



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104162880 A

(43) 申请公布日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201410205051. 8

(22) 申请日 2014. 05. 15

(30) 优先权数据

13/894, 805 2013. 05. 15 US

(71) 申请人 施耐宝公司

地址 美国威斯康星州

(72) 发明人 乔舒亚·M·比尔

肯尼斯·C·哈普

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理

有限公司 44224

代理人 刘培培 黎艳

(51) Int. Cl.

B25F 5/02 (2006. 01)

B25B 23/00 (2006. 01)

B25B 21/00 (2006. 01)

B23P 21/00 (2006. 01)

权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

手持工具头组件及外壳装置

(57) 摘要

一种手持工具, 例如电动无绳棘轮扳手, 设置为具有减少的部件数及减少的组装过程。该手持工具包括翻盖式外壳, 该翻盖式外壳可固定至驱动件, 如棘轮头组件, 而不需要额外的紧固件, 如大紧固螺母或额外的螺钉组。从所述翻盖式外壳向内延伸的一个或多个突出部与棘轮头组件内的形状相似的空隙配合。当所述翻盖式外壳部分固定在一起时, 所述突出部紧密地与所述棘轮头外壳配合。

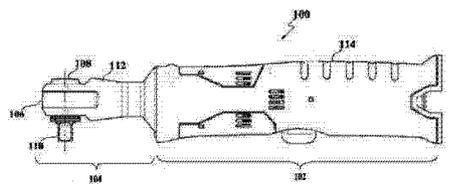


图1A

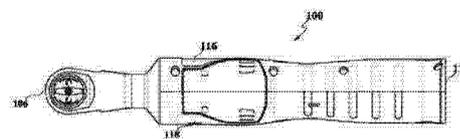


图1B

1. 一种电动手持工具设备,包括:
头组件,该头组件连接至发动机组件;和
翻盖式外壳,该翻盖式外壳安装在头组件周围;
其中,所述头组件包括:
头外壳,该头外壳具有至少部分穿过该棘轮头外壳的外周壁延伸的、一个或多个塑形孔;
其中,所述翻盖式外壳包括:
向内延伸的突出部,该向内延伸的突出部紧密配合在所述一个或多个塑形孔内,阻碍所述棘轮头外壳相对于所述翻盖式外壳的转动和轴向移动。
2. 根据权利要求1所述的电动手持工具设备,其特征在于,所述向内延伸的突出部包括径向凸缘。
3. 根据权利要求1所述的电动手持工具设备,其特征在于,所述向内延伸的突出部包括T形突出部。
4. 根据权利要求1所述的电动手持工具设备,其特征在于,所述向内延伸的突出部包括紧固件凸台。
5. 根据权利要求1所述的电动手持工具设备,其特征在于,所述一个或多个塑形孔包括径向槽,该径向槽设置为与所述翻盖式外壳的径向凸缘配合。
6. 根据权利要求1所述的电动手持工具设备,其特征在于,所述一个或多个塑形孔包括T形孔,该T形孔设置为与所述翻盖式外壳的T形突出部配合。
7. 根据权利要求1所述的电动手持工具设备,其特征在于,所述一个或多个塑形孔包括凹形通道,该凹形通道设置为与所述翻盖式外壳的紧固件凸台配合。
8. 根据权利要求7所述的电动手持工具设备,其特征在于,还包括容纳在所述紧固件凸台内的紧固件,所述紧固件牢固地将所述第一翻盖式外壳连接至所述第二翻盖式外壳。
9. 根据权利要求1所述的电动手持工具设备,其特征在于,所述翻盖式外壳包括围绕所述棘轮头组件固定至第二翻盖式外壳部分的第一翻盖式外壳部分。
10. 根据权利要求1所述的电动手持工具设备,其特征在于,还包括:发动机组件,该发动机组件连接至所述棘轮头组件并容纳在所述翻盖式外壳内,以及连接至发动机端板的发动机。
11. 用于组装电动手持工具设备的方法,包括:
将第一翻盖式外壳部分的一个或多个突出部与头组件内的一个或多个相应形状的空隙对齐;
将所述一个或多个突出部安装在所述一个或多个相应形状的空隙内;
将第二翻盖式外壳部分与所述第一翻盖式外壳部分对齐;和
安装一个或多个紧固件,以将所述第一翻盖式外壳部分连接至所述第二翻盖式外壳部分。
12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述一个或多个突出部包括径向凸缘、T形突出部、和从所述第一翻盖式外壳部分向内延伸的螺钉凸台。
13. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,还包括将发动机组件连接至所述棘轮头组件,并将所述发动机组件容纳在所述翻盖式外壳内。

14. 一种电动无绳棘轮扳手,包括:

发动机组件;

棘轮头组件,该棘轮头组件连接至所述发动机组件;

钢波形垫圈,该钢波形垫圈压缩在所述发动机组件和棘轮头组件之间;和

翻盖式外壳,该翻盖式外壳围绕所述发动机组件和所述棘轮头组件安装;

其中所述棘轮头组件包括:

棘轮头外壳,该棘轮头外壳具有至少部分穿过该棘轮头外壳的外周壁延伸的、一个或多个塑形孔;

其中,所述翻盖式外壳包括:

一个或多个向内延伸的突出部,该向内延伸的突出部紧密配合在所述一个或多个塑形孔内,阻碍所述棘轮头外壳相对于所述翻盖式外壳的转动和轴向移动,所述一个或多个向内延伸的突出部包括径向凸缘、T形突出部、和螺钉凸台。

手持工具头组件及外壳装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于在工件上施加扭矩的电动手持工具。更具体地,本发明涉及连接至电动手持工具的头组件的翻盖式外壳。

背景技术

[0002] 电动手持工具,例如电动棘轮扳手及起子,通常用于汽车、工业和家庭应用,来安装和移除螺纹紧固件,并在工件,如螺纹紧固件上施加扭矩和/或角位移。电动手持工具,如无绳电动棘轮和起子通常包括发动机,该发动机与其他元件,如开关、发光二极管(LED)、电池一起容纳在翻盖式外壳内。所述翻盖式外壳通常包括两个或多个外壳部分,该外壳部分通过紧固件,如螺钉或铆钉固定在一起。

[0003] 将翻盖式外壳安装至驱动件,如容纳在电动手持工具中的棘轮头内的过程除了涉及紧固件之外,通常还涉及一个或多个大的紧固螺母或一组螺钉,用于将所述翻盖式外壳的部分连接在一起。该额外的大紧固螺母和/或螺钉可以形成不好看的外观,并增加工具该部分的体积,从而妨碍在小空间中该工具的使用。所述大紧固螺母还会随着时间的推移变松,使得棘轮头从所述翻盖式外壳松开。

[0004] 发明内容

根据本发明的实施例,一种电动手持工具,如无绳棘轮扳手,包括翻盖式外壳,该翻盖式外壳可固定至驱动件,如棘轮头组件,而不需要额外的紧固件,如大紧固螺母或额外的螺钉组。从所述翻盖式外壳向内延伸的一个或多个突出部与所述棘轮头组件内的类似形状的空隙配合。该突出部可以包括径向凸缘,T形突出部,和/或一个或多个螺钉凸台。当所述翻盖式外壳部分固定在一起时,该突出部紧紧地容纳在所述棘轮头外壳内。所述翻盖式外壳与棘轮头外壳之间建立的刚性连接吸收扭矩,并且当工具掉落或受到其他冲击时,有助于防止工具散开。

[0005] 根据本发明的其他方面,可以通过减少部件数量,以及消除涉及用于将棘轮头组件固定至翻盖式外壳的紧固螺母或螺钉的安装的操作步骤,来减少电动手持工具的成本。本发明的手持工具更加美观,且具有更少的外部紧固件,该紧固件可能松开和/或影响工具的使用舒适度。

附图说明

[0006] 为了便于理解所要保护的主体,附图中展示了本发明的实施例,参考以下说明,可以理解所要保护的主体,其结构及操作,以及本发明的多个优点。

[0007] 图 1A 展示了本发明实施例的示例工具的侧视图,该工具为例如包括连接至发动机组件的棘轮头组件的无绳棘轮工具。

[0008] 图 1B 展示了本发明实施例的示例工具的俯视图,该工具为例如包括连接至发动机组件的棘轮头组件的无绳棘轮工具。

[0009] 图 2 展示了本发明实施例的示例工具的分解图,该示例工具具有棘轮头,发动机

和无绳棘轮工具的翻盖式外壳组件。

[0010] 图 3 展示了本发明实施例的示例工具的分解图,该示例工具具有棘轮头,发动机,开关和无绳棘轮工具的翻盖式外壳组件。

[0011] 图 4A 展示了本发明实施例的示例工具,该示例工具具有棘轮头和发动机组件。

[0012] 图 4B 展示了本发明实施例的无绳棘轮工具的棘轮头外壳。

[0013] 图 4C 展示了本发明实施例的无绳棘轮工具的棘轮头外壳的剖视图。

[0014] 图 4D 展示了本发明实施例的无绳棘轮工具的发动机端板。

[0015] 图 5 展示了本发明实施例的翻盖式外壳部分。

[0016] 图 6 展示了本发明实施例的组装无绳棘轮工具的方法的流程图。

[0017] 应该理解,此处讨论的包含在注释内的意见,以及材料,尺寸和公差是简单的建议,本领域技术人员可以在本发明的范围内对这些建议进行更改。

具体实施方式

[0018] 虽然本发明有很多形式的实施例,这些实施例展示在附图中,并在此处将详细描述,但是应该理解为本发明的优选实施例是对本发明原则的示例,并不旨在限制本发明的范围。

[0019] 本发明的实施例可以实施为手持工具,例如图 1A 所示的无绳棘轮工具。所述无绳棘轮工具 100 包括手柄部分 102,该手柄部分 102 连接至驱动部分 104。所述驱动部分 104 可以包括棘轮头组件 106,该棘轮头组件 106 包括棘轮外壳 112、棘轮头 110、和选择按钮 108。所述手柄部分 102 可以包括主要外壳 114,该主要外壳 114 容纳发动机、开关组件和一个或多个状态指示灯,如发光二极管(LED)。图 1B 展示了所述无绳棘轮工具的俯视图。参考图 1B,所述主要外壳 114 可以由两个或多个翻盖式外壳部分 116, 118 固定组装在一起,并可靠地连接至所述棘轮头组件 106。

[0020] 图 2 展示了根据本发明一个实施例的、无绳棘轮工具组件 200 的棘轮头组件 206 连接至发动机组件 220。该无绳棘轮工具组件 200 的第一翻盖式外壳部分 216 和第二翻盖式外壳部分 218 设置为围绕所述发动机组件 220 安装。

[0021] 图 3 展示了根据本发明另一个实施例的、无绳棘轮工具组件 300 的棘轮头组件 306 连接至发动机组件 320 和开关组件 322。所述无绳棘轮工具组件 300 的第一翻盖式外壳部分 316 和第二翻盖式外壳部分 318 设置为围绕所述发动机组件 320 安装。

[0022] 参考图 4A-4D,描述了根据本发明一个实施例的棘轮头和发动机组件 400。如图 4A 所示的棘轮头和发动机组件 400 包括连接至棘轮头组件 406 的发动机组件 420。所述发动机组件 420 包括发动机 420,该发动机连接至发动机端板,例如如图 4D 所示的发动机端板 424。

[0023] 该发动机端板 426 可以通过紧固件,如铆钉或螺钉穿过紧固件孔 430 被固定至所述发动机 424。根据本发明的一个实施例,所述发动机端板 426 包括一个或多个向外突出的半环形凸缘 428。所述凸缘 428 设置为安装在由唇部 434 下面的底部缺口形成的半环形槽 432 内,该唇部 434 围绕所述棘轮头外壳 412 的外围。在唇部 434 上的一个或多个的断痕创造了一个或多个缝隙 436,该缝隙尺寸设计为在将所述发动机端板 426 安装至棘轮头外壳 412 和将所述发动机端板 426 从所述棘轮头外壳 412 上拆下的过程中,配合容纳所述

发动机端板 426 的一个或多个凸缘 428 中的每一个。所述发动机端板 426 还可以包括一个或多个棘爪结构(未示出),该棘爪结构设计为在组装时,提供合适的旋转位移的触觉指示。

[0024] 根据本发明的实施例,通过推动所述发动机端板 426 的凸缘 428 穿过所述棘轮头外壳 412 的唇部 434 上的缝隙 436,然后相对于所述棘轮头外壳 412 转动所述发动机组件 420,直至发动机端板 426 的凸缘 428 固定在棘轮头外壳 412 的半环形槽 432 内,从而将所述发动机组件 420 连接至所述棘轮头外壳 412。在一个实施例中,所述凸缘 428 和缝隙 436 尺寸设计为在安装过程使得所述发动机组件 420 可以在任何方向旋转 90 度来与所述棘轮头外壳 412 的半环形槽 432 配合,或者在拆卸过程使得所述发动机组件 420 可以在任何方向旋转 90 度来与所述棘轮头外壳 412 的半环形槽 432 解除配合。可以在所述发动机组件 420 和所述棘轮头外壳 412 之间安装可压缩部件,以消除尺寸公差,该可压缩部件为如钢波形垫圈或 O 型圈(未示出),由例如橡胶或其他弹性体等的可压缩材料制成。当将所述发动机组件 420 安装至所述棘轮头外壳 412 上时,所述可压缩部件是压缩的,并在所述凸缘 428 和唇部 434 之间提供压力,如便于传动齿轮的密封配合和对齐。

[0025] 在本发明的实施例中,当将翻盖式外壳安装至所述棘轮头和发动机组件 400 时,从一个或多个翻盖式外壳部分向内突出的肋条塑形为基本填满所述一个或多个缝隙 436。参考图 5,在第一翻盖式外壳部分 516 内的一个或多个半环形肋条 536 塑形为基本填满所述一个或多个缝隙 436。所述半环形肋条 536 防止所述发动机端板 426 转动离开棘轮头外壳 412 内的槽 432。

[0026] 根据本发明的另一个实施例,一个或多个翻盖式外壳部分包括从所述翻盖式外壳向内部延伸的一个或多个突出部。该一个或多个突出部与棘轮头组件内形状相似的空隙紧密配合。参考图 5,该突出部可以包括径向凸缘 538, T 形突出部 540,和 / 或一个或多个螺钉凸台 542。当所述翻盖式外壳部分固定在一起时,该突出部与所述棘轮头外壳紧密配合。参考图 4A-4C,所述棘轮头外壳 412 可以包括径向凸缘槽 438, T 形孔 440,和 / 或一个或多个凹形通道 442,设置为分别紧密地容纳所述径向凸缘 538, T 形突出部 540,和 / 或一个或多个螺钉凸台 542。

[0027] 参考图 2,可利用紧固件,如螺钉或铆钉将第一翻盖式外壳部分 216 围绕所述棘轮头组件 206 固定至第二翻盖式外壳部分 218。当安装时,如图 1A 和 1B 所示,翻盖式外壳上的向内的突出部防止所述棘轮头组件相对于所述翻盖式外壳轴向旋转或移动。如图 1A 和 1B 所示的无绳棘轮工具 100 可以包括径向凸缘 538, T 形突出部 540,和 / 或一个或多个螺钉凸台 542,与径向凸缘槽 438 配合。以上所述的 T 形孔 440,和 / 或一个或多个凹形通道 442 旨在减少部件数量,并消除用于将棘轮头组件固定至翻盖式外壳所用的紧固螺母或螺钉的安装步骤。所公开的无绳棘轮工具 100 可以构造为没有向外突出的紧固螺母或螺钉,这些紧固螺母或螺钉可能变松和 / 或影响工具的使用舒适度。

[0028] 图 6 展示了本发明一个实施例的、用于组装手持工具的方法 600 的流程图。如图所示,该方法 600 开始并前进至步骤 602,其中包括将第一翻盖式外壳部分的一个或多个突出部与棘轮头组件内的一个或多个形状相似的空隙对齐。在步骤 604 中,该方法包括将所述一个或多个突出部安装入该一个或多个形状相似的空隙内。在步骤 606 中,该方法包括将第二翻盖式外壳部分与该第一翻盖式外壳部分对齐。在步骤 608 中,该方法包括安装紧固件,以将该第一翻盖式外壳部分连接至该第二翻盖式外壳部分。根据本发明的实施例,所

述一个或多个突出部可以包括径向凸缘、T形突出部、和 / 或从该第一翻盖式外壳部分向内延伸的螺钉凸台。

[0029] 如上所述,本发明的实施例描述了如图 1 所示的无绳棘轮工具 100。但是,应该理解本发明的各方面可以表现为其他手持工具或实施方式。例如,但不限于,该手持工具可以是棘轮扳手、开口扳手、螺丝刀、螺母扳手、或任何能够对工件施加扭矩的工具。

[0030] 如文中所使用的,术语“连接”或“可传达的连接(communicably coupled)”可以指两个部件之间任何物理、电、磁或其他连接,直接的或间接的连接。该术语“连接”不限于两个主体之间固定的直接连接。

[0031] 以上说明书及附图中所列的主题仅仅用于解释目的,而不是用于限制本发明。虽然展示并描述了具体实施方式,但是对于本领域技术人员而言,在不脱离本发明的保护范围内可以作出改变和修改。本发明的范围由以下权利要求所界定。

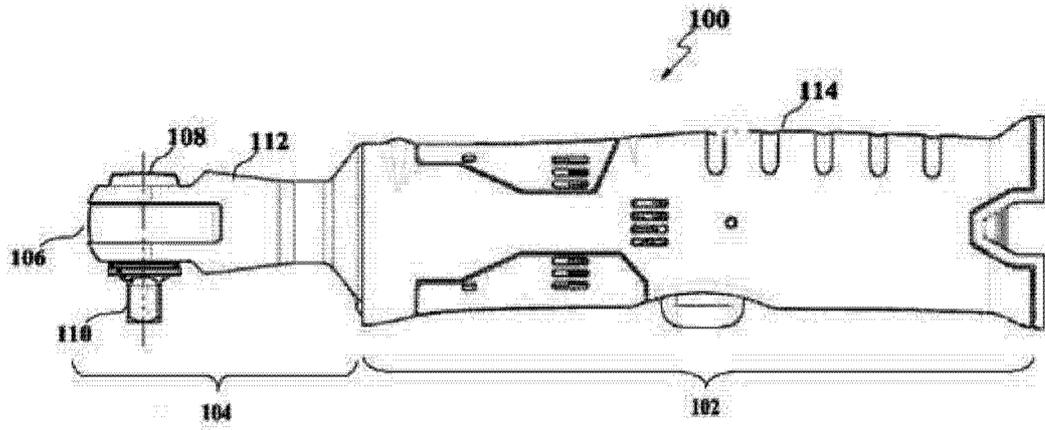


图 1A

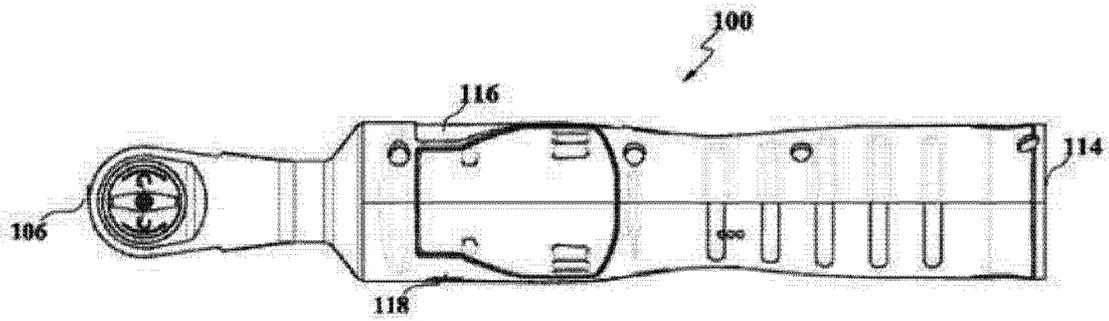


图 1B

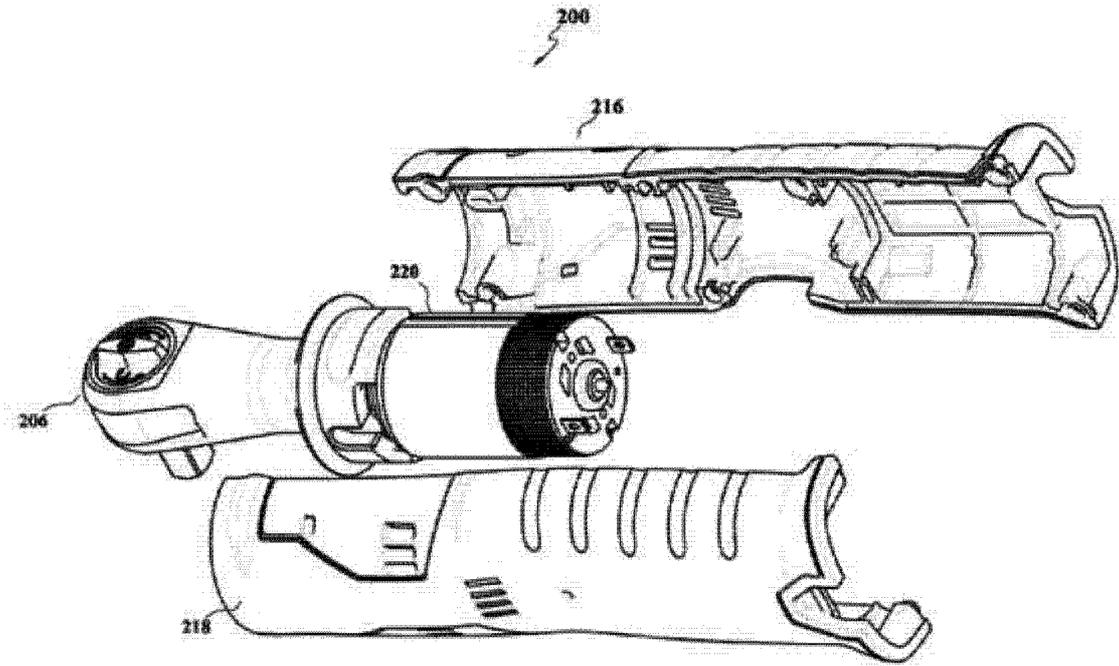


图 2

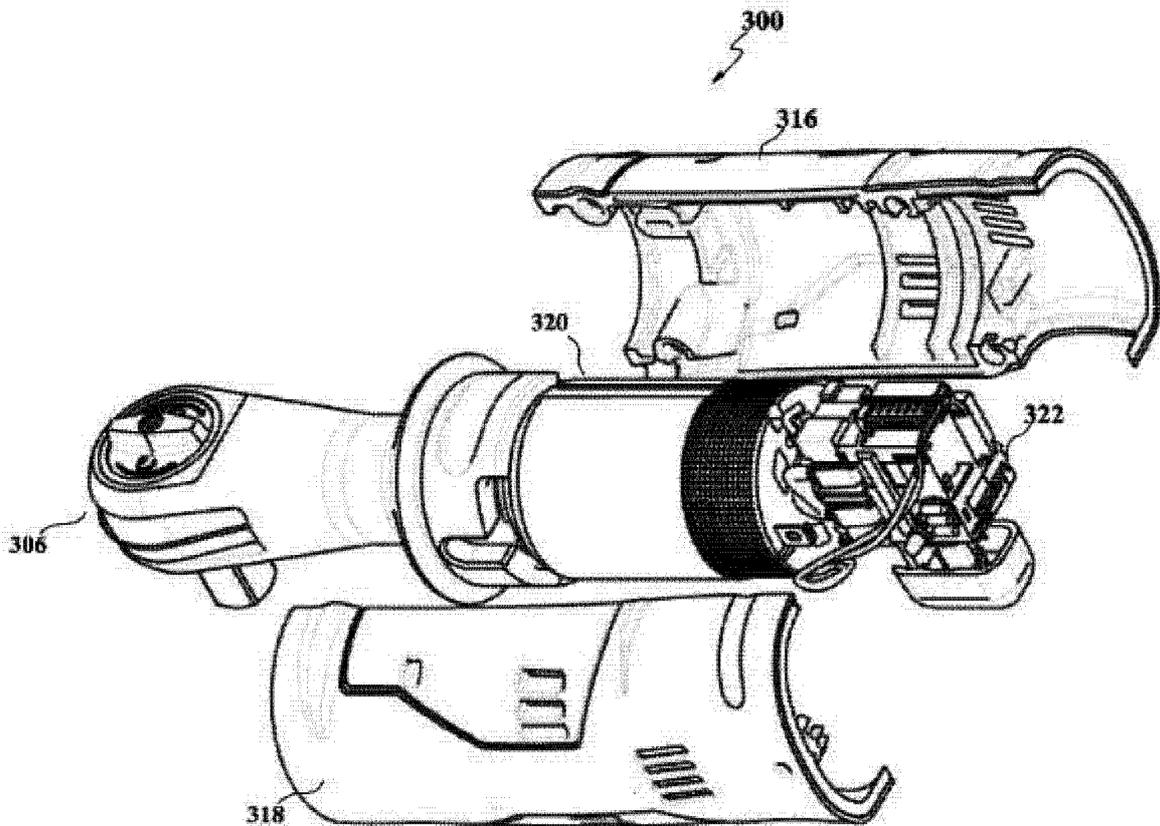


图 3

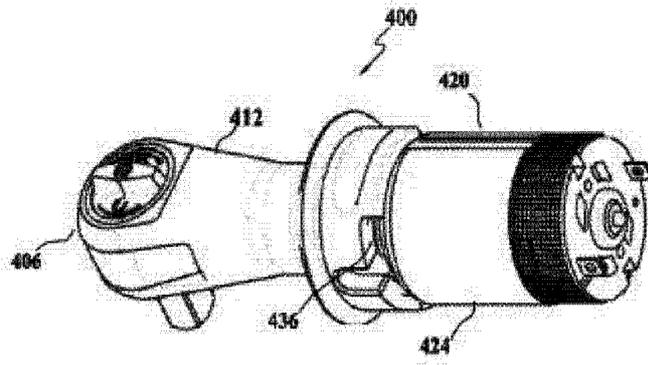


图4A

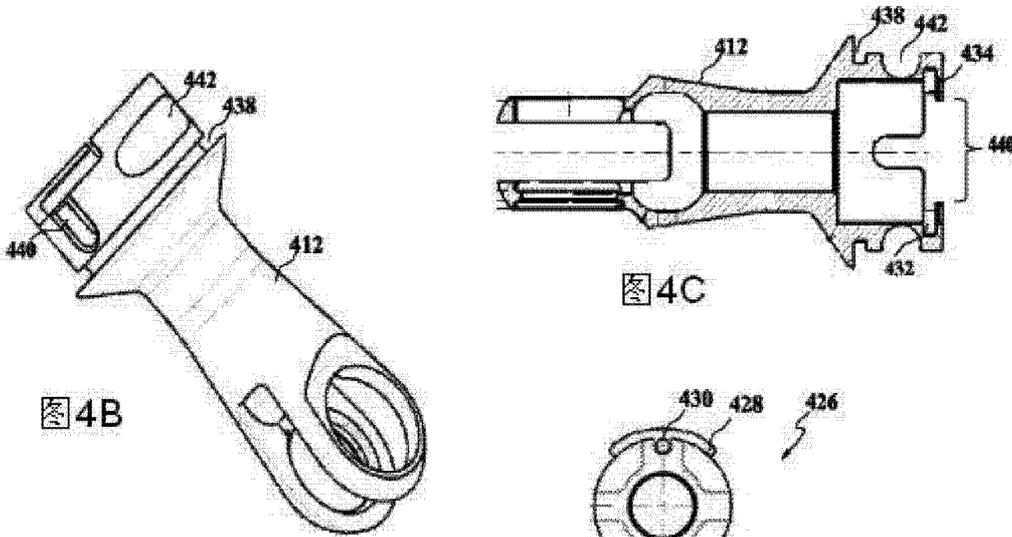


图4B

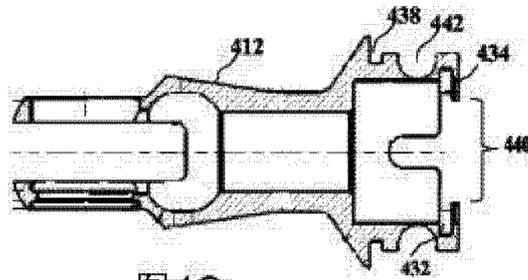


图4C

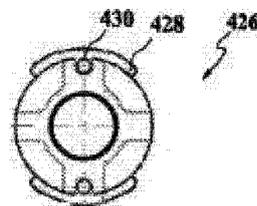


图4D

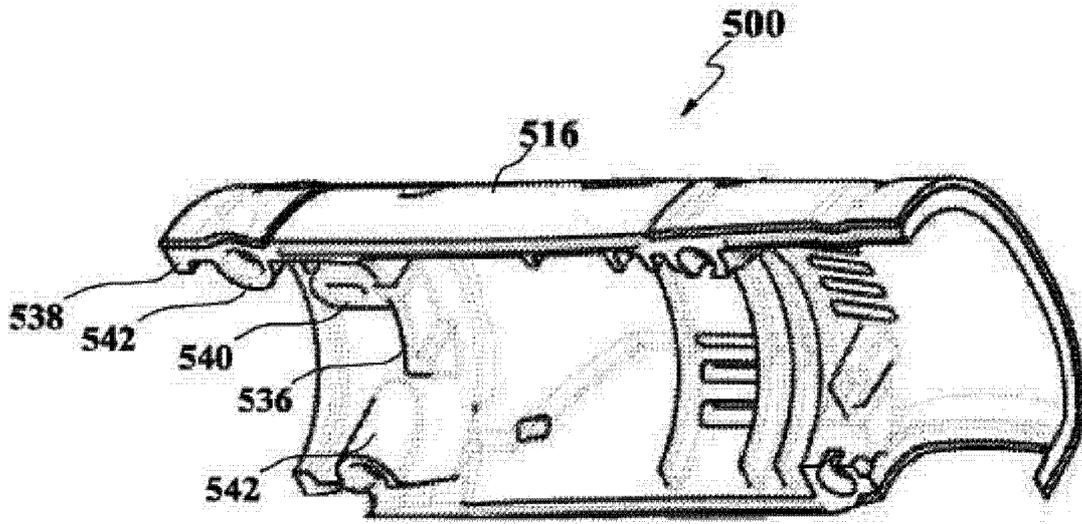


图 5

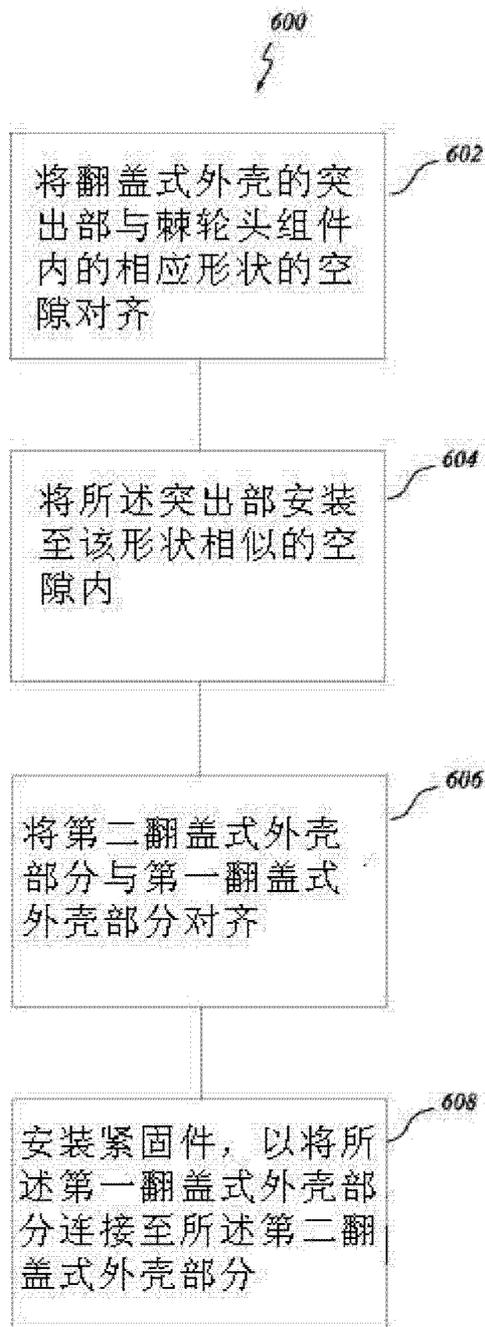


图 6