



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106998656 B

(45)授权公告日 2020.05.29

(21)申请号 201580063718.8

(22)申请日 2015.11.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106998656 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(30)优先权数据
14/61405 2014.11.25 FR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.05.24

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/FR2015/052964 2015.11.03

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/083695 FR 2016.06.02

(73)专利权人 佩朗股份有限公司
地址 法国佩尔蒂斯

(72)发明人 R·佩朗

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247

代理人 牛晓玲 马江立

(51)Int.Cl.
A01G 3/037(2006.01)

(56)对比文件
CN 104094782 A, 2014.10.15,
CN 102132133 A, 2011.07.20,
CN 1440075 A, 2003.09.03,
CN 203537937 U, 2014.04.16,
EP 1688032 A1, 2006.08.09,

审查员 刘昶

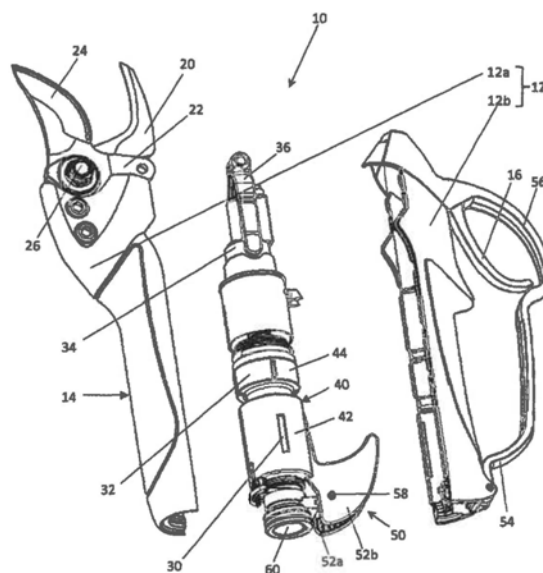
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

便携式电动工具,特别是具有散热器的电动修枝剪

(57)摘要

一种便携式电动工具,特别是修枝剪,包括电机(30)、切割件(20、24)和将电机连接到切割件的传动装置(32、34、36),电机和传动装置容纳在主壳体(12)中,根据本发明,由导热材料制成的中间壳体(40、42、44)容纳在主壳体(12)中,该中间壳体与电机(30)热接触,至少一个散热器(50)连接到中间壳体并且突出到主壳体(12)之外。



1. 一种便携式电动工具,包括电机(30)、切割件(20、24)和将电机连接到切割件的传动装置(32、34、36),电机和传动装置容纳在主壳体(12)中,

其特征在于,包括:

- 容纳在主壳体(12)中的由导热材料制成的中间壳体(40、42、44),该中间壳体与电机(30)热接触,和

- 至少一个散热器(50),其连接到中间壳体并且突出到主壳体(12)外部。

2. 根据权利要求1所述的便携式电动工具,其中,中间壳体(40、42、44)包括两个相邻且可拆卸的部分(40a、40b)。

3. 根据权利要求1所述的便携式电动工具,其中,中间壳体(40、42、44)被制成一体件。

4. 根据上述权利要求中任一项所述的便携式电动工具,其中,中间壳体(40)还与至少一个传动元件热接触。

5. 根据权利要求1-3中任一项所述的便携式电动工具,其中,传动装置包括减速器(32),中间壳体(40)与所述减速器(32)热接触。

6. 根据权利要求5所述的便携式电动工具,其中,减速器(32)包括齿圈(80),该齿圈直接附装到中间壳体(40)。

7. 根据权利要求5所述的便携式电动工具,其中,中间壳体(40)包括用于将减速器安装到电机上的凸缘(44)。

8. 根据权利要求1-3中任一项所述的便携式电动工具,其中,电机包括定子(64)和滚子轴承(70、72),所述定子和滚子轴承直接固定到中间壳体(40)。

9. 根据权利要求1-3中任一项所述的便携式电动工具,其中,电机具有插入中间壳体中的箱体。

10. 根据权利要求1-3中任一项所述的便携式电动工具,其中,散热器(50)与中间壳体(40)制成一体件。

11. 根据权利要求1-3中任一项所述的便携式电动工具,其中,切割件(20、24)与主壳体(12)的第一端成一体,并且其中,散热器(50)在主壳体的明显与第一端相对的第二端处突出到主壳体外部。

12. 根据权利要求1-3中任一项所述的便携式电动工具,其中,散热器(50)具有两个散热片(52a、52b)。

13. 根据权利要求1-3中任一项所述的便携式电动工具,其中,主壳体形成把手(14),并且其中,中间壳体(40)在把手(14)内部延伸。

14. 根据权利要求13所述的便携式电动工具,其中,把手(14)设置有护罩(54),该护罩连接到散热器(50)。

15. 根据权利要求10所述的便携式电动工具,其中,所述便携式电动工具是修枝剪,散热器(50)布置在修枝剪的把手(14)附近,以形成把手的保护性护罩。

16. 根据权利要求1所述的便携式电动工具,其中,所述便携式电动工具是修枝剪。

便携式电动工具,特别是具有散热器的电动修枝剪

技术领域

[0001] 本发明涉及一种便携式/手持式电动工具,特别是一种可以用于修剪和收割,尤其是用于切割藤蔓和果树的电动修枝剪。特别地,本发明涉及一种修枝剪,该修枝剪设置有远程电源,例如可以在使用者的皮带或背上携带的电池电源。本发明还可以用于具有内置电源的修枝剪。本发明一般地涉及便携式电动工具,具体地涉及具有塑料或复合材料壳体的工具。

背景技术

[0002] 文献D1、D2和D3描述了可以用于收割和修剪作业的修枝剪,在本说明书的结尾处提供该文献D1、D2和D3。

[0003] 文献D1图示具有壳体的修枝剪,该壳体具有空心主体的形状,其一部分构成把手,在该把手中容纳有电机(电动机,电动马达)和将电机连接到可动刀片的传动装置。传动装置的基本功能是将旋转电机的运动传递到以枢转的方式安装在壳体上的可动刀片。可动刀片可以相对于固定刀片从打开位置枢转到闭合位置。

[0004] 传动装置具有多个构件,例如连接到电机轴的减速器、滚珠丝杠螺母机构和链连接件,该滚珠丝杠螺母机构安装在减速器出口上,以将电机的旋转运动转换成平移运动,该链连接件将滚珠丝杠螺母机构上的链轮连接到可动刀片上的凸轮。

[0005] 电机由远程电源供电,该远程电源包括蓄电池。如文献D2所示,可以主要在使用者的皮带或背上携带远程电源。该远程电源通过适当的电源线连接到修枝剪。

[0006] 远程电源的使用不仅允许在使用修枝剪时增加自主性,而且与具有集成电池的工具相比,还允许增加电机的功率。

[0007] 电机消耗的电功率根据如何使用修枝剪而变化。例如,当修剪果树或大直径藤蔓枝时,吸收的电功率很高。该电功率可能达到千瓦级。

发明内容

[0008] 尽管修枝剪的高输出和急剧减少的摩擦力,由工具消耗的一部分电功率难免转化成热量。修枝剪中的主要热源是电机、电机轴承和传动装置减速器。这些元件通常容纳在形成把手的工具的一部分中。

[0009] 在密集且持久使用的情况下,大容量电源使得耗散的热量不能接受地加热工具把手。通过选择壳体所使用的材料加重了该现象。用于壳体的材料优选地重量轻且在抓握工具时舒适,例如塑料材料,该塑料材料不促进散热。使用者在工具的把手上以及由此在壳体上的手也是散热的一个障碍。全部这些因素导致工具尤其是把手温度升高,并且使其使用不舒适。

[0010] 发热的问题不是修枝剪独有的,而是在这种工具中特别突出。另外,改变修枝剪的结构以使其产生较少的热量受多种原因限制。

[0011] 一个原因是高度紧凑的结构。实际上,形成修枝剪的把手的一部分壳体被设计成

使其能够被容易地抓在手中。因此,壳体中的可用空间受到限制。容纳在壳体中的构件同样如此,特别是电机及其传动装置,它们产生和传输工具工作所需的动力。

[0012] 第二原因与抓握工具时舒适度和轻松度的需求有关。这些需求意在限制使用者的疲劳,使用者可能需要使用几个小时的工具。另一方面,它们影响对用于制造壳体的材料的选择。

[0013] 最后,第三原因与工具构件的坚固且可靠的装配,同时允许其被局部拆开以用于维修和清理的需求有关。

[0014] 本发明的一个目的是排除上述困难并且提出一种修枝剪,尽管密集使用,该修枝剪也使使用者的手具有改进的热舒适性。

[0015] 一个具体目的是一种具有强烈限制把手加热的结构的修枝剪。

[0016] 另一目的是提出允许改进的装配和提供特别坚固且耐用的结构的修枝剪。

[0017] 为了实现这些目的,本发明提出一种便携式电动工具,具体地是电动修枝剪,其包括电机、切割件和将电机连接到切割件的传动装置。传动装置和电机容纳在主壳体中,该主壳体可用作修枝剪的把手。根据本发明,修枝剪包括中间壳体,该中间壳体由是良好导热体的材料制成。中间壳体与电机热接触,并且容纳在主壳体中。修枝剪还包括一个或多个散热器。散热器连接到中间壳体,并且突出到壳体之外。

[0018] 中间壳体可以被制成一体件,或优选地两个可拆卸的相邻部分,例如两个半壳。

[0019] 传动装置指的是帮助将电机的运动传递到切割件的所有元件。传动装置例如可以具有减速器、滚珠丝杠螺母机构、轴承和凸轮。它可以用于将电机的旋转运动转换成平移运动和将平移运动转换成切割件的刀片的枢转运动。

[0020] 切割件可以具有至少一个可动刀片。例如,它包括相对于固定刀片枢转的可动刀片。

[0021] 电机可以具有定子、转子和支持电机旋转的滚子轴承。

[0022] 当中间壳体与电机的壳体接触或直接与定子和/或电机轴承接触时,认为中间壳体与电机接触。

[0023] 中间壳体还可以与传动装置的元件热接触,例如安装在电机轴上的减速器、减速器齿轮或传动轴承。

[0024] 中间壳体的主要功能是将由电机和/或传动装置的不同元件产生的大部分热量传导到散热器。这防止加热主壳体以及由此把手。

[0025] 中间壳体还可以用于装配和维持电机和/或传动装置的不同部分的结合。

[0026] 在中间壳体的一个非常简单的实施例中,可以设想罩壳或套筒的形状,电机壳体、减速器和/或其它传动装置元件可以插入该罩壳或套筒中。优选地,不同构件插入套筒中,使得该套筒促进热交换。

[0027] 在另一特别紧凑的实施例中,中间壳体可以用作用于电机元件和/或联接到电机的减速器的壳体。在这种情况下,电机没有其自己的护罩。电机的定子和轴承直接容纳在中间壳体中。通常,中间壳体可以设计成容纳和保持具有在与电机轴相同的轴线上旋转的部分的全部元件。

[0028] 中间壳体因此优选地包括多个部分,例如两个半壳,该半壳在电机和/或传动装置的构件集成之后装配。半壳可以通过螺纹固定装配。它们还可以在其各端部通过弹性环装

配。至少一个端部上的弹性环例如可以是“卡环/弹性挡圈”类型的弹性环。

[0029] 中间壳体还可以具有用于将减速器装配到电机上的安装夹具。这主要是当减速器包括其自己的壳体的情况。夹具可以包括中间壳体的延伸到电机之外并且包围减速器的部分。

[0030] 根据上文,中间壳体可以用作将减速器附装到电机上的机构,或可以直接用作电机和减速器元件共用的保持壳体。因此,在将由电机和减速器构成的组件安装在主壳体中之前,可以测试或调节其参数。这些措施增大了修枝剪的制造成品率,并且用于在最后装配之前淘汰有缺陷的元件。它们还有助于最小化全部机械部件的尺寸,或至少有助于优化全部功能部件(电机、减速器等)的尺寸,以优化工具的机械性能。

[0031] 中间壳体,良好的导热体,优选地由轻质金属制成,例如铝或镁。它容纳在主壳体中,并且能够主要延伸到主壳体的形成修枝剪的把手的部分中。

[0032] 主壳体可以是金属或优选地塑料。它例如包括分为两个部分的壳,这两个部分旋拧到彼此上,并且设计成容纳和保持修枝剪的内部部件,主要是中间壳体。主壳体的一部分还形成把手。如果需要的话,该主壳体可以设置有诸如触发器的控制件。

[0033] 散热器连接到中间壳体。它可以附加到中间壳体中,或与中间壳体制成一体件。当中间壳体自己由连接在一起的两个半壳构成时,散热器的一部分可以形成在两个半壳中的每一个上。例如,各半壳可以设置有散热器的散热片。当中间壳体安装在主壳体中时,散热器突出到主壳体之外。

[0034] 由中间壳体收集的热量通过传导而传递到散热器。该热量然后通过辐射或在与环境空气接触时对流而耗散到修枝剪外部。该热量也可以通过传导到修枝剪的外部元件例如护罩而耗散。可以设置多个散热器或在多个部件中设置一个散热器。主壳体由此具有一个或多个用于散热器的通道。它特别地可以具有诸如狭槽的开口,散热器的两个散热片通过该开口突出。

[0035] 散热器优选地布置在修枝剪的不用作把手的部分中。例如,它布置在把手的一端。它然后可以形成护罩或护罩的一部分,该护罩是对使用者的手的机械保护。

[0036] 修枝剪可以设置有护罩,该护罩沿着把手延伸,并且在触发器周围构成护罩。在这种情况下,散热器可以用作附装护罩的装置。

[0037] 本发明的其它特征和益处将从下文对附图的描述中显现出来。该描述出于说明的目的给出,并且是非限制性的。

附图说明

[0038] 图1是根据本发明的修枝剪的局部分解图。

[0039] 图2是图1的修枝剪的中间壳体的分解图,电机-减速器组件容纳在该中间壳体中。

具体实施方式

[0040] 图1示出具有主壳体12的修枝剪10,该主壳体12形成把手14。主壳体12优选地由塑料或复合材料构成,包括上壳12a和下壳12b,通过将下壳12b旋拧到上壳12a而装配。除了把手之外,主壳体还用于附装切割件。例如,用于固定刀片20的附装支架被旋拧到上壳。壳体还用于容纳和固定修枝剪的元件。以这种方式,其吸收切割件的负载和由内部元件产生的

负载。

[0041] 主壳体12容纳电机30、行星减速器32和滚珠丝杠螺母机构34。滚珠丝杠螺母机构34将电机的旋转运动转换成平移运动。它通过链接件36连接到可动刀片24的凸轮22。凸轮通过链接件运动,并且导致可动刀片24围绕枢轴26枢转,该枢轴26将可动刀片24连接到固定刀片20。可动刀片24特别地可以从打开的静止位置枢转到在固定刀片上的闭合位置,反之亦然。刀片的运动受布置在把手14的前部的触发器16控制。

[0042] 触发器16与位置传感器和印刷电路板相关联,该印刷电路板构造成对电机产生控制。

[0043] 在图1中,电机和减速器安装在中间壳体40中。中间壳体包括第一部分42,第一部分42设计成容纳电机并与电机热接触。第一部分42例如可以形成为套筒,电机通过过盈配合容纳在该套筒中。中间壳体的第二部分44用作减速器32在电机上的附装凸缘。中间壳体的第二部分44也可以形成为套筒——用于容纳减速器。

[0044] 在更简单的版本中,减速器可以不容纳在中间壳体中。然而,将由电机和减速器构成的组件安装在中间壳体中是有益的。这由此不仅用作散热器,而且用作将减速器保持在电机上的附装点。电机30可以具有与其成为一体的壳体,该壳体插入中间壳体的第一部分42中。中间壳体还可以用作构成电机和/或减速器的元件的壳体或支承件。参考图2描述该其它可能性。

[0045] 如上所述,借助于中间壳体,可以在与修枝剪的其它元件组装之前和在将其安装在主壳体内之前对电机-减速器单元进行测试

[0046] 返回图1,看到中间壳体40设置有散热器50。散热器50包括两个散热片52a、52b,该散热片52a、52b通过适当的开口突出到主壳体12之外。散热器的散热片布置在主壳体或工具主体的与保持切割件的刀片20、24的端部相对的一个端部处。散热片主要提供冷却功能。散热片促使由电机和/或减速器产生的热能耗散,并传递到中间壳体。热能在散热片52a、52b中的耗散降低了主壳体12内部的温度,并且限制了把手14中的热量积聚。

[0047] 位于把手后部的散热片52a、52b沿着把手的方向弯曲,具有可以与使用者的手相适合的曲率半径。因此,散热器50还用作把手(更具体地,使用者抓握把手的手)的第一保护性护罩。第二护罩54将由散热器50形成的第一护罩延伸到修枝剪的容纳切割件的前部。第二护罩54可以是金属或塑料的。它在把手14旁边延伸,并且形成触发器16的护罩56。

[0048] 第二护罩54在触发器16前面附装到主壳体12。它还通过销钉58附装到散热器50。使用散热器作为护罩的附装件为护罩提供了坚固的锚固,并且有助于修枝剪的整体坚固性。

[0049] 连接器60定位在修枝剪靠近电机30的后部。它用于通过电源线将修枝剪10连接到远程电源。像电源线一样,图1未示出诸如蓄电池的电源。

[0050] 图2示出中间壳体和容纳在中间壳体40中的电机-减速器组件的具体实施例。

[0051] 图2的壳体40被表示成两个半壳40a、40b的形式,该半壳40a、40b直接用作电机30和减速器32的元件的壳体。具体地,中间壳体的第一部分42被设计成容纳电机的定子64。在定子64的后部可以看到销钉62,该销钉62是参考图1提到的连接器60的销钉。

[0052] 相对于定子64同心的电机的转子66安装在轴承70、72上,轴承70、72分别容纳在中间壳体40的对应的壳体71、73中。

[0053] 类似地,中间壳体40的第二部分44不再如图1所示简单地用作减速器的附装凸缘,而是用作减速器元件的壳体。特别地,减速器的齿圈80被直接容纳和固定在中间壳体的第二部分44中。换句话说,减速器没有其自己的壳体,但是其元件直接容纳在中间壳体中。

[0054] 在图2所示的示例中,减速器包括三个在齿圈80中旋转的卫星82。卫星82容纳在卫星承载装置84上,由与电机轴66成一体的小齿轮68旋转驱动。卫星承载装置84安装在与电机轴同轴的螺杆/丝杠86上,该螺杆86是上文参考图1提及的滚珠丝杠螺母机构的一部分。

[0055] 中间壳体的两个半壳40a、40b通过容纳在半壳的凸肩91上的第一弹性环90和通过容纳在半壳的凹槽93中的第二弹性环92装配。第二环是“卡环/弹性挡圈”的类型。

[0056] 还可以观察到,各半壳40a、40b分别与散热器的散热片52a、52b中的一者形成一体件。

[0057] 文献引用

[0058] D1:FR 2614568

[0059] D2:G8614677

[0060] D3:EP 2156732

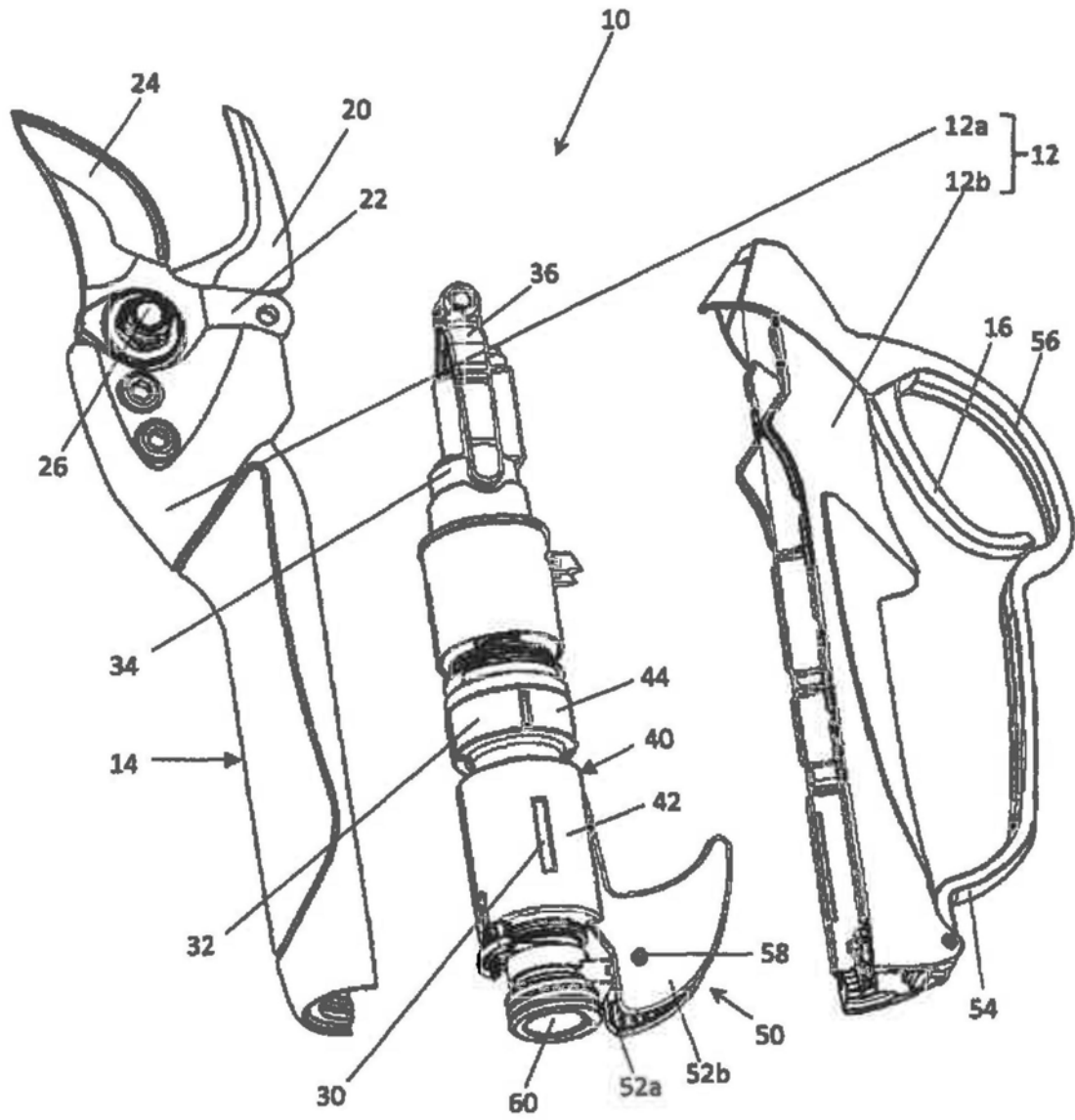


图1

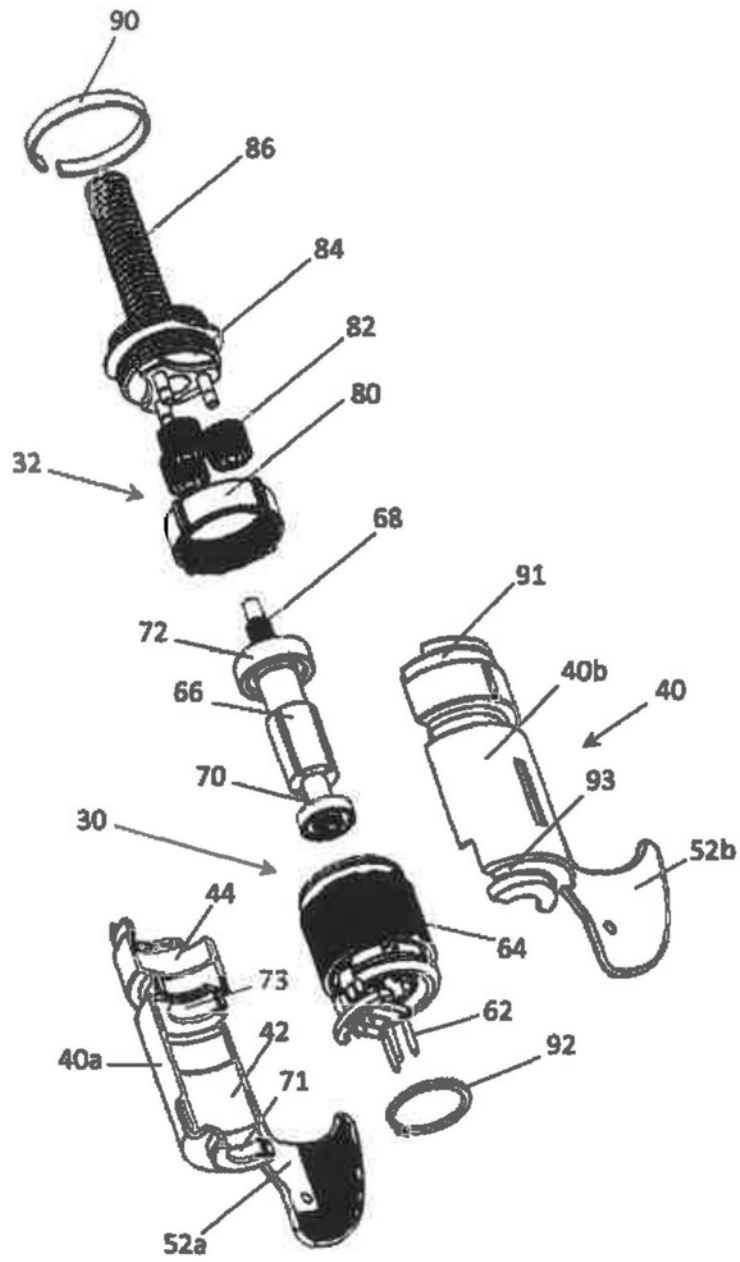


图2