



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106001279 B

(45)授权公告日 2018.05.22

(21)申请号 201610531582.5

B21D 41/04(2006.01)

(22)申请日 2016.06.30

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106001279 A

CN 205833981 U, 2016.12.28,

CN 201543733 U, 2010.08.11,

CN 104234211 A, 2014.12.24,

CN 105107948 A, 2015.12.02,

CN 105081121 A, 2015.11.25,

CN 1271798 A, 2000.11.01,

CN 201052534 Y, 2008.04.30,

JP 2006283477 A, 2006.10.19,

(43)申请公布日 2016.10.12

(73)专利权人 浙江东南网架股份有限公司

地址 311209 浙江省杭州市萧山区衙前镇
工业园区

审查员 李婵娟

(72)发明人 周观根 刘贵旺 陈志军 王永梅
张润 徐齐

(74)专利代理机构 杭州融方专利代理事务所

(普通合伙) 33266

代理人 沈相权

(51)Int.Cl.

B21D 37/10(2006.01)

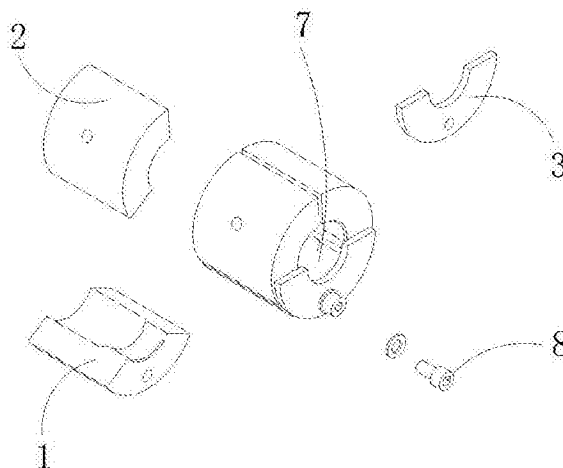
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

铝合金网架杆件的模压装置及其缩管成形方法

(57)摘要

本发明涉及一种模压装置,尤其涉及一种铝合金网架杆件的模压装置及其缩管成形方法,属于空间多层铝合金网架。包括一块基准压模、二块从动压模和挡板,所述的基准压模的外壁设有挡板固定孔,所述的挡板通过挡板固定孔与基准压模相定位,一块基准压模与二块从动压模围成相间隔分布的环状体,环状体中设有管腔,所述的挡板的两端分别与从动压模相触接。铝合金网架杆件的模压装置及其缩管成形方法结构紧凑,提高连接承载能力。



1. 一种铝合金网架杆件模压装置的缩管成形方法, 模压装置包括一块基准压模(1)、二块从动压模(2)和挡板(3), 所述的基准压模(1)的外壁设有挡板固定孔(4), 所述的挡板(3)通过挡板固定孔(4)与基准压模(1)相定位, 一块基准压模(1)与二块从动压模(2)围成相间隔分布的环状体, 环状体中设有管腔(9), 所述的挡板(3)的两端分别与从动压模(2)相接触;

所述的基准压模(1)右端的两侧端、从动压模(2)右端的两侧端分别设有释放槽(6), 所述的管腔(9)的右端为缩管口(7);

所述的环状体的左侧壁处于同一水平面, 所述的环状体的右侧壁处于同一水平面;

所述的挡板(3)的内径小于环状体的内径, 所述的挡板(3)的外径与环状体的外径同一水平面分布;

所述的基准压模(1)与挡板(3)通过螺栓(8)固定;

其特征在于按以下步骤进行:

(一)、缩管设备, 模具安装、调试:

①投入缩管加工的扣管机必须符合加工要求, 设备的主要性能参数指标应满足工程杆件缩管加工需求;

扣管机技术要求: 工作范围 $0.125'' \sim 2.6''$ SP, SP是指缩管时间; 匹配电源380V/4KW; 最大张口125mm; 收扩量 ± 28 mm; 张口时间 ≤ 2 S; 系统压力30~100MPa;

②模压装置通过定位销钉固定在扣管机上, 进行安装、调试后, 应先试压若干根试件, 待试件拉伸试验合格且外形尺寸达到缩管要求后, 方可再投入批量压制, 设计要求缩管后杆件端面与轴线垂直度为 ≤ 0.16 mm, 杆件端部与封板螺栓孔同轴度 $\leq \pm 0.5$ mm, 实际缩管加工后, 杆件端面与轴线垂直度为0.05mm, 杆件端部与封板螺栓孔同轴度 ± 0.1 mm;

③模压装置安装后, 处于合拢状态时, 一瓣基准压模和二瓣从动压模之间的间隙应满足模具设计尺寸要求, 且模压装置的三瓣应在同一平面内;

直径 $\varnothing 48$ mm杆件:

缩管后加工后, 杆件外径为 $\varnothing 46.2$ mm; 封板外螺纹直径为 $\varnothing 43.9$ mm; 杆端部沿周长方向, 预留有8mm间隙不加工;

直径 $\varnothing 40$ mm杆件:

缩管后加工后, 杆件外径为 $\varnothing 38.2$ mm; 封板外螺纹直径为 $\varnothing 35.9$ mm; 杆端部沿周长方向, 预留有6.8mm间隙不加工;

(二)、杆件组装、缩管加工要求:

①因封板为机加工零件, 组装前, 必须先用高压气体清除杆件封板螺纹里的夹杂质, 干净后方可进行装配;

②用木锤将封板敲入杆件, 封板组装时, 必须符合组装工艺要求, 与铝管杆件接触端面应贴紧, 不得存在有任何间隙或倾斜;

③杆件进入缩管机模压装置上进行缩管加工时, 其轴线须与模压装置闭合状态时的轴线保持一致, 与模压装置断面保持垂直;

④缩管加工后杆件技术要求为: 长度偏差 $\leq \pm 0.5$ mm, 封板端面与杆件轴线垂直度 ≤ 0.16 mm;

⑤每根杆件缩管加工后,下一杆件缩管前,需采用高压气体或抹布将残留在模具上的阳极氧化皮清除干净,严禁阳极氧化皮残渣在模具工作面上残留或堆积;高压气体的压力是100~150mp;

⑥每一杆件缩管加工后,应严格执行自检、专检和互检制度,包括缩管节点处尺寸及表面质量,缩管节点外表面不应存在明显的痕迹;

⑦缩管过程亦是模具磨损过程,因此,缩管的模压装置应在缩管数量达到一定量后,及时进行修复或更换。

铝合金网架杆件的模压装置及其缩管成形方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种模压装置,尤其涉及一种铝合金网架杆件的模压装置及其缩管成形方法,属于空间多层铝合金网架。

背景技术

[0002] 铝合金材料具有可成型性、可机加工性能好,结构自重轻,结构强度高(与Q235碳素钢强度相差不大),抗震能力强等特点,是一种优秀的建筑结构材料。但铝合金的可焊性极差,无法如同钢网架杆件与封板的直接焊接连接。

发明内容

[0003] 本发明主要是解决现有技术中存在的不足,提供一种结构紧凑,可实现铝合金杆件与封板节点的有效连接,节点强度可达杆件材料强度的80%以上的铝合金网架杆件的模压装置及其缩管成形方法。

[0004] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的:

[0005] 一种铝合金网架杆件的模压装置,包括一块基准压模、二块从动压模和挡板,所述的基准压模的外壁设有挡板固定孔,所述的挡板通过挡板固定孔与基准压模相定位,一块基准压模与二块从动压模围成相间隔分布的环状体,环状体中设有管腔,所述的挡板的两端分别与从动压模相触接;

[0006] 所述的基准压模右端的两侧端、从动压模右端的两侧端分别设有释放槽,所述的管腔的右端为缩管口。

[0007] 作为优选,所述的环状体的左侧壁处于同一水平面,所述的环状体的右侧壁处于同一水平面。

[0008] 作为优选,所述的挡板的内径小于环状体的内径,所述的挡板的外径与环状体的外径同一水平面分布。

[0009] 作为优选,所述的基准压模与挡板通过螺栓固定。

[0010] 一种铝合金网架杆件模压装置的缩管成形方法,按以下步骤进行:

[0011] (一)、缩管设备,模具安装、调试:

[0012] 1、投入缩管加工的扣管机必须符合加工要求,设备的主要性能参数指标如:行程、压力应满足工程杆件缩管加工需求;

[0013] 扣管机技术要求:工作范围0.125"~2.6"SP;匹配电源/动力380V/4KW;最大张口125mm;收扩量 $\pm 28\text{mm}$;张口时间 $\leq 2\text{S}$;系统压力30~100MP;

[0014] 2、模压装置通过定位销钉固定在扣管机上,进行安装、调试后,应先试压若干根试件,待试件拉伸试验合格且外形尺寸达到缩管要求后,方可再投入批量压制;合格要求如下表:

[0015]

项目	要求值	实测值
----	-----	-----

端面与杆件轴线垂直度	为0.5%r (0.16mm)	0.05mm
端面中心与螺栓孔中心同轴度	±0.5mm	±0.1mm

[0016] 3、模压装置安装后,处于合拢状态时,一瓣基准压模和二瓣从动压模之间的间隙应满足模具设计尺寸要求,且模压装置的三瓣应在同一平面内;要求如下表所示:

[0017]

杆件直径	压缩后外径 D1 (mm)	模具预留间隙 (mm)	封板螺纹直径
48	46.2	8	43.9
40	38.2	6.8	35.9

[0018] (二)、杆件组装、缩管加工要求:

[0019] 1、因封板为机加工零件,组装前,必须先用高压气体清除杆件封板螺纹里的夹杂质,干净后方可进行装配;

[0020] 2、用木锤将封板敲入杆件,封板组装时,必须符合组装工艺要求,与铝管杆件接触端面应贴紧,不得存在有任何间隙或倾斜;

[0021] 3、杆件进入缩管机模压装置上进行缩管加工时,其轴线须与模压装置闭合状态时的轴线保持一致,与模压装置断面保持垂直;

[0022] 4、杆件缩管加工后,外形尺寸及形位允许偏差应符合下表要求:

[0023] 杆件缩管外形尺寸及形位允许偏差表:

[0024]

项目	允许偏差 (mm)
杆件的长度	±0.5
封板端面与杆件轴线垂直度	0.2

[0025] 5、每根杆件缩管加工后,下一杆件缩管前,需采用高压气体或抹布将残留在模具上的阳极氧化皮清除干净,严禁阳极氧化皮残渣在模具工作面上残留或堆积;高压气体的压力是100~150mp;

[0026] 6、每一杆件缩管加工后,应严格执行自检、专检和互检制度,包括缩管节点处尺寸及表面质量,缩管节点外表面不应存在明显的痕迹;;

[0027] 7、缩管过程亦是模具磨损过程,因此,缩管的模压装置应在缩管数量达到一定量后,及时进行修复或更换。

[0028] 本发明提供铝合金网架杆件的模压装置及其缩管成形方法,结构紧凑,提高连接承载能力。

附图说明

[0029] 图1是本发明的立体分解结构示意图;

[0030] 图2是本发明中基准压模的结构示意图;

[0031] 图3是图1的侧视结构示意图。

具体实施方式

[0032] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0033] 实施例1:如图1、图2和图3所示,一种铝合金网架杆件的模压装置,包括一块基准压模1、二块从动压模2和挡板3,所述的基准压模1的外壁设有挡板固定孔4,所述的挡板3通过挡板固定孔4与基准压模1相定位,一块基准压模1与二块从动压模2围成相间隔分布的环状体,环状体中设有管腔9,所述的挡板3的两端分别与从动压模2相触接;

[0034] 所述的基准压模1右端的两侧端、从动压模2右端的两侧端分别设有释放槽6,所述的管腔9的右端为缩管口7。

[0035] 所述的环状体的左侧壁处于同一水平面,所述的环状体的右侧壁处于同一水平面。

[0036] 所述的挡板3的内径小于环状体的内径,所述的挡板3的外径与环状体的外径同一水平面分布。

[0037] 作为优选,所述的基准压模1与挡板3通过螺栓8固定。

[0038] 一种铝合金网架杆件模压装置的缩管成形方法,按以下步骤进行:

[0039] (一)、缩管设备,模具安装、调试:

[0040] 1、投入缩管加工的扣管机必须符合加工要求,设备的主要性能参数指标如:行程、压力应满足工程杆件缩管加工需求;

[0041] 扣管机技术要求:工作范围0.125"~2.6"SP;匹配电源/动力380V/4KW;最大张口125mm;收扩量 ± 28 mm;张口时间 ≤ 2 S;系统压力30~100MP;

[0042] 4、模压装置通过定位销钉固定在扣管机上,进行安装、调试后,应先试压若干根试件,待试件拉伸试验合格且外形尺寸达到缩管要求后,方可再投入批量压制;合格要求如下表:

[0043]

项目	要求值	实测值
端面与杆件轴线垂直度	为0.5%r (0.16mm)	0.05mm
端面中心与螺栓孔中心同轴度	± 0.5 mm	± 0.1 mm

[0044] 5、模压装置安装后,处于合拢状态时,一瓣基准压模和二瓣从动压模之间的间隙应满足模具设计尺寸要求,且模压装置的三瓣应在同一平面内;要求如下表所示:

[0045]

杆件直径	压缩后外径 D1 (mm)	模具预留间隙 (mm)	封板螺纹直径
48	46.2	8	43.9
40	38.2	6.8	35.9

[0046] (二)、杆件组装、缩管加工要求:

[0047] 1、因封板为机加工零件,组装前,必须先用高压气体清除杆件封板螺纹里的杂质,干净后方可进行装配;

[0048] 2、用木锤将封板敲入杆件,封板组装时,必须符合组装工艺要求,与铝管杆件接触端面应贴紧,不得存在有任何间隙或倾斜;

[0049] 3、杆件进入缩管机模压装置上进行缩管加工时,其轴线须与模压装置闭合状态时的轴线保持一致,与模压装置断面保持垂直;

[0050] 4、杆件缩管加工后,外形尺寸及形位允许偏差应符合下表要求:

[0051] 杆件缩管外形尺寸及形位允许偏差表：

[0052]

项目	允许偏差 (mm)
杆件的长度	± 0.5
封板端面与杆件轴线垂直度	0.2

[0053] 5、每根杆件缩管加工后，下一杆件缩管前，需采用高压气体或抹布将残留在模具上的阳极氧化皮清除干净，严禁阳极氧化皮残渣在模具工作面上残留或堆积；高压气体的压力是100~150mp；

[0054] 6、每一杆件缩管加工后，应严格执行自检、专检和互检制度，包括缩管节点处尺寸及表面质量，缩管节点外表面不应存在明显的痕迹；；

[0055] 7、缩管过程亦是模具磨损过程，因此，缩管的模压装置应在缩管数量达到一定量后，及时进行修复或更换。

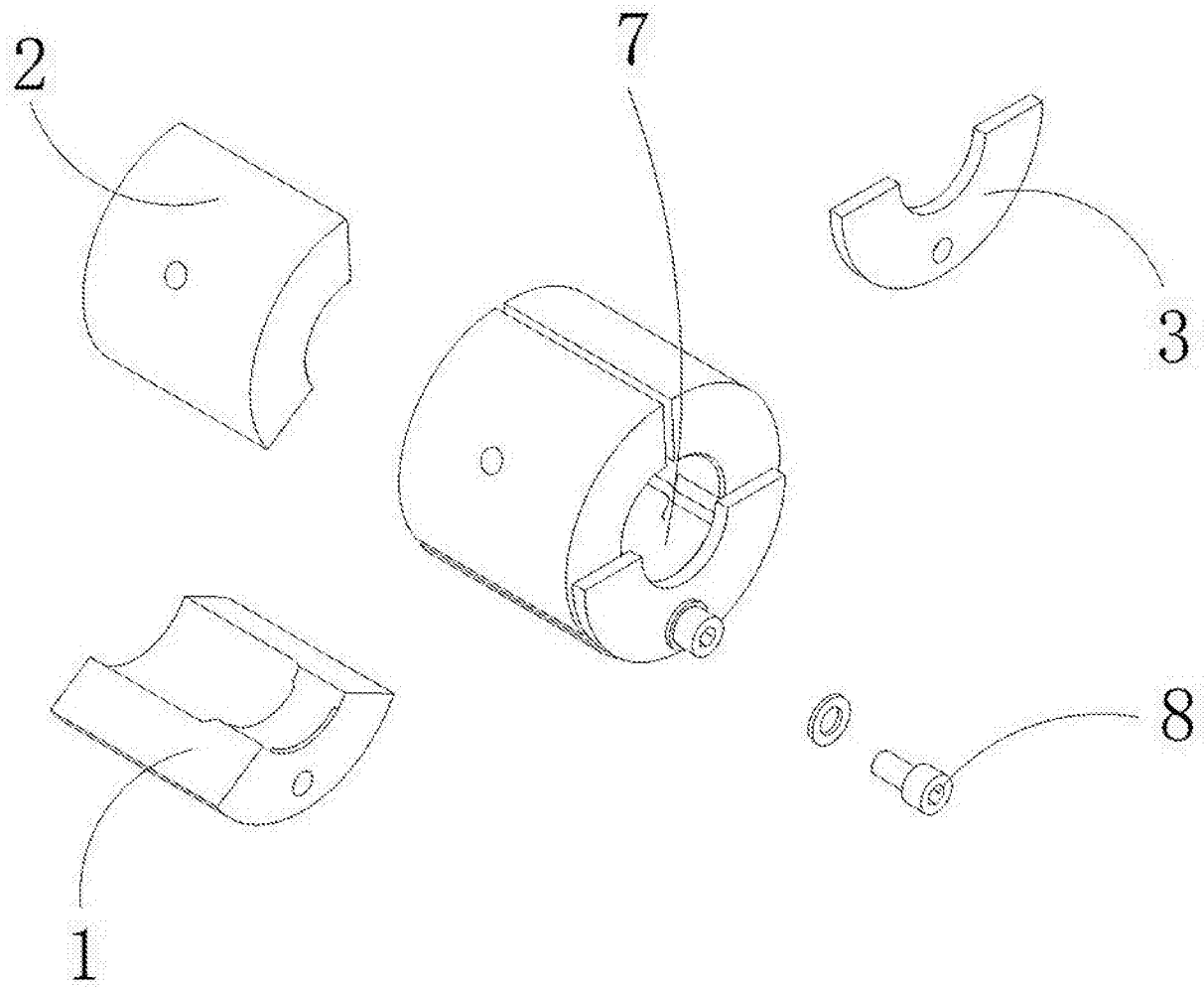


图1

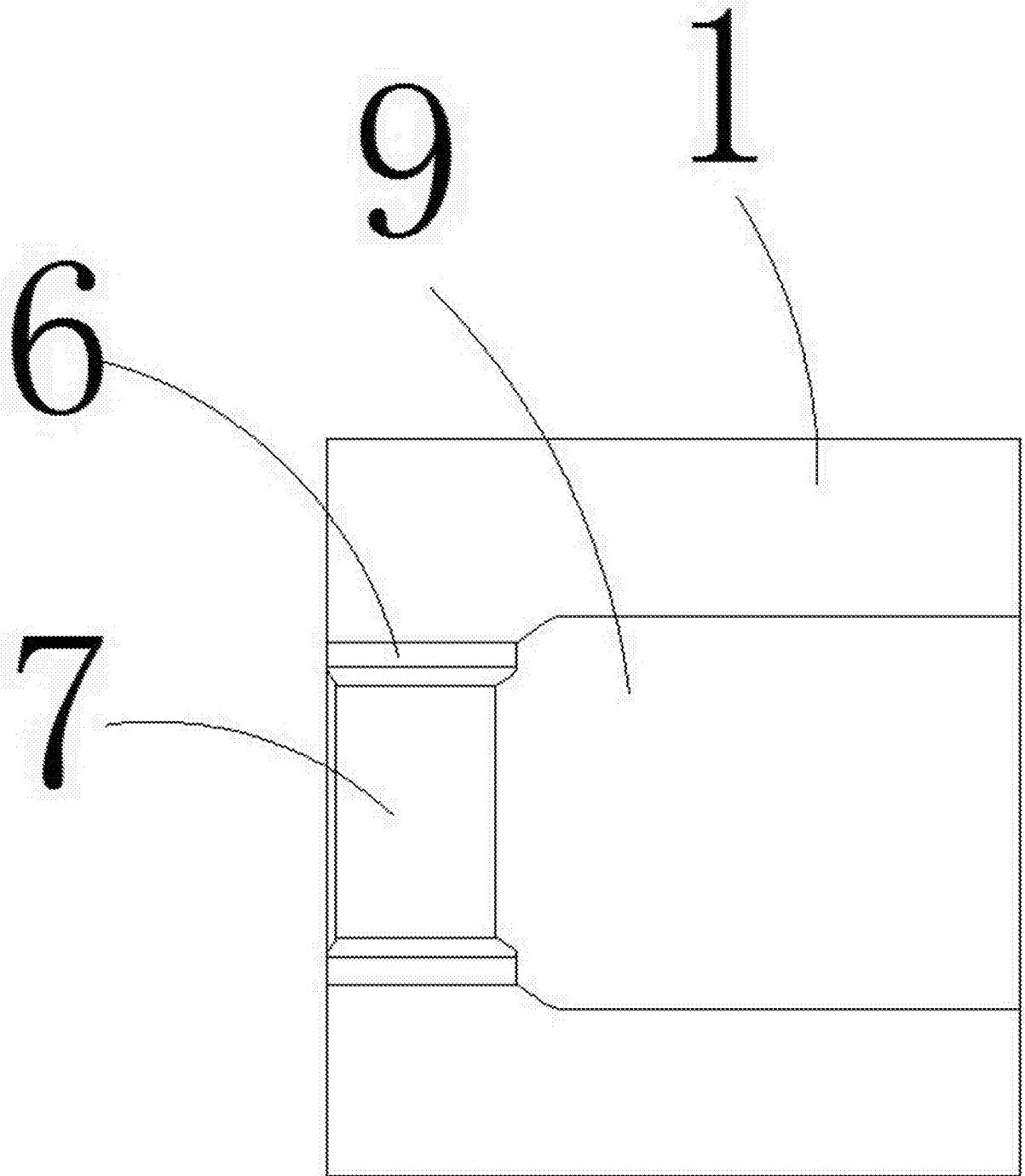


图2

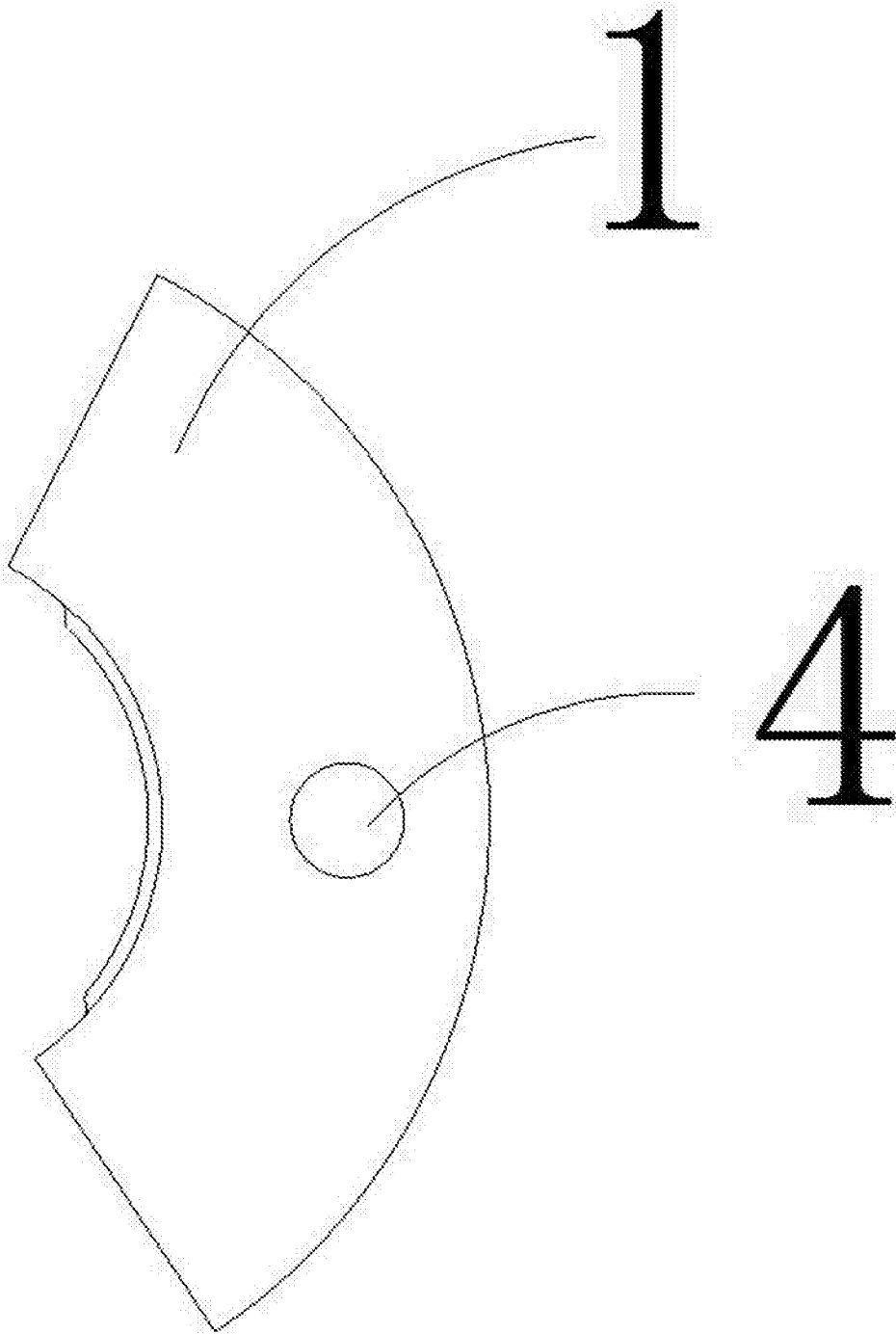


图3