



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103490032 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 01

(21) 申请号 201310445825. X

(22) 申请日 2013. 09. 26

(71) 申请人 浙江吉利控股集团有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路
1760 号

申请人 浙江吉利汽车研究院有限公司

(72) 发明人 齐忠蒙 吴旭峰 金启前 由毅
冯擎峰

(74) 专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限
公司 31264

代理人 李爱华

(51) Int. Cl.

H01M 2/26 (2006. 01)

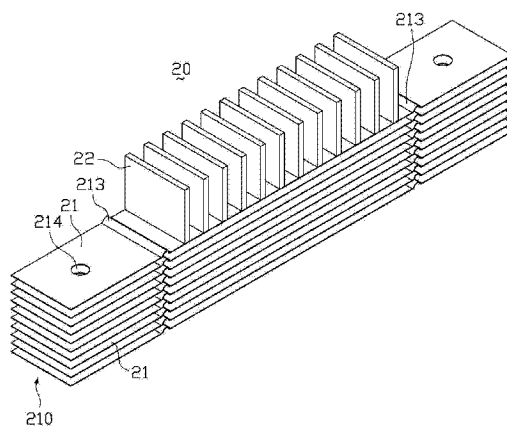
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

储电池汇流排连接结构及其汇流排

(57) 摘要

一种储电池汇流排连接结构及其汇流排, 所述储电池汇流排包括导电片和多个散热片, 所述散热片间隔固定在所述导电片的表面上。相较现有技术, 本发明的储电池汇流排连接结构及其汇流排, 汇流排在导电片的表面上设有散热片, 通过散热片实现对储电池单体间连接结构的散热。



1. 一种储电池汇流排(20),包括导电片(210),其特征在于:所述储电池汇流排(20)还包括多个散热片(22),所述散热片(22)间隔固定在所述导电片(210)的表面上。

2. 如权利要求1所述的储电池汇流排(20),其特征在于:所述导电片(210)包括多个金属薄片(21),每一金属薄片(21)包括中部(211)、二弯曲部(213)和二端部(212),所述二端部(212)位于所述中部(211)的二侧并通过所述弯曲部(213)连接,所述金属薄片(21)依次叠加并焊接在一起,相邻二所述金属薄片(21)的弯曲部(213)为非刚性连接。

3. 如权利要求2所述的储电池汇流排(20),其特征在于:除所述弯曲部(213)外,相邻二所述金属薄片(21)贴合处其它部位均通过超声波焊接在一起。

4. 如权利要求3所述的储电池汇流排(20),其特征在于:所述金属薄片(21)和所述散热片(22)均为铜片,所述散热片(22)通过超声波焊接在所述导电片(210)表面的金属薄片(21)上。

5. 如权利要求1所述的储电池汇流排(20),其特征在于:所述导电片(210)的表面镀有一层镍。

6. 一种储电池汇流排连接结构(100),包括多个并排的储电池单体(10),每一储电池单体(10)具有至少一个正极柱(11)和一个负极柱(12),其特征在于:所述储电池汇流排连接结构(100)还包括如权利要求1至5任一项所述的储电池汇流排(20),所述导电片(210)的二端开设与所述正极柱(11)或所述负极柱(12)配合的通孔(214),所述储电池汇流排(20)连接相邻二储电池单体(10)之一的正极柱(11)和另一的负极柱(12)。

7. 如权利要求6所述的储电池汇流排连接结构(100),其特征在于:所述储电池单体(10)为锂离子动力电池单体。

储电池汇流排连接结构及其汇流排

技术领域

[0001] 本发明涉及储电池之间的电连接结构，特别是涉及一种储电池汇流排连接结构及其汇流排。

背景技术

[0002] 锂离子动力电池因其优异的功率输出特性、高工作电压、高能量密度、长寿命和自放电低等优点，目前在电动汽车上应用广泛。

[0003] 锂离子动力电池，特别是车辆上运用的大容量、高功率锂离子动力电池，的性能受温度变化影响较大。电动汽车上用于布置电池的空间有限，而汽车上所需电池数量较多，电池连接排列较为紧密。当车辆在高速、低速、加速、减速等交替变换的不同行驶状况下运行时，电池会以不同的倍率放电，锂离子电池的放电本身就是放热的过程，所以电池包内会产生大量热量，加上时间累积以及空间影响会产生不均匀热量聚集，从而导致电池运行环境温度复杂多变。由于电池发热量较大，电池间摆放密集，中间区域必然热量聚集较多，边缘区域较少，必然导致电池包中各单体之间温度的不均衡性，加剧各电池单体内阻和容量不一致性。如果长时间积累，会造成部分电池过充电和过放电，进而影响整个电池组的寿命与性能，并造成安全隐患。

[0004] 为了避免动力电池温度过高，影响电池的性能，电动汽车设有冷却系统对动力电池进行冷却，但还是不能解决局部区域温度过高的难题。特别是，连接相邻电池单体的正负极柱的汇流排，因为流经的电流大，发热量也大，而冷却系统难以直接对该区域冷却，所以该局部区域的温度较高。因此，电池单体的正 / 负极柱上一般在设置温度感测器以监控电池单体的温度，当温度过高时，整车控制器发出警报信号。

发明内容

[0005] 本发明提供一种具有散热功能的储电池汇流排。

[0006] 本发明还提供一种具有上述储电池汇流排的储电池汇流排连接结构。

[0007] 为达上述优点，本发明提供一种储电池汇流排，包括导电片和多个散热片，所述散热片间隔固定在所述导电片的表面上。

[0008] 在本发明的一个实施例中，所述导电片包括多个金属薄片，每一金属薄片包括中部、二弯曲部和二端部，所述二端部位于所述中部的二侧并通过所述弯曲部连接，所述金属薄片依次叠加并焊接在一起，相邻二所述金属薄片的弯曲部为非刚性连接。

[0009] 在本发明的一个实施例中，除所述弯曲部外，相邻二所述金属薄片贴合处其它部位均通过超声波焊接在一起。

[0010] 在本发明的一个实施例中，所述金属薄片和所述散热片均为铜片，所述散热片通过超声波焊接在所述导电片表面的金属薄片上。

[0011] 在本发明的一个实施例中，所述导电片的表面镀有一层镍。

[0012] 本发明还提供一种储电池汇流排连接结构，包括多个并排的储电池单体及上述储

电池汇流排,每一储电池单体具有至少一个正极柱和一个负极柱,所述导电片的二端开设与所述正极柱或所述负极柱配合的通孔,所述储电池汇流排连接相邻二储电池单体之一的正极柱和另一的负极柱。

[0013] 在本发明的一个实施例中,所述储电池单体为锂离子动力电池单体。

[0014] 相较现有技术,本发明的储电池汇流排连接结构及其汇流排,汇流排在导电片的表面上设有散热片,通过散热片实现对储电池单体间连接结构的散热。

[0015] 另外,汇流排的导电片由多个金属薄片焊接而成,而且相邻金属薄片的弯曲部并没有刚性连接,因此具有良好的电气及机械性能,即良好的导电性、较高的强度、韧性、刚度。

[0016] 为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施方式,并配合所附图式,作详细说明如下。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明较佳实施方式的储电池汇流排连接结构。

[0018] 图 2 是本发明较佳实施方式的储电池汇流排的分解示意图。

[0019] 图 3 是单个金属薄片的结构示意图。

[0020] 图 4 是图 2 所示储电池汇流排组装后的侧视图。

[0021] 图 5 是图 4 所示 V-V 圆圈部分的放大示意图。

具体实施方式

[0022] 本发明的储电池汇流排连接结构及其汇流排可以应用在例如电动汽车、船的动力电池,但并不限于此,本发明的储电池汇流排连接结构及其汇流排可以应用于其它发热量较大的储电池。

[0023] 图 1 显示了本发明较佳实施方式的储电池汇流排连接结构 100。请参照图 1,本发明较佳实施方式的储电池汇流排连接结构 100 包括多个储电池单体 10 及多个汇流排 20。每一个储电池单体 10 具有至少一个正极柱 11 和一个负极柱 12,为了避免某一个极柱出现问题而导致储电池单体 10 无法使用,如图中所示,储电池单体 10 一般具有二个正极柱 11 和二一个负极柱 12。储电池单体 10 并排设置,汇流排 20 连接一储电池单体 10 的正极柱 11 及与其相邻的另一储电池单体 10 的负极柱 12。

[0024] 图 2 显示了本发明较佳实施方式的储电池汇流排 20 的分解结构。请参照图 2,本发明较佳实施方式的储电池汇流排 20 包括多个金属薄片 21 及多个散热片 22。金属薄片 21 由具有良好导电性的材料制成,优选为铜。散热片 22 由导热系数高的材料制成,例如铜和铁。

[0025] 图 3 显示了单片金属薄片 21 的结构。请参照图 3,每一金属薄片 21 包括中部 211 和二端部 212,二端部 212 分别位于中部 211 的二侧并通过一弯曲部 213 连接。弯曲部 213 为拱形,横跨金属薄片 21,弯曲部 213 由金属薄片 21 冲压成型,在金属薄片 21 的一面形成条状突起 213a,而在金属薄片 21 的另一面形成条状凹槽 213b。每一端部 212 开设有与正极柱 11 或负极柱 12 配合的通孔 214,各金属薄片 21 的通孔 214 相互对应。散热片 22 间隔平行地固定在一金属薄片 21 的中部 211,散热片 22 的延伸方向与弯曲部 213 的延伸方向一

致。散热片 22 通过焊接或铆接的方式固定在金属薄片 21 上。

[0026] 图 3 显示了组装好的汇流排 20 的侧面。请参照图 3, 各金属薄片 21 依次叠加焊接在一起。带有散热片 22 的金属薄片 21 位于汇流排 20 的最外层, 这样形成的汇流排 20 的一面上就有若干个散热片 22, 介质例如空气可以在各个散热片 22 之间的孔隙流动, 能够有效地带走因导电而产生的热量。各金属薄片 21 结合成一导电片 210, 为了提高汇流排 20 的导电效果, 优选地, 在导电片 210 的表面镀上具有良好导电性能的镍。

[0027] 图 5 显示了汇流排 20 的弯曲部 213 的连接结构。请参照图 5, 在将金属薄片 21 焊接时, 金属薄片 21 两侧的弯曲部 213 不需要进行焊接。为了区别其它部位的连接, 图中显示相邻金属薄片 21 的弯曲部 213 之间具有间隙, 但实际上二相邻金属薄片 21 的弯曲部 213 也可能会贴合在一起, 只是没有刚性连接。因为相邻金属薄片 21 的弯曲部 213 并没有刚性连接, 所以弯曲部 213 较易变形。因此, 当金属薄片 21 受到外力撞击的时候, 可以通过弯曲部 213 的变形来缓解, 这样即使被连接的储电池单体 10 发生轻微晃动时, 也不会对被连接的另一储电池单体 10 造成损伤。

[0028] 可以理解, 为了可以将散热片 22 用超声波焊接的方式固定在汇流排 20 表面的金属薄片 21 上, 达到更好的连接效果, 散热片 22 的材料优选为与金属薄片 21 一致, 例如均为铜。

[0029] 本发明的储电池汇流排连接结构 100 及其汇流排 20, 汇流排 20 的导电片 210 由多个金属薄片 21 焊接而成, 而且相邻金属薄片 21 的弯曲部 213 并没有刚性连接, 因此具有良好的电气及机械性能, 即良好的导电性、较高的强度、韧性、刚度; 而且在导电片 210 的表面上设有散热片 22, 通过散热片 22 实现对储电池单体 10 间连接结构的散热。

[0030] 以上, 仅是本发明的实施方式而已, 并非对本发明作任何形式上的限制, 虽然本发明已以实施方式揭露如上, 然而并非用以限定本发明, 任何熟悉本专业的技术人员, 在不脱离本发明技术方案范围内, 当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施方式, 但凡是未脱离本发明技术方案内容, 依据本发明的技术实质对以上实施方式所作的任何简单修改、等同变化与修饰, 均仍属于本发明技术方案的范围。

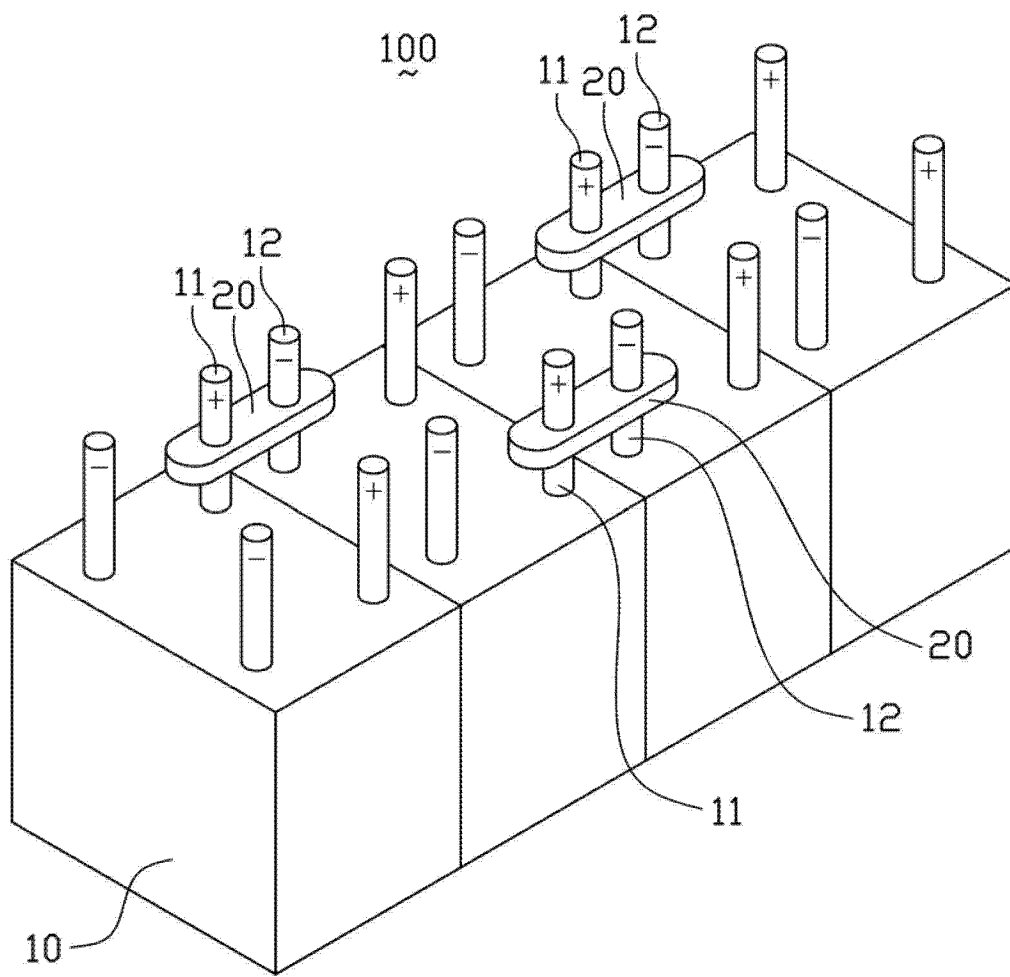


图 1

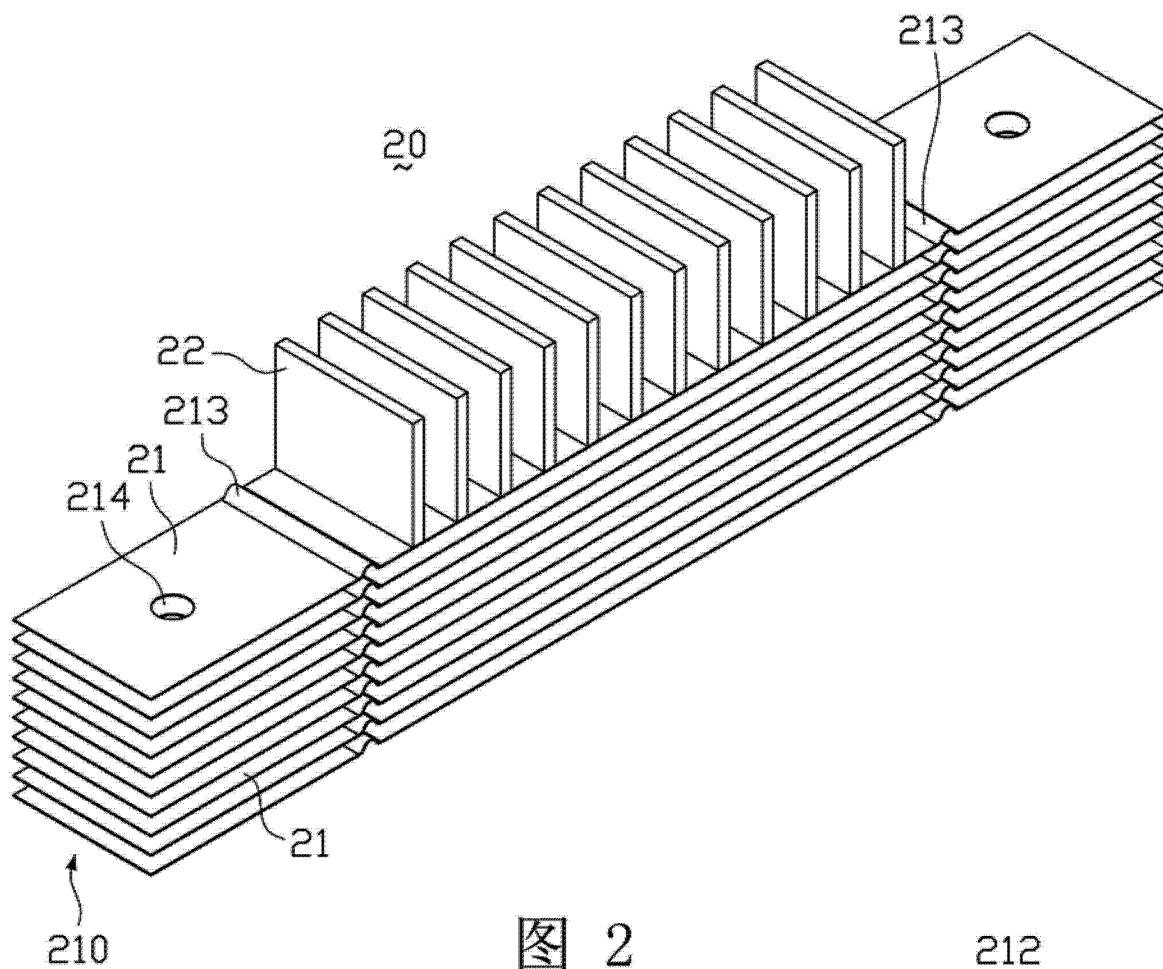


图 2

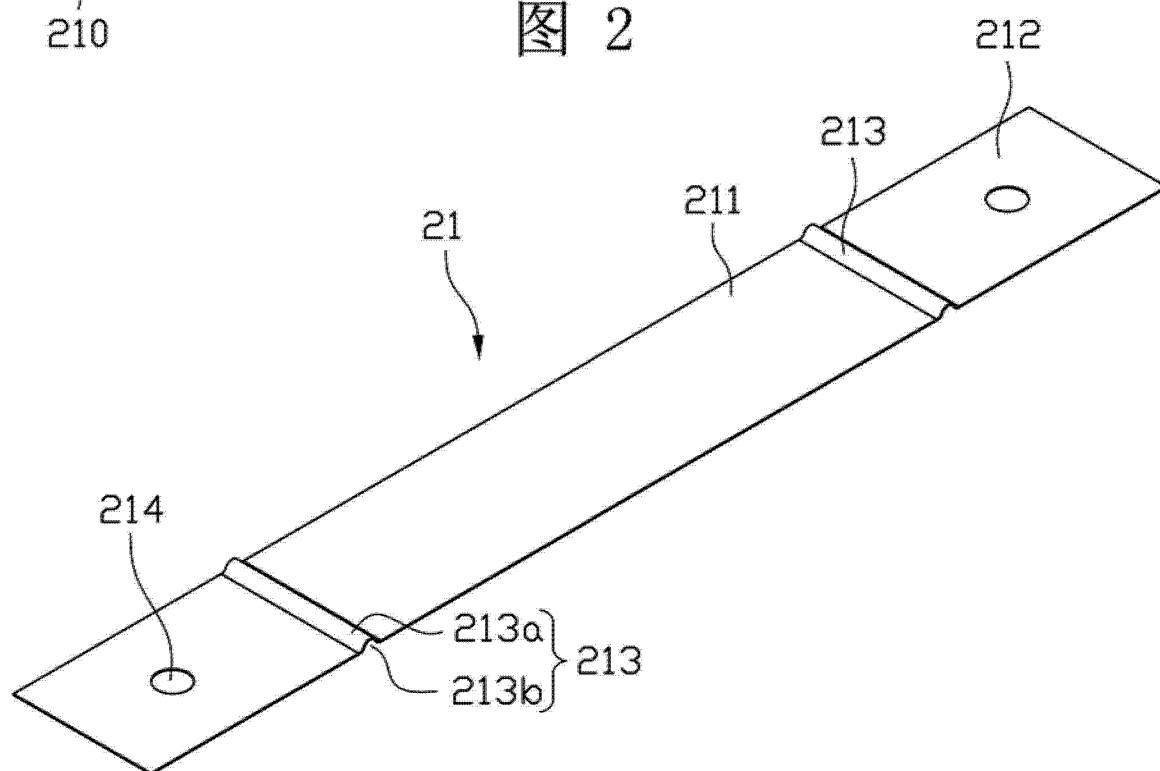


图 3

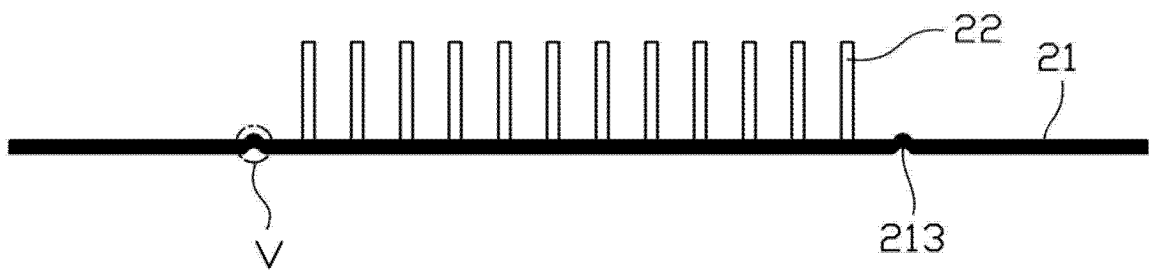


图 4

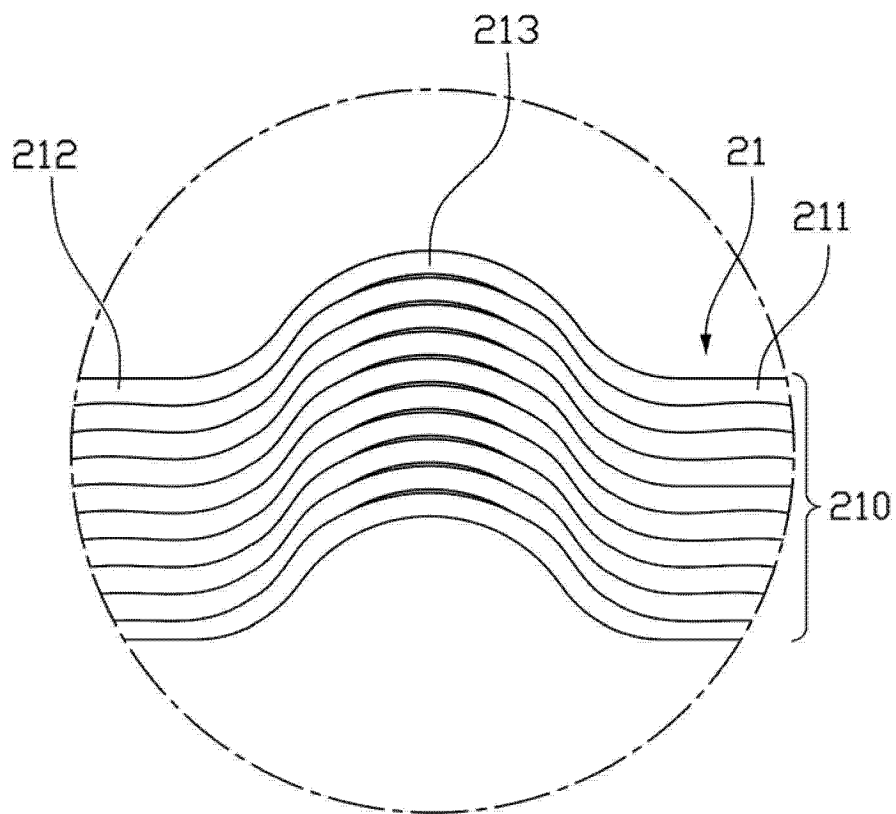


图 5