



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205609588 U

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201620318790.2

(22)申请日 2016.04.15

(73)专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路1号

(72)发明人 魏增斌 孙成栋 段栋 王星会
李想

(74)专利代理机构 北京五洲洋和知识产权代理
事务所(普通合伙) 11387

代理人 张向琨

(51)Int. Cl.

H01M 2/02(2006.01)

H01M 2/34(2006.01)

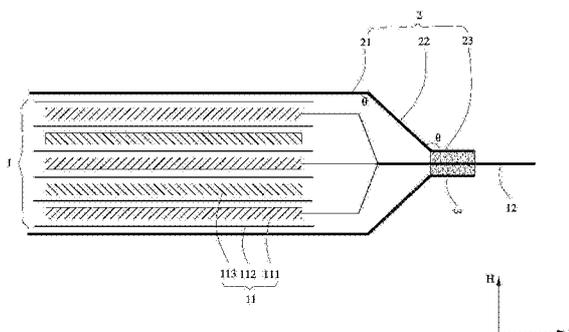
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

软包装二次电池

(57)摘要

本实用新型提供了一种软包装二次电池,其包括:裸电芯和包装膜。包装膜包括第一收容部、第二收容部以及第三收容部。第三收容部平行于第一收容部,极耳的一部分从第三收容部伸出。包装膜的第二收容部与第一收容部和第三收容部在连接处各形成有弯折角,所述各弯折角的角度值大小相等且为 $130^{\circ} \sim 160^{\circ}$ 。由于该范围内的弯折角比较大,当对包装膜进行紧压和加热的处理(尤其当包装膜的硬度大于极耳的硬度)时,在第二收容部和第三收容部处无需施加过大的压力,因此不会轻易造成极耳破损甚至断裂,从而保护了极耳,提高了电池的安全性能。



1. 一种软包装二次电池,包括:
裸电芯(1),包括主体(11)及与主体(11)电连接的极耳(12);
包装膜(2),收容并密封裸电芯(1),且包括:
第一收容部(21),对应裸电芯(1)的主体(11)并位于裸电芯(1)的高度方向(H)的外侧;
第二收容部(22),从第一收容部(21)的沿长度方向(L)的靠近裸电芯(1)的极耳(12)的一端沿裸电芯(1)的高度方向(H)斜向极耳(12)延伸;以及
第三收容部(23),从第二收容部(22)的沿长度方向(L)的靠近裸电芯(1)的极耳(12)的一端沿裸电芯(1)的长度方向(L)延伸,且第三收容部(23)平行于第一收容部(21),极耳(12)的一部分从第三收容部(23)伸出;
其特征在于,
包装膜(2)的第二收容部(22)与第一收容部(21)和第三收容部(23)在连接处各形成有弯折角(θ),所述各弯折角(θ)的角度值大小相等且为 $130^{\circ} \sim 160^{\circ}$ 。
2. 根据权利要求1所述的软包装二次电池,其特征在于,第二收容部(22)从第一收容部(21)的沿长度方向(L)的靠近裸电芯(1)的极耳(12)的一端沿裸电芯(1)的高度方向(H)分别在极耳(12)两侧同时斜向极耳(12)延伸。
3. 根据权利要求1所述的软包装二次电池,其特征在于,第二收容部(22)从第一收容部(21)的沿长度方向(L)的靠近裸电芯(1)的极耳(12)的一端沿裸电芯(1)的高度方向(H)在极耳(12)两侧的其中一侧斜向极耳(12)延伸。
4. 根据权利要求1所述的软包装二次电池,其特征在于,包装膜(2)含有金属层,金属层为在硬度上大于极耳(12)的硬度的金属层。
5. 根据权利要求1所述的软包装二次电池,其特征在于,包装膜(2)的第三收容部(23)平行于极耳(12)。
6. 根据权利要求5所述的软包装二次电池,其特征在于,第三收容部(23)的在裸电芯(1)的高度方向(H)上的外壁面和内壁面与极耳(12)的沿高度方向(H)的上表面和下表面均平行。
7. 根据权利要求1所述的软包装二次电池,其特征在于,
裸电芯(1)的主体(11)包括正极极片(111)、隔离膜(112)以及负极极片(113);
所述极耳(12)包括正极极耳(12)和负极极耳(12);
其中,裸电芯(1)的主体(11)由正极极片(111)、隔离膜(112)以及负极极片(113)层叠而成或卷绕而成。
8. 根据权利要求1所述的软包装二次电池,其特征在于,第一收容部(21)和第二收容部(22)连接的位置与第三收容部(23)和第二收容部(22)连接的位置在高度方向(H)上的距离为 $5\text{mm} \sim 40\text{mm}$ 。
9. 根据权利要求1所述的软包装二次电池,其特征在于,软包装二次电池还包括:绝缘密封胶(3),将极耳(12)的位于第三收容部(23)内的部分包围且与第三收容部(23)的内壁面紧密粘接在一起。
10. 根据权利要求4所述的软包装二次电池,其特征在于,极耳(12)的材质为铝,包装膜(2)的金属层为铜层或不锈钢层。

软包装二次电池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池领域,尤其涉及一种软包装二次电池。

背景技术

[0002] 目前普通软包装电池的结构如图1所示。一般来说,由正极极片111与负极极片113以及放置于上述两种极片之间的隔离膜112组成的裸电芯1被包裹在由包装膜2形成的空间内。为了保证包装膜2的密封性,在包装膜2的开口处(裸电芯1由开口处置入包装膜2形成的空间内)需要进行紧压和加热的处理,并且包装膜2与极耳12接触的表面需要涂覆绝缘密封胶3。普通软包装电池的包装膜2通常包括第一收容部21、第二收容部22以及第三收容部23。现有技术中的包装膜2一般采用常规的铝塑膜,而铝塑膜的中间金属层为铝层,由于铝层硬度低,电池在受压(如跌落)时易变形甚至损坏。但是,若包装膜2采用更高硬度的金属层来代替常规的铝层,则包装膜2在紧压过程中必须使用更大的压力。如此,又会使得包装膜2的第二收容部22以及第三收容部23对薄弱的极耳12形成很大的压力,进而使极耳12的受力处发生破损甚至断裂(如图2所示)。

实用新型内容

[0003] 鉴于背景技术中存在的问题,本实用新型的一个目的在于提供一种软包装二次电池,其能在对包装膜进行紧压和加热的处理过程中使极耳不易破损甚至断裂,从而保护了极耳,提高了电池的安全性能。

[0004] 本实用新型的另一个目的在于提供一种软包装二次电池,其能减少电池在遭受压力时的变形,确保电池的使用寿命。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种软包装二次电池,其包括:裸电芯和包装膜。裸电芯包括主体及与主体电连接的极耳。包装膜收容并密封裸电芯,且包括:第一收容部,对应裸电芯的主体并位于裸电芯的高度方向的外侧;第二收容部,从第一收容部的沿长度方向的靠近裸电芯的极耳的一端沿裸电芯的高度方向斜向极耳延伸;以及第三收容部,从第二收容部的沿长度方向的靠近裸电芯的极耳的一端沿裸电芯的长度方向延伸,且第三收容部平行于第一收容部,极耳的一部分从第三收容部伸出。

[0006] 其中,包装膜的第二收容部与第一收容部和第三收容部在连接处各形成有弯折角,所述各弯折角的角度值大小相等且为 $130^{\circ} \sim 160^{\circ}$ 。

[0007] 本实用新型的有益效果如下:

[0008] 在根据本实用新型的软包装二次电池中,包装膜具有收容裸电芯的第一收容部、第二收容部以及第三收容部。其中,第三收容部平行于第一收容部,且第二收容部与第一收容部和第三收容部在连接处各形成有弯折角,各弯折角的角度值大小相等且为 $130^{\circ} \sim 160^{\circ}$ 。由于该范围内的弯折角比较大,当对包装膜进行紧压和加热的处理时,在第二收容部和第三收容部处无需施加过大的压力,因此不会轻易造成极耳破损甚至断裂,从而保护了极耳,提高了电池的安全性能。

附图说明

- [0009] 图1是现有技术中的软包装二次电池的整体示意图,其中极耳未被压断;
- [0010] 图2是图1中的软包装二次电池的极耳被压断后的整体示意图;
- [0011] 图3是根据本实用新型的软包装二次电池的整体示意图;
- [0012] 图4是图3的一变形图;
- [0013] 图5是图3中的软包装二次电池的立体图,其中为了便于说明,仅示出一个极耳。
- [0014] 图6是图3的一变形例,其中为了对比起见,仅在上侧部分给出倒角为圆角的情况,以说明弯折角。
- [0015] 其中,附图标记说明如下:
- | | | |
|--------|---------|--------------|
| [0016] | 1裸电芯 | 22第二收容部 |
| [0017] | 11主体 | 23第三收容部 |
| [0018] | 111正极极片 | 3绝缘密封胶 |
| [0019] | 112隔离膜 | L长度方向 |
| [0020] | 113负极极片 | H高度方向 |
| [0021] | 12极耳 | W宽度方向 |
| [0022] | 2包装膜 | θ 弯折角 |
| [0023] | 21第一收容部 | |

具体实施方式

- [0024] 下面参照附图来详细说明根据本实用新型的软包装二次电池。
- [0025] 参照图1至5,根据本实用新型的软包装二次电池包括:裸电芯1和包装膜2。裸电芯1包括主体11及与主体11电连接的极耳12。包装膜2收容并密封裸电芯1,且包括:第一收容部21,对应裸电芯1的主体11并位于裸电芯1的高度方向H的外侧;第二收容部22,从第一收容部21的沿长度方向L的靠近裸电芯1的极耳12的一端沿裸电芯1的高度方向H斜向极耳12延伸;以及第三收容部23,从第二收容部22的沿长度方向L的靠近裸电芯1的极耳12的一端沿裸电芯1的长度方向L延伸,且第三收容部23平行于第一收容部21,极耳12的一部分从第三收容部23伸出。
- [0026] 其中,包装膜2的第二收容部22与第一收容部21和第三收容部23在连接处各形成有弯折角 θ (弯折角可为直接形成的无倒角的夹角,如图1至图5所示;弯折角可为因倒角形成的夹角,此时夹角按照工程标准中的延伸线来定义,如图6所示,倒角可为圆角),所述各弯折角 θ 的角度值大小相等且为 $130^{\circ} \sim 160^{\circ}$ 。
- [0027] 在根据本实用新型的软包装二次电池中,包装膜2具有收容裸电芯1的第一收容部21、第二收容部22以及第三收容部23。其中,第三收容部23平行于第一收容部21,且第二收容部22与第一收容部21和第三收容部23在连接处各形成有弯折角 θ ,各弯折角 θ 的角度值大小相等且为 $130^{\circ} \sim 160^{\circ}$ 。由于该范围内的弯折角 θ 比较大,当对包装膜2进行紧压和加热的处理(尤其当包装膜2的硬度大于极耳12的硬度)时,在第二收容部22和第三收容部23处无需施加过大的压力,因此不会轻易造成极耳12破损甚至断裂,从而保护了极耳12,提高了电池的安全性能。

[0028] 在这里补充说明的是,为了使第一收容部21、第二收容部22以及第三收容部23与裸电芯1对应的部分紧贴,当各弯折角 θ 的角度值小于 130° 时,容易造成压力集中;当各弯折角 θ 的角度值大于 160° 时,很难在第三收容部23处压紧裸电芯1的极耳12,若使用更大的力则容易压坏极耳12,从而不利于电池的成型控制。因此,为了防止压力集中或尽量减轻压力以保护裸电芯1的极耳12,在制造生产包装膜2时尽量使各弯折角 θ 的角度值处于 $130^\circ \sim 160^\circ$ 之间。

[0029] 在这里进一步补充说明的是,尽管图5为了便于说明仅示出一个极耳12,但是实际的软包装二次电池有电极性相反的两个极耳12,这两个极耳12可以位于裸电芯1的主体11的同一侧,也可分别位于相反的两侧。

[0030] 根据本实用新型的软包装二次电池,在一实施例中,参照图1至图3,第二收容部22从第一收容部21的沿长度方向L的靠近裸电芯1的极耳12的一端沿裸电芯1的高度方向H分别在极耳12两侧同时斜向极耳12延伸。

[0031] 在一实施例中,参照图4,第二收容部22从第一收容部21的沿长度方向L的靠近裸电芯1的极耳12的一端沿裸电芯1的高度方向H在极耳12两侧的其中一侧斜向极耳12延伸。

[0032] 在一实施例中,包装膜2含有金属层,金属层可为在硬度上大于极耳12的硬度的金属层。在这里需要说明的是,由于包装膜2的金属层硬度大于极耳12的硬度,此时若采用现有技术中的包装膜2,则在紧压包装膜2与裸电芯1的过程中需要使用更大的压力。从而会使得包装膜2的第二收容部22和第三收容部23对裸电芯1的极耳12也形成很大的压力,进而使极耳12的受力处发生破损甚至断裂。因此针对这种情况,采用本实用新型的包装膜2正好能够解决上述问题,保证了电池的使用寿命。

[0033] 在一实施例中,参照图1至图5,包装膜2的第三收容部23可平行于极耳12。进一步地,第三收容部23的在裸电芯1的高度方向H上的外壁面和内壁面与极耳12的沿高度方向H的上表面和下表面均平行。采用这种平行设置方式,可以保证在压紧第三收容部23与极耳12时,极耳12的与第三收容部23紧密贴合的各处受力均匀。

[0034] 在一实施例中,参照图1至图5,裸电芯1的主体11包括正极极片111、隔离膜112以及负极极片113。极耳12包括正极极耳12和负极极耳12。

[0035] 在一实施例中,裸电芯1的主体11由正极极片111、隔离膜112以及负极极片113层叠而成或卷绕而成。

[0036] 在一实施例中,第一收容部21和第二收容部22连接的位置与第三收容部23和第二收容部22连接的位置在高度方向H上的距离可为 $5\text{mm} \sim 40\text{mm}$ 。在这里补充说明的是,本实用新型的软包装二次电池尤其适宜在该范围内避免极耳12被损坏,从而保护整个电池。因为当第一收容部21和第二收容部22连接的位置与第三收容部23和第二收容部22连接的位置之间的距离低于 5mm 时,不会存在压力过大导致极耳12断裂的问题。

[0037] 在一实施例中,软包装二次电池还可包括:绝缘密封胶3,将极耳12的位于第三收容部23内的部分包围且与第三收容部23的内壁面紧密粘接在一起。

[0038] 在一实施例中,绝缘密封胶3的材质可为聚酰亚胺或聚乙烯。当然不仅限如此,绝缘密封胶3还可选用其它的材质。

[0039] 在一实施例中,包装膜2的外层可为聚对苯二甲酸乙二醇酯层、中间为金属层而内层为聚丙烯层或聚乙烯层。

[0040] 在一实施例中,极耳12的材质可为铝,包装膜2的金属层可为铜层或不锈钢层。

[0041] 在一实施例中,包装膜2的金属层的厚度可为10um~150um。

[0042] 在一实施例中,包装膜2的厚度可为25um~300um。

[0043] 在一实施例中,包装膜2可通过冲压成型。当然不仅限如此,包装膜2还可采用其它成型方式。

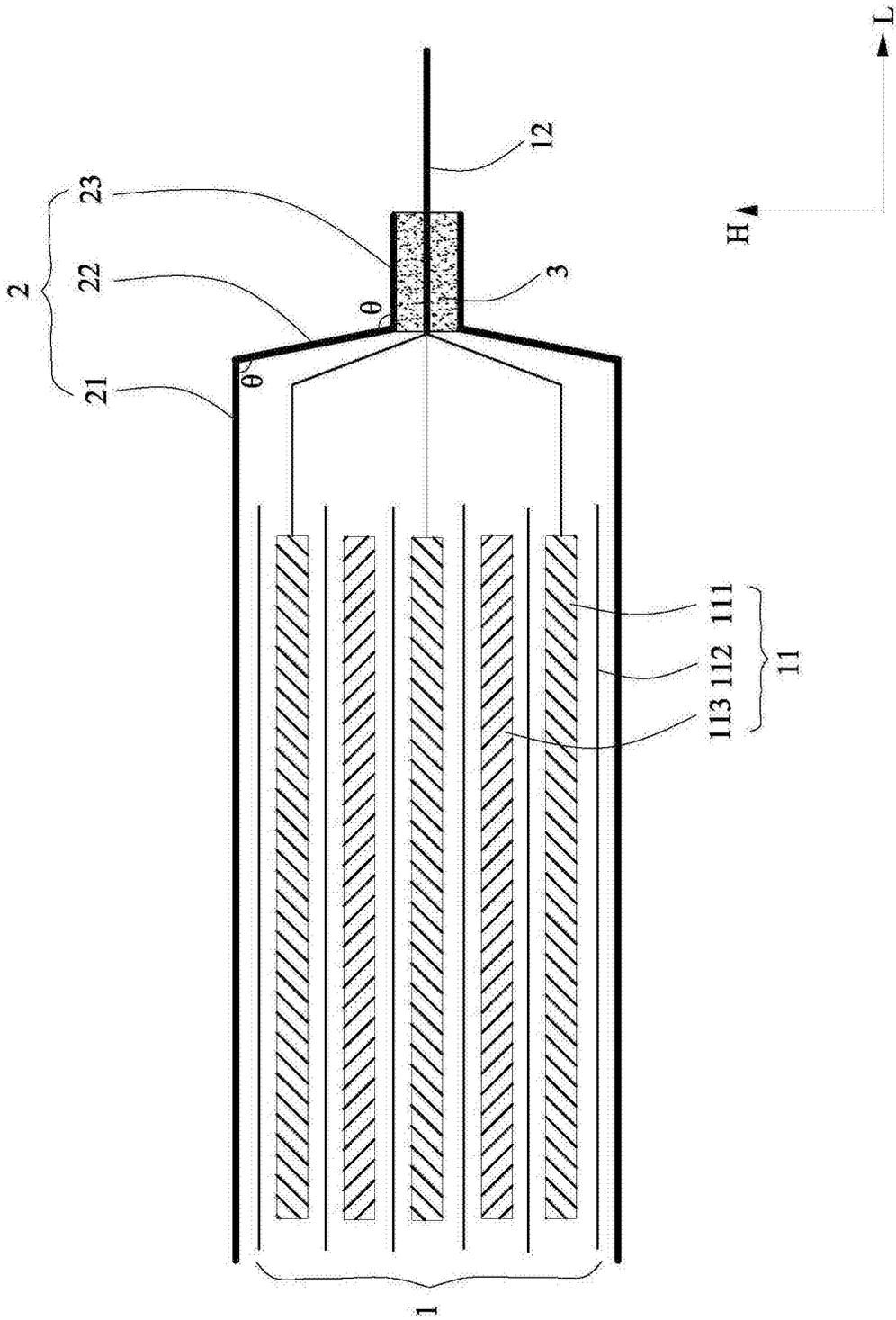


图1

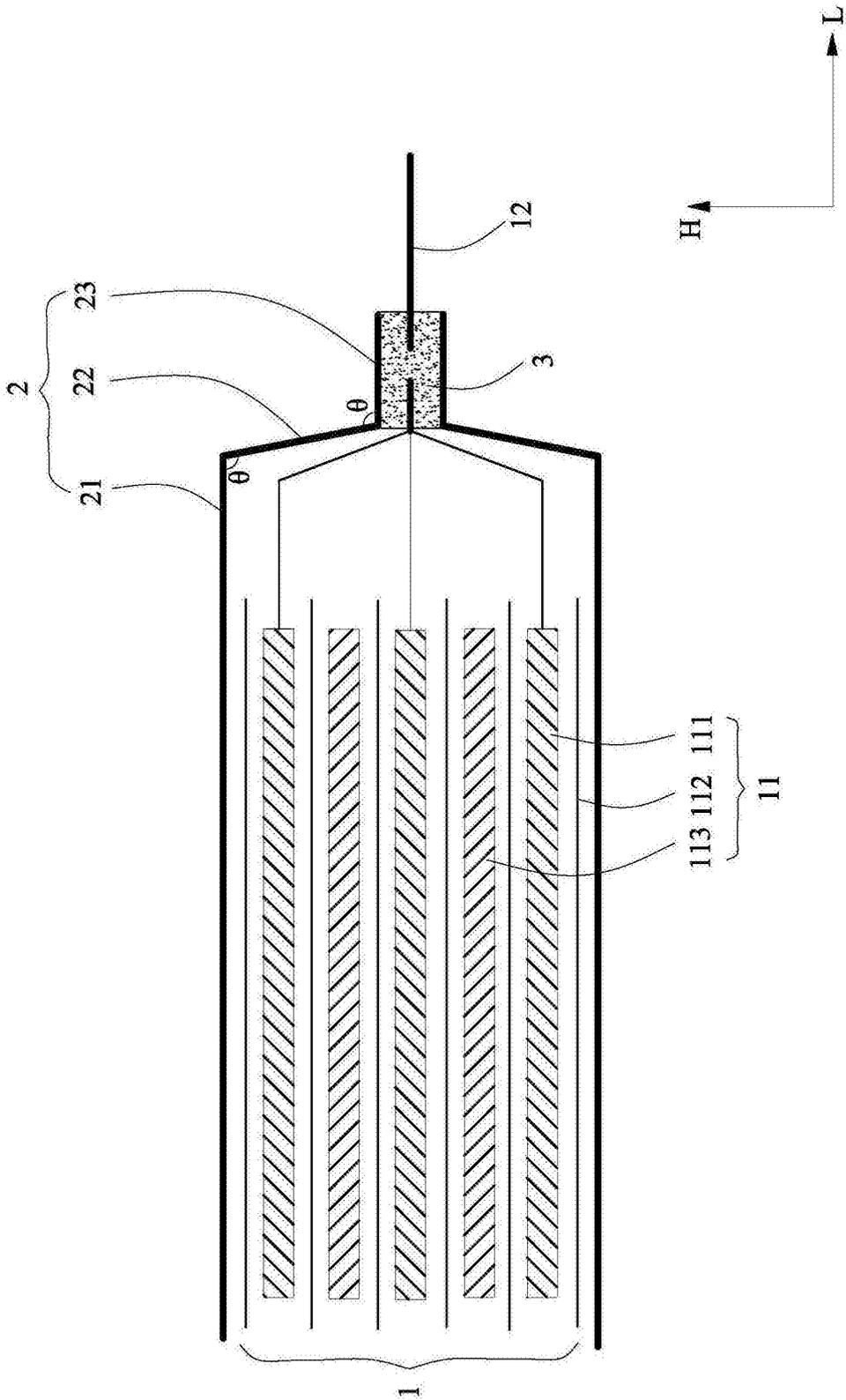


图2

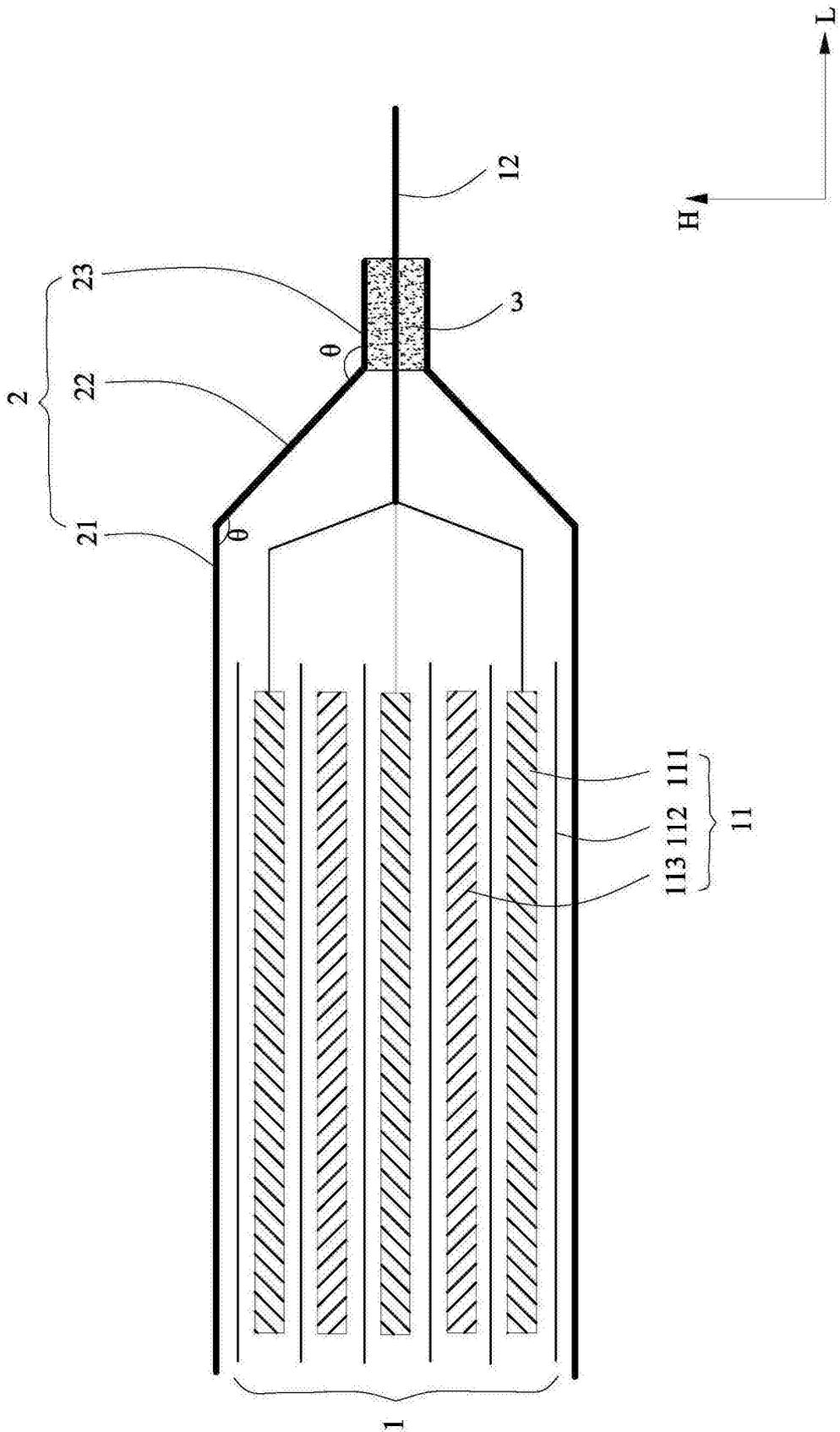


图3

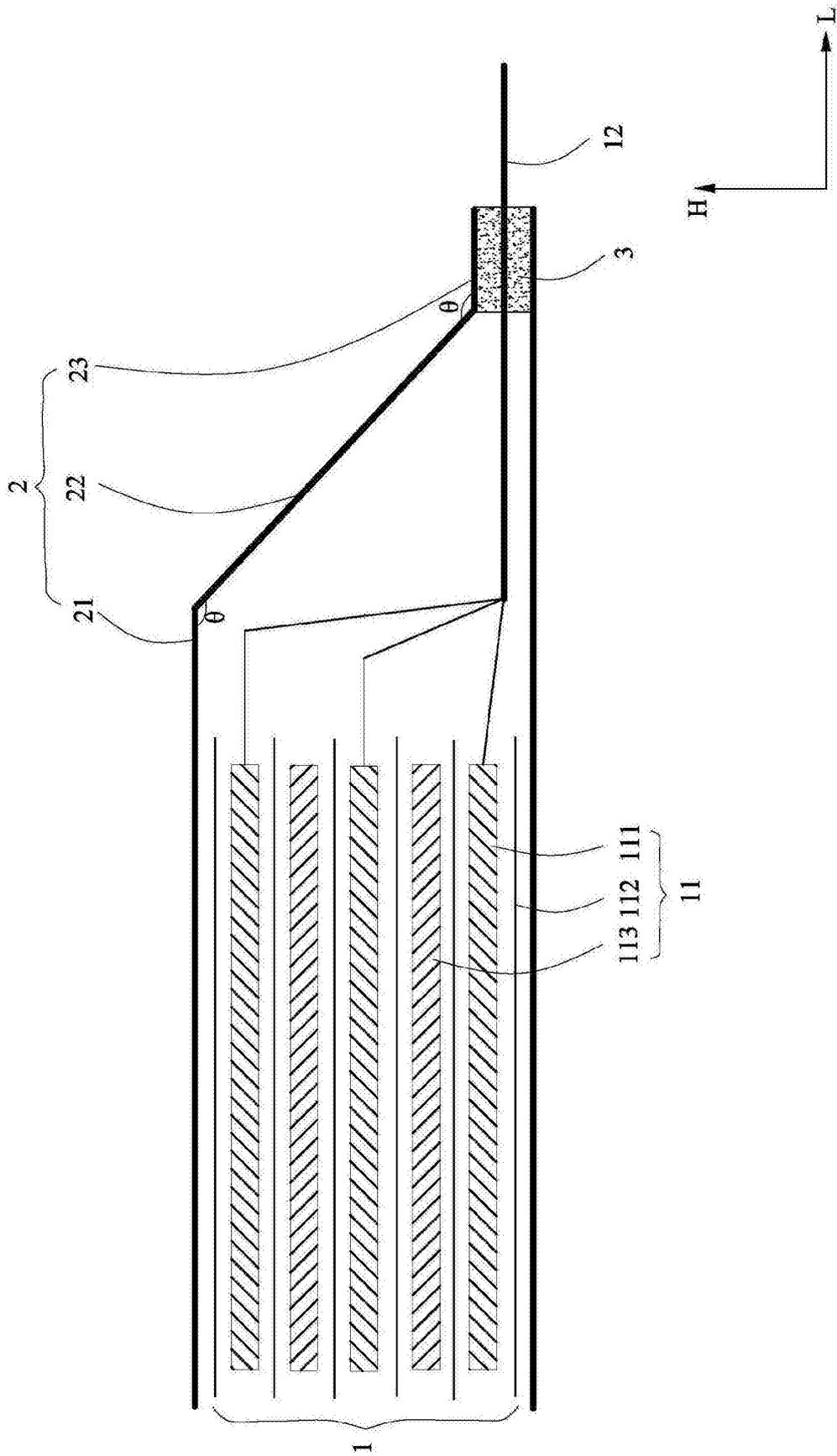


图4

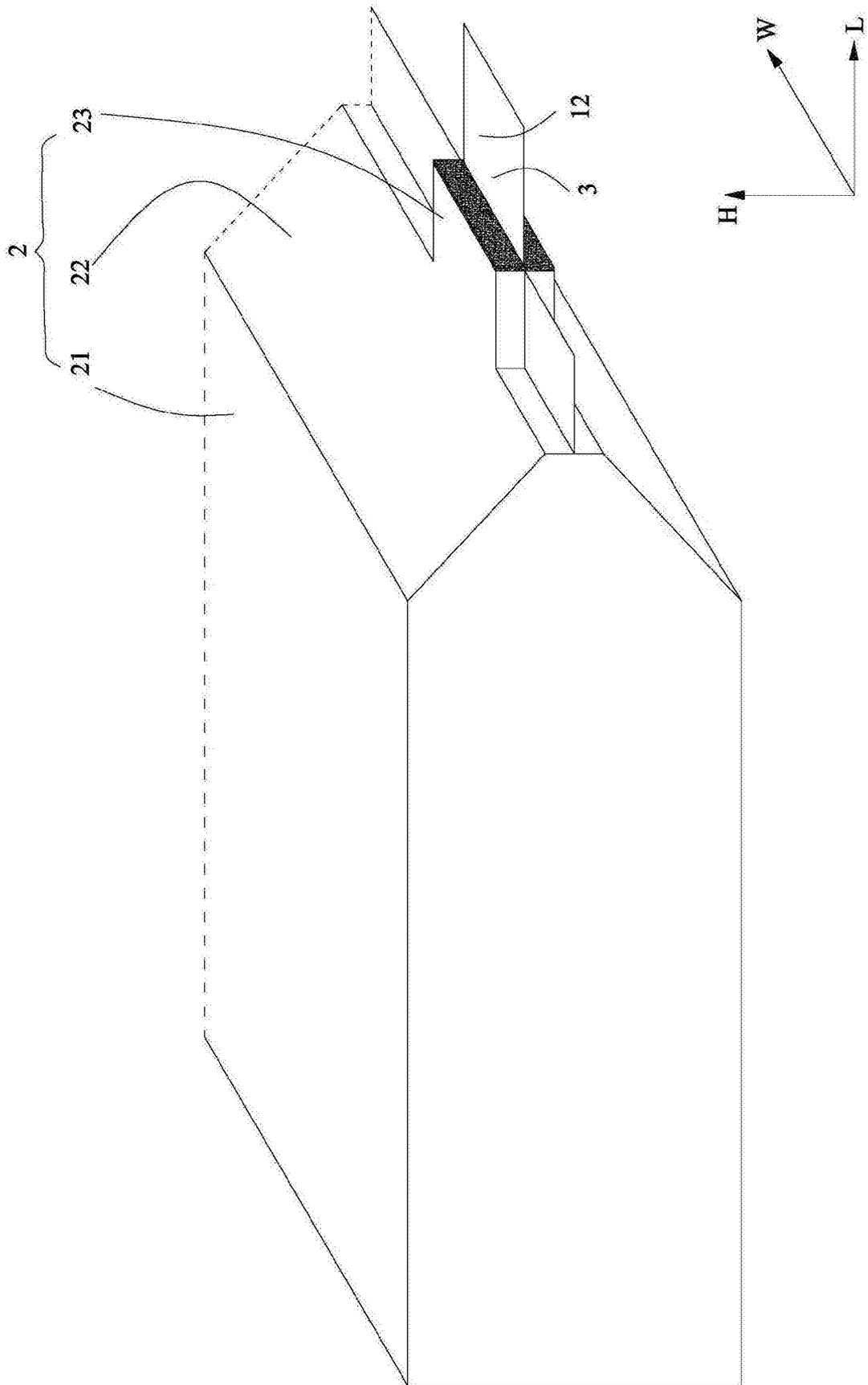


图5

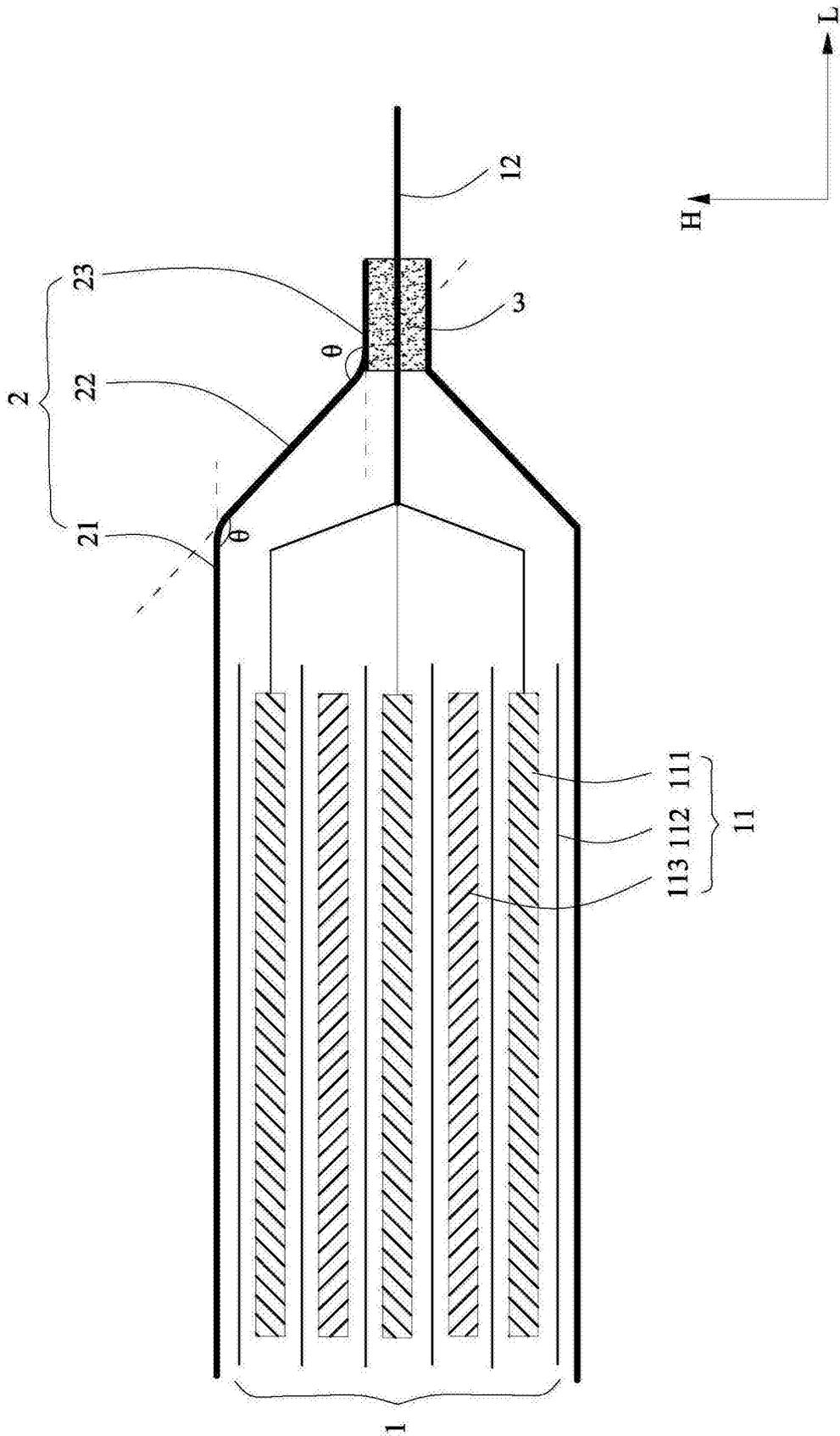


图6