

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B26B 19/06 (2006.01)

B26B 19/28 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510075946.5

[45] 授权公告日 2008 年 3 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 100376367C

[22] 申请日 2005.5.26

[21] 申请号 200510075946.5

[30] 优先权

[32] 2004.5.27 [33] JP [31] 158274/2004

[73] 专利权人 松下电工株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 大内和征 末吉秀一 竹内利浩

村木健一 舟津景子

[56] 参考文献

US4651761A 1987.3.24

DE9014307U1 1991.4.4

CN1423545A 2003.6.11

US4221050A 1980.9.9

US2293637A 1942.8.18

CN2129671Y 1993.4.14

CN2858216Y 2007.1.17

CN2610865Y 2004.4.14

审查员 强丽慧

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 蔡胜利

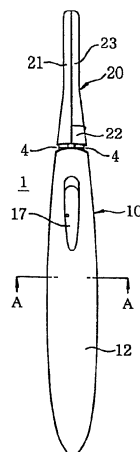
权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图 14 页

[54] 发明名称

个人修整系统

[57] 摘要

一种个人修整系统包括：主体，其包含一个电机以及一个驱动单元的一部分，该驱动单元用于将电机的转动转换成往复运动；头部，其包含一个以往复运动方式移动的从动件。其中，驱动单元包括第一驱动连接件，其用于将电机的轴的转动转换成往复运动，以及第二驱动连接件，其被相对于第一驱动连接件可摇动地支撑着。



1. 一种个人修整系统，包括：

主体，其包含一个电机以及一个驱动单元的一部分，该驱动单元用于将电机的转动转换成往复运动；

头部，其包含一个以往复运动方式移动的从动件；

其中，驱动单元包括第一驱动连接件，其用于将电机的轴的转动转换成往复运动，以及第二驱动连接件，其被相对于第一驱动连接件可摇动地支撑着；

头部相对于主体摇动的第一支点以及第二驱动连接件相对于第一驱动连接件摇动的第二支点同轴设置。

2. 如权利要求 1 所述的个人修整系统，其特征在于，头部相对于主体摇动的第一支点的第一轴线方向以及第二驱动连接件相对于第一驱动连接件摇动的第二支点的第二轴线方向平行于从动件与被修剪毛发的表面相接触的方向。

3. 如权利要求 1 所述的个人修整系统，其特征在于，一个构成了轴承结构的轴与第一或第二驱动连接件形成单一元件，其中，第二驱动连接件在该轴承结构中被相对于第一驱动连接件可摇动地支撑着。

4. 如权利要求 1 所述的个人修整系统，其特征在于，构成了轴承结构的轴的外周在第一和第二驱动连接件彼此滑动接触的表面中设有用于收集油脂的凹部。

5. 如权利要求 1 所述的个人修整系统，其特征在于，用于引导第一和第二驱动连接件往复运动的导向部分设置在第二驱动连接件相对于第一驱动连接件摇动的第二支点所在的区域中。

6. 如权利要求 1 所述的个人修整系统，其特征在于，用于轴向支撑着头部相对于主体摇动的轴承结构设在主体的上端区域和头部的下端区域中，所述轴承结构包括轴承部和嵌合在轴承部中的轴，并且至少一个突起设在所述轴的外周表面或所述轴承部的内周表面上。

7. 如权利要求 1 所述的个人修整系统，其特征在于，用于限制头部相对于主体的摇动范围的止挡结构设在主体的上端区域和头部的下端区域的多个部位中。

8. 如权利要求 1 所述的个人修整系统，其特征在于，在头部相对于主体摇动时，用于恢复特定初始状态的复位力施加在头部。

9. 如权利要求 8 所述的个人修整系统，其特征在于，用于产生复位力的扭转螺旋弹簧和板簧设在主体和头部之间。

10. 如权利要求 8 所述的个人修整系统，其特征在于，由树脂制成的用于产生复位力的臂部形成在头部的下部。

个人修整系统

技术领域

本发明涉及一种个人修整系统，其具有以往复运动方式移动的从动件，例如修剪刀片。特别地讲，涉及一种个人修整系统，其中一个容纳着以往复运动方式移动的从动件的头部可相对于一个主体摇动（枢转）。

背景技术

作为示例，日本特开昭 56-70784 号公报中描述了一种用作个人修整系统（毛发修剪器）的装置，其中头部可以相对于手持部（主体）摇动。图 13 中示出了一种传统毛发修剪器 100 的结构。参看图 13，传统毛发修剪器 100 包括一个大致圆柱形的手持部 110 和一个可摇动地支撑在手持部 100 上端附近区域的头部 120。

手持部 110 内设有一个电机 111、一个用于将电机 111 的轴的转动转化成往复运动的驱动单元 130 以及一个电池 112。驱动单元 130 包括：一个小齿轮 131，其固定在电机 111 的轴上；一个冠齿轮（face gear）132，其相对于一个设置在与电机 111 的轴垂直的方向上的轴（未示出）旋转，并且与小齿轮 131 啮合；以及一个驱动连接件 133，其设有一个开口 133A，所述开口可旋转地嵌合在一个设于冠齿轮 132 上的偏心凸台 132A 上。一个修剪刀片（未示出）连接着驱动连接件 133，并且沿着垂直于图 13 的纸面的方向向下安装。

手持部 110 的上端附近区域设有一个球形轴 134，其具有一个

大致球形外周表面。此外，头部 120 的下部设有一个大致球形轴承部 121，其嵌合在球形轴 134 的大致球形外周表面上。换言之，球形轴 134 和大致球形轴承部 121 构成一个球轴承，并且头部 120 相对于手持部 110 被可摇动地支撑着。冠齿轮 132 设在球形轴 134 的内部，此外，头部 120 的摇动支点（转轴）和冠齿轮 132 的转轴被同轴设置。

冠齿轮 132 的偏心凸台 132A 的回旋伴随着驱动连接件 133 的竖直移动以及同时在垂直于图 13 的纸面的表面中沿左右方向振荡。因此，为了使驱动连接件 133 无障碍地运动，需要在头部 120 内部沿左右方向提供一定量的空间。此外，由于驱动单元 130 的冠齿轮 132 等布置在球形轴 134 内，因此球形轴 134 不可避免地尺寸相对较大，这导致手持部 110 以及头部 120 的下部的尺寸显著较大。这样，当使用者握持手持部 110 时，其抓持性能较差，从而降低了头部对皮肤的不规则部位的随从性。这一问题广泛存在于个人修整系统例如电动剃须刀、电动牙刷以及毛发修剪器等中。

发明内容

因此，本发明的目的是提供一种个人修整系统，其具有小尺寸的头部和主体，具有提高的头部对被修剪毛发的表面的随从性，其中，该个人修整系统的头部包含一个以往复运动方式移动的从动件，该头部可以相对于主体摇动。

根据本发明，提供了一种个人修整系统，其包括：主体，其包含一个电机以及一个驱动单元的一部分，该驱动单元用于将电机的转动转换成往复运动；头部，其包含一个以往复运动方式移动的从动件；其中，驱动单元包括第一驱动连接件，其用于将电

机的轴的转动转换成往复运动，以及第二驱动连接件，其被相对于第一驱动连接件可摇动地支撑着。

驱动连接件由第一驱动连接件和第二驱动连接件组成，第二驱动连接件被相对于第一驱动连接件可摇动地支撑着。因此，与从动件相连的第一或第二驱动连接件只沿往复运动方向移动而不摇动。结果，沿着垂直于从动件往复运动方向的方向测量的头部尺寸（例如宽度）减小。此外，由于头部减小且重量减轻，因此头部对被修剪毛发的表面的随从性可以提高。

头部相对于主体摇动的第一支点以及第二驱动连接件相对于第一驱动连接件摇动的第二支点被同轴设置。因此，用于轴向支撑着头部相对于主体摇动的轴承结构位于用于将电机轴的转动转换成垂直于该轴的方向上的运动的驱动单元中的主要元件例如小齿轮、冠齿轮等的上方。结果，同传统例相比，主体的上端附近区域和头部的下端附近区域可以较小。

头部相对于主体摇动的第一支点的第二轴线方向以及第二驱动连接件相对于第一驱动连接件摇动的第二支点的第二轴线方向大致平行于从动件与被修剪毛发的表面相接触的方向。这样，头部对被修剪毛发的表面的随从性可以进一步提高。

一个构成了轴承结构的轴与第一或第二驱动连接件形成单一元件，其中，第二驱动连接件在该轴承结构中被相对于第一驱动连接件可摇动地支撑着。这样，通过减少零件数量和制造步骤，可以实现成本节约。

由于构成了轴承结构的轴的外周在第一和第二驱动连接件彼此滑动接触的表面中设有用于收集油脂的凹部，因此油脂可以稳定地提供到第一和第二驱动连接件彼此接触表面上。这样，可

以降低在头部相对于手持部摇动时产生的滑动摩擦和磨损。

用于引导第一和第二驱动连接件往复运动的导向部分设置在第二驱动连接件相对于第一驱动连接件摇动的第二支点的附近区域中。因此，可以防止第一或第二驱动连接件受损，从而减小在从动件被驱动时的振荡造成的损失。

用于轴向支撑着头部相对于主体摇动的轴承结构设在主体的上端附近区域和头部的下端附近区域中，并且至少一个突起设在一个构成了轴承结构的轴的外周表面或一个构成了轴承结构的轴承部的内周表面上。这样，在头部相对于手持部摇动时，因轴与轴承之间的滑动引起的摩擦可以减小，从而可以不费力且平稳地实现头部对被修剪毛发的表面的随从性。

用于限制头部相对于主体的摇动范围的止挡结构设在主体的上端附近区域和头部的下端附近区域的多个部位中。因此，施加在头部上的负载可以被分散，因此这一特征可以减小主体和头部的构成元件被破坏的可能性。此外，通过将负载分散在多个止挡机构上，止挡机构所需的强度可以减小，并且可以减小整个个人修整系统的尺寸。

在头部相对于主体的摇动时，用于恢复特定初始状态的复位力施加在头部。这样，头部对被修剪毛发的表面的随从性可以进一步提高。

通过简单的结构，复位力可以施加在头部上。结果，零件的数量以及组装过程可以减少，从而节约整体成本。

附图说明

通过下面结合附图所描述的优选实施例，本发明的上述以及

其它目的和特征会更清楚地显现出来。

图 1A 至 1C 示出了一种根据本发明优选实施例的毛发修剪器即个人修整系统的结构，容纳着以往复运动方式移动的从动件的头部可以相对于主体摇动，其中，图 1A、1B 和 1C 分别是主视图、侧视图和沿着线 A—A 所作剖视图。

图 2 是头部相对于手持部摇动时毛发修剪器的主视图。

图 3 是毛发修剪器的完整结构的剖视图。

图 4 是毛发修剪器的整体结构的分解透视图。

图 5A 和 5B 是毛发修剪器中的驱动连接件的结构透视图，其中，图 5A 和 5B 分别是第一和第二驱动连接件组合后和组合前的透视图。

图 6 是用于使头部在毛发修剪器中相对于手持部摇动的摇动装置的透视图。

图 7 是毛发修剪器中的驱动单元和头部的摇动装置之间的相对布局的透视图。

图 8 是毛发修剪器中的驱动单元的主要元件的结构剖切侧视图。

图 9A 和 9B 示出了用于限制头部在毛发修剪器中相对于手持部的摇动范围的机构，其中图 9A 和 9B 分别示出了头部不摇动的基本状态和头部摇动到最大可行角度时的状态。

图 10A 和 10B 示出了用于向在毛发修剪器中相对于手持部摇动的头部施加复位力的机构，其中图 10A 和 10B 分别示出了头部不摇动的基本状态和头部摇动到最大可行角度时的状态。

图 11A 和 11B 示出了另一种用于向在毛发修剪器中相对于手

持部摇动的头部施加复位力的机构，其中图 11A 和 11B 分别示出了头部不摇动的基本状态和头部摇动到最大可行角度时的状态。

图 12A 和 12B 示出了另一种用于向在毛发修剪器中相对于手持部摇动的头部施加复位力的机构，其中图 12A 和 12B 分别示出了头部不摇动的基本状态和头部摇动到最大可行角度时的状态。

图 13 是一种传统毛发修剪器的剖视图。

具体实施方式

下面描述一种根据本发明优选实施例的毛发修剪器即个人修整系统的结构，其中，容纳着以往复运动方式移动的从动件的头部可以相对于主体摇动。在该实施例中，作为这样的系统，显示了一种毛发修剪器，其采用了一个用于剪切毛发例如眉毛的修剪刀片。图 1A 至 1C 中示出了毛发修剪器 1 的基本状态，即带有修剪刀片的头部 20 不相对于手持部（主体）10 摇动的状态。具体地讲，图 1A、1B 和 1C 分别是主视图、侧视图和沿着线 A-A 所作剖视图。图 2 示出了头部 20 相对于手持部 10 摇动时的状态。图 3 是毛发修剪器 1 的结构的剖视图。图 4 是毛发修剪器的分解透视图。此外，在图 1A 中，手持部 10 和头部 20 分别限定了下侧和上侧。

从各图中可以看出，毛发修剪器 1 包括将要被使用者握持的手持部 10 和可摇动（枢转）地相对于手持部 10 支撑着的头部 20。一个修剪刀片 30 安装在头部 20 上，以使其切割部分从后侧向外突出。

手持部 10 具有沿竖直方向延伸的筒形壳体 11。壳体 11 包括：一个竖直细长正面元件 12，其具有大致浅 U 形或大致圆弧形横截

面；一个背面元件 13，其固定在正面元件 12 的后表面的大致上部，其横截面为同正面元件 12 相比更深的大致 U 形，并且其横截面积向着下部逐渐增大；以及一个电池室盖 14，其可拆卸地安装在正面元件 12 的后表面的大致下部，其横截面为同正面元件 12 相比更深的大致 U 形，并且其横截面积向着下部逐渐减小。

如图 1B 和 3 所示，壳体 11 的侧向截面具有大致新月形状。相对于头部 20 的修剪刀片 30 的布置方向（以图 1B 中的箭头 B 表示），正面侧 2 和背面侧 3 弯曲成大致弓形（弧形），其中正面侧 2 是凹入的，而背面侧 3 是突出的。此外，背面侧 3 的半径被设置成小于正面侧 2 的半径，这导致其曲率增大。此外，如图 1C 所示，壳体 11 沿着线 A-A 所取剖面，即沿着手持部 10 的前后方向所取剖面，被形成为大致卵形，该形状是由多个大致圆弧形或大致 U 形表面组合而形成的。这种形状基于一个大致三角形。该大致三角形的每个边向外弯曲，并且与此同时，该大致三角形的每个边的角部是平滑的圆弧形。壳体 11 的这种形状使得使用者能够牢固地握持手持部 10，同时在使用者用手掌抓持手持部 10 时防止手持部 10 在使用者手中滑动。

如图 3 和 4 所示，在一个由正面元件 12 和背面元件 13 形成在壳体 11 中的空间中，设有一个电机 15 以及一个驱动单元 40 的一部分，该驱动单元用于将电机 15 的轴 15A 的转动转换成往复运动。此外，电池 16 可拆卸地安装在一个由正面元件 12 和电池室盖 14 形成的电池室中。另外，一个开关元件 17 可滑动地设置在正面元件 12 的上部。

驱动单元 40 包括：一个小齿轮 41，其固定在电机 15 的轴 15A 上；一个冠齿轮 43，其与小齿轮 41 啮合，同时相对于一个设在与电机 15 的轴 15A 相垂直的方向上的轴 42 旋转；第一驱动连接件

44, 其设有一个开口 44A, 该开口可旋转地嵌合在一个设在冠齿轮 43 上的偏心凸台 43A 上; 以及第二驱动连接件 45, 一个设在其下端附近区域的轴承 45A 可摇动地嵌合在一个设在第一驱动连接件 44 上端附近区域的轴 44B 上。冠齿轮 43 具有以预定节距围绕其外周部形成、同时沿着轴 42 的旋转轴线方向突出的齿。此外, 冠齿轮 43 用于将电机 15 的轴 15A 的旋转方向改变 90 度。

头部 20 包括第一头部元件 21, 其手持部 10 的壳体 11 附近相对于手持部 10 可摇动地支撑着; 第二头部元件 22, 其固定在第一头部元件 21 的基部; 以及一个修剪刀片罩 23, 其可拆卸地安装在第一头部元件 21 上。

修剪刀片 30 包括一个板状固定刃 31, 其具有沿其长度方向形成的梳齿 31A; 一个活动刃 32, 其具有沿其长度方向形成并且沿着与固定刃 31 平行的方向以往复运动方式移动的梳齿 32A; 以及一个板簧 33, 其用于将活动刃 32 推向固定刃 31, 以使固定刃 31 可与活动刃 32 重叠而没有任何间隙形成在它们之间。此外, 修剪刀片 30 可互换地安装在一个形成在第一头部元件 21 和修剪刀片罩 23 之间的空间中。另外, 在一个形成在第一头部元件 21 和第二头部元件 22 之间的空间中, 一个设在第二驱动连接件 45 上端附近区域的凸台 45B 装配在一个设于活动刃 32 下端附近区域的开口 32B 中。

第二头部元件 22 设有一个锁钮 24, 其用于通过与修剪刀片罩 23 接合而将修剪刀片罩 23 锁定在第一头部元件 21 上。与此同时, 通过释放所述与修剪刀片罩 23 的接合, 锁钮 24 将修剪刀片罩 23 与第一头部元件 21 分离。此外, 第一头部元件 21 内侧设有导槽 21A, 用于在第二驱动连接件 45 的上端区域配合在导槽 21A 中的情况下引导第二驱动连接件 45 的竖直往复运动, 以产生滑动运动。

下面参照图 5A 和 5B 详细描述第一和第二驱动连接件 44 和 45。图 5A 和 5B 分别是第一和第二驱动连接件 44 和 45 组合后和组合前的透视图。第一驱动连接件 44 是通过树脂成型而形成的，并且其下部和上部分别设有开口 44A 和轴 44B。第二驱动连接件 45 也是通过树脂成型而形成的，并且其下部和上部分别设有轴承 45A 和凸台 45B。由于第一和第二驱动连接件 44 和 45 均由树脂成型而形成单一元件，因此零件数量可以减少，从而降低成本。此外，为了便于轴 44B 与第二驱动连接件 45 的轴承 45A 之间的嵌合，轴 44B 的上边缘形成有斜面 44C。另外，轴 44B 的外周区域形成有助于收集油脂的凹部 44D。这样，可以向第一驱动连接件 44 的轴 44B 与第二驱动连接件 45 的轴承 45A 之间的嵌合部稳定地供应油脂。

第一驱动连接件 44 的开口 44A 嵌合在冠齿轮 43 的偏心凸台 43A 上，并且其中心沿着偏心凸台 43A 的中心描绘的轨迹回旋。同时，第二驱动连接件 45 的上端附近区域 45C 被第一头部元件 21 的导槽 21A 引导，因此，第二驱动连接件 45 以往复运动的方式竖直移动。由于本实施例中具有由第一和第二驱动连接件 44 和 45 组成的两个驱动连接件，因此用于在头部 20 内驱动修剪刀片 30 的活动刃 32 的第二驱动连接件 45 只以往复运动的方式移动，而不沿水平方向摇动。结果，头部 20 的内部空间可以减小，从而使得头部 20 的整个尺寸减小并降低重量。

下面详细描述使头部 10 相对于手持部 20 摇动的摇动装置。如图 6 所示，用于可摇动地支撑头部 20 的第一头部元件 21 的支承件 12A 和 13A 分别设在正面元件 12 和背面元件 13 的上端附近区域的内周表面上，正面元件 12 和背面元件 13 构成了手持部 10 的壳体 11。同时，第一头部元件 21 的下端附近区域中设有轴承部

21B, 它们嵌合在支承件 12A 和 13A 上。此外, 用于限制第一头部元件 21 摇动范围(角度)的突起 21C 分别形成在第一头部元件 21 的最下部, 并且向着正面元件 12 和背面元件 13 突出。同时, 在正面元件 12 和背面元件 13 的内周部, 分别设有与突起 21C 协作的导槽 12B 和 13B (见图 9A 和 9B), 其中导槽 12B 和 13B 用于在突起 21C 摇动到特定角度时与突起 21C 接触, 以限制第一头部元件 21 的摇动。此外, 头部 20 在一个与剪切刀片 30 的齿的突出方向相垂直的表面上相对于手持部 10 摇动。

如图 6 所示, 多个线状突起 12C 和 13C 沿着与支承件 12A 和 13A 的中心轴线平行的方向围绕着支承件 12A 和 13A 的外周表面设置。此外, 轴承部 21B 的中心底表面设有一个沿着平行于支承件 12A 和 13A 的方向突出的大致球形或大致圆柱形突起 21F。通过这种结构, 可以降低支承件 12A 和 13A 与轴承部分 21B 之间的滑动摩擦和磨损, 这种摩擦和磨损容易在头部 20 相对于手持部 10 摇动时产生。

如图 1A 和 2 所示, 头部 20 在竖直方向上的长度等于毛发修剪器 1 的全长的 $1/5$ 至 $1/3$ 。此外, 正面元件 12 和背面元件 13 的上部被形成为在中央部位最高并且向着两侧部位缩短。这样, 即使头部 20 相对于手持部 10 摇动到最大角度, 特定的间隙 4 仍会形成在第一头部元件 21 的左右下端与正面元件 12 和背面元件 13 的上部之间。因此, 当使用者使用毛发修剪器 1 时, 可以识别出头部 20 的摇动部位和握持部位。此外, 当使用者握持手持部 10 时, 使用者的手到达手持部 10 的上部与头部 20 的下部之间的间隙部分中的可能性很小, 从而降低了使用者的手阻碍头部 20 摇动的可能性。结果, 头部 20 的随从性, 具体而言, 是剪切刀片 30 对皮肤的不规则部位的随从性, 可以得到加强, 从而可以更方便

地使用。此外，即使使用者的手到达手持部 10 的上部与头部 20 的下部之间的间隙部分中，也可以防止手指等被夹在手持部 10 与头部 20 之间，从而提高了设计安全性。

下面描述驱动单元 40 与头部 20 的摇动装置之间的关系。如图 4 和 6 中所示，第一头部元件 21 的导槽 21A 延伸到位于设在第一头部元件 21 下部附近区域的两个轴承部分 21B 之间的部分处。如图 7 所示，第一和第二驱动连接件 44 和 45 的连接部分位于轴承部分 21B 之间。换言之，头部 20 相对于手持部 10 摇动的支点以及第二驱动连接件 45 相对于第一驱动连接件 44 摇动的支点是大致同轴的。通过这种结构，第二驱动连接件 45 只在轴承部分 21B 上方的部位即头部 20 的摇动点以往复运动的方式移动。因此，可以将整个头部制造得纤细或小巧。

如图 8 所示，第一头部元件 21 的下部 21D 和第二头部元件 22 的下部 22A 沿两个方向分别鼓出，从而构成球形表面的一部分。与此同时，正面元件 12 和背面元件 13 的上端附近区域的内周表面（未示出）沿两个方向分别凹入。这样，头部 20 可以相对于手持部 10 摇动，并同时被球形轴承结构支撑。

如图 8 所示，第一和第二头部元件 21 和 22 上设有导向突起 21E 和 22B，用于引导第二驱动连接件 45 沿着与导槽 21A 的底表面垂直的方向（图 8 中的左右方向）往复运动。具有所述导槽 21A 和导向突起 21E 和 22B 的导向部分 8 设在第二驱动连接件 45 相对于第一驱动连接件 44 摇动的支点 6 处。这样，当第二驱动连接件 45 往复运动时，可以减小在垂直于往复运动方向的方向上的摇动范围（角度），从而减小装置操作时的摇动损失。

图 9A 和 9B 示出了用于限制头部 20 相对于手持部 10 的摇动

范围的机构。图 9A 和 9B 分别示出了头部 20 不摇动的基本状态和头部 20 摇动到最大可行角度时的状态。图 9A 和 9B 示出了组装好的毛发修剪器 1 在背面元件 13 一侧的内部。

在图 9B 所示状态,设在第一头部元件 21 的最下部的突起 21C 接触背面元件 13 的导槽 13B 的端面,由此限制头部 20 进一步摇动超出该端面。此外,背面元件 13 的上端附近区域中的一个凸缘部分 13F 接触第一头部元件 21 的下部 21D 的底表面或第二头部元件 22 的下部 22A 的底表面,其中所述下部 21D 和 22A 构成所述球形轴承结构。此外,第一头部元件 21 的下端附近区域的一个侧表面 21G 接触背面元件 13 的一个端面 13G。尽管图中未示出,但正面元件 12 同样可以采用上述接触结构。类似地,构成头部 20 的第一和第二头部元件 21 和 22 接触构成手持部 10 的正面元件 12 和背面元件 13 的多个部位。此外,这些元件上设有多个止挡机构 7,用于分散施加在头部 20 上的负载。结果,即使在头部 20 摇动时被施加了额外的负载,也可以减小正面元件 12、背面元件 13、第一头部元件 21、第二头部元件 22 受损的可能性。另外,通过将负载分散到止挡机构 7 上,止挡机构 7 所需的强度可以减小,并且可以减小毛发修剪器 1 的整体尺寸。

接下来,图 10A 和 10B 示出了一种用于向相对于手持部 10 摇动的头部 20 施加复位力的机构。图 10A 和 10B 分别示出了头部 20 不摇动的基本状态和头部 20 摇动到最大可行角度时的状态。此外,与图 9A 和 9B 类似,图 10A 和 10B 也示出了组装好的毛发修剪器 1 在背面元件 13 一侧的内部。

在图 10A 所示状态,一个扭转螺旋弹簧 50 相对于冠齿轮 43 的轴 42 同轴设置,并且以下述方式安装,即其两个臂杆 51 和 52 在两侧保持在第一头部元件 21 的下部 21H 之间。此外,正面元件

12 和背面元件 13 分别设有止挡 12H（见图 6）和 13H，用于限制臂杆 51 和 52 的转动。另外，如果头部 20 相对于手持部 10 摇动，则第一头部元件 21 的下部 21H 向外推压臂杆 51，如图 10B 所示。此时，由于另一个臂杆 52 的移动受到止挡 12H 和 13H 的限制，因此臂杆 51 向外侧扩展，从而扭转螺旋弹簧 50 弹性变形。这样，用于使第一头部元件 21 的下部 21H 沿着与第一头部元件 21 的摇动方向相反的方向复位的复位力加载到扭转螺旋弹簧 50 上。相反的情况也是这样。结果，在利用头部 20 的修剪刀片 30 靠近皮肤修剪毛发时，可以通过扭转螺旋弹簧 50 的复位力提高剪切刀片 30 对皮肤的不规则部位的随从性。

图 11A 和 11B 示出了一个改型例，其使用了板簧 55 和 56，以取代扭转螺旋弹簧 50。板簧 55 和 56 设在第一头部元件 21 的下部 21H。当头部 20 摇动时，板簧 55 和 56 接触止挡 12H 和 13H 或正面元件 12 和背面元件 13 的内周表面。这样，板簧 55 和 56 弹性变形，从而加载复位力。这种结构同样可以获得使用扭转螺旋弹簧 50 时的效果。

图 12A 和 12B 示出了一个改型例，其使用了在第一头部元件 21 的下部 21H 形成为单一元件的臂部 61 和 62，以取代扭转螺旋弹簧 50 或板簧 55 和 56，所述臂部 61 和 62 由树脂制成并且用作板簧。与使用板簧 55 和 56 时的情况类似，当头部 20 摇动时，臂部 61 和 62 接触止挡 12H 和 13H 或正面元件 12 和背面元件 13 的内周表面。这样，臂部 61 和 62 弹性变形，从而加载复位力。这种结构同样可以获得使用扭转螺旋弹簧 50 时的效果。

尽管前面以毛发修剪器作为例子进行了描述，但本发明也可以应用于其中一个容纳着以往复运动方式移动的从动件的头部可相对于一个主体摇动的其它个人修整系统例如电动剃须刀、电动

牙刷，而不局限于前面的例子。

虽然前面参照优选实施例描述了本发明，但本领域的技术人员可以理解，在不脱离权利要求中限定的本发明精神和范围的前提下，可以作出各种改变和修改。

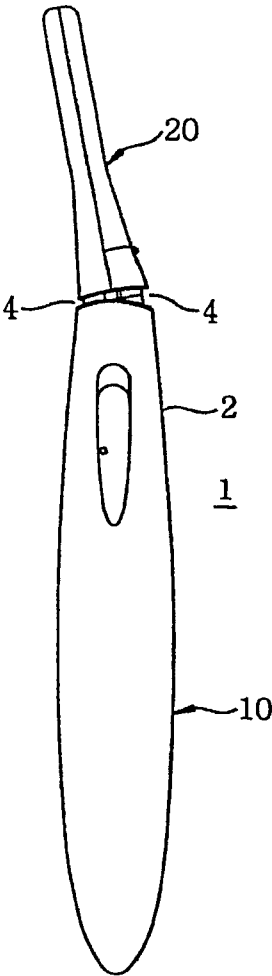


图2

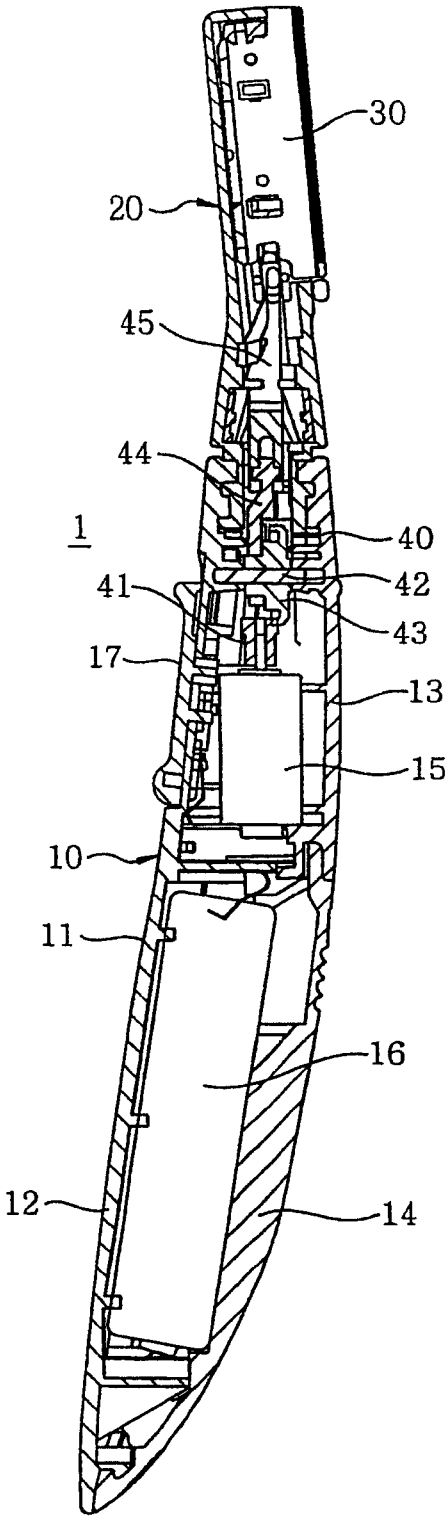


图3

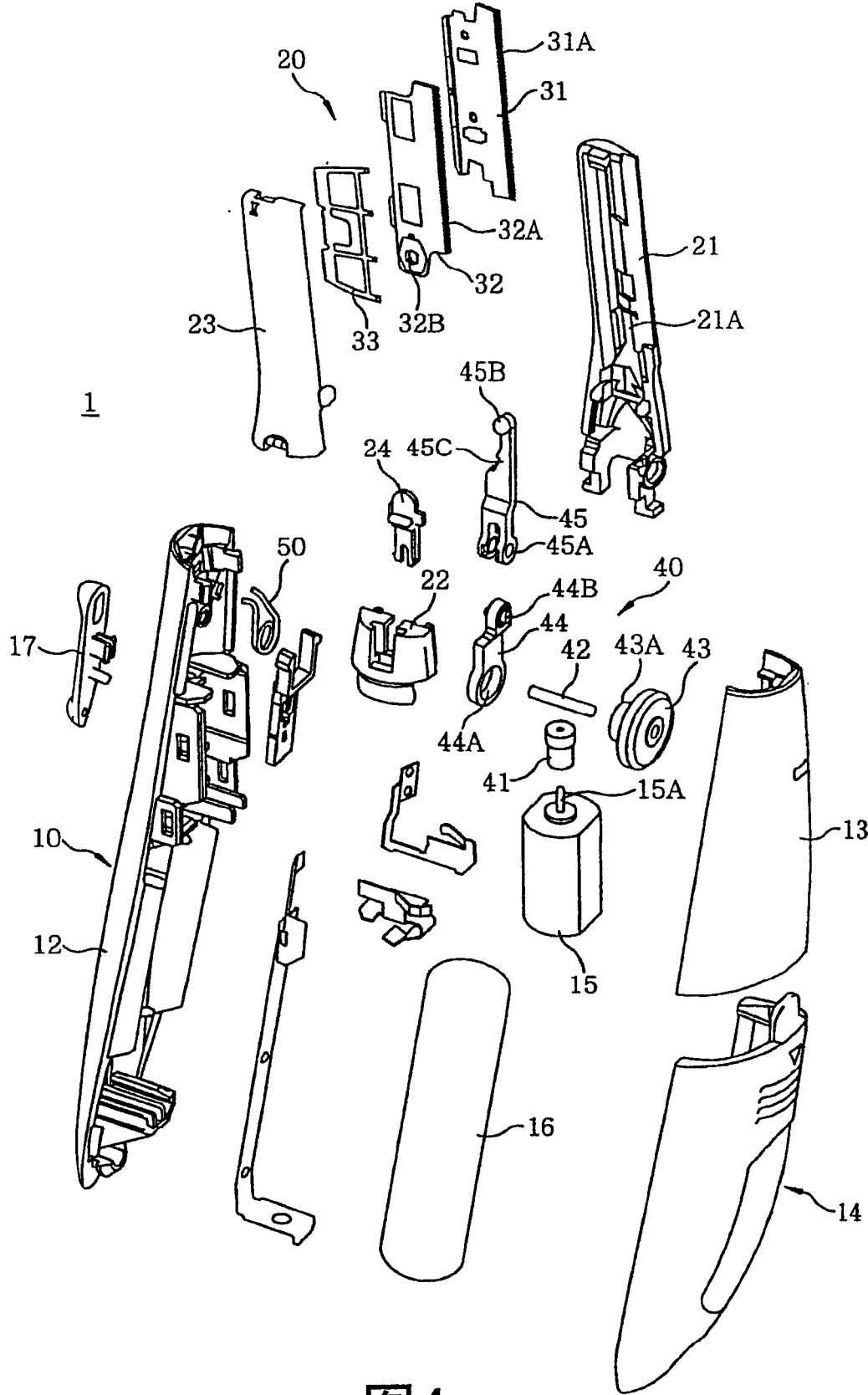


图4

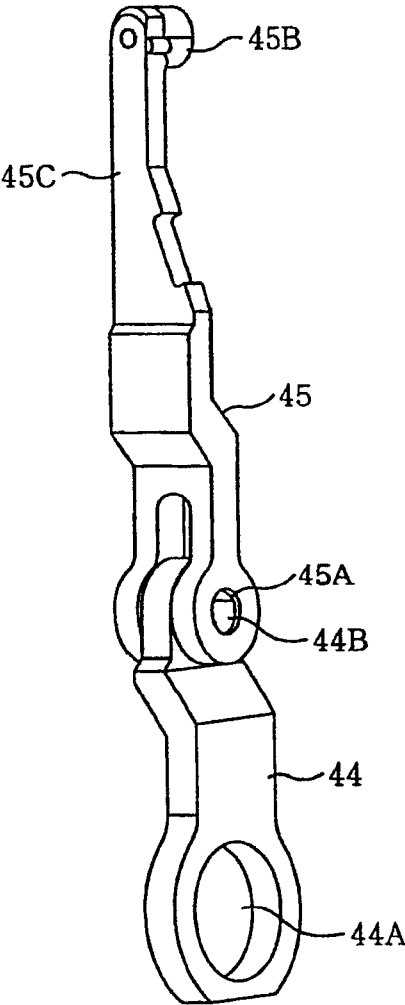


图5A

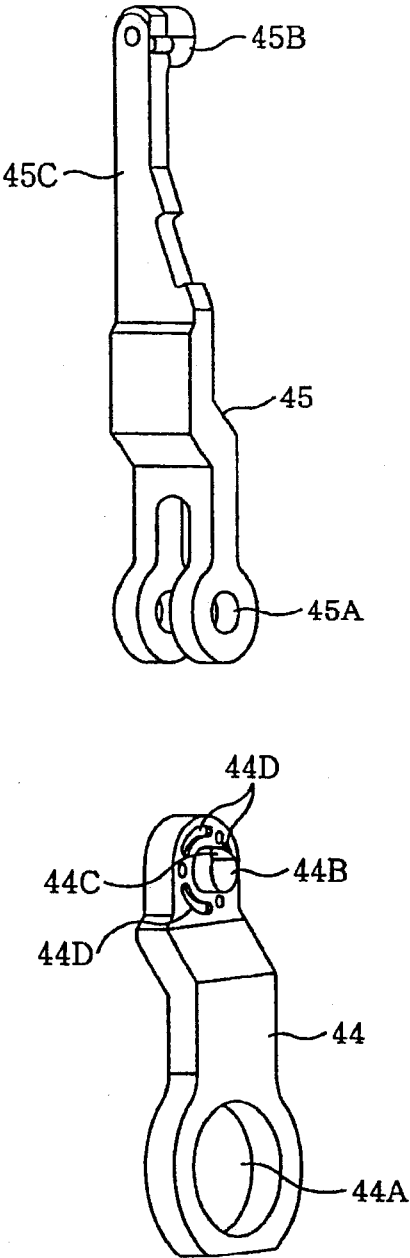


图5B

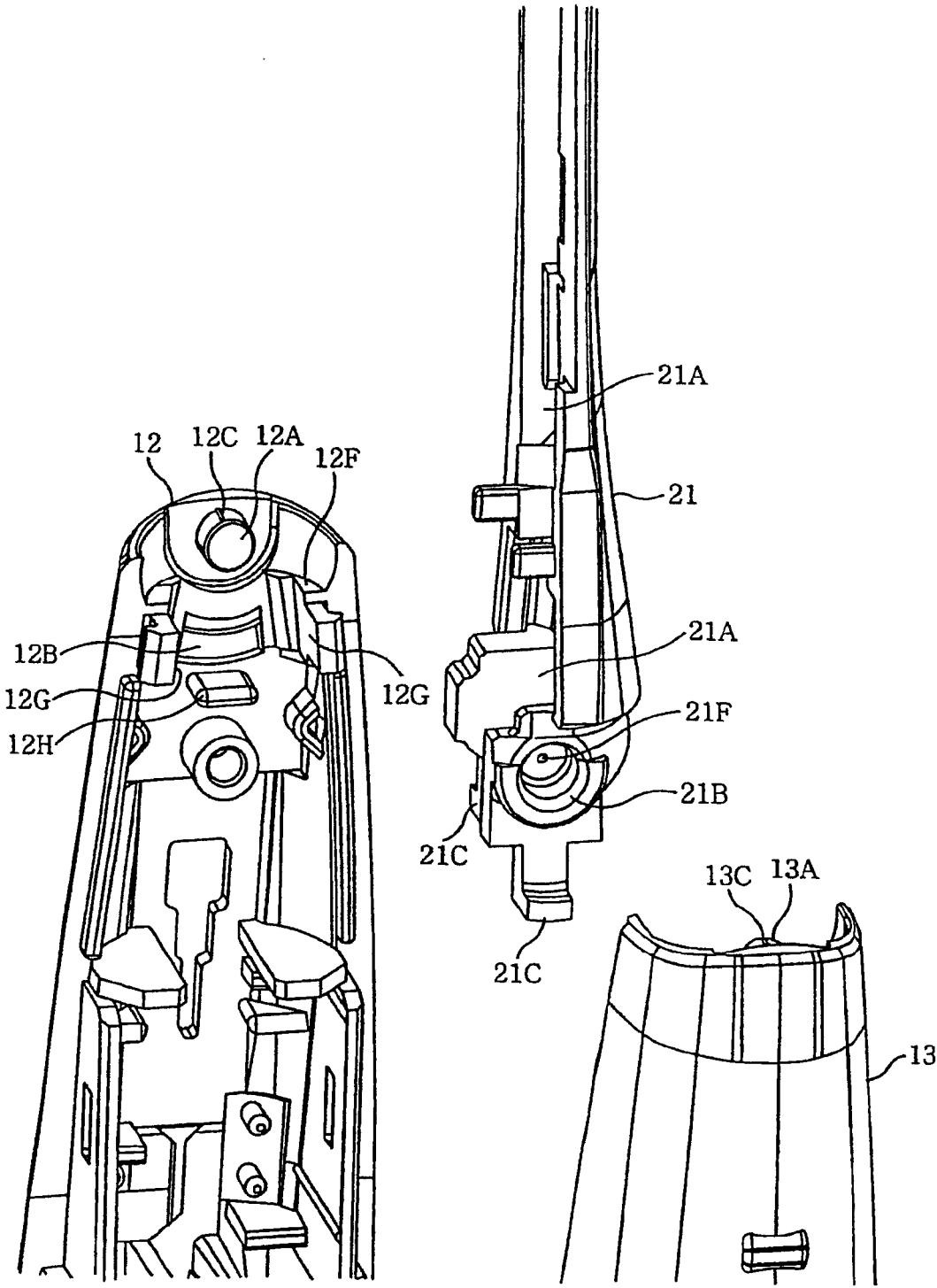


图6

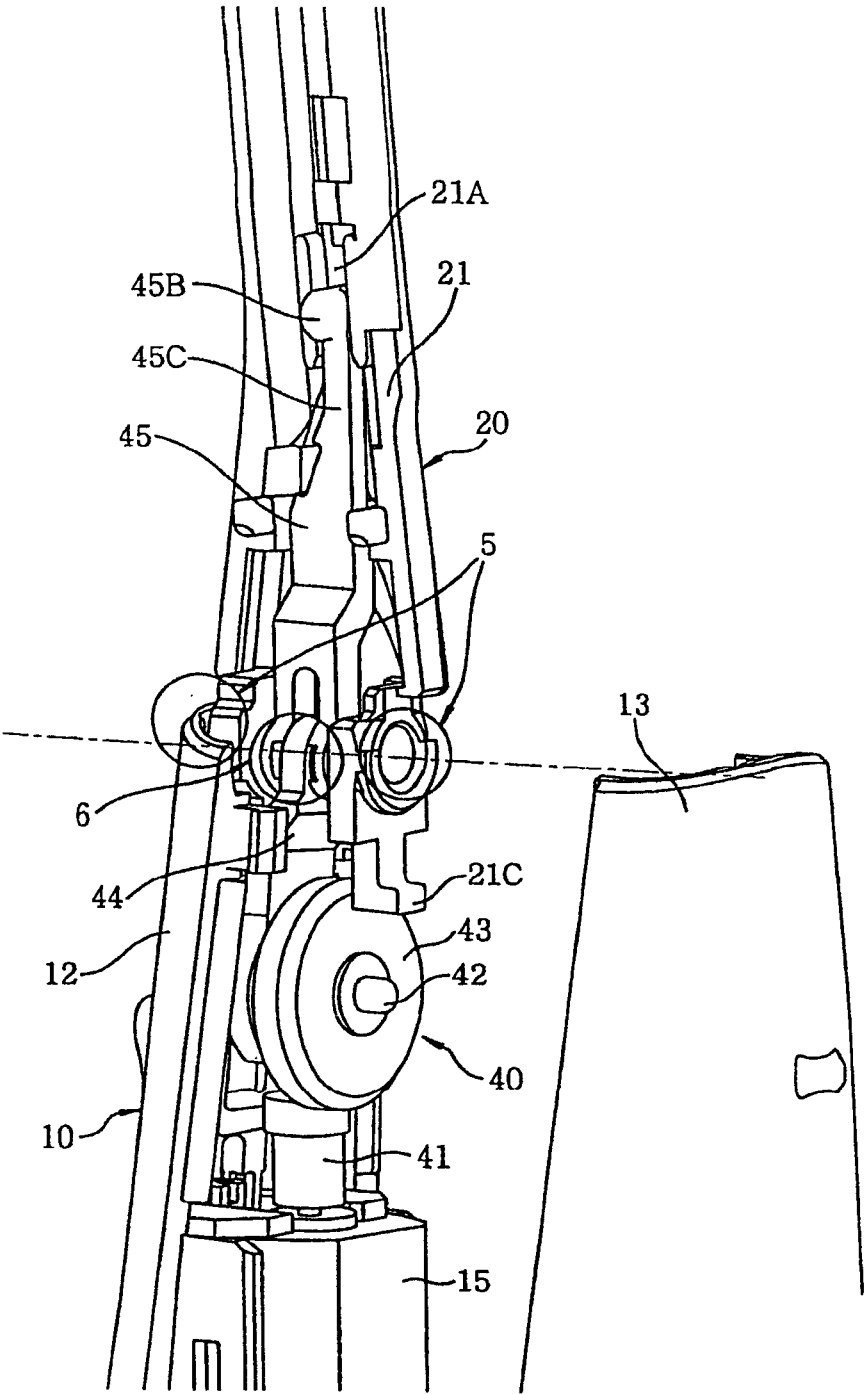


图7

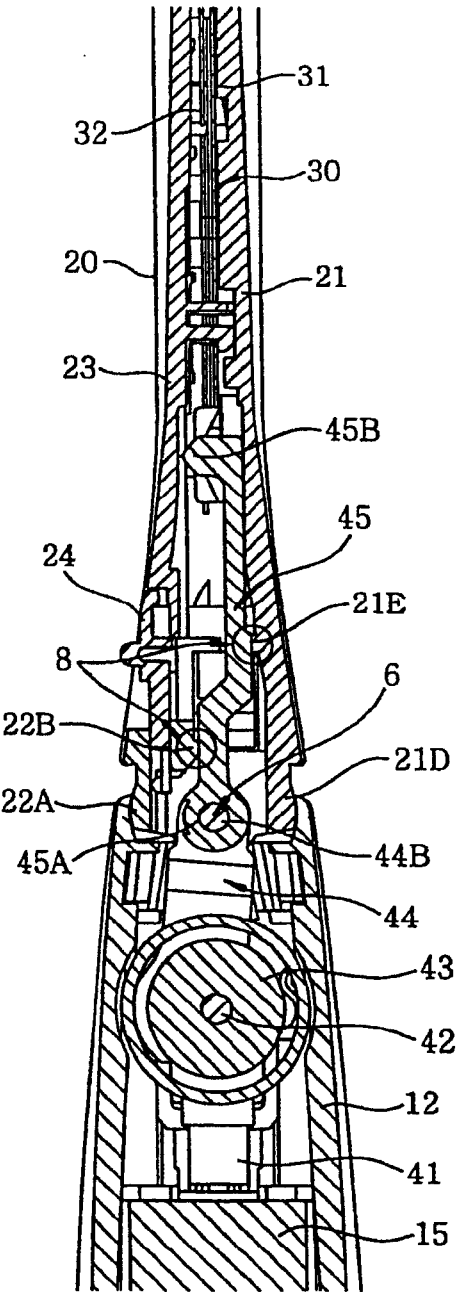


图8

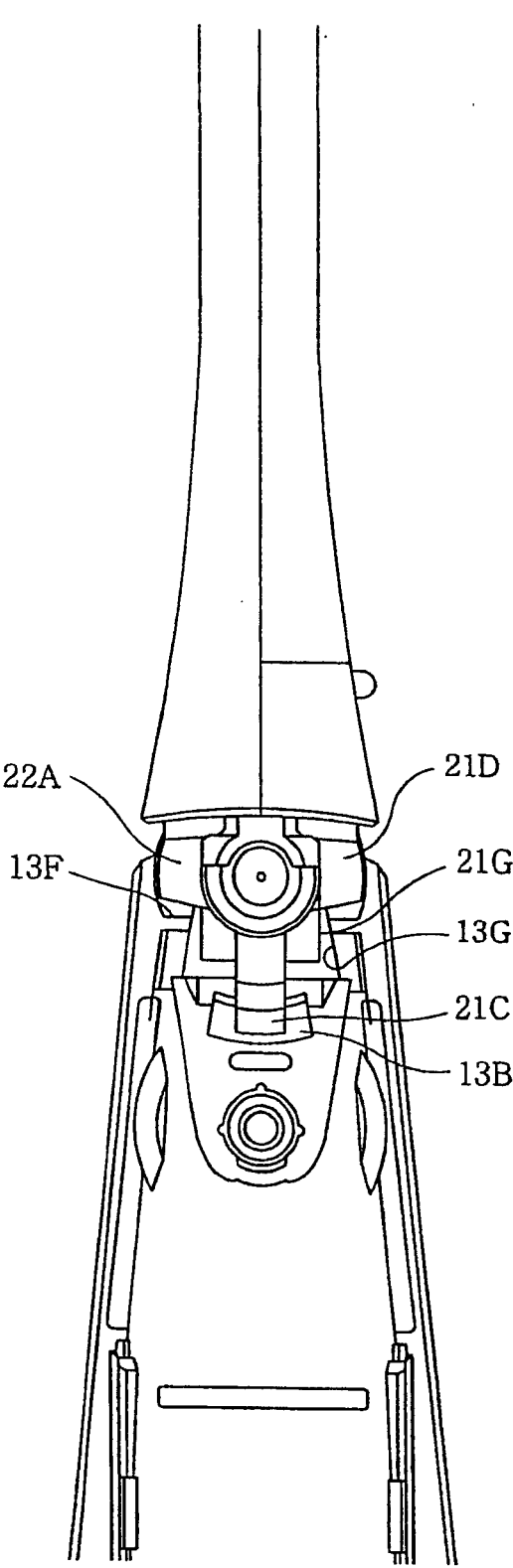


图9A

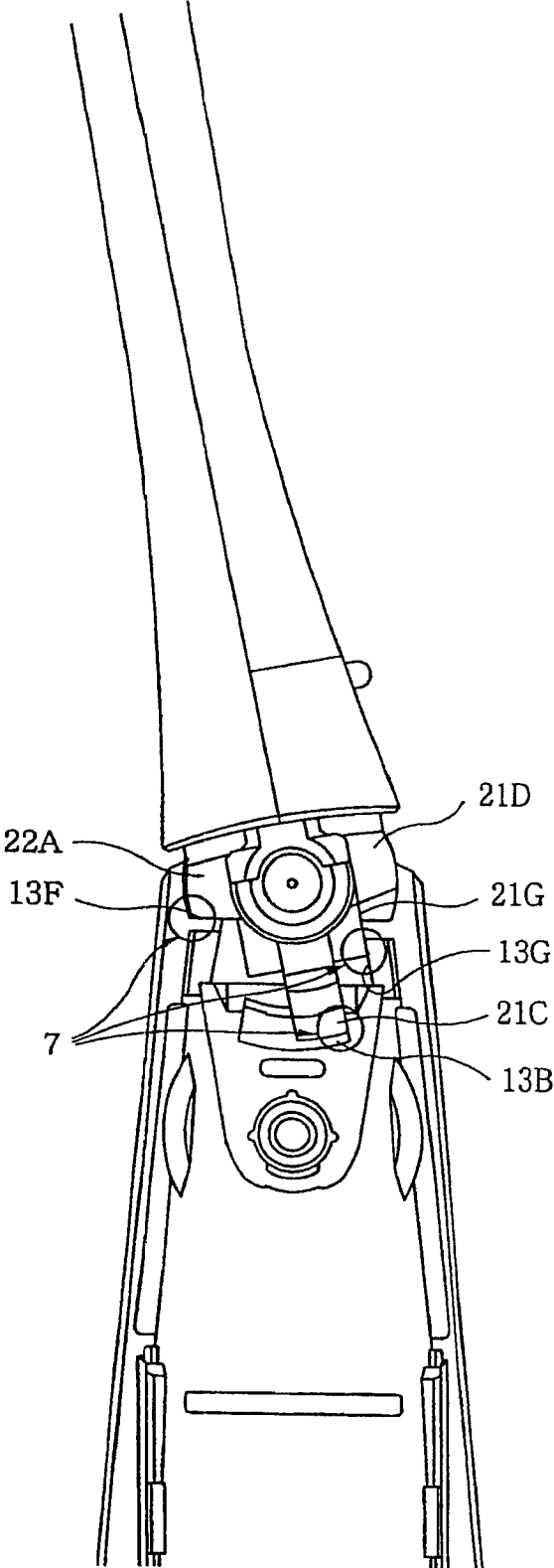


图9B

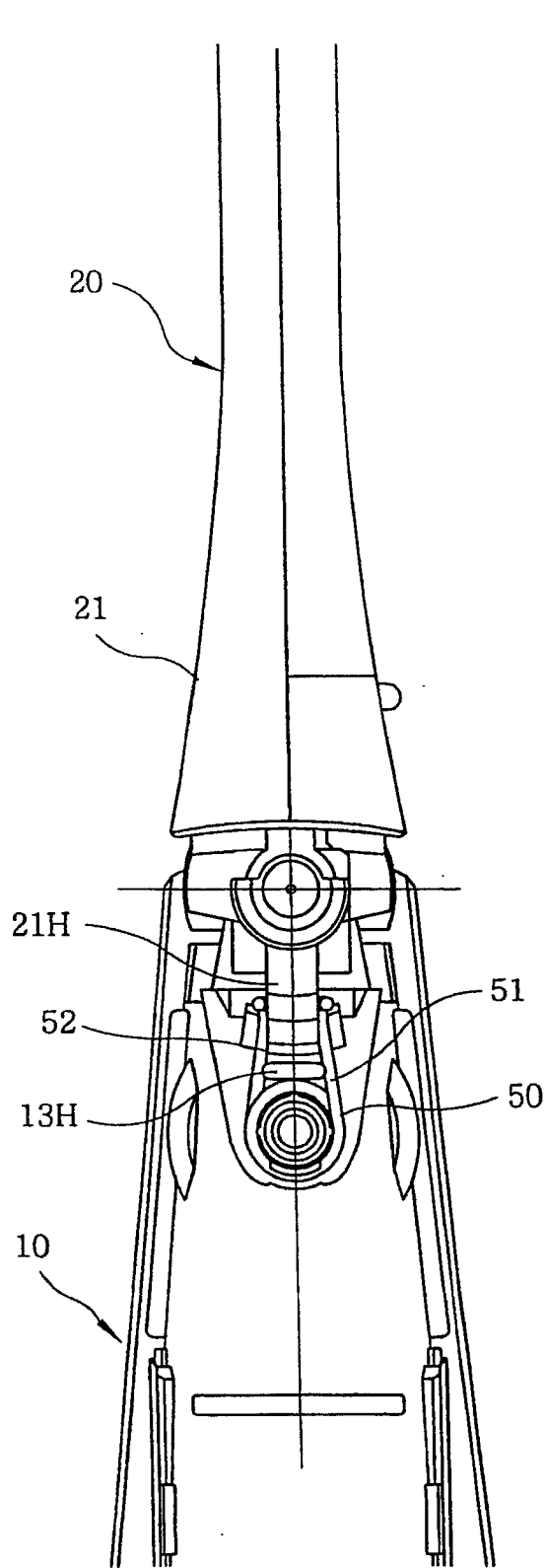


图10A

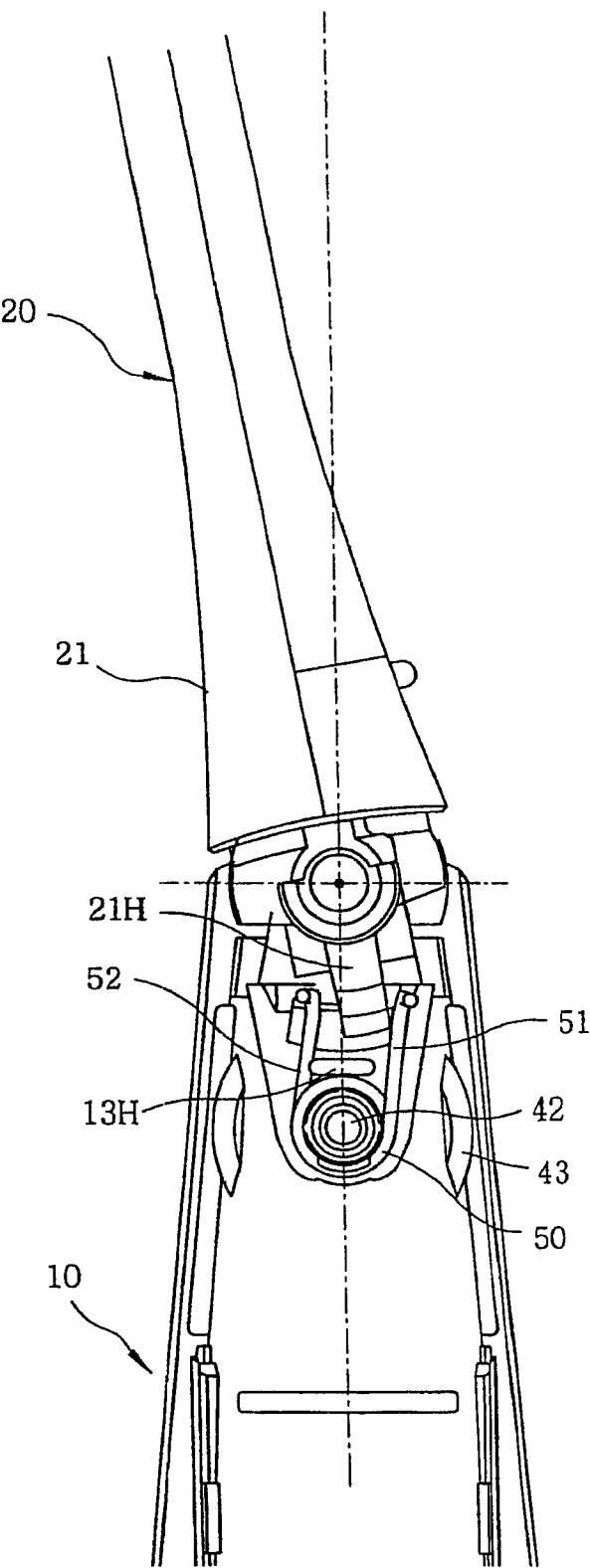


图10B

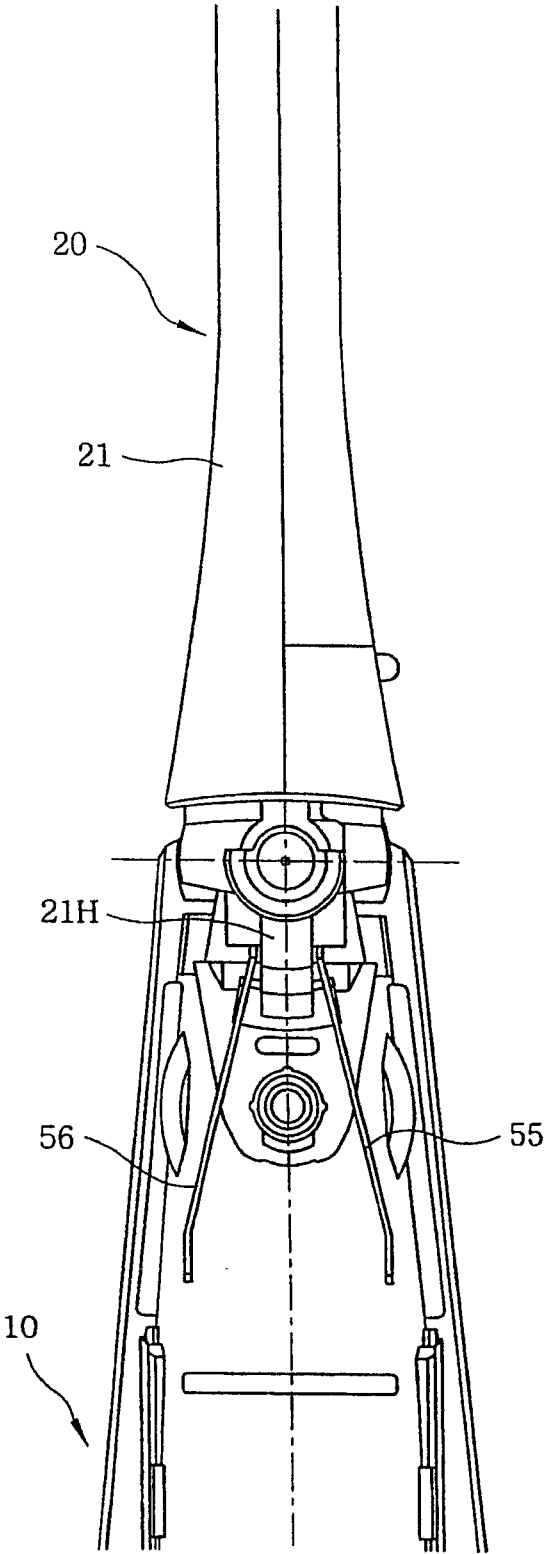


图11A

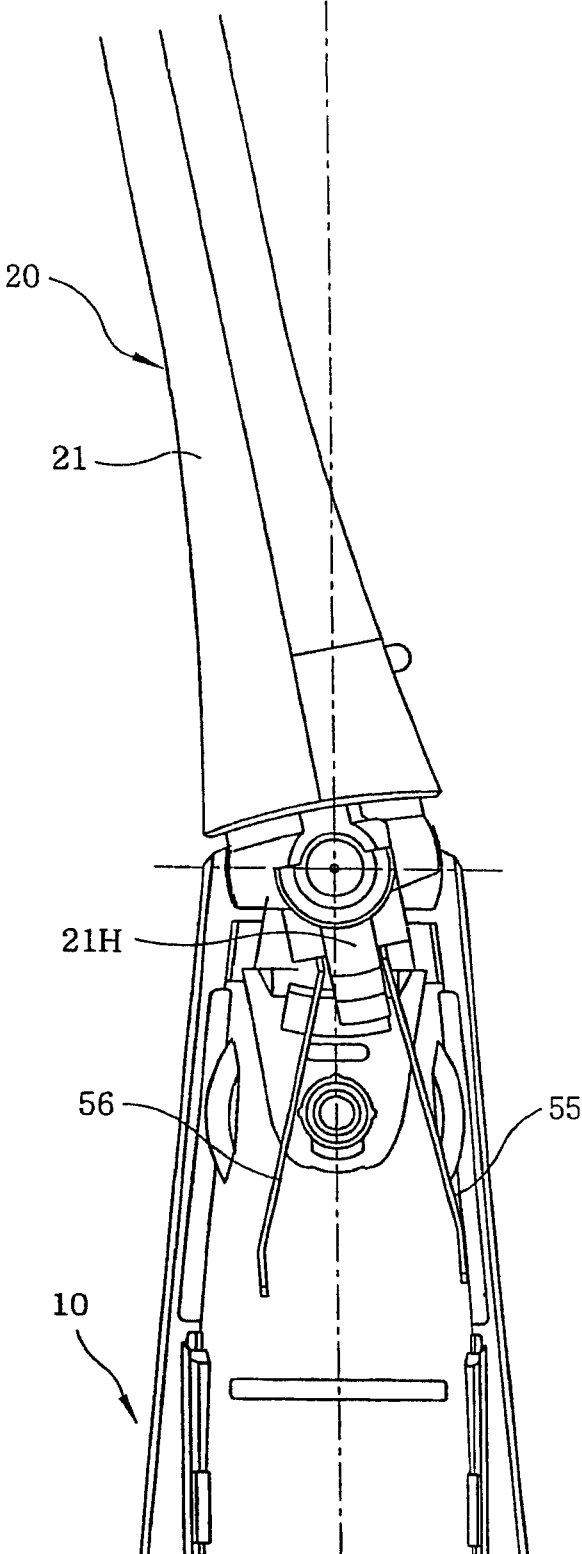


图11B

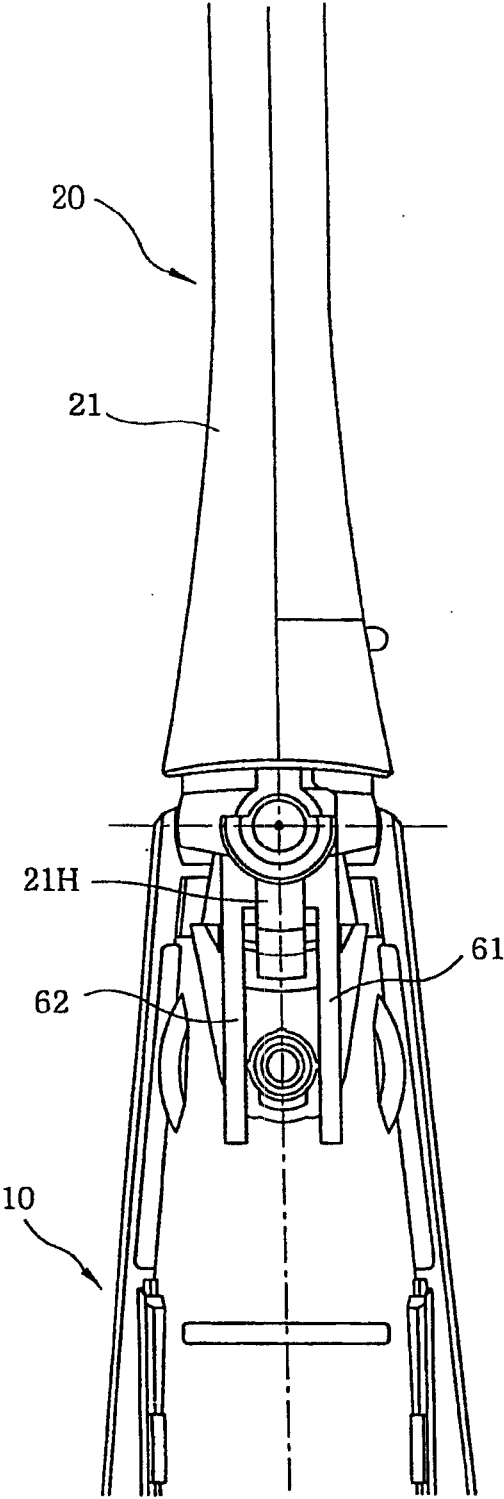


图12A

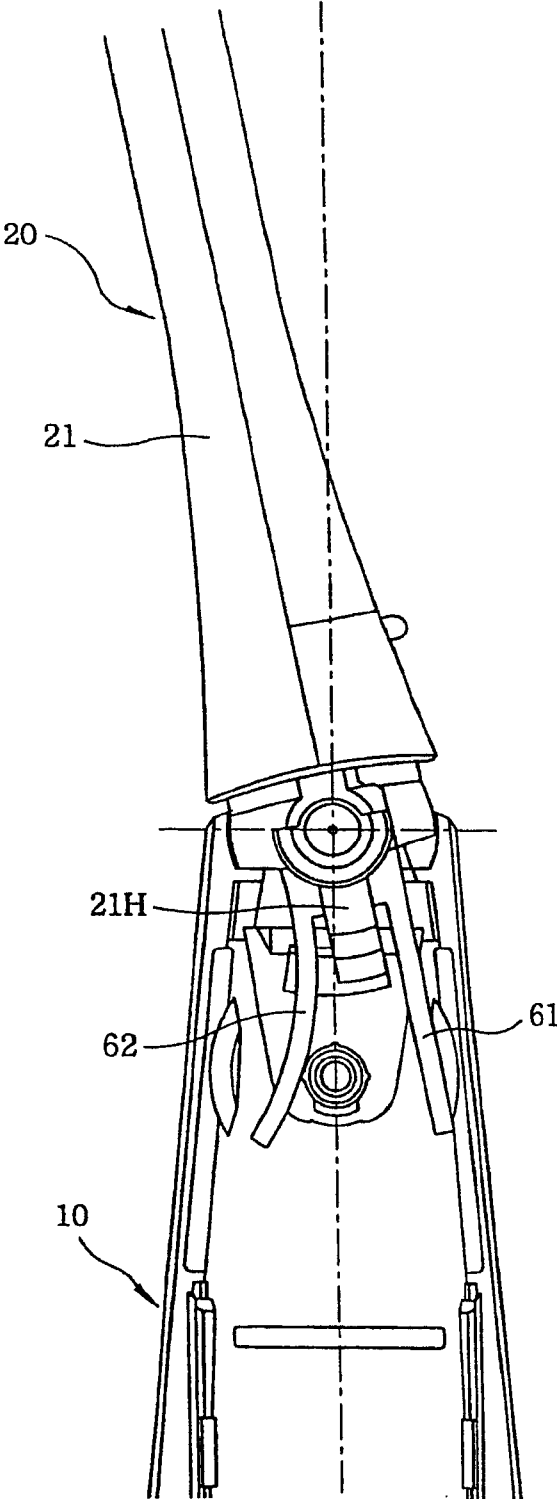


图12B

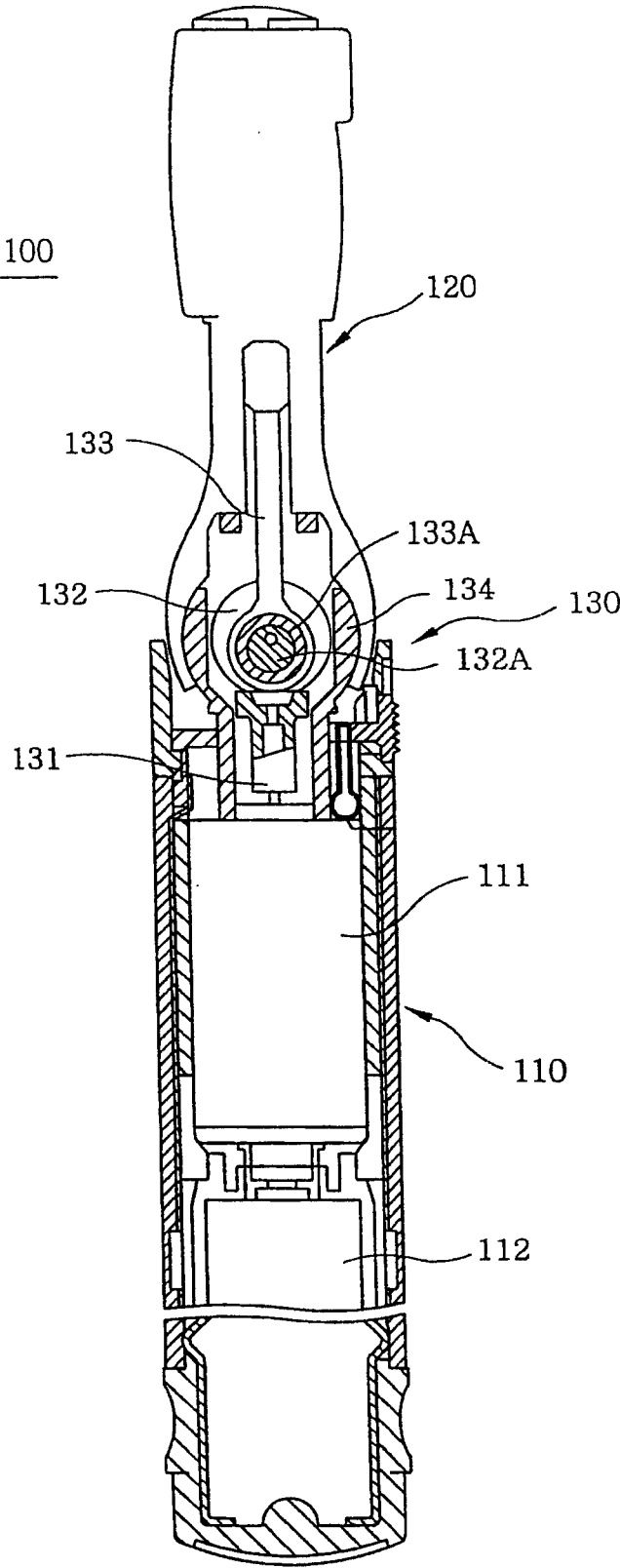


图13