



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109991034 A

(43)申请公布日 2019.07.09

(21)申请号 201910389852.7

(22)申请日 2019.05.10

(71)申请人 贵州师范大学

地址 550001 贵州省贵阳市宝山北路116号

(72)发明人 熊康宁 马学威 张俞 赖佳丽

季传泽 张仕豪

(74)专利代理机构 贵阳中新专利商标事务所

52100

代理人 商小川

(51) Int. Cl.

G01N 1/08(2006.01)

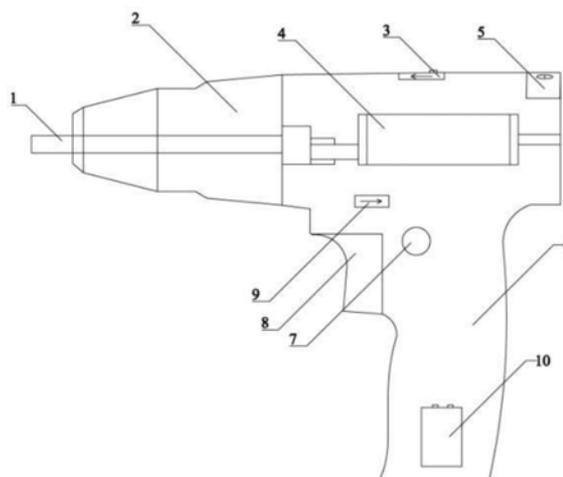
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

一种用于树木取样的可充电式电钻

## (57)摘要

本发明公开了一种用于树木取样的可充电式电钻,它包括可充电的电钻,电钻的前端设有钻杆固定夹具,中间为电机转子,顶端有转速调节器,侧壁上分别设有电源开关、进钻开关和退钻开关,底端内部有可充电电池,在电钻的尾端顶面上还设有气泡水平仪,在电钻的前端活动连接有可拆卸的钻杆。通过加入电动装置,能方便与准确地将钻杆钻入树体,同时树芯取出也较为容易。添加气泡水平仪使得生长锥钻杆在旋转取芯时能够保持水平,同时钻杆两侧均有刻度尺,使得作业人员能方便把握钻入深度。钻机在转速调节器的控制下可输出两种速度,既适合钻取较硬树木树芯,也适合钻取软质树木树芯。加入退钻开关,使得电机转子反转,方便取出树芯,有很好的使用效果。



1. 一种用于树木取样的可充电式电钻,它包括可充电的电钻(6),所述电钻(6)的前端设有钻杆固定夹具(2),中间为电机转子(4),顶端有转速调节器(3),侧壁上分别设有电源开关(7)、进钻开关(8)和退钻开关(9),底端内部有可充电电池(10),其特征在于:在电钻(6)的尾端顶面上还设有气泡水平仪(5),在电钻(6)的前端通过钻杆固定夹具(2)活动连接有可拆卸的钻杆(1)。

2. 根据权利要求1所述的用于树木取样的可充电式电钻,其特征在于:所述钻杆(1)的杆身为圆筒杆状结构,在钻杆(1)的中间有圆状的通孔(24),在钻杆(1)的一端为方形的接头(23),另一端外表面设有螺旋(21),钻杆(1)的杆身外表面设有对称的两条刻度尺(22)。

3. 根据权利要求2所述的用于树木取样的可充电式电钻,其特征在于:所述通孔(24)的内径为4.35 mm与5.15 mm两种规格。

4. 根据权利要求2所述的用于树木取样的可充电式电钻,其特征在于:所述螺旋(21)为两线螺纹式结构。

## 一种用于树木取样的可充电式电钻

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种电钻,尤其涉及一种用于树木取样的可充电式电钻,属于林学和森林生态学科研究工具技术领域。

### 背景技术

[0002] 林业与树木年轮学研究常常需要对树木进行调查取样,而树木生长锥因其小巧轻便,并且在不影响树木正常生长的情况下,通过钻取树木样芯,经分析处理可以确定树木生长速率、树木年龄以及边材、芯材厚度等树木生长情况信息,成为林业界广泛使用的取样测量工具。

[0003] 目前最常用的树木生长锥为瑞典Haglof生长锥,由于采用碳钢材质质量较好且携带方便,得到广泛应用,但在野外实际使用过程中存在不少问题:(1) 树木钻取须用力旋转生长锥把手,费时费力;(2) 虽配有专门的抽芯器,但树芯取出依旧困难,并且树芯取出过程中容易断掉;(3) 该型生长锥无刻度,无法控制钻入树木的深度;(4) 钻取树芯过程中不能保证生长锥与树木保持垂直,影响样品质量。

### 发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是:提供一种用于树木取样的可充电式电钻,克服传统生长锥的技术缺陷问题,使得生长锥在钻取树芯过程中与树木保持垂直、能够准确控制钻入深度、针对不同硬度树种调节转速以及有效降低劳动强度,轻松获得有效样芯,节省时间和人力,有效的解决了上述存在的问题。

[0005] 本发明的技术方案为:一种用于树木取样的可充电式电钻,它包括可充电的电钻,所述电钻的前端设有钻杆固定夹具,中间为电机转子,顶端有转速调节器,侧壁上分别设有电源开关、进钻开关和退钻开关,底端内部有可充电电池,在电钻的尾端顶部上还设有气泡水平仪,在电钻的前端通过钻杆固定夹具活动连接有可拆卸的钻杆。

[0006] 所述钻杆的杆身为圆筒杆状结构,在钻杆的中间有圆状的通孔,在钻杆的一端为方形的接头,另一端外表面设有螺旋,钻杆的杆身外表面设有对称的两条刻度尺。

[0007] 所述通孔的内径为4.35 mm与5.15 mm两种规格。

[0008] 所述螺旋为两线螺纹式结构。

[0009] 本发明的有益效果是:与现有技术相比,采用本发明的技术方案,通过加入电动装置,能方便与准确地将钻杆钻入树体,同时树芯取出也较为容易。本发明添加气泡水平仪使得生长锥钻杆在旋转取芯时能够保持水平,即与树体保持垂直状态,同时钻杆两侧均有刻度尺,使得作业人员能方便把握钻入深度。本发明钻机在转速调节器的控制下可输出两种速度,即1档低速高扭矩,适合钻取较硬树木树芯,2档高速低扭矩,适合钻取软质树木树芯。本发明加入退钻开关,使得电机转子反转,方便取出树芯,取得了很好的使用效果。

## 附图说明

- [0010] 图1为本发明结构示意图；  
图2为本发明钻杆结构示意图一；  
图3为本发明钻杆结构示意图二；  
图4为本发明充电装置结构示意图。

## 具体实施方式

[0011] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将参照本说明书附图对本发明作进一步的详细描述。

[0012] 实施例1：如附图1~4所示，一种用于树木取样的可充电式电钻，它包括可充电的电钻6，所述电钻6的前端设有钻杆固定夹具2，中间为电机转子4，顶端有转速调节器3，侧壁上分别设有电源开关7、进钻开关8和退钻开关9，底端内部有可充电电池10，在电钻6的尾端顶部上还设有气泡水平仪5，在电钻6的前端通过钻杆固定夹具2活动连接有可拆卸的钻杆1。

[0013] 进一步的，钻杆1的杆身为圆筒杆状结构，在钻杆1的中间有圆状的通孔24，在钻杆1的一端为方形的接头23，另一端外表面设有螺旋21，钻杆1的杆身外表面设有对称的两条刻度尺22。方便作业人员清楚掌握钻入深度。

[0014] 进一步的，通孔24的内径为4.35 mm与5.15 mm两种规格。

[0015] 进一步的，螺旋21为两线螺纹式结构。

[0016] 进一步的，本装置还设有充电装置，它包括外接充电器11和电池充电器12，图4是本发明实施例的充电装置示意图，其中外接充电器11可以一端接入外界电源一端插入钻机手柄底部直接供电；电池充电器12由正面电池槽12-1与背面可折叠插头12-2组成。

[0017] 所述充电装置包括外接充电器11、电池充电器12。在野外作业之前将锂电池置于电池充电器中充满电；当离外界电源较近或带有大容量移动供电装置时，可通过外接充电器与之相连驱动生长锥工作。

[0018] 进一步的，刻度尺22共有两条，对称分布于钻杆1外表面；所述钻杆1通过钻杆固定夹具2与电机转子4固定连接；所述电机转子4由可充电电池10提供电源；所述电机转子4与转速调节器3相连；所述气泡水平仪5置于钻机后顶部；所述可充电电池10置于钻机本体底部，可取出充电，亦能通过外界电源直接供电；所述电源开关7、进钻开关8与退钻开关9分布在钻机本体手柄部分。

[0019] 钻杆1长度具有100~800mm不同规格，钻杆1内径具有4.35 mm与5.15 mm两种规格。在本实施例中，钻杆1的长度为200mm。

[0020] 进一步地，所述电池10为一节12V、5000 mAh可充电锂电池，配有独立充电器。

[0021] 钻杆1通过钻杆固定夹2与电机转子4相连接，转速调节器3与电机转子4相啮合；气泡水平仪5置于钻机6后顶部；电源开关7、进钻开关8、退钻开关9置于钻机的手柄部分；可充电电池10置于钻机的手柄底部。

[0022] 所述转速调节器3可两档调节电机转速，往后拨动呈1档低速高扭矩模式，适合钻取硬质树木树芯，往前拨动呈2档高速低扭矩模式，适合钻取软质树木树芯。

[0023] 一、桉树树芯的钻取：

桉树木质坚硬,选择1档低速高扭矩模式。在野外钻取树芯之前,先将锂电池充满电,然后将电池、合适长度的钻杆装入钻机,打开总电源开关,将钻头贴紧桉树树皮,调整钻机待气泡水准仪中气泡居中后,按动进钻开关,钻杆转动逐渐进入树体,作业人员实时留意钻杆刻度,待钻杆钻入树体胸径二分之一处时松开进钻开关,按下退钻开关,钻杆开始反方向转动,待钻杆退出树体后关掉总电源开关,取下钻杆并取出树芯。

[0024] 二、银白杨树芯的钻取:

银白杨木质轻软,选择2档高速低扭矩模式。在野外钻取树芯之前,先将锂电池充满电,然后将电池、合适长度的钻杆装入钻机,打开总电源开关,将钻头贴紧银白杨树皮,调整钻机待气泡水准仪中气泡居中后,按动进钻开关,钻杆转动逐渐进入树体,作业人员实时留意钻杆刻度,待钻杆钻入树体胸径二分之一处时松开进钻开关,按下退钻开关,钻杆开始反方向转动,待钻杆退出树体后关掉总电源开关,取下钻杆并取出树芯。

[0025] 通过加入电动装置,能方便与准确地将钻杆钻入树体,同时树芯取出也较为容易。本发明添加气泡水平仪使得生长锥钻杆在旋转取芯时能够保持水平,即与树体保持垂直状态,同时钻杆两侧均有刻度尺,使得作业人员能方便把握钻入深度。本发明钻机在转速调节器的控制下可输出两种速度,即1档低速高扭矩,适合钻取较硬树木树芯,2档高速低扭矩,适合钻取软质树木树芯。本发明加入退钻开关,使得电机转子反转,方便取出树芯,取得了很好的使用效果。

[0026] 本发明未详述之处,均为本技术领域技术人员的公知技术。最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

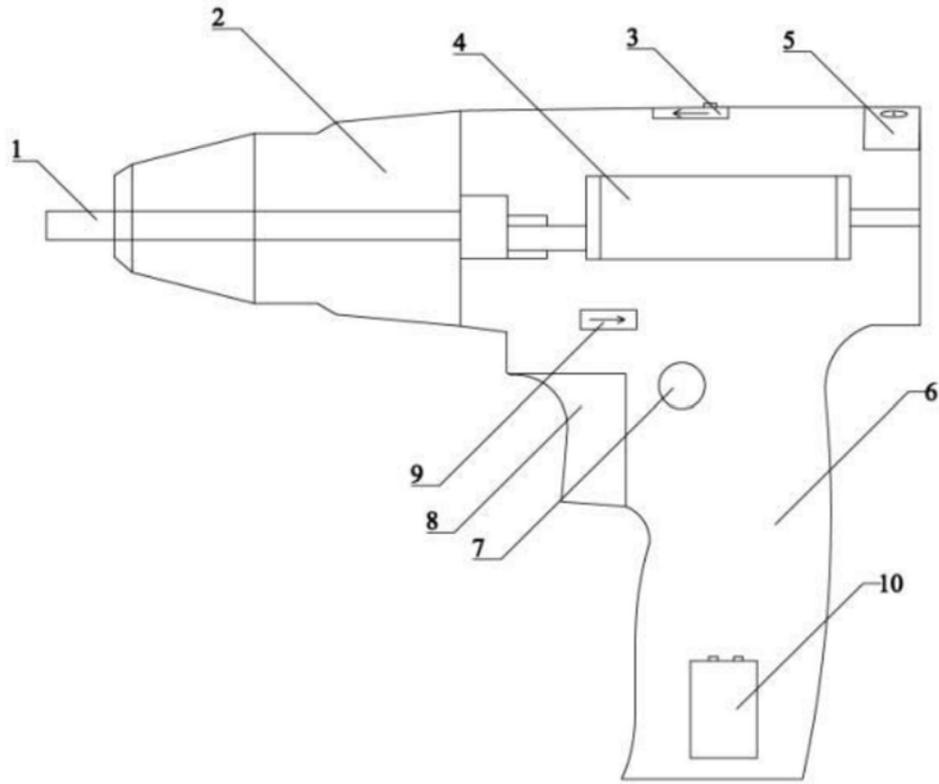


图1

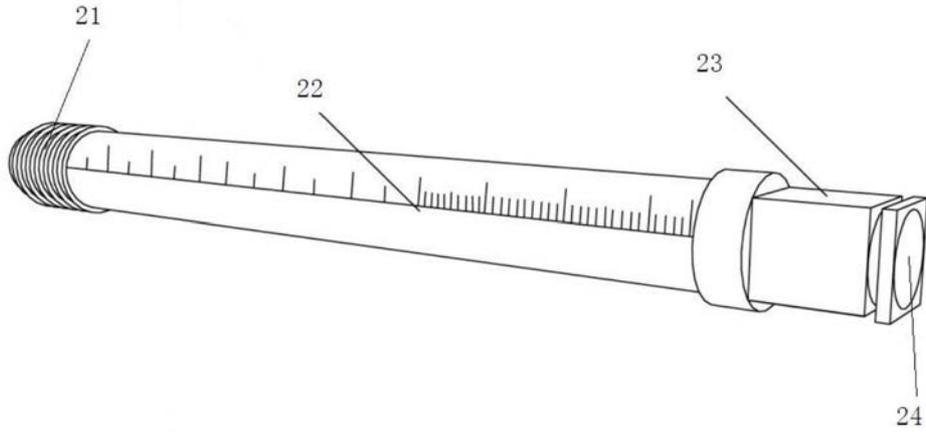


图2

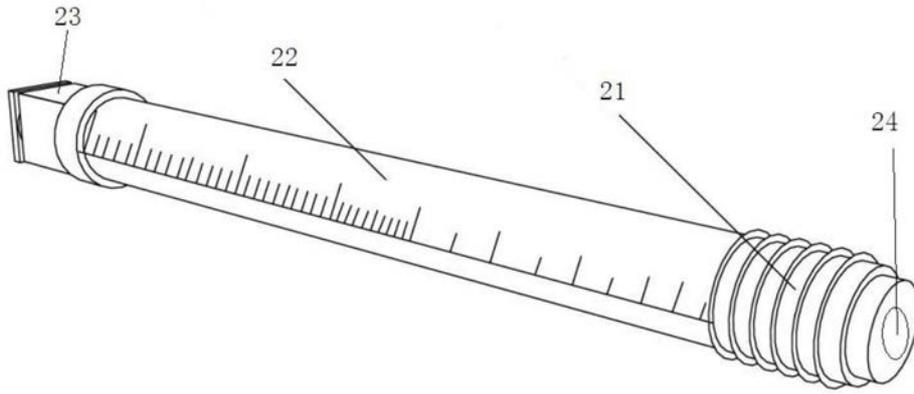


图3

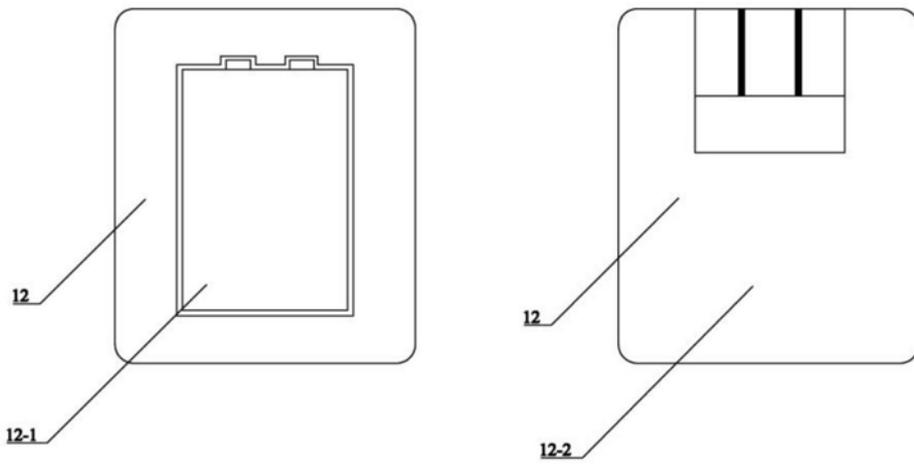
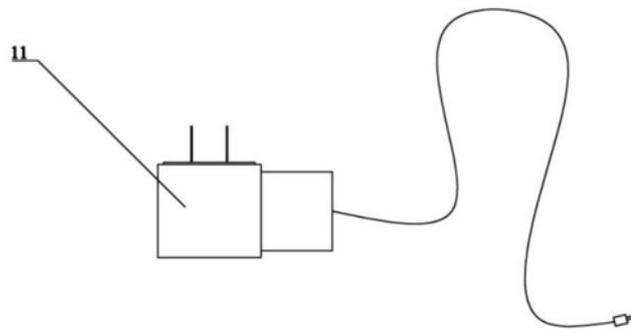


图4