(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106505488 B
(45)授权公告日 2018.02.27

(21)申请号 201710020752.8

(22)申请日 2017.01.12

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106505488 A

(43)申请公布日 2017.03.15

(73)专利权人 于双溥
地址 264200 山东省威海市光明路56号302室

(72)发明人 于双溥

(74)专利代理机构 威海科星专利事务所 37202
代理人 于涛

(51)Int.Cl.
H02G 1/12(2006.01)
H01R 43/28(2006.01)

(56)对比文件
CN 201061103 Y,2008.05.14,
CN 203536877 U,2014.04.09,
CN 205211500 U,2016.05.04,
WO 2006047420 A2,2006.05.04,

审查员 史卫萍

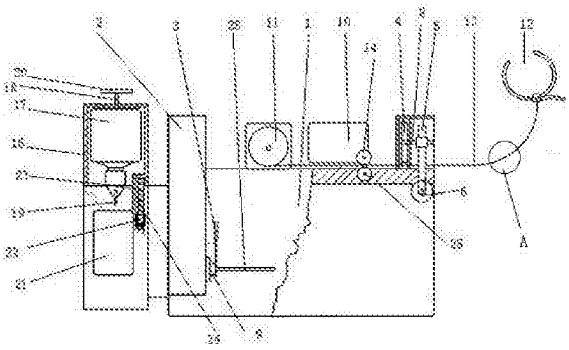
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种电动剥皮机

(57)摘要

本发明涉及电力电缆处理装置技术领域，具体地说是一种电动剥皮机，其设有电缆套管，特征在于电缆套管上设有卡紧导向机构、牵引驱动机构和切割机构，卡紧导向机构在卡紧电缆的同时也能辅助电缆向前移动，牵引驱动机构驱动电缆向前移动的同时也能保证电缆切割的长度，切割机构能精确铣削深度，也能实现电缆的环切，具有结构简单、使用方便、切割深度可调、切割精度高等优点。



CN 106505488 B

1.一种电动剥皮机，设有电缆套管，其特征在于电缆套管上设有卡紧导向机构、牵引驱动机构和切割机构，所述的卡紧导向机构位于电缆套管的两端，卡紧导向机构由围在电缆套管边缘的卡紧壳体、定位卡紧组件和卡紧棘轮手柄组成，所述的围在电缆套管边缘的卡紧壳体内至少设有三组定位卡紧组件，所述的定位卡紧组件由联动轮、驱动齿柱、导向滚轮和连接驱动同步带组成，所述的驱动齿柱的上端经旋转轴与联动轮相连接，驱动齿柱的下端穿过电缆套管并设有导向滚轮，导向滚轮的滚动轴与电缆套管轴向垂直使导向滚轮沿着电缆套管轴向转动，所述的三个定位卡紧组件中的联动轮之间经连接驱动同步带相互连接，其中一个联动轮上设有卡紧棘轮手柄，卡紧棘轮手柄经连接轴与联动轮相连接，通过转动卡紧棘轮手柄进而带动联动轮旋转，联动轮通过连接驱动同步带带动另外两个联动轮旋转，进而带动三个驱动齿柱内移卡紧电缆进行移动；所述的牵引驱动机构位于电缆套管的上方，牵引驱动机构由纵向驱动电机、软轨尺收纳器、卡钳和软轨尺组成，所述的软轨尺收纳器后方的电缆套管上设有纵向驱动电机，所述的软轨尺收纳器内设有软轨尺，软轨尺的一端与软轨尺收纳器内的收纳滚轮相连接，另一端伸出软轨尺收纳器并依次穿过纵向驱动电机的驱动轴、卡紧导向机构中的围在电缆套管边缘的卡紧壳体与卡钳相连接，所述的软轨尺的上端面上设有同步齿，同步齿与纵向驱动电机的驱动轴相啮合，卡钳卡接住电缆，然后通过纵向驱动电机的驱动将软轨尺收进软轨尺收纳器内从而带动电缆向前移动；所述的切割机构位于电缆套管的前端，切割机构由与电缆套管同轴线的环形铣削壳体、铣削组件和旋转组件组成，所述的铣削壳体内设有铣削组件和旋转组件，所述的铣削组件由铣削电机、高度调节杆和铣削头组成，所述的铣削电机位于铣削壳体内，铣削电机的前端输出端伸出环形铣削壳体内环并设有铣削头，所述的铣削电机的后端与高度调节杆相连接，高度调节杆的下端与铣削电机的后端相连接，高度调节杆的上端穿过环形铣削壳体的外环并设有旋转手柄，所述的高度调节杆与环形铣削壳体的外环经螺纹相连接，所述的旋转组件由旋转驱动电机、旋转驱动齿轮和外环带有连接齿的环形齿轮盘组成，所述的环形齿轮盘与电缆套管的前端相连接，环形齿轮盘的轴线与电缆套管的轴线在同一条直线上，所述的旋转驱动电机位于环形铣削壳体内部，旋转驱动电机的输出轴与旋转驱动齿轮相连接，旋转驱动齿轮与环形齿轮盘外环上的连接齿相啮合，旋转驱动齿轮在旋转驱动电机的带动下在环形齿轮盘的外环上旋转移动，进而带动环形铣削壳体做圆周运动，实现环形切割。

2.根据权利要求1所述的一种电动剥皮机，其特征在于所述的切割机构中的环形铣削壳体侧面设有用于固定环形齿轮盘的环形腔。

3.根据权利要求1所述的一种电动剥皮机，其特征在于所述的切割机构的铣削组件中的高度调节杆上设有刻度线。

4.根据权利要求1所述的一种电动剥皮机，其特征在于所述的牵引驱动机构中的软轨尺上设有刻度线。

5.根据权利要求1所述的一种电动剥皮机，其特征在于所述的牵引驱动机构中的纵向驱动电机的驱动轴正下方的电缆套管上设有与驱动轴配合工作使软轨尺定向移动的卡紧轮。

6.根据权利要求1所述的一种电动剥皮机，其特征在于所述的牵引驱动机构中软轨尺收纳器内的滚轮上设有发条。

7.根据权利要求1所述的一种电动剥皮机，其特征在于所述的卡紧导向机构中的定位

卡紧组件中相邻的联动轮之间的电缆套管上设有支撑扩轮，所述的连接驱动同步带经过支撑扩轮的外环。

8.根据权利要求1所述的一种电动剥皮机，其特征在于所述的电缆套管的下端设有开口状的方便电缆伸进固定的卡口，卡口的两端的卡紧壳体内定位卡紧组件中的联动轮分别与连接驱动同步带的两端相连接，其中连接驱动同步带的一端与联动轮正向旋转收紧连接，连接驱动同步带的另一端与另一个联动轮反向旋转收紧连接。

一种电动剥皮机

技术领域

[0001] 本发明涉及电力电缆处理装置技术领域，具体地说是一种结构简单、使用方便、切割深度可调、切割精度高的电动剥皮机。

背景技术

[0002] 众所周知，随着电力电缆埋地敷设工程的迅速发展，对电缆保护提出的更高要求，电缆保护套管是采用聚乙烯PE 和优质钢管经过喷砂抛丸前处理、浸塑或涂装、加温固化工艺制作而成。它是保护电线和电缆最常用的一种电绝缘管。因为具有绝缘性能良好、化学稳定性高、不生锈、不老化、可适应苛刻环境而被广泛得以应用，这种先天优势在我们的日常工作中却带来了不便，对电缆外皮的处理工作费时又费力，为了保证电缆的电器连接效果，通常要对连接电缆进行剥皮处理，将电缆头的一段表皮剥去，再将电缆连接到所连接的位置；这样才能有效保证电缆连接的导电性。但是要剥去电缆头上的表皮是一件十分细致而又繁琐的仔细活，由于一般现场需要进行剥皮的电缆很多，而且在进行电缆剥皮操作时，必须十分小心，稍有不慎，就会伤及里面的导线，影响导线的过电能力和强度。

[0003] 目前，传统剥电缆外皮的工具是使用电工刀、勾刀或壁纸刀等工具，由于电缆外皮很硬，在施工中，经常有施工人员在用力过程中割到手或割破工作服乃至割到身体其他部位的流血事件的发生，尤其是在冬季施工中，电缆外皮会被变得更硬，普通工具更难将其剥开，过分用力会更加危险，所以使用这类工具在剥电缆外皮的过程中非常不安全。目前，对于高压电缆外皮的剥除主要是利用手动操作工具，依靠人工施加的外力使手动操作工具沿电缆旋转，利用成型剥皮刀具将电缆外皮剥除。由于使工具旋转的外力以及压刀等动作是人工施加的，不便于实现人工智能操作，同时也增加了人工操作的不安全性。

发明内容

[0004] 本发明的目的是解决上述现有技术的不足，提供一种结构简单、使用方便、切割深度可调、切割精度高的电动剥皮机。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0006] 一种电动剥皮机，设有电缆套管，其特征在于电缆套管上设有卡紧导向机构、牵引驱动机构和切割机构，所述的卡紧导向机构位于电缆套管的两端，卡紧导向机构由围在电缆套管边缘的卡紧壳体、定位卡紧组件和卡紧棘轮手柄组成，所述的围在电缆套管边缘的卡紧壳体内至少设有三组定位卡紧组件，所述的定位卡紧组件由联动轮、驱动齿柱、导向滚轮和连接驱动同步带组成，所述的驱动齿柱的上端经旋转轴与联动轮相连接，驱动齿柱的下端穿过电缆套管并设有导向滚轮，导向滚轮的滚动轴与电缆套管轴向垂直使导向滚轮沿着电缆套管轴向转动，所述的三组定位卡紧组件中的联动轮之间经连接驱动同步带相互连接，其中一个联动轮上设有卡紧棘轮手柄，卡紧棘轮手柄经连接轴与联动轮相连接，通过转动卡紧棘轮手柄进而带动联动轮旋转，联动轮通过连接驱动同步带带动另外两个联动轮旋转，进而带动三个驱动齿柱内移卡紧电缆进行移动；所述的牵引驱动机构位于电缆套管的

上方，牵引驱动机构由纵向驱动电机、软轨尺收纳器、卡钳和软轨尺组成，所述的软轨尺收纳器后方的电缆套管上设有纵向驱动电机，所述的软轨尺收纳器内设有软轨尺，软轨尺的一端与软轨尺收纳器内的收纳滚轮相连接，另一端伸出软轨尺收纳器并依次穿过纵向驱动电机的驱动轴、卡紧导向机构中的围在电缆套管边缘的卡紧壳体与卡钳相连接，所述的软轨尺的上端面上设有同步齿，同步齿与纵向驱动电机的驱动轴相啮合，卡钳卡接住电缆，然后通过纵向驱动电机的驱动将软轨尺收进软轨尺收纳器内从而带动电缆向前移动；所述的切割机构位于电缆套管的前端，切割机构由与电缆套管同轴线的环形铣削壳体、铣削组件和旋转组件组成，所述的铣削壳体内设有铣削组件和旋转组件，所述的铣削组件由铣削电机、高度调节杆和铣削头组成，所述的铣削电机位于铣削壳体内，铣削电机的前端输出端伸出环形铣削壳体内环并设有铣削头，所述的铣削电机的后端与高度调节杆相连接，高度调节杆的下端与铣削电机的后端相连接，高度调节杆的上端穿过环形铣削壳体的外环并设有旋转手柄，所述的高度调节杆与环形铣削壳体的外环经螺纹相连接，所述的旋转组件由旋转驱动电机、旋转驱动齿轮和外环带有连接齿的环形齿轮盘组成，所述的环形齿轮盘与电缆套管的前端相连接，环形齿轮盘的轴线与电缆套管的轴线在同一条直线上，所述的旋转驱动电机位于环形铣削壳体内部，旋转驱动电机的输出轴与旋转驱动齿轮相连接，旋转驱动齿轮与环形齿轮盘外环上的连接齿相啮合，旋转驱动齿轮在旋转驱动电机的带动下在环形齿轮盘的外环上旋转移动，进而带动环形铣削壳体做圆周运动，实现环形切割。

[0007] 本发明所述的切割机构中的环形铣削壳体侧面设有用于固定环形齿轮盘的环形腔，保证环形铣削壳体沿着环形齿轮盘的轴线进行旋转，保证切割精度。

[0008] 本发明所述的切割机构的铣削组件中的高度调节杆上设有刻度线，保证能精确铣削头的切割深度。

[0009] 本发明所述的牵引驱动机构中的软轨尺上设有刻度线，确定电缆切割长度，保证切割精确。

[0010] 本发明所述的牵引驱动机构中的纵向驱动电机的驱动轴正下方的电缆套管上设有卡紧轮，卡紧轮和驱动轴配合工作使软轨尺定向移动。

[0011] 本发明所述的牵引驱动机构中软轨尺收纳器内的滚轮上设有发条，辅助软轨尺的旋转收纳。

[0012] 本发明所述的卡紧导向机构中的定位卡紧组件中相邻的联动轮之间的电缆套管上设有支撑扩轮，所述的连接驱动同步带经过支撑扩轮的外环，防止连接驱动同步带对电缆套管产生摩擦，影响卡紧导向机构的工作。

[0013] 本发明所述的电缆套管的下端设有开口状的方便电缆伸进固定的卡口，卡口的两端的卡紧壳体内定位卡紧组件中的联动轮分别与连接驱动同步带的两端相连接，其中连接驱动同步带的一端与联动轮正向旋转收紧连接，连接驱动同步带的另一端与另一个联动轮反向旋转收紧连接，保证在扳动卡紧棘轮手柄的过程中保证连接驱动同步带处于紧绷状态的同时也能实现联动轮的旋转动作。

[0014] 本发明所述的电缆套管两端的卡紧导向机构中与卡紧棘轮手柄相连接的连接轴经同步联轴相连接，这样只设有一个卡紧棘轮手柄即可带动两个卡紧导向机构运作。

[0015] 本发明由于电缆套管上设有卡紧导向机构、牵引驱动机构和切割机构，卡紧导向机构在卡紧电缆的同时也能辅助电缆向前移动，牵引驱动机构驱动电缆向前移动的同时也

能保证电缆切割的长度，切割机构能精确铣削深度，也能实现电缆的环切，具有结构简单、使用方便、切割深度可调、切割精度高等优点。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图。

[0017] 图2是本发明中卡紧导向机构的左视图。

[0018] 图3是图1中A部的局部放大图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明进一步说明：

[0020] 如附图所示，一种电动剥皮机，设有电缆套管1，其特征在于电缆套管1上设有卡紧导向机构、牵引驱动机构和切割机构，所述的卡紧导向机构位于电缆套管1的两端，卡紧导向机构由围在电缆套管1边缘的卡紧壳体2、定位卡紧组件和卡紧棘轮手柄3组成，所述的围在电缆套管1边缘的卡紧壳体2内至少设有三组定位卡紧组件，所述的定位卡紧组件由联动轮4、驱动齿柱5、导向滚轮6和连接驱动同步带7组成，所述的驱动齿柱5的上端经旋转轴8与联动轮4相连接，驱动齿柱5的下端穿过电缆套管1并设有导向滚轮6，导向滚轮6的滚动轴与电缆套管4轴向垂直使导向滚轮6沿着电缆套管1轴向转动，所述的三组定位卡紧组件中的联动轮4之间经连接驱动同步带7相互连接，其中一个联动轮4上设有卡紧棘轮手柄3，卡紧棘轮手柄3经连接轴9与联动轮4相连接，通过转动卡紧棘轮手柄3进而带动联动轮4旋转，联动轮4通过连接驱动同步带7带动另外两个联动轮4旋转，进而带动三个驱动齿柱5内移卡紧电缆进行移动；所述的牵引驱动机构位于电缆套管1的上方，牵引驱动机构由纵向驱动电机10、软轨尺收纳器11、卡钳12和软轨尺13组成，所述的软轨尺收纳器11后方的电缆套管1上设有纵向驱动电机10，所述的软轨尺收纳器11内设有软轨尺13，软轨尺13的一端与软轨尺收纳器11内的收纳滚轮相连接，另一端伸出软轨尺收纳器11并依次穿过纵向驱动电机10的驱动轴14、卡紧导向机构中的围在电缆套管1边缘的卡紧壳体2与卡钳12相连接，所述的软轨尺13的上端面上设有同步齿15，同步齿15与纵向驱动电机10的驱动轴14相啮合，卡钳12卡接住电缆，然后通过纵向驱动电机10的驱动将软轨尺13收进软轨尺收纳器11内从而带动电缆向前移动；所述的切割机构位于电缆套管1的前端，切割机构由与电缆套管1同轴线的环形铣削壳体16、铣削组件和旋转组件组成，所述的铣削壳体16内设有铣削组件和旋转组件，所述的铣削组件由铣削电机17、高度调节杆18和铣削头19组成，所述的铣削电机17位于铣削壳体16内，铣削电机17的前端输出端伸出环形铣削壳体16内环并设有铣削头19，所述的铣削电机17的后端与高度调节杆18相连接，高度调节杆18的下端与铣削电机17的后端相连接，高度调节杆18的上端穿过环形铣削壳体16的外环并设有旋转手柄20，所述的高度调节杆18与环形铣削壳体16的外环经螺纹相连接，所述的旋转组件由旋转驱动电机21、旋转驱动齿轮22和外环带有连接齿的环形齿轮盘23组成，所述的环形齿轮盘23与电缆套管1的前端相连接，环形齿轮盘23的轴线与电缆套管1的轴线在同一条直线上，所述的旋转驱动电机21位于环形铣削壳体16内部，旋转驱动电机21的输出轴与旋转驱动齿轮22相连接，旋转驱动齿轮22与环形齿轮盘23外环上的连接齿相啮合，旋转驱动齿轮22在旋转驱动电机21的带动下在环形齿轮盘23的外环上旋转移动，进而带动环形铣削壳体16做圆周运动，实现环

形切割，所述的切割机构中的环形铣削壳体16侧面设有用于固定环形齿轮盘的环形腔24，保证环形铣削壳体16沿着环形齿轮盘23的轴线进行旋转，保证切割精度，所述的切割机构的铣削组件中的高度调节杆18上设有刻度线，保证能精确铣削头的切割深度，所述的牵引驱动机构中的软轨尺13上设有刻度线，确定电缆切割长度，保证切割精确，所述的牵引驱动机构中的纵向驱动电机10的驱动轴14正下方的电缆套管1上设有卡紧轮25，卡紧轮25和驱动轴14配合工作使软轨尺13定向移动，所述的牵引驱动机构中软轨尺收纳器11内的滚轮上设有发条，辅助软轨尺13的旋转收纳，所述的卡紧导向机构中的定位卡紧组件中相邻的联动轮4之间的电缆套管1上设有支撑扩轮26，所述的连接驱动同步带7经过支撑扩轮26的外环，防止连接驱动同步带7对电缆套管1产生摩擦，影响卡紧导向机构的工作，所述的电缆套管的下端设有开口状的方便电缆伸进固定的卡口27，卡口27的两端的卡紧壳体2内定位卡紧组件中的联动轮4分别与连接驱动同步带7的两端相连接，其中连接驱动同步带7的一端与联动轮4正向旋转收紧连接，连接驱动同步带7的另一端与另一个联动轮4反向旋转收紧连接，保证在扳动卡紧棘轮手柄3的过程中保证连接驱动同步带7处于紧绷状态的同时也能实现联动轮4的旋转动作，所述的电缆套管1两端的卡紧导向机构中与卡紧棘轮手柄3相连接的连接轴9经同步联轴28相连接，这样只设有一个卡紧棘轮手柄3即可带动两个卡紧导向机构运作。

[0021] 本发明在使用时，首先将待切割的电缆通过卡口27放置在电缆套管1内部，然后启动卡紧导向机构，扳动卡紧棘轮手柄3进而带动联动轮4的旋转，将驱动齿柱5移动进行卡紧电缆，然后确定需要剥皮的长度，将牵引驱动机构中的卡钳12卡接在电缆特定位置上，再打开纵向驱动电机10，将电缆驱动到切割机构中的铣削电机17的铣削头19的下方，再确定铣削深度，通过高度调节杆18调节铣削深度，调节好确定的铣削深度后再打开纵向驱动电机10和铣削电机17，进而使电缆实现纵向切割，当卡钳12卡住电缆不前移后，关闭纵向驱动电机10，打开旋转驱动电机21实现电缆的横向切割，进而完成电缆的剥皮工作，在整个工作过程中，卡钳12不仅具有卡接电缆前移的功能，还能实现控制电缆前移长度的作用，使电缆剥皮的精度进一步增大。

[0022] 本发明由于电缆套管上设有卡紧导向机构、牵引驱动机构和切割机构，卡紧导向机构在卡紧电缆的同时也能辅助电缆向前移动，牵引驱动机构驱动电缆向前移动的同时也能保证电缆切割的长度，切割机构能精确铣削深度，也能实现电缆的环切，具有结构简单、使用方便、切割深度可调、切割精度高等优点。

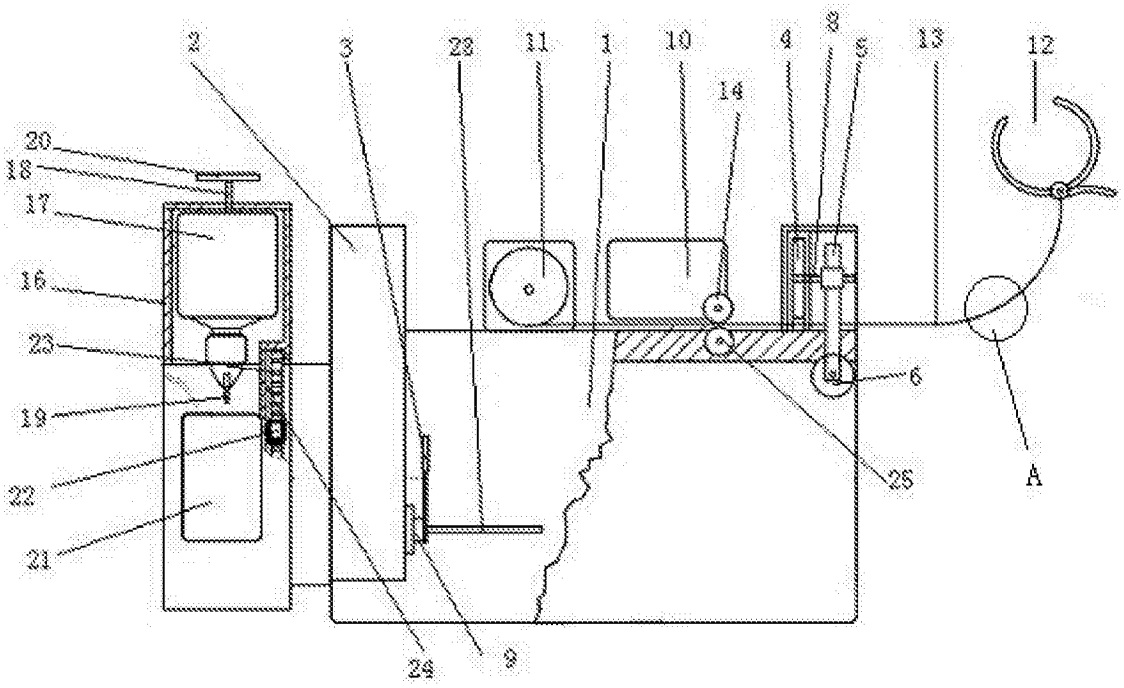

2
3
23
11
1
10
14
4
8
5
13
12
20
18
17
16
23
19
22
21
6
25
A
24
9

图1

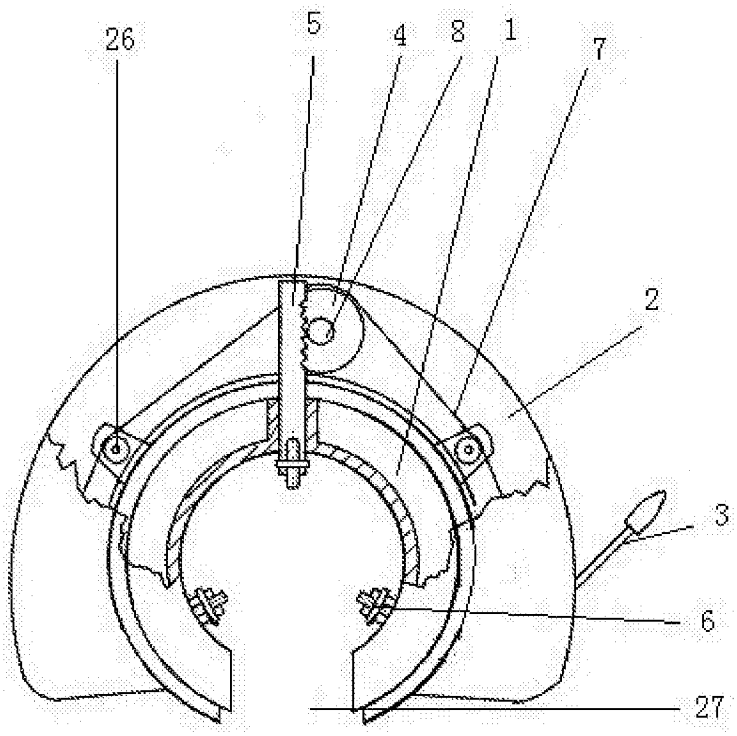

26
5
4
8
1
7
2
3
6
27

图2

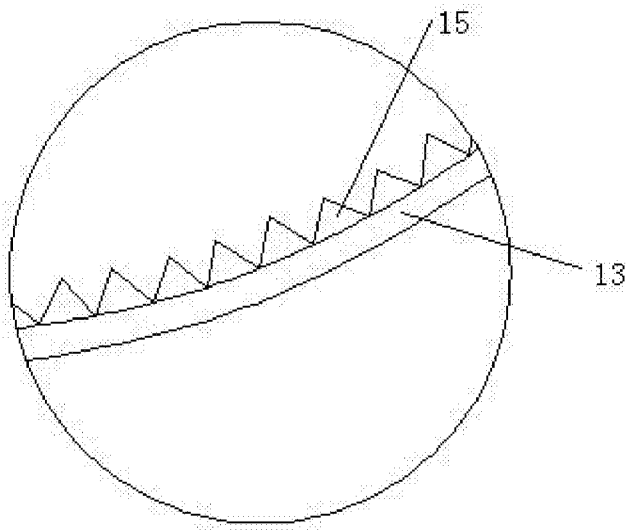


图3