

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A01G 3/08 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920119759.6

[45] 授权公告日 2010 年 2 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 201398326Y

[22] 申请日 2009.5.12

[21] 申请号 200920119759.6

[73] 专利权人 浙江亚特电器有限公司

地址 314100 浙江省嘉兴市南湖区余新镇工业功能区北区水达路 1 号

[72] 发明人 陈 勇

[74] 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所
(普通合伙)

代理人 胡根良

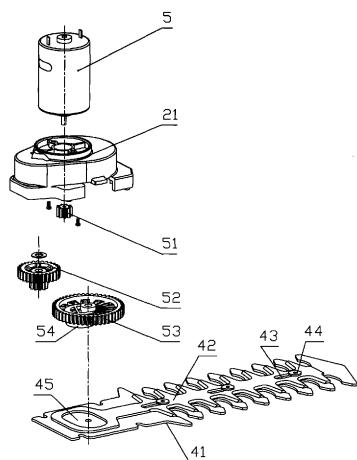
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

新型手持式棉花打顶机

[57] 摘要

本实用新型公开了新型手持式棉花打顶机，包括机壳，所述机壳后部为手柄，机壳前部内腔上部设有直流电机，下部设有减速机构，机壳下部安装有往复式刀片，所述直流电机的输出轴驱动减速机构，减速机构的输出端连接连动机构，所述连动机构驱动往复式刀片做往复式剪切运动。所述机壳包括上机壳和活络转接在上机壳下部的下机壳，所述往复式刀片安装于下机壳，上机壳和下机壳间设有锁止装置调整上机壳与下机壳间的转动位置。由于采用往复刀片把棉枝切断，棉花打顶高低可以自由调节，相比人工打顶效率提高，劳动强度减轻。由于安装有刀片的下机壳与上机壳间可旋转一定角度，提高了人体舒适度。



1、新型手持式棉花打顶机，其特征在于：包括机壳，所述机壳后部为手柄（2），机壳前部内腔上部设有直流电机（5），下部设有减速机构，机壳下部安装有往复式刀片（4），所述直流电机的输出轴驱动减速机构，减速机构的输出端连接连动机构，所述连动机构驱动往复式刀片做往复式剪切运动。

2、根据权利要求1所述的新型手持式棉花打顶机，其特征在于：所述往复式刀片（4）包括固定在机壳上的定刀片（41）和相对定刀片做往复运动的动刀片（42），动刀片和定刀片间设有滑动限位装置，动刀片后部设有一横向的环槽（45），所述连动机构为一设在减速机构输出端齿轮（53）端面偏心位置的偏心轴或者偏心轮（54），所述偏心轴或偏心轮在环槽内转动带动动刀片往复运动。

3、根据权利要求2所述的新型手持式棉花打顶机，其特征在于：所述滑动限位装置包括动刀片刀面上的至少一个贯通长槽（43），一铆钉（44）穿过贯通长槽把动刀片限定在定刀片刀面上防止其上下窜动。

4、根据权利要求1所述的新型手持式棉花打顶机，其特征在于：所述往复式刀片（4）包括固定在机壳上的定刀片（41）和相对定刀片做往复式摆动的动刀片（42），动刀片后部设有一纵向的环槽（45），动刀片依靠一个定位销（6）活络转接在定刀上，所述连动机构为一设在减速机构输出端齿轮（53）端面偏心位置的偏心轴或者偏心轮（54），所述偏心轴或偏心轮在环槽内转动带动动刀片绕定位销（6）往复摆动。

5、根据权利要求1所述的新型手持式棉花打顶机，其特征在于：所述机壳包括上机壳（21）和活络转接在上机壳下部的下机壳（3），手柄、直流电机、减速机构设于上机壳上，所述往复式刀片安装于下机壳，上机壳和下机壳间设有锁止装置调整上机壳与下机壳间的转动位置。

6、根据权利要求5所述的新型手持式棉花打顶机，其特征在于：所述下机壳沿

外侧壁环设有环形槽（32），所述上机壳沿内侧壁环设有环形凸起（22）与所述环形槽（32）配合实现上机壳与下机壳的转动连接。

7、根据权利要求 6 所述的新型手持式棉花打顶机，其特征在于：所述锁止装置包括设于下机壳（3）上端面上的若干个锁止槽（31）和设于上机壳的滑槽内与所述锁止槽配合的一个锁止钮（23），所述锁止钮包括锁止钮下端与锁止槽配合的锁止凸台(24)、设在锁止钮上控制锁止凸台脱离锁止槽的控制部（27），控制部伸出上机壳侧壁的滑槽（26），锁止钮上端连接有弹簧(25)，弹簧另一端顶接于上机壳。

8、根据权利要求 7 所述的新型手持式棉花打顶机，其特征在于：所述锁止槽(31)设于环设在下机壳（3）上端面的环形滑槽（33）内，所述环形滑槽与所述锁止凸台（24）配合以供所述上机壳（21）和下机壳（3）旋转时锁止凸台在环形滑槽内滑动。

9、根据权利要求 1 至 8 任一项所述的新型手持式棉花打顶机，其特征在于：所述减速机构包括安装于直流电机（5）输出轴上的小齿轮（51），小齿轮与阶梯齿轮（52）中的大齿轮啮合，阶梯齿轮中的小齿轮与设有偏心轮（54）的输出端齿轮（53）啮合。

10、根据权利要求 1 至 8 任一项所述的新型手持式棉花打顶机，其特征在于：所述直流电机（5）通过电源线（12）与置于机壳外一背包(11)中的电池系统（1）电连接。

新型手持式棉花打顶机

技术领域

本实用新型涉及一种手持式修枝剪，尤其涉及手持式棉花打顶机。

背景技术

现在的棉花打顶机大都是大型设备，刀片长度达到三到四米，工作时需要很高的功率，一般都拖挂在拖拉机的传动桥上，通过传动桥将动力传递上打顶机。一般拖拉机的传动桥功率都可以达到几十个千瓦，这些动力用于打顶机作业是非常充裕的，这也会造成能源的大量浪费。另外棉花植株的生长高度各不相同，大型打顶机在棉田工作的时候是采用一刀切的作业模式，所以打顶的质量不高，而且这类大型机械一般的小规模农场和农户也没有条件享受，大型机械在小面积的棉田和棉花植株高度不均匀的棉田也很难得到推广。所以现在这个类型的棉田的打顶作业主要依靠人工打顶作业。人工打顶作业的效率低，劳动强度大，棉花生长的需要，打顶作业需要在一周的左右时间内完成，但很多地区棉花打顶作业的劳动力大量缺乏。所以设计一款适应性强的棉花打顶机将可以很大程度上改善这一状况，如中国实用新型专利，专利号为CN200720091461.X的棉花打顶机，含有电动机、刀具和固定壳体，所述固定壳体为圆筒形，其后端设置有端盖，所述电动机固定在所述固定壳体的内腔中，其电源线贯穿端盖与外置电源连接，所述电动机的动力轴上安装有刀具，所述刀具的刀刃沿轴向设置，所述固定壳体的前端上部设置有开口，其前端下部设置有剪口，所述刀具前端延伸到剪口处。但是采用电机直接驱动刀片旋转的工作方式，进行棉花打顶作业时设备的振动大，工作效率不够高，能耗高，人体舒适性也差。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题就是提供一种适于小面积的棉田和棉花植株高度不均匀的棉田进行打顶作业，同时作业时设备振动小，能耗低，工作效率高，人体舒适性好的手持式棉花打顶机。

为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：新型手持式棉花打顶机，其特征在于：包括机壳，所述机壳后部为手柄，机壳前部内腔上部设有直流电机，下部设有减速机构，机壳下部安装有往复式刀片，所述直流电机的输出轴驱动减速机构，减速机构的输出端连接连动机构，所述连动机构驱动往复式刀片做往复式剪切运动。

作为优选，所述往复式刀片包括固定在机壳上的定刀片和相对定刀片做往复运动的动刀片，动刀片和定刀片间设有滑动限位装置限定动刀片的运动，动刀片后部设有一横向的环槽，所述连动机构为一设在减速机构输出端齿轮端面偏心位置的偏心轴或者偏心轮，所述偏心轴或偏心轮在环槽内转动实现动刀片的往复运动。所述滑动限位装置包括动刀片刀面上的至少一个贯通长槽，一定位销穿过贯通长槽把动刀片限定在定刀片刀面上防止其上下窜动。所述刀片的若干个切削刀片以刀体纵向中轴线对称分布呈蜈蚣状。以简单结构有效实现刀片往复剪切运动，而且蜈蚣刀片的切削面大，有利于提高工作效率。

另一种选择，所述往复式刀片包括固定在机壳上的定刀片和相对定刀片做往复式摆动的动刀片，动刀片后部设有一纵向的环槽，动刀片依靠一个定位销转接在定刀上，所述连动机构为一设在减速机构输出端齿轮端面偏心位置的偏心轴或者偏心轮，所述偏心轴或偏心轮在环槽内转动实现动刀片以定位销为中心做的往复摆动。

作为优选，所述机壳包括上机壳和活络转接在上机壳下部的下机壳，手柄、

直流电机、减速机构设于上机壳上，所述往复式刀片安装于下机壳，上机壳和下机壳间设有锁止装置调整上机壳与下机壳间的转动位置。蜈蚣刀片的切削刀片都分布在刀片的两侧，而操作者又是顺着棉花行道往前走，必须摆动刀片才可以切削枝条，这样的方式在短时间的工作没有太大的问题，一般棉花打顶的工作都需要很长的连续工作时间，而一般的电动修剪设备手柄和刀片的相对位置是固定的，这样的模式就显得不方便，所以安装有刀片的下机壳设计成可以相对于上机壳旋转一定角度，并在特定角度由锁止装置锁止后正常工作，提高人体舒适度。

进一步改进，所述下机壳沿外侧壁环设有环形槽，所述上机壳沿内侧壁环设有环形凸起与所述环形槽配合实现上机壳与下机壳的转动连接。所述锁止装置包括设于下机壳上端面上的若干个锁止槽和设于上机壳上与所述锁止槽配合的一个锁止钮，所述锁止钮包括锁止钮下端与锁止槽配合的锁止凸台、锁止钮还设有控制部，控制部伸出上机壳侧壁的滑槽以控制锁止凸台脱离锁止槽，锁止钮上端连接有弹簧，弹簧另一端顶接于上机壳。有效实现上机壳与下机壳的转动连接和锁止。

更进一步的，所述锁止槽设于环设在下机壳上端面的环形滑槽内，所述环形滑槽与所述锁止凸台配合以供所述上机壳和下机壳旋转时锁止凸台在环形滑槽内滑动。所述锁止槽设于环设在下机壳上端面的环形滑槽内，所述环形滑槽与所述锁止凸台配合以供所述上机壳和下机壳旋转时锁止凸台在环形滑槽内滑动。方便更换旋转角度时上、下机壳间滑动旋转。

作为优选，所述减速机构包括安装于直流电机输出轴上的小齿轮，小齿轮与阶梯齿轮中的大齿轮啮合，阶梯齿轮中的小齿轮与设有偏心轮的输出端齿轮啮合。实现从电机输出轴到偏心轮的减速。

作为优选，所述直流电机通过电源线与置于机壳外一背包中的电池系统电连接。把电池系统从机体中移动到外部，形成一个独立的电源系统，电池的容量选择自由度增大，可以根据实际工作需要选配合理容量的电池。同时也减小了设备的重量，工作时可以把电池系统背起来，减轻手部的负重，降低了手持设备工作时的劳动强度。

本实用新型的上述技术方案，采用往复刀片，利用直流电机通过减速机构和偏心机构产生往复力，通过偏心轮与动刀片环槽的滑动配合，使电机产生的动力顺着刀片移动方向作用于棉花枝条，动刀片和定刀片产生的相对移动把棉枝切断。这种设计的优点是棉花打顶高低可以自由调节，相比人工打顶效率提高，劳动强度减轻。设计中采用单动刀片，也可以降低电源的消耗，由于本设计的偏心轮工作转速不高，所以单动式刀片的振动也减小，对操作的影响也减小。

附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步描述：

图 1 为本实用新型的结构示意图；

图 2 为传动机构的装配示意图；

图 3 为上机壳和下机壳的装配示意图；

图 4 为下机壳相对于上机壳向左方旋转 90 度的示意图；

图 5 为下机壳相对于上机壳向左方旋转 45 度的示意图；

图 6 为下机壳相对于上机壳向右方旋转 45 度的示意图；

图 7 为下机壳相对于上机壳向左方旋转 90 度的示意图；

图 8 为下机壳相对于上机壳处于正中状态的示意图；

图 9 为摆动式剪切刀片的示意图。

具体实施方式

如图 1 至 3 所示，为本实用新型新型手持式棉花打顶机的实施例，包括机壳，所述机壳后部为手柄 2，所述机壳前部内腔上部设有直流电机 5，下部设有减速机构，机壳下部安装有往复式刀片 4，所述直流电机的输出轴驱动减速机构，减速机构的输出端连接连动机构，所述连动机构驱动往复式刀片做往复运动。所述往复式刀片 4 包括固定在机壳上的定刀片 41 和相对定刀片做往复运动的动刀片 42，动刀片和定刀片间设有滑动限位装置限定动刀片的运动，动刀片后部设有一横向的环槽 45，所述连动机构为一连接在减速机构输出端齿轮 53 端面偏心位置的偏心轴或者为固定在输出端齿轮端面上的偏心轮 54，所述偏心轮 54 在环槽内转动实现往复式刀片的剪切运动。所述滑动限位装置包括动刀片刀面上的至少一个贯通长槽 43，一定位销 44 穿过贯通长槽把动刀片限定定刀片刀面上防止其上下窜动，贯通长槽在刀体纵向的长度足以使动刀片的贯通长槽沿定位销相对于定刀片完成往复剪切运动。如图 9 所示，本实用新型还可以使用一种往复式摆动剪刀，所述往复式刀片 4 包括固定在机壳上的定刀片 41 和相对定刀片做往复式摆动的动刀片 42，动刀片后部设有一纵向的环槽 45，动刀片依靠一个定位销 6 活络转接在定刀上，所述连动机构为一设在减速机构输出端齿轮 53 端面偏心位置的偏心轴或者偏心轮 54，所述偏心轴或偏心轮在环槽内转动实现动刀片以定位销 6 为中心做的往复剪切摆动。

所述机壳包括上机壳 21 和活络转接在上机壳下部的下机壳 3，手柄、直流电机、减速机构设于上机壳上，所述往复式刀片安装于下机壳，上机壳和下机壳间设有锁止装置调整上机壳与下机壳间的转动位置。所述下机壳沿外侧壁环设有环形槽 32，所述上机壳沿内侧壁环设有环形凸起 22 与所述环形槽 32 配合实现上机壳与下机壳的转动连接。所述锁止装置包括设于下机壳 3 上端面上的

若干个锁止槽 31 和设于上机壳上与所述锁止槽配合的一个锁止钮 23，所述锁止钮包括锁止钮下端与锁止槽配合的锁止凸台 24、锁止钮还设有控制部 27，控制部伸出上机壳侧壁的滑槽 26 以控制锁止凸台脱离锁止槽，锁止钮上端连接有弹簧 25，弹簧另一端顶接于上机壳。弹簧弹力使所述锁止凸台卡合在所述锁止槽内，向上拉控制部可使锁止凸台脱离锁止槽。所述锁止槽 31 设于环设在下机壳 3 上端面的环形滑槽 33 内，所述环形滑槽与所述锁止凸台 24 配合以供所述上机壳 21 和下机壳 3 旋转时锁止凸台在环形滑槽内滑动。

所述减速机构包括安装于直流电机 5 输出轴上的小齿轮 51，小齿轮与阶梯齿轮 52 中的大齿轮啮合，阶梯齿轮中的小齿轮与设有偏心轮 54 的输出端齿轮 53 喷合。所述直流电机 5 通过电源线 12 与置于机壳外一背包 11 中的电池系统 1 电连接。所述刀片的若干个切削刀片以刀体纵向中轴线对称分布呈蜈蚣状。所述锁止槽设 5 个，分别位于刀片相对于手柄在左右两个方向 0°、45°、90° 的位置。

本实用新型工作时，直流电机经减速机构的二级减速将扭矩作用于偏心轮，动刀片上的环槽在偏心轮上滑动，定刀片和动刀片产生的相对移动把棉枝切断，实现刀片的往复剪切运动。由于上机壳和下机壳是两块分离结构，通过环形槽和环形凸起将他们连接起来，实现自由转动，并通过带弹簧的锁止钮锁止上、下机壳。当长时间劳动感到疲劳时，锁止钮的控制部往上一推，锁止钮上的锁止凸台从下机壳的锁止槽中退出，锁止钮完全脱离锁止槽后上机壳与下机壳就可以自由旋转，由于锁止钮是被弹簧紧压在环形滑槽上的，当锁止钮滑到下一个锁止槽时，锁止凸台自动滑入锁止槽内锁住下机壳。如此，如图4至图8所示，下机壳及刀片可以相对于手柄在左右两个方向实现0度、45度、90度位置改变。刀片自由调节到一定角度后可继续工作，降低了长时间劳动强度。

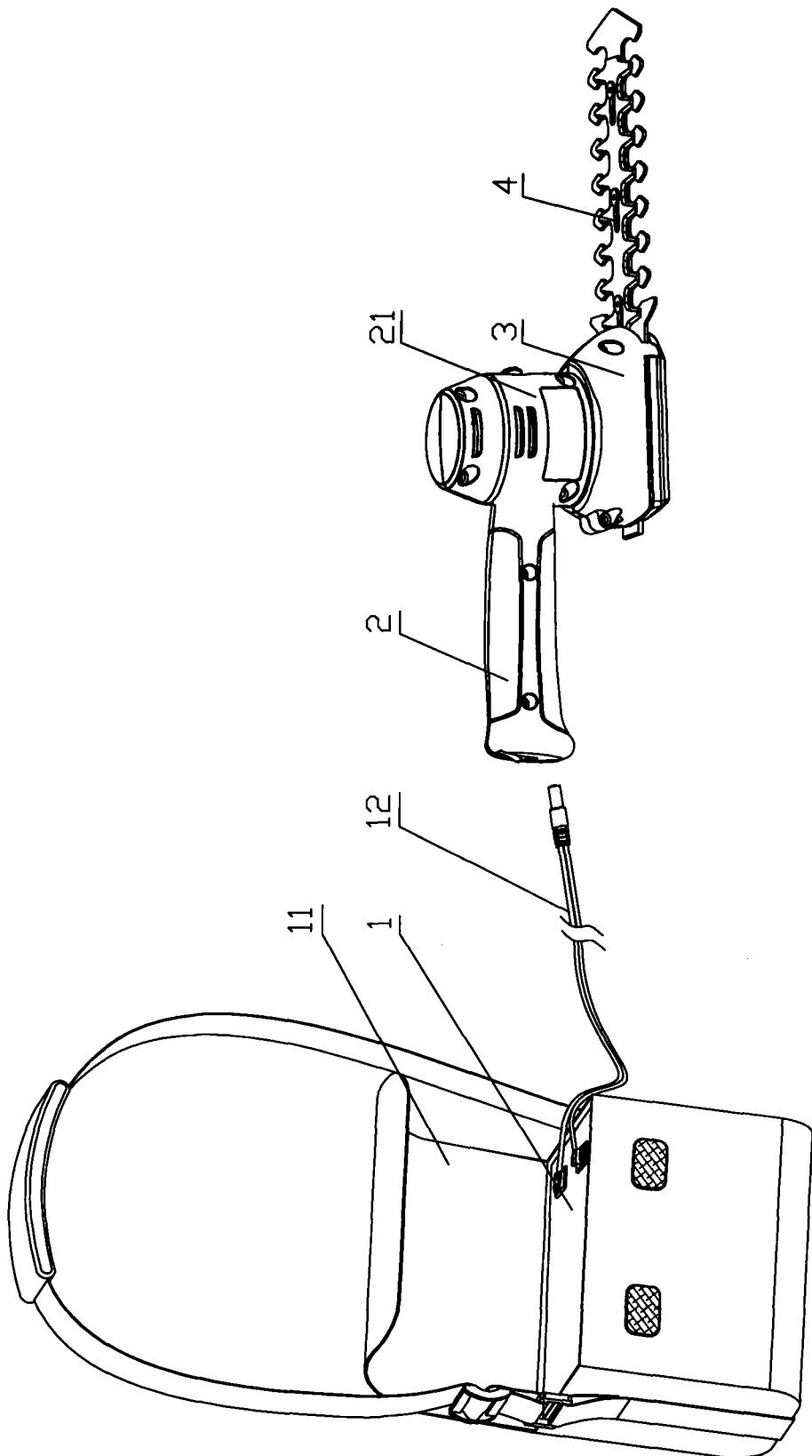


图 1

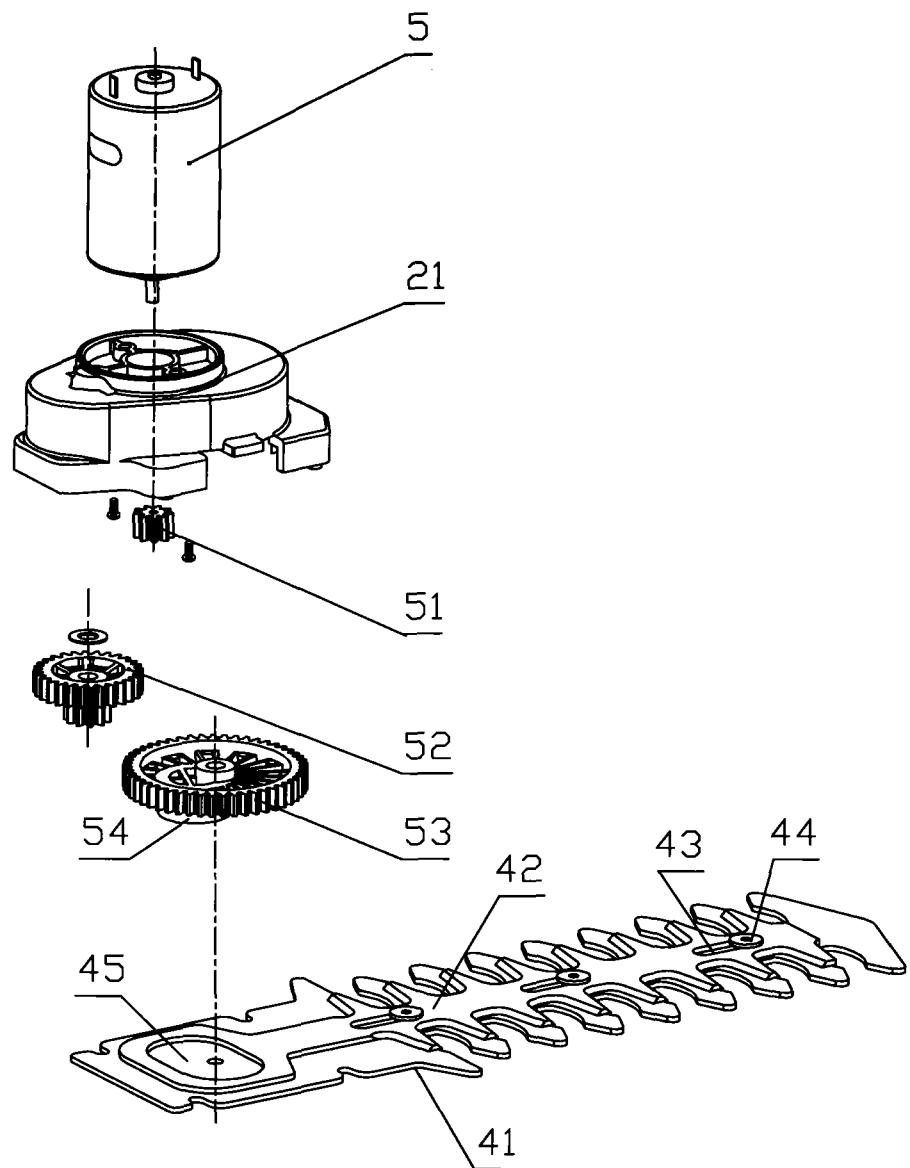


图 2

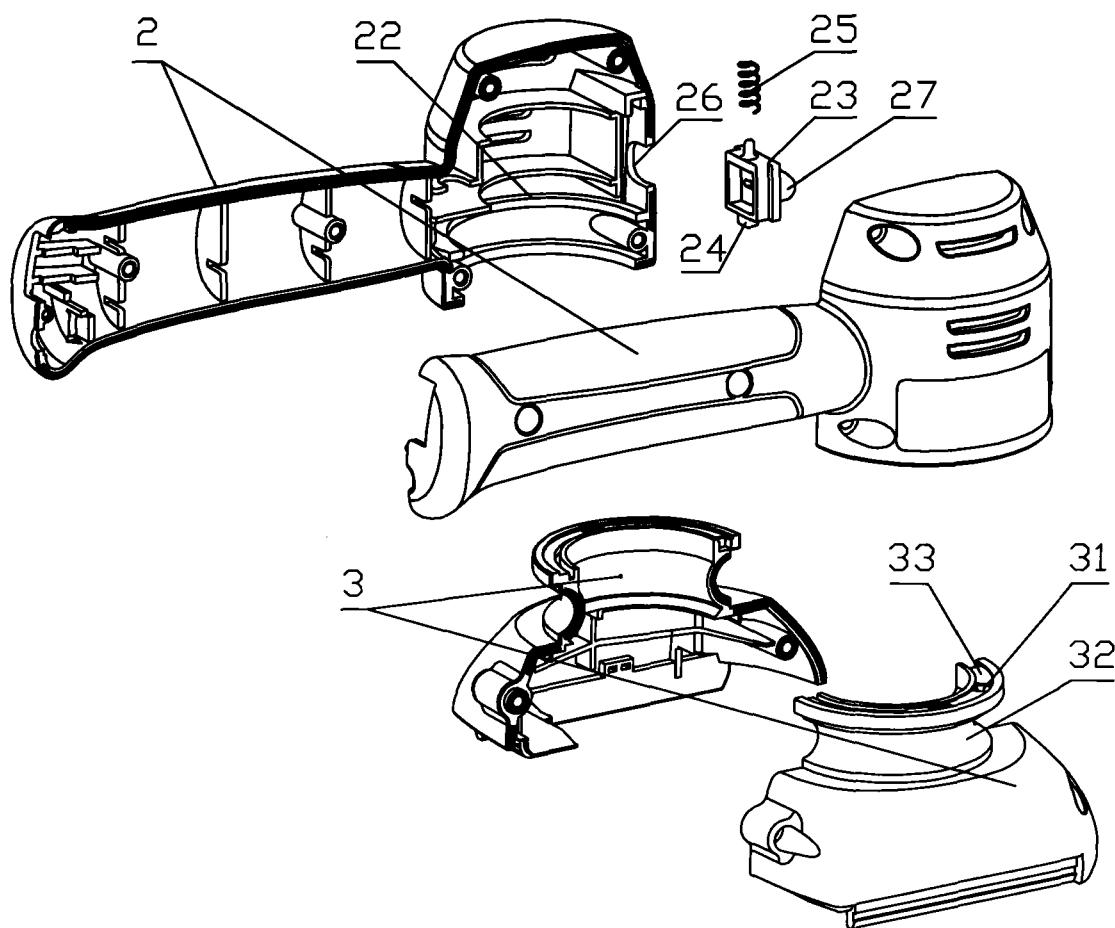


图 3

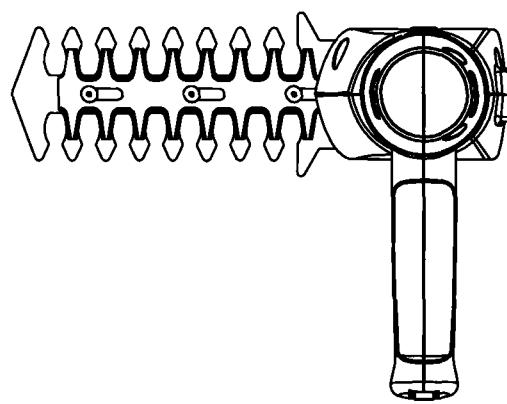


图 4

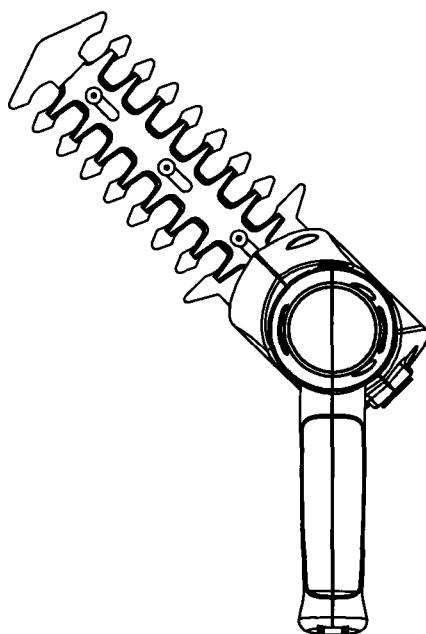


图 5

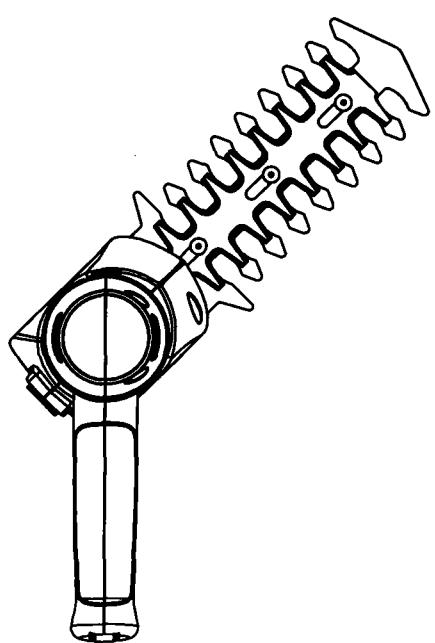


图 6

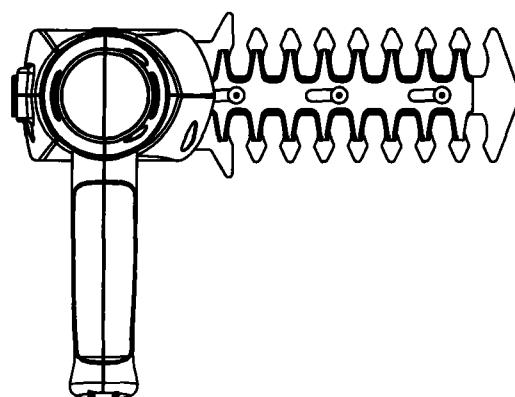


图 7

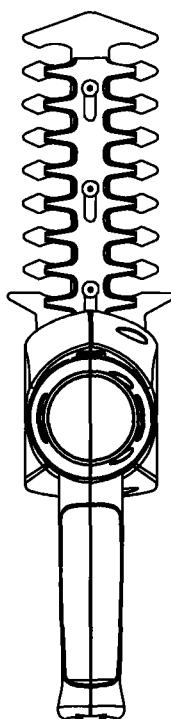


图 8

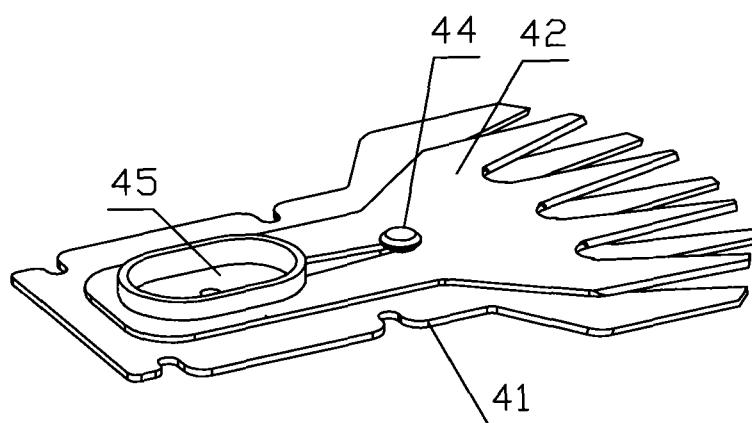


图 9