



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102089902 A

(43) 申请公布日 2011. 06. 08

(21) 申请号 200980126892. 7

(22) 申请日 2009. 06. 03

(30) 优先权数据

102008040341. 5 2008. 07. 11 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 01. 10

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2009/056780 2009. 06. 03

(87) PCT申请的公布数据

W02010/003738 DE 2010. 01. 14

(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 W·马蒂亚斯 T·海因里希

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 曹若 梁冰

(51) Int. Cl.

H01M 2/20(2006. 01)

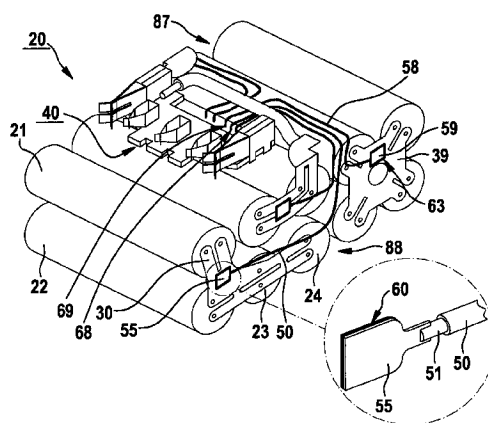
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

具有多个蓄电池单元的蓄电池的电接触装置

(57) 摘要

本发明涉及一种具有多个蓄电池单元(21、22、23、24)的蓄电池(20),其中,至少一个蓄电池单元(21)通过电导线(50)和配属于蓄电池(20)的电子组件(40)连接,其中,所述电导线(50)具有至少一个接触元件(55),这个接触元件通过一种能导电的粘合剂(60)和至少一个蓄电池单元(21)导电连接。



1. 具有多个蓄电池单元 (21、22、23、24) 的蓄电池 (20), 其中, 至少一个蓄电池单元 (21) 通过电导线 (50) 和配属于蓄电池 (20) 的电子组件 (40) 连接, 其特征在于, 电导线 (50) 具有至少一个接触元件 (55), 该接触元件通过能导电的粘合剂 (60) 和所述至少一个蓄电池单元 (21) 导电连接。

2. 按照权利要求 1 所述的蓄电池, 在该蓄电池中至少两个蓄电池单元 (21、22) 通过单元连接部 (30) 彼此导电连接, 其特征在于, 单元连接部 (30) 设置在所述至少一个蓄电池单元 (21) 和接触元件 (55) 之间, 其中, 接触元件 (55) 通过能导电的粘合剂 (60) 和单元连接部 (30) 导电连接。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的蓄电池, 其特征在于, 电导线 (50) 和接触元件 (55) 设置在支架部件 (70) 上。

4. 按照权利要求 3 所述的蓄电池, 其特征在于, 支架部件 (70) 是支承薄膜 (75), 为了固定在蓄电池 (20) 上这个支承薄膜可固定在所述多个蓄电池单元 (21、22、23、24) 的至少两个蓄电池单元上, 其中, 将电导线 (50) 设计成支承薄膜 (75) 上的柔性导线带 (80)。

5. 按照权利要求 4 所述的蓄电池, 其特征在于, 柔性导线带 (80) 至少部分地实现电子组件 (40)。

6. 按照权利要求 1 或 2 所述的蓄电池, 其特征在于, 接触元件 (55) 设置在固定部件 (90) 上, 其为了固定在蓄电池 (20) 上可固定在所述多个蓄电池单元 (21、22、23、24) 的至少两个蓄电池单元上。

7. 接触元件 (55), 它可固定在电导线 (50) 上, 在具有多个蓄电池单元 (21、22、23、24) 的蓄电池 (20) 中为了将至少一个蓄电池单元 (21) 和配属于该蓄电池 (20) 的电子组件 (40) 导电连接而设置该电导线 (50), 其特征在于, 所述接触元件 (55) 通过能导电的粘合剂 (60) 可和所述至少一个蓄电池单元 (21) 导电连接。

8. 用于具有多个蓄电池单元 (21、22、23、24) 的蓄电池 (20) 的支承薄膜 (75), 其特征在于, 为了固定在蓄电池 (20) 上这个支承薄膜 (75) 可固定在所述多个蓄电池单元 (21、22、23、24) 的至少两上蓄电池单元上, 并且具有柔性的导线带 (8), 它形成至少一个具有接触元件 (55) 的电导线 (50), 其中, 接触元件 (55) 通过能导电的粘合剂 (60) 可和至少一个蓄电池单元 (21) 导电连接。

9. 用于具有多个蓄电池单元 (21、22、23、24) 的蓄电池 (20) 的固定部件 (90), 其特征在于, 为了能固定在蓄电池 (20) 上这个固定部件 (90) 可固定在所述多个蓄电池单元 (21、22、23、24) 的至少两个蓄电池单元上, 其中, 在这个固定部件 (90) 上设置至少一个接触元件 (55), 这个接触元件通过能导电的粘合剂 (60) 可和至少一个蓄电池单元 (21) 导电连接。

10. 具有带多个蓄电池单元 (21、22、23、24) 的蓄电池 (20) 的电动工具机 (10), 其中, 至少一个蓄电池单元 (21) 通过电导线 (50) 和配属于该蓄电池 (20) 的电子组件 (40) 连接, 其特征在于, 电导线 (50) 具有至少一个接触元件 (55), 这个接触元件通过能导电的粘合剂 (60) 和所述至少一个蓄电池单元 (21) 导电连接。

## 具有多个蓄电池单元的蓄电池的电接触装置

### 现有技术

[0001] 本发明涉及一种具有多个蓄电池单元的蓄电池,在这种蓄电池中至少一个蓄电池单元通过一条电导线和一个配属于该蓄电池的电子组件连接。

[0002] 通常蓄电池由多个一起连接成包或者组件的蓄电池单元组成。这些蓄电池单元通过所谓的单元连接部彼此导电连接。其中,单个的蓄电池单元通常例如通过电点焊和单元连接部焊接。单元连接部可通过电导线和电子组件连接。这些电子组件配属于这些蓄电池,并且例如在锂-离子蓄电池中不仅能用于监控和必要时控制作为整体的蓄电池的充电状态,而且更能单个地、监控和必要时控制每个单个的蓄电池单元的充电状态。

[0003] 现有技术公开了这样一些蓄电池,在这样一些蓄电池中单元连接部已在和蓄电池单元焊接之前例如通过钎焊和这种类型的电导线连接起来,这样,就可在焊接之前预制相应的电缆束。也公开了这样一些蓄电池,在这些蓄电池中这种类型的电导线是在单元连接部和蓄电池单元焊接之后例如通过钎焊或者借助合适的插塞连接器才和单元连接部连接的。

[0004] 现有技术的缺陷是,预制的电缆束操作起来很困难,并且费事,因为在焊接过程中固定在单元连接部上的电导线会碍事。此外还存在这样一种危险、即在一个或者多个单元连接部焊接之后,一个或者多个另一些单元连接部和一个或者多个蓄电池单元的所不希望的接触会导致单个的蓄电池单元的短路。在焊接之后进行钎焊时存在这样的问题,即由于在钎焊过程中所提供的热量太多会无意损伤蓄电池单元,因为特别是锂-离子电池对热非常敏感。在插塞连接器中又出现这样的问题,即这些插塞连接器作为精密部件费用高,并且制造成本高,并且用于接触要求空间比较大。此外在插塞连接器中还存在这样的问题,即沾污或者腐会导致电导线的接触不够,并且因此导致和所配属的电子组件的不良的电接触。

### 发明内容

[0005] 因此本发明的任务是提供一种具有多个蓄电池单元的新的蓄电池。在这种蓄电池中通过一个电导线至少一个蓄电池单元可和一个配属于该蓄电池的电子组件实现稳定和可靠的连接,其中避免现有技术的上述缺点。

[0006] 这个问题通过一种具有多个蓄电池单元的蓄电池得以解决,其中,至少一个蓄电池单元通过一条电导线和一个配属于该蓄电池的电子组件连接。电导线具有至少一个接触元件。这个接触元件通过一种能导电的粘合剂和至少一个蓄电池单元导电地连接。

[0007] 因此,本发明通过一种能导电的粘合剂使得在接触元件和蓄电池单元之间的一种可靠、稳定、成本有利和节省空间的连接成为可能。

[0008] 根据一个实施形式至少两个蓄电池单元通过一个单元连接部彼此导电连接。这个单元连接部设置在所述至少一个蓄电池单元和接触元件之间。接触元件通过能导电的粘合剂和单元连接部导电连接。

[0009] 因此通过这种能导电的粘合剂在接触元件和单元连接部之间产生了一种可靠、稳定、成本有利和节省空间的连接。

[0010] 电导线和接触元件优选地设置在一个支架部件上。这个支架部件优选地是一种支承薄膜。为了固定在蓄电池上这个支承薄膜可固定在多个蓄电池单元的至少两个蓄电池单元上,其中,将电导线设计成支承薄膜上的一种柔性导线带。这个柔性导线带至少可部分地实现电子组件。

[0011] 因此,本发明能预形成一种能快速和简单固定在蓄电池上的合适的支承薄膜,其中,通过能导电的粘合剂可在接触元件和蓄电池单元,或者单元连接部之间产生稳定和可靠的导电连接。在这种情况下,通过支承薄膜的相应的设计可简化安装和防止错误的接触。

[0012] 根据一个实施形式接触元件设置在一个固定部件上,其为了固定在蓄电池上可固定在多个蓄电池单元中的至少两个蓄电池单元上。

[0013] 这样就可以简单的装置防止在电导线安装在蓄电池上时的错误的接触。

[0014] 前述问题也可通过一种接触元件解决,这种接触元件可固定在电导线上,其在一个具有多个蓄电池单元的蓄电池中设计成使至少一个蓄电池单元和一个配属于该蓄电池的电子组件的导电连接。接触元件通过一种能导电的粘合剂可和所述至少一个蓄电池单元导电连接。

[0015] 前述问题也通过一种用于具有多个蓄电池单元的蓄电池的支承薄膜得以解决。为了固定在蓄电池上这个支承薄膜可固定在所述多个蓄电池单元的至少两个蓄电池单元上,并且具有柔性的导线带。这印刷导线形成至少一个具有接触元件的电导线,其中,这个接触元件通过一种能导电的粘合剂可和至少一个蓄电池单元导电连接。

[0016] 前述问题也通过一种用于具有多个蓄电池单元的蓄电池的固定部件得以解决。为了固定在蓄电池上,这个固定部件可固定在所述多个蓄电池单元的至少两个蓄电池单元上,其中,在这个固定部件上设置至少一个接触元件。这个接触元件通过一个能导电的粘合剂可和至少一个蓄电池单元导电连接。

[0017] 此外,前述问题也通过一种具有带有多个蓄电池单元的蓄电池的电动工具机得以解决,其中,至少一个蓄电池单元通过一条电导线和一个配属于该蓄电池的电子组件连接。所述电导线具有至少一个接触元件。这接触元件通过一种能导电的粘合剂和至少一个蓄电池单元导电连接。

## 附图说明

[0018] 在下述说明中借助附图中所示的实施例对本发明进行更加详细的说明。这些附图是:

[0019] 图 1:具有根据本发明的蓄电池的电动工具机的透视图。

[0020] 图 2:根据一个实施形式的具有接触元件的图 1 的蓄电池的透视图。

[0021] 图 3:根据一种实施形式的支架部件的透视图。

[0022] 图 4:具有图 3 的支架部件的图 1 的蓄电池的透视图。

[0023] 图 5:根据一个实施形式的电缆束的透视图。

[0024] 图 6:具有图 5 的电缆束的图 1 的蓄电池的透视图。

## 具体实施方式

[0025] 图 1 示出了一个电动工具机 10 和一个具有蓄电池壳体 25 的蓄电池 20。这个电动

工具机 10 为了不依赖电网供电通过一个接口 14 可和蓄电池 20 机械和电连接。为此,在电动工具机 10 运行前沿箭头 15 方向将蓄电池 20 插入到接口 14 中,并且锁定在那里,其中,在蓄电池 20 和电动工具机 10 之间自动地产生一种电连接。

[0026] 在图 1 中将电动工具机 10 示范性地设计成蓄电池钻孔机 (Akku-Bohrschrauber)。然而需要指出的是,本发明并不局限于蓄电池钻孔机,而是可用于不同的蓄电池运行的电动工具机,例如冲击钻机、角磨机、割草机等。

[0027] 图 2 示出了图 1 的蓄电池 20。为了说明第一实施形式示出没有蓄电池壳体 25 的蓄电池 20。该蓄电池 20 示范性地具有十个带有单元头 88 和对置的单元头 87 的蓄电池单元。其中为了清楚简明起见仅标出蓄电池单元 21、22、23、24。这些蓄电池单元在它们的单元头 88 通过单元连接部 30 彼此导电连接。

[0028] 单元连接部 30 通过电导线 50 和一个配属于蓄电池 20 的电子组件 40 连接。这个电子组件例如具有用于蓄电池 20 的保护电路,和 / 或用于和图 1 的电动工具机 10 接触的连接部件。为此,导线 50 的一个端部 68 连接在电子组件 40 上。在它的另一端部 51 上设置有一个接触元件 55,例如一种小金属片。这种小金属片通过一种能导电的粘合剂 60 和单元连接部导电连接。然而需要指出的是,这个接触元件 55 也可直接贴粘在蓄电池单元 21、22、23、24 的其中一个单元头 88 上。

[0029] 根据一个实施形式接触元件 55 自粘接式地被涂覆能导电的粘合剂 60。优选地粘合剂 60 具有人造树脂,例如光可激活的环氧树脂,和 / 或 2K 环氧树脂 (2 组分环氧树脂)。这种人造树脂混入至少一种能导电的组成成分。优选地人造树脂混入银粉成分。这种银粉成分足够的高,由此这种粘合剂 60 具有一种导电能力。这种导电能力大体和一种良导体金属,例如铜的导电能力相当。

[0030] 为了特定的用途将蓄电池 20 的蓄电池单元连接成包或者模块,如从图 2 可看到地也可将另外的蓄电池单元通过相应的单元连接部在它们的单元头 87 或 88 上彼此导电连接,例如用单元连接部 39。这个单元连接部通过一种能导电的粘合剂 63 和一个接触元件 59 导电连接。这个接触元件固定在导电线 58 的一个端部上,该电导线在它的另一端部 69 上和电子组件 40 连接。

[0031] 图 3 示出一个支架部件 70。在这个支架部件上导线 50、58 示范性地具有配属的接触元件 55 和 59。这个支架部件 70 优选地是一种预形成的支承薄膜 75。在这个支承薄膜上将导线 50、58 和接触元件 55、59 设计为柔性的导线带 80。根据一个实施形式,这个柔性的导线带 80 也至少部分地实现电子组件 40。然而在图 3 中示出了支承薄膜 75 的一个实施例。在这个实施例中,为了和单独构成的电子组件 40 接触,导线 50 或 58 的端部 68、69 从支承薄膜 75 中伸出来、如在图 4 中所述。

[0032] 从图 3 中可看出,这个支承薄膜 75 示范性地具有一个中间部件 79 和两个侧翼部件 71、72。为安装到蓄电池单元 21、22、23、24 上这两个侧翼部件可在对应的折叠线 73、74 上相向折叠。为了固定在蓄电池 20 上至少侧翼部件 71、72 可分别固定在蓄电池单元 21、22、23、24 的至少两个蓄电池单元上。优选地例如借助一个不导电的粘接连接部固定在它们的蓄单元头 87 或 88 上。代替地为此只有接触元件 55、59 也可如上所述地自粘接设计。

[0033] 图 4 示出了用于说明没有蓄电池壳体 25 的第二实施形式示出的图 1 的蓄电池 20。图 3 的设计为支承薄膜 75 的支架部件 70 固定在这个蓄电池上。为此它的侧翼部件 71、72

优选地通过合适的粘接连接粘接到单元头 87 和 88 上。其中,接触元件 55、59 通过在其上设置的能导电的粘合剂 60 或 63 和单元连接部 30、39 导电地接触,并且导线 50、58 的端部 68、69 设置在电子组件 40 的区域中,并且因此可和它导电连接。

[0034] 图 5 示出了一个具有两个固定部件 90、91 的电缆束 99。至少图 1 的电导线的接触元件固定这些固定部件上。例如电导线 50 或 58 的接触元件 55、59 就固定在这个固定部件 90 上。这些电导线的端部 68 或 69 和电子组件 40 导电连接。电导线 50、58 至少部段地设置在固定部件 90 上,优选是导线 50 或 58 的沿着固定部件 90 延伸的那些部段设置在固定部件上,如图 6 所示。

[0035] 为了固定在蓄电池 20 上,固定部件 90、91 可分别固定在蓄电池单元 21、22、23、24 的至少两个蓄电池单元上。为此,这些固定部件 90、91 例如借助一种不导电的粘接连接例如可粘接到蓄电池单元 21、22、23、24 的至少两个蓄电池单元的单元头 87、88 上。代替地为此也可以只有这些接触元件 55、59 设计成如上所述自粘接的。

[0036] 图 6 示出了用于说明没有蓄电池壳体 25 的第三实施形式示出的图 1 的蓄电池 20。图 5 的电缆束 99 固定在这个蓄电池上。为此,它的固定部件 90、91 优选地通过合适的粘接连接粘接到单元头 88 和 87 上。在这种情况下中如图 2 和图 4 所示接触元件 55、59 导电地接触单元连接部 30、39。

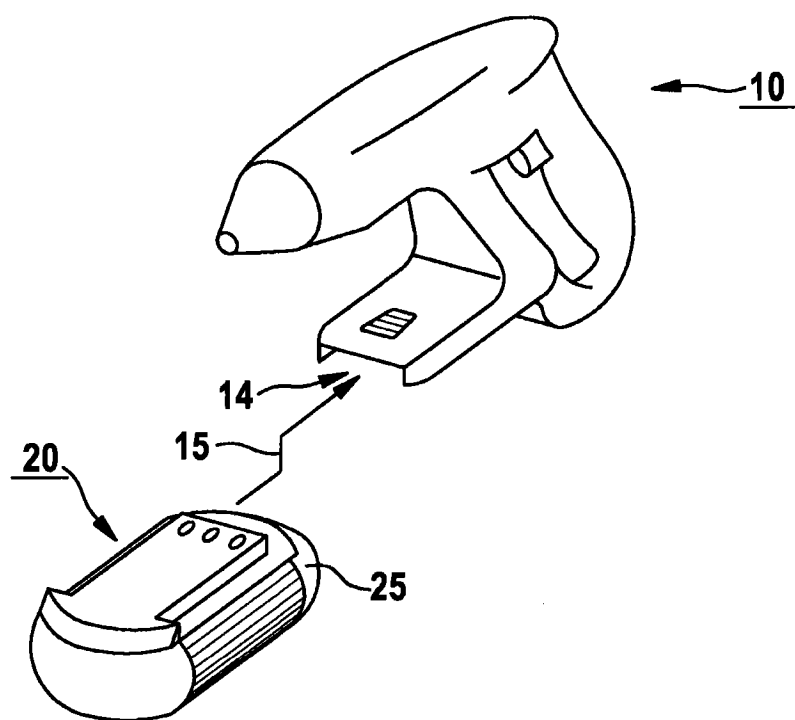


图 1

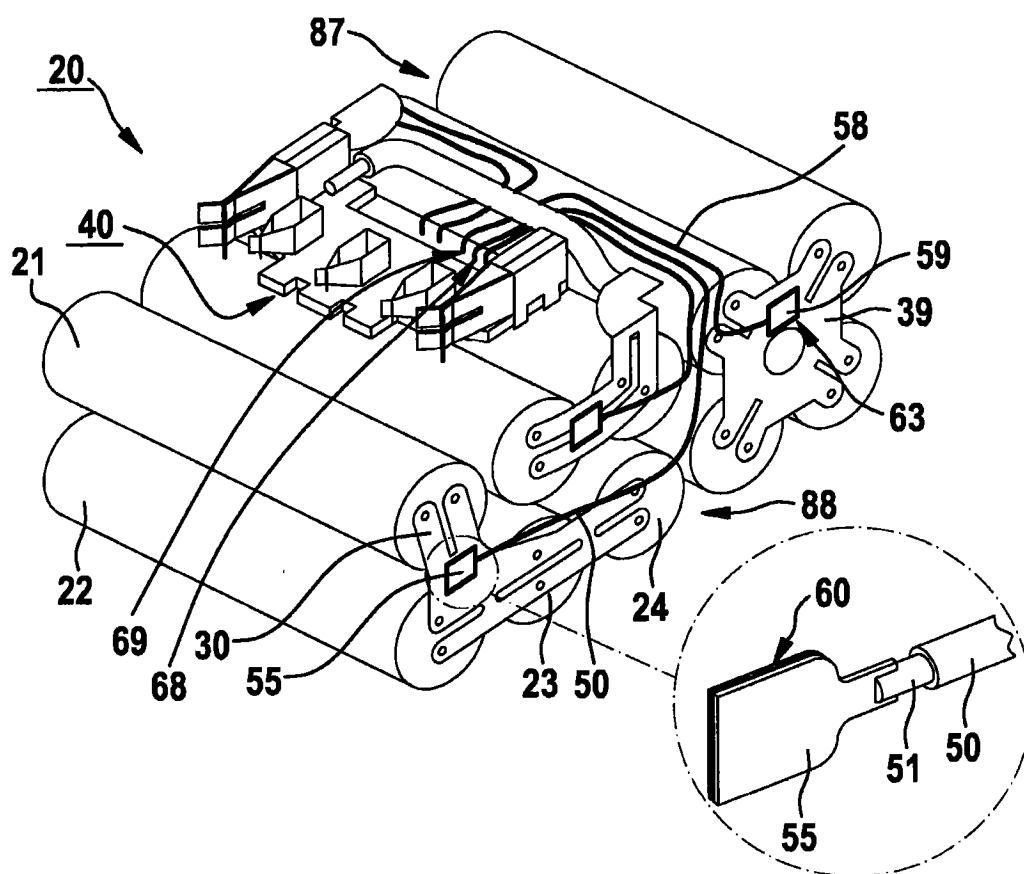


图 2

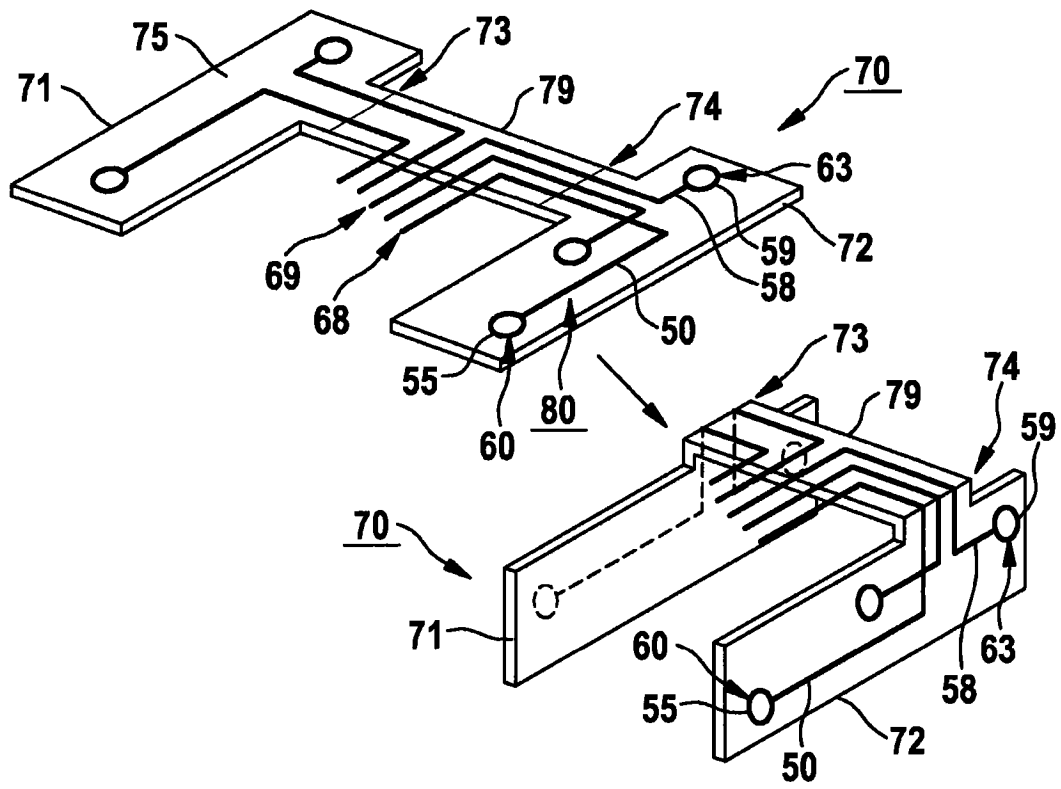


图 3

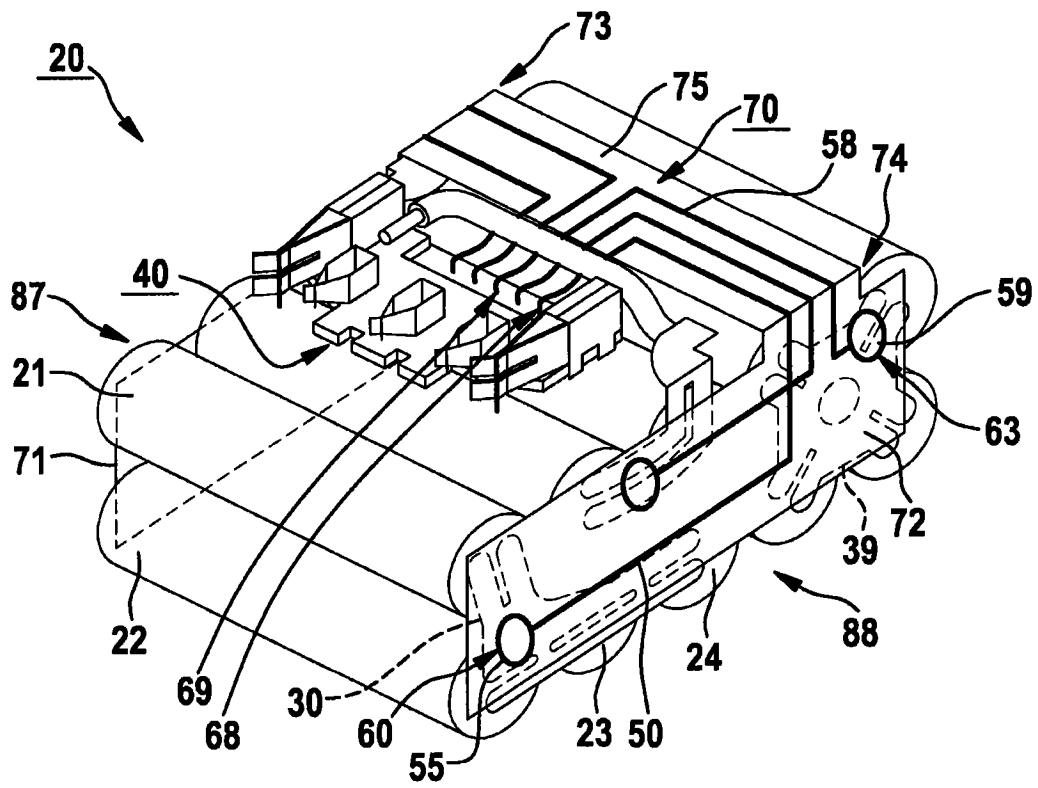


图 4

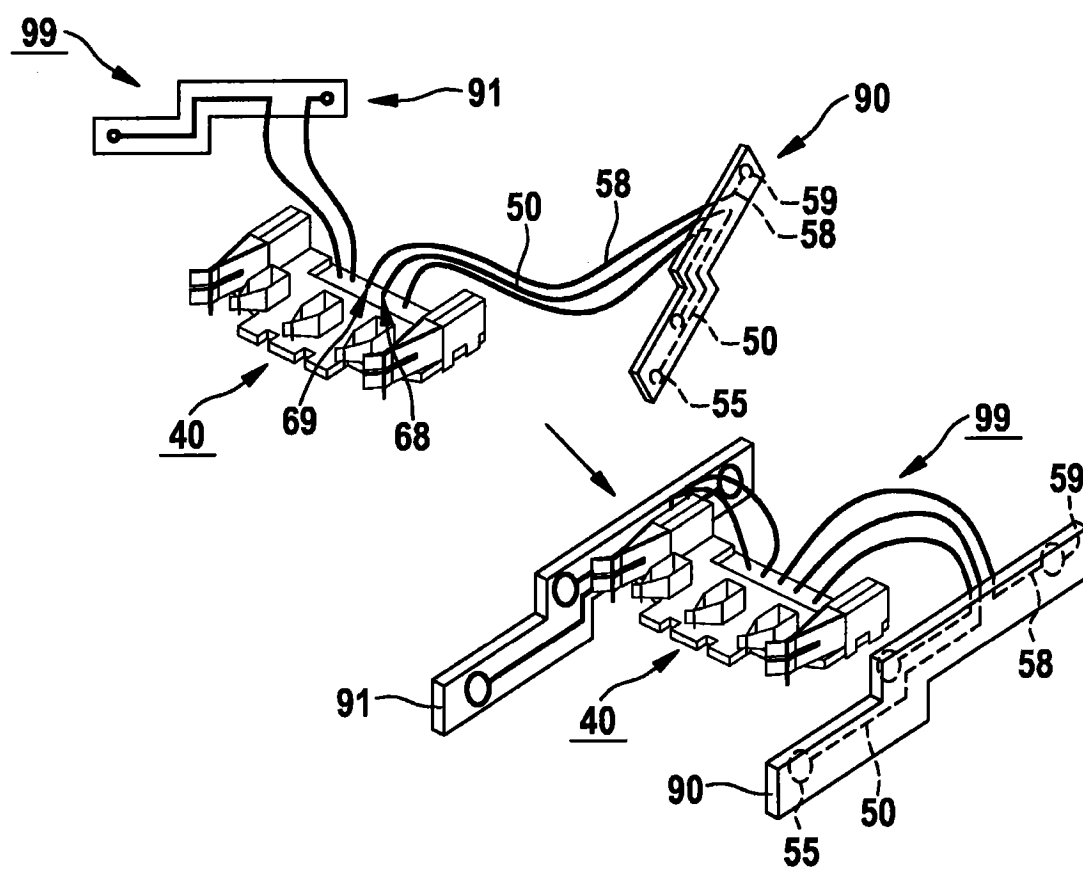


图 5

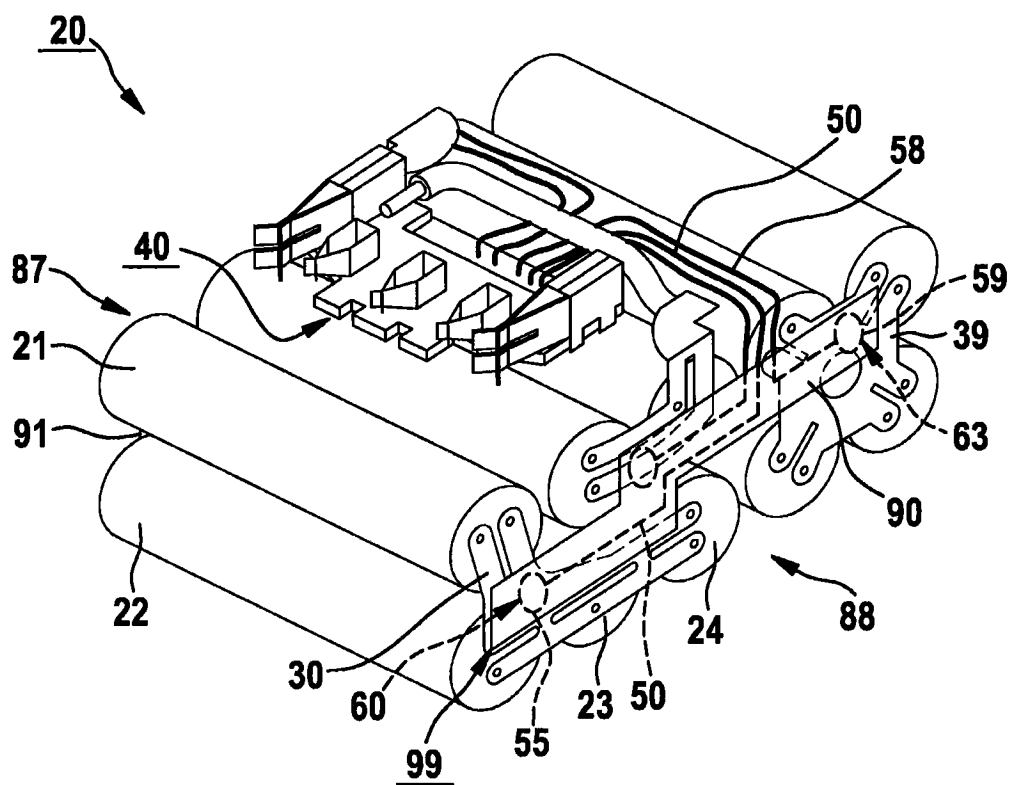


图 6