



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115152430 A

(43) 申请公布日 2022.10.11

(21) 申请号 202210605030.X

(22) 申请日 2022.05.31

(71) 申请人 海南电网有限责任公司保亭供电局
地址 570100 海南省保亭黎族苗族自治县
保城镇保兴东路

(72) 发明人 龙翔 韦平 全春蕾 冯杰
莫进太 程豪辉 颜少强

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 颜希文

(51) Int. Cl.

A01D 46/253 (2006.01)

A01D 46/00 (2006.01)

G08B 7/06 (2006.01)

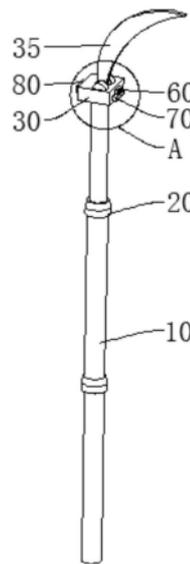
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种具有防触电功能的槟榔采摘装置

(57) 摘要

本发明提供了一种具有防触电功能的槟榔采摘装置,包括伸缩杆、安装套、安装座、刀座、刀头、第一蜗轮、第一蜗杆、刀套、第二蜗轮、第二蜗杆、驱动机构、离合机构、近电报警器、指示灯和控制器,通过安装套固定伸缩杆的伸缩长度以便于对不同高度的槟榔进行采摘,通过控制器配合驱动机构、第一蜗轮、第一蜗杆、第二蜗轮和第二蜗杆调节刀头和刀套的角度位置以提高槟榔采摘工作的便利性;当近电报警器检测到附近有带电体时,近电报警器发出警报声,同时指示灯发光,起到警示的作用,通过离合机构切断第二蜗杆与驱动机构的传动状态,驱动机构通过第一蜗轮和第一蜗杆驱使刀头转入刀套中,实现刀头的收纳,提高槟榔采摘工作的安全性。



1. 一种具有防触电功能的槟榔采摘装置,其特征在于,包括:

伸缩杆,所述伸缩杆上设置有固定所述伸缩杆长度的安装套;

安装座,所述安装座设置在所述伸缩杆上,所述安装座上转动设置有刀座,所述刀座上可拆卸设置有刀头,所述刀座上设置有能够带动所述刀座转动的第一蜗轮,所述安装座上转动设置有与所述第一蜗轮啮合的第一蜗杆;

刀套,所述刀套转动安装在所述刀座上并能够将所述刀头套住,所述刀套上设置有能够带动所述刀套转动的第二蜗轮,所述安装座上转动设置有与所述第二蜗轮啮合的第二蜗杆;

驱动机构,所述驱动机构设置在所述安装座上,所述驱动机构分别与所述第一蜗杆和所述第二蜗杆传动连接并能够驱使所述第一蜗杆和所述第二蜗杆转动;

离合机构,所述离合机构设置在所述安装座上,所述离合机构能够调节所述第二蜗杆与所述驱动机构的传动状态;

近电报警器,所述近电报警器设置在所述安装座上,所述近电报警器能够在所述刀头接近带电体时发出警报声;

指示灯,所述指示灯设置在所述安装座上;

控制器,所述控制器分别与所述驱动机构、所述离合机构、所述近电报警器和所述指示灯电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有防触电功能的槟榔采摘装置,其特征在于:

所述驱动机构包括驱动电机、转杆、第一锥齿轮、第二锥齿轮、第三锥齿轮、第四锥齿轮和弹性件,所述转杆转动安装在所述安装座上,所述驱动电机与所述转杆传动连接并能够驱使所述转杆转动,所述第一锥齿轮设置在所述第一蜗杆上并能够带动所述第一蜗杆转动,所述第二锥齿轮设置在所述第二蜗杆上并能够带动所述第二蜗杆转动,所述第三锥齿轮与所述第一锥齿轮啮合,所述第三锥齿轮设置在所述转杆上并能够随所述转杆转动,所述第四锥齿轮移动安装在所述转杆上并能够随所述转杆转动,所述弹性件设置在所述转杆上,所述弹性件能够推动所述第四锥齿轮以使所述第四锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合,所述离合机构能够驱使所述第四锥齿轮相对所述转杆移动以解除所述第四锥齿轮与所述第二锥齿轮的啮合状态,所述控制器与所述驱动电机电性连接并能够控制所述驱动电机的工作状态。

3. 根据权利要求2所述的一种具有防触电功能的槟榔采摘装置,其特征在于:

所述转杆上设置有套筒,所述套筒上设置有内腔,所述内腔处移动设置有移动块,所述移动块上设置有限位凸起,所述套筒上设置有供所述限位凸起移动安装的限位槽,所述第四锥齿轮套接设置在所述套筒外周,所述第四锥齿轮与所述限位凸起连接并能够随所述限位凸起移动。

4. 根据权利要求3所述的一种具有防触电功能的槟榔采摘装置,其特征在于:

所述弹性件为弹簧,所述弹簧设置在所述内腔处,所述弹簧能够抵推所述移动块以将所述第四锥齿轮推动至所述第二锥齿轮处。

5. 根据权利要求2所述的一种具有防触电功能的槟榔采摘装置,其特征在于:

所述离合机构包括铁环和电磁铁,所述铁环设置在所述第四锥齿轮上,所述电磁铁设置在所述安装座上,所述电磁铁能够在磁力的作用下驱使所述铁环带动所述第四锥齿轮远

离所述第二锥齿轮,所述控制器与所述电磁铁电性连接并能够控制所述电磁铁的工作状态。

6. 根据权利要求1所述的一种具有防触电功能的槟榔采摘装置,其特征在于:

所述安装套上设置有内螺纹和呈漏斗状的限位部,所述伸缩杆上设置有与所述内螺纹配合的外螺纹和成对设置的夹持部,所述限位部能够在随所述安装套移动的过程中驱使成对的所述夹持部相互靠近以固定所述伸缩杆的长度。

7. 根据权利要求1所述的一种具有防触电功能的槟榔采摘装置,其特征在于:

所述指示灯上设置有三个颜色不同并用于表示所述刀头距离带电体远近的信号灯,所述近电警报器能够根据所述刀头距离带电体的远近发出不同的警报声,所述控制器能够根据所述近电警报器检测到所述刀头与带电体的距离信息控制所述信号灯的工作状态。

8. 根据权利要求1所述的一种具有防触电功能的槟榔采摘装置,其特征在于:

所述刀头为呈弧状,所述刀套上设置有供所述刀头转入的弧形槽。

9. 根据权利要求1所述的一种具有防触电功能的槟榔采摘装置,其特征在于:

所述刀头上设置有插接部,所述刀座上设置有供所述插接部插接的插槽,所述刀座上设置有穿孔,所述插接部上设置有与所述穿孔配合的螺纹孔。

一种具有防触电功能的槟榔采摘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及槟榔采摘技术领域,具体涉及一种具有防触电功能的槟榔采摘装置。

背景技术

[0002] 槟榔树树干笔直,不分枝,树干直径约20-30厘米,高达10多米。传统的槟榔采摘方式包括采用人工攀爬到槟榔树顶进行徒手拧断或采用简单的刀具割断;为了方便采摘,农户常选用结构简单的伸缩杆体进行采集。在使用该种伸缩杆采摘槟榔时,一般是在伸缩杆的上端固定金属割刀,并将金属割刀直接伸直槟榔处进行采摘工作;由于通电导线容易隐藏于树叶之间,难以判断导线位置,致使割刀在采摘槟榔时容易与周围导线发生触电,存在一定的安全风险。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对上述技术中存在的不足之处,提出一种具有防触电功能的槟榔采摘装置,旨在解决上述问题。

[0004] 本发明提供了一种具有防触电功能的槟榔采摘装置,包括:

[0005] 伸缩杆,所述伸缩杆上设置有固定所述伸缩杆长度的安装套;

[0006] 安装座,所述安装座设置在所述伸缩杆上,所述安装座上转动设置有刀座,所述刀座上可拆卸设置有刀头,所述刀座上设置有能够带动所述刀座转动的第一蜗轮,所述安装座上转动设置有与所述第一蜗轮啮合的第一蜗杆;

[0007] 刀套,所述刀套转动安装在所述刀座上并能够将所述刀头套住,所述刀套上设置有能够带动所述刀套转动的第二蜗轮,所述安装座上转动设置有与所述第二蜗轮啮合的第二蜗杆;

[0008] 驱动机构,所述驱动机构设置在所述安装座上,所述驱动机构分别与所述第一蜗杆和所述第二蜗杆传动连接并能够驱使所述第一蜗杆和所述第二蜗杆转动;

[0009] 离合机构,所述离合机构设置在所述安装座上,所述离合机构能够调节所述第二蜗杆与所述驱动机构的传动状态;

[0010] 近电报警器,所述近电报警器设置在所述安装座上,所述近电报警器能够在所述刀头接近带电体时发出警报声;

[0011] 指示灯,所述指示灯设置在所述安装座上;

[0012] 控制器,所述控制器分别与所述驱动机构、所述离合机构、所述近电报警器和所述指示灯电性连接。

[0013] 优选的,所述驱动机构包括驱动电机、转杆、第一锥齿轮、第二锥齿轮、第三锥齿轮、第四锥齿轮和弹性件,所述转杆转动安装在所述安装座上,所述驱动电机与所述转杆传动连接并能够驱使所述转杆转动,所述第一锥齿轮设置在所述第一蜗杆上并能够带动所述第一蜗杆转动,所述第二锥齿轮设置在所述第二蜗杆上并能够带动所述第二蜗杆转动,所述第三锥齿轮与所述第一锥齿轮啮合,所述第三锥齿轮设置在所述转杆上并能够随所述转

杆转动,所述第四锥齿轮移动安装在所述转杆上并能够随所述转杆转动,所述弹性件设置在所述转杆上,所述弹性件能够推动所述第四锥齿轮以使所述第四锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合,所述离合机构能够驱使所述第四锥齿轮相对所述转杆移动以解除所述第四锥齿轮与所述第二锥齿轮的啮合状态,所述控制器与所述驱动电机电性连接并能够控制所述驱动电机的工作状态。

[0014] 优选的,所述转杆上设置有套筒,所述套筒上设置有内腔,所述内腔处移动设置有移动块,所述移动块上设置有限位凸起,所述套筒上设置有供所述限位凸起移动安装的限位槽,所述第四锥齿轮套接设置在所述套筒外周,所述第四锥齿轮与所述限位凸起连接并能够随所述限位凸起移动。

[0015] 优选的,所述弹性件为弹簧,所述弹簧设置在所述内腔处,所述弹簧能够抵推所述移动块以将所述第四锥齿轮推动至所述第二锥齿轮处。

[0016] 优选的,所述离合机构包括铁环和电磁铁,所述铁环设置在所述第四锥齿轮上,所述电磁铁设置在所述安装座上,所述电磁铁能够在磁力的作用下驱使所述铁环带动所述第四锥齿轮远离所述第二锥齿轮,所述控制器与所述电磁铁电性连接并能够控制所述电磁铁的工作状态。

[0017] 优选的,所述安装套上设置有内螺纹和呈漏斗状的限位部,所述伸缩杆上设置有与所述内螺纹配合的外螺纹和成对设置的夹持部,所述限位部能够在随所述安装套移动的过程中驱使成对的所述夹持部相互靠近以固定所述伸缩杆的长度。

[0018] 优选的,所述指示灯上设置有三个颜色不同并用于表示所述刀头距离带电体远近的信号灯,所述近电报警器能够根据所述刀头距离带电体的远近发出不同的警报声,所述控制器能够根据所述近电报警器检测到所述刀头与带电体的距离信息控制所述信号灯的工作状态。

[0019] 优选的,所述刀头为呈弧状,所述刀套上设置有供所述刀头转入的弧形槽。

[0020] 优选的,所述刀头上设置有插接部,所述刀座上设置有供所述插接部插接的插槽,所述刀座上设置有穿孔,所述插接部上设置有与所述穿孔配合的螺纹孔。

[0021] 相对现有技术,本发明具有以下有益效果:

[0022] 通过安装套固定伸缩杆的伸缩长度以便于对不同高度的槟榔进行采摘,通过控制器配合驱动机构、第一蜗轮、第一蜗杆、第二蜗轮和第二蜗杆调节刀头和刀套的角度位置以提高槟榔采摘工作的便利性;当近电报警器检测到附近有带电体时,近电报警器发出警报声,同时指示灯发光,起到警示的作用,通过离合机构切断第二蜗杆与驱动机构的传动状态,驱动机构通过第一蜗轮和第一蜗杆驱使刀头转入刀套中,实现刀头的收纳,提高槟榔采摘工作的安全性。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的优选实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明某一实施例的结构示意图;

- [0025] 图2为图1中A处的放大图；
- [0026] 图3为本发明某一实施例中离合机构和驱动机构处的结构示意图；
- [0027] 图4为本发明某一实施例中套筒处的结构示意图；
- [0028] 图5为本发明某一实施例中刀头转入刀套时的结构示意图；
- [0029] 图6为本发明某一实施例中刀套处的结构示意图；
- [0030] 图7为本发明某一实施例中刀头与刀座安装处的结构示意图；
- [0031] 图8为图7中B处的放大图；
- [0032] 图9为本发明某一实施例中安装套处的结构示意图。
- [0033] 图中,10-伸缩杆;11-外螺纹;12-夹持部;20-安装套;21-内螺纹;22-限位部;30-安装座;31-刀座;311-插槽;312-穿孔;32-刀头;321-插接部;322-螺纹孔;33-第一蜗轮;34-第一蜗杆;35-刀套;351-弧形槽;36-第二蜗轮;37-第二蜗杆;40-驱动机构;41-驱动电机;42-转杆;43-第一锥齿轮;44-第二锥齿轮;45-第三锥齿轮;46-第四锥齿轮;47-弹性件;50-离合机构;51-铁环;52-电磁铁;60-近电报警器;70-指示灯;80-控制器;90-套筒;91-内腔;92-移动块;921-限位凸起;93-限位槽。

具体实施方式

[0034] 本部分将详细描述本发明的具体实施例,本发明之较佳实施例在附图中示出,附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述,使人能够直观地、形象地理解本发明的每个技术特征和整体技术方案,但其不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0035] 实施例1:

[0036] 参照图1至图9,本发明提供了一种具有防触电功能的槟榔采摘装置,包括:

[0037] 伸缩杆10,所述伸缩杆10上设置有固定所述伸缩杆10长度的安装套20;

[0038] 安装座30,所述安装座30设置在所述伸缩杆10上,所述安装座30上转动设置有刀座31,所述刀座31上可拆卸设置有刀头32,所述刀座31上设置有能够带动所述刀座31转动的第一蜗轮33,所述安装座30上转动设置有与所述第一蜗轮33啮合的第一蜗杆34;

[0039] 刀套35,所述刀套35转动安装在所述刀座31上并能够将所述刀头32套住,所述刀套35上设置有能够带动所述刀套35转动的第二蜗轮36,所述安装座30上转动设置有与所述第二蜗轮36啮合的第二蜗杆37;

[0040] 驱动机构40,所述驱动机构40设置在所述安装座30上,所述驱动机构40分别与所述第一蜗杆34和所述第二蜗杆37传动连接并能够驱使所述第一蜗杆34和所述第二蜗杆37转动;

[0041] 离合机构50,所述离合机构50设置在所述安装座30上,所述离合机构50能够调节所述第二蜗杆37与所述驱动机构40的传动状态;

[0042] 近电报警器,所述近电报警器设置在所述安装座30上,所述近电报警器60能够在所述刀头32接近带电体时发出警报声;

[0043] 指示灯70,所述指示灯70设置在所述安装座30上;

[0044] 控制器80,所述控制器80分别与所述驱动机构40、所述离合机构50、所述近电报警器和所述指示灯70电性连接。

[0045] 通过安装套20固定伸缩杆10的伸缩长度以便于对不同高度的槟榔进行采摘,通过

控制器80配合驱动机构40、第一蜗轮33、第一蜗杆34、第二蜗轮36和第二蜗杆37调节刀头32和刀套35的角度位置以提高槟榔采摘工作的便利性;当近电警报器60检测到附近有带电体时,近电警报器60发出警报声,同时指示灯70发光,起到警示的作用,通过离合机构50切断第二蜗杆37与驱动机构40的传动状态,驱动机构40通过第一蜗轮33和第一蜗杆34驱使刀头32转入刀套35中,实现刀头32的收纳,提高槟榔采摘工作的安全性。其中,所述伸缩杆10与所述刀套35均采用绝缘材料制成,所述控制器80为多个STM32单片机组成的控制系统。

[0046] 具体的,所述驱动机构40包括驱动电机41、转杆42、第一锥齿轮43、第二锥齿轮44、第三锥齿轮45、第四锥齿轮46和弹性件47,所述转杆42转动安装在所述安装座30上,所述驱动电机41与所述转杆42传动连接并能够驱使所述转杆42转动,所述第一锥齿轮43设置在所述第一蜗杆34上并能够带动所述第一蜗杆34转动,所述第二锥齿轮44设置在所述第二蜗杆37上并能够带动所述第二蜗杆37转动,所述第三锥齿轮45与所述第一锥齿轮43啮合,所述第三锥齿轮45设置在所述转杆42上并能够随所述转杆42转动,所述第四锥齿轮46移动安装在所述转杆42上并能够随所述转杆42转动,所述弹性件47设置在所述转杆42上,所述弹性件47能够推动所述第四锥齿轮46以使所述第四锥齿轮46与所述第二锥齿轮44啮合,所述离合机构50能够驱使所述第四锥齿轮46相对所述转杆42移动以解除所述第四锥齿轮46与所述第二锥齿轮44的啮合状态,所述控制器80与所述驱动电机41电性连接并能够控制所述驱动电机41的工作状态。

[0047] 通过驱动电机41驱使转杆42带动第三锥齿轮45和第四锥齿轮46转动,第三锥齿轮45通过第一锥齿轮43、第一蜗杆34和第一蜗轮33带动刀头32转动,第四锥齿轮46通过第二锥齿轮44、第二蜗杆37和第二蜗轮36带动刀套35随刀头32转动,当需要收纳刀头32时,通过离合机构50驱使第四锥齿轮46远离所述第二锥齿轮44,并通过驱动电机41驱使转杆42反转,转杆42通过第一锥齿轮43、第一蜗杆34和第一蜗轮33带动刀头32反转,刀头32转入刀套35中完成收纳工作。

[0048] 具体的,所述转杆42上设置有套筒90,所述套筒90上设置有内腔91,所述内腔91处移动设置有移动块92,所述移动块92上设置有限位凸起921,所述套筒90上设置有供所述限位凸起921移动安装的限位槽93,所述第四锥齿轮46套接设置在所述套筒90外周,所述第四锥齿轮46与所述限位凸起921连接并能够随所述限位凸起921移动。

[0049] 具体的,所述弹性件47为弹簧,所述弹簧设置在所述内腔91处,所述弹簧能够抵推所述移动块92以将所述第四锥齿轮46推动至所述第二锥齿轮44处。

[0050] 实施例2:

[0051] 参照图1至图9,结合实施例1的技术方案,本实施例中,所述离合机构50包括铁环51和电磁铁52,所述铁环51设置在所述第四锥齿轮46上,所述电磁铁52设置在所述安装座30上,所述电磁铁52能够在磁力的作用下驱使所述铁环51带动所述第四锥齿轮46远离所述第二锥齿轮44,所述控制器80与所述电磁铁52电性连接并能够控制所述电磁铁52的工作状态。

[0052] 当近电警报器60检测到刀头32靠近带电体时,近电警报器60发出警报声,控制器80根据近电警报器60检测到的信息驱使指示灯70、电磁铁52和驱动机构40工作,电磁铁52通电并产生磁性,通电的电磁铁52在磁力的作用下驱使铁环51带动第四锥齿轮46远离第二锥齿轮44以解除转杆42与刀套35的传动状态,驱动电机41驱使转杆42反转,转杆42通过第

一锥齿轮43、第一蜗杆34和第一蜗轮33带动刀头32反转,刀头32转入刀套35中完成收纳工作。

[0053] 当近电警报器60检测到刀头32远离带电体至安全距离时,近电警报器60停止工作,控制器80根据近电警报器60检测到的信息驱使指示灯70、电磁铁52和驱动机构40工作,驱动电机41驱使转杆42转动,转杆42通过第一锥齿轮43、第一蜗杆34和第一蜗轮33带动刀头32转出刀套35后,电磁铁52断电,第四锥齿轮46在弹性件47的作用下重新与第二锥齿轮44啮合,装置回复到初始状态。

[0054] 具体的,所述安装套20上设置有内螺纹21和呈漏斗状的限位部22,所述伸缩杆10上设置有与所述内螺纹21配合的外螺纹11和成对设置的夹持部12,所述限位部22能够在随所述安装套20移动的过程中驱使成对的所述夹持部12相互靠近以固定所述伸缩杆10的长度。

[0055] 实施例3:

[0056] 参照图1至图9,结合实施例1和实施例2的技术方案,本实施例中,所述指示灯70上设置有三个颜色不同并用于表示所述刀头32距离带电体远近的信号灯,所述近电警报器60能够根据所述刀头32距离带电体的远近发出不同的警报声,所述控制器80能够根据所述近电警报器60检测到所述刀头32与带电体的距离信息控制所述信号灯的工作状态。

[0057] 本实施采用的三个信号灯分别为黄灯、橙灯和红灯,当近电警报器60检测到刀头32靠近带电体且刀头32与带电体之间大于安全距离时,近电警报器60间断发出单次声响(如:间断发出“滴”的声音),控制器80根据该近电警报器60检测到的信息驱使黄灯亮起其他两个灯熄灭,此时工作人员可根据实际情况继续进行槟榔采摘工作;当近电警报器60检测到刀头32靠近带电体且刀头32与带电体之间的距离接近安全距离时,近电警报器60间断发出两次连续的声响(如:间断发出“滴滴”的声音),控制器80根据该近电警报器60检测到的信息驱使橙灯亮起其他两个灯熄灭,此时的工作人员可根据实际情况判断是否能够继续进行槟榔采摘工作;当近电警报器60检测到刀头32靠近带电体且刀头32与带电体之间的距离即将小于安全距离时,近电警报器60间断发出三次连续的声响(如:间断发出“滴滴滴”的声音),控制器80根据该近电警报器60检测到的信息驱使红灯亮起其他两个灯熄灭,同时控制器80驱使离合机构50和驱动机构40工作,离合机构50断开驱动机构40与刀套35的传动状态,驱动机构40驱使刀头32转入刀套35中以收纳刀头32,此时的刀头32置于绝缘的刀套35中,工作人员根据近电警报器60和指示灯70发出的危险警告信息立即停止槟榔采摘工作。

[0058] 具体的,所述刀头32为呈弧状,所述刀套35上设置有供所述刀头32转入的弧形槽351。

[0059] 具体的,所述刀头32上设置有插接部321,所述刀座31上设置有供所述插接部321插接的插槽311,所述刀座31上设置有穿孔312,所述插接部321上设置有与所述穿孔配合的螺纹孔322。使用螺栓穿过穿孔312并配合螺纹孔322以将刀头32固定在刀座31上,以该种可拆卸的方式安装刀头32便于对刀头32进行维修和更换。

[0060] 以上,仅为本发明的较佳实施例,并非对本发明做任何形式上的限制。任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术对以上实施例所做的任何改动修改、等同变化

及修饰,均属于本技术方案的保护范围。

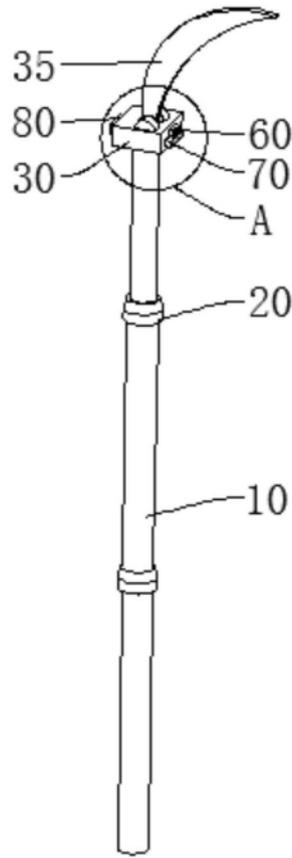


图1

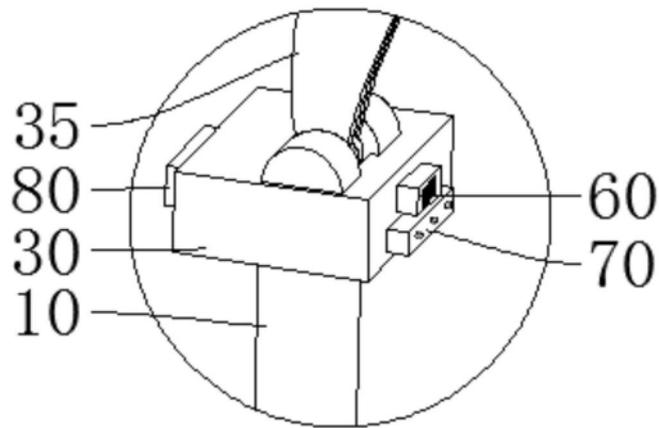


图2

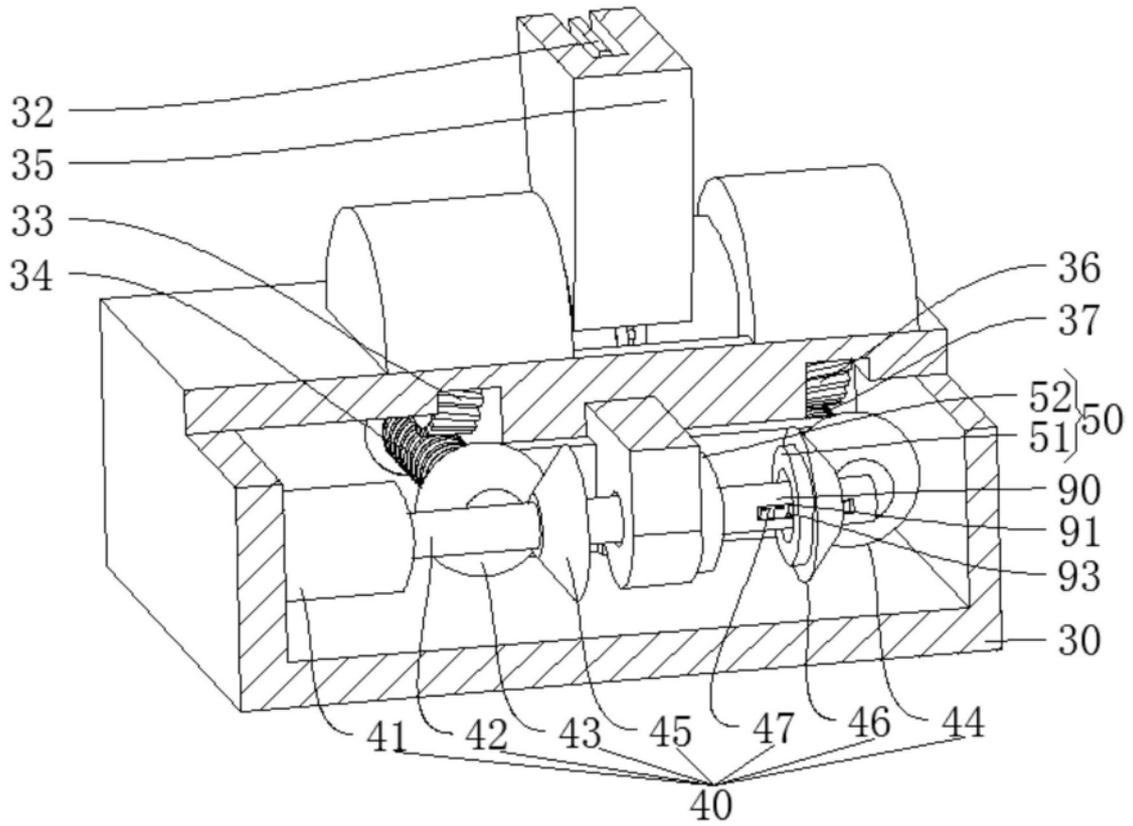


图3

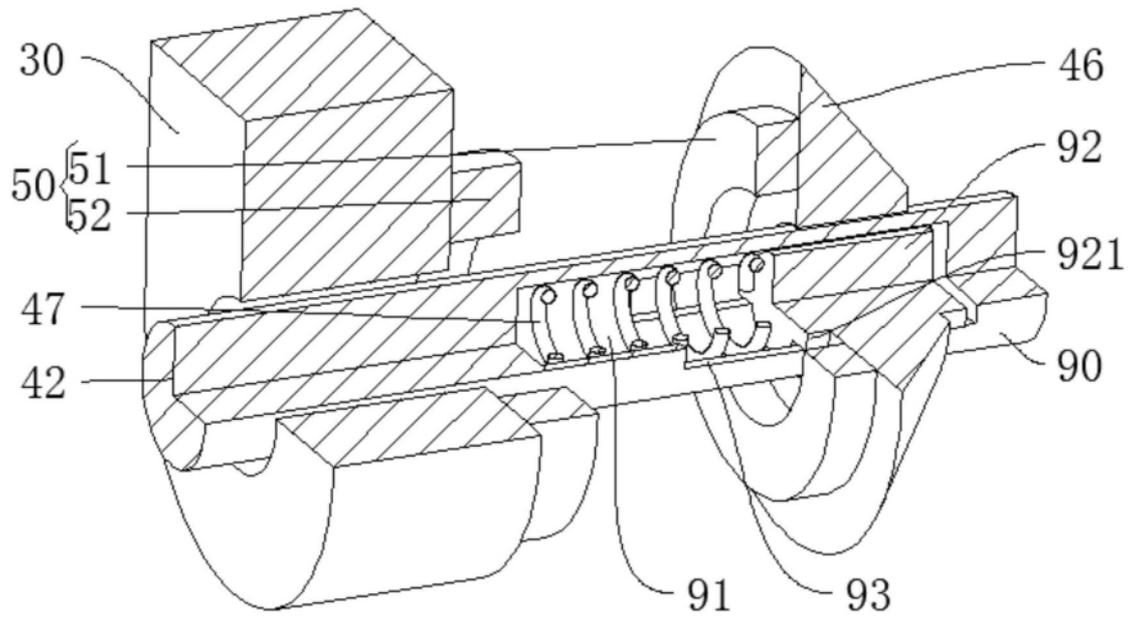


图4

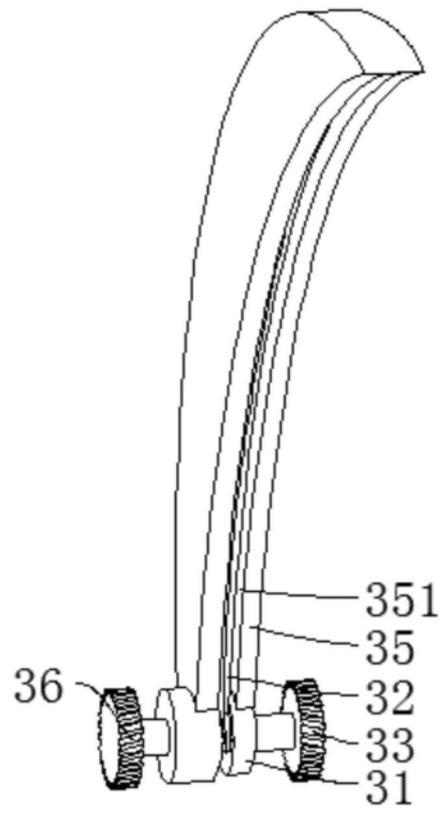


图5

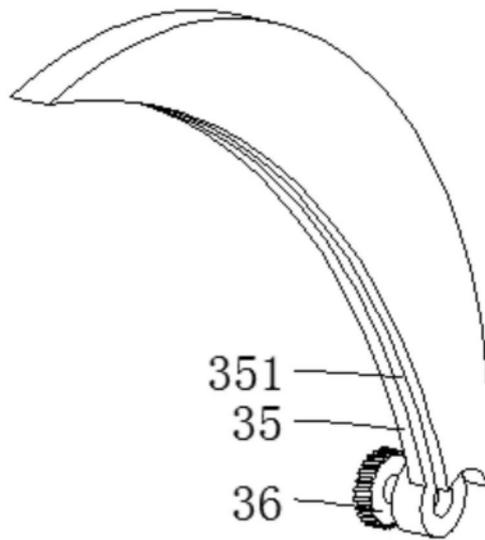


图6

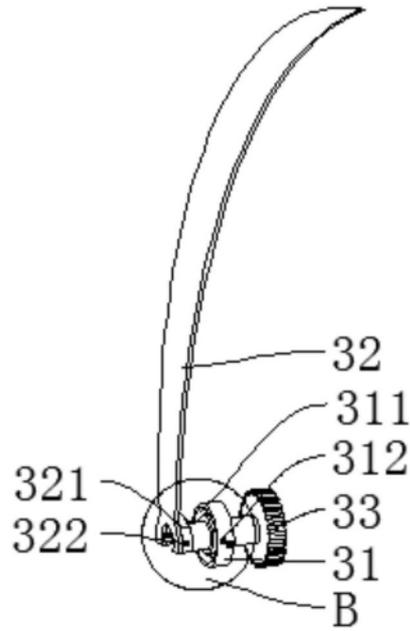


图7

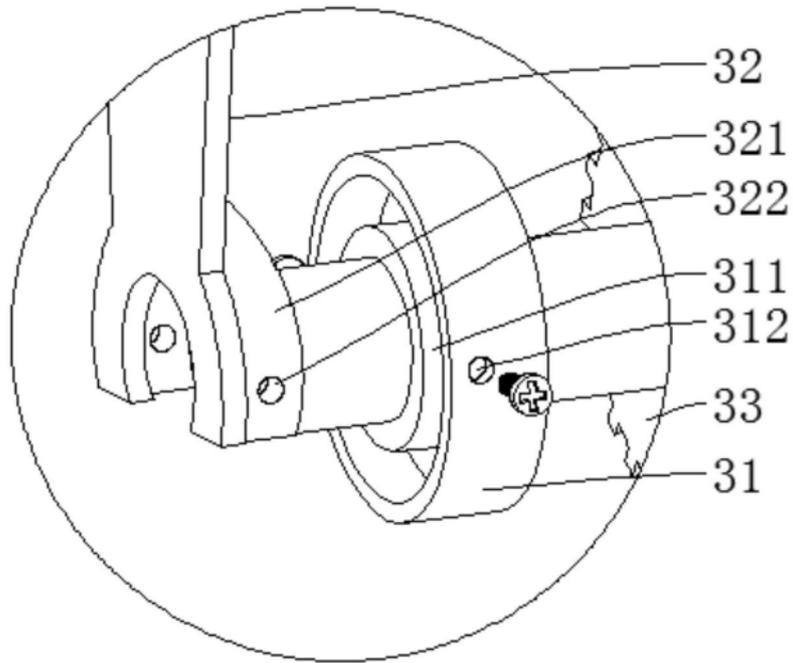


图8

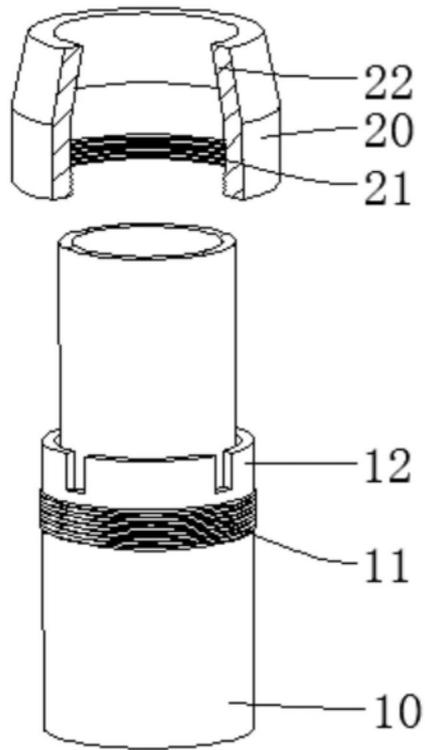


图9