

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 10 月 24 日 (24.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/200858 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 2/10 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/110832

(22) 国际申请日: 2018 年 10 月 18 日 (18.10.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201820576716.X	2018年4月20日 (20.04.2018)	CN
201821018370.8	2018年6月28日 (28.06.2018)	CN
201821444763.5	2018年9月3日 (03.09.2018)	CN
201821585148.6	2018年9月27日 (27.09.2018)	CN

(72) 发明人: 及

(71) 申请人: 梁坎清(LIANG, Kanqing) [CN/CN]; 中国广东省广州市南沙区云泽东二街2号901房, Guangdong 510000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中一联合知识产权代理有限公司 (SHENZHEN ZHONGYI UNION INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO.,LTD.); 中国广东省深圳市福田区园岭街道深南中路1014号报春大厦9楼(5号信箱), Guangdong 518028 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: TWO-SIDED ELASTIC PIECE AND COMBINED TWO-SIDED ELASTIC PIECE

(54) 发明名称: 一种双面弹片及组合双面弹片

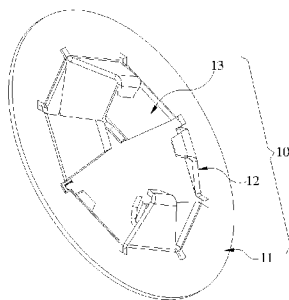


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a two-sided elastic piece (10) and a combined two-sided elastic piece. The two-sided elastic piece (10) comprises a base body (11) made of a metallic conductive material, a first cantilever (12) and a second cantilever (13), wherein the first cantilever (12) comprises a first support portion (122), and the first support portion (122) is connected to an inner side of the base body (11) and extends toward a side beyond the plane where the base body (11) is located; and the second cantilever (13) comprises a second support portion (132), and the second support portion (132) is connected to the inner side of the base body (11) and extends toward a further side beyond the plane where the base body (11) is located.

(57) 摘要: 本方案实施例提供一种双面弹片(10)及组合双面弹片, 双面弹片(10)包括由金属导电材料制成的基体(11)、第一悬臂(12)和第二悬臂(13), 第一悬臂(12)包括第一支撑部(122), 第一支撑部(122)与基体(11)的内侧连接并向基体(11)所在平面外一侧延伸; 第二悬臂(13)包括第二支撑部(132), 第二支撑部(132)与基体(11)的内侧连接并向基体(11)所在平面外另一侧延伸。

WO 2019/200858 A1

一种双面弹片及组合双面弹片

技术领域

[0001] 本发明涉及导电弹性装置技术领域，更具体地说，是涉及一种双面弹片及组合双面弹片。

背景技术

[0002] 随着能源问题和环境问题日益严峻，国家对新能源的大力扶持，以及动力电池关键技术的日益成熟，动力电池已广泛应用于电动轿车、电动摩托车、电动自行车、太阳能、移动通讯终端产品及储能等产品上。而在电池的安装和使用中，导电弹性装置是其中非常重要的部件之一。

[0003] 传统的导电弹性装置通常采用圆锥形压缩弹簧，在使用时，压缩弹簧的一端固定、另一端为可分离连接的圆形电池时，比如手电筒电池的后端连接。当进行新能源汽车的动力电池连接时，圆锥形压缩弹簧则无法满足其需要。现有技术通常采用的导电弹性装置中，只有一面用于进行弹性压缩，其在使用过程中存在导电连接性能不稳定的问题。

[0004] 以上不足，有待改进。

发明概述

技术问题

[0005] 本发明实施例的目的在于提供一种双面弹片，以解决现有导电弹性装置存在导电连接性能不稳定的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 为解决上述技术问题，本发明实施例采用的技术方案是：提供一种双面弹片，包括：

[0007] 基体，由金属导电材料制成；

[0008] 第一悬臂，由金属导电材料制成，包括第一支撑部，所述第一支撑部与所述基体的内侧连接并向所述基体所在平面外一侧延伸；

[0009] 第二悬臂，由金属导电材料制成，包括第二支撑部，所述第二支撑部与所述基体的内侧连接并向所述基体所在平面外另一侧延伸。

[0010] 本发明实施例的目的还在于提供一种组合双面弹片，包括多个上述的双面弹片，多个所述双面弹片依次连接。

[0011] 本发明实施例提供的一种双面弹片的有益效果在于：由于在基体所在平面的两侧分别设有第一悬臂和第二悬臂，因而双面弹片的两面均可以进行弹性压缩，在使用过程中可有效保障第一导电部件和第二导电部件的连接更加紧密，导电连接性能更加稳定。

发明的有益效果

对附图的简要说明

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1为本实用新型实施例提供的双面弹片的第一种结构示意图一；

[0014] 图2为本实用新型实施例提供的双面弹片的第一种结构示意图二；

[0015] 图3为本实用新型实施例提供的双面弹片的第二种结构示意图一；

[0016] 图4为本实用新型实施例提供的双面弹片的第二种结构示意图二；

[0017] 图5为本实用新型实施例提供的双面弹片的第三种结构示意图一；

[0018] 图6为本实用新型实施例提供的双面弹片的第三种结构示意图二；

[0019] 图7为本实用新型实施例提供的双面弹片的第四种结构示意图一；

[0020] 图8为本实用新型实施例提供的双面弹片的第四种结构示意图二；

[0021] 图9为本实用新型实施例提供的双面弹片的第五种结构示意图一；

[0022] 图10为本实用新型实施例提供的双面弹片的第五种结构示意图二；

[0023] 图11为本实用新型实施例提供的双面弹片的第五种结构示意图三；

[0024] 图12为本实用新型实施例提供的双面弹片的第六种结构示意图一；

[0025] 图13为本实用新型实施例提供的双面弹片的第六种结构示意图二；

- [0026] 图14为本实用新型实施例提供的双面弹片的第六种结构示意图三；
- [0027] 图15为本实用新型实施例提供的双面弹片的第七种结构示意图一；
- [0028] 图16为本实用新型实施例提供的双面弹片的第七种结构示意图二；
- [0029] 图17为本实用新型实施例提供的双面弹片的第七种结构示意图三；
- [0030] 图18为本实用新型实施例提供的双面弹片的第八种结构示意图一；
- [0031] 图19为本实用新型实施例提供的双面弹片的第八种结构示意图二；
- [0032] 图20为本实用新型实施例提供的双面弹片的第八种结构示意图三；
- [0033] 图21为本实用新型实施例提供的双面弹片的第九种结构示意图一；
- [0034] 图22为本实用新型实施例提供的双面弹片的第九种结构示意图二；
- [0035] 图23为本实用新型实施例提供的双面弹片的第九种结构示意图三；
- [0036] 图24为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十种结构示意图一；
- [0037] 图25为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十种结构示意图二；
- [0038] 图26为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十一种结构示意图一；
- [0039] 图27为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十一种结构示意图二；
- [0040] 图28为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十二种结构示意图一；
- [0041] 图29为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十二种结构示意图二；
- [0042] 图30为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十三种结构示意图一；
- [0043] 图31为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十三种结构示意图二；
- [0044] 图32为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十四种结构示意图一；
- [0045] 图33为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十四种结构示意图二；
- [0046] 图34为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十五种结构示意图一；
- [0047] 图35为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十五种结构示意图二；
- [0048] 图36为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十六种结构示意图一；
- [0049] 图37为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十六种结构示意图二；
- [0050] 图38为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十七种结构示意图一；
- [0051] 图39为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十七种结构示意图二；
- [0052] 图40为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十八种结构示意图一；
- [0053] 图41为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十八种结构示意图二；

- [0054] 图42为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十九种结构示意图一；
- [0055] 图43为本实用新型实施例提供的双面弹片的第十九种结构示意图二。
- [0056] 图44为本实用新型实施例提供的双面弹片的第二十种结构示意图一；
- [0057] 图45为本实用新型实施例提供的双面弹片的第二十种结构示意图二；
- [0058] 图46为本实用新型实施例提供的双面弹片的第二十一结构示意图一；
- [0059] 图47为本实用新型实施例提供的双面弹片的第二十一结构示意图二；
- [0060] 图48为本实用新型实施例提供的双面弹片的第二十二种结构示意图一；
- [0061] 图49为本实用新型实施例提供的双面弹片的第二十二种结构示意图二；
- [0062] 图50为本实用新型实施例提供的双面弹片的第二十三种结构示意图一；
- [0063] 图51为本实用新型实施例提供的双面弹片的第二十三种结构示意图二；
- [0064] 图52为本实用新型实施例提供的双面弹片的第二十四种结构示意图一；
- [0065] 图53为本实用新型实施例提供的双面弹片的第二十四种结构示意图二；
- [0066] 图54为本实用新型实施例提供的双面弹片的第二十五种结构示意图一；
- [0067] 图55为本实用新型实施例提供的双面弹片的第二十五种结构示意图二。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0068] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。
- [0069] 需要说明的是，当部件被称为“固定于”或“设置于”另一个部件，它可以直接或者间接位于该另一个部件上。当一个部件被称为“连接于”另一个部件，它可以是直接或者间接连接至该另一个部件上。术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置为基于附图所示的方位或位置，仅是为了便于描述，不能理解为对本技术方案的限制。术语“第一”、“第二”仅用于便于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明技术特征的数量。“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。
- [0070] 请参阅图1和图2，一种双面弹片10，包括由金属导电材料制成的基体11、由金

属导电材料制成的第一悬臂12和由金属导电材料制成的第二悬臂13，第一悬臂12包括第一支撑部122，第一支撑部122与基体11的内侧连接并向基体11所在平面外一侧延伸；第二悬臂13包括第二支撑部132，第二支撑部132与基体11的内侧连接并向基体11所在平面外另一侧延伸。基体11可以为圆环形，也可以为其他形状，此处不做限制。

[0071] 在一个实施例中，双面弹片中第一悬臂12的第一支撑部122和第二支撑部132用于与导电部件弹性抵接。

[0072] 本实施例提供的一种双面弹片的工作原理可以为：将双面弹片的位置固定，使得第一悬臂12朝向需要导电的第一导电部件，第二悬臂13则朝向需要导电的第二导电部件。

[0073] 当需要将第一导电部件与第二导电部件接通时，第一导电部件与第一悬臂12接触并挤压第一悬臂12，在此过程中第一支撑部122发生形变，使得第一悬臂12朝向基体11所在平面运动；同时第二导电部件与第二悬臂13接触并挤压第二悬臂13，在此过程中第二支撑部132发生形变，使得第二悬臂13朝向基体11所在平面运动。此时第一导电部件与第一悬臂12弹性抵接，第二导电部件与第二悬臂13弹性抵接，第一悬臂12和第二悬臂13均与基体11连接，从而安全可靠导通。

[0074] 当不再需要将第一导电部件与第二导电部件接通时，取下第一导电部件，第一导电部件不再挤压第一悬臂12，第一支撑部122朝向远离基体11的方向回复，同时第二导电部件与第二悬臂13之间的挤压消失，第二支撑部132朝向远离基体11的方向回复。

[0075] 在一个实施例中，第一导电部件和第二导电部件均为电池，双面弹片设于两个电池中间，从而可以实现电池的串联。应当理解的是，当要实现多个电池的串联时，相邻两个电池之间可设置一个双面弹片。

[0076] 在一个实施例中，第一导电部件为电池，第二导电部件为外部导电部件或导电线路板，通过双面弹片将电池与外部导电部件或导电线路板连接使得电路接通，从而可有效保障电池和第二导电部件的连接更加紧密，导电连接性能更加稳定。

[0077] 本实施例提供的一种双面弹片的有益效果在于：由于在基体11所在平面的两侧

分别设有第一悬臂12和第二悬臂13，因而双面弹片的两面均可以进行弹性压缩，在使用过程中位于双面弹片两侧的导电部件均可与双面弹片弹性抵接，可有效保障第一导电部件和第二导电部件的连接更加紧密，导电连接性能更加稳定；同时当需要将多个导电部件进行串联时，只需要在相邻两个导电部件之间设置一个双面弹片即可，使用场景广泛，操作简单方便。

[0078] 在一个实施例中，第一导电部件为电池，第二导电部件为外部导电部件或导电路板，通过双面弹片将电池与外部导电部件或导电路板连接使得电路接通，从而可有效保障电池和第二导电部件的连接更加紧密，导电连接性能更加稳定。

[0079] 在一个实施例中，第一导电部件为新能源电池，第二导电部件外部导电部件或导电路板，通过双面弹片将新能源电池与外部导电部件或导电路板连接使得电路接通，从而可有效保障新能源电池和第二导电部件的连接更加紧密，导电连接性能更加稳定。

[0080] 应当理解的是，在使用双面弹片时，可以将第一悬臂12与第一导电部件接触，也可以将第一悬臂12与第二导电部件接触，此处不做限制。

[0081] 请参阅图3和图4，在一个实施例中，第一悬臂12还包括第一连接部121，第一连接部121与基体11的内侧连接，第一支撑部122与第一连接部121连接，从而第一支撑部122可更好地与基体11连接。第二悬臂13还包括第二连接部131，第二连接部131与基体11的内侧连接，第二支撑部132与第二连接部131连接，从而第二支撑部132可更好地与基体11连接。

[0082] 请参阅图5和图6，进一步地，第一悬臂12还包括第一形变部124，第一形变部124与第一支撑部122的末端连接；第二悬臂13还包括第二形变部134，第二形变部134与第二支撑部132的末端连接。使用过程中，第一形变部124和第二形变部134与导电部件压缩接触，从而可以确保接触更加紧密，导电性能更好。

[0083] 请参阅图1和图2，进一步地，第一支撑部122和第一形变部124通过第一弧形部123连接，第一弧形部123设有弧形接触面。通过设置弧形接触面，当第一悬臂12与第一导电部件或第二导电部件接触时，该弧形接触面与第一导电部件或第二导电部件贴合，从而具有更大的接触面积，增强了导电可靠性。第二支撑部132

和第二形变部134通过第二弧形部133连接，第二弧形部133设有弧形接触面。通过设置弧形接触面，当第二悬臂13与第一导电部件或第二导电部件接触时，该弧形接触面与第一导电部件或第二导电部件贴合，从而具有更大的接触面积，增强了导电可靠性。

[0084] 请参阅图7和图8，在一个实施例中，第一形变部124朝向基体11所在的平面，第二形变部134朝向基体11所在的平面，此时双面弹片在与导电部件接触时，第一形变部124与第一支撑部122连接的连接处优选与第一导电部件接触，第二形变部134与第二支撑部132连接的连接处优选与第二导电部件接触。

[0085] 请参阅图5和图6，在一个实施例中，第一形变部124背向基体11所在的平面，第二形变部134背向基体11所在的平面，此时第一形变部124和第二形变部134均背向基体11所在的平面向外延伸，第一形变部124和第二形变部134的端部用于与导电部件接触并挤压，因此在纵向上第一形变部124和第二形变部134的端部与基体11具有更大的距离，从而第一形变部124和第二形变部134在纵向上具有更大的压缩空间，一方面可以提供更大的弹性抵接力，另一方面也可适用于相隔距离更大的第一导电部件和第二导电部件之间进行导电。

[0086] 请参阅图1和图2，在一个实施例中，第一支撑部122与基体11连接的一端的宽度大于第一支撑部122与第一弧形部123连接的一端的宽度，因此第一支撑部122具有较宽的支撑底部，保证了第一支撑部122与基体11具有较大的连接区域，增强了第一支撑部122的弹力及抗疲劳能力，延长了使用寿命。第二支撑部132与基体11连接的一端的宽度大于第二支撑部132与第二弧形部133连接的一端的宽度，因此第二支撑部132具有较宽的支撑底部，保证了第二支撑部132与基体11具有较大的连接区域，增强了第二支撑部132的弹力及抗疲劳能力，延长了使用寿命。

[0087] 在一个实施例中，第一支撑部122和第二支撑部132均等宽，即第一支撑部122的宽度相同，第二支撑部132的宽度相同。

[0088] 请参阅图7和图8，在一个实施例中，第一连接部121、第一支撑部122、第一弧形部123以及第一形变部124的宽度相同，从而在制造过程中成型更加简单方便，同时第一形变部124的端部为圆弧面，从而当第一形变部124的端部与导电部

件接触时，不会因第一形变部124太锋利而刮伤导电部件，同时接触也更加紧密。第二连接部131、第二支撑部132、第二弧形部133以及第二形变部134的宽度相同，从而在制造过程中成型更加简单方便，同时第二形变部134的端部为圆弧面，从而当第二形变部134的端部与导电部件接触时，不会因第二形变部134太锋利而刮伤导电部件，同时接触也更加紧密。

[0089] 在一个实施例中，第一支撑部122为直行条状，其与基体11的内侧连接并向基体11所在平面外一侧延伸，且第一支撑部122的末端距离基体11所在的平面具有适当的高度，从而能够适应第一导电部件（例如电池的电极）与第二导电部件（例如导电路板）之间不同间距的情形，具有更广泛的适用场景。第二支撑部132为直行条状，其与基体11的内侧连接并向基体11所在平面外一侧延伸，且第二支撑部132的末端距离基体11所在的平面具有适当的高度，从而能够适应第一导电部件（例如电池的电极）与第二导电部件（例如导电路板）之间不同间距的情形，具有更广泛的适用场景。

[0090] 在一个实施例中，第一支撑部122为弧形条状，第一支撑部122与基体11的内侧连接并向基体11所在平面外一侧延伸，且第一支撑部122朝向基体11所在的平面弯曲，第一支撑部122的末端距离基体11所在的平面具有适当的高度，一方面可以提供一定的弹力，另一方面能够适应第一导电部件（例如电池的电极）与第二导电部件（例如导电路板）之间不同间距的情形，具有更广泛的适用场景。第二支撑部132为弧形条状，第二支撑部132与基体11的内侧连接并向基体11所在平面外一侧延伸，且第二支撑部132朝向基体11所在的平面弯曲，第二支撑部132的端部距离基体11所在的平面具有适当的高度，一方面可以提供一定的弹力，另一方面能够适应第一导电部件（例如电池的电极）与第二导电部件（例如导电路板）之间不同间距的情形，具有更广泛的适用场景。

[0091] 在一个实施例中，第一悬臂12的数量为一个，第二悬臂13的数量也为一个，此时第一支撑部122与基体11的连接处和第二支撑部132与基体11的连接处可相对设置，也可以错开设置。

[0092] 在一个实施例中，第一悬臂12的数量为多个，多个第一支撑部122沿基体11的内侧均匀分布；第二悬臂13的数量为多个，多个第二支撑部132沿基体11的内侧

均匀分布。多个第一支撑部122的底部与基体11的内侧的一端连接，多个第二支撑部132的底部与基体11的内侧的另一端连接，即第一支撑部122和第二支撑部132分列于基体11的内侧的相对两端。

[0093] 在一个实施例中，第一悬臂12的数量为多个，多个第一支撑部122沿基体11的内侧均匀分布；第二悬臂13的数量为多个，多个第二支撑部132沿基体11的内侧均匀分布；相邻两个第一支撑部122之间设有一个第二支撑部132，即第一支撑部122和第二支撑部132均匀交替设置，因而能够提供均匀且可靠的弹性力。应当理解的是，第一悬臂12和第二悬臂13的具体数量可以根据需要进行设置，此处并不限制。

[0094] 请参阅图10，在一个实施例中，相邻第一支撑部122和第二支撑部132之间设有间隙L，间隙L的宽度可以根据需要进行设置，例如间隙L的宽度可小于基体11厚度的5倍，一方面有利于进行加工成型，另一方面也使得在使用过程中悬臂之间不会相互接触，从而不会相互影响，使用体验更好。应当理解的是，间隙L的宽度可以根据需要进行设置，此处不做限制。

[0095] 请参阅图9至图11，在一个实施例中，基体11中部贯通设有基体通孔110，基体通孔110具有相对设立的基体第一侧壁111和基体第二侧壁112，基体第一侧壁111和基体第二侧壁112的两端分别通过基体第三侧壁113和基体第四侧壁114连接，基体第三侧壁113和基体第四侧壁114可为圆弧形或直线形，且基体第三侧壁113和基体第四侧壁114上均未连接第一悬臂12和第二悬臂13。应当理解的是，在其他实施例中，基体第三侧壁113和基体第四侧壁114的形状可以为其他形状，例如也可以为曲线形等，此处不做限制。基体11的外形优选为圆形，当然，其形状也可以根据实际需要进行设计，例如还可以为矩形等，此处不做限制。第一悬臂12与基体第一侧壁111和/或基体第二侧壁112连接；第二悬臂13与基体第一侧壁111和/或基体第二侧壁112连接。第一悬臂12和第二悬臂13分两列相对设置，当导电部件（包括第一导电部件和第二导电部件）的导电部为矩形或类矩形结构时，分两列相对设置的悬臂在与该导电部接触过程中受力更加均匀，接触效果更好，因而导电效果也更佳。

[0096] 在一个实施例中，第一悬臂12均设置于基体第一侧壁111或基体第二侧壁112上

，此时第一悬臂12相互平行设置。

[0097] 在一个实施例中，基体第一侧壁111和基体第二侧壁112上均连接有第一悬臂12，此时基体第一侧壁111和基体第二侧壁112上的第一悬臂12数量可以为一个，也可以为多个，此处不做限制。

[0098] 在一个实施例中，第二悬臂13均设置于基体第一侧壁111或基体第二侧壁112上，此时第二悬臂13相互平行设置。

[0099] 在一个实施例中，基体第一侧壁111和基体第二侧壁112上均连接有第二悬臂13，此时基体第一侧壁111和基体第二侧壁112上的第二悬臂13数量可以为一个，也可以为多个，且相对设置，此处不做限制。

[0100] 请参阅图12至图14，在一个实施例中，基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均连接有第一悬臂12和第二悬臂13，连接于基体第一侧壁111的第一悬臂12和第二悬臂13间隔设置，连接于基体第二侧壁112的第一悬臂12和第二悬臂13间隔设置，从而第一悬臂12和第二悬臂13交替设置。例如第一悬臂12和第二悬臂13的数量均为4个，其中两个第一悬臂12连接于基体第一侧壁111、两个第一悬臂12连接于基体第二侧壁112，两个第二悬臂13连接于基体第一侧壁111、两个第二悬臂13连接于基体第二侧壁112；连接于基体第一侧壁111的两个第一悬臂12和第二悬臂13间隔设置，相邻两个第一连接部121和第二连接部131之间设有间隙L；连接于基体第二侧壁112的两个第一悬臂12和第二悬臂13间隔设置，相邻两个第一连接部121和第二连接部131之间设有间隙L。

[0101] 请参阅图9至图11，在一个实施例中，基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均连接有第一悬臂12和第二悬臂13，连接于基体第一侧壁111的第一悬臂12位于第二悬臂13的两侧，连接于基体第二侧壁112的第一悬臂12位于第二悬臂13的两侧。例如第一悬臂12和第二悬臂13的数量均为4个，其中两个第一悬臂12连接于基体第一侧壁111、两个第一悬臂12连接于基体第二侧壁112，两个第二悬臂13连接于基体第一侧壁111、两个第二悬臂13连接于基体第二侧壁112；连接于基体第一侧壁111的两个第一悬臂12相邻，对应的两个第二悬臂13则位于第一悬臂12的两侧，相邻两个第一悬臂12之间、第一悬臂12和第二悬臂13之间设有间隙L；连接于基体第二侧壁112的两个第一悬臂12相邻，对应的两个第二悬臂13则位于

第一悬臂12的两侧，相邻两个第一悬臂12之间、第一悬臂12和第二悬臂13之间设有间隙L。

[0102] 请参阅图24和图25，在一个实施例中，基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为平面，且相对平行设立，此时基体第三侧壁113和基体第四侧壁114也可相应为平面，基体通孔110的投影形状与矩形类似，且相邻侧壁的连接处均设有过渡侧壁115，使得过渡更加自然，方便冲压成型。

[0103] 请参阅图40和图41，在一个实施例中，基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为曲面，且均朝向基体11的外轮廓方向弯曲。优选地，基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为圆弧面，且二者的曲率半径相同。当然，在其他实施例中，也可以仅有基体第一侧壁111或基体第二侧壁112为曲面，基体第一侧壁111和基体第二侧壁112还可以为其他形状，此处不做限制。

[0104] 请参阅图24和图25，在一个实施例中，第一悬臂12与基体第一侧壁111连接，第二悬臂13与基体第二侧壁112连接，第一悬臂12和第二悬臂13在基体11所在平面的投影相互错开。将第一悬臂12和第二悬臂13分两列设置，且任意相邻第一悬臂12和第二悬臂13相互错开，避免了在压缩过程中第一悬臂12和第二悬臂13相互接触，分两列错开设置的悬臂在与导电部接触过程中受力更加均匀，接触效果更好，具有更优的导电效果。

[0105] 在一个实施例中，基体第一侧壁111和基体第二侧壁112之间的距离不小于第一悬臂12或第二悬臂13在基体11所在平面的投影长度，从而确保第一悬臂12和第二悬臂13在压缩过程中不会接触到基体11。优选地，基体第一侧壁111和基体第二侧壁112之间的距离也不大于第一悬臂12和第二悬臂13在基体11所在平面的投影长度之和，这是由于第一悬臂12和第二悬臂13通过错开设置，使得两者在压缩时不会相互接触，此时基体通孔110的尺寸可以具有更大的调整空间（即可以做到很大，也可以做得相对更小），满足不同使用场景的需求。

[0106] 请参阅图24和图25，在一个实施例中，第一悬臂12的数量为多个，多个第一悬臂12连接于基体第一侧壁111的一端；第二悬臂13的数量为多个，多个第二悬臂13连接于基体第二侧壁112的一端；且连接有第一悬臂12的第一侧壁一端与连接有第二悬臂13的第二侧壁一端相互错开。此时，多个第一悬臂12依次相邻设置

，多个第二悬臂13依次相邻设置，即多个第一悬臂12在基体11所在平面的投影依次排列，多个第二悬臂13在基体11所在平面的投影依次排列。例如第一悬臂12的数量为两个，两个第一悬臂12相邻设置；第二悬臂13的数量为两个，两个第二悬臂13相邻设置。采用上述设计时，双面弹片可应用于一些特殊的场景，例如第一导电部件和第二导电部件相互错开设置，此时采用该双面弹片时可确保两者连接稳定。当然，该双面弹片也可应用于其他场景，并不仅限于上述的情形。

[0107] 请参阅图32和图33，在一个实施例中，第一悬臂12和第二悬臂13的数量均为多个，且第一悬臂12和第二悬臂13交替设置，此时第一悬臂12和第二悬臂13在基体11所在平面的投影交替设置。例如第一悬臂12的数量为两个，两个第一悬臂12间隔设置；第二悬臂13的数量为两个，两个第二悬臂13间隔设置；第一悬臂12和第二悬臂13交替设置，其在基体11所在平面的投影排列方式为：第一悬臂12、第二悬臂13、第一悬臂12、第二悬臂13。由于此时第一悬臂12可均匀分布于基体第一侧壁111上、第二悬臂13可均匀分布于基体第二侧壁112上，因此在与第一导电部件和第二导电部件抵接时，受力更加均衡。

[0108] 应当理解的是，第一悬臂12和第二悬臂13也可以其他方式分布于基体第一侧壁111和基体第二侧壁112上，并不仅限于上述的情形。

[0109] 在一个实施例中，基体11、第一悬臂12和第二悬臂13一体成型，整体强度更高；其可以利用金属导电材料通过冲压成型而制得，加工方式简单、加工效率高，从而可有效降低生产成本。

[0110] 在一个实施例中，第一悬臂12的数量为M个，第二悬臂13的数量为N个，M个第一悬臂12和N个第二悬臂13按照预设要求分布。该双面弹片的制作工艺如下：首先将金属板冲切成圆形的M+N份（优选为M+N等份），且相邻两份之间的距离为间距L；然后对其中的M份进行正面冲压成型，对另外的N份进行反面冲压成型；然后再进行外形落料成型，从而获得第一悬臂12和第二悬臂13。其中金属板可为铍铜、磷铜、弹簧钢或者其他铜合金、合金钢等金属材，此处不做限制。

[0111] 以下提供几种具体的实施例，但并不仅限于下述实施例。

[0112] 实施例一:

[0113] 一种双面弹片10, 包括由金属导电材料制成的基体11、第一悬臂12和第二悬臂13, 第一悬臂12包括第一支撑部122, 第一支撑部122与基体11的内侧连接并向基体11所在平面外一侧延伸; 第二悬臂13包括第二支撑部132, 第二支撑部132与基体11的内侧连接并向基体11所在平面外另一侧延伸。

[0114] 请参阅图1和图2, 实施例二:

[0115] 一种双面弹片10, 包括由金属导电材料制成的基体11、第一悬臂12和第二悬臂13; 第一悬臂12包括依次连接的第一支撑部122、第一弧形部123以及第一形变部124, 第一支撑部122与基体11的内侧连接并向基体11所在平面外一侧延伸, 第一形变部124的端部朝向基体11所在平面延伸; 第二悬臂13包括依次连接的第二支撑部132、第二弧形部133以及第二形变部134, 第二支撑部132与基体11的内侧连接并向基体11所在平面外一侧延伸, 第二形变部134的端部朝向基体11所在平面延伸。

[0116] 实施例三:

[0117] 一种双面弹片10, 包括由金属导电材料制成的基体11、第一悬臂12和第二悬臂13; 第一悬臂12包括依次连接的第一支撑部122、第一弧形部123以及第一形变部124, 第一支撑部122与基体11的内侧连接并向基体11所在平面外一侧延伸, 第一形变部124的端部背向基体11所在平面延伸; 第二悬臂13包括依次连接的第二支撑部132、第二弧形部133以及第二形变部134, 第二支撑部132与基体11的内侧连接并向基体11所在平面外一侧延伸, 第二形变部134的端部背向基体11所在平面延伸。

[0118] 请参阅图3和图4, 实施例四:

[0119] 一种双面弹片, 包括由金属材料制成的基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13, 基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13一体成型。第一悬臂12包括第一连接部121和第一支撑部122, 第一连接部121与基体11的内侧连接, 且第一支撑部122向基体11所在平面外一侧延伸; 第二悬臂13包括第二连接部131和第二支撑部132, 第二连接部131与基体11的内侧连接, 第二支撑部132与第二连接部131连接, 且第二支撑部132向基体11所在平面外另一侧延伸。

[0120] 请参阅图5和图6，实施例五：

[0121] 一种双面弹片，包括由金属材料制成的基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13，基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13一体成型。第一悬臂12包括依次连接的第一连接部121、第一支撑部122以及第一形变部124，第一连接部121与基体11的内侧连接，且第一支撑部122向基体11所在平面外一侧延伸，第一形变部124背向基体11所在的平面；第二悬臂13包括依次连接的第二连接部131、第二支撑部132以及第二形变部134，第二连接部131与基体11的内侧连接，第二支撑部132与第二连接部131连接，且第二支撑部132向基体11所在平面外另一侧延伸，第二形变部134背向基体11所在的平面。

[0122] 请参阅图7和图8，实施例六：

[0123] 一种双面弹片，包括由金属材料制成的基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13，基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13一体成型。第一悬臂12包括依次连接的第一连接部121、第一支撑部122、第一弧形部123以及第一形变部124，第一连接部121与基体11的内侧连接，且第一支撑部122向基体11所在平面外一侧延伸，第一形变部124朝向基体11所在的平面；第二悬臂13包括依次连接的第二连接部131、第二支撑部132、第二弧形部133以及第二形变部134，第二连接部131与基体11的内侧连接，第二支撑部132与第二连接部131连接，且第二支撑部132向基体11所在平面外另一侧延伸，第二形变部134朝向基体11所在的平面。

[0124] 请参阅图9至图11，实施例七：

[0125] 一种双面弹片，包括由金属材料制成的基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13，基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13一体成型。基体11中部贯通设有基体通孔110，基体通孔110具有相对平行的基体第一侧壁111和基体第二侧壁112。基体第一侧壁111和基体第二侧壁112上均连接有第一悬臂12和第二悬臂13，连接于基体第一侧壁111的第一悬臂12位于第二悬臂13的两侧，连接于基体第二侧壁112的第一悬臂12位于第二悬臂13的两侧。第一悬臂12包括第一连接部121和第一支撑部122，第一支撑部122向基体11所在平面外一侧延伸；第二悬臂13包括第二连接部131和第二支撑部132，第二支撑部132向基体11所在平面外另一侧延伸。第一支撑部122和第二支撑部132的宽度相同。

[0126] 请参阅图12至图14，实施例八：

[0127] 一种双面弹片，包括由金属材料制成的基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13，基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13一体成型。基体11中部贯通设有基体通孔110，基体通孔110具有相对平行的基体第一侧壁111和基体第二侧壁112。基体第一侧壁111和基体第二侧壁112上均连接有第一悬臂12和第二悬臂13，连接于基体第一侧壁111的第一悬臂12和第二悬臂13间隔设置，连接于基体第二侧壁112的第一悬臂12和第二悬臂13间隔设置。第一悬臂12包括第一连接部121和第一支撑部122，第一支撑部122向基体11所在平面外一侧延伸；第二悬臂13包括第二连接部131和第二支撑部132，第二支撑部132向基体11所在平面外另一侧延伸。第一支撑部122和第二支撑部132的宽度相同。

[0128] 请参阅图15至图17，实施例九：

[0129] 一种双面弹片，包括由金属材料制成的基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13，基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13一体成型。基体11中部贯通设有基体通孔110，基体通孔110具有相对平行的基体第一侧壁111和基体第二侧壁112。基体第一侧壁111和基体第二侧壁112上均连接有第一悬臂12和第二悬臂13，连接于基体第一侧壁111的第一悬臂12和第二悬臂13间隔设置，连接于基体第二侧壁112的第一悬臂12和第二悬臂13间隔设置。第一悬臂12包括第一连接部121和第一支撑部122，第一支撑部122向基体11所在平面外一侧延伸；第二悬臂13包括第二连接部131和第二支撑部132，第二支撑部132向基体11所在平面外另一侧延伸。第一支撑部122的宽度从靠近第一连接部121的一侧向远离第一连接部121的一侧逐渐缩小，第二支撑部132的宽度从靠近第二连接部131的一侧向远离第二连接部131的一侧逐渐缩小。

[0130] 请参阅图18至图20，实施例十：

[0131] 一种双面弹片，包括由金属材料制成的基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13，基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13一体成型。基体11中部贯通设有基体通孔110，基体通孔110具有相对平行的基体第一侧壁111和基体第二侧壁112。基体第一侧壁111和基体第二侧壁112上均连接有第一悬臂12和第二悬臂13，连接于基体第一侧壁111的第一悬臂12位于第二悬臂13的两侧，连接于基体第二侧壁112

的第一悬臂12位于第二悬臂13的两侧。第一悬臂12包括第一连接部121、第一支撑部122、第一弧形部123以及第一形变部124，第一支撑部122向基体11所在平面外一侧延伸，第一形变部124的末端朝向基体11所在的平面延伸；第二悬臂13包括第二连接部131和第二支撑部132、第二弧形部133以及第二形变部134，第二支撑部132向基体11所在平面外另一侧延伸，第二形变部134的末端朝向基体11所在的平面延伸。

[0132] 请参阅图21至图23，实施例十一：

[0133] 一种双面弹片，包括由金属材料制成的基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13，基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13一体成型。基体11中部贯通设有基体通孔110，基体通孔110具有相对平行的基体第一侧壁111和基体第二侧壁112。基体第一侧壁111和基体第二侧壁112上均连接有第一悬臂12和第二悬臂13，连接于基体第一侧壁111的第一悬臂12位于第二悬臂13的两侧，连接于基体第二侧壁112的第一悬臂12位于第二悬臂13的两侧。第一悬臂12包括第一连接部121、第一支撑部122、第一弧形部123以及第一形变部124，第一支撑部122向基体11所在平面外一侧延伸，第一形变部124的末端背向基体11所在的平面延伸；第二悬臂13包括第二连接部131和第二支撑部132、第二弧形部133以及第二形变部134，第二支撑部132向基体11所在平面外另一侧延伸，第二形变部134的末端背向基体11所在的平面延伸。

[0134] 实施例十二至实施例二十七中共同具有的特征包括：一种双面弹片，包括由金属材料制成的基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13，基体11、第一悬臂12以及第二悬臂13一体成型。基体11中部贯通设有基体通孔110，基体通孔110具有相对设立的基体第一侧壁111和基体第二侧壁112。第一悬臂12包括相互连接的第一连接部121和第一支撑部122，第一连接部121与基体第一侧壁111连接，第一支撑部122向基体11所在平面外一侧延伸；第二悬臂13包括相互连接的第二连接部131和第二支撑部132，第二连接部131与基体第二侧壁112连接，第二支撑部132向基体11所在平面外另一侧延伸。下述实施例的不同点分别在于：

[0135] 请参阅图24和图25，实施例十二：

[0136] 基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为平面，且相对平行设立。第一悬臂12

的数量为多个，多个第一连接部121连接于基体第一侧壁111的一端；第二悬臂13的数量为多个，多个第二连接部131连接于基体第二侧壁112的一端；且连接有第一连接部121的第一侧壁一端与连接有第二连接部131的第二侧壁一端相互错开。第一支撑部122和第二支撑部132的宽度相同。

[0137] 请参阅图26和图27，实施例十三：

[0138] 基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为平面，且相对平行设立。第一悬臂12的数量为多个，多个第一连接部121连接于基体第一侧壁111的一端；第二悬臂13的数量为多个，多个第二连接部131连接于基体第二侧壁112的一端；且连接有第一连接部121的第一侧壁一端与连接有第二连接部131的第二侧壁一端相互错开。第一支撑部122的宽度从靠近第一连接部121的一侧向远离第一连接部121的一侧逐渐缩小，第二支撑部132的宽度从靠近第二连接部131的一侧向远离第二连接部131的一侧逐渐缩小。

[0139] 请参阅图28和图29，实施例十四：

[0140] 基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为平面，且相对平行设立。第一悬臂12的数量为多个，多个第一连接部121连接于基体第一侧壁111的一端；第二悬臂13的数量为多个，多个第二连接部131连接于基体第二侧壁112的一端；且连接有第一连接部121的第一侧壁一端与连接有第二连接部131的第二侧壁一端相互错开。第一悬臂12还包括第一弧形部123以及第一形变部124，第一支撑部122向基体11所在平面外一侧延伸，第一形变部124的末端朝向基体11所在的平面延伸；第二悬臂13还包括第二弧形部133以及第二形变部134，第二支撑部132朝向基体11所在平面外另一侧延伸，第二形变部134的末端朝向基体11所在的平面延伸。

[0141] 请参阅图30和图31，实施例十五：

[0142] 基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为平面，且相对平行设立。第一悬臂12的数量为多个，多个第一连接部121连接于基体第一侧壁111的一端；第二悬臂13的数量为多个，多个第二连接部131连接于基体第二侧壁112的一端；且连接有第一连接部121的第一侧壁一端与连接有第二连接部131的第二侧壁一端相互错开。第一悬臂12还包括第一弧形部123以及第一形变部124，第一支撑部122向基体11所在平面外一侧延伸，第一形变部124的末端背向基体11所在的平面延伸；

第二悬臂13还包括第二弧形部133以及第二形变部134，第二支撑部132向基体11所在平面外另一侧延伸，第二形变部134的末端背向基体11所在的平面延伸。

[0143] 请参阅图32和图33，实施例十六：

[0144] 基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为平面，且相对平行设立。第一悬臂12和第二悬臂13的数量均为多个，且第一悬臂12和第二悬臂13交替设置，此时第一悬臂12和第二悬臂13在基体11所在平面的投影交替设置。第一支撑部122和第二支撑部132的宽度相同。

[0145] 请参阅图34和图35，实施例十七：

[0146] 基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为平面，且相对平行设立。第一悬臂12和第二悬臂13的数量均为多个，且第一悬臂12和第二悬臂13交替设置，此时第一悬臂12和第二悬臂13在基体11所在平面的投影交替设置。第一支撑部122的宽度从靠近第一连接部121的一侧向远离第一连接部121的一侧逐渐缩小，第二支撑部132的宽度从靠近第二连接部131的一侧向远离第二连接部131的一侧逐渐缩小。

[0147] 请参阅图36和图37，实施例十八：

[0148] 基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为平面，且相对平行设立。第一悬臂12和第二悬臂13的数量均为多个，且第一悬臂12和第二悬臂13交替设置，此时第一悬臂12和第二悬臂13在基体11所在平面的投影交替设置。第一悬臂12还包括第一弧形部123以及第一形变部124，第一支撑部122向基体11所在平面外一侧延伸，第一形变部124的末端朝向基体11所在的平面延伸；第二悬臂13还包括第二弧形部133以及第二形变部134，第二支撑部132向基体11所在平面外另一侧延伸，第二形变部134的末端朝向基体11所在的平面延伸。

[0149] 请参阅图38和图39，实施例十九：

[0150] 基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为平面，且相对平行设立。第一悬臂12和第二悬臂13的数量均为多个，且第一悬臂12和第二悬臂13交替设置，此时第一悬臂12和第二悬臂13在基体11所在平面的投影交替设置。第一悬臂12还包括第一弧形部123以及第一形变部124，第一支撑部122向基体11所在平面外一侧延伸，第一形变部124的末端背向基体11所在的平面延伸；第二悬臂13还包括第二

弧形部133以及第二形变部134，第二支撑部132向基体11所在平面外另一侧延伸，第二形变部134的末端背向基体11所在的平面延伸。

[0151] 请参阅图40和图41，实施例二十：

[0152] 基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为曲面。第一悬臂12的数量为多个，多个第一连接部121连接于基体第一侧壁111的一端；第二悬臂13的数量为多个，多个第二连接部131连接于基体第二侧壁112的一端；且连接有第一连接部121的第一侧壁一端与连接有第二连接部131的第二侧壁一端相互错开。第一支撑部122和第二支撑部132的宽度相同。

[0153] 请参阅图42和图43，实施例二十一：

[0154] 基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为曲面。第一悬臂12的数量为多个，多个第一连接部121连接于基体第一侧壁111的一端；第二悬臂13的数量为多个，多个第二连接部131连接于基体第二侧壁112的一端；且连接有第一连接部121的第一侧壁一端与连接有第二连接部131的第二侧壁一端相互错开。第一支撑部122的宽度从靠近第一连接部121的一侧向远离第一连接部121的一侧逐渐缩小，第二支撑部132的宽度从靠近第二连接部131的一侧向远离第二连接部131的一侧逐渐缩小。

[0155] 请参阅图44和图45，实施例二十二：

[0156] 基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为曲面。第一悬臂12的数量为多个，多个第一连接部121连接于基体第一侧壁111的一端；第二悬臂13的数量为多个，多个第二连接部131连接于基体第二侧壁112的一端；且连接有第一连接部121的第一侧壁一端与连接有第二连接部131的第二侧壁一端相互错开。第一悬臂12还包括第一弧形部123以及第一形变部124，第一支撑部122向基体11所在平面外一侧延伸，第一形变部124的末端朝向基体11所在的平面延伸；第二悬臂13还包括第二弧形部133以及第二形变部134，第二支撑部132朝向基体11所在平面外另一侧延伸，第二形变部134的末端朝向基体11所在的平面延伸。

[0157] 请参阅图46和图47，实施例二十三：

[0158] 基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为曲面。第一悬臂12的数量为多个，多个第一连接部121连接于基体第一侧壁111的一端；第二悬臂13的数量为多个，

多个第二连接部131连接于基体第二侧壁112的一端；且连接有第一连接部121的第一侧壁一端与连接有第二连接部131的第二侧壁一端相互错开。第一悬臂12还包括第一弧形部123以及第一形变部124，第一支撑部122向基体11所在平面外一侧延伸，第一形变部124的末端背向基体11所在的平面延伸；第二悬臂13还包括第二弧形部133以及第二形变部134，第二支撑部132向基体11所在平面外另一侧延伸，第二形变部134的末端背向基体11所在的平面延伸。

[0159] 请参阅图48和图49，实施例二十四：

[0160] 基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为曲面。第一悬臂12和第二悬臂13的数量均为多个，且第一悬臂12和第二悬臂13交替设置，此时第一悬臂12和第二悬臂13在基体11所在平面的投影交替设置。第一支撑部122和第二支撑部132的宽度相同。

[0161] 请参阅图50和图51，实施例二十五：

[0162] 基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为曲面。第一悬臂12和第二悬臂13的数量均为多个，且第一悬臂12和第二悬臂13交替设置，此时第一悬臂12和第二悬臂13在基体11所在平面的投影交替设置。第一支撑部122的宽度从靠近第一连接部121的一侧向远离第一连接部121的一侧逐渐缩小，第二支撑部132的宽度从靠近第二连接部131的一侧向远离第二连接部131的一侧逐渐缩小。

[0163] 请参阅图52和图53，实施例二十六：

[0164] 基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为曲面。第一悬臂12和第二悬臂13的数量均为多个，且第一悬臂12和第二悬臂13交替设置，此时第一悬臂12和第二悬臂13在基体11所在平面的投影交替设置。第一悬臂12还包括第一弧形部123以及第一形变部124，第一支撑部122向基体11所在平面外一侧延伸，第一形变部124的末端朝向基体11所在的平面延伸；第二悬臂13还包括第二弧形部133以及第二形变部134，第二支撑部132向基体11所在平面外另一侧延伸，第二形变部134的末端朝向基体11所在的平面延伸。

[0165] 请参阅图54和图55，实施例二十七：

[0166] 基体第一侧壁111和基体第二侧壁112均为曲面。第一悬臂12和第二悬臂13的数量均为多个，且第一悬臂12和第二悬臂13交替设置，此时第一悬臂12和第二悬

臂13在基体11所在平面的投影交替设置。第一悬臂12还包括第一弧形部123以及第一形变部124，第一支撑部122向基体11所在平面外一侧延伸，第一形变部124的末端背向基体11所在的平面延伸；第二悬臂13还包括第二弧形部133以及第二形变部134，第二支撑部132向基体11所在平面外另一侧延伸，第二形变部134的末端背向基体11所在的平面延伸。

[0167] 本实施例的目的还在于提供一种组合双面弹片，包括多个上述的双面弹片，多个双面弹片依次连接。双面弹片的数量可以为2个、3个、4个等，也可以为5个、10个、甚至更多，可以根据需要进行设置，此处不做限制。优选地，多个双面弹片一体成型，即可以采用上述制作工艺，在对金属板进行冲切成型时，一次成型多个依次连接的双面弹片，从而获得组合双面弹片。

[0168] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种双面弹片，其特征在于：包括
基体，由金属导电材料制成；
第一悬臂，由金属导电材料制成，包括第一支撑部，所述第一支撑部与所述基体的内侧连接并向所述基体所在平面外一侧延伸；
第二悬臂，由金属导电材料制成，包括第二支撑部，所述第二支撑部与所述基体的内侧连接并向所述基体所在平面外另一侧延伸。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的双面弹片，其特征在于：
所述第一悬臂还包括第一连接部，所述第一连接部与所述基体的内侧连接，所述第一支撑部与所述第一连接部连接；
所述第二悬臂还包括第二连接部，所述第二连接部与所述基体的内侧连接，所述第二支撑部与所述第二连接部连接。
- [权利要求 3] 如权利要求1或2所述的双面弹片，其特征在于：
所述第一悬臂还包括第一形变部，所述第一形变部与所述第一支撑部连接；
所述第二悬臂还包括第二形变部，所述第二形变部与所述第二支撑部连接。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的双面弹片，其特征在于：
所述第一支撑部和所述第一形变部通过第一弧形部连接，所述第一弧形部设有弧形接触面；
所述第二支撑部和所述第二形变部通过第二弧形部连接，所述第二弧形部设有弧形接触面。
- [权利要求 5] 如权利要求3所述的双面弹片，其特征在于：
所述第一形变部的末端朝向所述基体所在的平面延伸，所述第二形变部的末端朝向所述基体所在的平面延伸；
或者，
所述第一形变部的末端背向所述基体所在的平面延伸，所述第二形变部的末端背向所述基体所在的平面延伸。

- [权利要求 6] 如权利要求3所述的双面弹片，其特征在于：
所述第一支撑部的宽度从靠近所述基体的一侧向远离所述基体的一侧逐渐缩小，所述第二支撑部的宽度从靠近所述基体的一侧向远离所述基体的一侧逐渐缩小；
或者，
所述第一支撑部等宽，所述第二支撑部等宽。
- [权利要求 7] 如权利要求1所述的双面弹片，其特征在于：所述第一支撑部为直行条状，所述第二支撑部为直行条状；
或者，
所述第一支撑部为弧形条状，所述第一支撑部朝向所述基体所在的平面弯曲，所述第二支撑部为弧形条状，所述第二支撑部朝向所述基体所在的平面弯曲。
- [权利要求 8] 如权利要求1所述的双面弹片，其特征在于：所述第一悬臂的数量为多个，多个所述第一悬臂沿所述基体的内侧均匀分布；
所述第二悬臂的数量为多个，多个所述第二悬臂沿所述基体的内侧均匀分布。
- [权利要求 9] 如权利要求8所述的双面弹片，其特征在于：所述第一悬臂和所述第二悬臂交替设置。
- [权利要求 10] 如权利要求1所述的双面弹片，其特征在于：
所述基体中部贯通设有基体通孔，所述基体通孔具有相对设立的基体第一侧壁和基体第二侧壁；
所述第一悬臂与所述基体第一侧壁和/或所述基体第二侧壁连接；
所述第二悬臂与所述基体第一侧壁和/或所述基体第二侧壁连接。
- [权利要求 11] 如权利要求10所述的双面弹片，其特征在于：
所述基体第一侧壁和所述基体第二侧壁均连接有所述第一悬臂和所述第二悬臂；
连接于所述基体第一侧壁的第一悬臂和第二悬臂交替设置，连接于所述基体第二侧壁的第一悬臂和第二悬臂交替设置；

或者，

连接于所述基体第一侧壁的第一悬臂位于所述第二悬臂的两侧，连接于所述基体第二侧壁的第一悬臂位于所述第二悬臂的两侧。

[权利要求 12] 如权利要求10所述的双面弹片，其特征在于：

所述基体第一侧壁和所述基体第二侧壁相互平行；

或者，

所述基体第一侧壁和所述基体第二侧壁中至少其中一个为曲面。

[权利要求 13] 如权利要求10所述的双面弹片，其特征在于：

所述第一悬臂与所述基体第一侧壁连接，所述第二悬臂与所述基体第二侧壁连接；

所述第一悬臂和所述第二悬臂在所述基体所在平面的投影相互错开。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的双面弹片，其特征在于：

所述第一悬臂的数量为多个，多个所述第一悬臂连接于所述基体第一侧壁的一端；所述第二悬臂的数量为多个，多个所述第二悬臂连接于所述基体第二侧壁的一端；

或者，

所述第一悬臂的数量为多个，所述第二悬臂的数量为多个，所述第一悬臂和所述第二悬臂在所述基体所在平面的投影交替设置。

[权利要求 15] 一种组合双面弹片，其特征在于：包括多个权利要求1所述的双面弹片，多个所述双面弹片依次连接。

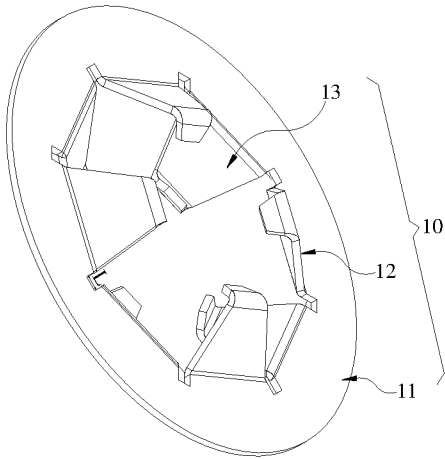


图 1

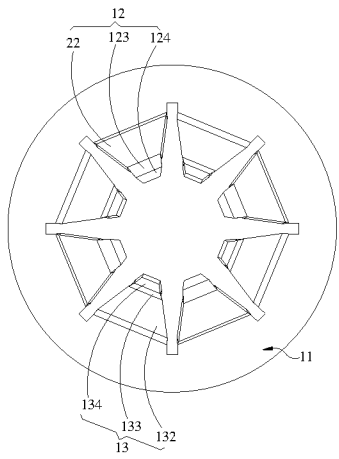


图 2

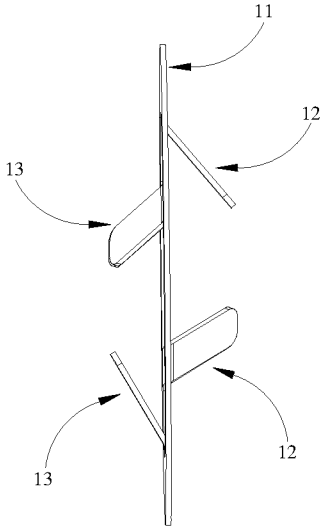


图 3

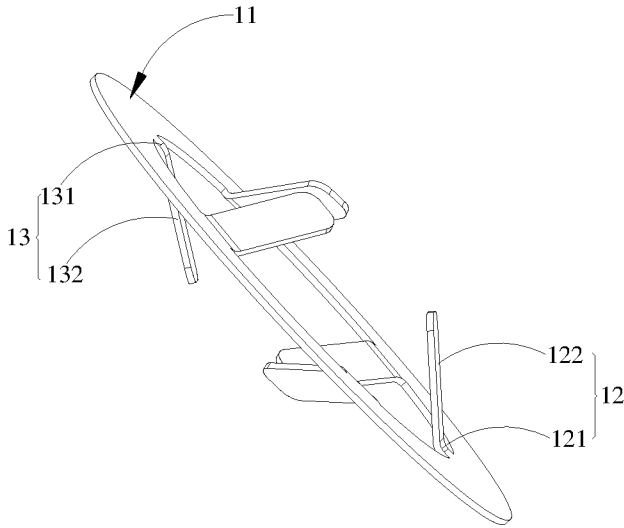


图 4

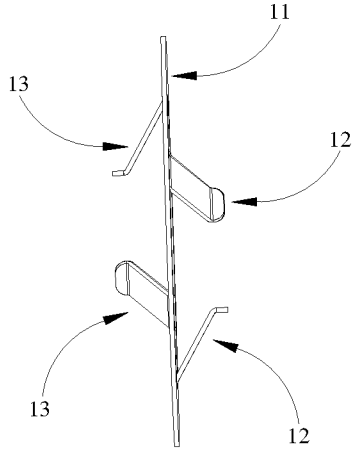


图 5

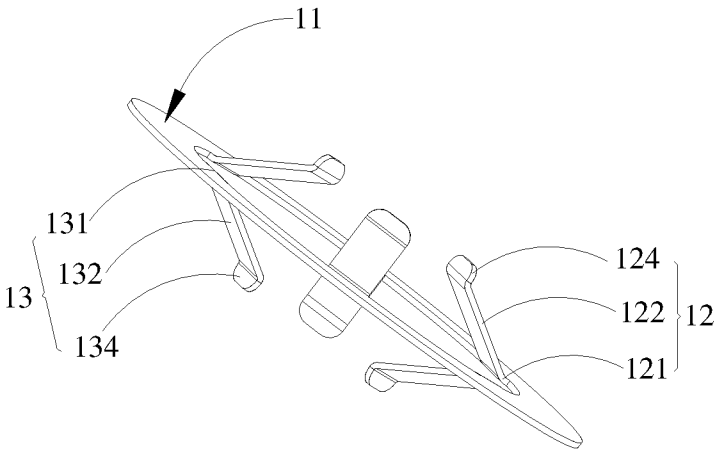


图 6

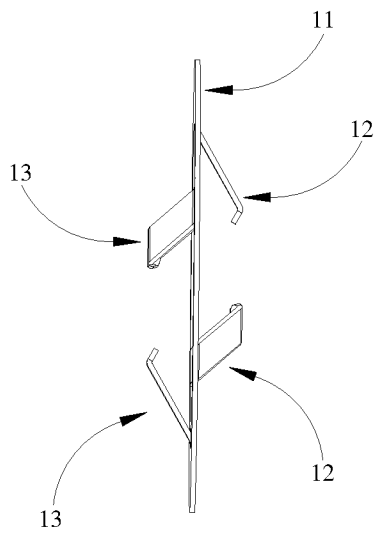


图 7

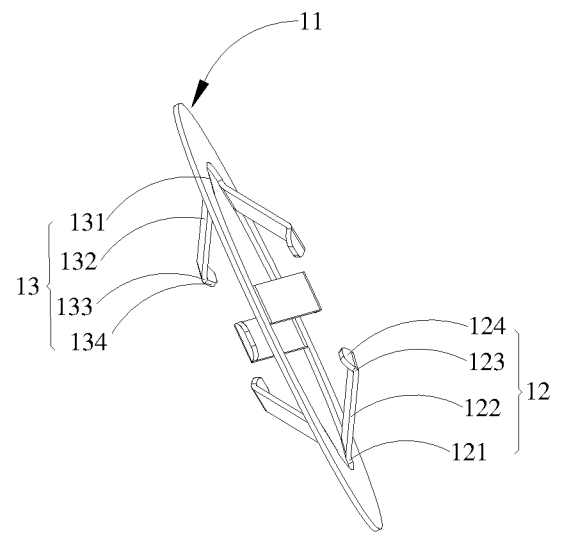


图 8

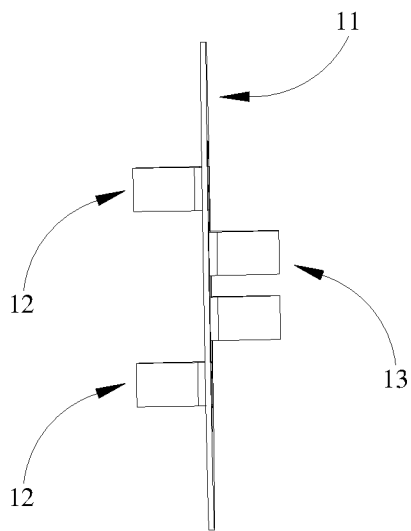


图 9

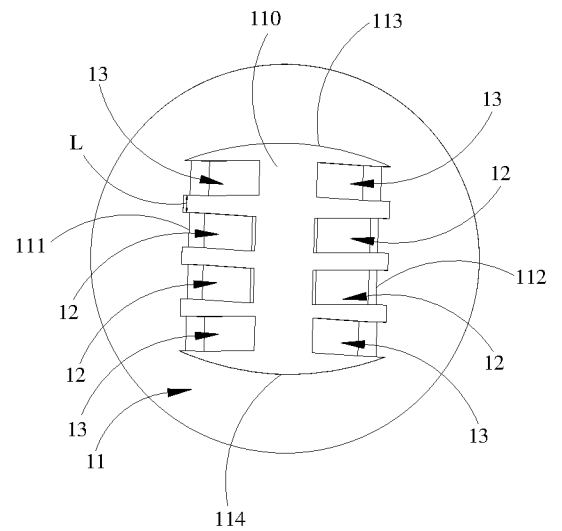


图 10

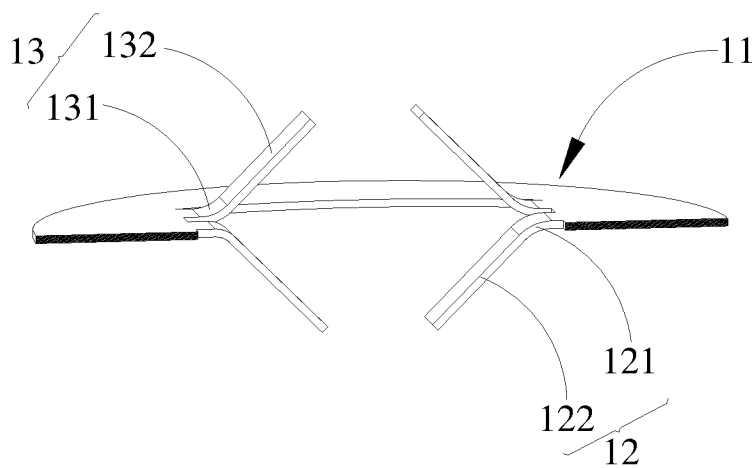


图 11

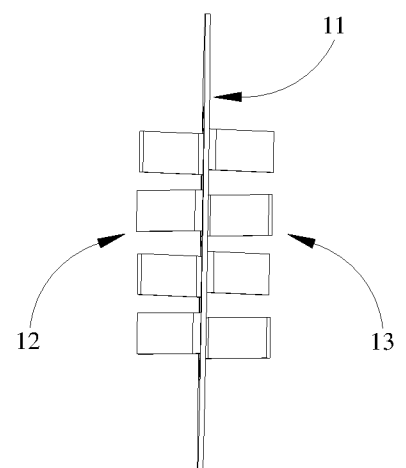


图 12

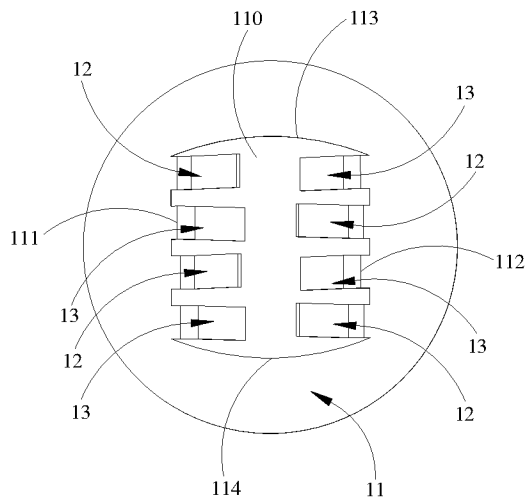


图 13

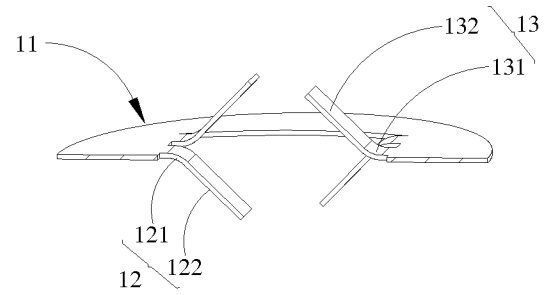


图 14

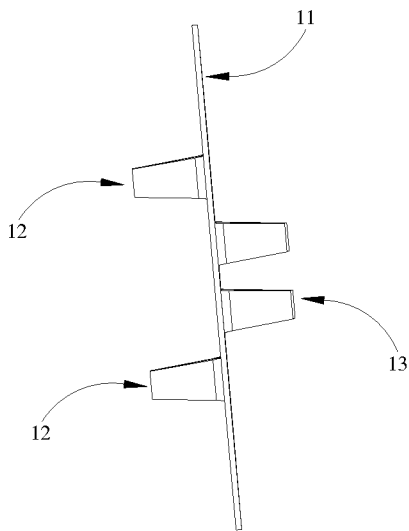


图 15

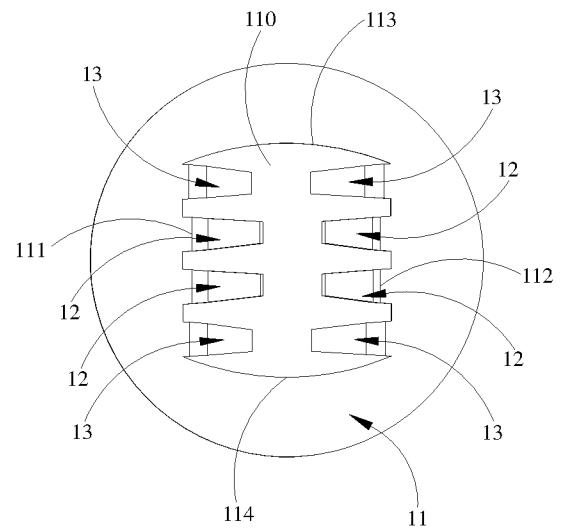


图 16

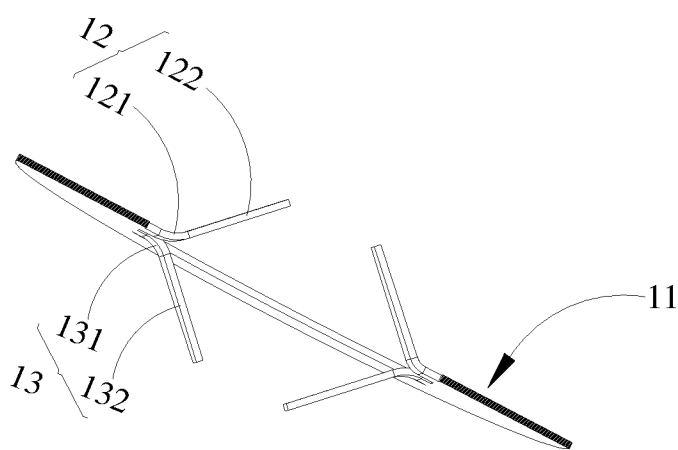


图 17

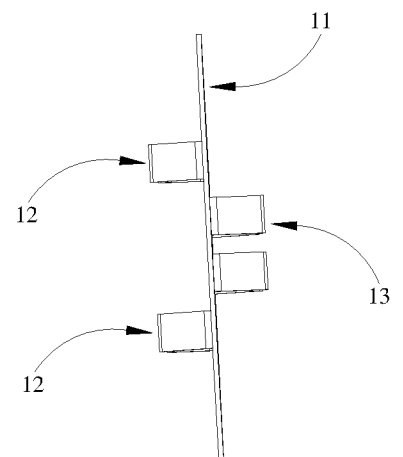


图 18

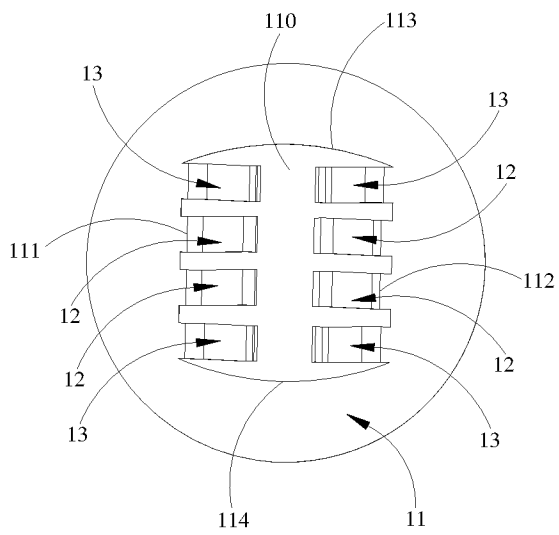


图 19

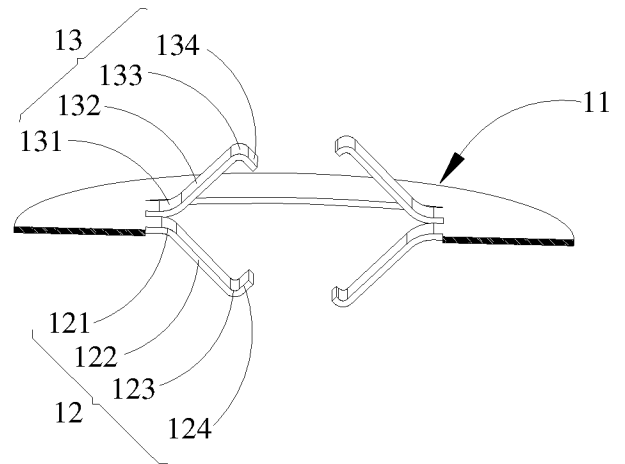


图 20

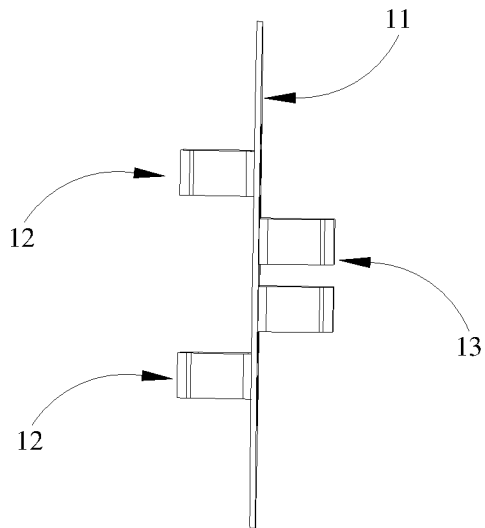


图 21

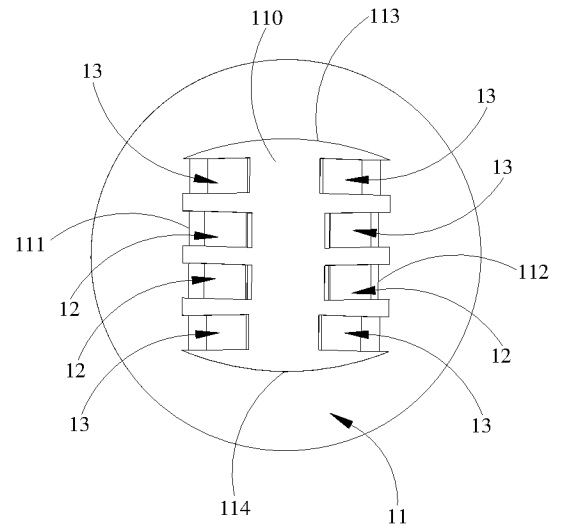


图 22

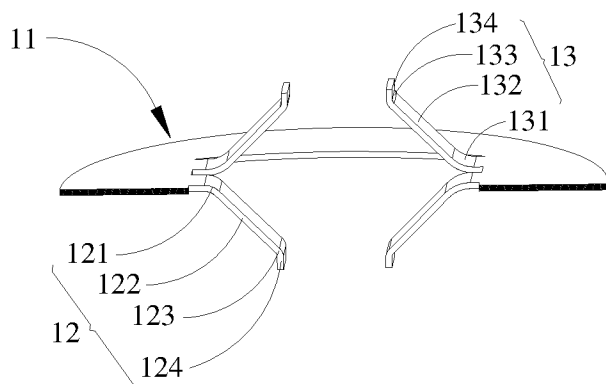


图 23

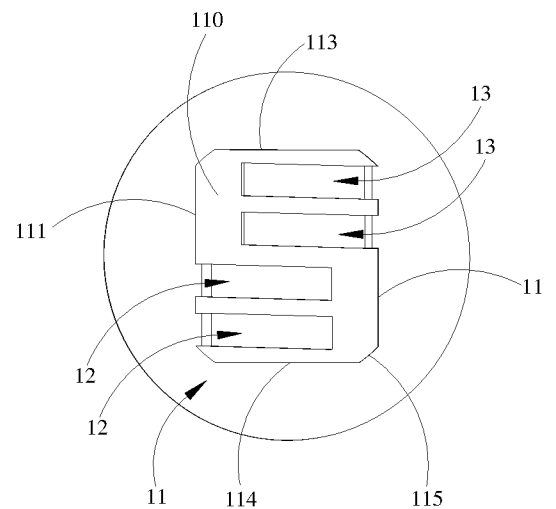


图 24

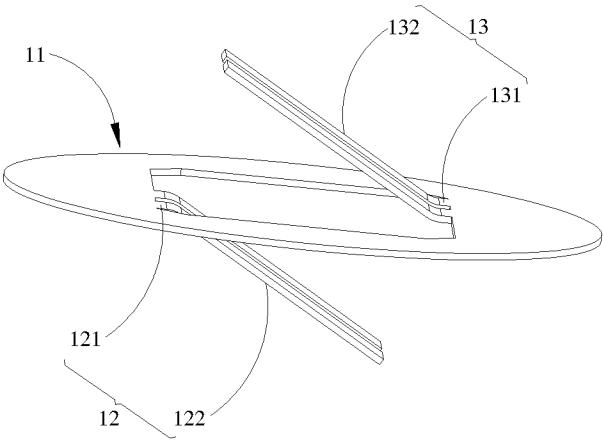


图 25

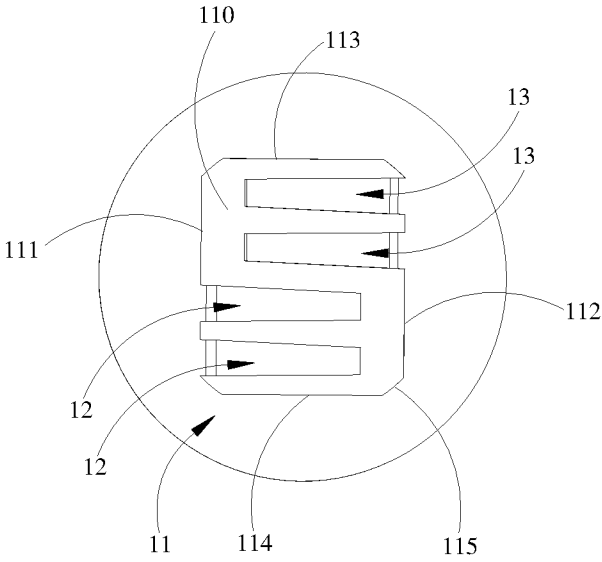


图 26

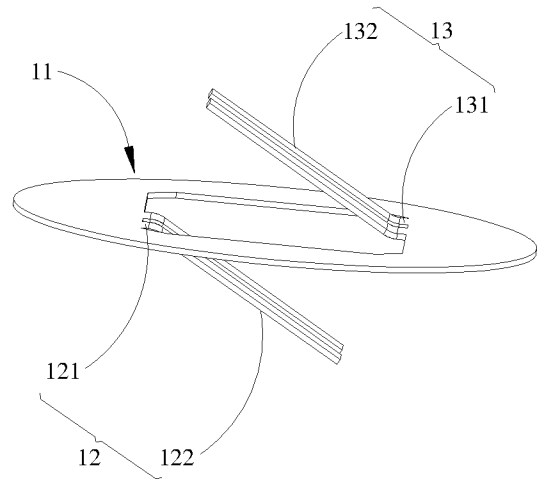


图 27

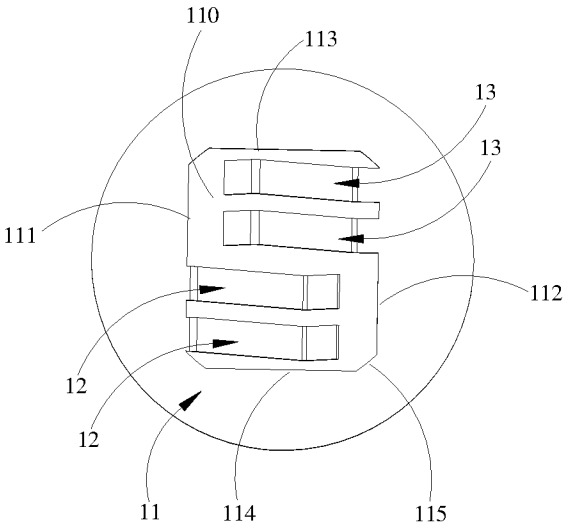


图 28

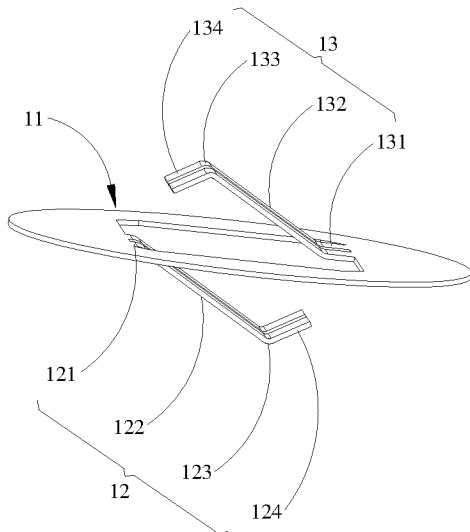


图 29

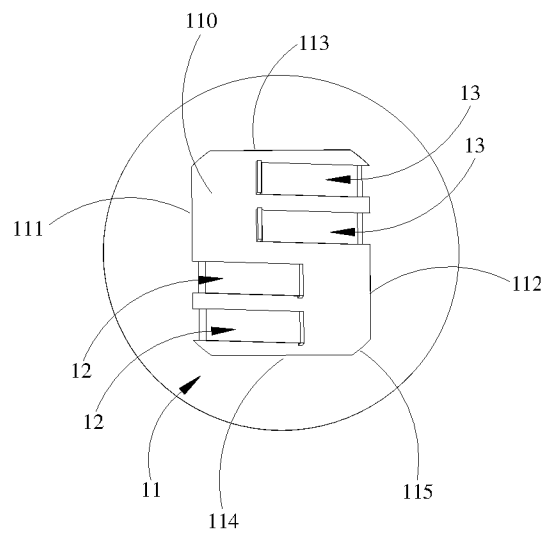


图 30

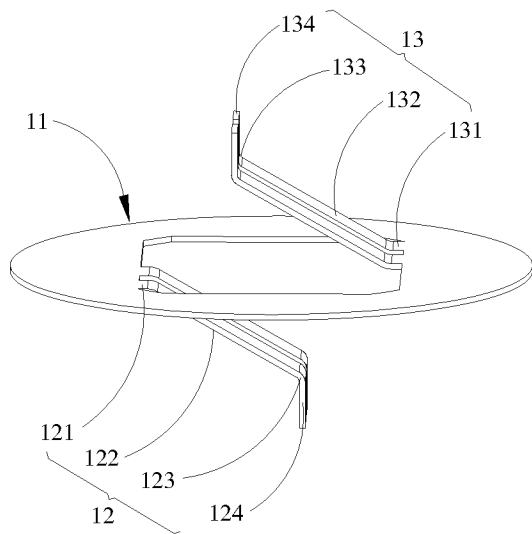


图 31

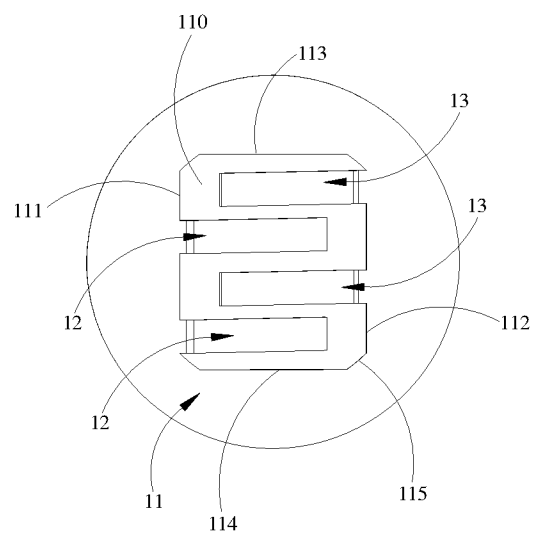


图 32

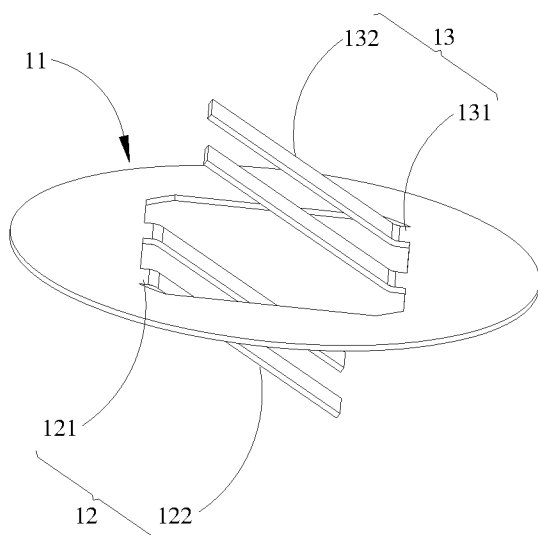


图 33

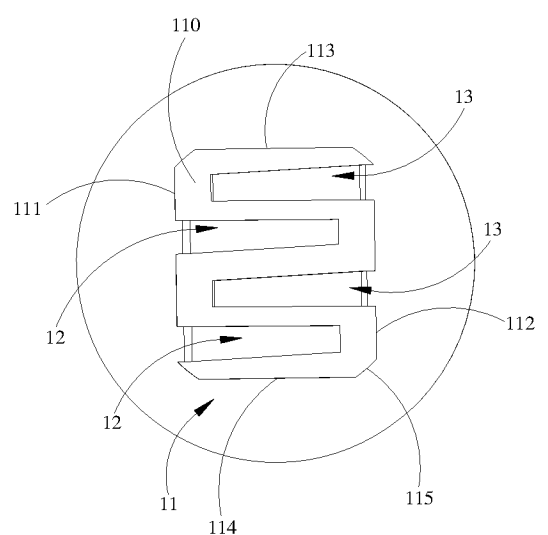


图 34

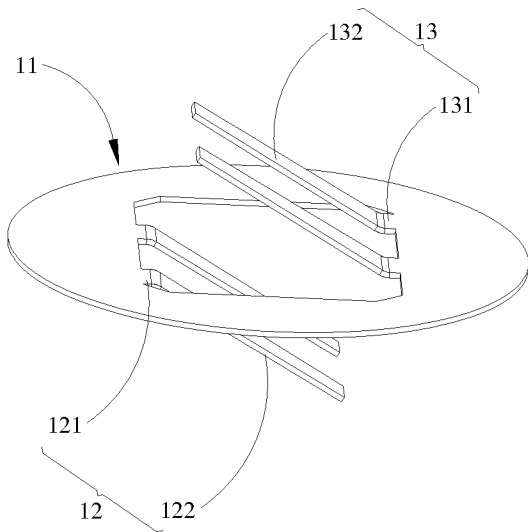


图 35

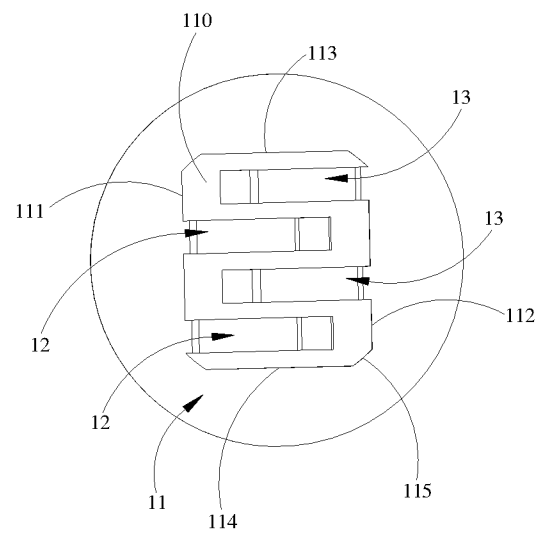


图 36

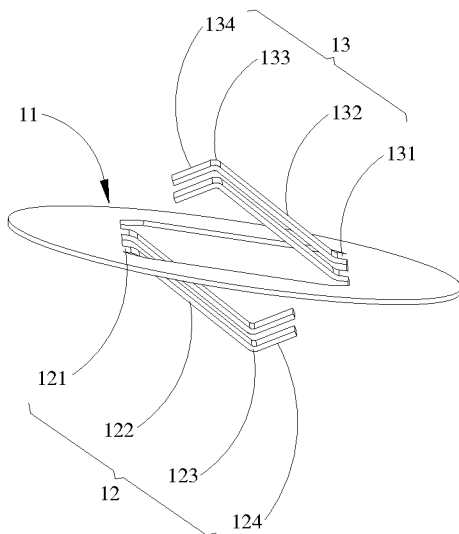


图 37

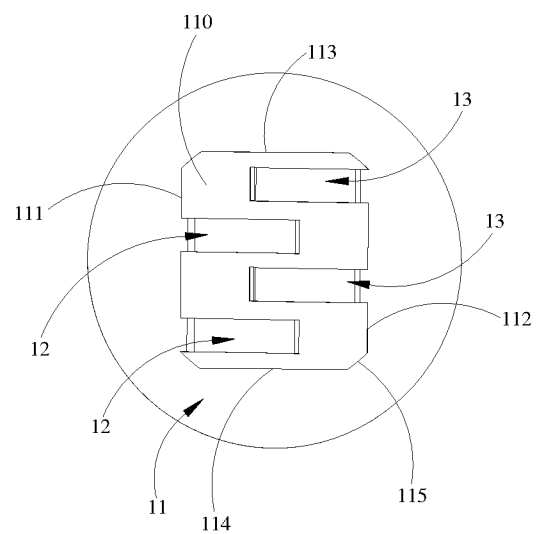


图 38

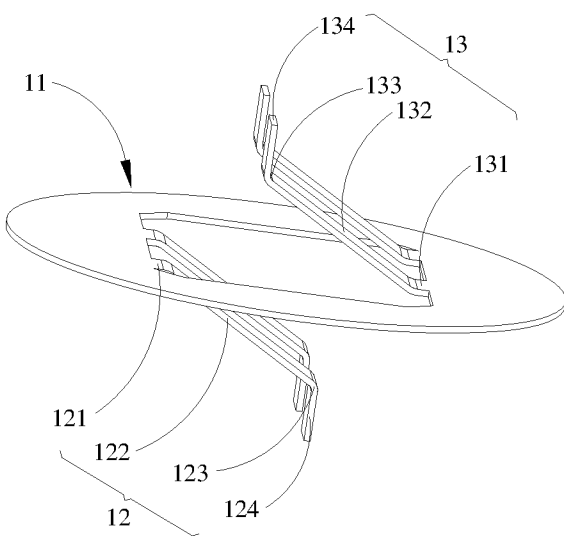


图 39

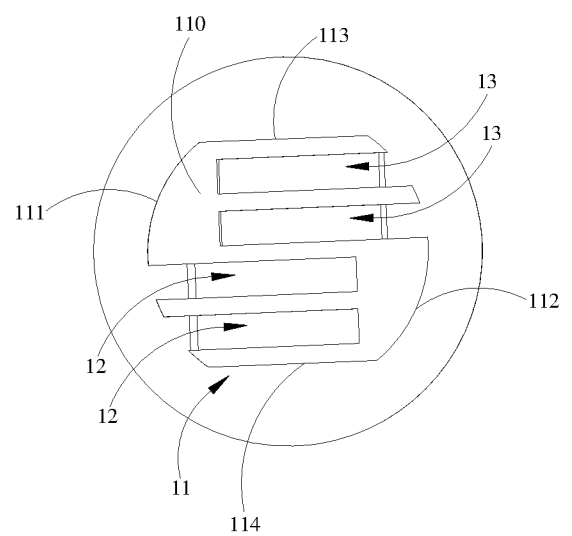


图 40

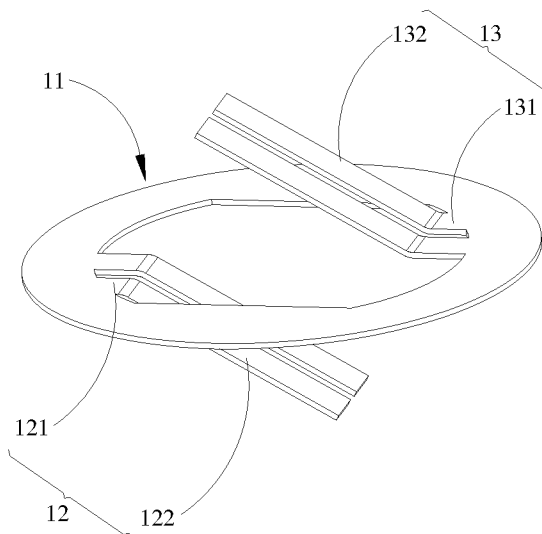


图 41

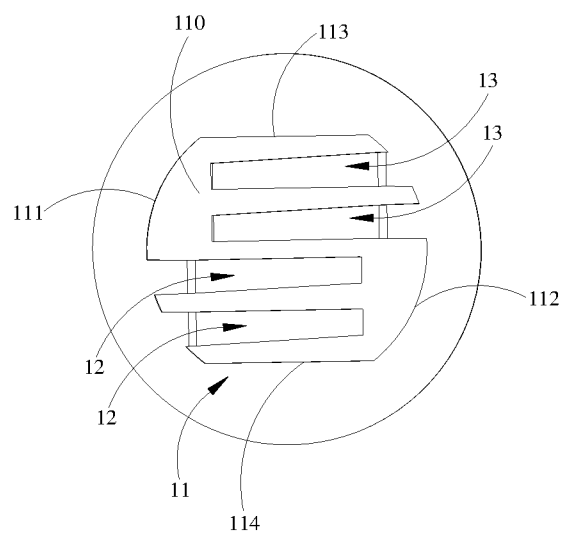


图 42

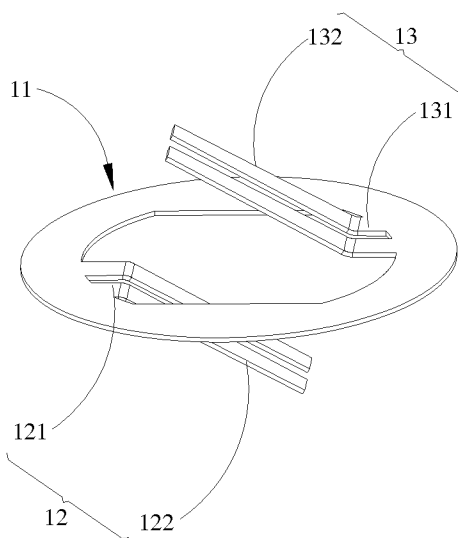


图 43

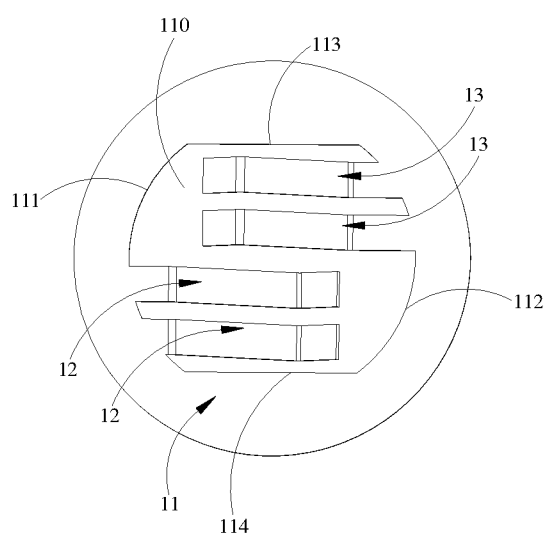


图 44

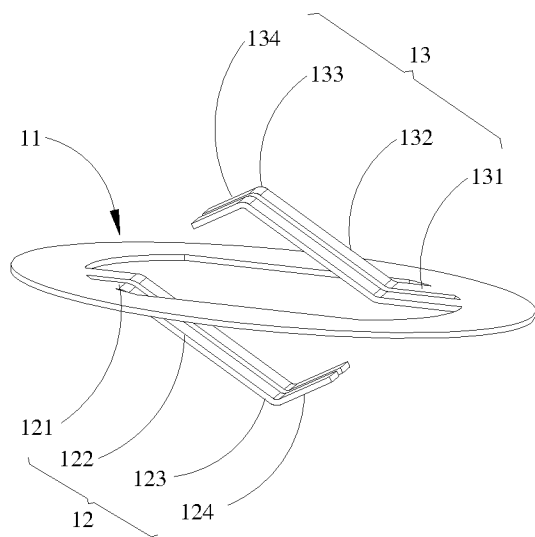


图 45

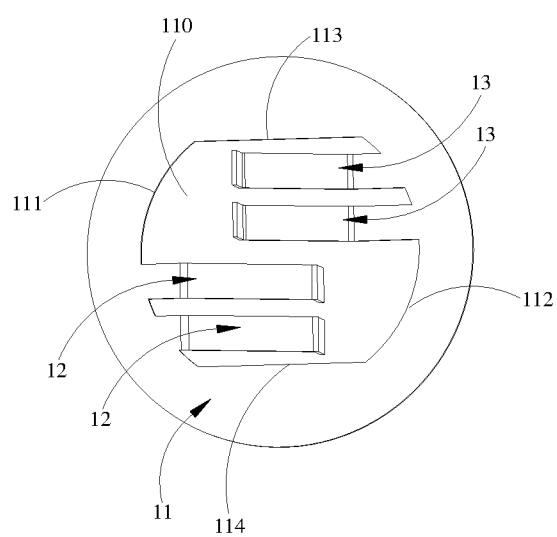


图 46

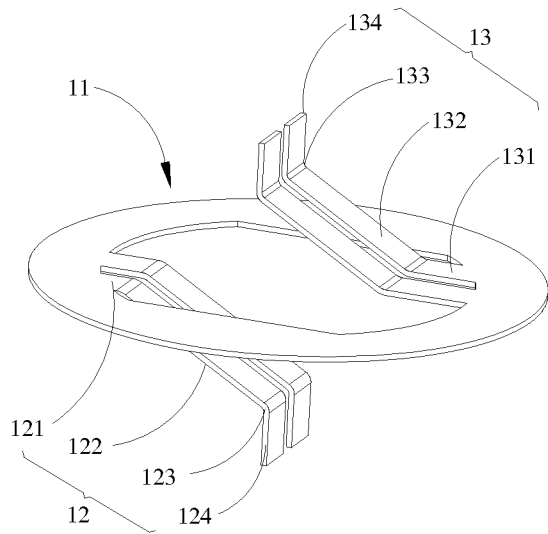


图 47

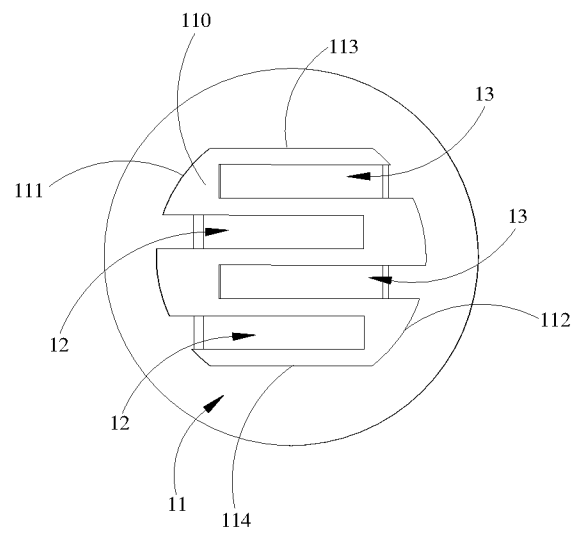


图 48

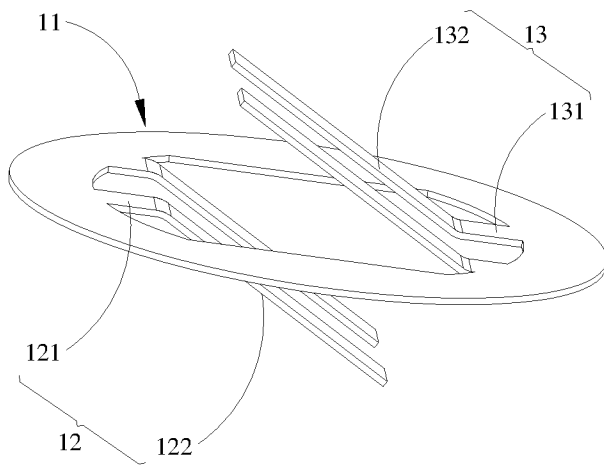


图 49

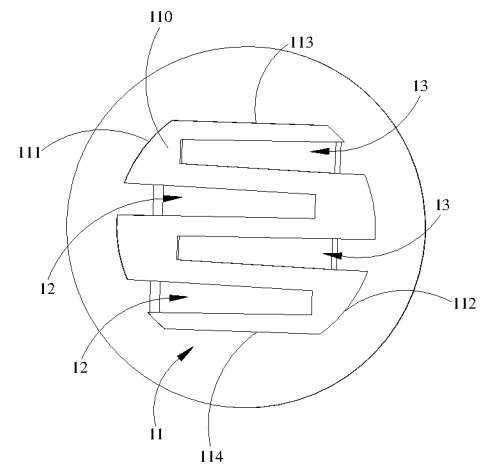


图 50

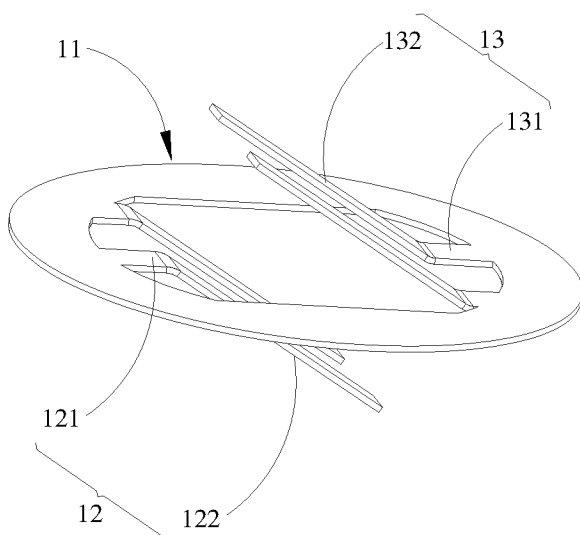


图 51

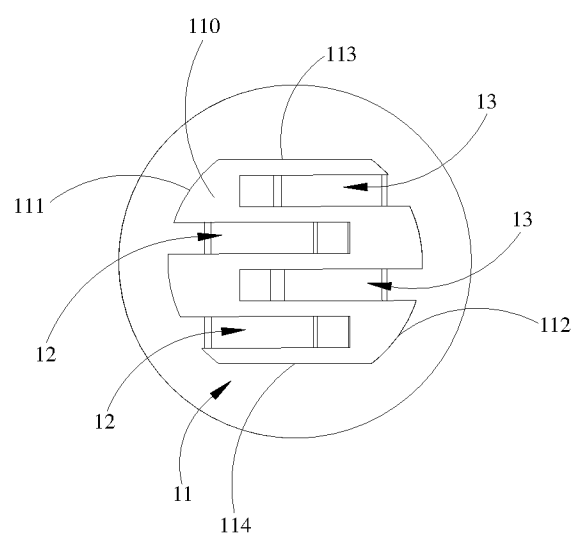


图 52

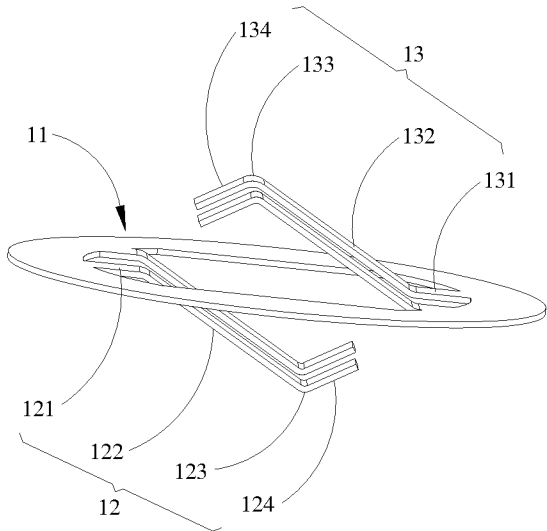


图 53

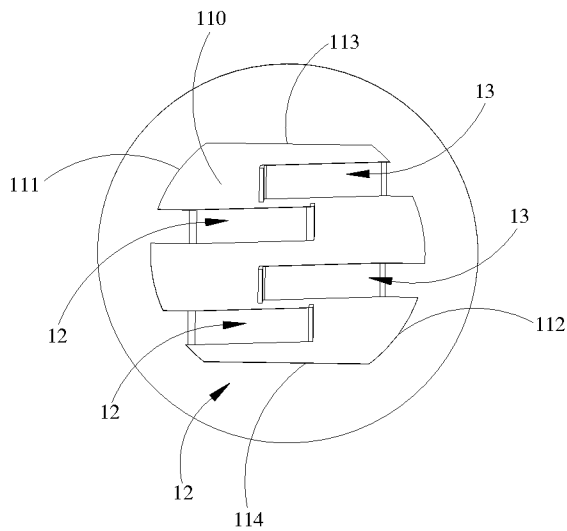


图 54

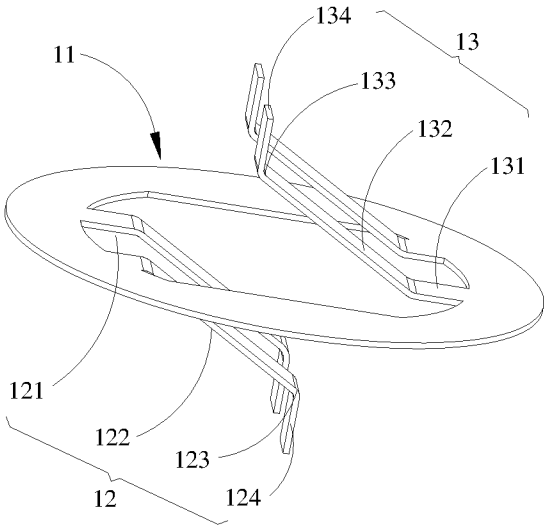


图 55

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/110832

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/10(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M, H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

DWPI, VEN, CNABS, CNTXT, CNKI: cell, battery, slice, piece, elastic, spring, flexible, arm, charging, 电池, 弹片, 簧片, 金属片, 导电片, 弹性, 柔性, 臂, 充电, 串联

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103022395 B (LG CHEM, LTD.) 14 October 2015 (2015-10-14) description, paragraphs 0168-0186, and figure 8	1-12, 15
A	CN 205248355 U (SHENZHEN OPTIMUMNANO ENERGY CO., LTD.) 18 May 2016 (2016-05-18) entire document	1-15
A	CN 205429182 U (MA, MANJUN) 03 August 2016 (2016-08-03) entire document	1-15
A	JP 2009021106 A (CANON K.K.) 29 January 2009 (2009-01-29) entire document	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 January 2019

Date of mailing of the international search report

24 January 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/110832

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103022395	B	14 October 2015	WO	2009011539	A3	12 March 2009
				KR	20090008079	A	21 January 2009
				US	8662930	B2	04 March 2014
				US	2014127545	A1	08 May 2014
				KR	20100000888	A	06 January 2010
				US	2013202948	A1	08 August 2013
				US	2014154550	A1	05 June 2014
				US	9219265	B2	22 December 2015
				US	9413084	B2	09 August 2016
				CN	101803067	A	11 August 2010
				KR	100983011	B1	17 September 2010
				US	2014017554	A1	16 January 2014
				ES	2472299	T3	30 June 2014
				US	9252414	B2	02 February 2016
				KR	20090037769	A	16 April 2009
				EP	2176900	A2	21 April 2010
				US	2010266891	A1	21 October 2010
				JP	5179580	B2	10 April 2013
				CN	101803067	B	05 June 2013
				EP	2176900	B1	26 March 2014
				IN	201000329	P1	09 July 2010
				US	8651896	B2	18 February 2014
				CN	104993077	A	21 October 2015
				KR	100983012	B1	17 September 2010
				WO	O2009011539	A2	22 January 2009
				KR	100983014	B1	17 September 2010
				US	2013065457	A1	14 March 2013
				US	2013280969	A1	24 October 2013
				JP	2010533953	A	28 October 2010
				JP	2013041849	A	28 February 2013
				US	8556661	B2	15 October 2013
				JP	2014146599	A	14 August 2014
				JP	5928745	B2	01 June 2016
				US	9673540	B2	06 June 2017
				EP	2176900	A4	02 January 2013
CN	205248355	U	18 May 2016	None			
CN	205429182	U	03 August 2016	None			
JP	2009021106	A	29 January 2009	JP	5311774	B2	09 October 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/110832

A. 主题的分类

H01M 2/10(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01M, H01R

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

DWPI, VEN, CNABS, CNTXT, CNKI:cell, battery, slice, piece, elastic, spring, flexible, arm, charging, 电池, 弹片, 簧片, 金属片, 导电片, 弹性, 柔性, 臂, 充电, 串联

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 103022395 B (株式会社LG化学) 2015年 10月 14日 (2015 - 10 - 14) 说明书第0168段-0186段, 附图8	1-12, 15
A	CN 205248355 U (深圳市沃特玛电池有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 全文	1-15
A	CN 205429182 U (马曼均) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 全文	1-15
A	JP 2009021106 A (CANON KK) 2009年 1月 29日 (2009 - 01 - 29) 全文	1-15

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 1月 17日

国际检索报告邮寄日期

2019年 1月 24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

王晓燕

电话号码 62411758

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/110832

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103022395	B	2015年 10月 14日	WO	2009011539	A3	2009年 3月 12日
				KR	20090008079	A	2009年 1月 21日
				US	8662930	B2	2014年 3月 4日
				US	2014127545	A1	2014年 5月 8日
				KR	20100000888	A	2010年 1月 6日
				US	2013202948	A1	2013年 8月 8日
				US	2014154550	A1	2014年 6月 5日
				US	9219265	B2	2015年 12月 22日
				US	9413084	B2	2016年 8月 9日
				CN	101803067	A	2010年 8月 11日
				KR	100983011	B1	2010年 9月 17日
				US	2014017554	A1	2014年 1月 16日
				ES	2472299	T3	2014年 6月 30日
				US	9252414	B2	2016年 2月 2日
				KR	20090037769	A	2009年 4月 16日
				EP	2176900	A2	2010年 4月 21日
				US	2010266891	A1	2010年 10月 21日
				JP	5179580	B2	2013年 4月 10日
				CN	101803067	B	2013年 6月 5日
				EP	2176900	B1	2014年 3月 26日
				IN	201000329	P1	2010年 7月 9日
				US	8651896	B2	2014年 2月 18日
				CN	104993077	A	2015年 10月 21日
				KR	100983012	B1	2010年 9月 17日
				WO	02009011539	A2	2009年 1月 22日
				KR	100983014	B1	2010年 9月 17日
				US	2013065457	A1	2013年 3月 14日
				US	2013280969	A1	2013年 10月 24日
				JP	2010533953	A	2010年 10月 28日
				JP	2013041849	A	2013年 2月 28日
				US	8556661	B2	2013年 10月 15日
				JP	2014146599	A	2014年 8月 14日
				JP	5928745	B2	2016年 6月 1日
				US	9673540	B2	2017年 6月 6日
				EP	2176900	A4	2013年 1月 2日
CN	205248355	U	2016年 5月 18日	无			
CN	205429182	U	2016年 8月 3日	无			
JP	2009021106	A	2009年 1月 29日	JP	5311774	B2	2013年 10月 9日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)