



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109421029 A

(43)申请公布日 2019.03.05

(21)申请号 201810893522.7

(22)申请日 2018.08.08

(30)优先权数据

17020382.2 2017.08.24 EP

(71)申请人 斯巴赫木材加工机械工厂股份有限公司

地址 德国伊兴豪森

(72)发明人 M·宾德哈默

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

代理人 邓斐

(51)Int.Cl.

B25F 3/00(2006.01)

B25F 5/02(2006.01)

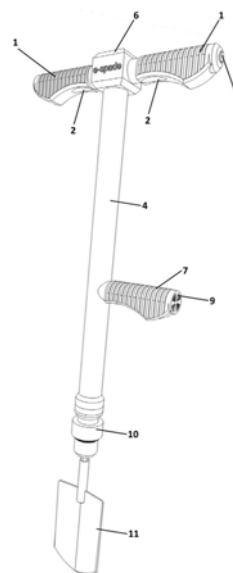
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

电动锤

(57)摘要

一种手动式电动锤,包括工具承载杆上的把手系统,在工具承载杆中安置借助电动马达操作的冲击机构并且在其下端部上设置工具接纳部,该工具接纳部适用于接纳构成为铲叶的工具附件并且用于接纳至少一个另外的工具附件。把手系统构成为T形地设置在工具承载杆上的T形把手,从而在工具承载杆的两侧存在用于用户的左手和右手的两个把手,在工具承载杆的下半部分中、优选在其下面三分之一中安置有附加把手接管,该附加把手接管尤其是与T形把手平行地从工具承载杆伸出,其允许以一只手在T形把手上握住电动锤并且以另一只手在附加把手接管上握住电动锤,附加把手接管包含电动马达、优选无刷直流马达。本发明改进了手动式电动锤的操纵。



1. 一种手持式电动锤,包括在工具承载杆(4)上的把手系统,在该工具承载杆中安置有借助电动马达(8)操作的冲击机构(15)并且在工具承载杆的下端部上设置有工具接纳部(10),该工具接纳部适合用于接纳构成为铲叶(11)的工具附件并且适合用于接纳至少一个另外的工具附件、尤其是拆除凿或PVC刮刀,其中,所述把手系统构成为T形地设置在工具承载杆(4)上的T形把手,从而在工具承载杆(4)的两侧存在既用于用户的左手又用于用户的右手的两个把手(1),其中,在工具承载杆的下半部分中、优选在工具承载杆(4)的下面三分之一中在工具承载杆(4)上安置有附加把手接管(7),该附加把手接管尤其是与T形把手(1)平行地从工具承载杆(4)伸出,所述附加把手接管允许以一只手在T形把手(1)上握住电动锤并且以另一只手在附加把手接管(7)上握住电动锤,其特征在于,所述附加把手接管(7)包含电动马达(8)、优选无刷直流马达(8)。

2. 如权利要求1所述的电动锤,其特征在于,所述电动锤包括一组工具附件,该组工具附件包含构成为铲叶(11)的工具附件,以及至少一个另外的工具附件,例如构成为拆除凿和/或PVC刮刀的工具附件。

3. 如权利要求1或2所述的电动锤,其特征在于,用于运行电动锤的蓄电池单元(5)安置在工具承载杆(4)中。

4. 如权利要求1、2或3所述的电动锤,其特征在于,所述电动锤构成为适合用作电池运行的铲。

5. 如上述权利要求中任一项所述的电动锤,其特征在于,所述附加把手接管(7)优选在其自由端部上设有通风开口(9)。

6. 如上述权利要求中任一项所述的电动锤,其特征在于,所述电动马达具有构成为曲轴(12)的输出轴,该输出轴伸入工具承载杆(4)中并且在其与马达轴偏心地延伸的曲轴上可转动运动地并且优选以球轴承支承地接纳连杆(13),该连杆与冲击机构(15)连接并且尤其是设有减震阻尼器(14)。

7. 如上述权利要求中任一项所述的电动锤,其特征在于,所述冲击机构(15)加载工具接纳部(10),该工具接纳部可运动地支承在工具承载杆(4)上。

8. 如上述权利要求中任一项所述的电动锤,其特征在于,所述蓄电池单元(5)包括多个锂离子电池单体、优选商业上常用的圆形电池单体,或者所述蓄电池单元包括锂聚合物单元。

9. 如上述权利要求中任一项所述的电动锤,其特征在于,为了将工具承载杆(4)与两个把手(1)T形地连接,设有设置在工具承载杆(4)上的、优选用螺纹连接上的分岔块(6),所述两个把手(1)从该分岔块伸出、优选用螺纹连接在所述分岔块上。

10. 如上述权利要求中任一项所述的电动锤,其特征在于,所述两个把手(1)和优选所述附加把手接管(7)分别配备有电气或电子的开关(2),所述开关(2)配置用于接通和切断并且优选用于调节电动锤作为铲或其他工具、例如凿或刮刀的运行方式。

11. 如上述权利要求中任一项所述的电动锤,其特征在于,在左边的或右边的把手(1)的自由端部上安置有充电插口(3),该充电插口用于位于工具承载杆(4)中的蓄电池单元(5),其中,所述充电插口(3)优选设有橡皮罩。

12. 如上述权利要求中任一项所述的电动锤,其特征在于,所述电动锤具有显示装置、尤其是LCD或OLED显示器,以便显示蓄电池单元的充电状态、在当前负载下剩余的剩余运行

时间和/或其他参数,其中,所述显示装置优选安置在分岔块(6)的上侧上。

13. 如上述权利要求中任一项所述的电动锤,其特征在于,为了控制所述电动锤,尤其是响应于通过开关(2)执行的设定来控制电动马达、响应于通过电动马达的能量减少或通过充电插口(3)的能量输入来控制蓄电池单元(5)和/或响应于确定蓄电池单元(5)的充电状态的充电状态传感器来控制显示装置,设有控制单元(16),所述控制单元设置在电动锤的内部,优选设置在蓄电池单元(5)的上方。

14. 如上述权利要求中任一项所述的电动锤,其特征在于,所述控制单元(16)具有控制硬件和在控制硬件上运行的控制软件,其中,所述控制硬件设置在电路板(16)上并且包括一个或多个微控制器,并且所述电路板(16)优选设置在工具承载杆中或设置在分岔块(6)中。

15. 如上述权利要求中任一项所述的电动锤,其特征在于,所述工具接纳部(10)具有SDS-钻头轴系统。

## 电动锤

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种根据权利要求1的前序部分所述的电动锤。

### 背景技术

[0002] 所谓的压缩空气铲是现有技术,例如参见德国专利申请DE102005024586A1。所述压缩空气铲有助于在难以到达的位置和硬的土壤上的挖掘作业。在此,涉及带有冲击机构的压缩空气锤,该冲击机构加载铲叶。

[0003] 为了运行,这种压缩空气铲需要具有相应罐容量的压缩机,以便提供所需的空气量。这特别是在花园区域中严重限制了压缩空气铲的移动应用。此外,必须提供用于压缩机的电源。在更大的距离的情况下必须追踪压缩机,其中,刚性的压缩空气软管(压缩空气通过该压缩空气软管输送给压缩空气铲并且该压缩空气软管必须具有足够的直径)附加地限制了移动性,因为所述压缩空气软管在花园中或在施工现场始终挂在某个地方。

[0004] 用于简化挖掘的其他方案是带有铲附件的弹簧力操作的冲击工具,参见US2012/0103644A1,其中,在此用于铲附件的工具容纳部设有SDS联接件,从而不同的工具、例如铲或断裂工具可以套到铲柄上。

[0005] 然而趋势是电动马达驱动的铲。美国专利文献US6,128,979已经示出特别为拆除屋顶瓦片而设计的铲斗,其一方面具有压缩空气驱动装置并且另一方面具有电动马达的驱动装置。通过马达驱动轴和中间齿轮来驱动设有活塞的杆,该杆作用于冲击机构的阻尼器上。除了铲斗附件之外在那里还示出铲凿附件,利用该铲凿附件,工具可以提供给另外的用途。

[0006] US2015/0264853A1示出并且描述了一种电池运行的铲,其中,在此提到使用锂离子蓄电池。

[0007] 美国专利文献US8,544,910B1示出并且描述了一种蓄电池运行的铲,其中,蓄电池组设置在铲柄中,该电池组对同样设置在铲柄中的电动马达供应电能并且可以通过充电接口充电。为了操作,设有通断开关。马达轴于是通过中间齿轮驱动与马达轴偏心地铰接的、与连杆连接的轴,其中,所述连杆在下侧向可更换的铲斗的插入柄中的四角销栓冲击。可以设有各种不同的铲斗。

[0008] 带有铲附件的这种电动锤在整体上简化了挖掘作业,然而其操纵仍值得改进。尤其是如下情形:除了挖掘工具附件之外还应将其他工具附件、如凿或刮片连同电动锤一起使用,以便除了挖掘作业还执行其他作业、如拆除作业或去除地毯地面、PVC地面、台毯或隔音板。

[0009] 欧洲专利申请EP2253430A1公开了一种电动锤,该电动锤一方面具有T形地安装在工具承载杆上的T形把手,从而在工具承载杆的两侧存在用于用户的左手和右手的两个把手,以便可靠地操作铲。另一方面,所述电动锤在工具承载杆的下面三分之一中具有附加把手接管,该附加把手接管允许以一只手在T形把手上握住电动锤并且以另一只手在附加把手接管上握住电动锤,并且因此允许电动锤的钻机形式的操纵。

## 发明内容

[0010] 因此,本发明的目的在于,在前述类型的电动锤中在不同的使用目的的情况下改进操纵。

[0011] 该目的利用权利要求1的特征得以实现。

[0012] 据此,电动锤具有借助电动马达操作的冲击机构,该冲击机构安置在工具承载杆中。在工具承载杆上一方面T形地设置T形把手,另一方面在工具承载杆的下半部分中、优选在工具承载杆的下面三分之一中在工具承载杆上安置附加把手接管,该附加把手接管尤其是与T形把手平行地从工具承载杆伸出。所述附加把手接管允许以一只手在T形把手上握住电动锤并且以另一只手在附加把手接管上握住电动锤,并且因此允许在硬的地基控握中或在拆除或平整作业时(尤其是在结实的墙壁或良好粘合的PVC幅材上或者在架空使用( **Überkopfeinsatz** )时)电动锤的钻机形式的操纵。由此,电动锤的使用范围相对于仅构成为蓄电池运行的铲的电动锤显著地得以扩展。

[0013] 按照本发明,在附加把手接管中设置有设置用于驱动安置在工具承载杆中的冲击机构的电动马达。

[0014] 在此,关于设置在有利地构成为空心的工具承载杆中的蓄电池单元以及关于用于电动锤的冲击机构的驱动传动系得到优点。一方面,在管状的工具承载杆中保留了用于蓄电池单元的更多空间。

[0015] 蓄电池单元于是可以相应地更大地设计尺寸,从而电动锤即使在高的冲击功率下也能持久地连续运行直至其必须充电。此外,将马达设置在优选垂直地从工具承载杆伸出的附加把手接管中使得锥齿轮传动装置或类似的中间传动级或传动单元是多余的。马达输出轴更确切地说可以直接构造成伸入工具承载杆中的曲轴,在该曲轴上接纳在工具承载杆内部往复的连杆,该连杆与冲击机构连接。由此得到进一步的空间、成本和重量优点,其中,所获得的结构空间又可供扩大蓄电池单元使用,这可以进一步提高电动锤直至下一次充电的使用时间。

[0016] 如果用作驱动单元的电动马达设计为无刷直流马达,则附加把手接管也不会太大,因为无刷直流马达的突出优点在于在紧凑的结构下出色的扭矩。此外,无刷直流马达几乎不需要维护并且能够非常良好地电控制。在此,附加把手接管可以设有通风开口,从而马达热量可以更好地导出。

[0017] 蓄电池单元优选包括锂离子电池单体的复合结构或锂聚合物单元,以便保证尽可能高的能量密度,从而电动锤直至下一次充电的使用时间进一步提高。

[0018] 因此有利地,电动锤构成为适合用作蓄电池运行的铲。

[0019] 在此可以设有至少一个开关,通过该开关,电动锤不仅可以接通和断开,而且还可以调节成不同的运行模式。如果例如开关被一次短操作,则转速并且因此冲击数自动地为挖掘作业优化地调节;如果开关被两次连续地短操作,则冲击数为拆除作业最优地设计;如果开关被三次连续地短操作,则冲击数为平整作业最优地配置。进一步优选地,两个把手配备有电气或电子的开关,借此,铲可以由左利手或右利手均舒适地操作。在附加把手接管上也可以设置开关,以便即使在电动锤的钻机形式的操纵中也能实现舒适的操作。

[0020] 如果为了将工具承载杆与两个把手T形地连接而设有在工具承载杆上设置的并且

优选可取下的盖(例如以分岔块为形式),两个把手从该盖伸出、优选用螺纹连接于该盖,则由此简化了电动锤的安装,因为工具承载杆的内部以简单的方式可达到。此外,蓄电池单元于是可以在失效情形中更换或者为了充电而取出。

[0021] 然而,在进一步改进的操作舒适性的意义中优选的是,存在用于位于工具承载杆中的蓄电池单元的充电插口,从而蓄电池单元可以在无需取出的情况下充电。所述充电插口可以为了防尘和防溅水而有利地用橡皮罩或类似物覆盖。

[0022] 尤其是当载有控制硬件的电路板设置在分岔块中,从而得到短的缆线线路时,T形把手的两个自由端部之一适合用作充电插口的连接部位。

[0023] 为了进一步简化电动锤的操纵,电动锤此外可以具有显示装置、尤其是LCD-或OLED显示器,以便显示蓄电池单元的充电状态,当前负载下剩余的剩余运行时间和/或其他参数。显示装置又可以安置在分岔块的上侧上,在那里显示装置可以被良好地读取。此外得出到工具承载杆或分岔块中的控制电路板的短的缆线引导部。

[0024] 因此,为了控制电动锤,有利地设有控制单元,该控制单元为了被保护以防湿气或冲击而设置在电动锤的内部。控制单元有利地具有控制硬件和在控制硬件上运行的控制软件,其中,所述控制硬件设置在电路板上并且包括一个或多个微控制器。如果电路板位于工具承载杆或分岔块中的蓄电池单元的上方,如已经阐述的那样得到短的缆线路径。控制单元可以例如响应于通过开关执行的设定来控制电动马达,响应于通过电动马达的能量减少或通过充电插口的能量输入来控制蓄电池单元和/或响应于确定蓄电池单元的充电状态的充电状态传感器来控制显示装置。

[0025] 当工具接纳部具有SDS-钻头轴系统(SDS-Bohrerschaftsystem)时(如对于冲击的和转动的电动工具常见的那样),许多常见的并且在市场上可购买的工具附件与电动锤是兼容的。

## 附图说明

[0026] 本发明其他有利的进一步扩展方案为其他从属权利要求的主题并且根据在附图中示出的实施形式进一步阐述。图中示出:

[0027] 图1为根据本发明的有利的实施形式的电动锤的透视图;

[0028] 图2为基本上对应于图1的视图,其中省去了工具承载杆、T形把手和附加把手接管;和

[0029] 图3为在前面的图中示出的电动锤的俯视图,其中省去了工具承载杆、T形把手和附加把手接管。

## 具体实施方式

[0030] 图1示出根据本发明的有利的实施形式的构成为蓄电池运行的铲的电动锤的一般性结构。在上部区域中,所述铲在其工具承载杆4上具有T形地安置的T形把手。所述T形把手包括优选用螺纹连接在工具承载杆4上的分岔块6,把手1在该分岔块上从左边和右边伸出。

[0031] 两个把手1配备有电气或电子的开关2。开关2不仅用作通断开关,而且也用于配置所述铲。如果例如开关2被一次短操作,则转速并且因此冲击数自动地为挖掘作业优化地调节;如果开关2被两次连续地短操作,则冲击数为拆除作业最优地设计;如果开关被三次连

续地短操作,则冲击数为平整作业最优地配置。另一个开关2于是可以用作通断开关。也可设想的是,将两个开关构成为通断开关并且构成为配置开关,借此所述铲由左利手和右利手都可以方便地操作。安全手柄也是可行的。

[0032] 在左边的或右边的把手1的端部上安置有充电插口3,该充电插口用于位于工具承载杆或者说主管4中的蓄电池单元或蓄电池5的蓄电池单体。为了防尘和防溅水,所述充电插口3设有橡皮罩。在分岔块6中可以在上侧上安置LCD或OLED显示器或者其他显示装置,以便显示蓄电池5的充电状态或在当前负载下剩余的剩余运行时间或者其他参数。

[0033] 在工具承载杆4的下面三分之一中安置有附加把手接管7。该附加把手接管包含用作驱动单元的电动马达8、优选无刷直流马达8。为了考虑必要的热量导出,附加把手接管7的端部设有通风开口9。

[0034] 在工具承载杆4的下端部上存在工具接纳部10,构成为铲叶11的工具附件插入该工具接纳部中。然而,在那里也可以固定其他的工具附件,例如构成为拆除凿或PVC刮刀的工具附件,只要该工具附件适配进工具接纳部中。工具接纳部10可以构造成六边形的或构造有对于冲击的和转动的电动工具常见的SDS-钻头轴系统。

[0035] 图2示出蓄电池运行的铲的内部的主要组件。蓄电池单元5可以构成为具有例如4x4的常规的圆形锂离子电池单体的蓄电池组。常规的圆形锂离子电池单体是相对低成本的。用作驱动单元的电动马达8可以设计为无刷直流马达。如果相反地由于成本原因而使用常规的直流马达,则所述支流马达如果可能的话可以配备有光学的、霍尔效应的或磁阻的旋转传感器,以便持续地检测当前的转速并且在必要时适配所述当前的转速。

[0036] 电动马达8可以直接驱动偏心件12,即构成为曲轴的马达输出轴,以便将转动运动转换成纵向运动。U形的曲轴或偏心件12的两个轴(其中一个轴构成马达轴并且另一个轴构成用于连杆13的支承轴)可以分别由球轴承支承。

[0037] 连杆13有利地配备有减震阻尼器14,以便预防损坏。连杆13与冲击机构15连接。该冲击机构将必要的脉冲施加到工具接纳部10上,所述工具接纳部可运动地支承地设计。

[0038] 蓄电池运行的铲的总体控制装置通过一个或多个微控制器实现。该控制装置在电路板16上设置在蓄电池5之上,如图3所示。在此,电路板位于分岔块6中,从而存在足够的空间用于铺设缆线。

[0039] 在不离开本发明的范畴的情况下,所示实施形式的修改和变型是可能的。

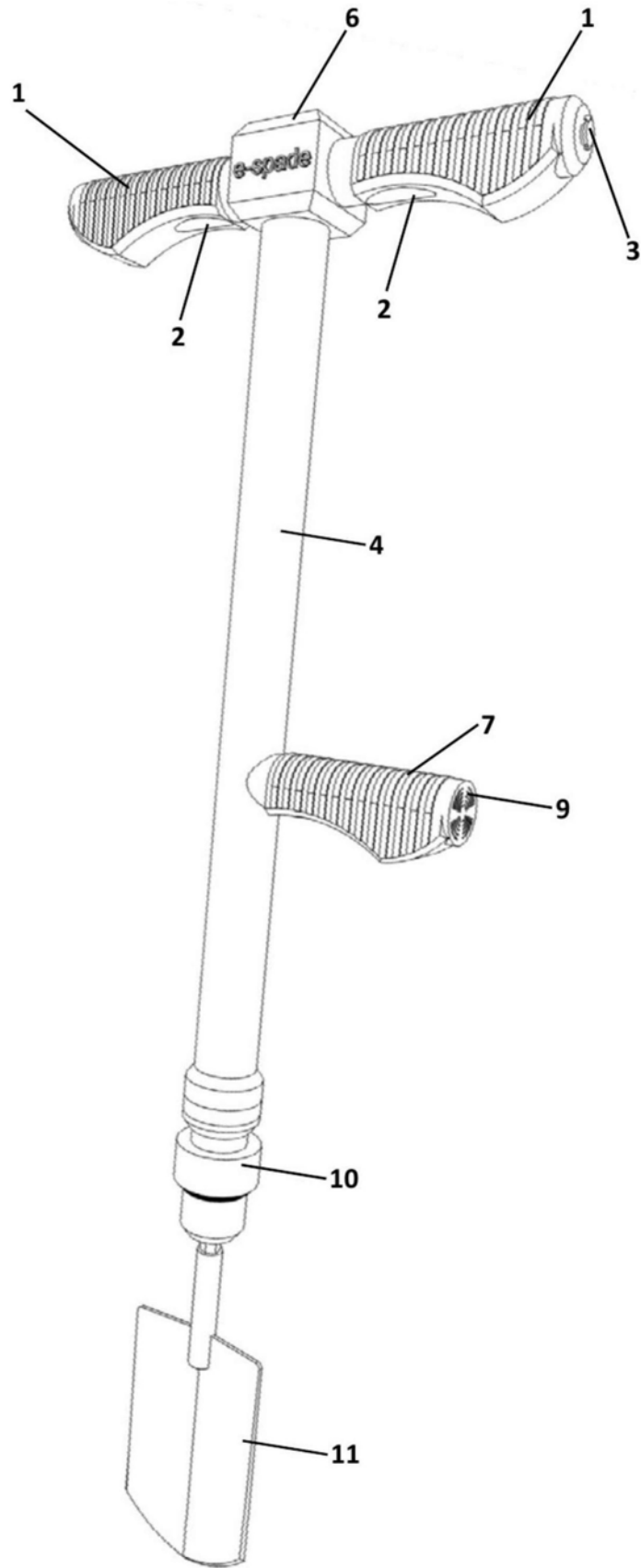


图1

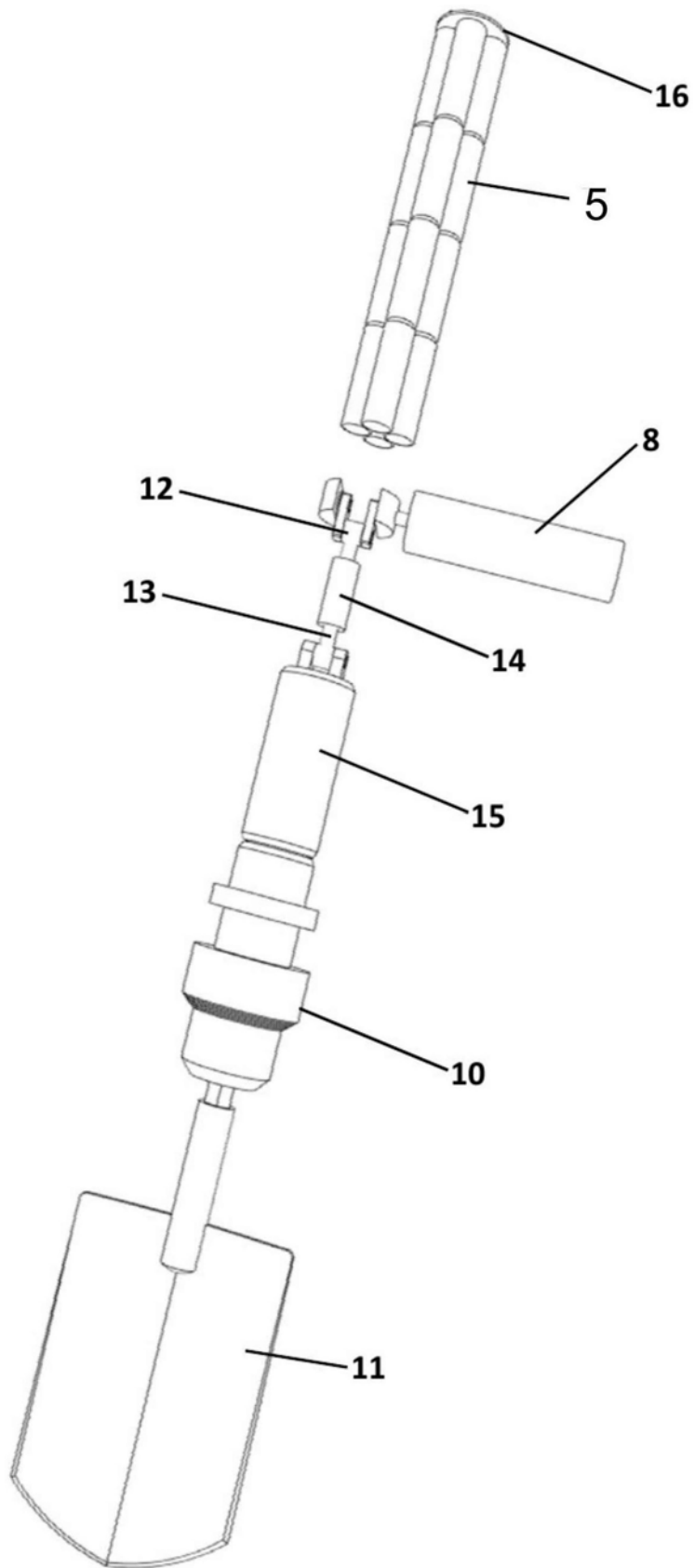


图2

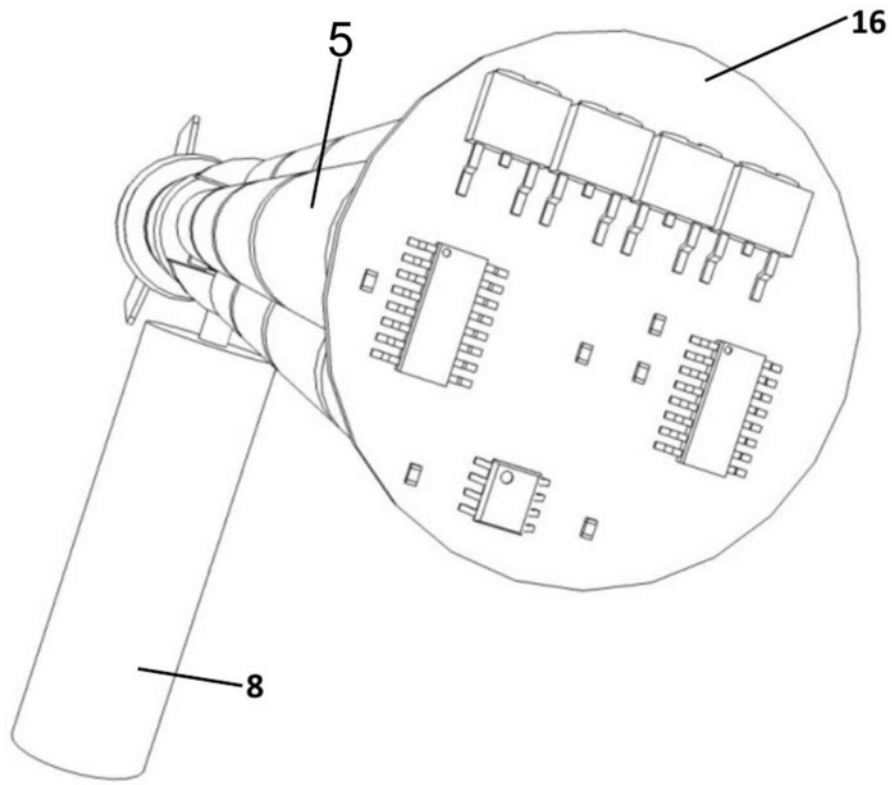


图3