



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105048385 B

(45)授权公告日 2017.09.22

(21)申请号 201510369979.4

(22)申请日 2015.06.30

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105048385 A

(43)申请公布日 2015.11.11

(73)专利权人 平高集团有限公司  
地址 467001 河南省平顶山市南环东路22号

专利权人 国家电网公司

(72)发明人 宋铁创 常林晶 李俊辉 徐健涛  
杨国华 尹天朔

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 胡伟华

(51)Int.Cl.

H02G 7/12(2006.01)

H02G 5/00(2006.01)

审查员 田媛媛

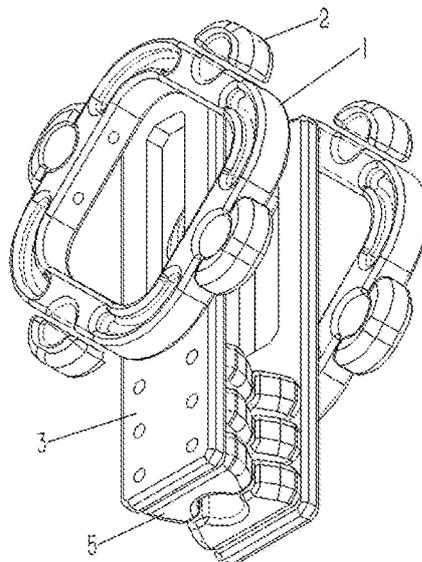
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

## (54)发明名称

一种分裂导线间隔棒及使用该间隔棒的线夹金具

## (57)摘要

本发明公开了一种分裂导线间隔棒及使用该间隔棒的线夹金具。间隔棒的支线夹块为环形架体或正多边形框架,所述支线槽绕周向间隔均布在支线夹块的外周上。这样在进行多变一的转换连接时,呈环形架体状或正多边形框架状的支线夹块将在各个支线槽之间实现分流,相比现有技术中通过相互独立的各个连接触指进行分流的,本发明中支线夹块的通流性能将得到显著提高,从而在进行大电流分流的过程中,支线夹块上的发热量将大大减小,也就减小了大电流分流过程中的电能消耗,提高了电力传输的效率。



1. 分裂导线间隔棒,包括线夹本体,线夹本体的一端设有带有母线槽的母线夹块、另一端设有带有支线槽的支线夹块,其特征在于,支线夹块为环形架体或正多边形框架,所述支线槽绕周向间隔均布在支线夹块的外周上。

2. 根据权利要求1所述的分裂导线间隔棒,其特征在于,支线槽的槽长方向和母线槽的槽长方向空间垂直的交错布置。

3. 根据权利要求2所述的分裂导线间隔棒,其特征在于,支线夹块和母线夹块之间桥接固定有沿母线槽的槽长方向延伸的连接板,支线夹块和母线夹块分别处于连接板的两侧板面上,母线槽的槽口朝向与母线夹块所处板面的朝向相背。

4. 根据权利要求1或2或3所述的分裂导线间隔棒,其特征在于,母线夹块包括两个以上依次排布的夹紧块,各夹紧块上开设有依次对接而合成所述母线槽的夹紧槽。

5. 根据权利要求1或2或3所述的分裂导线间隔棒,其特征在于,支线夹块为正多边形框架,支线夹块的平行于支线槽的槽长方向的棱角均为外凸的圆角。

6. 线夹金具,包括用于相对扣合的线夹本体,线夹本体的一端设有带有母线槽的母线夹块、另一端设有带有支线槽的支线夹块,其特征在于,支线夹块为环形架体或正多边形框架,所述支线槽绕周向间隔均布在支线夹块的外周上。

7. 根据权利要求6所述的线夹金具,其特征在于,支线槽的槽长方向和母线槽的槽长方向空间垂直的交错布置。

8. 根据权利要求7所述的线夹金具,其特征在于,支线夹块和母线夹块之间桥接固定有沿母线槽的槽长方向延伸的连接板,支线夹块和母线夹块分别处于连接板的两侧板面上,母线槽的槽口朝向与母线夹块所处板面的朝向相背。

9. 根据权利要求6或7或8所述的线夹金具,其特征在于,母线夹块包括两个以上依次排布的夹紧块,各夹紧块上开设有依次对接而合成所述母线槽的夹紧槽。

10. 根据权利要求6或7或8所述的线夹金具,其特征在于,支线夹块为正多边形框架,支线夹块的平行于支线槽的槽长方向的棱角均为外凸的圆角。

## 一种分裂导线间隔棒及使用该间隔棒的线夹金具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种分裂导线间隔棒及使用该间隔棒的线夹金具。

### 背景技术

[0002] 目前,国内特高压直流换流站中圆柱形的接线端子与分裂导线在垂直布置时,多采用较为复杂的线夹金具进行连接,制造成本较高,现场安装比较困难,不利于检修时的拆装。

[0003] 中国专利文献CN 104505787 A(公布日为2015年4月8日)公开的一种“管母线分裂导线线夹金具”,包括两个可上下相对扣合的线夹本体,线夹本体的两端分别设有带有母线槽的母线夹块和带有支线槽的支线夹块,其中母线槽和支线槽的延伸方向相互垂直,支线夹块固设在母线夹块上于母线槽一侧的位置处,且支线夹块是沿母线槽的径向延伸的导电触指,这样在两线夹本体相对扣合后,两线夹本体上的母线夹块合成抱紧在管母线外周上的管母线抱箍,两线夹本体上的各支线夹块偏执于管母线抱箍的同侧,且通过在支线夹块上固定线夹盖板来夹紧固定各分裂导线,以实现管母线和分裂导线的T接转换。但受导电触指的通流能力限制,在使用过程中,当这种金具应用在进行大电流分流的接线端子和分裂导线的T接位置时,在导电触指上容易出现过热和电晕,从而导致接线端子和分裂导线之间的大电流分流出现极大的电能消耗,增大电力传输中电能消耗。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种进行通流性能好的分裂导线间隔棒,同时还提供了一种使用该分裂导线间隔棒的线夹金具。

[0005] 为了实现以上目的,本发明中分裂导线间隔棒的技术方案如下:

[0006] 分裂导线间隔棒,包括线夹本体,线夹本体的一端设有带有母线槽的母线夹块、另一端设有带有支线槽的支线夹块,支线夹块为环形架体或正多边形框架,所述支线槽绕周向间隔均布在支线夹块的外周上。

[0007] 支线槽的槽长方向和母线槽的槽长方向空间垂直的交错布置。

[0008] 支线夹块和母线夹块之间桥接固定有沿母线槽的槽长方向延伸的连接板,支线夹块和母线夹块分别处于连接板的两侧板面上,母线槽的槽口朝向与母线夹块所处板面的朝向相背。

[0009] 母线夹块包括两个以上依次排布的夹紧块,各夹紧块上开设有依次对接而合成所述母线槽的夹紧槽。

[0010] 支线夹块为正多边形框架,支线夹块的平行于支线槽的槽长方向的棱角均为外凸的圆角。

[0011] 本发明中线夹金具的技术方案如下:

[0012] 线夹金具,包括用于相对扣合的线夹本体,线夹本体的一端设有带有母线槽的母线夹块、另一端设有带有支线槽的支线夹块,支线夹块为环形架体或正多边形框架,所述支

线槽绕周向间隔均布在支线夹块的外周上。

[0013] 支线槽的槽长方向和母线槽的槽长方向空间垂直的交错布置。

[0014] 支线夹块和母线夹块之间桥接固定有沿母线槽的槽长方向延伸的连接板,支线夹块和母线夹块分别处于连接板的两侧板面上,母线槽的槽口朝向与母线夹块所处板面的朝向相背。

[0015] 母线夹块包括两个以上依次排布的夹紧块,各夹紧块上开设有依次对接而合成所述母线槽的夹紧槽。

[0016] 支线夹块为正多边形框架,支线夹块的平行于支线槽的槽长方向的棱角均为外凸的圆角。

[0017] 本发明中间隔棒的支线夹块为环形架体或正多边形框架,所述支线槽绕周向间隔均布在支线夹块的外周上。这样在进行多变一的转换连接时,呈环形架体状或正多边形框架状的支线夹块将在各个支线槽之间实现分流,相比现有技术中通过相互独立的各个接触指进行分流的机构,本发明中支线夹块的通流性能将得到显著的提高,从而在进行大电流分流的过程中,支线夹块上的发热量将大大减小,也就减小了大电流分流过程中的电能消耗,提高了电力传输的效率。

#### 附图说明

[0018] 图1是本发明的线夹金具的实施例的立体结构示意图;

[0019] 图2是图1的主视图;

[0020] 图3是图2的左视图;

[0021] 图4是图2的俯视图;

[0022] 图5是图2中支线夹块的结构示意图;

[0023] 图6是图5的主视图;

[0024] 图7是图2中线夹盖板的结构示意图;

[0025] 图8是图1中母线夹紧块的立体结构示意图;

[0026] 图9是图8的主视图;

[0027] 图10是图2中支线夹块在连接板上的焊接结构示意图。

#### 具体实施方式

[0028] 本发明中线夹金具的实施例:如图1至图10所示,该线夹金具时应用于电力设备制造领域中特高压直流换流站的四变一分裂间隔棒线夹金具,主要由两结构相同的四变一分裂间隔棒相对扣合而成,以实现四分裂导线7和圆柱状接线端子6之间的T接转换。四变一分裂间隔棒主要由母线夹块、连接板3和支线夹块1三部分相互固设的导电连接而成线夹本体构成,母线夹块用于夹紧固定在圆柱状接线端子6上,以对整个间隔棒起到支撑,并与圆柱状接线端子6实现导电接触;连接板3在母线夹块和支线夹块1之间起到导电连接的作用,实现圆柱状接线端子6和四分裂导线7之间分流通流;支线夹块1用于连接四分裂导线7,以在四分裂导线7之间起到导电支撑的作用。

[0029] 支线夹块1是方框形架体,支线夹块1的四周分别开设有处于对应框边的中间部位的支线槽11,各支线槽11为沿支线夹块1的中心线方向延伸的半圆形卡槽,支线槽11的两侧

槽沿为过渡连接在支线槽11的槽壁面和支线夹块1的外周面之间的外凸的圆角。支线夹块1的相邻两框边通过外凸的圆角过渡连接,即支线夹块1的平行于支线槽11的槽长方向的棱角为外凸的圆角,这样在支线夹块1的内圈和外圈中各相邻侧面之间均通过外凸的圆角圆滑过渡,以避免大电流分流中支线夹块1的四周棱角所引起的电晕的现象。支线夹块1的两侧端面上均开设有处于相邻两支线槽11之间的应力槽12,该应力槽12为延伸方向与所处圆角平行的圆弧长孔,以通过该应力槽12减少支线夹块1在四周圆角部位的应力集中。支线夹块1上通过紧固螺钉连接有扣盖在支线槽11的槽口上的线夹盖板2,该线夹盖板2为半圆柱体,并在线夹盖板2的平面侧开设有与支线槽11吻合互配的夹紧卡槽21,该夹紧卡槽21在线夹盖板2扣盖固定在支线夹块1上以后、与支线槽11合成用于夹紧固定分裂导线7的圆柱状的导线夹孔,对应的在线夹盖板2的平面侧开设有对称布置在夹紧卡槽21的槽宽方向的两侧的螺纹孔,以通过紧固螺钉的杆部从支线夹块1上的螺钉穿孔中穿过后旋入该螺纹孔中,使得支线夹块1被该紧固螺钉固定在支线夹块1上。线夹盖板2的平面侧和圆弧面之间及夹紧卡槽21的两侧槽壁面和线夹盖板2的平面侧之间均通过外凸的圆角过渡连接。

[0030] 连接板3为窄长的矩形板体,该矩形板体的四周棱角均为外凸的圆角。连接板3的一端为连接支线夹块1的支线连接端、另一端为连接母线夹块的母线连接端,其中支线连接端的一侧板面上设有供支线夹块1的一对对角部位进行焊接的对角焊接位31,以将支线夹块1的两顶角分别通过封闭的焊缝固定在连接板3上,并在该支线连接端上开设有处于对角焊接位之间的应力孔32,该应力孔32为贯穿连接板的两侧板面的矩形孔;母线连接端上开设有三对沿板长方向间隔排布的母线连接孔33,该母线连接孔33为贯穿连接板3的两侧板面的螺栓过孔。

[0031] 母线夹块由三块母线夹紧块5依次对接而成,各母线夹紧块5的横截面呈等腰梯形,且母线夹块的各棱角均为外凸的圆角。母线夹紧块5的底面为与连接板3的背向支线夹块1的一侧板面相贴的定位面51,母线夹紧块5的顶面与底面平行,并在顶面上开设有半圆形的夹紧槽52,该夹紧槽52沿母线夹块的纵向延伸,且三个母线夹块的夹紧槽52相对对接后合成用于卡接在圆柱形的接线端子6上的母线槽,母线槽的槽长方向和支线槽11的槽长方向相互空间垂直。母线夹紧块5上还开设有贯穿顶底面的一对定位孔,两定位孔对称布置在夹紧槽52的槽宽方向的两侧,且这两个定位孔与连接板3上的母线连接孔33适配,以供连接螺栓4的杆部从该定位孔和母线连接孔33中穿过后、将母线夹紧块5固定在连接板3上。

[0032] 在两间隔棒相对扣合后,两间隔棒的线夹本体中母线夹块相对扣合而形成抱紧在接线端子6的外周上的母线抱箍,以通过三块母线夹紧块5对接线端子6的抱紧来增大接线端子6和线夹本体之间的接触面积、也增强两者之间的通流性能,同时两支线夹块1中各支线槽11也会一一相对,使得同根分裂导线7可穿入两支线夹块1的支线槽11中进行电流分流,进一步保证电流传输中分裂导线7和支线夹块1间的导电接触面积、增强通流性能,同时也增大线夹与导线摩擦力,有效防止分裂导线7从支线夹块1上脱落。

[0033] 本实施例中支线夹块1被设计成方框形以减轻重量,支线夹块1和连接板3焊接而形成焊接体,在安装时将母线夹块置于两焊接体之间,母线夹块夹紧固定接线端子6,即通过连接螺栓4进行紧固,并在母线夹块夹紧接线端子6的过程中,在两母线夹块之间预留一定的间隙,以当连接螺栓4拧紧的过程中能够更好的通过两母线夹块抱紧在接线端子6上,防止松动。支线夹块1将各分裂导线7按照设定的分裂间距布置,分裂导线7穿过两并排的支

线夹块1,利用线夹盖板2将分裂导线7固定在两支线夹块1上,即紧固螺钉通过线夹盖板2将分裂导线7压紧在支线槽11中,并在线夹盖板2与支线夹块1之间也预留一定的间隙,以在旋紧紧固螺钉的过程中线夹盖板2能够更好的将分裂导线7压紧。

[0034] 本实施例中线夹金具适用于换流站中接线端子6与分裂导线7垂直布置的位置,使用该线夹金具能够避免大电流通过时产生的电晕,保证良好的导电载流性能,在特高压直流换流站中设备之间的起到很好的连接。线夹金具的间隔棒中支线夹块1采用ZL101A铸铝硅合金为材料,重量轻,强度大,具有耐高温、耐腐蚀的性能。支线夹块1、线夹盖板2、母线夹紧块5的表面均采用圆弧处理,避免大电流通过金具及设备端子在大电流通过时发热及产生电晕。

[0035] 在该线夹金具的其他实施例中,在支线夹块采用二分裂、三分裂、六分裂等间隔棒本体的情况下,该线夹金具也可以适用于二合一、三合一、六合一等转换连接方式。当然,在分裂导线和接线端子不采用T接(也就是垂直布置)的方式时,只需将母线夹块和支线夹块上母线槽和支线槽的相对走向进行调整即可。

[0036] 本发明中分裂导线间隔棒的实施例:本实施例中分裂导线间隔棒的结构与上述实施例中间隔棒的结构相同,因此不再赘述。

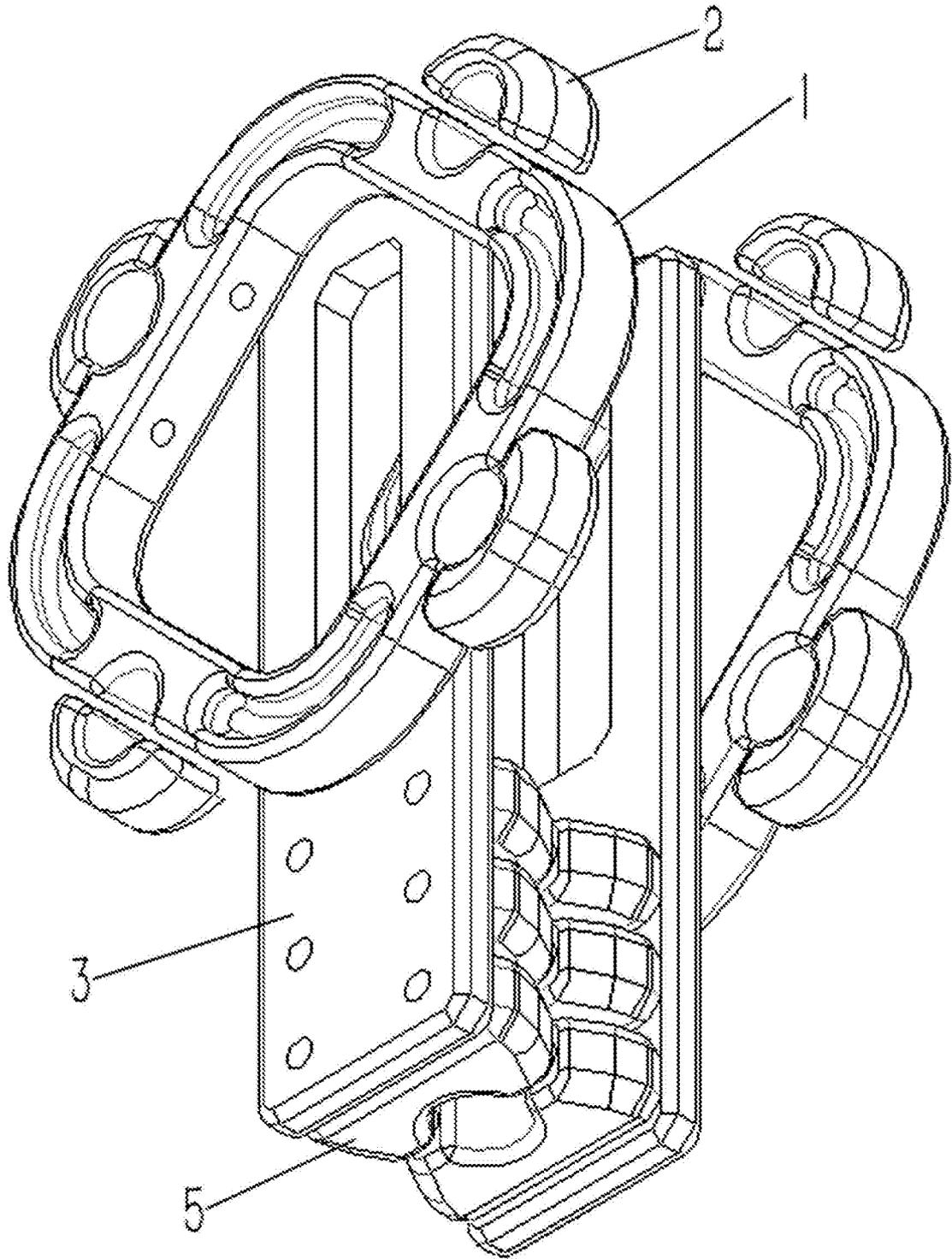


图 1

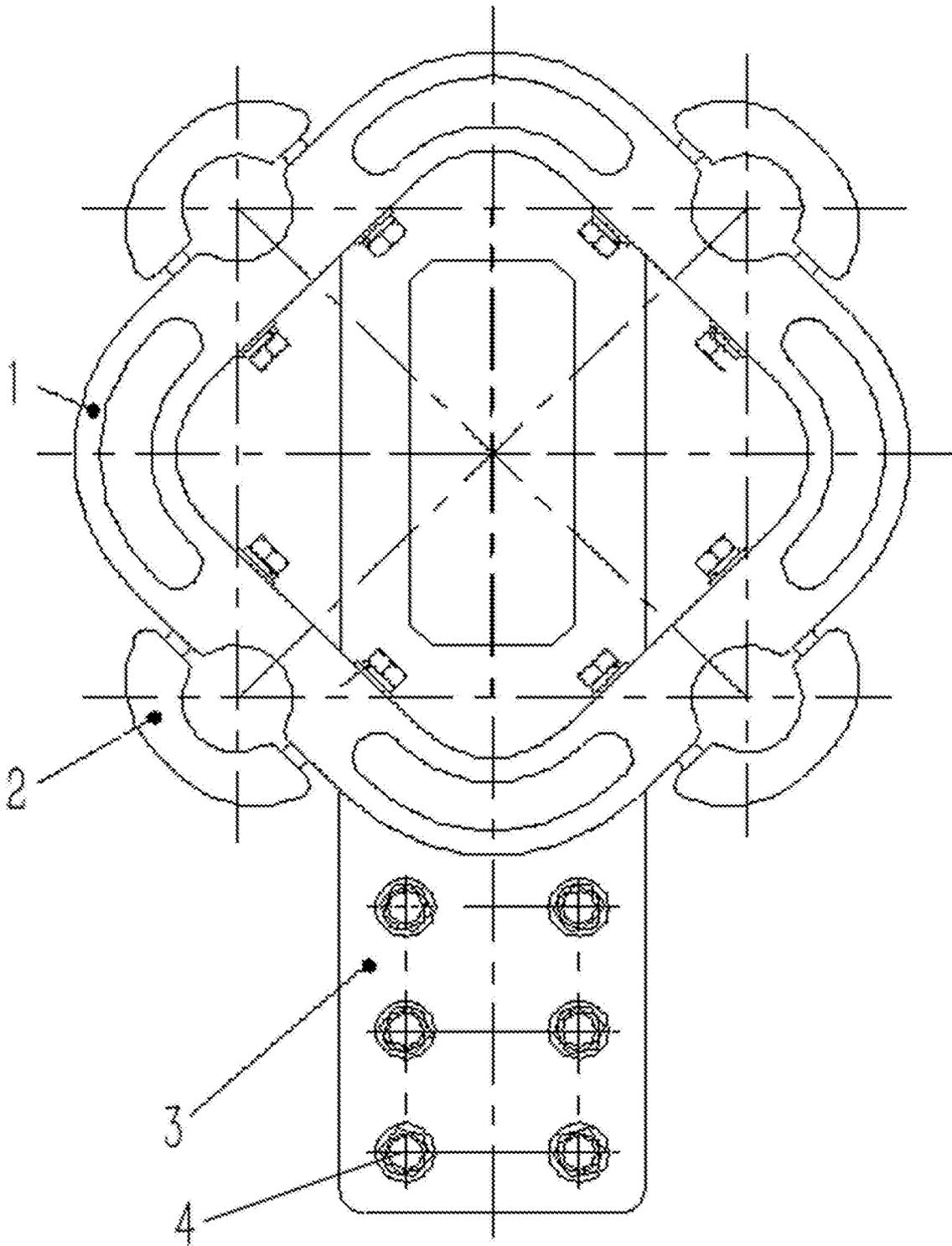


图 2

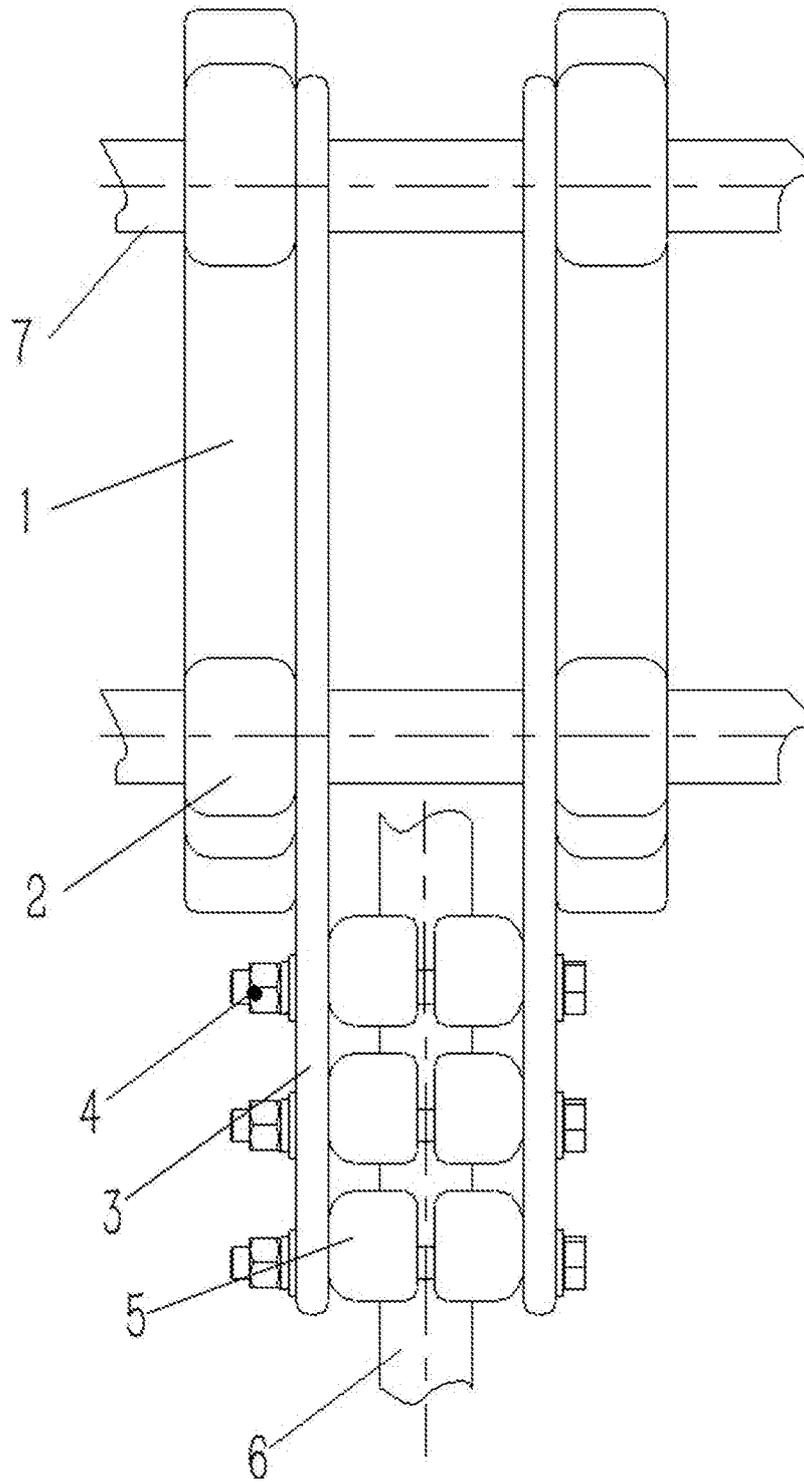


图 3

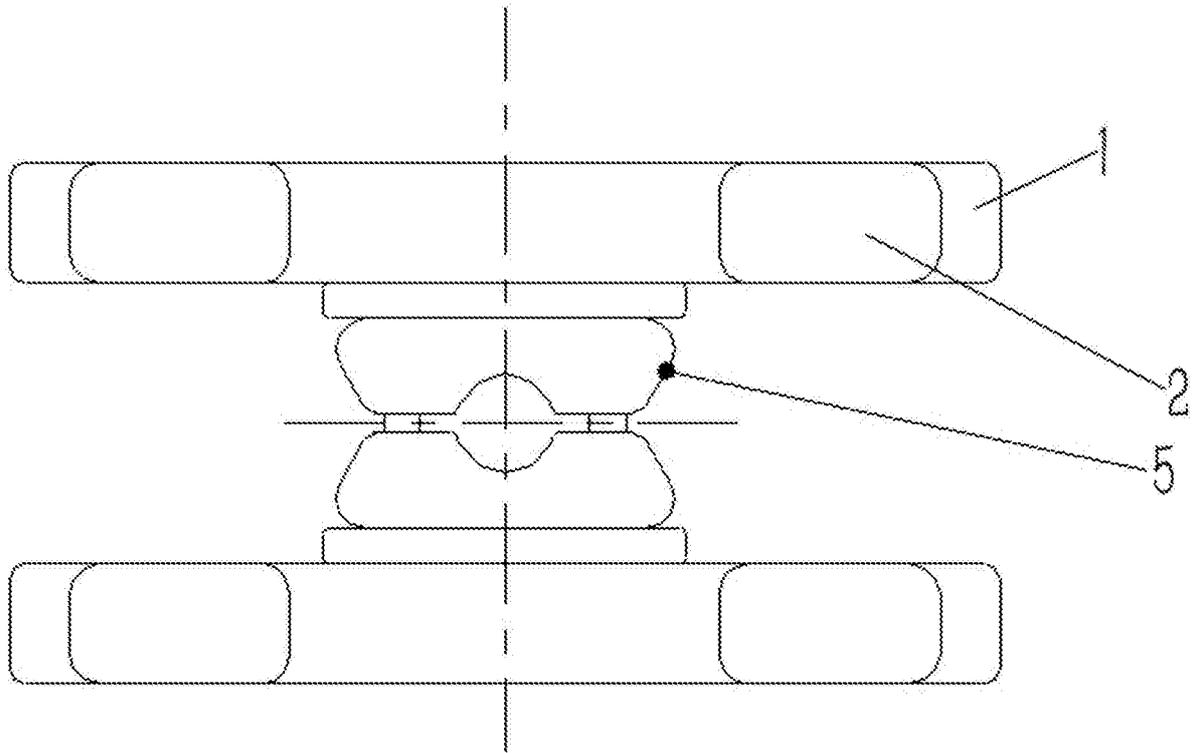


图 4

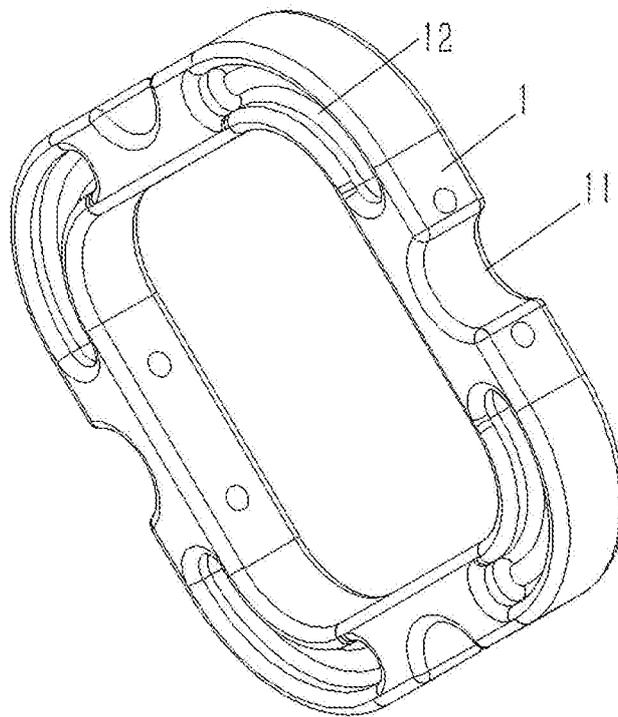


图 5

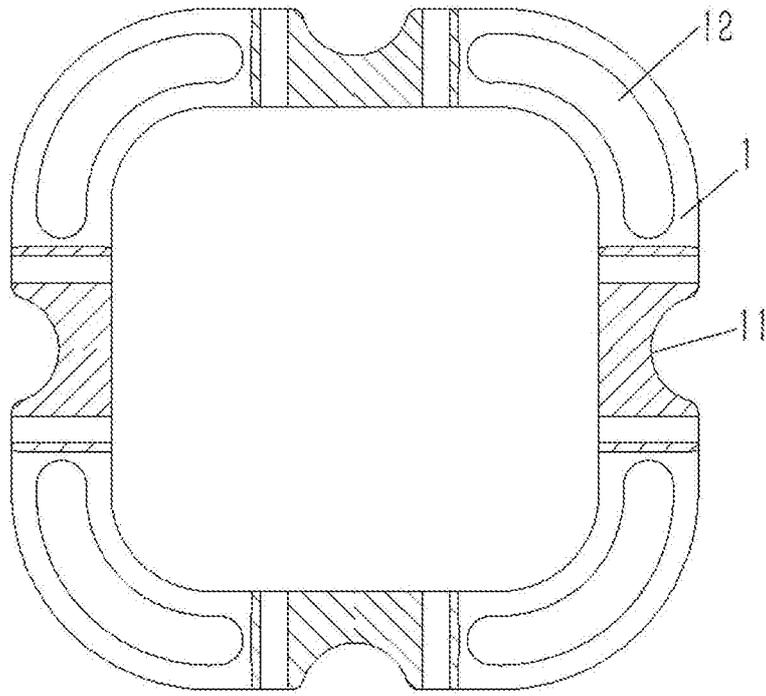


图 6

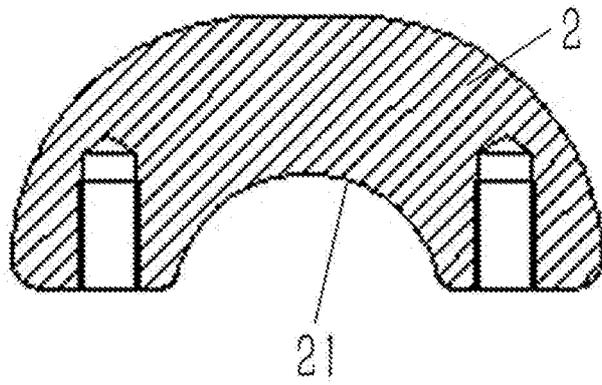


图 7

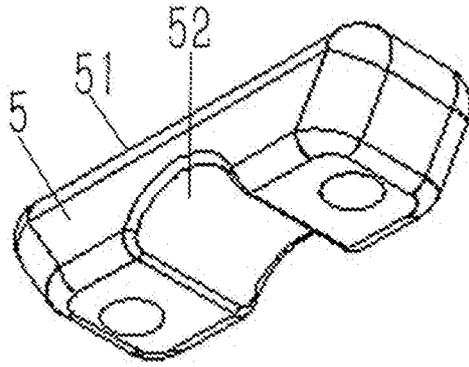


图 8

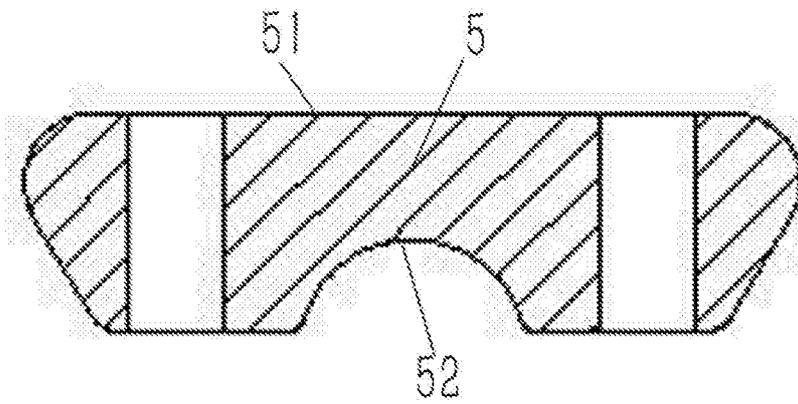


图 9

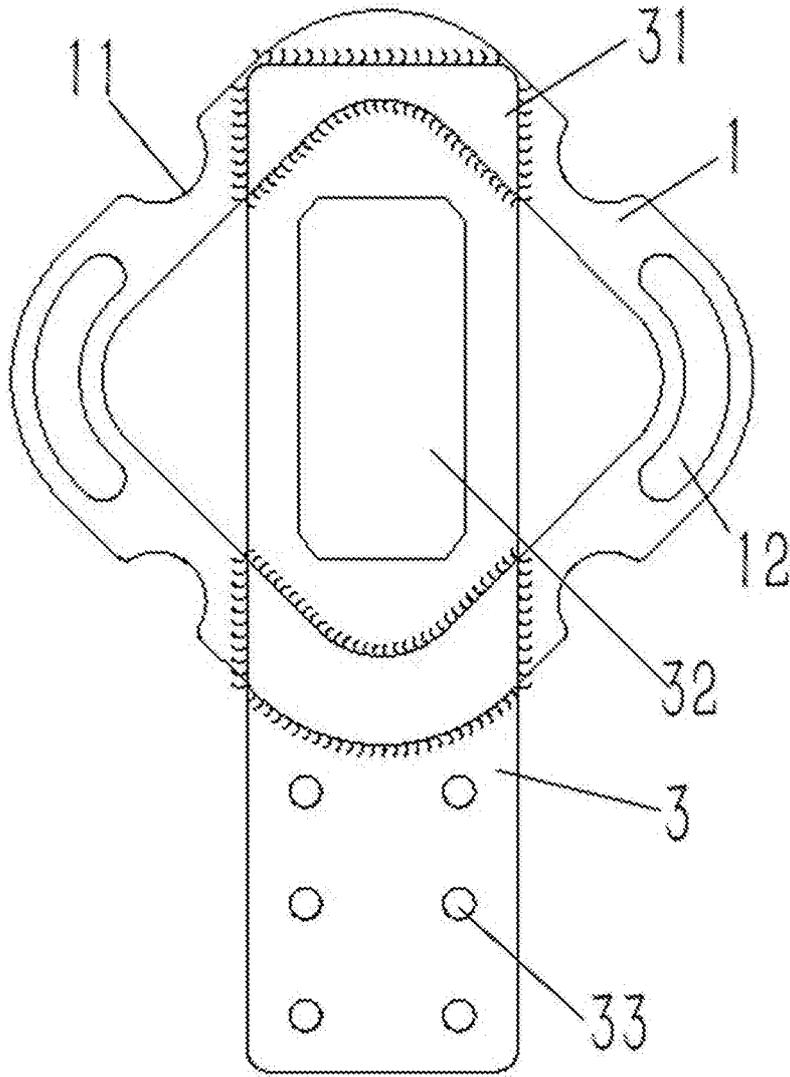


图 10