



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 89107220.9

[51] Int.Cl<sup>5</sup>

B25B 21/00

[43] 公开日 1990年4月11日

[22] 申请日 89.9.12

[30] 优先权

[32] 88.9.15 [33] US [31] 244,334

[71] 申请人 伯顿·科扎克

地址 美国伊利诺伊州

[72] 发明人 伯顿·科扎克

[74] 专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 陶增炜

B25B 23/00

说明书页数: 4

附图页数: 2

[54] 发明名称 便携式延长软轴螺丝刀

[57] 摘要

一种电池便携螺丝刀有夹头以经常夹持工具于一端使之旋转。螺丝刀有延长软轴,其第一端与夹头配合,另一端夹持工具旋转。软轴的第一端与夹头有形状配合的非圆形截面,互相直线连接作旋转,软轴另一端与工具有形状互相配合的非圆形截面,以驱动工具旋转。软轴经常与夹头同心放置,但可相对于夹头轴线各向倾侧,使轴和工具可相对于夹头作锐角倾侧。

101

# 权 利 要 求 书

---

1. 在有夹头经常夹持工具在其一端上作旋转的电池便携电动螺丝刀中，改良之处如下：

一个延长软轴有一个第一端与该夹头配合，一个第二端用于夹持该工具旋转，该延长软轴的该第一端和该夹头有形状配合的非圆形截面，该夹头有一条轴线，并可通过将该轴轴向插入该夹头，容纳该延长软轴的该第一端，该两非圆形截面有直线对接的旋转关系，该夹头还有装置，夹持该延长软轴的该第一端，使该轴旋转，该延长软轴的该第二端，与该工具有形状配合的非圆形截面，该延长软轴的该第二端，有装置夹持该工具作旋转，

该延长软轴经常基本完全与该夹头同心放置，该延长软轴可相对于该夹头的该轴线作多向倾侧，将该轴的该第二端和该工具，与该夹头的该轴线作锐角倾斜，该工具由该电池便携螺丝刀通过该延长软轴驱动旋转。

2. 如权利要求1 界定的电池便携螺丝刀，而特征为该延长软轴的该第一端有一个凸形六角柄杆，该夹头有凹形插柄孔，形成该形状配合的非圆形截面。

3. 如权利要求2 界定的电池便携螺丝刀，而特征为夹持该延长软轴该第一端，使之旋转的该装置，有若干与该夹头关连的夹指。

4. 如权利要求1 界定的电池便携螺丝刀，而特征为该延长软轴的该第二端有一个凹形六角插柄孔，该工具有一个凸形六角柄杆，形成该形状配合的非圆形截面。

5. 如权利要求4 界定的电池便携螺丝刀，而特征为夹持该工具作旋转的该装置，有一个与该延长软轴的该第二端的该凹形六角柄孔相关的

掣爪。

6. 如权利要求1 界定的电池便携螺丝刀，而特征为该延长软轴的该第一端有一个大致为圆柱形的体部，终点为一凸形六角柄，该延长软轴的该第二端，有一个大致为圆柱形的体部，终点为一凹形六角插柄孔。

7. 如权利要求5 界定之电池便携螺丝刀，而特征为该延长软轴有若干同心螺簧，在该轴的该第一及第二端的该圆柱形体部之间紧密缠绕，并在体部上固定，使该轴可相对于该夹头的该轴线作多向的倾侧。

8. 如权利要求7 界定的电池便携螺丝刀，而有软套管套在该同心螺簧上，该软管的相对两端上固定圆柱形安装件，在每一该安装件内形成一个肩台，该圆柱形安装件中各容纳该圆柱形体部之一。

9. 如权利要求8 界定的电池便携螺丝刀，而特征为该圆柱形体部的距离，大于该圆柱形安装件的该肩台的间距，使该圆柱形体部及该同心螺簧可相对于该圆柱形安装件及该软管轴向活动。

10. 如权利要求9 界定之电池便携螺丝刀，而特征为有将轴推压的螺簧套在该延长软轴的该同心螺簧上，该将轴推压的螺簧放在该圆柱形安装件的一个中的肩台和该圆柱形体部的相应一个之间，经常压迫该圆柱形体部的另一，使之与该圆柱形体部之另一中的肩台接触。

11. 有一端经常夹持工具作旋转的夹头的电池便携螺丝刀，有下列的各种改进：

一根延长软轴有第一端，用于与该夹头配合，一个第二端用于夹持该工具作旋转，该延长软轴的该第一端与该夹头，有形状互相配合的非圆形截面，该夹头有轴线，并用于通过将该轴轴向插入该夹头，使该夹头容纳该延长软轴的该第一端，该非圆形截面有直线对正的旋转关系，该夹头还有装置夹持该延长软轴的该第一端，使该轴旋转，该延长软轴的该第二端与该工具有形状互相配合的非圆形截面，该延长软轴的该第二端有装置夹持该工具作旋转，

该延长软轴经常基本与该夹头完全同心，该延长软轴可相对于该夹头的该轴线作各向倾侧，从而将该轴的该第二端和该工具与该夹头作锐角的倾侧，该工具由该电池便携螺丝刀通过该延长软轴驱动旋转；

该延长软轴和该夹头的该第一端之一，有一个凸形六角柄杆，该延长软轴及该夹头的另一有一个凹形六角插柄孔，形成该形状互相配合的非圆形截面；

该延长软轴与工具的该第二端之一，有一个凹形六角插柄孔，该延长软轴与该工具的第二端之另一，有一个凸形六角柄杆，形成该形状互相配合的非圆形截面。

12.如权利要求11界定的电池便携螺丝刀，而特征为该延长软轴的该第一及第二端之一有大致圆柱形的体部，其终点为一凸形六角柄杆，该延长软轴的该第一及第二端之另一，有一个大致圆柱形的体部，终点为一凹形六角插柄孔。

13.如权利要求12界定的电池便携螺丝刀，而特征为该延长软轴有若干紧密围绕的同心螺簧，在该轴的该第一及第二端的该大致圆柱形体部之间伸展，并在体部上固定，使该轴可相对于该夹头的该轴线作各向的倾侧。

14.如权利要求13界定的电池便携螺丝刀，而特征为有一个软套管套在该同心螺簧上，该软管有圆柱形安装件固定在其相对两端上，在各该安装件内形成一个肩台，该圆柱形安装件中各容放该圆柱形体部之一。

15.如权利要求14界定的电池便携螺丝刀，而特征为该两圆柱形体部的间距，大于该圆柱形安装件中该肩台的间距，使该圆柱形体部与该同心螺簧可相对于该圆柱形安装件及该软管作轴向活动。

16.如权利要求15界定之电池便携螺丝刀，而特征为有轴推压螺簧套在该延长软轴的该同心螺簧上，该轴推压螺簧放在该圆柱形安装件的一个中的肩台和该圆柱形体部的相应一个之间，经常将该圆柱形体部的另一个推压，使之与该圆柱形安装件另一个内的肩台接触。

便携式延长软轴螺丝刀

本发明一般与便携式电池螺丝刀有关，具体有关一种延长软轴的电池式便携电动螺丝刀。

电池式便携电动螺丝刀因为工人不需耗费体力，没有电源线阻碍，完成任务方便，故已极受欢迎。为取得最大利益，工人已有许多工具可在电池式便携电动螺丝刀上使用，包括各种类型和尺寸的钻头，改锥头等等。各工具的形式必须能和夹头连接，夹头一般将工具放在螺丝刀的相当大的壳体的附近。因此，电池式便携电动螺丝刀在狭窄的不易接触的地点使用时效率相当低。

因此，电池式便携电动螺丝刀一般很长。前已提及这种螺丝刀一般有一个壳体包围电机，与工具比较，即与钻头，改锥头等等比较电机很大。因此，在活动受限制的地点使用电池式电动螺丝刀时有困难。

本发明针对的是克服上述问题，通过设置有延长软轴的特殊便携电动螺丝刀，达到上述目的。

因此，本发明针对的是一种便携电池式螺丝刀，有一个夹头，其一端一般夹持一个工具将其驱动作旋转。螺丝刀有一个延长软轴，其第一端与夹头配合，第二端夹持工具将其驱动旋转。延长软轴的第一端与夹头有形状配合的非圆截面。夹头有一条轴线，夹头用于通过轴的纵向插入，容纳软轴的第一端，使两非圆形截面作旋转关系的对接，夹头还有装置夹持延长软轴的第一端，使轴被驱动旋转。延长软轴的第二端和工具有非圆截面的配合形状。由于软轴的第二端有装置夹持工具，将工具旋转，故可操纵螺丝刀驱动工具。利用这种装置，一般可使延长软轴

基本完全与夹头同心，但可与夹头的轴线作多向的倾侧，使轴的第二端与工具成锐角倾侧。

可理解工具由电池式便携螺丝刀通过延长软轴转动。为此，最好延长软轴第一及第二端之一有一个圆柱形体部，其终端为凸形的六角柄杆，而另端有一个圆柱形体部，终端为一凹形柄杆容纳孔。第一及第二端间，延长软轴最好有若干同心螺簧在外面紧绕。

此外，同心螺簧最好在延长软轴第一及第二端的大致圆柱形体部上紧固，可将轴相对于夹头轴线的多向倾侧。然后最好将一个柔性套管套在同心螺簧外面。具体讲，软套管最好在其相对两端上，固定圆柱形安装件，在每一安装件的内侧形成一个肩台，安装件里面放置一个圆柱形体部。

在理想实施方案中，两圆柱形体部之间的距离，大于圆柱形安装件内肩台之间的距离，使圆柱形体部和同心螺簧可相对于圆柱形安装件及柔性套管作有限的轴向活动。用一个将轴推压的螺簧套在延长软轴的同心螺簧上有好处。具体而言，将一个将轴推压的螺簧放在一个圆柱形安装件内的肩台，和相应的一个圆柱形体部之间，经常推压另一个圆柱形体部，使之和另一圆柱形安装件内的肩台接触。

本发明的其它目的，优点和特点，从下面结合附图的说明便可了解。

图1 为有本发明的延长软轴的便携电动螺丝刀的透视；

图1A为图1 中螺丝刀与延长软轴沿线1A-1A 的横向剖视；

图1B为图1 中延长软轴及工具沿线1B-1B 的横向剖视；

图2 为图1 之螺丝刀使用的延长软轴的局部透视；

图3 为图2 中延长软轴沿3-3 线的纵向剖视。

参看附图，首先见图1,标图号10标示有夹头12的电池式便携螺丝刀的总体，夹头12的一端16经常夹持工具14作旋转。螺丝刀10有一个延长软轴18，软轴18有第一端20，用于和夹头12配合，一个第二端22，用于

夹持工具14作旋转。延长软轴18的第一端20和夹头12，有形状配合的非圆形截面（见图1A）。有轴线24的夹头12用于容纳延长软轴18的第一端20，将轴插入非圆形截面的夹头，互有直线对正的旋转关系，夹头12还有装置夹持延长软轴18的第一端20，使轴旋转。延长软轴18的第二端22和工具14也有形状配合的非圆形截面（见图1B）。螺丝刀10运转时延长软轴18的第二端22有装置夹持工具14使工具14旋转。利用这种安排，延长软轴18经常基本与夹头12完全同心，并且可相对于夹头12的轴线24作多向倾侧，将轴18的第二端22和工具14，相对于夹头12的轴线24倾斜（详见图1）。

从图1可理解，工具14由电池式便携螺丝刀10通过延长软轴18驱动旋转。还可理解延长软轴18的第一及第二端中之一个，例如端部20，有一个大致圆柱形体部，例如20a，终端为一凸形六角柄杆，例如20b，第一及第二端中之另一端，例如22，有基本圆柱形的体部，例如22a，终端为一凹形六角插柄孔，例如22b。还可理解夹头12有一个凹形六角插柄孔12a，和凸形柄杆20b共同形成前述配合形状非圆形截面的第一截面，工具14有一个凸形六角柄杆14a，与凹形六角插柄孔22b共同形成前述配合形状非圆形截面的第二截面。利用这种安排，延长软轴18的第一端20可插入夹头12，工具14插入延长软轴18的第二端22。

参考图1及2，夹持工具14旋转的装置有一个与延长软轴18第二端22的凹形六角插柄孔22b关连的掣子26。与之相似，夹持延长软轴18第一端20作旋转的装置，有若干夹指28与夹头12的凹形六角插柄孔12a关连。

参看图2及3，延长软轴18有若干同心螺簧30,32,34，在轴18的第一及第二端20及22的大致圆柱形体部20a及22a之间有密绕的关系，并在体部上固定，容许作与夹头12的轴线24多向倾斜的动作。还可见软管36套在同心螺簧30,32,34外。如图示，软套管36在其相对端42及44上，固定圆柱形安装件38及40，其中容纳圆柱形体部20a及22a中的一个，及

软管36，圆柱形安装件38及40各形成安装件内的肩台46及48，作圆柱形体部20a及22a的止动件。

具体而言，圆柱形体部20a及22a的距离，大于圆柱形安装件38及40的肩台46和48间的距离，允许圆柱形体部20a及22a和同心螺簧30,32,34相对于圆柱形安装件38及40和软管36，作轴向活动。在这结构中在圆柱形安装件的一个，例如40的肩台，例如48，和相应的圆柱形体部之一。例如22a之间，设一个套在同心螺簧30,32,34外的将轴压迫的弹簧50，经常压迫圆柱形体部的另一个，如20a，使之与圆柱形安装件的另一个，例如38，与诸如46的肩台接触。

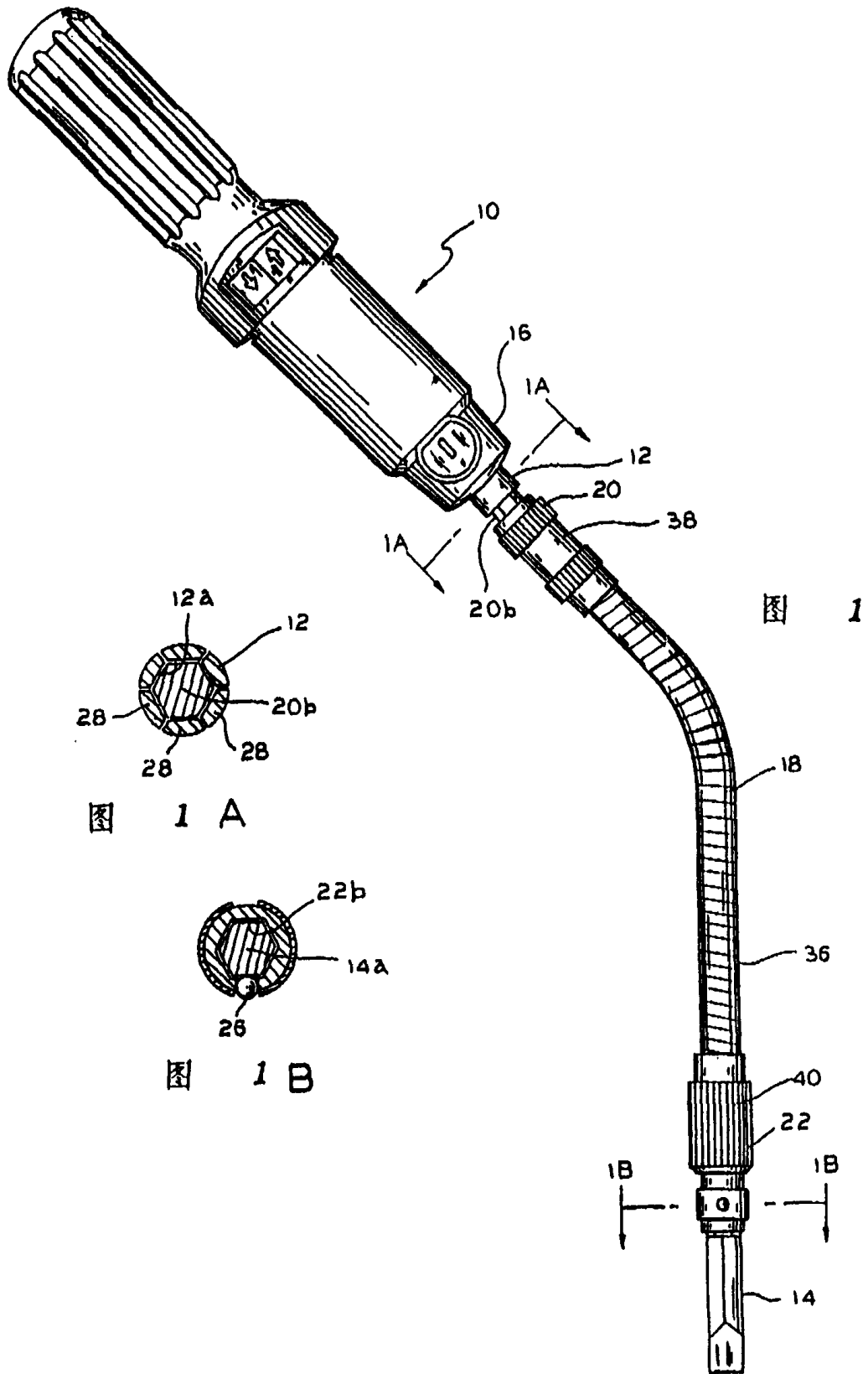
现应能理解，电池便携螺丝刀10设有独特的延长软轴18有极大的多用性。由于延长软轴可相对于夹头12的轴线24多向倾侧，故使螺丝刀10可在不易接触或工作受限制的空间中使用，因为可按图1所示，将延长软轴18偏侧或弯曲，使之可与夹头12轴线24倾斜成一个锐角放置。在这方面，使用时软管36可供使用人手握延长软轴18，保持倾斜，而不致触及活动部件。

也就是同心螺簧30,32,34在软管36内旋转，圆柱形体部20a及22a，和圆柱形安装件38及40之间的差距，在使用螺丝刀时，允许将延长软轴弯成常常是有利的弧形。

虽然上面阐述的是本发明的一个理想实施方案，但应理解本发明仅受限于后面的权利要求书的精神和范围。



# 说明书附图



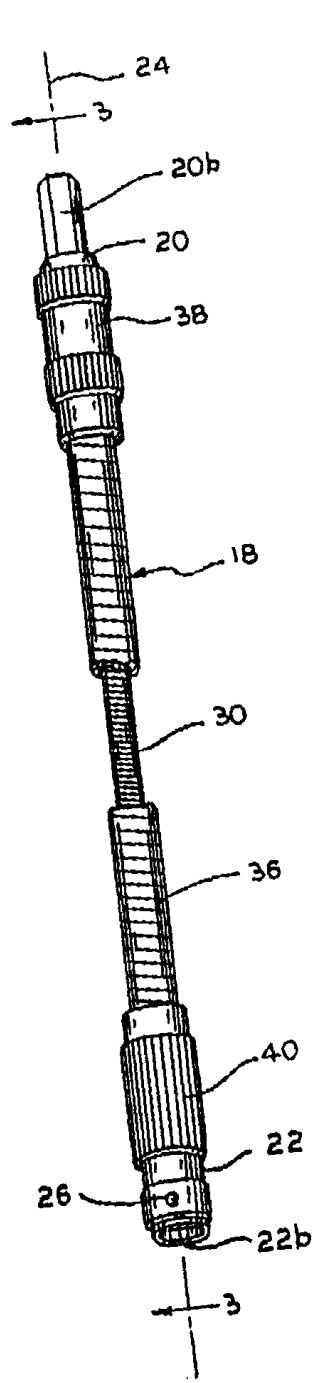


图 2

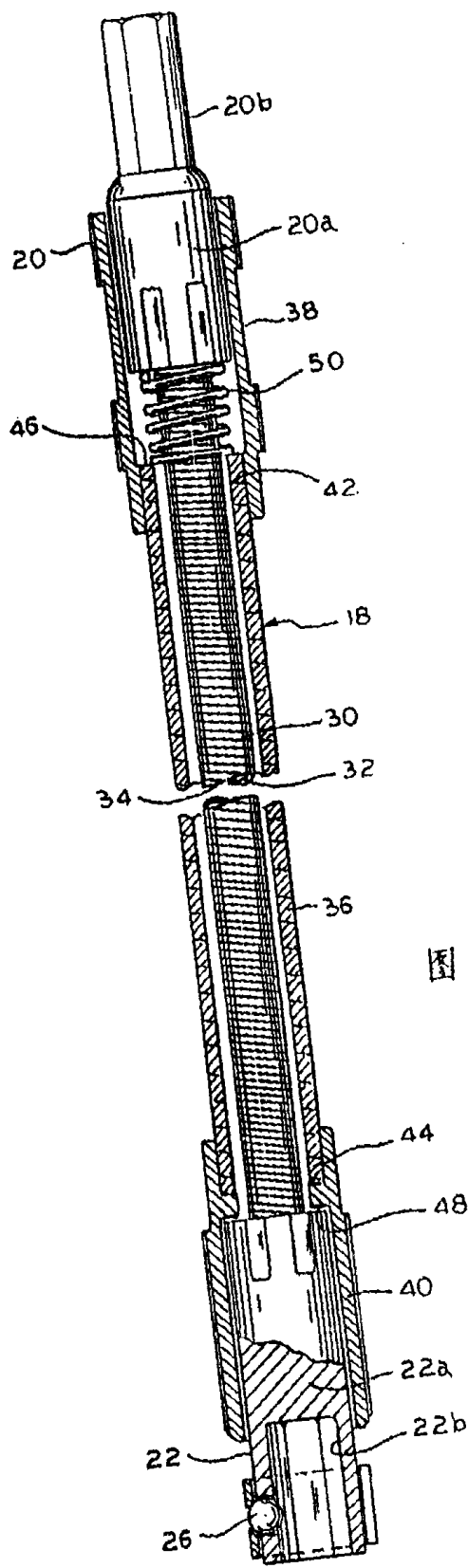


图 3