(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118906271 A
(43)申请公布日 2024.11.08

(21)申请号 202411264957.7

(22)申请日 2024.09.10

(71)申请人 河南黄河旋风股份有限公司
地址 461500 河南省许昌市长葛市人民路200号

(72)发明人 李振宇 赵自勇 庞文龙 马雪杰 姜益华 时志强 武玺旺 李明涛 袁超峰 鲁海霞 曹河周

(74)专利代理机构 郑州市华翔专利代理事务所(普通合伙) 41122
专利代理师 马鹏鹞

(51)Int.Cl.
B28D 5/04(2006.01)
B28D 7/00(2006.01)

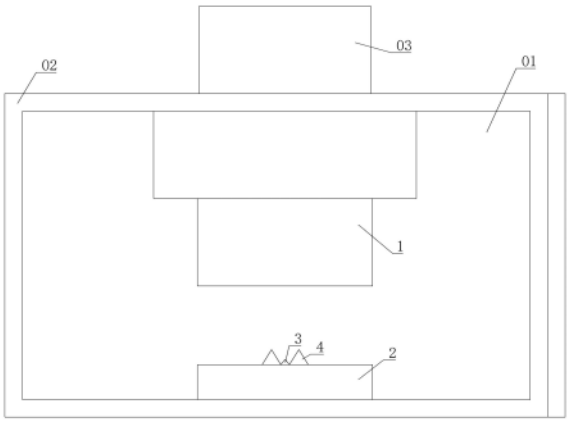
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

(54)发明名称

60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置

(57)摘要

本发明涉及一种60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置;该60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置包括箱体、压缸、放置平台、切刀和限位装置;所述的压缸设置在箱体内顶面的中心,放置平台对应设置在箱体内底面;切刀竖向设置在放置平台上;限位装置包括两个相同的限位块,限位块平行固定设置在切刀的两侧,关于切刀相对称。本发明的60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置,能够快速对合成棒进行横切或是纵切,方便对切面进行观察,且能够对后续的合成条件进行调整,提高了金刚石高品质料的比例;该装置操作方便、占用空间小,能够摆放在金刚石合成工序的现场,使用方便快捷。



CN 118906271 A

1.一种60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置,其特征在于,包括箱体、压缸、放置平台、切刀和限位装置;所述的压缸设置在箱体内顶面的中心,放置平台对应设置在箱体内底面;切刀竖向设置在放置平台上;限位装置包括两个相同的限位块,限位块平行固定设置在切刀的两侧,关于切刀相对称;

所述切刀为三棱柱状,底面与放置平台固接,其顶边在高度方向上的投影位于底面的中间位置;

所述限位块为实心三棱柱状,其中部设置有半圆形的横切槽,该横切槽底的高度低于切刀的高度;限位块的顶部高于切刀的顶边。

2.根据权利要求1所述的60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置,其特征在于:所述箱体正面安装有安全门。

3.根据权利要求1所述的60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置,其特征在于:所述横切槽的直径大于等于合成棒的直径。

4.根据权利要求1所述的60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置,其特征在于:所述切刀的顶部的角为顶角α,30°≤α<150°;所述限位块顶部的角为β,30°<β≤150°,α<β。

5.根据权利要求1所述的60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置,其特征在于:所述切刀的长度大于合成棒的长度。

6.根据权利要求1所述的60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置,其特征在于:所述限位块的长度小于等于切刀的长度。

7.根据权利要求1所述的60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置,其特征在于:所述的限位块上连接有导杆;所述的放置平台的左右两端设置有挡片,导杆从挡片穿出,导杆上设置有两个调节螺母,两个调节螺母分别设置在挡板的两侧。

8.根据权利要求7所述的60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置,其特征在于:所述的横切槽为弧形,该弧形槽的直径远大于合成棒的直径。

60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置

技术领域

[0001] 本发明涉及金刚石合成的技术领域,特别是涉及一种60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置。

背景技术

[0002] 金刚石合成棒(通常称为合成钻石棒)一般是通过高温高压(HPHT)技术合成的。在人工合成金刚石的工序中,采用六面顶压机生产人造金刚石,石墨棒置于合成腔内,经过六面顶压机的高温高压后变成含有金刚石的合成棒,然后需要人工及时砸开金刚石合成棒去观察合成棒横截面和纵截面上金刚石晶体的晶型是否符合标准,以对下一块合成棒的压力和温度进行调整;

随着六面顶压机逐渐大型化,合成腔的腔体尺寸也在逐渐变大,从之前的φ38mm逐渐发展到现今的φ70mm以上;由于合成腔体的直径不断变大,合成棒的尺寸也在不断变大;这就导致人工砸开合成棒的难度大幅上升:合成棒的温度较高容易对手造成烫伤;飞溅出的碎块会对人体造成伤害;由于合成棒过大的直径导致合成棒不能及时砸开,以至于不能及时调整后续的压力和温度,降低了合成棒中金刚石的优品率;所以就需要一种能够快速切开大腔体人造金刚石合成棒的装置。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述问题,提供一种60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置。

[0004] 本发明的技术方案是:一种60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置,包括箱体、压缸、放置平台、切刀和限位装置;所述的压缸设置在箱体内顶面的中心,放置平台对应设置在箱体内底面;切刀竖向设置在放置平台上;限位装置包括两个相同的限位块,限位块平行固定设置在切刀的两侧,关于切刀相对称;

所述切刀为三棱柱状,底面与放置平台固接,其顶边在高度方向上的投影位于底面的中间位置;

所述限位块为实心三棱柱状,其中部设置有半圆形的横切槽,该横切槽底的高度低于切刀的高度;限位块的顶部高于切刀的顶边。

[0005] 箱体的外侧设置有控制装置,该控制装置连接交流电源。

[0006] 优选的,所述箱体正面安装有安全门。该装置还设置有电磁继电器,控制器所在的电路作为主电路,安全门上设置有控制电路的触点。只有当安全门完全关闭后,装置才能够正常启动,避免对操作者造成压伤。

[0007] 优选的,所述横切槽的直径大于等于合成棒的直径。合成棒能够直接放置到横切槽内,同时避免合成棒的角度偏移,避免了横切角度偏斜的现象。

[0008] 优选的,所述切刀的顶部的角为顶角α,30°≤α<150°;所述限位块顶部的角为β,30°<β≤150°,α<β。不同的角度能够与不同直径的合成棒相匹配。

[0009] 优选的,所述切刀的长度大于合成棒的长度,能够将合成棒完全纵切。

[0010] 优选的,所述限位块的长度小于等于切刀的长度,在保证能够将合成棒限制之后缩短限位块的长度,节约材料。

[0011] 优选的,所述的限位块上连接有导杆;所述的放置平台的左右两端设置有挡片,导杆从挡片穿出,导杆上设置有两个调节螺母,两个调节螺母分别设置在挡板的两侧。使该限位装置不需要更换就能适配多种的合成棒尺寸。

[0012] 进一步的,所述的横切槽为弧形,该弧形槽的直径远大于合成棒的直径。该限位装置不需要更换限位块就能够适配多种合成棒的尺寸。

[0013] 本发明的有益效果是:本发明的60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置,有以下优点:

1、密封的箱体避免了合成棒在砸开的过程中崩溅,更加安全。

[0014] 2、能够快速对合成棒进行横切或是纵切,方便对切面进行观察,且能够对后续的合成条件进行调整,提高了金刚石高品质料的比例。

[0015] 3、避免了人工切开合成棒时对人体造成的烫伤或伤害,同时只有当安全门完全关闭后,装置才能够正常启动,避免对操作者造成压伤。

[0016] 4、该装置操作方便、占用空间小,能够摆放在金刚石合成工序的现场。

附图说明

[0017] 图1是本发明60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置的结构示意图;

图2是切刀、限位装置和合成棒的结构示意图一(纵切);

图3是图2的侧视图(除去合成棒);

图4是图3的A-A剖视图;

图5是切刀、限位装置和合成棒的结构示意图二(横切)

图6是放置平台、限位装置和切刀的结构示意图;

图7是该装置安全门电路原理图;

图8是经过横切、纵切后的合成棒示意图。

[0018] 图中:01.箱体、02.安全门、03.控制装置、1.压缸、2.放置平台、21.挡片、3.切刀、4.限位块、41.横切槽、42.导杆、5.合成棒、6.调节螺母。

具体实施方式

[0019] 实施例一:参见图1-4、6-7,一种60腔体以上人造金刚石合成棒多方式切开装置,包括箱体01、压缸1、放置平台2、切刀3和限位装置;所述的压缸1设置在箱体01内顶面的中心,放置平台2对应设置在箱体01内底面;切刀3竖向设置在放置平台2上;限位装置包括两个相同的限位块4,限位块4平行固定设置在切刀3的两侧,关于切刀3相对称;两限位块4之间夹有切刀3,能够将合成棒5放置在两限位块4之间,切刀3顶部抵在合成棒5上,能够对合成棒5纵切。

[0020] 所述切刀3为三棱柱状,底面与放置平台2固接,其顶边在高度方向上的投影位于底面的中间位置;

所述限位块4为实心三棱柱状,其中部设置有半圆形的横切槽41,该横切槽41底的

高度低于切刀3的高度;限位块4的顶部高于切刀3的顶边。能够将合成棒5放置到横切槽41内,切刀3的顶部抵在合成棒5的中部,便于对合成棒5横切。

[0021] 箱体01的外侧设置有控制装置03,该控制装置03连接交流电源。

[0022] 所述箱体01正面安装有安全门02。该装置还设置有电磁继电器,控制器所在的电路作为主电路,安全门02上设置有控制电路的触点。只有当安全门02完全关闭后,装置才能够正常启动,避免对操作者造成压伤。

[0023] 所述横切槽41的直径大于等于合成棒5的直径。合成棒5能够直接放置到横切槽41内,同时避免合成棒5的角度偏移,避免了横切角度偏斜的现象。

[0024] 所述切刀3的顶部的角为顶角α,30°≤α<150°;所述限位块4顶部的角为β,30°<β≤150°,α<β。不同的角度能够与不同直径的合成棒5相匹配。

[0025] 所述切刀3的长度大于合成棒5的长度,能够将合成棒5完全纵切。

[0026] 所述限位块4的长度小于等于切刀3的长度,在保证能够将合成棒5限制之后缩短限位块4的长度,节约材料。

[0027] 该装置的使用步骤:

①准备工作:打开安全门02,并根据合成棒5的尺寸选取相匹配的限位块4,并安置在放置平台2的中心位置;

②横切:将合成棒5放置在两限位块4的横切槽41内,关闭安全门02,启动压缸1,对合成棒5横切;

③纵切:打开安全门02,将两段合成棒5其中之一放到两限位块4之间,另一段取出后关闭安全门02,启动压缸1,对合成棒5纵切;

④观察:打开安全门02,将纵切后的两部分取出后,对合成棒5整体的三部分进行观察。

[0028] 实施例二:参见图5-7,实施例二与实施例一基本相同,相同之处不再赘述,不同之处是:所述的限位块4上连接有导杆42;所述的放置平台2的左右两端设置有挡片21,导杆42从挡片21穿出,导杆42上设置有两个调节螺母6,两个调节螺母6分别设置在挡板的两侧。使该限位装置不需要更换就能适配多种的合成棒5尺寸。所述的横切槽41为弧形,该弧形槽的直径远大于合成棒5的直径。该限位装置不需要更换限位块4就能够适配多种合成棒5的尺寸。

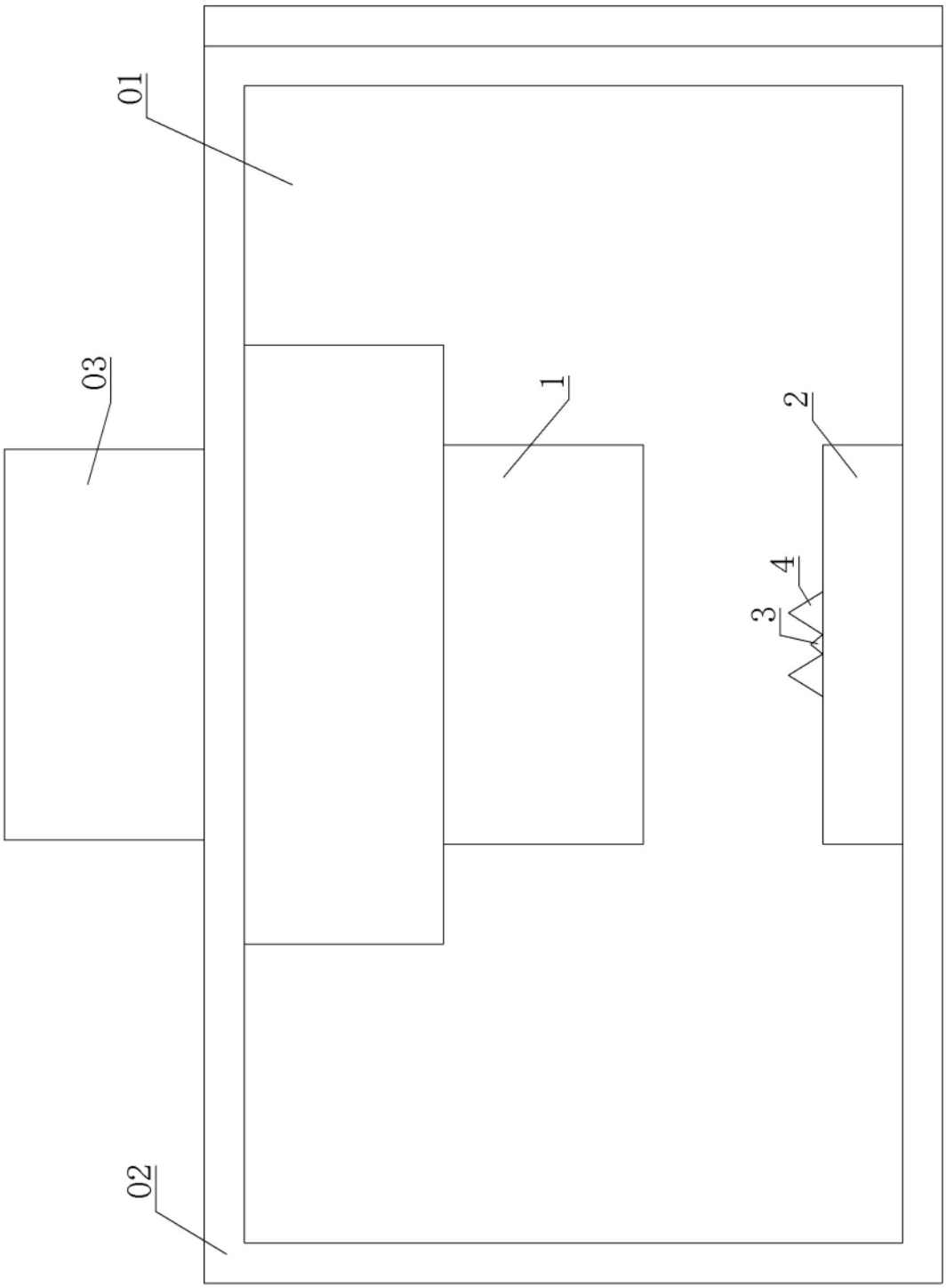


图 1

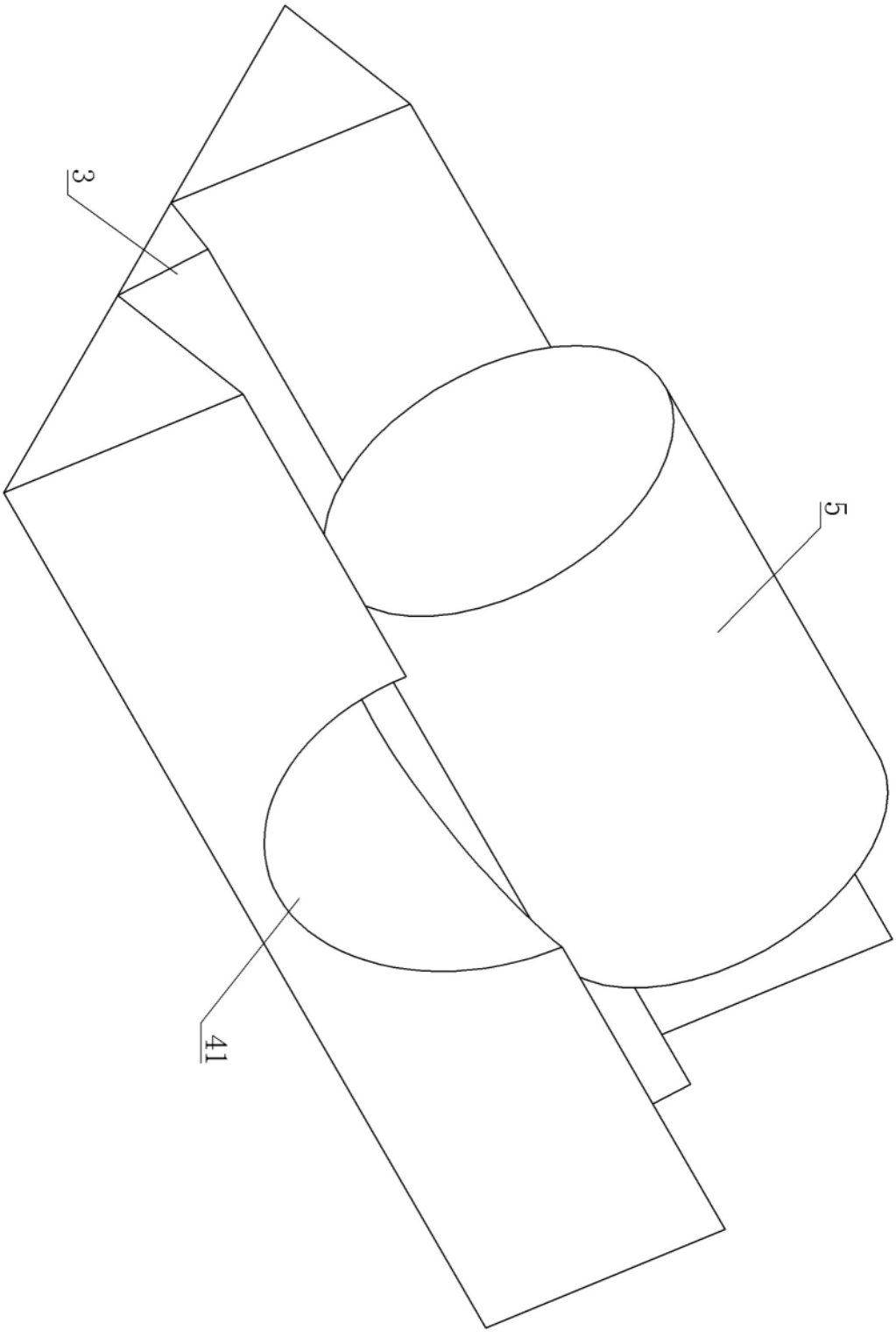


图 2

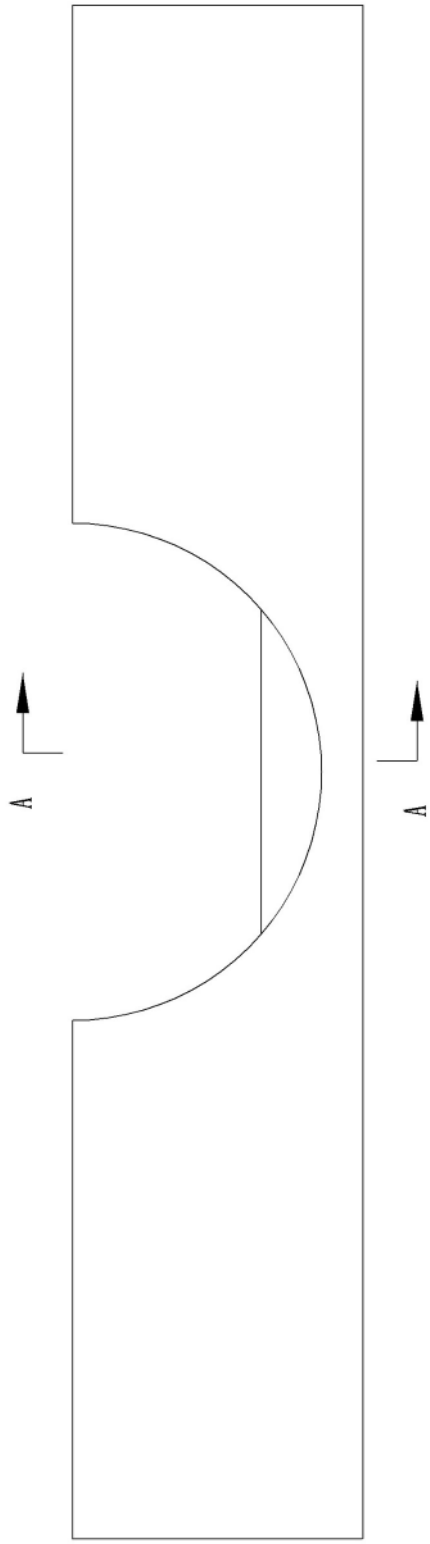


图 3

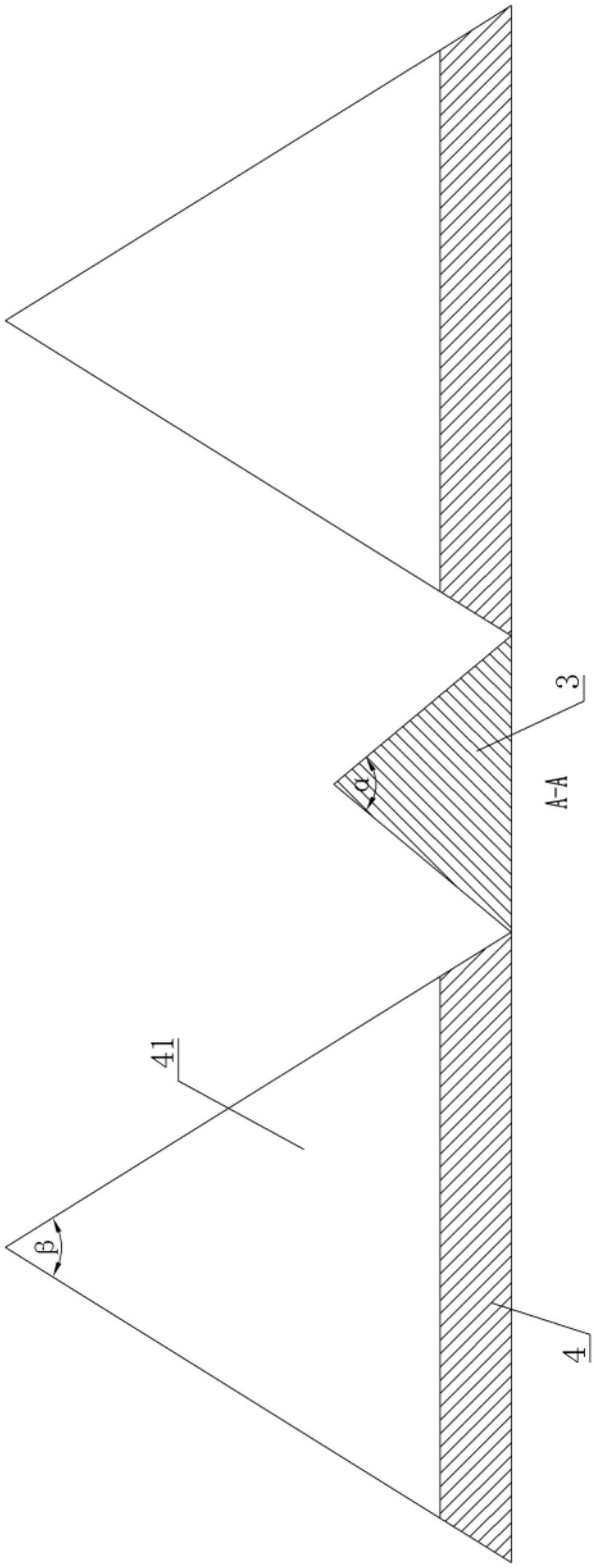


图 4

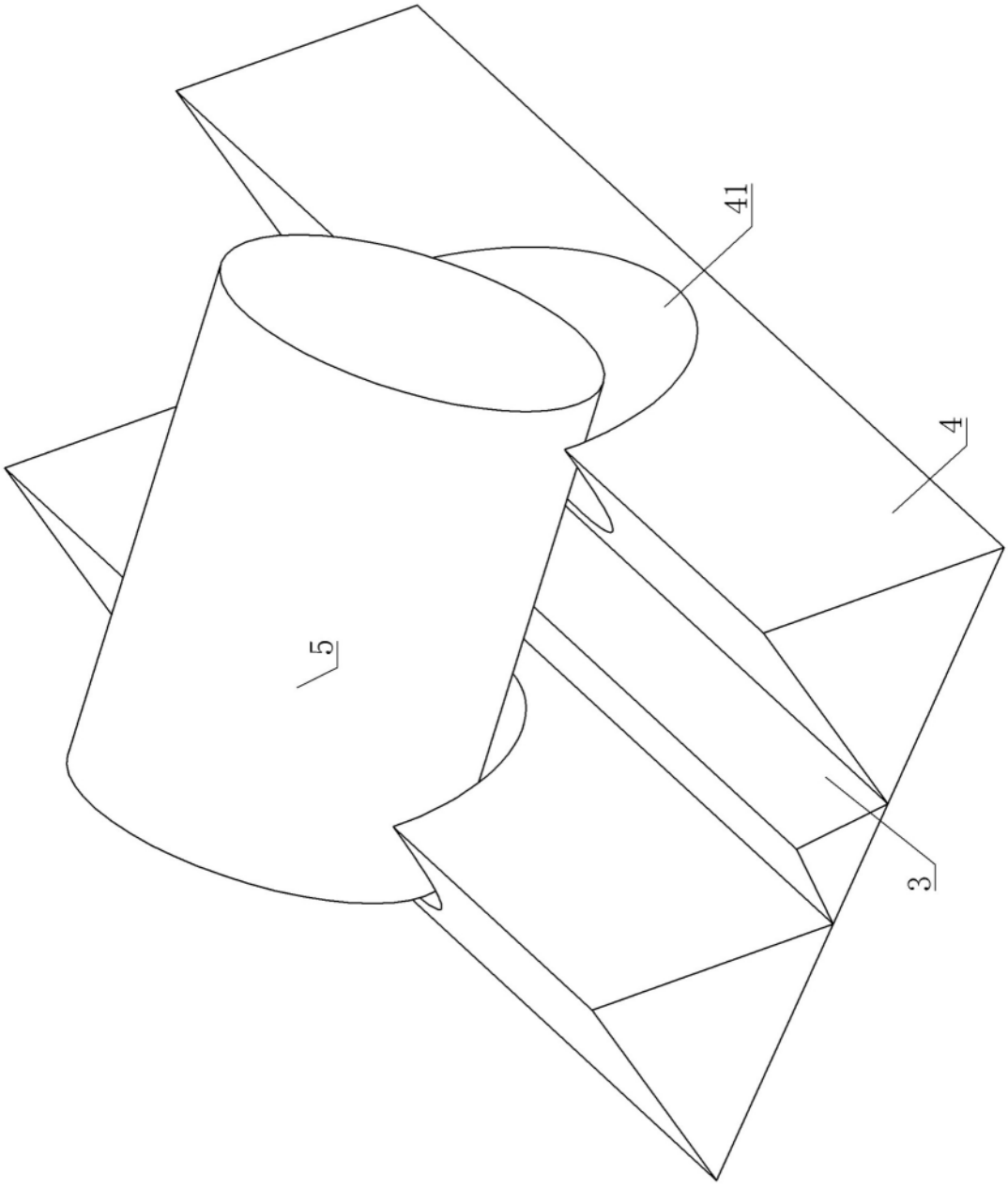


图 5

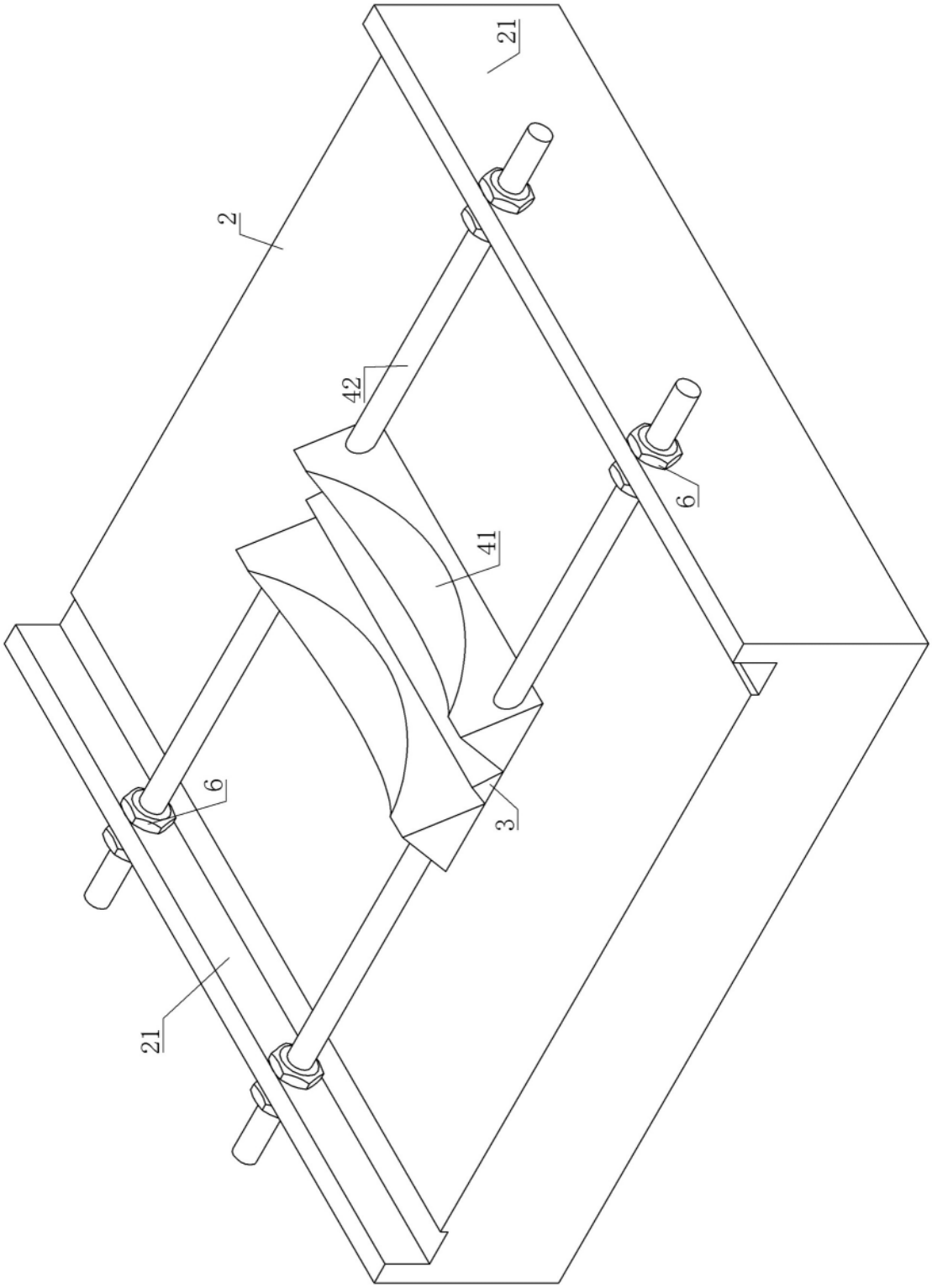


图 6

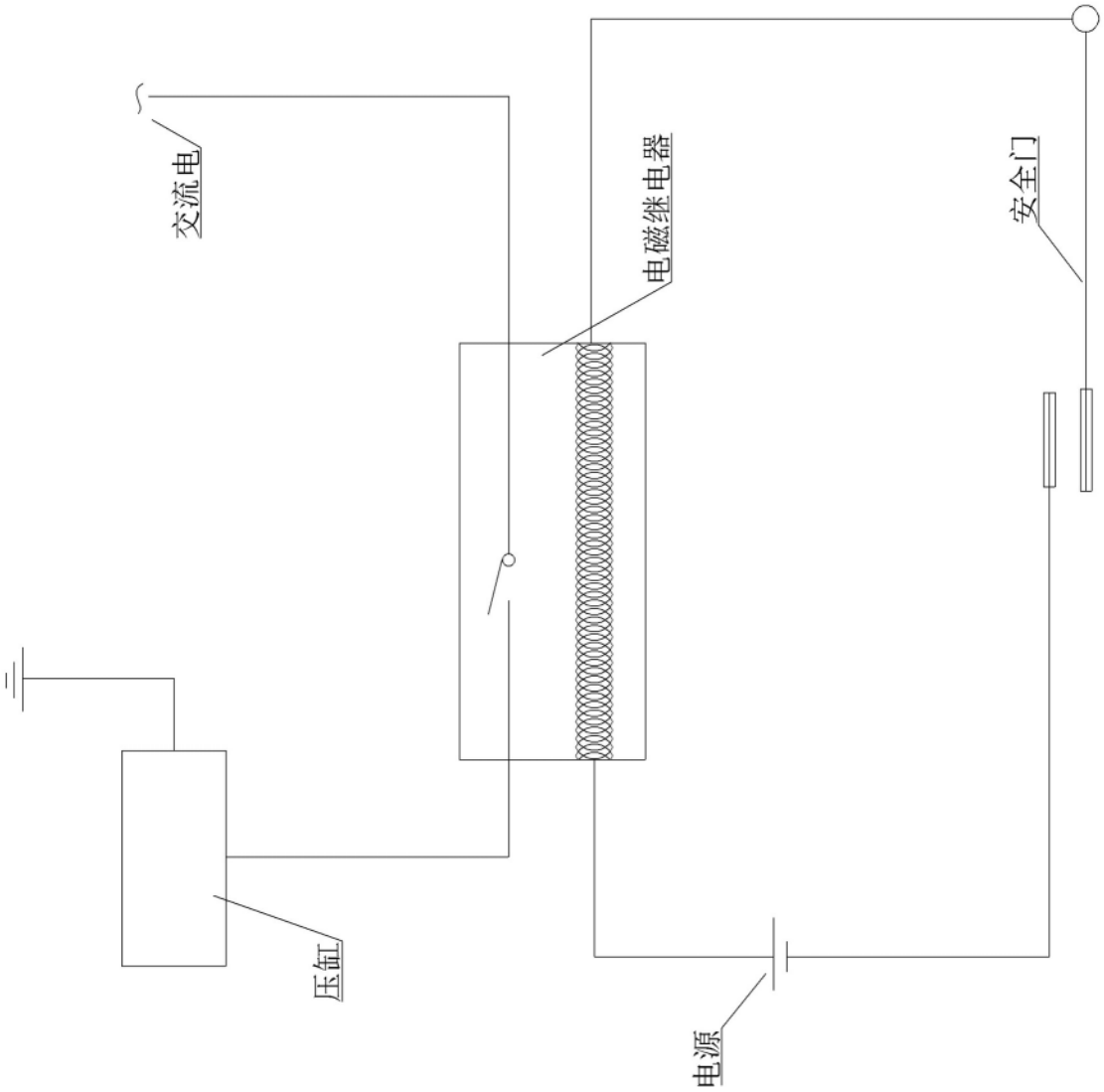


图 7

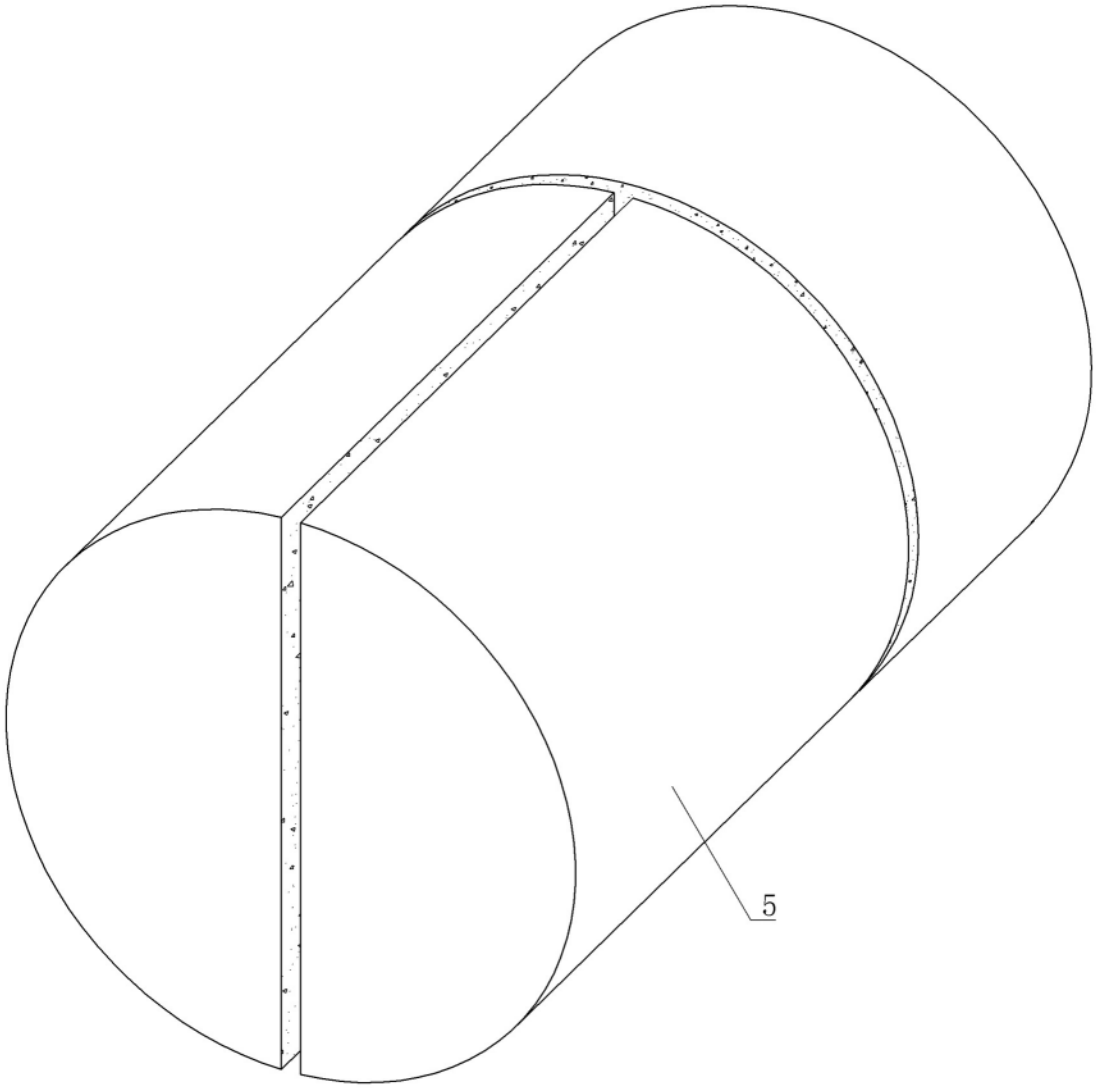


图 8