



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205884472 U

(45)授权公告日 2017.01.18

(21)申请号 201620725421.5

(22)申请日 2016.07.12

(73)专利权人 福建纳仕达电子股份有限公司
地址 350119 福建省福州市闽侯县青口镇
新城西路16号3#厂房、7#厂房一至三
层

(72)发明人 林翠雯 陈江群 林洲 郑辉杨
杨秀金

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限
公司 35100
代理人 蔡学俊

(51)Int.Cl.
A01M 3/02(2006.01)

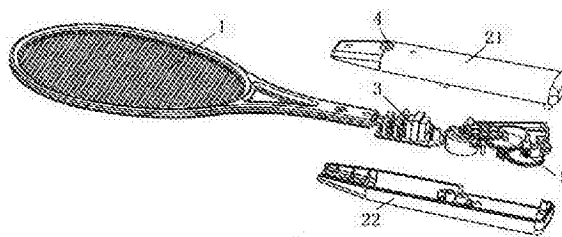
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

不用电池的电蚊拍

(57)摘要

本实用新型涉及一种不用电池的电蚊拍,包括拍面、手柄、控制电路板、机械能发电装置,拍面由拍框和拍网构成,拍面与手柄相连接,控制电路板、机械能发电装置设置在手柄内,拍网、机械能发电装置均与控制电路板电性连接,机械能发电装置包括依次传动连接的手捏柄、齿轮变速机构、发电机,手捏柄上设置有一与齿轮变速机构输入齿轮相啮合弧形齿条,齿轮变速机构输出齿轮带动发电机转子的转轴转动,发电机与控制电路板电性连接,手柄上设置有用于将拍网正、负电极的引线短接的放电按钮开关,本实用新型不需要电池,减少使用成本,减少废旧电池对环境的污染,整体设计合理可靠,使用安全、寿命长,成本低廉,装配简单,即用即捏,使用起来方便有趣。



1. 一种不用电池的电蚊拍,其特征在於:包括拍面、手柄、控制电路板、机械能发电装置,拍面由拍框和拍网构成,拍面与手柄相连接,带有高压电容的控制电路板、机械能发电装置设置在手柄内,拍网、机械能发电装置均与控制电路板电性连接,机械能发电装置包括依次传动连接的手捏柄、齿轮变速机构、发电机,手捏柄上设置有一与齿轮变速机构输入齿轮相啮合弧形齿条,齿轮变速机构输出齿轮带动发电机转子的转轴转动,发电机与控制电路板电性连接。

2. 根据权利要求1所述的不用电池的电蚊拍,其特征在於:齿轮变速机构由依次连接传动的双联齿轮I、齿轮II、齿轮III、双联齿轮IV和输出齿轮V组成,双联齿轮I、双联齿轮IV均包括一小齿轮和一大齿轮,双联齿轮I的小齿轮为输入齿轮且与手捏柄上的弧形齿条啮合,双联齿轮I的大齿轮与齿轮II啮合传动,齿轮II和齿轮III同轴,齿轮II和齿轮III通过棘轮棘爪单向传动连接,双联齿轮IV的小齿轮与齿轮III啮合传动,双联齿轮IV的大齿轮与输出齿轮V啮合传动,输出齿轮V固定在发电机转子的转轴上。

3. 根据权利要求1所述的不用电池的电蚊拍,其特征在於:手柄包括相互扣合的上手柄盖和下手柄盖,手捏柄一端与经手捏柄转轴与手柄相铰接,手柄内设置有转轴I、转轴II、转轴III,双联齿轮I设置在转轴I上,齿轮II、齿轮III设置在转轴II上,双联齿轮IV设置在转轴III上,上手柄盖和下手柄盖内侧设置有用于固定手捏柄转轴、转轴I、转轴II、转轴III的圆柱孔。

4. 根据权利要求3所述的不用电池的电蚊拍,其特征在於:下手柄盖内侧设置有用于安装发电机的弧形凸台,发电机上部设置有电机压板,电机压板经螺栓与下手柄盖相连接。

5. 根据权利要求3所述的不用电池的电蚊拍,其特征在於:手柄上设置有用于将拍网正、负电极的引线短接的放电按钮开关。

6. 根据权利要求5所述的不用电池的电蚊拍,其特征在於:放电按钮开关安装在上手柄盖上,放电按钮开关由按键、弹簧、按钮固定板和放电金属片组成,按键的下部设置有一圆柱,按钮固定板上设置有利于圆柱穿过的通孔,按钮固定板固定在上手柄盖内,弹簧套设在圆柱上且位于按键与按钮固定板之间,放电金属片固定在该圆柱的底部。

7. 根据权利要求2所述的不用电池的电蚊拍,其特征在於:双联齿轮I的小齿轮的齿数为10齿、大齿轮的齿数为40齿、模数均为 $m=0.7$,齿轮II的齿数为11齿模数 $m=0.7$,齿轮III的齿数为47齿模数 $m=0.6$,双联齿轮IV的小齿轮齿数为10齿模数 $m=0.6$ 、大齿轮的齿数为56齿模数 $m=0.5$,输出齿轮V的齿数为11齿模数 $m=0.5$,齿轮变速机构的变比为87倍。

8. 根据权利要求3所述的不用电池的电蚊拍,其特征在於:手捏柄安装手捏柄转轴的那端开有一凹槽,凹槽内装有一个扭簧。

不用电池的电蚊拍

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种不用电池的电蚊拍，特别是一种用机械能发电的电蚊拍。

背景技术

[0002] 电蚊拍经过二十二年的发展，目前已经十分普及，在国内几乎每个家庭都有一到两把的电蚊拍，每年的产量在1亿把左右(包括出口)，现有技术的电蚊拍使用充电电池或一次性电池，电蚊拍的使用寿命一般在2~3年，属于低值易耗产品，损坏后就当垃圾扔掉，充电电池的充电次数是有限的，何况企业为了降低成本，市场上绝大部分充电式电蚊拍使用的是廉价的铅酸电池，不管是废旧的充电电池还是一次性电池，由于数量巨大对环境造成严重的污染。其次使用电池的电蚊拍，常遇到需要打蚊虫时才发现电池没电的尴尬局面，再其次对于偏远山区或野外作业人员，在没有市电或购买电池不便的地方，不宜使用现有技术的电蚊拍。在本专利申请之前也有几项不用电池的电蚊拍的申请文件，如专利名称为《绿色电蚊拍》、申请号：200920043880.5，该专利没有具体的结构，难以实施，要在空间极小的手柄内设计出高变比、高强度的变速机构是十分困难的事，这需要创造性的劳动。再如专利名称为《一种分体式不用电池的电蚊拍》、申请号：201220348142.3，该专利需要用几十秒到几分钟对超级电容充电，才能开始使用电蚊拍，这种技术缺乏实用性，因为人们发现蚊虫需要马上打，等几十秒到几分钟蚊虫不知道飞到哪里去了。

实用新型内容

[0003] 为了克服上述现有技术的缺陷，本实用新型的目的在于提供一种不用电池的电蚊拍。

[0004] 本实用新型的技术方案是，一种不用电池的电蚊拍，包括拍面、手柄、控制电路板、机械能发电装置，拍面由拍框和拍网构成，拍面与手柄相连接，带有高压电容的控制电路板、机械能发电装置设置在手柄内，拍网、机械能发电装置均与控制电路板电性连接，机械能发电装置包括依次传动连接的手捏柄、齿轮变速机构、发电机，手捏柄上设置有一与齿轮变速机构输入齿轮相啮合弧形齿条，齿轮变速机构输出齿轮带动发电机转子的转轴转动，发电机与控制电路板电性连接。

[0005] 进一步的，齿轮变速机构由依次连接传动的双联齿轮I、齿轮II、齿轮III、双联齿轮IV和输出齿轮V组成，双联齿轮I、双联齿轮IV均包括一小齿轮和一大齿轮，双联齿轮I的小齿轮为输入齿轮且与手捏柄上的弧形齿条啮合，双联齿轮I的大齿轮与齿轮II啮合传动，齿轮II和齿轮III同轴，齿轮II和齿轮III通过棘轮棘爪单向传动连接，双联齿轮IV的小齿轮与齿轮III啮合传动，双联齿轮IV的大齿轮与输出齿轮V啮合传动，输出齿轮V固定在发电机转子的转轴上。

[0006] 进一步的，手柄包括相互扣合的上手柄盖和下手柄盖，手捏柄一端与经手捏柄转轴与手柄相铰接，手柄内设置有转轴I、转轴II、转轴III，双联齿轮I设置在转轴I上，齿轮II、齿轮III设置在转轴II上，双联齿轮IV设置在转轴III上，上手柄盖和下手柄盖内侧设置有用

于固定手捏柄转轴、转轴I、转轴II、转轴III的圆柱孔。

[0007] 进一步的,下手柄盖内侧设置有用于安装发电机的弧形凸台,发电机上部设置有电机压板,电机压板经螺栓与下手柄盖相连接。

[0008] 进一步的,手柄上设置有用于将拍网正、负电极的引线短接的放电按钮开关。

[0009] 进一步的,放电按钮开关安装在上手柄盖上,放电按钮开关由按键、弹簧、按钮固定板和放电金属片组成,按键的下部设置有一圆柱,按钮固定板上设置有利于圆柱穿过的通孔,按钮固定板固定在上手柄盖内,弹簧套设在圆柱上且位于按键与按钮固定板之间,放电金属片固定在该圆柱的底部。

[0010] 进一步的,双联齿轮I的小齿轮的齿数为10齿、大齿轮的齿数为40齿、模数均为 $m=0.7$,齿轮II的齿数为11齿模数 $m=0.7$,齿轮III的齿数为47齿模数 $m=0.6$,双联齿轮IV的小齿轮齿数为10齿模数 $m=0.6$ 、大齿轮的齿数为56齿模数 $m=0.5$,输出齿轮V的齿数为11齿模数 $m=0.5$,齿轮变速机构的变比为87倍。

[0011] 进一步的,手捏柄安装手捏柄转轴的那端开有一凹槽,凹槽内装有一个扭簧。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:不需要电池,也不需要市电充电,减少使用成本,减少废旧电池对环境的污染,整体设计合理可靠,使用安全、寿命长,成本低廉,装配简单,即用即捏,使用起来方便有趣。

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的阐述。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型外部结构构造图;

[0015] 图2为本实用新型具体结构爆炸示意图;

[0016] 图3为本实用新型内部结构示意图;

[0017] 图4为手捏柄结构示意图;

[0018] 图5为机械能发电装置上部结构示意图;

[0019] 图6为机械能发电装置下部结构示意图;

[0020] 图7为上手柄盖结构示意图;

[0021] 图8为下手柄盖结构示意图;

[0022] 图9为手柄内部结构装配示意图;

[0023] 图10为放电按钮开关结构示意图;

[0024] 图11为放电按钮开关结构爆炸示意图。

[0025] 图中:1—拍面、11—拍面正电极引线、12—拍面负电极引线、2—手柄、21—上手柄盖、211—上手柄盖内侧用于固定手捏柄转轴的圆柱孔、212—上手柄盖内侧用于固定转轴I的圆柱孔、213—上手柄盖内侧用于固定转轴II的圆柱孔、214—上手柄盖内侧用于固定转轴III的圆柱孔、22—下手柄盖、221—下手柄盖内侧用于固定手捏柄转轴的圆柱孔、222—下手柄盖内侧用于固定转轴I的圆柱孔、223—下手柄盖内侧用于固定转轴II的圆柱孔、224—下手柄盖内侧用于固定转轴III的圆柱孔、225—弧形凸台、226—电机压板、3—控制电路板、31—高压电容、32—指示灯、4—放电按钮开关、41—按键、42—弹簧、43—按钮固定板、44—放电金属片、5—机械能发电装置、51—手捏柄、511—弧形齿条、512—手捏柄的转轴孔、513—凹槽、514—手捏柄转轴、52—双联齿轮I、521—转轴I、53—齿轮II、531—齿轮II上的

棘爪、532—转轴Ⅱ、54—齿轮Ⅲ、541—齿轮Ⅲ上的棘轮、55—双联齿轮Ⅳ、551—转轴Ⅲ、56—输出齿轮Ⅴ、57—发电机。

具体实施方式

[0026] 如图1-11所示,一种不用电池的电蚊拍,包括拍面1、手柄2、控制电路板3、机械能发电装置5,拍面1由拍框和拍网构成,拍面1与手柄2相连接,带有高压电容31的控制电路板3、机械能发电装置5设置在手柄2内,拍网、机械能发电装置5均与控制电路板3电性连接,机械能发电装置5包括依次传动连接的手捏柄51、齿轮变速机构、发电机57,手捏柄51上设置有一与齿轮变速机构输入齿轮相啮合弧形齿条511,齿轮变速机构输出齿轮带动发电机57转子的转轴转动,发电机57与控制电路板3电性连接,当人们按压机械能发电装置5中的手捏柄51时,机械能发电装置5中的发电机57高速转动给控制电路板3供电,控制电路板3将低压电转换为高压电并将电荷存储在高压电容31上,高压电容31的两端分别连接到拍面1的正、负电极上,此时拍面就能击毙蚊虫。

[0027] 在本实施例中,齿轮变速机构由依次连接传动的双联齿轮I52、齿轮Ⅱ53、齿轮Ⅲ54、双联齿轮Ⅳ55和输出齿轮Ⅴ56组成,双联齿轮I52、双联齿轮Ⅳ55均包括一小齿轮和一大齿轮,双联齿轮I52的小齿轮为输入齿轮且与手捏柄51上的弧形齿条511啮合,双联齿轮I52的大齿轮与齿轮Ⅱ53啮合传动,齿轮Ⅱ53和齿轮Ⅲ54同轴,齿轮Ⅱ53和齿轮Ⅲ54通过棘轮棘爪单向传动连接,双联齿轮Ⅳ55的小齿轮与齿轮Ⅲ54啮合传动,双联齿轮Ⅳ55的大齿轮与输出齿轮Ⅴ56啮合传动,输出齿轮Ⅴ56固定在发电机57转子的转轴上。

[0028] 在本实施例中,手柄2包括相互扣合的上手柄盖21和下手柄盖22,手捏柄51一端与经手捏柄转轴514与手柄2相铰接,手柄2内设置有转轴I521、转轴Ⅱ532、转轴Ⅲ551,双联齿轮I52设置在转轴I521上,齿轮Ⅱ53、齿轮Ⅲ54设置在转轴Ⅱ532上,双联齿轮Ⅳ55设置在转轴Ⅲ551上,上手柄盖21和下手柄盖22内侧设置有用于固定手捏柄转轴514、转轴I521、转轴Ⅱ532、转轴Ⅲ551的圆柱孔,除输出齿轮Ⅴ56外,齿轮变速机构其它齿轮的转轴和手捏柄的转轴都固定在上手柄盖21和下手柄盖22内侧的圆柱孔内,这样的设计就不需要为变速机构单独设计一个壳体,即节省了成本又节省了空间。

[0029] 在本实施例中,手捏柄51安装手捏柄转轴514的那端开有一凹槽513,凹槽513内装有一个扭簧,设置扭簧的目的是为了让手捏柄51复位。当人们按压手捏柄51时,手捏柄51上的弧形齿条511带动双联齿轮I52的小齿轮(输入齿轮)转动,双联齿轮I52的大齿轮带动齿轮Ⅱ53转动,齿轮Ⅱ53通过棘轮棘爪带动齿轮Ⅲ54转动,齿轮Ⅲ54带动双联齿轮Ⅳ55的小齿轮转动,双联齿轮Ⅳ55的大齿轮带动输出齿轮Ⅴ56转动,输出齿轮Ⅴ56带动发电机57转子转动,发电机57给控制电路板3供电,这时由于发电机57转子切割磁力线有阻力,人们按压手捏柄51时感觉比较重。当人们松开手捏柄51时,扭簧将手捏柄51复位,这时手捏柄51上的弧形齿条511带动双联齿轮I52的小齿轮(输入齿轮)反向转动,双联齿轮I52的大齿轮带动齿轮Ⅱ53反向转动,通过棘轮棘爪的单向作用,这时齿轮Ⅲ54不转动,所以手捏柄51复位时很轻,靠扭簧就能轻松复位。

[0030] 在本实施例中,为了精确固定发电机57的位置,下手柄盖22内侧设置有用于安装发电机57的弧形凸台225,发电机57上部设置有电机压板226,电机压板226经螺栓与下手柄盖22相连接。

[0031] 在本实施例中,因为靠按压手捏柄51的机械能发电给电路板供电,时间比较短,即使是多按压几下也是间断式的供电,但由于电路板上的高压电容31能在较长时间存储电荷,所以只要按压一到两次,高压电容31上的存储电荷足以将蚊虫击毙,高压电容31存储的电荷不超过 $45\mu\text{C}$ 的国际安全标准,以现有技术不同的地方是在高压电容31的两端不需要再连接放电电阻,或将现有技术的放电电阻由几十兆欧姆改为几百兆欧姆,所以为了进一步的安全考虑,手柄2上设置有用于将拍网正、负电极的引线短接的放电按钮开关4,按下放电按钮开关4,高压电容31上存储的电荷就能通过放电按钮开关4被释放。

[0032] 在本实施例中,放电按钮开关4安装在上手柄盖21上,放电按钮开关4由按键41、弹簧42、按钮固定板43和放电金属片44组成,按键41的下部设置有一圆柱,按钮固定板43上设置有利于圆柱穿过的通孔,按钮固定板固定43在上手柄盖21内,弹簧42套设在圆柱上且位于按键41与按钮固定板43之间,放电金属片44固定在按键41下部圆柱的底部,当按下放电按钮开关4后,放电按钮的放电金属片44将拍面1正、负电极的引线短接,使高压电容31存储的电荷被释放,上手柄盖2安装好放电按钮开关4作为一个组件,放电按钮开关4不需要再连接任何引线,在整体装配过程中十分方便。

[0033] 在本实施例中,双联齿轮I52的小齿轮的齿数为10齿、大齿轮的齿数为40齿、模数均为 $m=0.7$,齿轮II53的齿数为11齿模数 $m=0.7$,齿轮III54的齿数为47齿模数 $m=0.6$,双联齿轮IV55的小齿轮齿数为10齿模数 $m=0.6$ 、大齿轮的齿数为56齿模数 $m=0.5$,输出齿轮V56的齿数为11齿模数 $m=0.5$,齿轮变速机构的变比为87倍。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本实用新型的涵盖范围。

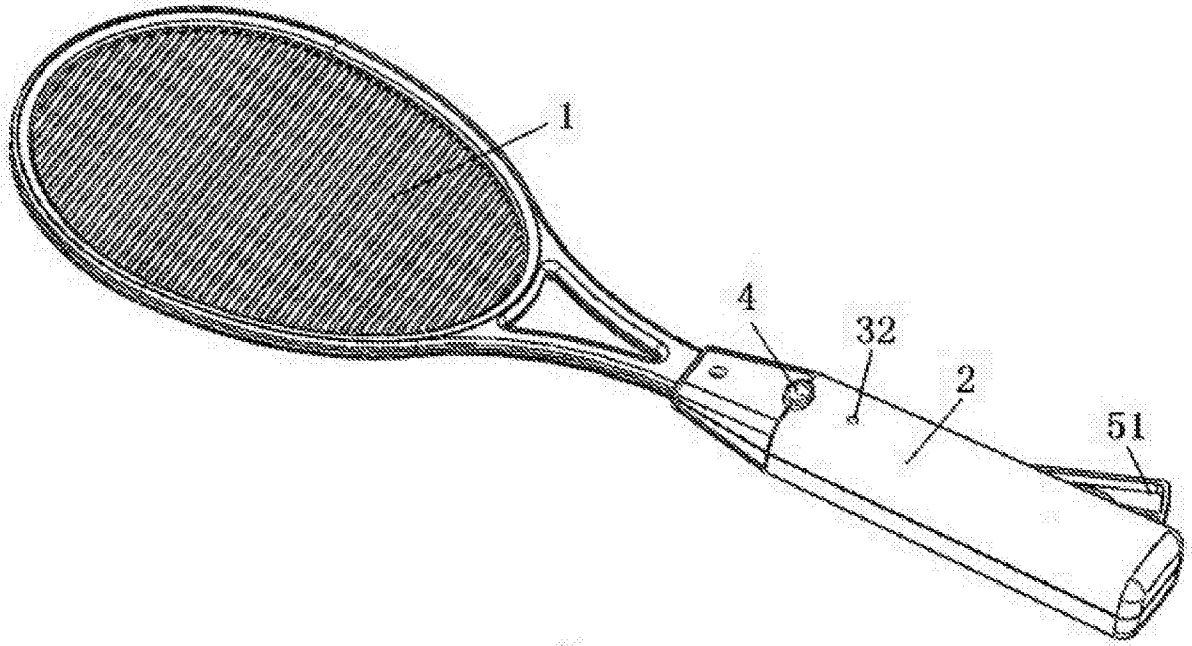


图1

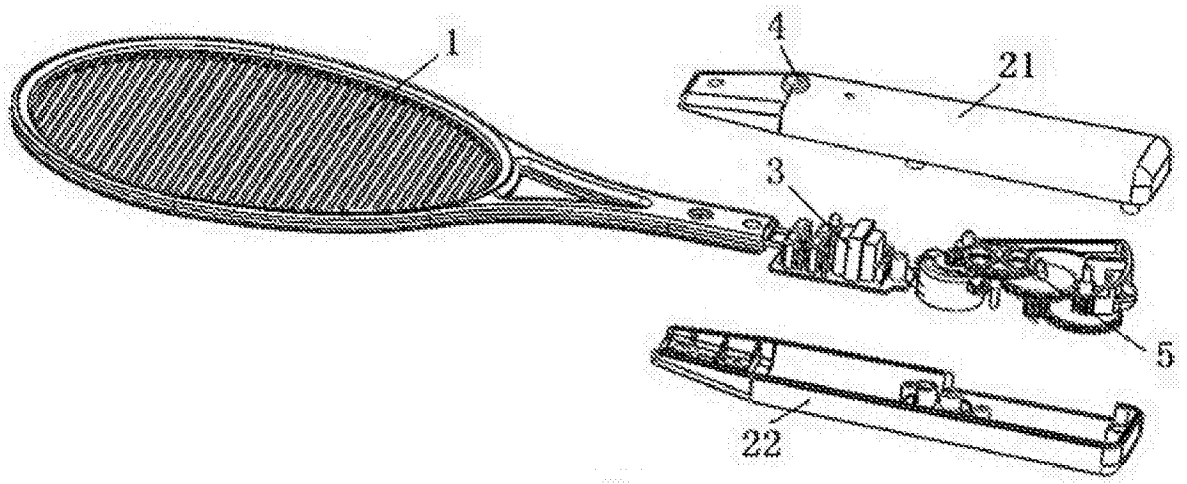


图2

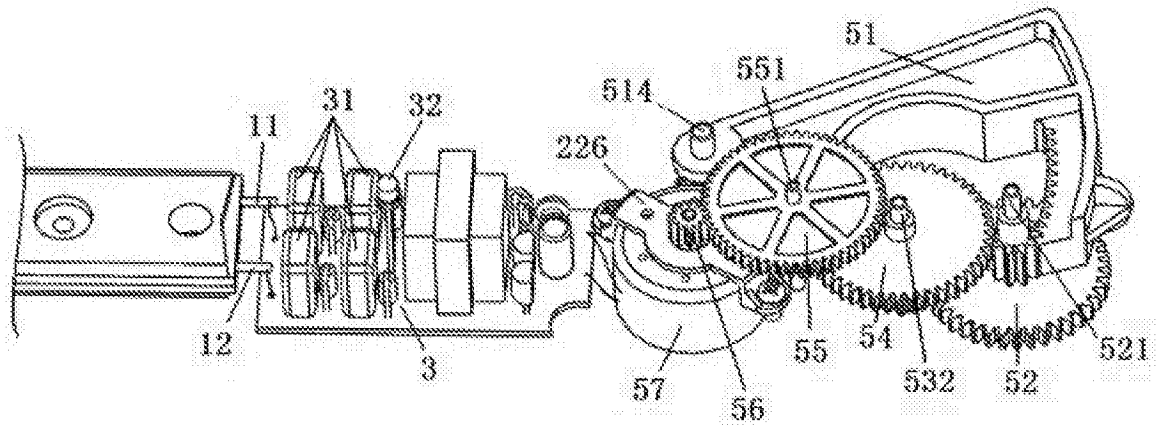


图3

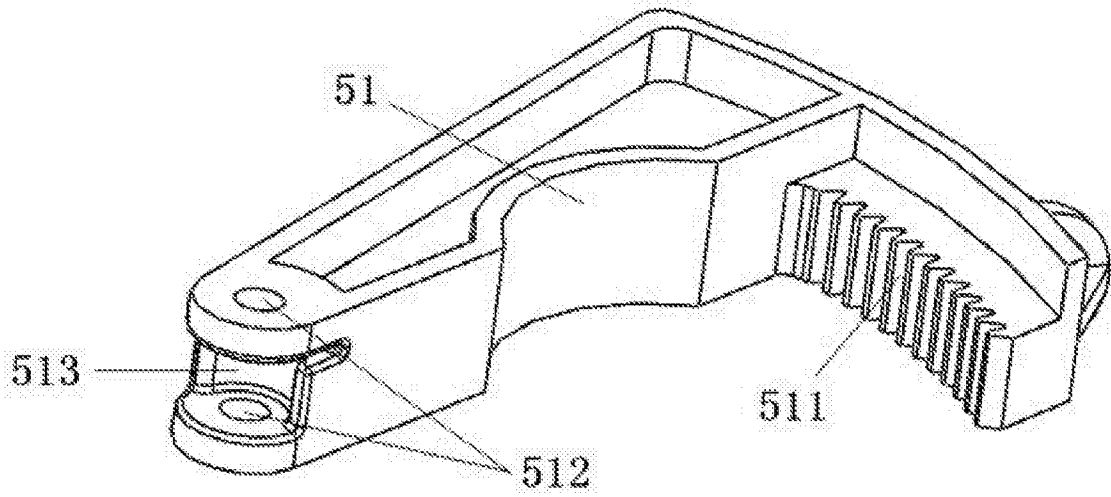


图4

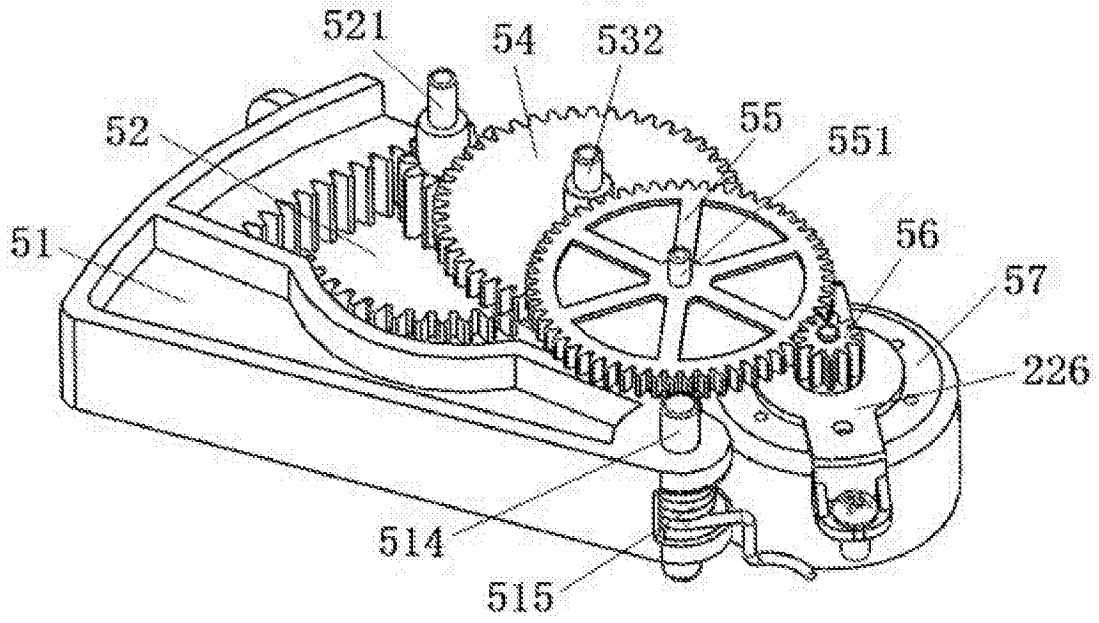


图5

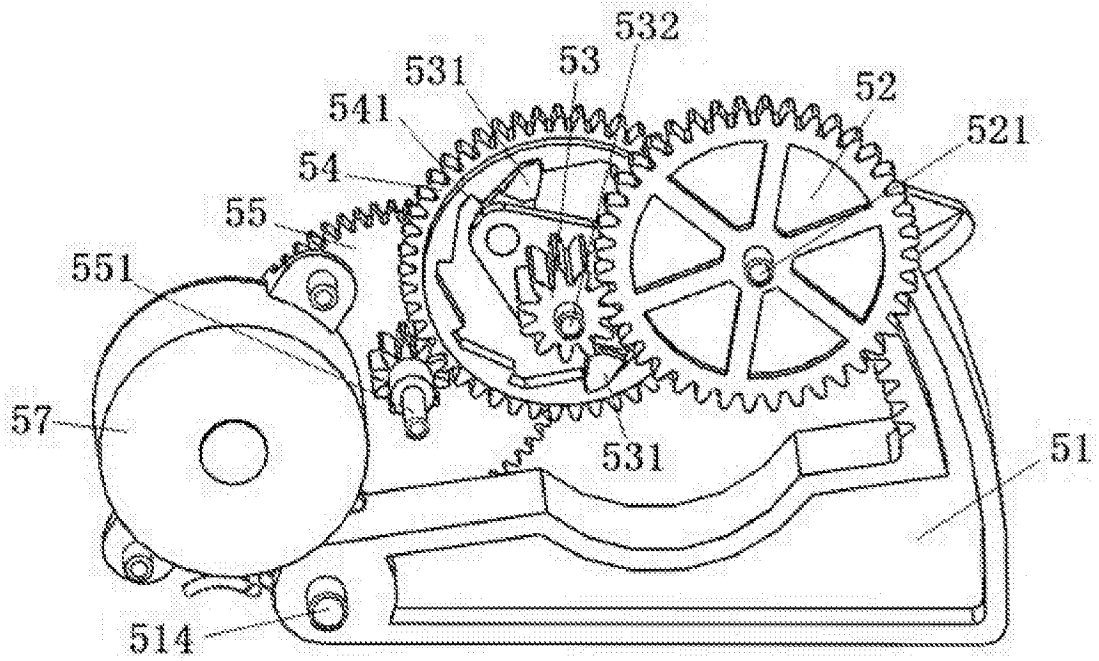


图6

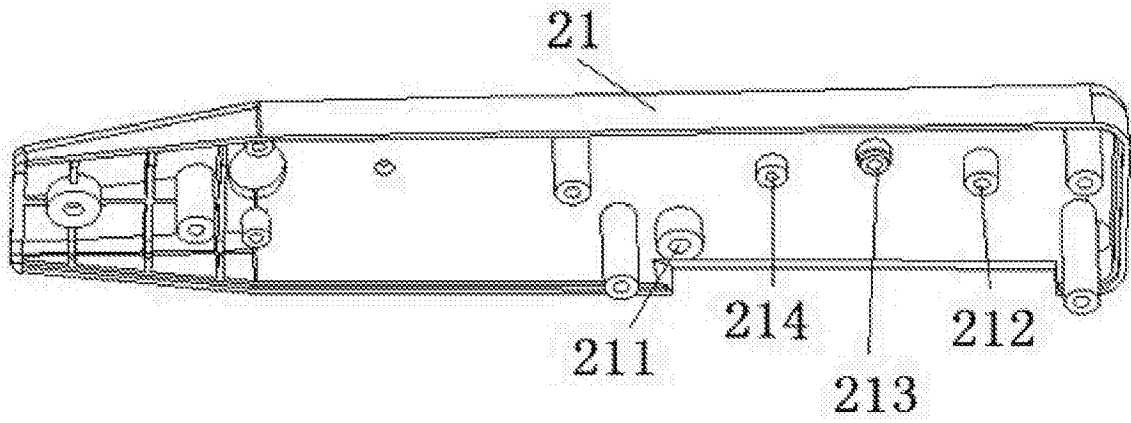


图7

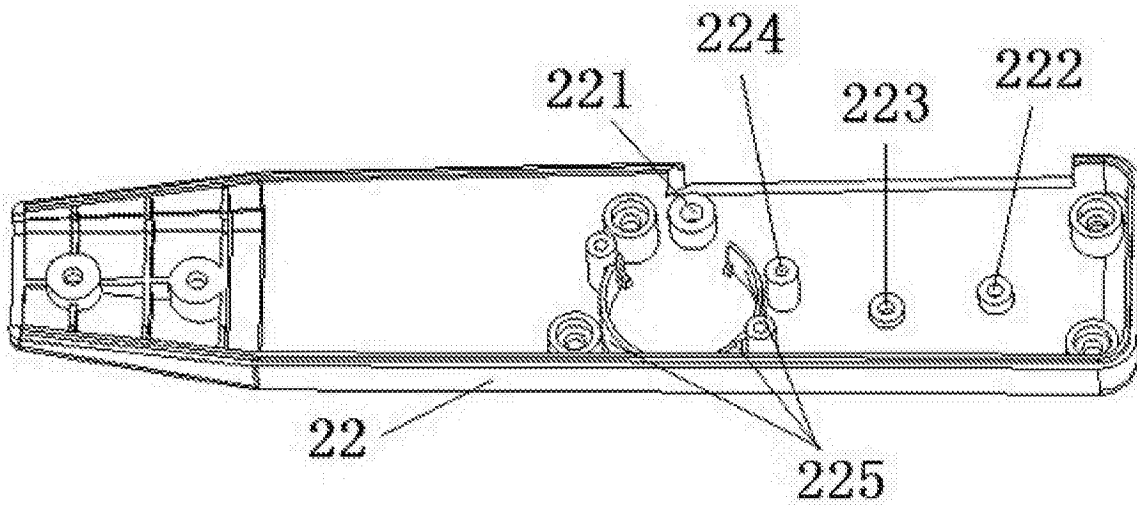


图8

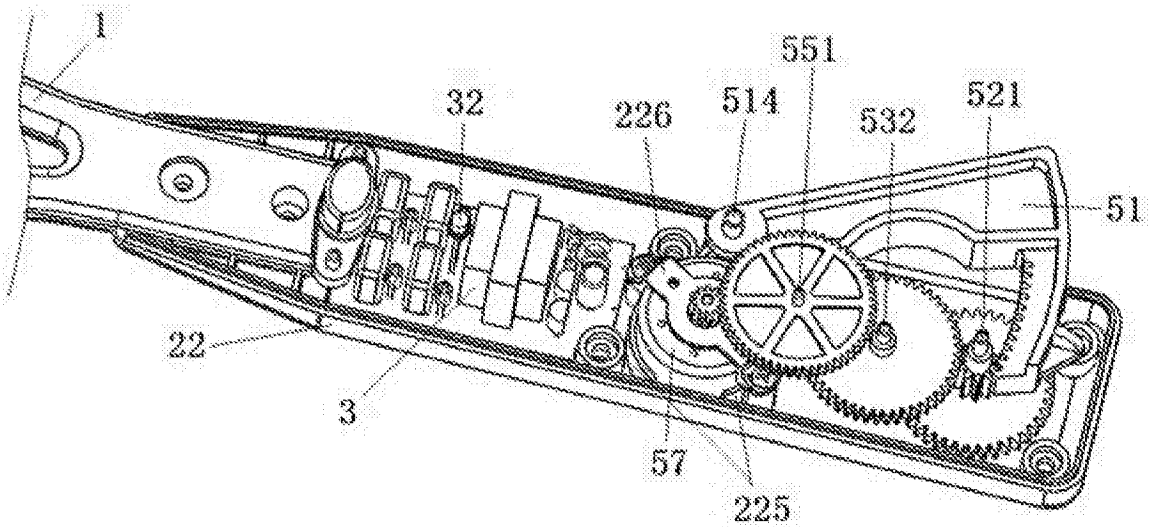


图9

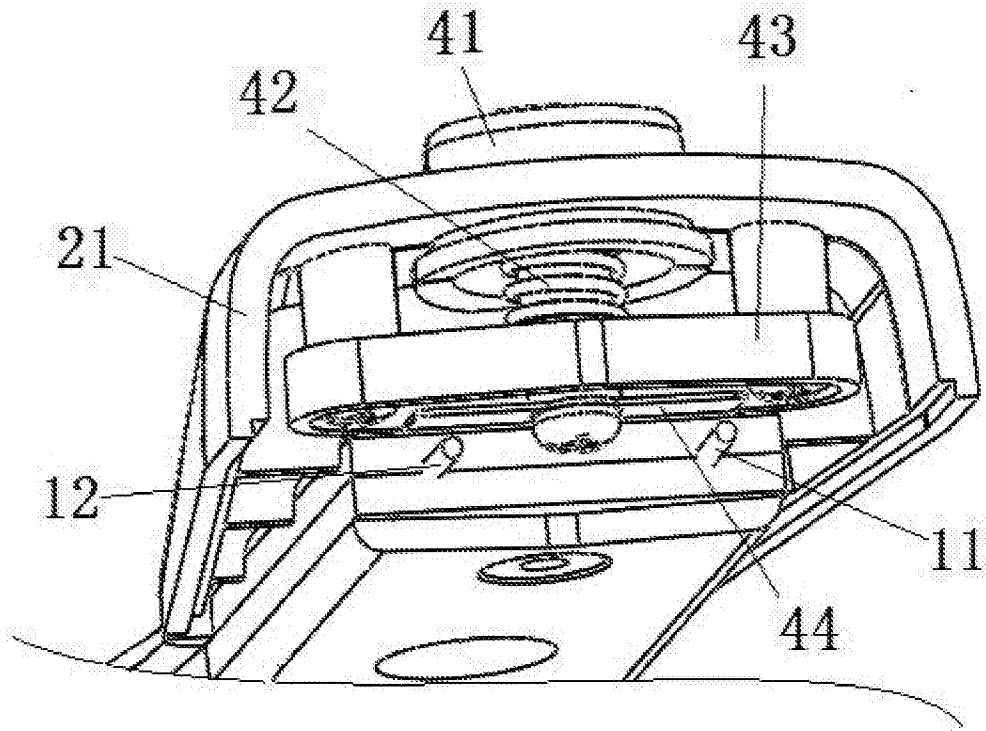


图10

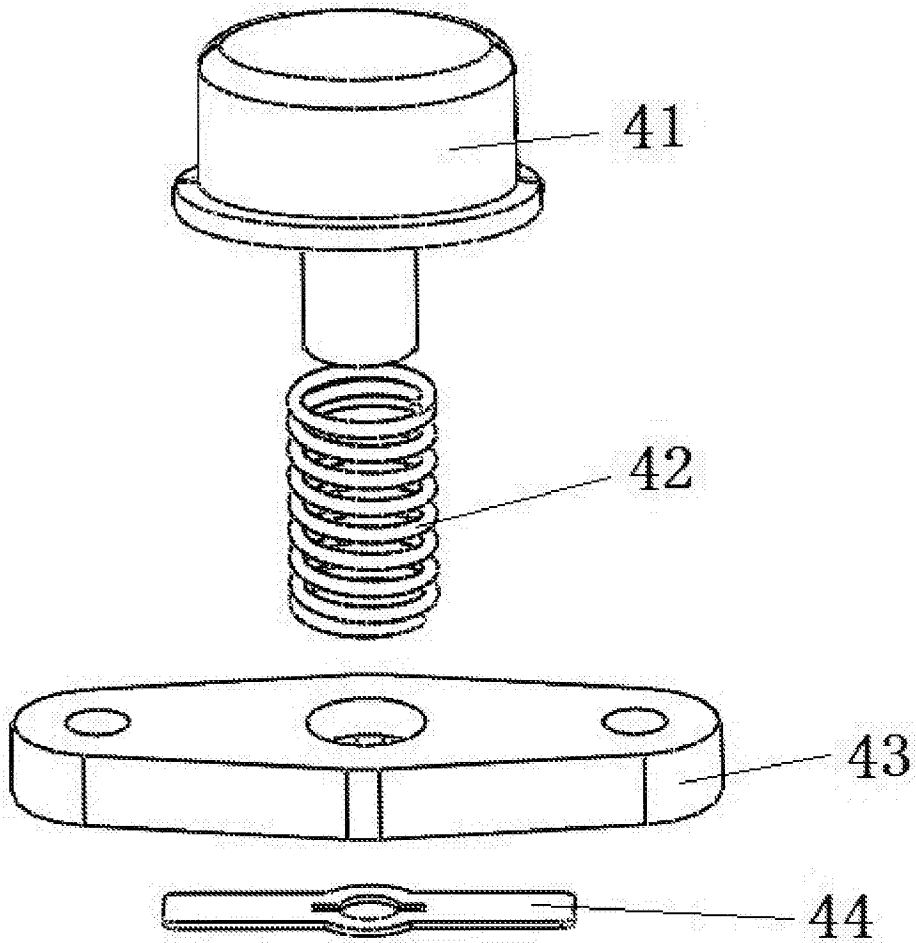


图11