



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105711308 B

(45)授权公告日 2017.06.27

(21)申请号 201610036836.6

(22)申请日 2016.01.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105711308 A

(43)申请公布日 2016.06.29

(73)专利权人 欧园园

地址 431900 湖北省荆门市钟祥市郢中镇
莫愁五路22号

(72)发明人 欧园园

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 吴开磊

(51)Int.Cl.

B43L 23/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 2196034 Y,1995.05.03,

CN 1671563 A,2005.09.21,

CN 104044390 A,2014.09.17,

CN 203623249 U,2014.06.04,

CN 204488337 U,2015.07.22,

CN 102963189 A,2013.03.13,

CN 204674258 U,2015.09.30,

CN 203344585 U,2013.12.18,

CN 205631865 U,2016.10.12,

CN 204547504 U,2015.08.12,

CN 102963191 A,2013.03.13,

CN 2032948 U,1989.02.22,

CN 87211203 U,1988.11.16,

CN 2159320 Y,1994.03.23,

CN 203611617 U,2014.05.28,

CN 1760042 A,2006.04.19,

CN 203567431 U,2014.04.30,

US 2010326569 A1,2010.12.30,

US 2006130932 A1,2006.06.22,

KR 20110102065 A,2011.09.16,

CN 204749668 U,2015.11.11,

审查员 杨秋娟

权利要求书1页 说明书6页 附图8页

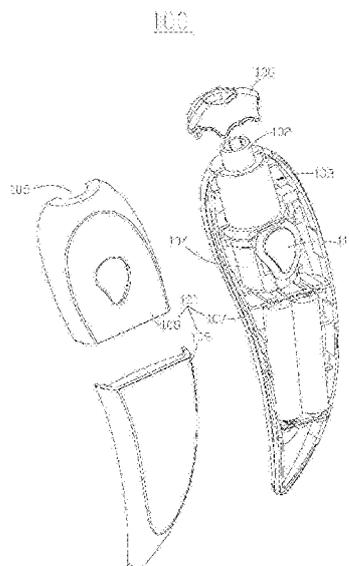
(54)发明名称

一种手持式电动削笔器

(57)摘要

本发明涉及文具领域,提供了一种手持式电动削笔器,包括壳体、铅笔夹头、传动机构、电机齿轮和电机,传动机构、电机齿轮和电机设置于壳体内,铅笔夹头具有用于夹持铅笔的端部的固定孔,铅笔夹头转动设置于壳体,电机齿轮与电机的转轴连接,传动机构具有动力输出部和动力输入部,动力输入部与电机齿轮连接,动力输出部与铅笔夹头连接。本发明颠覆了传统电动削笔器的结构特点,采用逆向思维设计的削笔器没有刀架和垃圾盒,结构简单、体积小。铅笔夹头用于固定铅笔的尾部,通过电机及传动机构驱动铅笔转动,将铅笔的头部伸入刀架即可轻松地实现铅笔的切削。本发明的手持式电动削笔器不包括刀架,加工成本降低;削笔器可以和现有的刀架配合使用。

CN 105711308 B



1. 一种手持式电动削笔器,其特征在于,包括壳体、铅笔夹头、传动机构、电机齿轮和电机,所述传动机构、电机齿轮和电机设置于所述壳体内,所述铅笔夹头具有用于夹持铅笔的端部的固定孔,所述铅笔夹头转动设置于所述壳体,所述电机齿轮与所述电机的转轴连接,所述传动机构具有动力输出部和动力输入部,所述动力输入部与所述电机齿轮连接,所述动力输出部与所述铅笔夹头连接;

所述固定孔的内径大于铅笔的外径,所述固定孔内设置有多条防滑筋,所述防滑筋沿固定孔的轴向设置,所述固定孔为盲孔,所述固定孔的开口朝向所述壳体的外侧。

2. 根据权利要求1所述的手持式电动削笔器,其特征在于,所述传动机构包括行星齿轮组和内齿圈,所述内齿圈与所述壳体固定连接,所述行星齿轮组包括第一恒星齿轮、第一行星架和第一行星齿轮;所述第一恒星齿轮与所述第一行星架固定连接,所述第一行星架具有至少两个第一行星轴,所述第一行星齿轮转动套设于所述第一行星轴;所述第一恒星齿轮的自转轴心线与所述第一行星齿轮的自转轴心线平行,所述第一行星齿轮与所述内齿圈内切,所述第一行星齿轮与所述电机齿轮外切,所述第一行星齿轮与所述内齿圈啮合且与所述电机齿轮啮合;所述铅笔夹头的端部设置有恒星轴、至少两个第二行星轴和第二行星齿轮,所述第二行星齿轮转动套设于所述第二行星轴,所述第二行星齿轮与所述内齿圈啮合。

3. 根据权利要求2所述的手持式电动削笔器,其特征在于,所述行星齿轮组还包括第二恒星齿轮、第三行星架和第三行星齿轮,所述第二恒星齿轮与所述第三行星架固定连接,所述第三行星架具有至少两个第三行星轴,所述第三行星齿轮转动套设于所述第三行星轴,所述第三行星齿轮与所述内齿圈内切,所述第三行星齿轮与所述第一恒星齿轮外切,所述第三行星齿轮与所述第一恒星齿轮啮合且与所述内齿圈啮合,所述第二恒星齿轮与所述第二行星齿轮啮合。

4. 根据权利要求1所述的手持式电动削笔器,其特征在于,所述防滑筋为六条。

5. 根据权利要求1所述的手持式电动削笔器,其特征在于,所述壳体包括底盖、上盖和电池盖,所述底盖和所述上盖之间形成有电机仓和传动仓,所述底盖和所述电池盖之间形成有电池仓,所述传动机构设置于所述传动仓内,所述电机设置于所述电机仓内。

6. 根据权利要求1所述的手持式电动削笔器,其特征在于,所述壳体包括底盖和上盖,所述底盖和所述上盖之间形成有电机仓和传动仓,所述传动机构设置于所述传动仓内,所述电机设置于所述电机仓内,所述壳体内设置有USB接口。

7. 根据权利要求5或6所述的手持式电动削笔器,其特征在于,所述壳体呈长条形,所述壳体的一端设置有开口,所述铅笔夹头设置于所述开口处。

8. 根据权利要求7所述的手持式电动削笔器,其特征在于,所述电机仓内设置有用于控制电机启停的按压开关,所述上盖设置有开关安装孔,所述按压开关的按压部穿过所述开关安装孔并暴露于壳体外。

9. 根据权利要求8所述的手持式电动削笔器,其特征在于,所述按压开关为微动开关。

一种手持式电动削笔器

技术领域

[0001] 本发明涉及文具领域,具体而言,涉及一种手持式电动削笔器。

背景技术

[0002] 现有的电动削笔器一般由壳体、底盖、垃圾盖、齿轮箱、电池箱、电池盖、刀架和刀片等部件组成,齿轮箱内设有电机,通过电池箱内的电池为电机供电,齿轮箱的输出轴与刀架连接,刀架上设有刀片。通过电机驱动刀架旋转,以进行削铅笔的工序。在面壳上与刀架对应的位置处设有铅笔伸入口,通过该伸入口可将铅笔的待削端伸入刀架内。

[0003] 现有的电动削笔器由于壳体内结构复杂,设置于壳体内的齿轮箱、电池箱、电池盖、刀架和刀片等占用体积大,造成电动削笔器的体积庞大,很难放入文具盒或者收纳盒中,不便于携带。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种手持式电动削笔器,以改善上述的问题。

[0005] 本发明是这样实现的:

[0006] 一种手持式电动削笔器,包括壳体、铅笔夹头、传动机构、电机齿轮和电机,所述传动机构、电机齿轮和电机设置于所述壳体内,所述铅笔夹头具有用于夹持铅笔的端部的固定孔,所述铅笔夹头转动设置于所述壳体,所述电机齿轮与所述电机的转轴连接,所述传动机构具有动力输出部和动力输入部,所述动力输入部与所述电机齿轮连接,所述动力输出部与所述铅笔夹头连接。

[0007] 作为优选,传动机构包括行星齿轮组和内齿圈,内齿圈与壳体固定连接,行星齿轮组包括第一恒星齿轮、第一行星架和第一行星齿轮;第一恒星齿轮与第一行星架固定连接,第一行星架具有至少两个第一行星轴,第一行星齿轮转动套设于第一行星轴;第一恒星齿轮的自转轴心线与第一行星齿轮的自转轴心线平行,第一行星齿轮与内齿圈内切,第一行星齿轮与电机齿轮外切,第一行星齿轮与内齿圈啮合且与电机齿轮啮合;铅笔夹头的端部设置有恒星轴、至少两个第二行星轴和第二行星齿轮,第二行星齿轮转动套设于第二行星轴,第二行星齿轮与内齿圈啮合。

[0008] 作为优选,行星齿轮组还包括第二恒星齿轮、第三行星架和第三行星齿轮,第二恒星齿轮与第三行星架固定连接,第三行星架具有至少两个第三行星轴,第三行星齿轮转动套设于第三行星轴,第三行星齿轮与内齿圈内切,第三行星齿轮与第一恒星齿轮外切,第三行星齿轮与第一恒星齿轮啮合且与内齿圈啮合,第二恒星齿轮与第二行星齿轮啮合。

[0009] 作为优选,固定孔的内径大于铅笔的外径,固定孔内设置有多条防滑筋,防滑筋沿固定孔的轴向设置。

[0010] 作为优选,防滑筋为六条。

[0011] 作为优选,壳体包括底盖、上盖和电池盖,底盖和上盖之间形成有电机仓和传动仓,底盖和电池盖之间形成有电池仓,传动机构设置于传动仓内,电机设置于电机仓内。

[0012] 作为优选,壳体包括底盖和上盖,底盖和上盖之间形成有电机仓和传动仓,传动机构设置于传动仓内,电机设置于电机仓内,壳体内设置有USB接口。

[0013] 作为优选,壳体呈长条形,壳体的一端设置有开口,铅笔夹头设置于开口处。

[0014] 作为优选,电机仓内设置有用于控制电机启停的按压开关,上盖设置有开关安装孔,按压开关的按压部穿过开关安装孔并暴露于壳体外。

[0015] 作为优选,按压开关为微动开关。

[0016] 本发明实现的有益效果:

[0017] (1) 本发明采用逆向思维设计的削笔器没有刀架和垃圾盒,结构简单、体积小。

[0018] (2) 使用方便,本发明的手持式电动削笔器采用逆向思维设计,铅笔夹头用于固定铅笔的尾部,通过电机及传动机构驱动铅笔转动,将铅笔的头部伸入刀架即可轻松地实现铅笔的切削。

[0019] (3) 成本低,本发明的手持式电动削笔器不包括刀架,加工成本降低;此外,本发明的削笔器可以和现有的刀架配合使用,现有的刀架得到合理利用,避免了浪费;用户可以利用已有的刀架,减少了用户的使用成本。

附图说明

[0020] 图1示出了本发明实施例1的手持式电动削笔器的示意图;

[0021] 图2示出了本发明实施例1的手持式电动削笔器的爆炸图;

[0022] 图3示出了图2中内齿圈的第一种立体图;

[0023] 图4示出了图2中内齿圈的轴向示意图;

[0024] 图5示出了图2中内齿圈的第二种立体图;

[0025] 图6示出了图2中内齿圈的侧向示意图;

[0026] 图7示出了图6的A-A剖视图;

[0027] 图8示出了图2中的铅笔夹头的立体图;

[0028] 图9示出了图2中的铅笔夹头的轴向示意图;

[0029] 图10示出了图2中的铅笔夹头的侧向示意图;

[0030] 图11示出了图10的B-B剖视图;

[0031] 图12示出了本发明的实施例1的手持式电动削笔器使用时的示意图;

[0032] 图13示出了本发明的实施例1的手持式电动削笔器的爆炸图。

[0033] 其中,图1~图13的附图标记为:

[0034] 手持式电动削笔器100;刀架200;铅笔300;

[0035] 壳体101;铅笔夹头102;传动机构103;电机104;开口105;夹头盖106;底盖107;上盖108;电池盖109;电机仓110;传动仓111;电池仓112;微动开关113;开关安装孔114;行星齿轮组115;内齿圈116;第一恒星齿轮117;第一行星架118;第一行星齿轮119;第一行星轴120;电机齿轮121;恒星轴122;第二行星轴123;第二行星齿轮124;第二恒星齿轮125;第三行星架126;第三行星齿轮127;第三行星轴128;缩径段129;扩径段130;光滑段131;内齿段132;挡板133;过孔134;固定孔135;防滑筋136。

具体实施方式

[0036] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0037] 因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0039] 此外,术语“第一”、“第二”和“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0040] 实施例1,参见图1-图12。

[0041] 本实施例提供了一种手持式电动削笔器,如图1所示,这种手持式电动削笔器包括壳体101、铅笔夹头102、传动机构103和电机104。壳体101呈长条形,铅笔夹头102设置于壳体101的端部,并铅笔夹头102能够相对于壳体101转动。

[0042] 如图1和图2所示,壳体101呈长条形,壳体101的一端设置有开口105,铅笔夹头102设置于开口105处,开口105处设置夹头盖106,夹头盖106与壳体101可拆卸连接。壳体101包括底盖107、上盖108和电池盖109。底盖107和上盖108之间形成有电机仓110和传动仓111,传动机构103设置于传动仓111内,电机104设置于电机仓110内。底盖107和电池盖109之间形成有电池仓112,电池仓112内可以安装普通干电池或者可充电电池。需要注意的是,这种实施方式设置电池,本发明的削笔器也可以不设置电池仓112及电池,而是在壳体101内设置USB接口等电源接口,通过外接电源给电机104供电。当然还可以同时设置电池仓112和USB接口。

[0043] 此外,电机仓110内设置有用于控制电机104启停的微动开关113,上盖108设置有开关安装孔114,微动开关113的按压部穿过开关安装孔114并暴露于壳体101外。

[0044] 传动机构103具有动力输出部和动力输入部,动力输入部与电机104的转轴连接,动力输出部与铅笔夹头102连接。电机104的动力通过传动机构103输送到铅笔夹头102,并驱动铅笔夹头102转动。传动机构103的作用不仅是传递动力,还用于降低转速增大扭力。

[0045] 如图2所示,传动机构103包括行星齿轮组115和内齿圈116,采用行星齿轮和内齿圈116配合作为传动机构103,能够有效降低噪音。内齿圈116与壳体101固定连接,内齿圈116的内壁具有沿自身圆周向分布的多个内齿。行星齿轮组115包括一个第一恒星齿轮117、一个第一行星架118和两个第一行星齿轮119。

[0046] 第一恒星齿轮117与第一行星架118固定连接,第一行星架118具有两个第一行星轴120,两个第一行星轴120的轴向与第一恒星齿轮117的自转轴心线平行。第一行星架118呈圆盘形,两个第一行星轴120沿第一行星架118的周向均匀分布。电机104的转轴位于电机壳外部的部分固定有电机齿轮121,两个第一行星轴120对应两个第一行星齿轮119,第一行星齿轮119转动套设于第一行星轴120,第一行星齿轮119与内齿圈116内切,第一行星齿轮119与电机齿轮121外切,第一行星齿轮119与内齿圈116啮合且与电机齿轮121啮合。第一恒

星齿轮117与第一行星架118固定连接,第一恒星齿轮117的自转轴心线与第一行星齿轮119的自转轴心线平行,第一恒星齿轮117的自转轴心线。

[0047] 铅笔夹头102的端部设置有一个恒星轴122、两个第二行星轴123和两个第二行星齿轮124,两个第二行星齿轮124分别转动套设于两个第二行星轴123,第二行星齿轮124与内齿圈116内切,第二行星齿轮124与内齿圈116啮合。

[0048] 行星齿轮组115还包括第二恒星齿轮125、第三行星架126和第三行星齿轮127,第二恒星齿轮125与第三行星架126固定连接,第三行星架126具有两个第三行星轴128,第三行星齿轮127转动套设于第三行星轴128。第三行星架126也呈圆盘形,两个第三行星轴128沿第三行星架126的周向均匀分布。

[0049] 第一恒星齿轮117和第二恒星齿轮125均具有定位孔,恒星轴122活动嵌设在第一恒星齿轮117和第二恒星齿轮125的定位孔内。第一恒星齿轮117和第二恒星齿轮125均转动套设于恒星轴122。两个第二行星轴123沿铅笔夹头102的周向均匀分布,第二恒星齿轮125同时与两个第二行星齿轮124啮合,所以第二行星齿轮124同时与第二恒星齿轮125和内齿圈116啮合。第三行星齿轮127与内齿圈116内切,而且第三行星齿轮127与第一恒星齿轮117外切,第三行星齿轮127与第一恒星齿轮117啮合且与内齿圈116啮合。

[0050] 电机104驱动电机齿轮121转动时,第一行星齿轮119作为动力输入部,第二恒星齿轮125作为动力输出部。由于第一行星齿轮119同时与内齿圈116和电机齿轮121啮合,电机齿轮121驱动第一行星齿轮119转动时,第一行星齿轮119发生自转,第一行星齿轮119自转的同时发生公转。第一行星齿轮119的自转轴心线与第一行星轴120的轴心线重合,第一行星齿轮119的公转轴心线与电机齿轮121的轴心线重合,第一行星齿轮119自转轴心线围绕电机齿轮121运动。实际上整个第一行星架118在内齿圈116内做旋转运动,第一行星架118的转动轴心线与电机齿轮121的轴心线重合。

[0051] 由于第一恒星齿轮117与第一行星架118固定连接,第一恒星齿轮117也会发生转动而且转动轴心线与电机齿轮121的转动轴心线重合。第三行星齿轮127与第一恒星齿轮117啮合,所以第一恒星齿轮117驱动第三行星齿轮127发生转动,第三行星齿轮127的运动方式与第一行星齿轮119类似,第三行星齿轮127也是同时进行着自转和公转,第三行星齿轮127的自转轴心线围绕第一恒星齿轮117运动,第三行星齿轮127做公转运动时带动第三行星架126转动。

[0052] 由于第二恒星齿轮125与第三行星架126固定连接,第二恒星齿轮125也会发生转动而且转动轴心线与第一恒星齿轮117及电机齿轮121的转动轴心线重合。第二行星齿轮124与第二恒星齿轮125啮合,所以第二恒星齿轮125带动第二行星齿轮124发生转动,第二行星齿轮124的运动方式与第一行星齿轮119类似,第二行星齿轮124也是同时进行着自转和公转,第二行星齿轮124的自转轴心线围绕第二恒星齿轮125运动,铅笔夹头102发生转动。经过传动机构103的传递作用,铅笔夹头102获得的转速小于电机齿轮121的转速,但是铅笔夹头102获得的扭力大于电机齿轮121的扭力,更有利于铅笔被刀架切削。

[0053] 图3示出了内齿圈116的立体图,图4示出了内齿圈116的轴向示意图,从图3和图4可以看到内齿圈116的内壁设置有内齿。图5示出了内齿圈116的另一角度的立体图,图6示出了内齿圈116的侧向示意图,图7示出了图7的A-A剖视图。从图7可以看出,按照直径的大小可以将内齿圈116分为相互连接的缩径段129和扩径段130,扩径段130的最大直径大于缩

径段129的最大直径。其中缩径段129按照是否设置有内齿又可以分为相互连接的光滑段131和内齿段132。铅笔夹头102大部分位于光滑段131内,铅笔夹头102能够相对于内齿圈116转动,第一恒星齿轮117、第一行星架118、第一行星齿轮119、第二行星齿轮124、第二恒星齿轮125、第三行星架126和第三行星齿轮127均位于内齿段132。如图6所示,电机104的部分嵌设在扩径段130内,扩径段130的形状与电机104的外形相适应,扩径段130的外壁部分区域为弧面且部分区域为平面,扩径段130的外壁有部分为平面时有利于内齿圈116的固定,防止内齿圈116转动。缩径段129和扩径段130之间的衔接处设置有挡板133,挡板133设置有过孔134,电机104的转轴及电机齿轮121均能够穿过该过孔134进入到,挡板133的作用主要是对第一行星齿轮119进行限位并防止第一行星齿轮119沿自身的自转轴心线方向移动。

[0054] 图8所示为铅笔夹头102的立体图,图9所示为铅笔夹头102的轴向示意图,图10所示为铅笔夹头102的侧向示意图,图11所示为图10的B-B剖视图。

[0055] 从图8和图9可以看出,铅笔夹头102的外形基本呈圆柱形,按照直径不同,铅笔夹头102也可以分为扩径段130和缩径段129。结合图9和图10可以看出,恒星轴122和第二行星轴123均与铅笔夹头102的扩径段130固定连接,铅笔夹头102的缩径段129设置有固定孔135,固定孔135为半开口的盲孔,固定孔135从缩径段129延伸至扩径段130。固定孔135用于夹持铅笔,所以固定孔135的内径大于铅笔的外径,固定孔135的内壁设置有六条防滑筋136,防滑筋136沿固定孔135的轴向设置,六条防滑筋136沿着固定孔135的周向均匀设置。铅笔的横截面一般为圆形或者六边形,固定孔135的直径大于铅笔是为了保证铅笔能够插入固定孔135,在固定孔135的内壁设置防滑筋136后,防滑筋136能够抵住铅笔的外壁甚至可以嵌入铅笔内,从而保证铅笔与铅笔夹头102之间不发生相对转动。

[0056] 使用时,将铅笔的不需要切削的一端插入固定孔135并与铅笔夹头102固定,一只手拿着本实施例的手持式电动削笔器,另一只手拿着现有技术中购买来的刀架,将铅笔需要切削的端头插入刀架并与刀架的刃口接触,削笔器的微动开关113,铅笔开始旋转,可以轻松完成切削。

[0057] 本实施例的手持式电动削笔器通过传动机构103将电机104输出的转速和扭力进行有效的调节,达到切削铅笔需要的力和速度,具体采用行星齿轮组115和内齿圈116作为传动机构103,体积小,噪音低。行星齿轮组115均位于内齿圈116的内部,内齿圈116除了传递动力,还起到了隔音的作用,削笔器工作时噪音很低。本实施例的手持式电动削笔器结构精巧,体积小,便于收纳。本实施例中,手持式电动削笔器的直径大约为17mm,可以很轻松地放入文具盒、书包和口袋内。

[0058] 由于本实施例的手持式电动削笔器采用了逆向思维设计,削笔器自身无需设计刀架,制作难度降低,而且成本也降低。

[0059] 本实施例的手持式电动削笔器除了可以用干电池和可充电电池作为电源外,还可以通过USB线连接电脑或者移动电源。

[0060] 实施例2,参见图13。

[0061] 本实施例提供了手持式电动削笔器,本实施例与实施例1的区别仅在于传动机构103不同,本实施例中未提到的结构请参见实施例1的描述。

[0062] 如图13所示,传动机构103包括行星齿轮组115和内齿圈116,采用行星齿轮和内齿

圈116配合作为传动机构103,能够有效降低噪音。内齿圈116与壳体101固定连接,内齿圈116的内壁具有沿自身圆周向分布的多个内齿。行星齿轮组115包括一个第一恒星齿轮117、一个第一行星架118和两个第一行星齿轮119。

[0063] 第一恒星齿轮117与第一行星架118固定连接,第一行星架118具有两个第一行星轴120,两个第一行星轴120的轴向与第一恒星齿轮117的自转轴心线平行。第一行星架118呈圆盘形,两个第一行星轴120沿第一行星架118的周向均匀分布。两个第一行星轴120对应两个第一行星齿轮119,第一行星齿轮119转动套设于第一行星轴120,第一行星齿轮119与内齿圈116啮合且与电机齿轮121啮合。第一恒星齿轮117与第一行星架118固定连接,第一恒星齿轮117的自转轴心线与第一行星齿轮119的自转轴心线平行,第一恒星齿轮117的自转轴心线。

[0064] 铅笔夹头102的端部设置有一个恒星轴122、两个第二行星轴123和两个第二行星齿轮124,两个第二行星齿轮124分别转动套设于两个第二行星轴123,第二行星齿轮124与内齿圈116啮合。第一行星架118具有穿过沿第一恒星齿轮117的轴心线方向穿过第一恒星齿轮117的连接孔,恒星轴122穿设在连接孔内,第一恒星齿轮117转动套设于恒星轴122。两个第二行星轴123沿铅笔夹头102的周向均匀分布,第一恒星齿轮117同时与两个第二行星齿轮124啮合。

[0065] 电机104驱动电机齿轮121转动时,第一行星齿轮119作为动力输入部,第一恒星齿轮117作为动力输出部。由于第一行星齿轮119同时与内齿圈116和电机齿轮121啮合,电机齿轮121驱动第一行星齿轮119转动时,第一行星齿轮119发生自转,第一行星齿轮119自转的同时发生公转。第一行星齿轮119的自转轴心线与第一行星轴120的轴心线重合,第一行星齿轮119的公转轴心线与电机齿轮121的轴心线重合,第一行星齿轮119自转轴心线围绕电机齿轮121运动。实际上整个第一行星架118在内齿圈116内做旋转运动,第一行星架118的转动轴心线与电机齿轮121的轴心线重合。由于第一恒星齿轮117与第一行星架118固定连接,第一恒星齿轮117也会发生转动而且转动轴心线与电机齿轮121的转动轴心线重合。第二行星齿轮124与第一恒星齿轮117啮合,所以第二行星齿轮124发生转动,第二行星齿轮124的运动方式与第一行星齿轮119类似,第二行星齿轮124也是同时进行着自转和公转,第二行星齿轮124的自转轴心线围绕第一恒星齿轮117运动,铅笔夹头102发生转动。经过传动机构103的传递作用,铅笔夹头102获得的转速小于电机齿轮121的转速,但是铅笔夹头102获得的扭力大于电机齿轮121的扭力,更有利于铅笔被刀架切削。

[0066] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

100

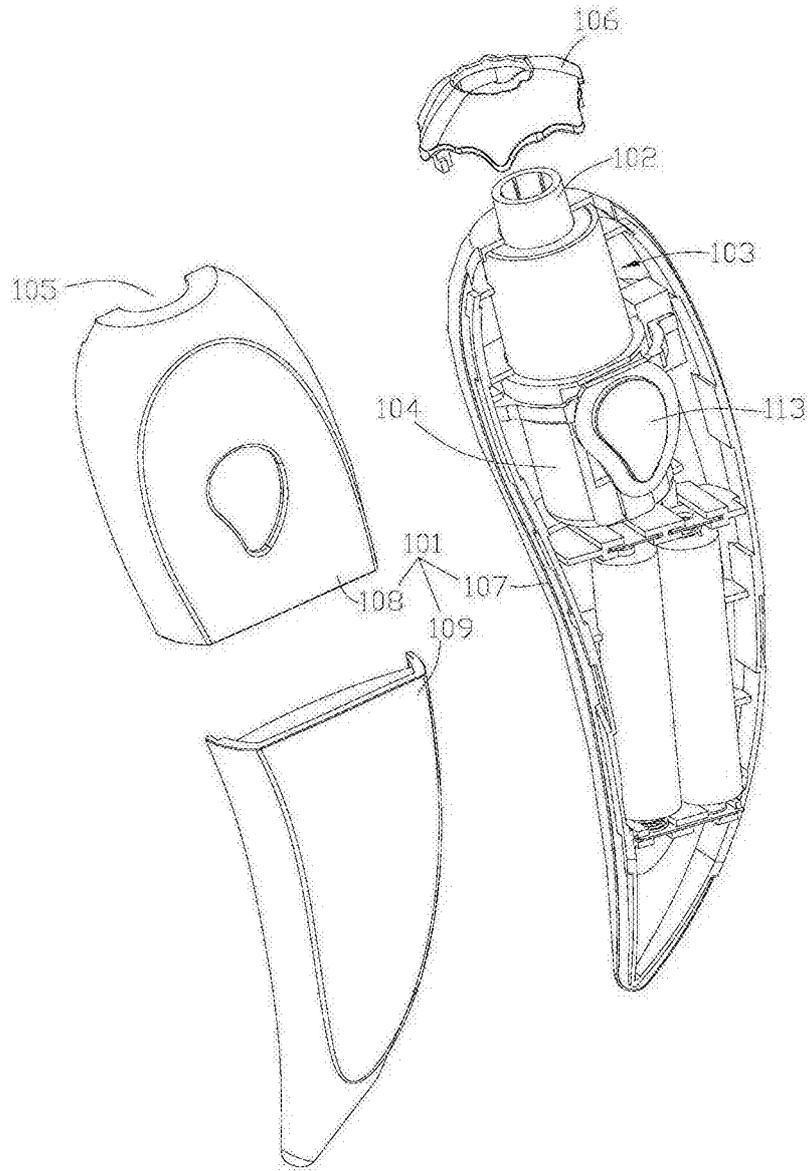


图1

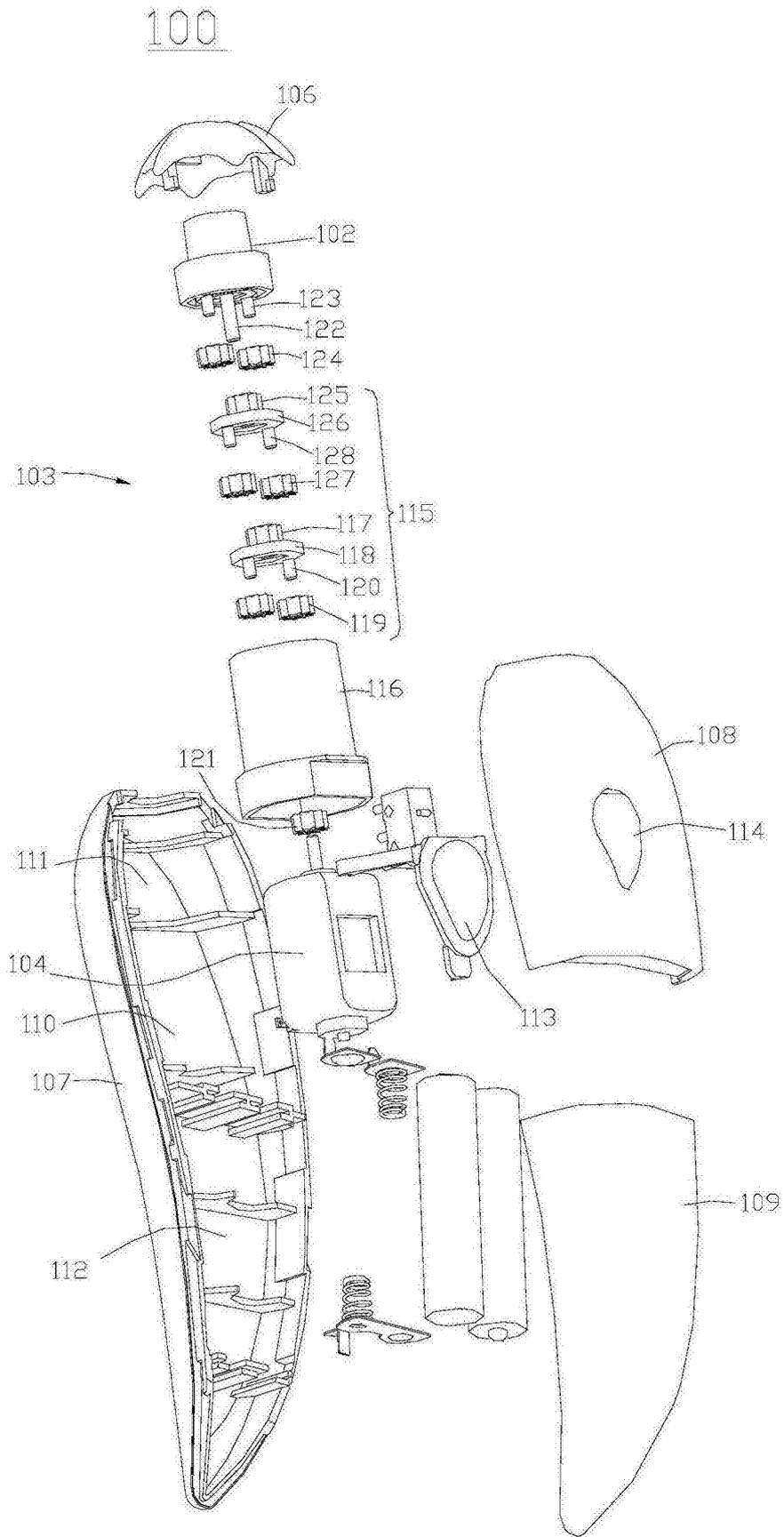


图2

103

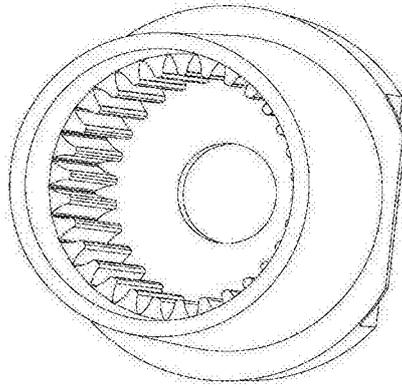


图3

103

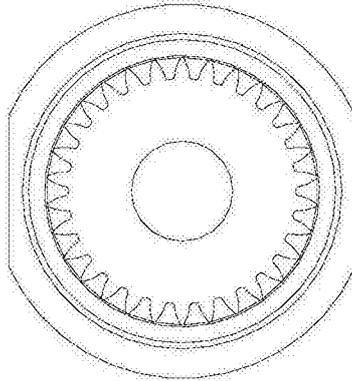


图4

103

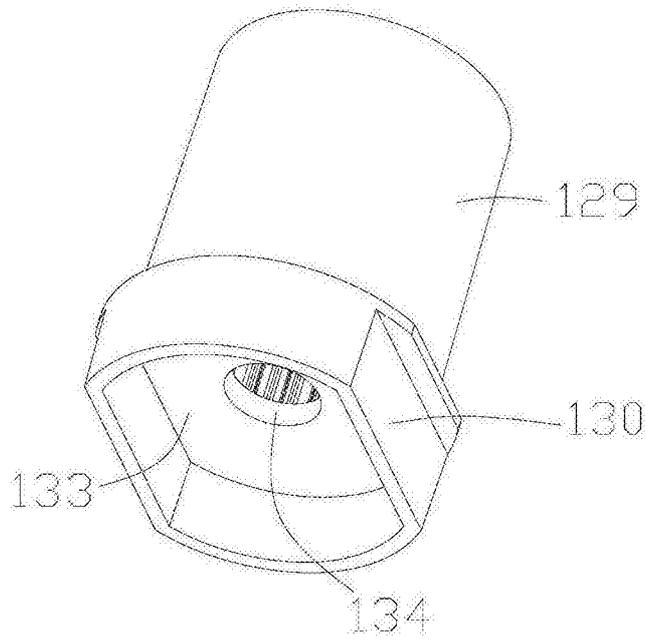


图5

103

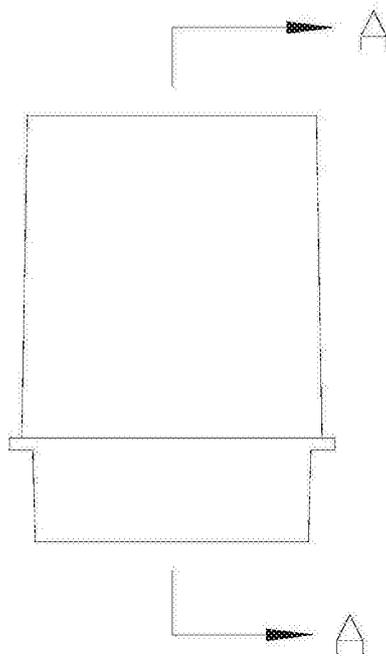


图6

103

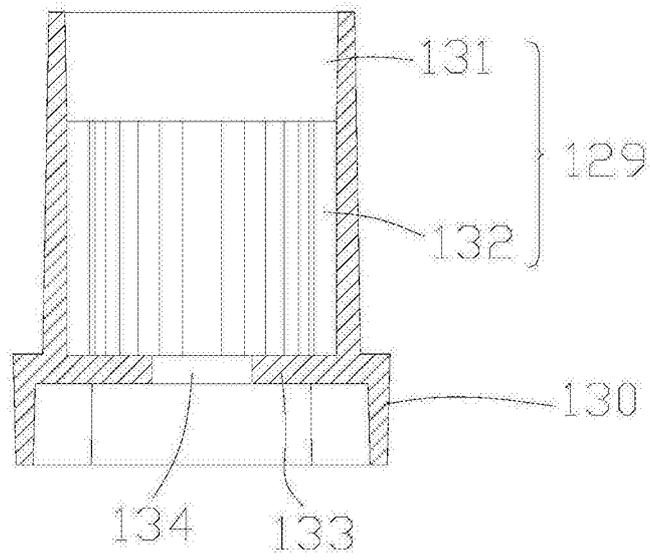


图7

102

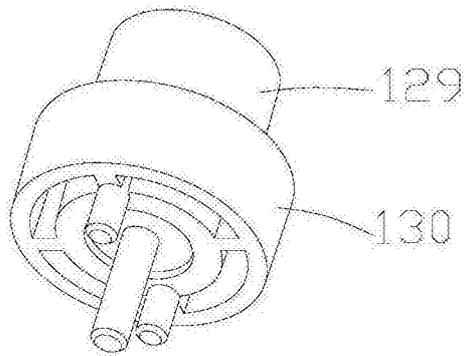


图8

102

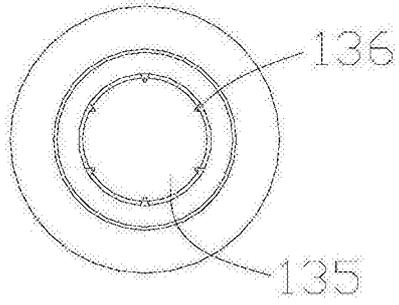


图9

102

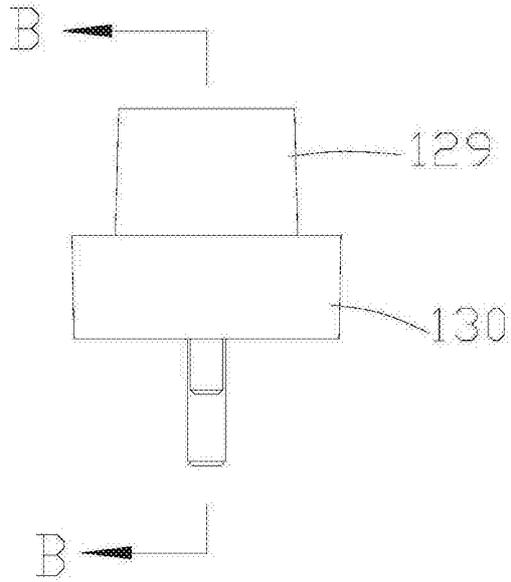


图10

102

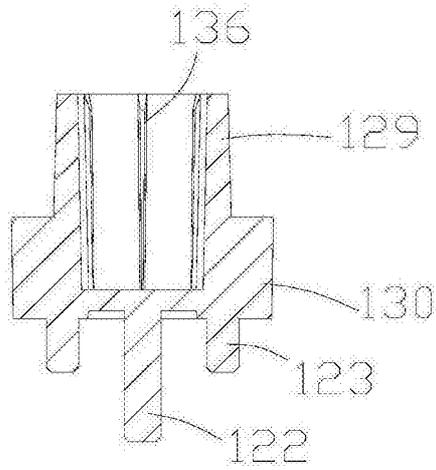


图11

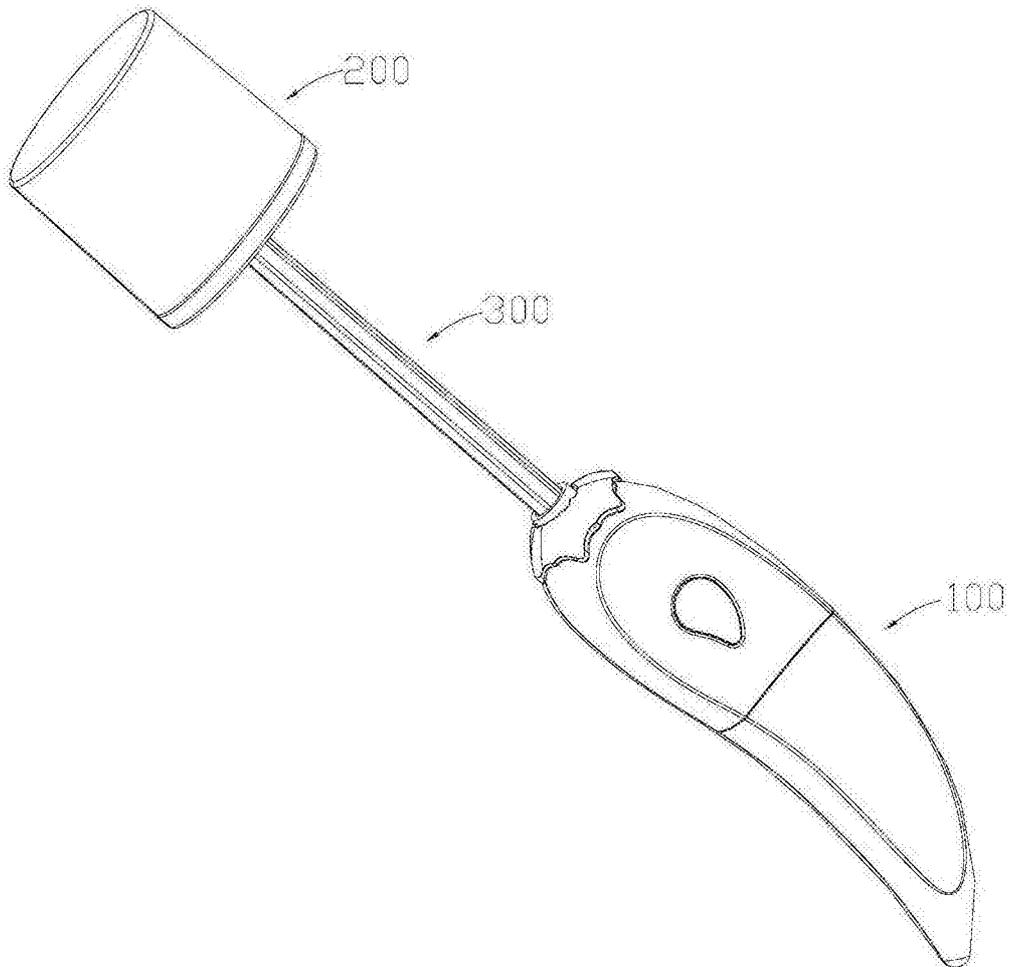


图12

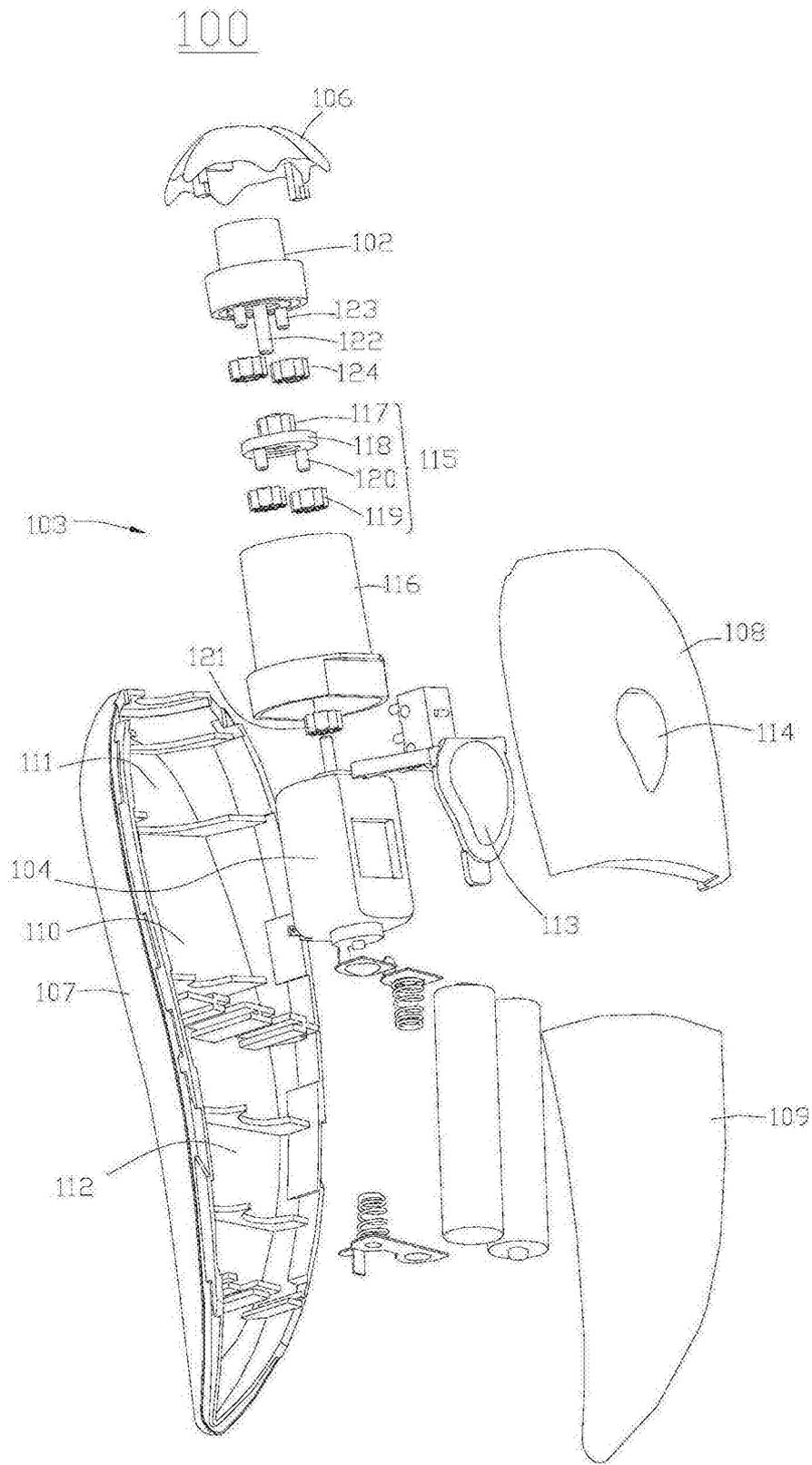


图13