

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01R 31/36 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780033634.5

[43] 公开日 2009 年 8 月 19 日

[11] 公开号 CN 101512366A

[22] 申请日 2007.7.12

[21] 申请号 200780033634.5

[30] 优先权

[32] 2006.9.11 [33] DE [31] 102006042603.7

[86] 国际申请 PCT/EP2007/057144 2007.7.12

[87] 国际公布 WO2008/031653 德 2008.3.20

[85] 进入国家阶段日期 2009.3.11

[71] 申请人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

[72] 发明人 K·登格勒 A·奥斯瓦尔德

U·施密德

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 曾立

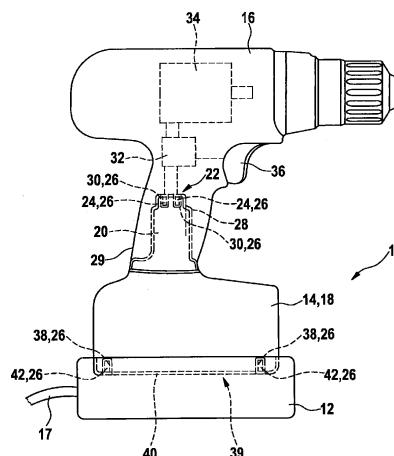
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 2 页

[54] 发明名称

充电装置

[57] 摘要

本发明涉及一种充电装置(10, 100), 其包括一个充电器(12)以及一个电动工具(16)的至少一个可更换的、可再充电的蓄能器(14), 特别是可更换蓄电池(18), 其中, 每个蓄能器(14)具有用于与相应的电动工具(16)触点接通的第一触头机构(24)。该充电装置(10, 100)的特征在于, 每个蓄能器(14)具有用于与充电器(12)触点接通的另外的触头机构(38), 该充电器(12)通过所述另外的触头机构(38)不仅在与电动工具(16)连接的状态中而且在与该电动工具(16)不连接的状态中对蓄能器(14)进行充电。



1.一种充电装置(10, 100), 其包括一个充电器(12)以及一个电动工具(16)的至少一个可更换的、可再充电的蓄能器(14)、特别是可更换蓄电池(18), 其中, 每个蓄能器(14)具有用于与相应的电动工具(16)触点接通的第一触头机构(24), 其特征在于, 每个蓄能器(14)具有用于与充电器(12)触点接通的、另外的触头机构(38), 使得该充电器(12)通过所述另外的触头机构(38)对蓄能器(14)不仅可在与电动工具(16)连接的状态中而且可在与该电动工具(16)不连接的状态中充电。

2.根据权利要求1的充电装置(10, 100), 其特征在于, 每个蓄能器(14)具有一个测量传感器(44), 该测量传感器用于输出关于相应的蓄能器(14)的测量传感器信号(S, S_1, S_2, S_3), 其中, 该测量传感器信号(S, S_1, S_2, S_3)不仅可以通过相应的电动工具(16)而且也可以通过充电器(12)被分析处理。

3.根据权利要求2的充电装置(10, 100), 其特征在于, 该测量传感器信号(S, S_1, S_2, S_3)可通过相应蓄能器(14)的第一触头机构(24)被输出给电动工具(16)并且可通过所述另外的触头机构(38)被输出给充电器(12)。

4.根据上述权利要求中任一项的充电装置(10, 100), 其特征在于, 相应的电动工具(16)具有一个分析处理和识别机构(48), 该分析处理和识别机构根据所述测量传感器信号(S, S_1, S_2, S_3)识别: 充电器(12)是否正在对与该电动工具(16)连接的蓄能器(14)充电。

5.根据权利要求4的充电装置(10, 100), 其特征在于, 在识别到充电过程的情况下, 不通过电动工具(16)的分析处理和识别机构(48)进行测量传感器信号(S, S_1, S_2, S_3)的分析处理。

6.根据上述权利要求4或5的充电装置(10, 100), 其特征在于, 当不

进行与电动工具(16)连接的蓄能器(14)的充电过程时,相应电动工具(16)的分析处理和识别机构(48)对测量传感器信号(S, S_1, S_2, S_3)进行分析处理。

7.根据上述权利要求2至6中任一项的充电装置(10, 100),其特征在于,相应电动工具(16)的分析处理和识别机构(48)在每个测量过程中检查:充电器(12)是否正在对与该电动工具(16)连接的蓄能器(14)充电。

8.根据上述权利要求中任一项的充电装置(10, 100),其特征在于,充电器(12)使测量传感器信号(S, S_1, S_2, S_3)的分析处理中断一个确定的时间间隔(T, T_1, T_2, T_3)。

9.根据权利要求8的充电装置(10, 100),其特征在于,相应电动工具(16)的分析处理和识别机构(48)识别测量传感器信号(S, S_1, S_2, S_3)的分析处理的通过充电器(12)进行的中断并且在所述确定的时间间隔(T, T_1, T_2, T_3)期间对该测量传感器信号(S, S_1, S_2, S_3)进行分析处理。

10.根据上述权利要求中任一项的充电装置(10, 100),其特征在于,通过充电器(12)对电动工具(16)的每个与充电器(12)连接的蓄能器(14)分配一个合适的、确定的时间间隔(T_1, T_2, T_3),在该时间间隔中,相应电动工具(16)的分析处理和识别机构(48)对与该电动工具连接的蓄能器(14)的测量传感器信号(S_1, S_2, S_3)进行分析处理。

11.根据上述权利要求8至10中任一项的充电装置(10, 100),其特征在于,充电器(12)在所述确定的时间间隔(T, T_1, T_2, T_3)之后又使测量传感器信号(S, S_1, S_2, S_3)的分析处理继续。

12.根据上述权利要求中任一项的充电装置(10, 100),其特征在于,所述测量传感器(44)被构造为与温度相关的、用于输出温度信号或电压信号作为测量传感器信号(S, S_1, S_2, S_3)的电阻(46)。

13.根据上述权利要求1至11中任一项的充电装置(10, 100), 其特征在于, 所述测量传感器(44)是用于输出电压信号或电流信号作为测量传感器信号(S , S_1 , S_2 , S_3)的电阻、电容器、线圈或类似器件。

14.根据上述权利要求中任一项的充电装置(10, 100), 其特征在于, 蓄能器(14)的第一触头机构(24)和/或所述另外的触头机构(38)以及电动工具(16)的和/或充电器(12)的相应的触头机构(30, 42)至少为了传递所述测量传感器信号(S , S_1 , S_2 , S_3)而无接触地、特别是感应地工作。

充电装置

技术领域

本发明涉及一种根据独立权利要求类型的充电装置，其包括一个充电器以及一个电动工具的至少一个可更换的、可再充电的蓄能器。

背景技术

已经充分公开了用于各种目的的、具有可再充电的、可更换的蓄能器（特别是可更换蓄电池）的电动工具的使用。在这种器具中，蓄能器通常插入到电动工具把手的一个为其设置的接收部中，其中，该电动工具的能量供给通过为此设置的触头机构实现。在 GB-A-2 420 031 中所示的充电式钻孔机作为这种电动工具的一个例子，在该充电式钻孔机中，一个由多个蓄电池单元构成的蓄电池组可拆卸地与把手连接。该蓄电池组具有一个构造为杆的、具有电触头的触头机构，借助该触头机构可以产生与设置在该充电式钻孔机中的电路或充电器的电连接或者可通过该充电式钻孔机的相应电触头产生与充电器的电连接。此外，该触头机构允许在该蓄电池组与该充电器钻孔机或充电器之间的通信。为此，该蓄电池组具有一个微处理器，该微处理器存储该蓄电池组的工作参数（所述工作参数例如是借助于一个集成在该蓄电池组中的测量传感器获得的温度或充电状态）并且为了进一步分析处理而将它们传递给该充电式钻孔机或充电器。

发明内容

本发明涉及一种充电装置，其包括一个充电器以及一个电动工具的至少一个可更换的、可再充电的蓄能器，特别是可更换蓄电池，其中，每个蓄能器具有用于与相应的电动工具触点接通的第一触头机构。本发明提出，每个蓄能器具有用于与充电器触点接通的另外的触头机构，该充电器通过所述另外的触头机构对蓄能器不仅可在与电动工具连接的状态中而且可在与该电动工具不连接的状态中进行充电。由此，能够以有利的方式对一个或多个蓄能器进行充电，而不必事先将所述蓄能器从相应的电动工具上取

下。同样可能的是，对蓄能器单独地、即没有相应的电动工具地进行充电。

通过在从属权利要求中给出的特征以及从附图和下述说明中得到本发明的其他优点。

在一个有利的构型中，每个蓄能器具有一个测量传感器，该测量传感器用于输出关于相应的蓄能器的测量传感器信号，其中，该测量传感器信号不仅可以通过相应的电动工具而且也可以通过充电器进行分析处理。为此，该测量传感器信号可通过相应的蓄能器的第一触头机构输出给电动工具并且可通过所述另外的触头机构输出给充电器。

相应的电动工具以有利的方式具有一个分析处理和识别机构，该分析处理和识别机构根据所述测量传感器信号识别：充电器是否正在对与该电动工具连接的蓄能器充电。由此可以放弃昂贵且费事的、在各电动工具与充电器之间进行转换的多路复用器。在此，该测量传感器信号例如是一个构造为与温度相关的电阻的测量传感器的温度信号或电压信号。作为替代方案也可能的是，该测量传感器是用于输出电压信号或电流信号形式的测量传感器信号的电阻、电容器、线圈或类似器件。

如果相应电动工具的分析处理和识别机构识别到一个充电过程，则该分析处理和识别机构对测量传感器信号不进行分析处理。此外，在这种情况下为了提高运行安全性禁止电动工具的投入运行。相反，在与电动工具连接的蓄能器不被充电时，则通过相应电动工具的分析处理和识别机构进行测量传感器信号的分析处理，并且该电动工具可以投入运行。安全性可以进一步得到提高，其方式是，相应电动工具的分析处理和识别机构在每个测量过程中检查：充电器是否正在对与该电动工具连接的蓄能器充电。

在一个替代的构型中提出，充电器使测量传感器信号的分析处理中断一个确定的时间间隔。有利的是，相应电动工具的分析处理和识别机构识别测量传感器信号的分析处理的通过充电器进行的中断并且在所述确定的时间间隔期间对该测量传感器信号进行分析处理。此外提出，通过充电器对电动工具的每个与充电器连接的蓄能器分配一个合适的、确定的时间间隔，在该时间间隔中，相应电动工具的分析处理和识别机构对与该电动工具连接的蓄能器的测量传感器信号进行分析处理。在所述确定的时间间隔结束之后，充电器又使测量传感器信号的分析处理继续。

在一个有利的构型中，蓄能器的第一触头机构和/或所述另外的触头机

构以及电动工具和/或充电器的相应的触头机构至少为了传递所述测量传感器信号而无接触地、特别是感应地工作。通过这种方式可以有效地防止机械磨损或触头机构的腐蚀。

附图说明

下面借助于图 1 至 3 示例性阐述本发明，其中，附图中相同的标号表示具有相同功能的相同构件。在附图中表示出本发明的一个实施例。附图、附图说明及权利要求书包含大量组合特征。本领域技术人员可符合目的地个别地考察这些特征及总结出有意义的其它组合。本领域技术人员特别是可以将不同实施例中的特征总结为有意义的其他组合。附图中：

图 1：是本发明充电装置的第一实施例的侧视图，

图 2：是根据图 1 的本发明充电装置的示意性框图，及

图 3：是本发明充电装置的另一实施例的示意性框图。

具体实施方式

图 1 示出一个充电装置 10，该充电装置包括一个充电器 12 以及一个电动工具 16 的至少一个可更换的、可再充电的蓄能器 14。为了供给能量，充电器 12 例如通过电源线 17 与未示出的供电系统连接。在所示的实施例中，电动工具 16 被构造为充电式起子机或者充电式钻孔机，没有详细说明其详细的电子-机械结构。但是本发明不受局限地也可应用于所有其他相应合适的、蓄电池驱动的电动工具，例如充电式磨削机、蓄电池灯、充电式订书机、充电式锯或类似机器。可更换蓄电池 18 用作可更换的、可再充电的蓄能器 14，该可更换蓄电池由一个或多个镍镉蓄电池单元、镍金属氢化物蓄电池单元、锂离子蓄电池单元或者类似的蓄电池单元构成。对于所述可再充电的蓄能器 14 的构型的其他可能性也可以考虑一个电容器或者多个电容器的并联和/或串联布置。但是下面仅仅描述可更换蓄电池 18。

该可更换蓄电池 18 与电动工具 16 可拆卸地连接。为了这个目的，该可更换蓄电池以公知的方式具有未示出的锁止机构，这些锁止机构配合到电动工具 16 的相应的、同样未示出的接收部中。对于本领域技术人员来说知晓各种用于使该可更换蓄电池 18 与电动工具 16 锁止的可能性，因此不再进行详细描述。该可更换蓄电池 18 包括一个杆 20，在该杆的上端部 22

上安装有第一触头机构 24, 该触头机构例如为电弹簧触头 26 或类似物的构型。为了机械地稳定, 杆 20 配合到电动工具 16 的把手 29 的接收部 28 中。在此, 得到可更换蓄电池 18 的第一触头机构 24 与电动工具 16 的相应构造的触头机构 30 的电连接, 这些触头机构 30 同样可构造为电弹簧触头 26、触头销或者类似物。通过该电连接, 电动工具 16 的电动机 34 可以借助于一个集成在该电动工具 16 中的电子装置 32 与一个开关或按键机构 36 相关地被供给能量。可更换蓄电池 18 的第一触头机构 24 除了允许能量传递之外还允许用于监控该可更换蓄电池 18 的其他信号的传递, 下面对其进行详细说明。

为了与充电器 12 触点接通, 可更换蓄电池 18 在其下端部 39 上具有另外的触头机构 38, 这些触头机构可以像第一触头机构 24 那样构造为电弹簧触头 26。为了充电过程, 将该可更换蓄电池 18 放入或推入到充电器 12 的相应接收部 40 中并且使其与该充电器锁止。在此, 该可更换蓄电池 18 的所述另外的触头机构 38 与充电器 12 的相应触头机构 42 处于电接触, 用于对可更换蓄电池 18 供给能量, 所述触头机构 42 也可以构造为电弹簧触头 26 或类似物。现在, 可更换蓄电池 18 的充电过程直接在置入、放入或推入到接收部 40 中以后就自动进行或者间接地在操作了一个未示出的开关或按键机构之后进行。就像第一触头机构 24 那样, 所述另外的触头机构 38 除了允许能量传递之外还允许用于监控该可更换蓄电池 18 的其他信号的传递。

术语可更换蓄电池 18 的或杆 20 的“下端部”和“上端部”涉及电动工具 16 在借助于把手 29 工作时的一般工作姿态。但是, 可更换蓄电池 18 的第一和另外的触头机构 24 及 38 也可以安装在其他的、符合目的的部位上。有意义的是如下所述的情况: 即该可更换蓄电池 18 通过所述另外的触头机构 38 不仅可以在一个与电动工具 16 连接的状态、即在放入状态中而且可以在一个不与电动工具 16 连接的状态中、即在取出状态中被充电。

图 2 作为框图示出按照图 1 的实施例的示意图。两个外部的框分别示意性示出充电器 12 和电动工具 16, 而中间的框相应于蓄能器 14 或可更换蓄电池 18。可更换蓄电池 18 与电动工具 16 以上述方式通过该可更换蓄电池 18 的第一触头机构 24 以及电动工具 16 的相应触头机构 30 进行触点接通, 而通过可更换蓄电池 18 的所述另外的触头机构 38 和充电器 12 的相应

触头机构 42 在该可更换蓄电池 18 与充电器 12 之间存在一个电连接。在此，触头机构的数量取决于当时的应用。在所示的实施例中，在各个组件（电动工具 16、可更换蓄电池 18、充电器 12）之间对于每个组件分别使用三个触头机构。在此，各个外部的触头机构用于传递能量，也就是用作电源接头或用作地接头（通过圈起来的“+”或“-”表示），而中间的触头机构结合下触头机构允许一个集成在可更换蓄电池 18 中的测量传感器 44 的测量传感器信号 S 的传递。术语“外触头机构”、“中间触头机构”和“下触头机构”仅仅是针对图 2 的视图而言的并且不是关于在相应组件上的实际布置情况。

如果测量传感器 14 是与温度相关的电阻 46、例如具有负温度系数的电阻（NTC），则由它输出的测量传感器信号 S 是温度信号或者电压信号，所述信号不仅可以由充电器 12 而且可以由电动工具 16 分析处理。该温度信号或电压信号用于监控可更换蓄电池的状态或者用于避免该可更换蓄电池的过热或者其他损害。代替 NTC 地，也可以将该测量传感器 44 构造为用于输出电压信号或电流信号形式的测量传感器信号 S 的普通电阻（分流）、电容器、线圈或者类似器件，其中，在该情况下该测量传感器信号 S 也允许监控可更换蓄电池的状态。

此外，电动工具 16 现在可以根据该测量传感器信号 S 借助于一个集成在电子装置 32 中的分析处理和识别机构 48 识别出：充电器 12 是否正在对所述与电动工具 16 连接的可更换蓄电池 18 充电。为此，分析处理和识别机构 48 例如这样分析处理该温度或电压信号，使得一个确定的温度改变或电压改变允许推断出一个充电过程。如果识别出这一点，那么该分析处理和识别机构 48 就中断测量传感器信号 S 的分析处理，由此，可通过充电器 12 的相应分析处理和电子装置 50 进行分析处理。此外，在这种情况下以有利的方式借助于所述开关或按键机构 36 禁止电动工具 16 的投入运行，以便保证运行安全性。相反，如果电动工具 16 的分析处理和识别机构 48 识别出：没有进行可更换蓄电池 18 的充电，那么该分析处理和识别机构就分析处理测量传感器信号 S，用于继续检查可更换蓄电池的状态。这种检查以有利的方式在每个测量过程或者在所述开关或按键机构 36 的每个操作时进行。

用于通过充电器 12 和电动工具 16 分析处理测量传感器信号 S 的替代

可能性在于,使在充电器方面通过充电器 12 或其分析处理和控制电子装置 50 进行的分析处理中断一个确定的时间间隔 T 、例如 30 秒。该中断由于由测量传感器 44 输出的测量传感器信号 S 的相应的温度改变、电压改变或者电流改变通过电动工具 16 的分析处理和识别机构 48 (在该分析处理和识别机构中例如存储了一个基准值) 识别,由此该分析处理和识别机构 48 从那以后可以在所述确定的时间间隔 T 上分析处理所述测量传感器信号 S 。在所述确定的时间间隔 T 结束以后,又通过充电器 12 的分析处理和控制电子装置 50 进行分析处理。

图 3 示出本发明充电装置 100 的另一实施例。该充电装置与图 2 中所示充电装置 10 的唯一区别在于,各电动工具 16 的由充电器 12 充电的可更换蓄电池 18 的数量为多个,其中,在图 3 中所示的三个电动工具 16 是不受限制的,而仅仅是示例性的。因为不仅充电装置 100 的功能方式而且各个组成部分基本上相应于图 2 中的充电装置,所以不再进行重复的详细描述。

现在,充电器 12 的分析处理和控制电子装置 50 被这样地设计,使得它对于每个充电器 12 均分配一个合适的、确定的时间间隔 T_1 、 T_2 、 T_3 ,在所述时间间隔中,各电动工具 16 的分析处理和识别机构 48 分析处理与该电动工具连接的可更换蓄电池 18 的相应的、由当时的测量传感器 44 输出的测量传感器信号 S_1 、 S_2 、 S_3 。在此,各个时间间隔 T_1 、 T_2 、 T_3 的长度相同或者例如与相应可更换蓄电池 18 的当时的充电状态或测量传感器信号 S_1 、 S_2 、 S_3 相关地长度不同。如果相应的时间间隔 T_1 、 T_2 或 T_3 结束,那么又通过充电器 12 进行测量传感器信号 S_1 、 S_2 或 S_3 的分析处理。

由此,本发明的充电装置 100 允许在不使用多路复用器的情况下进行多个测量传感器信号的分析处理,曾经必须借助该多路复用器在各个可更换蓄电池 18 之间以及集成在可更换蓄电池中的测量传感器 44 之间进行转换。此外,可以在不必分析处理测量传感器信号的情况下进行另外的测量电路、即分析处理和识别机构及分析处理和识别电子装置的纯 (rein) 识别。

最后还需指出,所示的实施例既不局限于图 1 至 3,也不局限于所述时间间隔的值或者待充电和待监控的可更换蓄电池的数量。如已经提及的那样,触头机构 24、30、38、42 可被构造为电弹簧触头 26。但是,另一方面也可以考虑的是,可更换蓄电池 18 的所述第一和/或另外的触头机构 24 及

38 以及电动工具 16 和\或充电器 12 的相应触头机构 30 及 42 至少为了传递测量传感器信号 S 、 S_1 、 S_2 、 S_3 而无接触地、特别是感应地工作。此外，具有杆 20 的可更换蓄电池 18 的构型仅仅是示例性的。不言而喻，本发明也可应用于构型不同的可更换蓄电池。

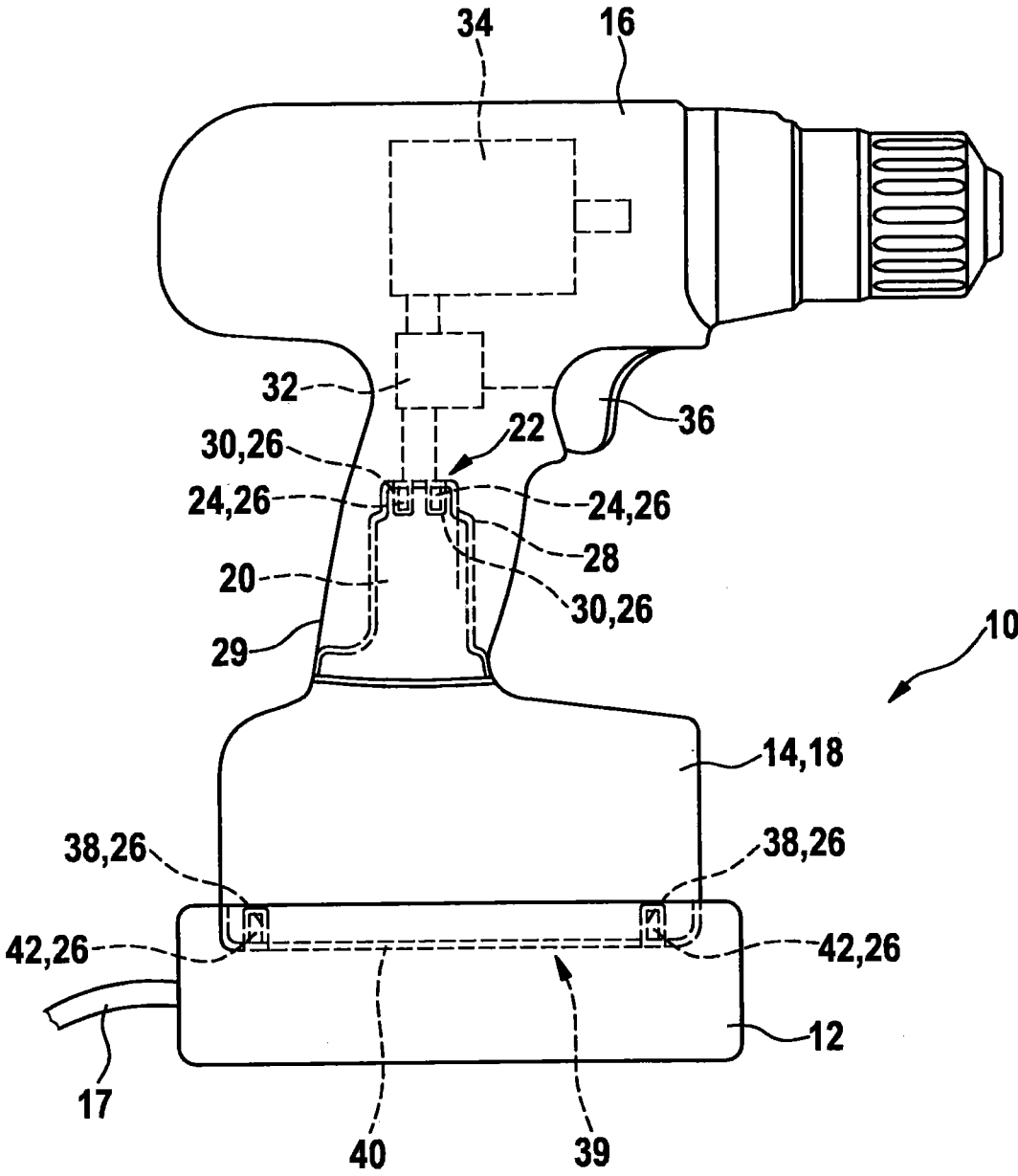


图 1

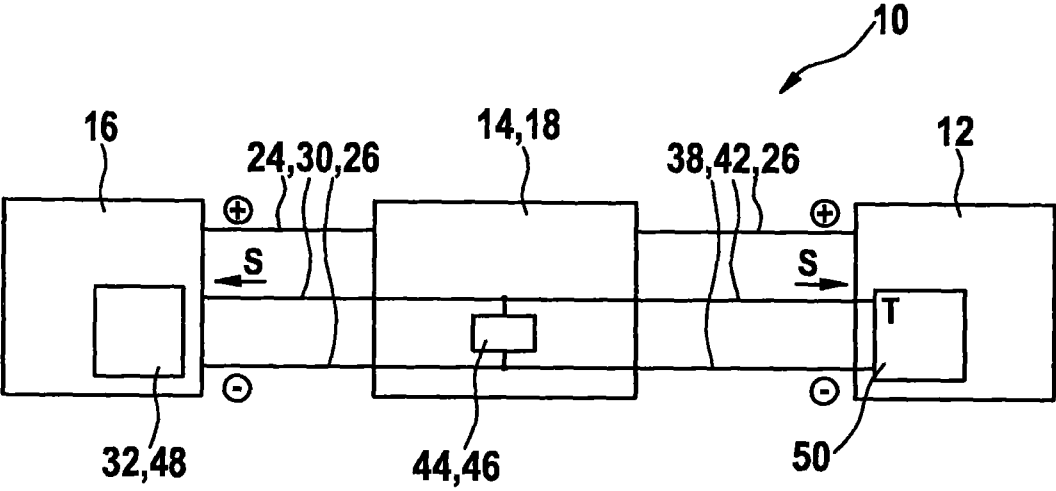


图2

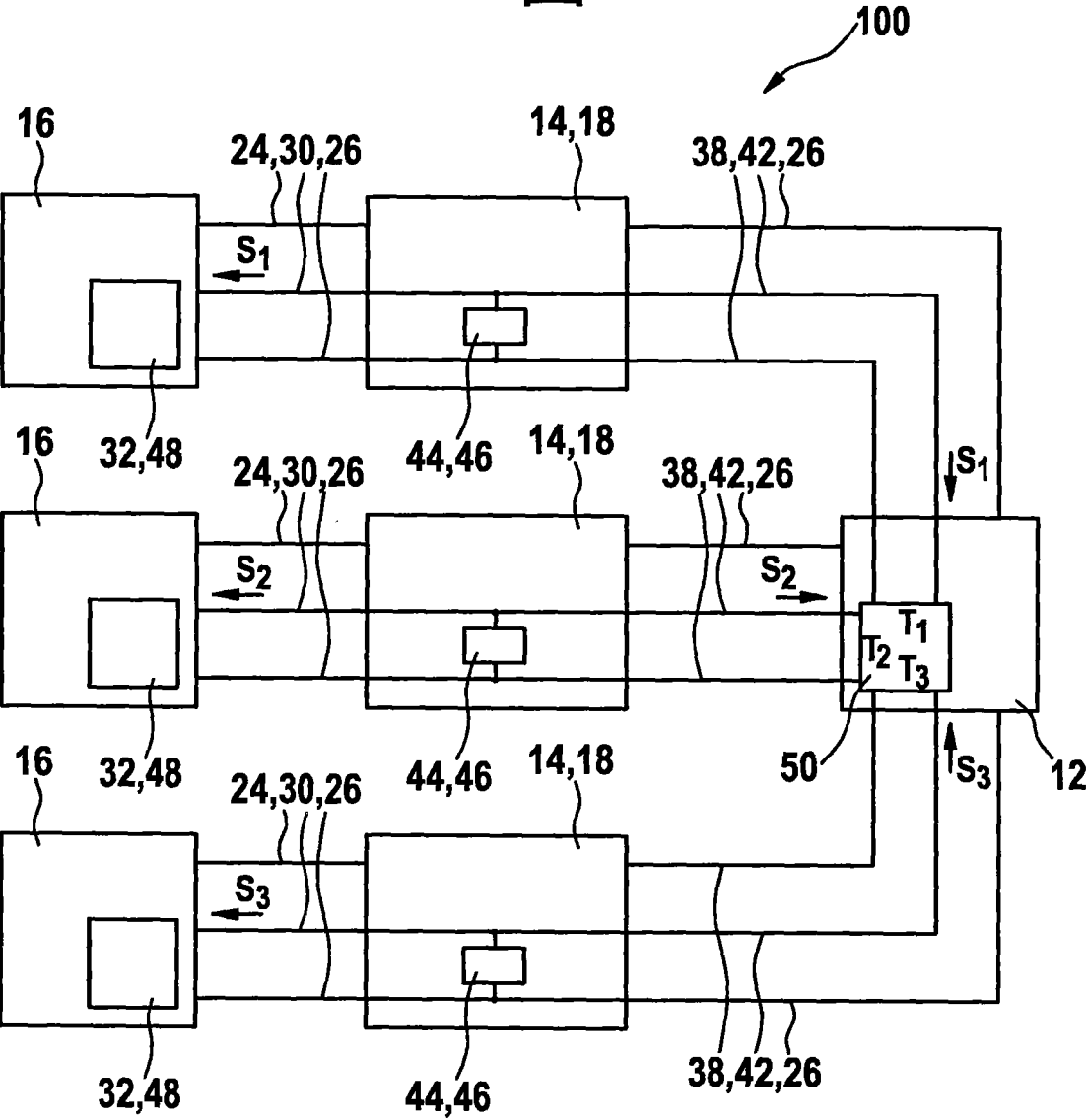


图3