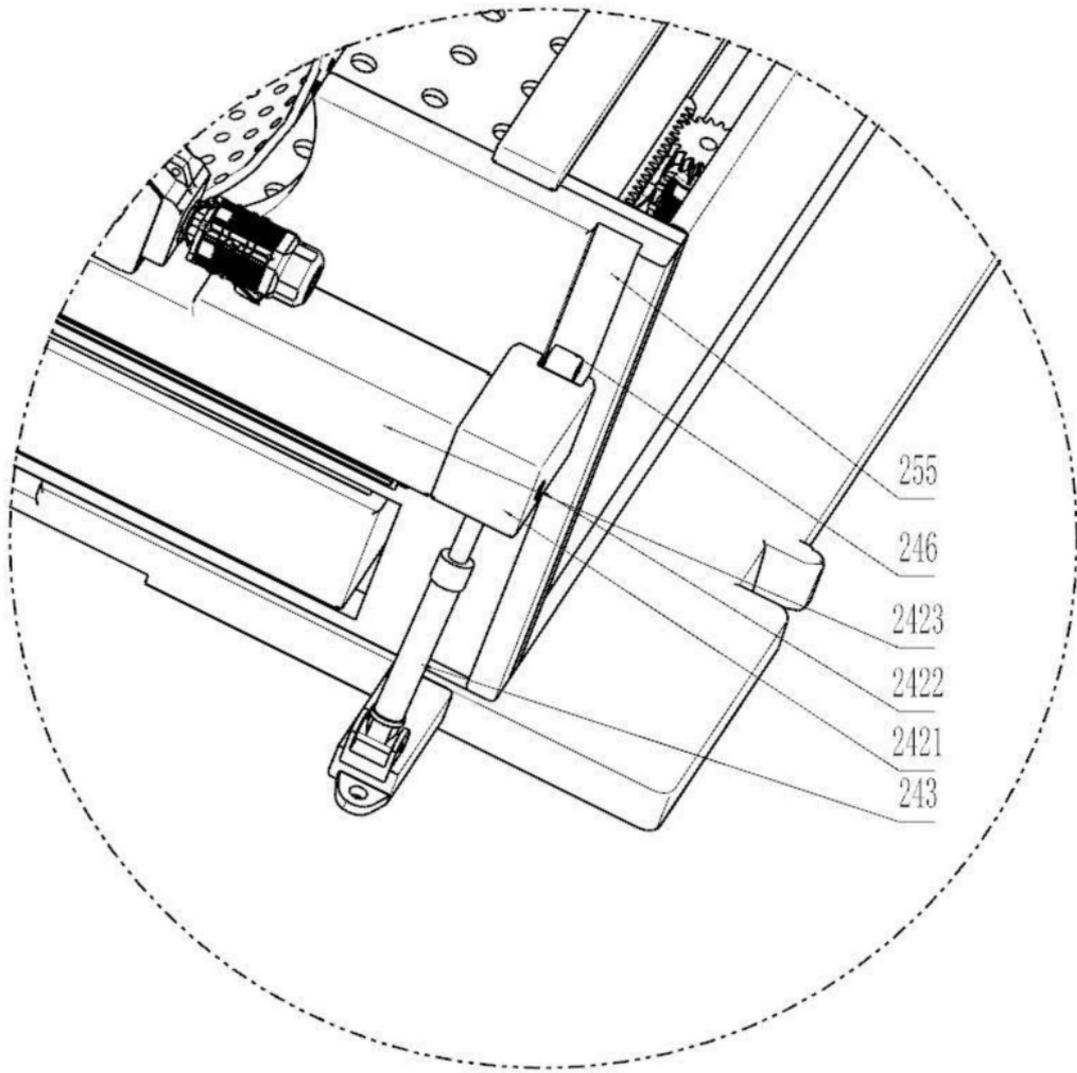


图7

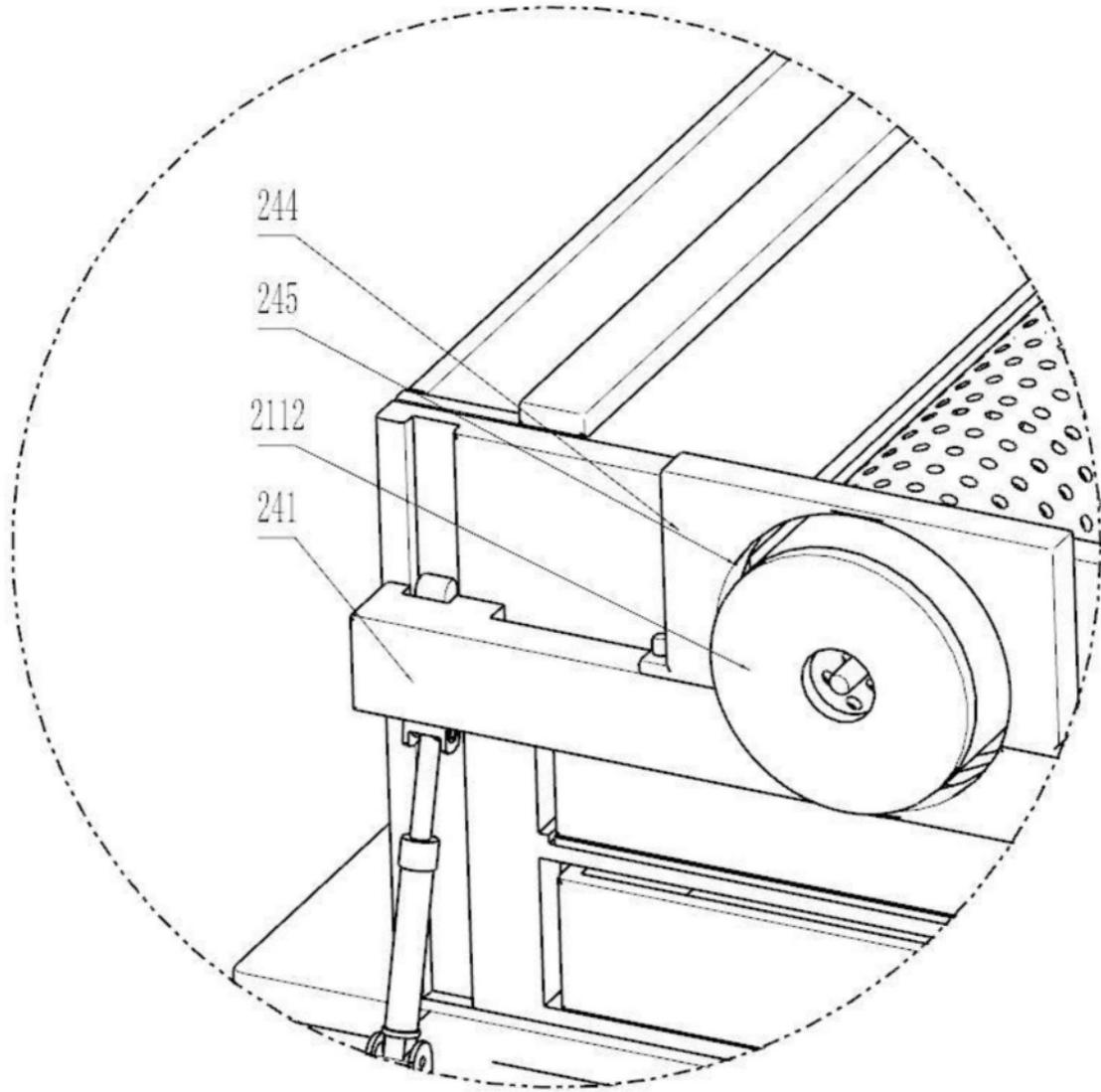


图8

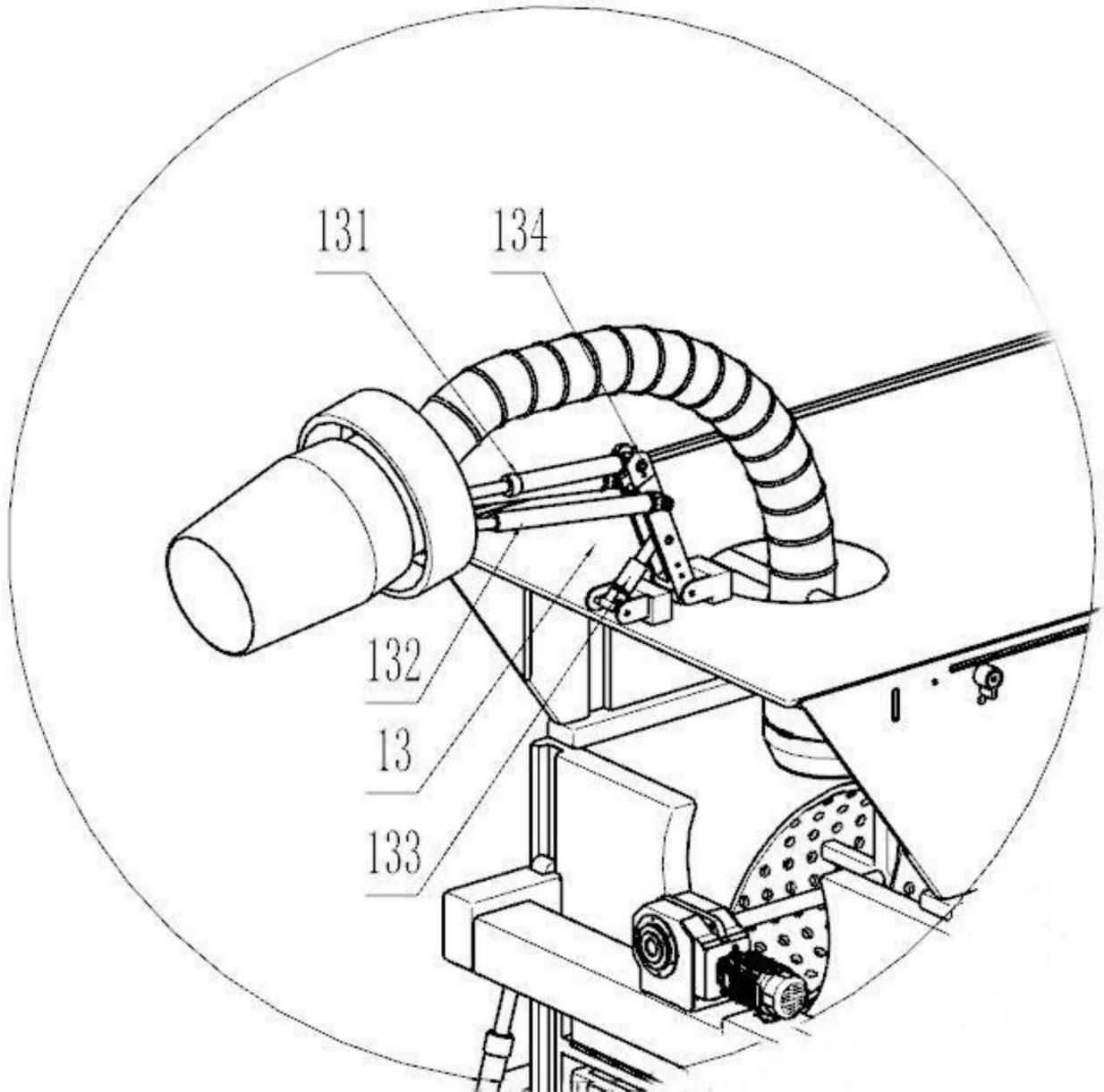


图9