



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109338962 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(21)申请号 201811442448.3

(22)申请日 2018.11.29

(71)申请人 滨州学院

地址 256600 山东省滨州市滨城区黄河五  
路391号滨州学院

(72)发明人 刘敬 颜廷宇 刘朋川 秦鸿飞

(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所  
37218

代理人 张贵宾

(51)Int.Cl.

E01H 1/05(2006.01)

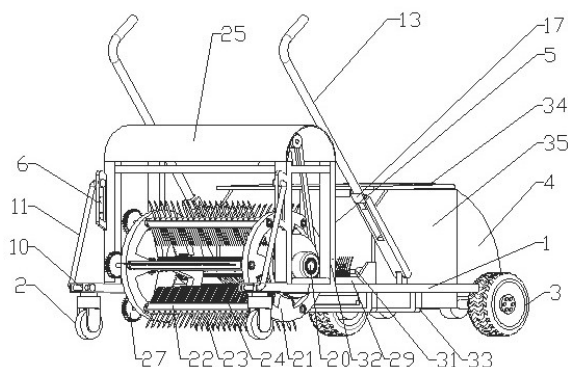
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54)发明名称

一种多功能垃圾落叶清理机

### (57)摘要

本发明涉及环保设施领域,特别公开了一种多功能垃圾落叶清理机。它包括机架上的扶手、前万向轮和后驱动轮,机架上设有转换机构、清理装置摘取装置和收集装置,清理装置包括清理主轴,清理主轴两端设有旋转轮盘,两个旋转轮盘之间安装若干清理副轴,清理副轴上设有清理针排和清理刷;转换机构包括啮合连接的太阳齿轮和行星齿轮,行星齿轮固定清理副轴;摘取装置包括带摘叶阀槽的摘叶板体,收集装置即垃圾箱,其底部设有伸缩板。本发明设置了太阳齿轮和行星齿轮,通过二者的配合实现清理针排和清理刷的转换,达到适应不同地形的目的,并且摘叶装置和滚刷电机有助于摘除清理针排上扎的树叶,以便更好地、更彻底地清理树叶。



1. 一种多功能垃圾落叶清理机,包括机架(1),其特征是:所述机架(1)上设有前万向轮(2)和后驱动轮(3),所述机架(1)上设有扶手(13),所述机架(1)前端设有安装框架(5),所述机架(1)上设有转换机构、清理装置、摘取装置和收集装置,所述转换机构和清理装置位于安装框架(5)内,其中:

清理装置包括安装在机架(1)上的清理主轴(20),所述清理主轴(20)两端分别固设有旋转轮盘(21),两个旋转轮盘(21)之间安装若干围绕清理主轴(20)呈放射状均布的清理副轴(22),所述清理副轴(22)上设有以清理主轴(20)的轴心线对称的清理针排(23)和清理刷(24);

所述转换机构包括轴转地安装在清理主轴(20)一端的太阳齿轮(26),所述太阳齿轮(26)周围啮合若干行星齿轮(27),所述行星齿轮(27)固定在穿过旋转轮盘(21)的清理副轴(22)上;所述旋转轮盘(21)与太阳齿轮(26)之间设有配套的销轴和销孔(28);

所述摘取装置位于安装框架(5)后方的机架(1)上,包括前端向上弯的摘叶板体(29),所述摘叶板体(29)向上弯的部分设有若干U型摘叶阀槽(30),当清理主轴(20)转动时,清理针排(23)上的针从摘叶阀槽(30)通过;

所述收集装置包括带箱盖(34)的箱体(35),所述箱体(35)前端为敞口式,所述箱体(35)底部设有前端向下倾斜的伸缩槽(36),所述伸缩槽(36)内设有伸缩板(37),所述伸缩板(37)伸出后能够接触地面,所述伸缩板(37)伸出后的前端位于清理主轴(20)的下方。

2. 根据权利要求1所述的多功能垃圾落叶清理机,其特征是,所述摘叶板体(29)上方设有滚刷电机(31),所述滚刷电机(31)输出端连接滚刷(32)。

3. 根据权利要求1所述的多功能垃圾落叶清理机,其特征是,所述机架(1)前端设有高度调节装置,所述高度调节装置包括:安装在安装框架(5)上的左右两个立板(6),所述立板(6)的平面为前后方向,所述立板(6)上开有上下方向的长条形孔(7),所述长条形孔(7)内开有至少两个上下排列的限位槽(8);所述机架(1)前端的两侧分别铰接一个固定架(10),所述固定架(10)的前端铰接支架(11),所述支架(11)上端折弯后插入限位槽(8)内并通过紧固螺栓(12)固定;所述前万向轮(2)位于固定架(10)前端。

4. 根据权利要求1所述的多功能垃圾落叶清理机,其特征是,带动后驱动轮(3)转动的驱动电机安装在机架(1)的后端。

5. 根据权利要求1所述的多功能垃圾落叶清理机,其特征是,带动清理主轴(20)转动的正反转的清理电机安装在安装框架(5)的顶端。

6. 根据权利要求1所述的多功能垃圾落叶清理机,其特征是,所述扶手(13)为折叠扶手,所述折叠扶手与机架(1)之间铰接。

7. 根据权利要求6所述的多功能垃圾落叶清理机,其特征是,所述折叠扶手包括上扶手(14)和下扶手(15),所述下扶手(15)上端开有U型口(16)并且设有挡板(17),所述上扶手(14)铰接在U型口(16)内。

8. 根据权利要求6所述的多功能垃圾落叶清理机,其特征是,所述折叠扶手包括上扶手(14)和下扶手(15),所述下扶手(15)上端开有U型口(16),所述U型口(16)的内壁设有滑动槽(18),所述U型口(16)的底部开有盲孔(19),所述上扶手(14)通过铰轴铰接在滑动槽(18)内。

## 一种多功能垃圾落叶清理机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及环保设施领域,特别涉及一种多功能垃圾落叶清理机。

### 背景技术

[0002] 目前所用的落叶等垃圾清理机器主要采用类似吸尘器的吸附式结构或是扫刷式完成垃圾清理工作,此类清扫机一般只适用于平坦路面,比如水泥路、沥青路,而草坪等绿化带内落叶及垃圾清理则主要由人力用耙子来完成,占用大量的人力,劳动强度大,工作环境相对恶劣。目前市面出现了滚针式的落叶清扫机,但机器功能单一,仅能适用草坪,对于平坦路面的清扫效率较低,不易于全面推广使用。

### 发明内容

[0003] 本发明为了弥补现有技术的缺陷,提供了一种能适应不同地形的多功能垃圾落叶清理机。

[0004] 本发明是通过如下技术方案实现的:

一种多功能垃圾落叶清理机,包括机架,其特征是:所述机架上设有前万向轮和后驱动轮,所述机架上设有扶手,所述机架前端设有安装框架,所述机架上设有转换机构、清理装置、摘取装置和收集装置,所述转换机构和清理装置位于安装框架内,其中:

清理装置包括安装在机架上的清理主轴,所述清理主轴两端分别固设有旋转轮盘,两个旋转轮盘之间安装若干围绕清理主轴呈放射状均布的清理副轴,所述清理副轴上设有以清理主轴的轴心线对称的清理针排和清理刷;

所述转换机构包括轴转地安装在清理主轴一端的太阳齿轮,所述太阳齿轮周围啮合若干行星齿轮,所述行星齿轮固定在穿过旋转轮盘的清理副轴上;所述旋转轮盘与太阳齿轮之间设有配套的销轴和销孔;

所述摘取装置位于安装框架后方的机架上,包括前端向上弯的摘叶板体,所述摘叶板体向上弯的部分设有若干U型摘叶阀槽,当清理主轴转动时,清理针排上的针从摘叶阀槽通过;

所述收集装置包括带箱盖的箱体,所述箱体前端为敞口式,所述箱体底部设有前端向下倾斜的伸缩槽,所述伸缩槽内设有伸缩板,所述伸缩板伸出后能够接触地面,所述伸缩板伸出后的前端位于清理主轴的下方。

[0005] 所述摘叶板体上方设有滚刷电机,所述滚刷电机输出端连接滚刷。

[0006] 所述机架前端设有高度调节装置,所述高度调节装置包括:安装在安装框架上的左右两个立板,所述立板的平面为前后方向,所述立板上开有上下方向的长条形孔,所述长条形孔内开有至少两个上下排列的限位槽;所述机架前端的两侧分别铰接一个固定架,所述固定架的前端铰接支架,所述支架上端折弯后插入限位槽内并通过紧固螺栓固定;所述前万向轮位于固定架前端。

[0007] 带动后驱动轮转动的驱动电机安装在机架的后端。

[0008] 带动清理主轴转动的正反转的清理电机安装在安装框架的顶端。

[0009] 所述扶手为折叠扶手,所述折叠扶手与机架之间铰接。

[0010] 所述折叠扶手包括上扶手和下扶手,所述下扶手上端开有U型口并且设有挡板,所述上扶手铰接在U型口内。

[0011] 所述折叠扶手包括上扶手和下扶手,所述下扶手上端开有U型口,所述U型口的内壁设有滑动槽,所述U型口的底部开有盲孔,所述上扶手通过铰轴铰接在滑动槽内。

[0012] 本发明的有益效果是:

本发明设置了太阳齿轮和行星齿轮,通过二者的配合实现清理针排和清理刷的转换,也就是清扫垃圾和清理树叶的转换,达到适应不同地形的目的,并且摘叶装置和滚刷电机有助于摘除清理针排上扎的树叶,以便更好地、更彻底地清理树叶。

## 附图说明

[0013] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0014] 图1为本发明的立体结构示意图一;

图2为本发明的立体结构示意图二;

图3为机架部分的立体结构示意图;

图4为转换机构和清理装置的立体结构示意图;

图5为收集装置的立体结构示意图;

图6为清理副轴和摘叶板体的位置关系示意图;

图7为清理副轴、摘叶板体、滚刷和使用中的伸缩板的位置关系剖视图;

图8为高度调节装置的立体结构示意图;

图9为扶手的第一种实施方式的结构示意图;

图10为扶手的第二种实施方式的结构示意图;

图11为扶手的第二种实施方式使用过程中局部的剖视结构示意图。

[0015] 图中,1机架,2前万向轮,3后驱动轮,4后保护罩,5安装框架,6立板,7长条形孔,8限位槽,9活动轴,10固定架,11支架,12紧固螺栓,13扶手,14上扶手,15下扶手,16 U型口,17挡板,18滑动槽,19盲孔,20清理主轴,21旋转轮盘,22清理副轴,23清理针排,24清理刷,25前保护罩,26太阳齿轮,27行星齿轮,28销轴和销孔,29摘叶板体,30摘叶槽,31滚刷电机,32滚刷,33横梁,34箱盖,35箱体,36伸缩槽,37伸缩板。

## 具体实施方式

[0016] 附图为本发明的具体实施例。如图1至图11所示,该种多功能垃圾落叶清理机,包括机架1,机架1上安装设有前万向轮2和后驱动轮3,后驱动轮3由驱动电机(图中未画出)带动,驱动电机安装在机架1的后端,驱动电机上方安装后保护罩4,机架1的前部安装一个安装框架5,用于安装转换机构和清理装置,机架1的前端为高度调节装置,高度调节装置包括:安装框架5的前端两侧分别安装一块立板6,立板6的平面为前后方向,立板6上开有一个上下方向的长条形孔7,长条形孔7内有至少两个上下排列的限位槽8,本实施例中为三个限位槽8,限位槽8的槽口朝后,在机架1的前端两侧分别通过活动轴9铰接一个固定架10,固定架10为槽状,前万向轮2位于固定架10的前端,固定架10的前端铰接支架11,支架11的上端

折弯后插入限位槽8内并通过紧固螺栓12固定,通过将支架11的折弯部分放入不同的限位槽8可以调整机架1与固定架10之间的角度,从而调整机架1前端的高度。

[0017] 机架1上铰接有扶手13,扶手13可以是固定的,也可以是铰接的,当扶手13与机架1铰接时,扶手13为折叠扶手,折叠扶手有以下两种表现形式:其一:包括上扶手14和下扶手15,下扶手15的上端为U型口16,其缺口为前后方向,上扶手14的下端铰接在U型口16内,在U型口16的上端的后侧有一块挡板17,防止上扶手14向后过度折弯;其二为,同样包括上扶手14和下扶手15,下扶手15的上端为U型口16,其缺口为前后方向,U型口16的两侧内壁开有上下方向的滑动槽18,U型口16的底部开一个盲孔19,上扶手14的下端通过一个轴安装在滑动槽18内,当上扶手14和下扶手15呈直线状态时,将下扶手15的下端向下推入盲孔19内即可。

[0018] 转换机构和清理装置都安装于安装框架5内,其中:清理装置包括横跨安装在机架1上的清理主轴20,清理主轴20两端分别固定一个旋转轮盘21,两个旋转轮盘21之间安装若干围绕清理主轴20呈放射状均布的清理副轴22,本实施例中以六个清理副轴22为例,清理副轴22自身能够转动,清理副轴22上安装以清理主轴20的轴心线对称的清理针排23和清理刷24,也就是说清理针排23和清理刷24在同一条直径上;清理主轴20由清理电机(图中未画出)带动转动,清理电机为正反转电机,安装在安装框架5上端,清理电机上方安装前保护罩25。

[0019] 转换机构包括通过轴承安装在清理主轴20一端的太阳齿轮26,太阳齿轮26周围啮合安装若干行星齿轮27,本实施例中同样以六个行星齿轮27为例,这六个行星齿轮27固定在穿过旋转轮盘21的清理副轴22上,也就是说行星齿轮27与清理副轴22数量相同,是一一对应的关系;通过手动转动太阳齿轮26,带动行星齿轮27转动,然后行星齿轮27又带动清理副轴22转动180°,实现清理针排23和清理刷24的转换,要么清理刷24朝外,要么清理针排23朝外。旋转轮盘21与太阳齿轮26之间设有配套的销轴和销孔28;销轴有一个,销孔有两个,分别对应于清理针排23朝外和清理刷24朝外。通过销轴和销孔28的配合,使得太阳齿轮26和旋转轮盘21和行星齿轮27成为一体,一起随着清理主轴20转动;销轴和销孔28也可以换成螺栓和螺纹孔。当然也可以在清理主轴20和太阳齿轮26之间设置一个锁定装置,使得清理主轴20与太阳齿轮26成为一体,共同转动。

[0020] 安装框架5后方的机架1上安装摘取装置,它包括前端向上弯的摘叶板体29,摘叶板体29向上弯的部分开有设有若干U型摘叶槽30,也就是说向上弯的部分呈梳齿状,当清理主轴20转动时,清理针排23上的针从摘叶槽30通过,摘叶板体29用硬质材料制成,比如硬塑料、钢板等,最好使用钢板;在摘叶板体29的上端还安装一个滚刷电机31,在一个滚刷电机31的输出端安装一个滚刷32,滚刷32的另一端也安装在机架1上。

[0021] 在摘取装置后方的机架1上有两根横梁33,这两根横梁33低于机架1所在的平面,两根横梁33上安装收集装置,收集装置包括带箱盖34的箱体35,箱体35能够拆卸下来,箱体35前端为敞口式,箱体35底部开有前端向下倾斜的伸缩槽36,伸缩槽36内设有伸缩板37,伸缩板37和伸缩槽36之间的接触面要粗糙一点,不要太光滑,伸缩板37伸出能够接触地面,伸出部分也不要太长,伸缩板37伸出后的前端位于清理主轴20的下方。

[0022] 工作过程如下:如果是平坦的硬路面,伸直扶手13,调整好机架1前端的高度,手工转动太阳齿轮26使得清理副轴22上的清理刷24朝外,通过销轴和销孔28固定好太阳齿轮26和旋转轮盘21,打开箱盖34,将伸缩板37推出,使得伸缩板37的前端接触地面,此时伸缩板

37也位于摘叶板体29的下方。启动驱动电机和清理电机,此时从左边看,清理主轴20是逆时针旋转,这样能保证清理刷24将垃圾扫入伸缩板37上,清理主轴20转动时,带动旋转轮盘21、太阳齿轮26和行星齿轮27一起转动,清理刷24上的刷毛经过摘叶阀槽30时自然弯曲通过。如果是在草坪等不平整的路面,同样进行上述操作,调整好高度后,将清理针排23调整朝外,并且清理针排23贴近地面,启动驱动电机、滚刷电机31和清理电机,此时清理主轴20以与上述相反的方向转动,清理针排23利用旋转的惯性将树叶扎起来,在清理针排23的带动下到达摘叶阀槽30处,清理针排23继续转动,树叶被拦下来,落到摘叶板体29上,又在滚刷32的作用下落入箱体35内。

[0023] 除说明书所述技术特征外,其余技术特征均为本领域技术人员已知技术。

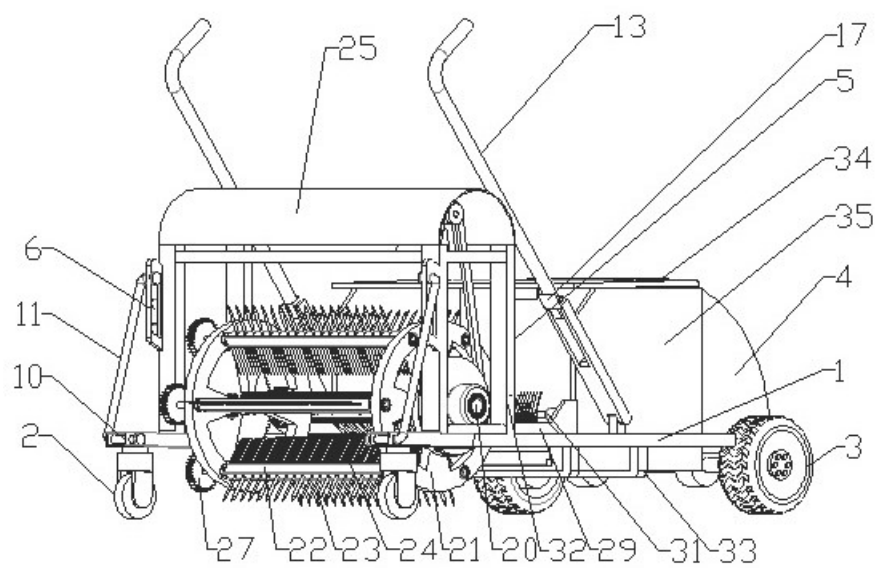


图1

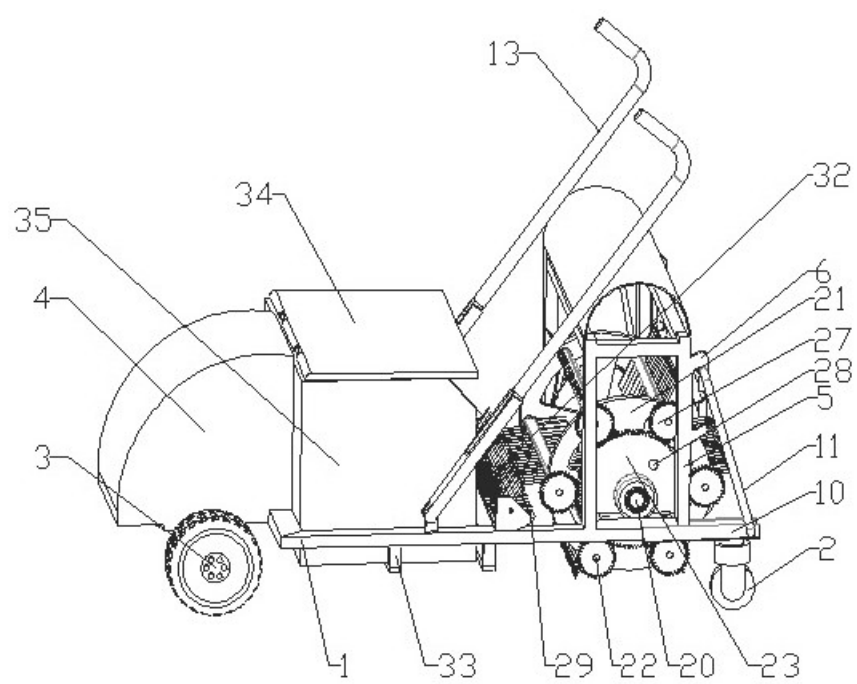


图2

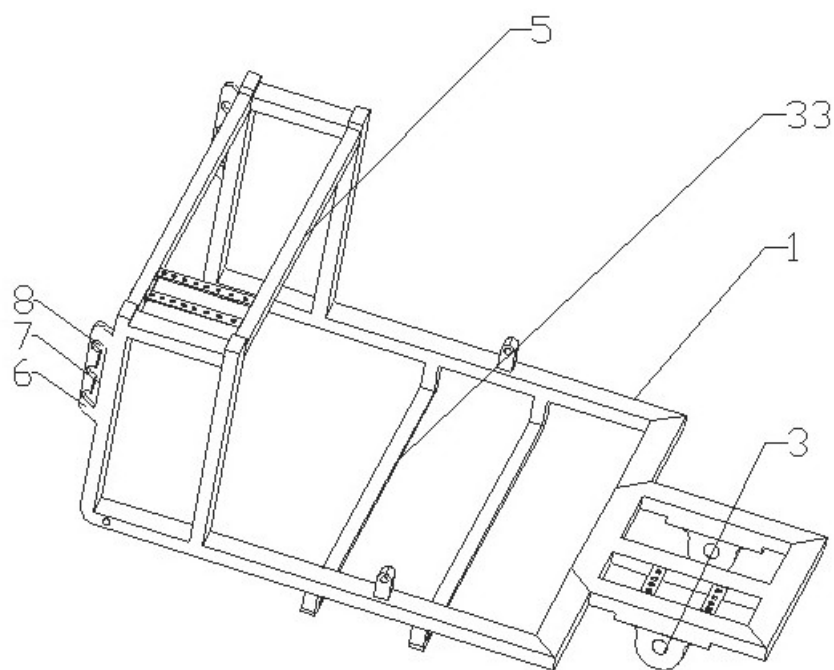


图3

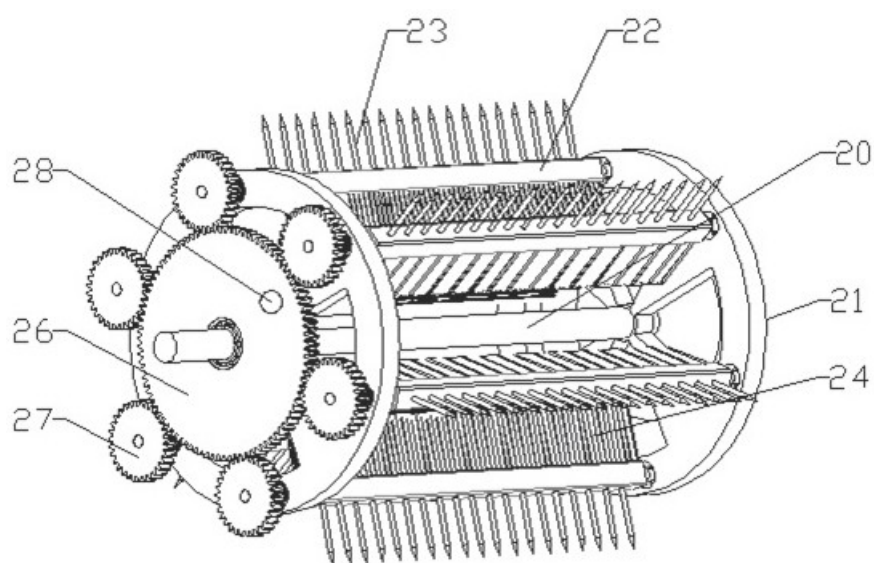


图4



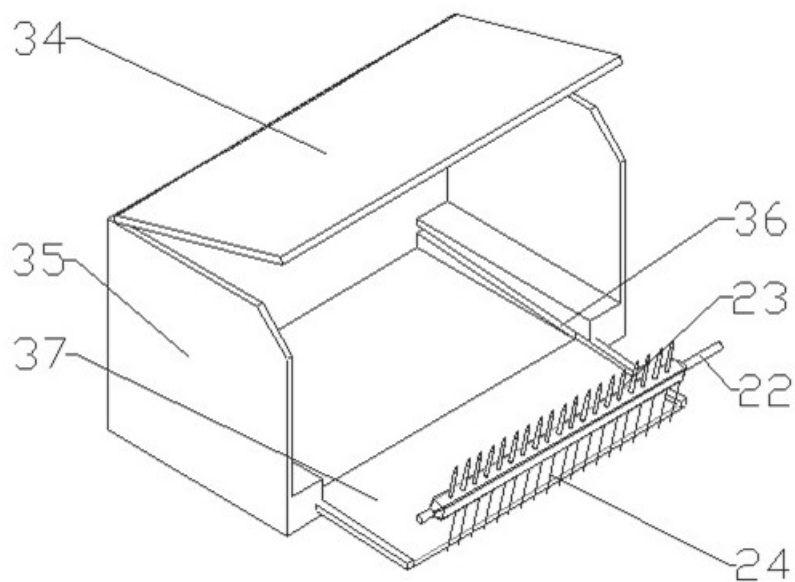


图5

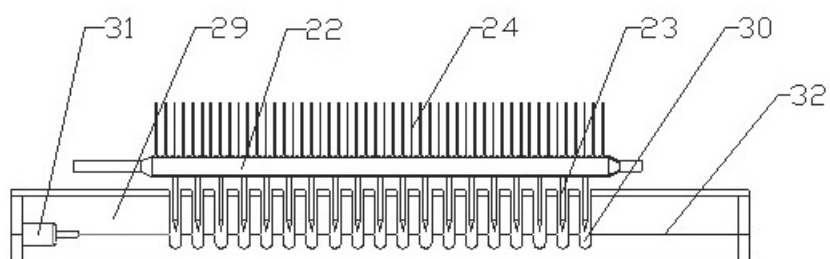


图6

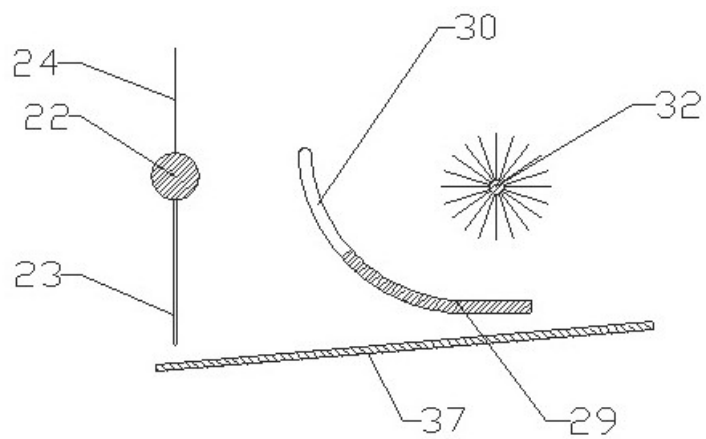


图7

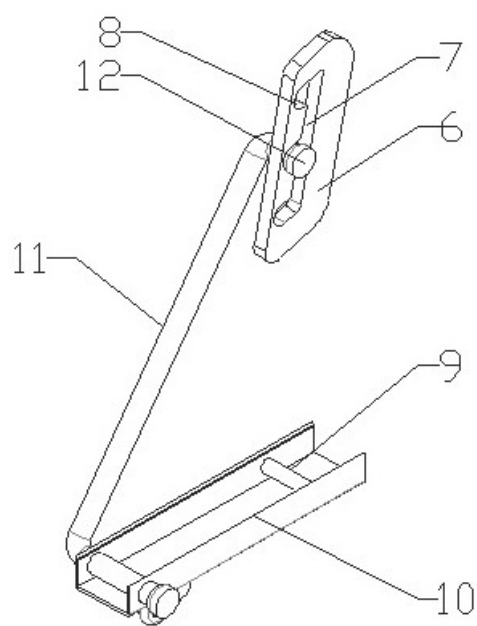


图8

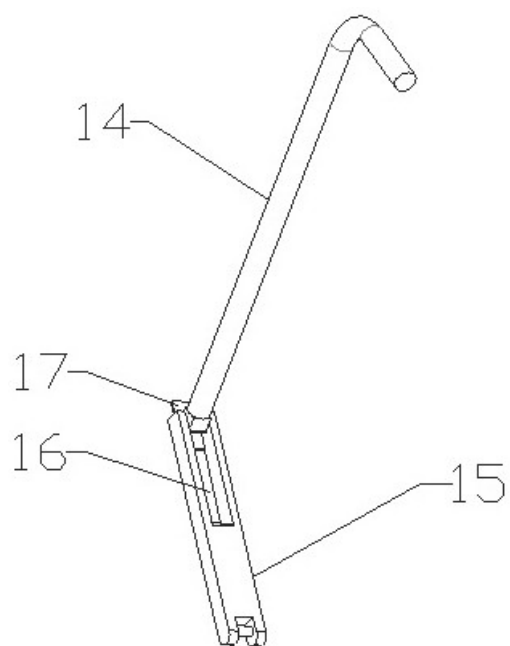


图9

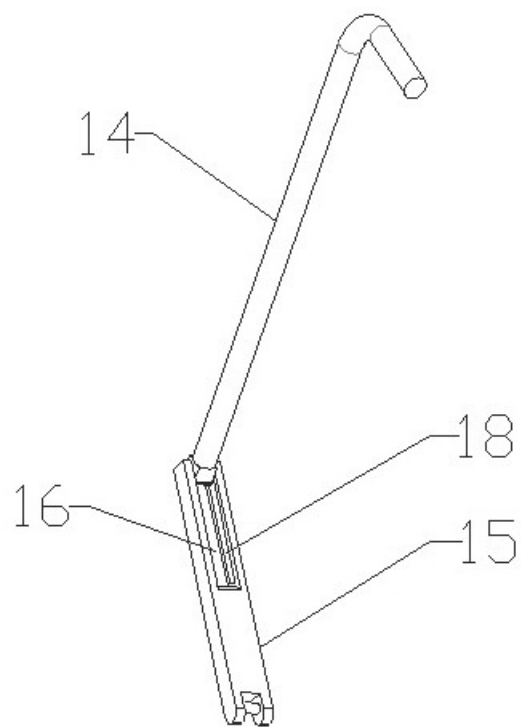


图10

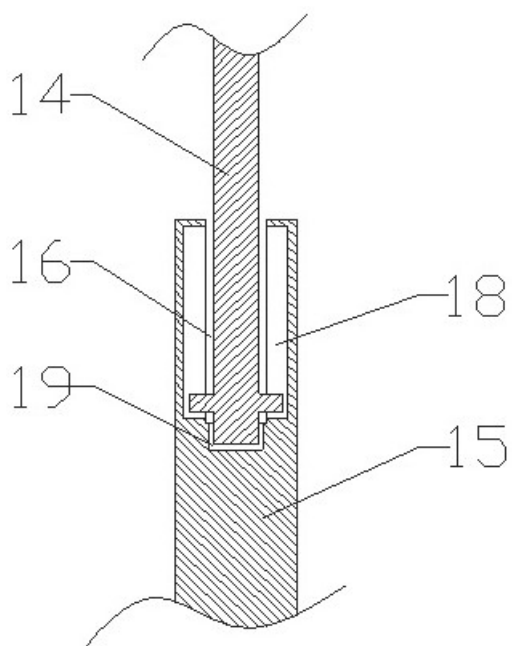


图11