

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102576880 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201080035393. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 06. 21

H01M 6/12(2006. 01)

(30) 优先权数据

H01M 10/04(2006. 01)

20095728 2009. 06. 26 FI

H01M 6/40(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 02. 10

(86) PCT申请的申请数据

PCT/FI2010/050525 2010. 06. 21

(87) PCT申请的公布数据

W02010/149850 EN 2010. 12. 29

(71) 申请人 恩福电池有限公司

地址 芬兰万塔

(72) 发明人 李守军

(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 王莉莉

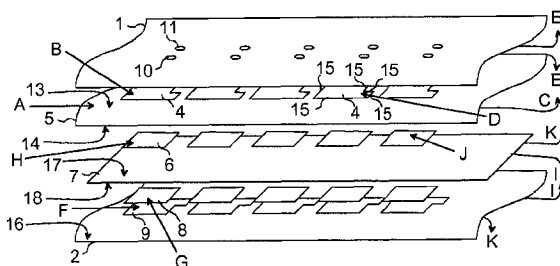
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

生产薄电池的方法

(57) 摘要

本发明涉及生产薄电池。为了实现快速简单的生产过程,该方法包括:使用(A,B,C,D,E)包括阳极半电池的阳极腹板,所述阳极半电池由依次施加的多个材料层组成,这些材料层相互对准并且大小适用于薄电池;使用(F,G,H,I,J)包括阴极半电池的阴极腹板,所述阴极半电池由依次施加的多个材料层组成,这些材料层相互对准并且大小适用于薄电池;将所述阳极腹板与所述阴极腹板对准到相互的预定位置;以及将所述阳极腹板与所述阴极腹板进行彼此接触从而将所述阳极半电池附连到对应阴极半电池以生产薄电池。



1. 一种生产薄电池的方法,其特征在于,所述方法包括:

使用包括阳极的阳极腹板,所述阳极由依次施加的多个材料层(1,3,4,5)组成,这些材料层(1,3,4,5)相互对准并且大小适用于薄电池,

使用(F,G,H,I,J)包括阴极收集器的阴极腹板,所述阴极收集器由依次施加的多个材料层(2,6,7,8,9)组成,这些材料层(2,6,7,8,9)相互对准并且大小适用于薄电池,

将所述阳极腹板与所述阴极腹板对准到相互的预定位置,

使所述阳极腹板和所述阴极腹板彼此接触(K),以及

响应于所述接触,将所述阳极附连到对应阴极收集器以生产薄电池。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述使用包括阳极的阳极腹板包括:

在第一隔离物层(5)的第一侧(13)上施加(A,B)粘合脱模剂,从而在为阳极保留的区域上不施加所述粘合脱模剂,

在所述第一隔离物层(5)的所述第一侧(13)上施加阳极材料(4)以覆盖所述为阳极保留的区域,

在所述第一隔离物层(5)的顶部上彼此对齐布置(C)第一盖层(1)与粘合层(3),从而使所述阳极材料(4)和各个所述粘合脱模剂被安置在所述第一盖层(1)与所述第一隔离物层(5)之间,

从所述第一隔离物层(5)的第二侧(14)贯穿第一隔离物层(5)生产(D)切口(15),所述切口(15)穿透至少所述第一隔离物层(5)但不会更深入到粘合层(3),用于通过所述切口(15)从第一隔离物层(5)的废弃部分(46)对包括所述阳极材料(4)的阳极进行划界,以及

移除(E)第一隔离物层(5)的所述废弃部分(46)。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,通过印刷(20,22)施加所述粘合脱模剂与所述阳极材料(4)中的至少一个。

4. 根据权利要求1到3的任何一个所述的方法,其特征在于,所述方法包括在所述第一盖层(1)中切割(24)端子孔(10,11)。

5. 根据权利要求2到4的任何一个所述的方法,其特征在于,所述使用包括阳极的阳极腹板包括:

将所述阳极腹板与脱模剂衬垫进行接触,从而使得脱模剂衬垫覆盖位于所述第一盖层(2)上的所述粘合层(3),

临时将阳极腹板缠绕在辊子(31)上,

接下来从所述辊子(31)拖拽所述阳极腹板,以及

从位于所述第一盖层(1)上的所述粘合层(3)移除(40,41)所述脱模剂衬垫。

6. 根据权利要求1到5的任何一个所述的方法,其特征在于,所述使用阴极腹板包括:在第二盖层(2)的第一侧(16)上的为阴极保留的区域上施加(F)阴极收集器材料(9),

在所述阴极收集器材料(9)上施加(G)阴极材料(8),

在第二隔离物层(7)的第一侧(17)的预定电解粘结剂区域(6)上施加(H)电解粘结剂(6),

将所述第二盖层(2)和所述第二隔离物层(7)依次对准(I)到相互的预定位置,其中,

第二盖层 (2) 的所述第一侧 (16) 面对第二隔离物层 (7) 的第二侧 (18), 并且位于与电解粘结剂 (6) 区域对应的位置处但位于与电解粘结剂 (6) 区域相较于第二隔离物层 (7) 的相对侧上的阴极材料 (8) 将所述第二盖层 (2) 与所述第二隔离物层 (7) 进行彼此附连,

从所述第二隔离物层 (7) 的所述第一侧贯穿第二隔离物层 (7) 生产 (J) 切口, 该切口基本不穿透更深以到达第二隔离物层 (7), 用于对包括所述阴极收集器材料 (9)、所述阴极材料 (8)、所述电解粘结剂 (6) 以及位于所述阴极材料 (8) 与所述电解粘结剂 (6) 之间的所述第二隔离物层 (7) 的阴极进行划界, 以及

移除 (K) 不是由所述切口进行划界的阴极的一部分的第二隔离物层 (7) 的废弃部分 (48)。

7. 根据权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 通过印刷 (33, 35, 37) 施加至少所述阴极收集器材料 (9)、所述阴极材料 (8) 或所述电解粘结剂 (6)。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的方法, 其特征在于, 所述电解粘结剂和在其上施加的电解粘结剂 (6) 的表面积分别小于第一隔离物层和第二隔离物层 (5, 7) 的表面积。

9. 根据权利要求 2 到 8 的任何一个所述的方法, 其特征在于, 切口的所述生产涉及利用被布置为从支撑件 (28) 突起一定距离的片 (29), 所述距离稍微大于生产切口的材料层 (5, 7) 的厚度, 并且朝生产切口的材料层 (5, 7) 挤压所述片 (29) 和支撑件 (28), 直到支撑件 (28) 接触所述材料层 (5, 7)。

10. 根据权利要求 1 到 9 的任何一个所述的方法, 其特征在于, 所述第一盖层和第二盖层 (1, 2) 以及所述第一隔离物层和第二隔离物层 (5, 7) 从各个辊子进行解绕。

11. 根据权利要求 1 到 10 的任何一个所述的方法, 其特征在于, 彼此附连的所述阳极和阴极腹板重新缠绕在辊子 (44) 上。

12. 根据权利要求 1 到 11 的任何一个所述的方法生产的薄电池。

13. 根据权利要求 1 到 11 的任何一个所述的方法生产薄电池的设备。

## 生产薄电池的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及薄电池的生产,换言之,涉及可以在一定程度上进行弯曲而不会影响电池的性能的薄柔性电池的生产。

### 背景技术

[0002] 薄电池包括被依次布置从而相互对准到预定位置的多个材料层。为了避免薄电池内从一层到另一层的电短路切口,电池的各层布置在期望位置处是重要的。将材料层相互布置到预定和期望位置的另外原因在于保证电池性能的一致性以及保证薄电池的一致外观。

[0003] 先前已有薄电池的生产方法,其中,电池的各层被切割成预定形状和尺寸。在切割步骤以后,这些切割件被安放在薄电池内的期望位置处并且电池的各层彼此附连。

[0004] 上述的生产方法存在某些问题并且由此当前生产过程是复杂和缓慢的。

[0005] 第一问题在于将这些层相互对准到期望位置是困难的。实际上,要进行对准和组装的工件的尺寸很小并且很难将这些工件安置在电池内的正确位置处。

[0006] 第二问题在于如何低成本高准确度将这些分立的小工件传送至预定位置。

[0007] 第三,由于在将材料层相互对准到预定和期望位置的过程中存在很多问题,所以当前不能够保证电池性能的一致性和薄电池的外观的一致性。

### 发明内容

[0008] 本发明的一个目的在于解决上述缺点并且提供与现有技术方案相比较更加简单更加有效的生产薄电池的方法。本发明还涉及利用这种方法生产的薄电池。

[0009] 利用独立权利要求 1 的方法、独立权利要求 12 的薄电池和独立权利要求 13 的设备实现本发明的目的。

[0010] 在本发明中,包括阳极半电池的阳极腹板(anode web)和包括阴极半电池的阴极腹板(cathode web)用于生产薄电池。这两个腹板能够进行彼此对准和附连以生产薄电池。此外,可以通过在各腹板上施加材料层独立制备这两种腹板,从而制备具有薄电池的各个部分即薄电池的阳极和阴极(即,阳极和阴极半电池)的两个腹板。这种制备使得可以避免对将分立工件进行彼此对准的需要,这是因为所需层能够直接施加在各个腹板上并且以后在与腹板附连的同时被切割成期望形状。这简化了生产过程并且减少生产单个薄电池所需的时间。

[0011] 在从属权利要求中公开了本发明的优选实施例。

### 附图说明

[0012] 在下文中,将举例并参照附图更加详细地描述本发明,其中:

[0013] 图 1 和图 2 示出了薄电池的材料层,

[0014] 图 3 显示了示出薄电池的生产方法的分解图,

- [0015] 图 4 显示了示出生产具有阳极的腹板的腹板线，  
[0016] 图 5 显示了示出生产阴极半电池的腹板线，以及  
[0017] 图 6 显示了示出用于将阳极和阴极层合在一起的过程的腹板线。

### 具体实施方式

[0018] 图 1 和图 2 示出了薄电池的材料层。这些附图没有按照比例进行绘制并且层的厚度并非意图反映材料层的实际厚度。薄电池的厚度低于 3mm，通常是 0.3 到 1.0mm，更加通常是 0.6 到 0.8mm。

#### [0019] 电池密封

[0020] 在图 1 和图 2 中，第一盖层 1 被布置为最上层，第二盖层 2 被布置为最下层。举例来讲，这里假设：第一和第二材料层 1 和 2 是薄电池的最外层，并且这些层通过粘合层进行彼此附连以保护薄电池的内部以及将薄电池保持在一个工件中。然而，诸如应用腹板 (application web) 的自然附加层能够在层 1 和层 2 上附连到薄电池。应用腹板可以传送例如 RFID (射频标识符) 标签或者其它电子元件 (例如，传感器或数据记录器)。

#### [0021] 阳极和阴极

[0022] 阳极材料 4 通过粘合层 3 (图 2 未示出) 附连到第一盖层 1。第一隔离物层 5 布置在阳极材料 4 与电解粘结剂 6 之间。在这些图中，第二隔离物层 7 布置在电解粘结剂 6 之下和阴极材料 8 之上。最后，阴极收集器材料 9 布置在第二盖材料 2 与阴极材料 8 之间。

#### [0023] 端子

[0024] 为了制造电池端子，在第一盖层 1 和粘合层 3 中形成两个端子孔 10 和 11。第一孔 10 位于阳极材料 4 的上方，用作第一电池极。由于图 2 的层 4、层 5 和层 7 中所示的切口 12 以及由于层 6 和层 8 的较小尺寸，第二端子孔 11 定位为与阴极收集器材料 9 重叠，用作第二电池极。

#### [0025] 隔离物和电解粘结剂的尺寸

[0026] 在图 1 中已经示出：与第一隔离物层 5 和第二隔离物层 7 之间的电解粘结剂 6 和周围的层相比，第一隔离物层 5 和第二隔离物层 7 之一或二者略微较长 / 较大 (即具有较大表面积)，以便有效地防止薄电池的阳极与阴极 (侧) 的电接触。然而，在材料层能够以足够的准确度彼此对准到预定位置的情况下，这并非在所有实施例中都是必需的。

[0027] 图 3 显示了示出薄电池的生产方法的分解图。在下文中将首先解释阳极半电池腹板的生产，尽管在现实中还可以从阴极半电池腹板的生产开始或者同时生产这两个腹板。

[0028] 第一隔离物层 5 能够由例如从辊子解绕的纸或聚合物膜构成。

[0029] 在方法步骤 A 中，第一表面 13 即图 3 中的上表面设置有粘合脱模剂 (附图中未示出)，该粘合脱模剂可以是清漆、真漆或硅或者它们的组合。例如，通过印刷、涂覆、喷洒或刷光可以在第一隔离物层 5 的第一表面 13 上施加该粘合脱模剂。除了为阳极 4 保留的区域以外，粘合脱模剂被布置为基本上覆盖整个第一表面 13。隔离物 5 的粘合脱模剂覆盖区域 (以后的废弃部分) 用作脱模剂衬垫。

[0030] 在方法步骤 B 中，在第一隔离物层 5 的第一表面 13 的所述第一侧上的为阳极 4 保留而没有粘合脱模剂覆盖的那些区域中施加阳极材料 4。例如，该阳极材料可由例如含有锌粉的阳极墨、粘结剂材料和炭组成。例如，通过印刷施加阳极墨。在施加阳极材料 4 以后，

可以使其干燥。

[0031] 在方法步骤 C 中,采用可以是从辊子解绕的连续腹板的第一盖层 1。例如,该第一盖层 1 的材料可以是 PP(聚丙烯)或 PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)或 MPET(金属化聚对苯二甲酸乙二醇酯)。在这种情况下,有效地将薄电池的内部密封以与外部环境分开。所述辊子上的盖层 1 可以设置有粘合层 3(在图 3 中的它的下表面上)。或者,可以在从辊子解绕第一盖层以后施加粘合层 3。例如,粘合层 3 可以由丙烯酸胶或橡胶胶构成。具有粘合层 3 的盖层 1 附连到第一隔离物层 5,从而使得第一盖层 1 的粘合剂附连到阳极材料 4,该阳极材料 4 附连到第一隔离物层 5。在这个阶段,第一隔离物层 5 的第一表面 13 上的粘合脱模剂阻止粘合层 3 有力附连到第一隔离物层 5 中的、存在粘合脱模剂和形成脱模剂衬垫的隔离物层 5 的以后废弃部分的那些区域中。

[0032] 在步骤 D 中,从第一隔离物层 5 的第二侧 14 即图 3 中的第一隔离物层 5 的底侧的方向上对第一隔离物层 5 设置切口 15。切口 15 穿透第一隔离物层 5,还可能穿透位于第一隔离物层 5 的第一表面 13 上的粘合脱模剂,但是不会深入到粘合层 3。该切口被布置为对包括一个阳极的阳极材料 4 的阳极半电池进行划界。实际上,切口 15 被布置为遵循阳极 4 的外界。

[0033] 在步骤 E 中,通过在与附连阳极半电池的第一盖层 1 的不同方向上拖拉第一隔离物层 5 的废弃部分去除该废弃部分。由于粘合脱模剂已经阻止粘合层 3 有力地附连到第一隔离物层,所以去除是容易的。在去除废弃部分之前可以对腹板进行加热以有利于去除。实际上,在一个部分中去除已经施加形成脱模剂衬垫的粘合脱模剂的第一隔离物层 5 的基本整个部分(除划界的阳极材料 4 以外的任何东西)。

[0034] 在步骤 E 以后,具有阳极半电池的腹板即阳极已经完成。在该腹板直接用于附连到具有阴极半电池的腹板的情况下,不需要任何附加测量。然而,在没有立即执行与具有阴极半电池的腹板进行附连而需要将具有阳极半电池的腹板进行重新卷曲以用于中间存储的情况下,可以使得具有阳极半电池的腹板与脱模剂衬垫进行接触。在这种情况下,脱模剂衬垫将覆盖位于图 3 中的第一盖层 1 的底表面上的粘合层 3。以后一旦从辊子拖出时,该脱模剂衬垫能够被去除从而使得粘合层 3 能够被暴露并且能够用于附连到具有阴极半电池的腹板。

[0035] 在步骤 F 中,启动具有阴极的腹板即阴极半电池的生产。在这个例子中,例如,通过从辊子进行解绕采用第二盖层 2。例如,该第二盖层 2 的材料可以是 PP(聚丙烯)或 PET(聚对苯二甲酸乙二醇酯)。在这种情况下,有效地将薄电池的内部进行密封以与周围环境分开。在第二盖层 2 的第一侧 16 上的为阴极保留的区域上设置阴极收集器材料 9。在图 3 中该第一侧 16 向上翻转并且在图 3 中为阴极保留的区域已经设置了阴极收集器材料 9。阴极收集器材料 9 可以由诸如炭墨或银墨的导电墨或者例如通过印刷施加的其它导电材料构成。

[0036] 在步骤 G 中,阴极材料 8 布置在所述阴极收集器材料 9 上。阴极材料 8 的大小和形状与阴极收集器材料 9 不同并且也在图 3 中进行了显示。这用于确保阴极收集器材料 9 能够用作薄电池的第二极(如结合图 1 进行解释)。阴极材料 8 可以由例如通过印刷施加并且含有例如  $MnO_2$ 、电解液和添加剂的阴极糊状物构成。如与阳极生产结合解释,其它类型的施加方法也是可行的。

[0037] 在步骤 H 中,例如通过从辊子进行拖拽使用第二隔离物层 7。例如,第二隔离物层 7 可由纸构成。电解粘结剂 6 施加在第二隔离物层 7 的第一侧 17 的预定粘结剂区域上。在图 3 中,该第一侧 17 向上翻转。电解粘结剂 6 可以含有氯化锌 ( $ZnCl_2$ )、水、粘结剂和期望的添加剂并且它能够通过例如印刷施加在第二隔离物层上。

[0038] 在步骤 I 中,第二盖层 2 和第二隔离物层 7 对准在预定相互位置并且彼此接触,从而它们通过阴极材料 8 在第二盖层 2 的第一侧 16 面对第二隔离物层 7 的第二侧 18 的位置处进行彼此附连。在图 3 中,第二隔离物层的第二侧 18 向下翻转。由于这种对准,阴极材料 8 安置在与电解粘结剂 6 区域对应的位置处但在第二隔离物层 7 的相对侧上。

[0039] 在步骤 J 中,从第二隔离物层的第一侧 17 穿过第二隔离物层 7 生产切口。生产这些切口以对在步骤 H 中利用电解粘结剂 6 印刷的第二隔离物层 7 的那些区域进行划界。该切口穿透第二隔离物层 7 但是基本上不会更深超过第二隔离物层 7。在该连接中,短语“基本上不会更深”意图表明该切口没有穿透其它层,尽管可以使用切割工具(例如,比第二隔离物层 7 的厚度略长的金属片)。

[0040] 在步骤 K 中,通过在与第二盖层 2 的不同方向上进行拖拽去除第二隔离物层 7 的废弃部分。由于切口已经对阴极(即包括阴极收集器材料 9、阴极材料 8、电解粘结剂 6 和第二隔离物层 7 的一部分的阴极半电池)划界,所以隔离物层 7 的废弃部分不再附连到生产的阴极半电池。在这个步骤以后,阴极腹板准备与阳极腹板进行接触,从而使得这些腹板对准到相互的预定位置。

[0041] 在薄电池内部,阴极半电池的电解粘结剂 6 附连到阳极半电池的第一隔离物层 5 的第二侧(表面 14)。此外,第一盖层 1 上的粘合层 3 附连到第二盖层 2,以便将薄电池的内部进行密封以与电池外部的环境分开。

[0042] 图 4 示出了具有阳极的腹板的生产。图 4 所示的设备能够用于通过结合图 3 解释的方法生产阳极。

[0043] 隔离物层 5 从辊子 19 进行解绕并且传送到粘合脱模剂印刷装置 20,粘合脱模剂印刷装置 20 在第一隔离物层 5 的第一表面 13 上施加粘合脱模剂。采用干燥器 21 以对粘合脱模剂进行干燥处理。还可以使用几个接连的粘合脱模剂层,分别接连施加这些层和对这些层进行干燥。

[0044] 在进行干燥以后,该腹板被馈送到阳极墨印刷装置 22,阳极墨印刷装置 22 在第一隔离物层 5 的为阳极保留的没有印刷粘合脱模剂的区域上施加阳极材料 4。采用干燥器 23 对阳极材料 4 进行干燥处理。

[0045] 在这个例子中,假设:第一盖层 1 已经预先设置了粘合层 3,并且为了能够将第一盖层 1 存储在辊子上作为腹板,例如硅纸的脱模剂衬垫已经附连以覆盖粘合层。该腹板从辊子进行解绕并且传送到冲孔器 24,冲孔器 24 将端子孔 10 和 11 冲入第一盖层 1 和粘合层 3。此后,脱模剂衬垫通过导辊 25 去除并且脱模剂衬垫重新缠绕在辊子 26 即脱模剂衬垫重绕机上。

[0046] 具有粘合层 3 的第一盖层 1 和具有粘合脱模剂的隔离物层 5 被集合到一起并且通过层合机 27 进行彼此附连。层合机 27 包括具有切割片 29 的辊子 28,该切割片 29 将切口生产到隔离物层 5 中从而通过切口对阳极进行划界。在图 4 中的虚线椭圆中示出了辊子 28 和切割片 29 的放大正视图。在这个例子中,已经假设切割片 29 具有一般矩形形状,然而,

一旦切割片穿透隔离物层 5,从角去除一部分(如图 2 中的标号 12 所示)以为第一隔离物层 5 生产期望形状。该结果是一种适压切割(kiss cutting),其中,切割片深入隔离物 5 和粘合脱模剂。然而,不需要切割至第一隔离物层 5 以外的任何其它材料层就能够完成这种适压切割。

[0047] 已经通过生产的切口与阳极半电池进行划界的隔离物层 5 的废弃部分 46 与阳极腹板进行分离并且在层合机 27 以后被传送到废弃重绕机 45。

[0048] 在层合机 27 以后,阳极腹板制备与阴极腹板在一起进行使用,以便生产薄电池。然而,在需要阳极腹板的中间存储的情况下,新的脱模剂衬垫能够从脱模剂衬垫解绕机 30 进行解绕并且附连到阳极腹板以覆盖粘合层 3(否则,粘合层 3 将被暴露)。此后,具有新脱模剂衬垫的阳极腹板能够重新缠绕在阳极重绕机 31 上。

[0049] 图 5 示出了具有阴极即具有阴极半电池的腹板的生产。图 5 所示的设备可通过如结合图 3 解释的方法用于生产阴极半电池并且与通过结合图 4 解释的设备生产的阳极腹板一起进行使用。

[0050] 第二盖层 2 从辊子 32 解绕并且传送到印刷装置 33,印刷装置 33 在第二盖层 2 的第一侧 16 上施加阴极收集器材料 9。采用干燥器 34 以加速阴极收集器材料 9 的干燥处理。在干燥处理以后,阴极收集腹板重新缠绕在阴极收集重绕机 47 上。

[0051] 图 6 示出了将阳极与阴极收集器层合在一起的过程,即,图 6 示出了薄电池生产方法中的最后步骤。此后,腹板传输阴极收集器从重绕机 47 进行解绕并且传送至设备 35,设备 35 通过印刷在阴极收集器材料 9 上施加阴极材料 8。

[0052] 第二隔离物层 7 从第二隔离解绕机 36 进行解绕并且传送至电解粘结剂印刷机 37,在电解粘结剂印刷机 37 处,电解粘结剂 6 被印刷在第二隔离物层 7 的表面 17 上。

[0053] 具有阴极收集器材料 9 和阴极材料 8 的第二盖层 2 以及具有电解粘结剂 6 的第二隔离物 7 被集合到一起并且通过冲刀 38 进行彼此附连。冲刀 38 还包括类似辊子 28,辊子 28 具有切割片 29,如先前结合图 4 所述。因此应用适压切割的形式,其中,第二隔离物层 7 设置有切口以通过该切口对阴极即阴极半电池进行划界。第二隔离物层 7 的废弃部分 48 被移到辊子 39。此后,阴极腹板准备与阳极腹板进行连接。

[0054] 在这个例子中,阳极腹板从辊子 31 进行解绕。该腹板然后被传送至导辊 40,从而将第二脱模剂衬垫移至脱模剂衬垫重绕机 41。在同时生产阳极腹板与阴极腹板而没有任何中间存储的情况下,图 6 中的设备的这个部分自然不是必需的。在层合机 43 中阳极腹板与阴极腹板被层合在一起。

[0055] 最后,在图 6 中,薄电池内的生产的腹板重新缠绕在电池腹板重绕机 44 上。根据需要,通过这种方法薄电池的整个辊子能够被传送给希望例如通过自动从该腹板切割薄电池并且将它们安装在产品中的设备进一步处理薄电池作为连续腹板的客户。或者,替代将该腹板卷在辊子上,能够采用切割装置以切割薄电池之间的腹板,从而使得薄电池彼此分离。通过这种方法获得单个或独立薄电池以用于另外动作。

[0056] 在以上解释中,由于应用于薄电池的不同层的材料是已知的现有技术,所以仅仅举例指示不同层的材料。自然,替代上述材料或除了上述材料以外,能够使用适用于薄电池的其它材料。

[0057] 在先前解释中,已经描述了不同腹板彼此被对准到相互的预定位置。针对如下执

行这种对准：

[0058] - 具有阳极材料 4 的第一隔离物层 5 和第一盖层 1，

[0059] - 具有电解粘结剂 6 的第二隔离物层 7 和具有阴极收集器材料 9 和阴极材料 8 的第二盖层 2，以及

[0060] 阳极腹板和阴极腹板。

[0061] 在所有上述的对准过程中，能够使用自动检测器，它监视各个腹板上的具有特定材料的区域的对准标记或位置。通过图 6 中的标号 42 举例指示的这种自动检测器例如可以是光学或超声检测器。

[0062] 应该明白，以上描述和附图仅仅用于示出本发明。本领域技术人员应该明白，在不脱离本发明的范围的情况下能够修改和改动本发明。

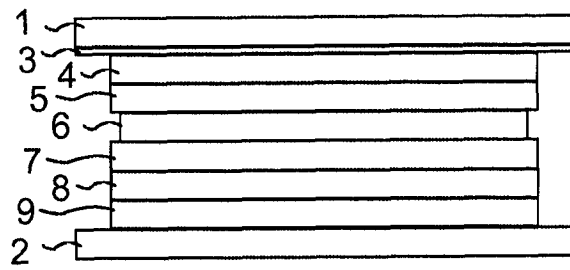


图 1

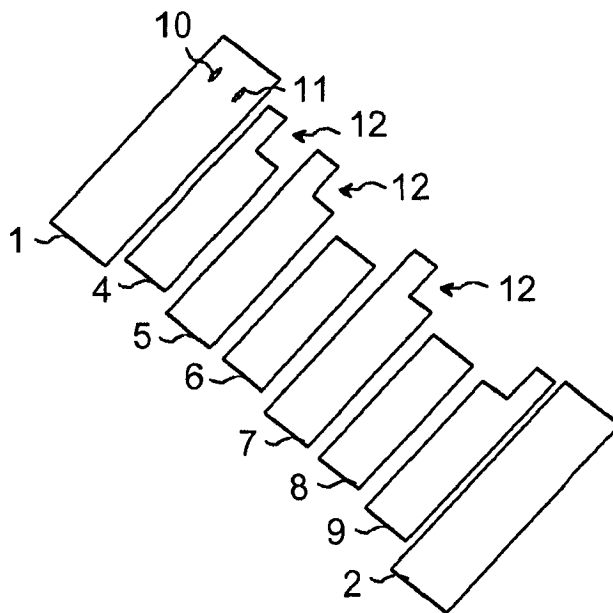


图 2

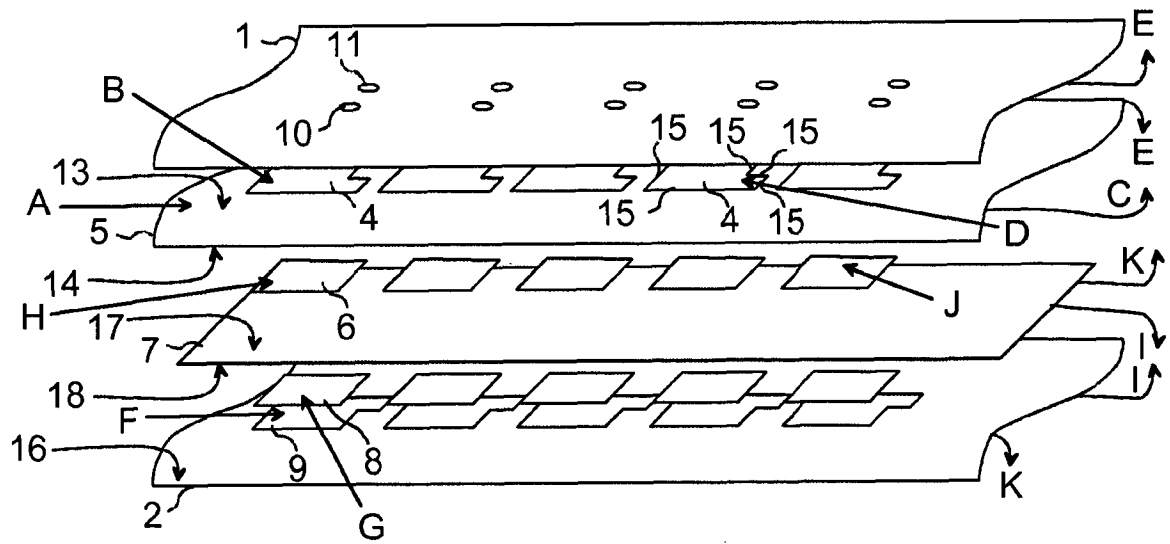


图 3

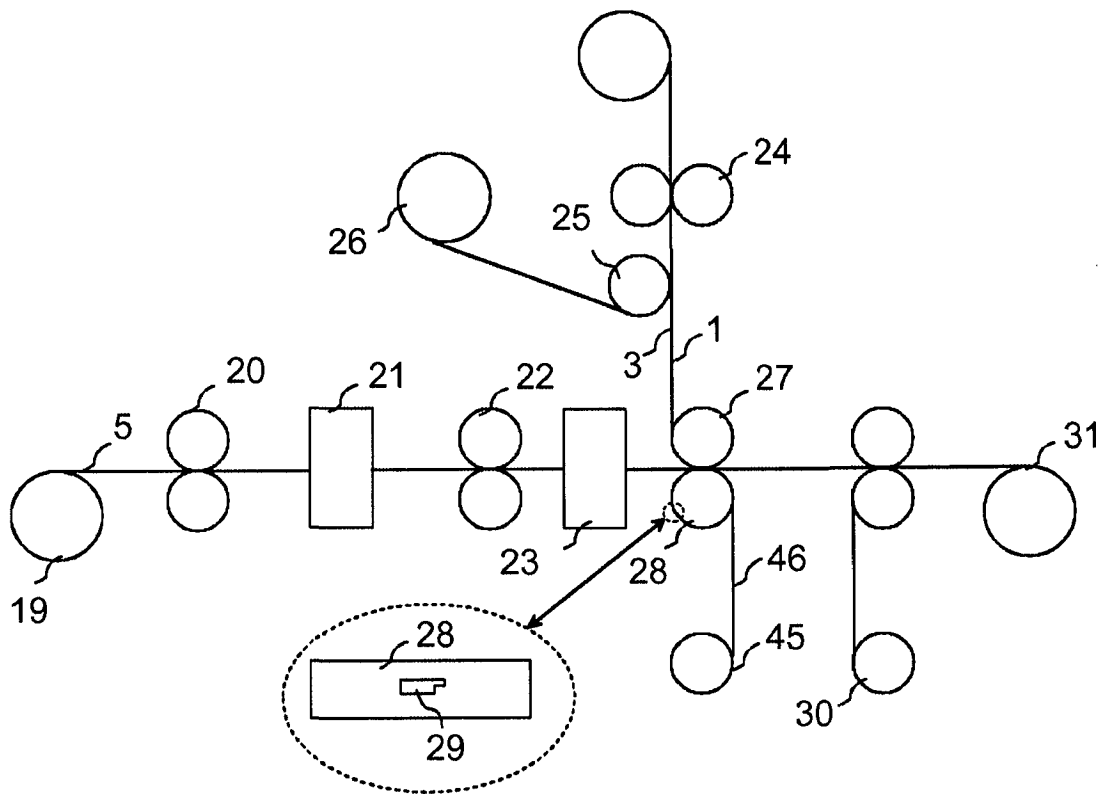


图 4

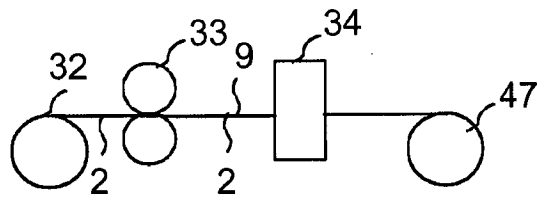


图 5

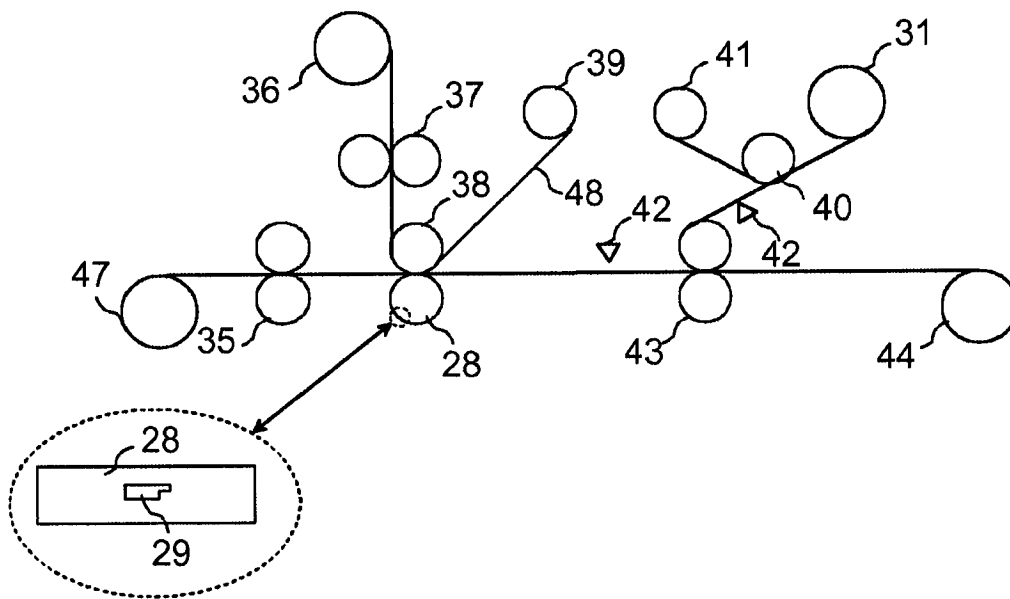


图 6